



Audit 2009 de bon fonctionnement  
des plateformes  
de compostage de boues  
sur les bassins  
Rhône-Méditerranée et de Corse

Juillet 2010

**Ecotechnologie**



**TABLE DES MATIERES**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TABLE DES MATIERES .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1. UN AUDIT DANS QUEL CONTEXTE ? .....</b>                              | <b>1</b>  |
| 1.1. OBJECTIFS DE L'AUDIT .....  | 2         |
| 1.1.1. <i>Audit technique des sites</i> .....                              | 3         |
| 1.1.2. <i>Audit de la qualité du compost</i> .....                         | 3         |
| 1.2. PERIMETRE DE L'AUDIT .....  | 4         |
| <b>2. AUDIT TECHNIQUE DES SITES.....</b>                                   | <b>5</b>  |
| 2.1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PLATEFORMES.....                     | 5         |
| 2.1.1. <i>Situations administratives</i> .....                             | 5         |
| 2.1.2. <i>Dimension des plateformes</i> .....                              | 5         |
| 2.2. MAITRISE DE LA QUALITE DES INTRANTS.....                              | 6         |
| 2.2.1. <i>Qualité des co-composants</i> .....                              | 6         |
| 2.2.2. <i>Qualité des boues</i> .....                                      | 7         |
| 2.2.3. <i>Conclusions sur la maîtrise de la qualité des intrants</i> ..... | 9         |
| 2.3. MAITRISE DE LA QUALITE DES COMPOSTS.....                              | 10        |
| 2.3.1. <i>Traçabilité</i> .....  | 10        |
| 2.3.2. <i>Suivi des paramètres de traitement</i> .....                     | 10        |
| 2.3.3. <i>Modes et durée de traitements – charges traitées.</i> .....      | 11        |
| 2.3.4. <i>Effets des traitements sur la qualité des composts</i> .....     | 13        |
| 2.3.5. <i>Conclusions sur la maîtrise de la qualité des composts</i> ..... | 16        |
| 2.4. MAITRISE DES ODEURS.....  | 18        |
| 2.4.1. <i>Protection des zones de traitement</i> .....                     | 18        |
| 2.4.2. <i>Moyens de traitement de l'air</i> .....                          | 19        |
| 2.4.3. <i>Impacts des plateformes</i> .....                                | 21        |
| 2.4.4. <i>Conclusions sur la maîtrise des odeurs</i> .....                 | 23        |
| 2.5. MAITRISE DES EFFLUENTS .....  | 24        |
| 2.5.1. <i>Maîtrise de la collecte des effluents</i> .....                  | 25        |
| 2.5.2. <i>Capacité des bassins de recueil des effluents</i> .....          | 25        |
| 2.5.3. <i>Maîtrise des rejets au milieu naturel</i> .....                  | 26        |
| 2.5.4. <i>Elimination des effluents</i> .....                              | 27        |
| 2.5.5. <i>Conclusions sur la maîtrise des effluents</i> .....              | 28        |
| 2.6. VALORISATION AGRONOMIQUE DES COMPOSTS .....                           | 29        |
| 2.6.1. <i>Taille et homogénéité des lots - Fréquences d'analyse</i> .....  | 29        |
| 2.6.2. <i>Information des utilisateurs</i> .....                           | 30        |
| 2.6.3. <i>Les différentes filières d'écoulement du compost</i> .....       | 32        |
| 2.6.4. <i>Les filières alternatives en cas de non conformité</i> .....     | 32        |
| 2.6.5. <i>Conclusions relatives à la valorisation agronomique</i> .....    | 32        |
| <b>3. AUDIT DE LA QUALITE DES COMPOSTS.....</b>                            | <b>33</b> |
| 3.1. PRELEVEMENTS DES ECHANTILLONS.....                                    | 33        |
| 3.2. PRINCIPAUX RESULTATS .....  | 33        |
| 3.3. CONCLUSIONS SUR LES RESULTATS DES PRELEVEMENTS .....                  | 37        |
| <b>4. RECOMMANDATIONS.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>5. ANNEXES.....</b>   | <b>41</b> |

## 1. UN AUDIT DANS QUEL CONTEXTE ?

---

En mars 2004, la norme NFU 44-095 sur les matières fertilisantes issues du traitement des eaux (MFITE, norme validée par l'AFNOR en 2003) est rendue d'application obligatoire. Les composts de boues conformes aux prescriptions de cette norme deviennent dès lors un produit, au même titre que d'autres amendements organiques et peuvent être distribués sans plan d'épandage, à titre gracieux ou payant. Il s'agit là d'une petite révolution dans le domaine des boues qui étaient confinées depuis la réglementation de 1997 et 1998 au rang des déchets, et dont l'utilisation était étroitement surveillée.

Compte tenu de ces nouvelles perspectives de débouchés et de la forte demande des collectivités, des opérateurs privés, notamment les principales sociétés fermières, ont construit à leur initiative et sous maîtrise d'ouvrage privée des centres de compostage de boues. Des opérateurs publics leur ont progressivement emboîté le pas.

L'Agence de l'Eau a souhaité accompagner le développement de ces filières. Dès 2003, elle a mis en place un dispositif financier visant à inciter les petites et moyennes collectivités à faire traiter leurs boues sur des centres collectifs et professionnels de compostage. L'aide à la bonne gestion des boues est ainsi attribuée aux collectivités faisant traiter leurs boues sur des centres de compostage conventionnés. Ce dispositif a conduit l'Agence à conventionner progressivement la majorité des centres de compostage du bassin.

Les centres de compostage conventionnés doivent répondre aux critères réglementaires, c'est-à-dire qu'ils doivent être en règle avec l'administration (récépissé de déclaration ou autorisation Préfectorale), qu'ils doivent appliquer le principe de traçabilité par lot et que la destination des composts de boues doit être réglementaire (plan d'épandage, conformité à la norme NFU 44-095 ou homologation). Les centres de traitement doivent remettre leur bilan annuel à l'Agence qui peut ainsi vérifier que les pratiques d'exploitation sont conformes aux termes de la convention.

Suite à une étude d'évaluation de ce dispositif financier, menée en 2006, l'Agence a décidé :

- **de favoriser l'émergence de la filière NFU par rapport à la filière compost déchet.** En 2007, 2008 et 2009, les taux d'aide appliqués dans ce dispositif ont donc favorisé l'émergence de la filière « produit », c'est-à-dire la fabrication d'un compost normalisé (taux d'aide de 50%), par rapport à la filière « déchet » qui produit un compost évacué dans le cadre de plans d'épandage (taux d'aide de 30%). Environ 400 collectivités ont bénéficié de ce dispositif.
- **de fiabiliser la filière NFU en accentuant les contrôles :** un premier audit des centres de compostage a donc été lancé en 2007. En effet, le compost considéré comme « produit » (NFU 44-095 ou homologation), utilisé en dehors des plans d'épandage, est peu contrôlé vis-à-vis de sa qualité et de son innocuité. Afin de crédibiliser et fiabiliser cette filière d'évacuation des boues il apparaît nécessaire de contrôler les centres de compostage qui ont une logique « produit » et de s'assurer de la qualité du compost normé ou homologué.

L'audit de 2007 a souligné une traçabilité insuffisante (taille du lot trop importante, lot mal caractérisé...) ainsi que des non-conformités du compost à la NFU 44095 liées à une qualité de boues insuffisante (concentration en ETM respectant les seuils réglementaires mais trop élevées pour faire du compost NFU) sur environ un tiers des centres de compostage. Ces éléments ont conduit **l'Agence à réviser les critères de conventionnement de la filière NFU**. A partir de 2009, les exigences suivantes ont été introduites :

- fréquence minimale d'analyse du compost : 1 analyse pour 1000 tonnes de boues entrantes,
- réalisation d'un quart des analyses d'autosurveillance par un tiers (prélèvement et analyse)
- précisions sur les éléments à intégrer dans la fiche produit.

Fin 2009, l'aide à la bonne gestion des boues est supprimée. Elle est « remplacée » à partir du 1er janvier 2010 par un bonus de 10% sur la prime pour épuration aux collectivités ayant des boues dont les teneurs en ETM sont inférieures à 4/3 des seuils fixés pour le compost NFU et qui sont transformées en compost NFU. Dès lors, le conventionnement ne concerne plus que les centres fabriquant en partie ou en totalité un compost normé.

Ce nouvel audit, réalisé entre le 10 septembre et le 10 décembre 2009, intervient une année environ après l'introduction des nouvelles exigences de fonctionnement sur la filière NFU. Il concerne 42 plateformes fabriquant en partie ou en totalité du compost NFU. Le présent document en est une synthèse ; il vise à présenter le fonctionnement global de la filière « produit » sur le bassin Rhône Méditerranée Corse.

## 1.1. OBJECTIFS DE L'AUDIT

Le présent rapport est une synthèse de l'audit de bon fonctionnement des plates-formes de compostage conventionnées ou en demande de conventionnement par l'Agence sur les bassins Rhône Méditerranée et Corse (RM&C), et qui affichent une politique orientée en partie ou en totalité sur l'élaboration de compost conforme à la norme NFU 44095. Dans ce cadre, les installations de compostage de boue ont été auditées avec les objectifs suivants :

- vérifier la conformité du fonctionnement de l'installation avec la réglementation et avec les critères de conventionnement de l'Agence de l'eau ;
- évaluer sur chaque plateforme la conformité de deux échantillons de composts provenant de 2 lots différents de compost, aux seuils définis par la réglementation (norme NFU 44095)
- justifier le conventionnement de la plateforme par rapport aux critères définis par l'Agence de l'Eau, en tenant compte du fait qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2010, seules sont conventionnées les plateformes produisant du compost NFU 44095 et répondant aux exigences de l'Agence en terme de traçabilité (convention type en annexe 3).

### **1.1.1. Audit technique des sites**

L'audit s'est appuyé sur la visite de chaque site et l'examen des documents techniques (registres, analyses, ...): il a été réalisé sur la base de 49 critères retenus par l'Agence de l'eau, classés en 5 domaines identifiés de la façon suivante :

- Odeurs (impact, traitement, ...)
- Gestion des lixiviats et des eaux de ruissellement (collecte, élimination...)
- Qualité des intrants (information préalable, contrôle analytique,...)
- Qualité des composts (traçabilité, efficacité du traitement – hygiénisation/stabilisation, conformité réglementaire des composts, ...)
- Valorisation agronomique (doses préconisées, information des utilisateurs, contrôles des flux aux doses préconisées).

Les fiches individuelles résultant de l'exploitation des critères pour chaque plate-forme sont des données confidentielles et ne figurent pas en conséquence dans ce rapport de synthèse, établi sur les bases de données agrégées.

### **1.1.2. Audit de la qualité du compost**

Un contrôle de la conformité des composts à la norme NFU44095 a été réalisé sur 40 sites disposant de lots considérés comme prêts à l'emploi (75 échantillons prélevés).

## 1.2. PERIMETRE DE L'AUDIT

42 plateformes de compostage auditées.

| Dénomination                      | Département | Commune              |
|-----------------------------------|-------------|----------------------|
| DOMBES COMPOST                    | 1           | MONTLUEL             |
| AJ EDTA PUIMOISSON                | 4           | PUIMOISSON           |
| DURANCE COMPOSTAGE                | 4           | MANOSQUE             |
| BF ECODEVELOPPEMENT               | 7           | MEYSSE               |
| BIOTERRA SEDE                     | 11          | NARBONE              |
| BIOTECHNA                         | 13          | ENSUES               |
| PROVENCE COMPOST SEDE             | 13          | TARASCON             |
| S.O.T.R.E.C.O.                    | 13          | CHATEAURENARD        |
| LOMBRICORSE LUCCIANA              | 20          | LUCCIANA             |
| LOMBRICORSE POGGIO                | 20          | POGGIO               |
| BIODEPE REMILLY                   | 21          | CESSEY SUR TILLE     |
| BIOVALOR                          | 26          | PONT D'ISERE         |
| COTRADA CHATUZANGE LE GOUBET      | 26          | CHATUZANGE LE GOUBET |
| CAMARGUE COMPOSTAGE               | 30          | BELLEGARDE           |
| CEVAL                             | 30          | SALLES/GARDON        |
| FERTISUD                          | 30          | BELLEGARDE           |
| ORGA D'OC GAILHAN                 | 30          | GAILHAN              |
| SABRE SAUR                        | 30          | BAGNOS SUR CEZE      |
| SOUREILS SALINDRES                | 30          | SALINDRES            |
| GIGNAC COMPOST ENVIRONNEMENT      | 34          | GIGNAC               |
| LUNAS COMPOST ENVIRONNEMENT       | 34          | GIGNAC               |
| ORGA D'OC MONTELS                 | 34          | MONTELS              |
| BIEVRE NATURE RECYCLAGE           | 38          | LA FRETTE            |
| CONFLUENCE AMENDEMENT             | 38          | ANTHON               |
| DAUPHINE COMPOST                  | 38          | LA COTE SAINT ANDRE  |
| EARL MONTREMOND                   | 38          | SAINT BARTHELEMY     |
| FERTISERE                         | 38          | VILLARD BONNOT       |
| SEMIDAO VILLEFONTAINE             | 38          | VILLEFONTAINE        |
| SYMCO                             | 38          | SALAISE SUR SANNE    |
| BIODEPE CHAUMONT                  | 52          | CHAUMONT             |
| LES AMENDEMENT NIVERNAIS          | 58          | LA MACHINE           |
| SAINT ANDRE COMPOST ENVIRONNEMENT | 66          | SAINT ANDRE          |
| ST CYPRIEN SEDE                   | 66          | SAINT CYPRIEN        |
| TERRASOL ELNE                     | 66          | ELNE                 |
| THUIR COMPOST ENVIRONNEMENT       | 66          | THUIR                |
| AGRICOMPOST CONFLANS              | 70          | CONFLANS             |
| AGRICOMPOST MONTIGNY              | 70          | MONTIGNY             |
| LELEDY COMPOST                    | 71          | ALLEROT              |
| COMPOSTIERE DE SAVOIE TERRALYS    | 74          | PERRIGNER            |
| SIVOM STE MAXIME SAUR             | 83          | SAINTE MAXIME        |
| CHIMIREC MALO                     | 84          | ORANGE               |
| SDEI MONDRAGON                    | 84          | MONDRAGON            |

## 2. AUDIT TECHNIQUE DES SITES

### 2.1. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES PLATEFORMES

#### 2.1.1. Situations administratives

Les plateformes de compostage de boues de station d'épuration – par la suite dénommées « PF », sont soumises à déclaration ou autorisation au titre de la réglementation sur les installations classées ou de la loi sur l'eau.

Une installation qui relève du régime de l'autorisation est soumise aux prescriptions de l'arrêté du 22 avril 2008. Dans le cas d'une installation relevant du régime de la déclaration, ce sont les prescriptions de l'arrêté du 07 janvier 2002 qui s'appliquent. Pour les 42 sites audités, la répartition entre les 2 régimes est la suivante :

|                            | Déclaration | Autorisation |
|----------------------------|-------------|--------------|
| nombre de plateformes      | 29          | 13           |
| % du nombre de plateformes | 69,0%       | 31,0%        |

Le surveillance des ICPE a été renforcée en 2009 dans le cadre de l'action nationale compostage, portant plus particulièrement sur la mise en conformité prévue par l'arrêté du 22 avril 2008 pour les ICPE soumises à autorisation, et, sur la conformité à la norme NFU44095 pour toutes les ICPE.

Le changement récent de la réglementation sur les installations classées devrait modifier le régime des plateformes actuellement soumises à déclaration : pour la plupart, elles relèveraient à l'avenir du régime de l'autorisation compte tenu des nouveaux seuils fixés sur les quantités de déchets entrants (20t/jour) ; cette évolution pourrait se traduire par un renforcement du suivi de ces installations par les inspections ICPE, dans le cadre de l'arrêté du 22 avril 2008.

#### 2.1.2. Dimension des plateformes

Ce descriptif est établi sur la base des tonnages de boues effectivement traités par les plateformes en fonctionnement depuis plus d'un an ; 3 plateformes en démarrage en 2009, ne sont donc pas comprises dans le descriptif suivant :

- Près de la moitié des boues est traitée par 7 plateformes de capacité > 20000 t.
- 38% des boues sont traitées par 27 plateformes de capacité < 10 000t.

| Quantité annuelle de boue traitée par plateforme (tonnes) | <5000t | 5000/10000t | 10000/15000t | >20000t | total   |
|---|--------|-------------|--------------|---------|---------|
| nombre de plateformes                                     | 13     | 14          | 5            | 7       | 39      |
| en % du nombre total de PF                                | 33%    | 36%         | 13%          | 18%     | 100%    |
| quantités de boues traitées (tonnes)                      | 47 662 | 113 832     | 62 406       | 203 934 | 427 834 |
| en% du poids total traité                                 | 11%    | 27%         | 15%          | 48%     | 100%    |

- La moitié des composts est fabriquée par 6 plateformes dont la capacité est > à 10000 tonnes.
- Un peu plus du 1/3 des composts est fabriqué par 29 plateformes (soit ~3/4 des PF) de capacité < 5000 tonnes.

| Quantité annuelle de compost produite par plateforme (tonnes) | <5000t | 5000/10000t | 10000/15000t | >20000t | total   |
|---|--------|-------------|--------------|---------|---------|
| nombre de plateformes   | 29     | 4           | 4            | 2       | 39      |
| en % du nombre total de PF                                    | 75%    | 10%         | 10%          | 5%      | 100%    |
| quantité de compost en tonnes                                 | 82 575 | 33 434      | 56 214       | 57 000  | 229 223 |
| en % de la quantité totale                                    | 36%    | 15%         | 24%          | 25%     | 100%    |

## 2.2. MAITRISE DE LA QUALITE DES INTRANTS

### 2.2.1. Qualité des co-composants

L'audit a porté sur les moyens mis en œuvre par l'exploitant (cahier des charges, contrôle analytique) pour maîtriser la qualité des co-composants utilisés en traitement conjoint avec les boues.

Cet audit montre principalement les points suivants, pour les 40 centres fonctionnant en routine :

- sur 28 plateformes, au minimum 1 analyse du co-composant est réalisée chaque année ; sur 12 plateformes il n'en est fait aucune ;
- sur 6 plateformes, certains co-composants utilisés ne sont pas conformes à la norme NFU44095<sup>1</sup> (« palettes » et bois traités ou peints, cendres).

Le déchet vert est le co-composant le plus utilisé ; le contrôle de sa qualité s'avère aléatoire compte tenu de la diversité des sources possibles et de l'absence de points de repère réglementaire.

L'écorce est utilisée en co-composant principal sur 4 plateformes avec des gisements en général bien identifiés (nombre limité de fournisseurs).

Les « palettes » broyées sont souvent utilisées en co-composant secondaire : on peut trouver sous ce vocable des réalités très diverses, dont des co-composants non conformes à la norme NFU 44095.

---

<sup>1</sup> Extrait de la norme NFU 44095 : « co-composant = composé obligatoirement de M.V.B. (= matières végétales brutes : matières exclusivement végétales n'ayant subi que des traitements mécaniques, physiques ou thermiques, à l'exclusion de tous traitements chimiques) ou de M.V.T. (= matières végétales transformées par compostage ou méthanisation à partir des M.V.B.) et éventuellement de fraction fermentescible d'ordures ménagères ... et/ou de déjections animales... ».

## 2.2.2. Qualité des boues

L'audit a porté sur les moyens mis en œuvre par l'exploitant pour maîtriser la qualité des boues traitées et suivre les lots de boue au cours des différentes étapes du traitement jusqu'au lot de produit fini (compost) soumis à l'analyse.

### 2.2.2.1. Information préalable sur les risques en matière de polluants

L'information préalable<sup>2</sup> à l'admission d'une boue a notamment pour objectif de connaître les risques liés aux effluents traités sur la STEP.

L'audit montre que les informations relatives aux effluents traités sur la STEP et donc à la présence potentielle de certains polluants sont très souvent absentes des informations demandées, ou non renseignées lorsqu'un cadre est établi pour recueillir ce type de renseignement. Les informations préalables s'avèrent ainsi incomplètes sur la plupart des plateformes (34 sur 42). Lorsqu'elles existent, elles ne font que très exceptionnellement l'objet d'un document signé par les deux acteurs concernés (l'exploitant et le maître d'ouvrage de la STEP).

Ce constat permet de souligner la formalisation en général très insuffisante, de l'engagement du maître d'ouvrage et du producteur de boue en matière de maîtrise de la qualité des effluents traités par la STEP.

### 2.2.2.2. Contrôle analytique des boues

L'audit montre que les risques en matière de qualité des boues sont essentiellement appréhendés au travers des résultats des analyses de boues : la plupart des plateformes (38 plateformes sur 42) disposent effectivement des résultats des analyses de boues aux fréquences requises par la réglementation.

Les analyses sont souvent réalisées par les producteurs de boues : dans ce cas, elles ne constituent donc pas un moyen de contrôle des boues réceptionnées sur la plateforme ; par ailleurs la mise à disposition de ces analyses peut se faire avec des délais rendant difficile une gestion efficace dans le cas d'une non conformité.

Enfin les informations analytiques, nombreuses, souffrent trop souvent d'un déficit de traitement et de présentation, pour être facilement utilisables et transparentes pour tous les acteurs de la filière : à cet effet, les résultats d'analyses et le suivi des fréquences (prévues et réalisées) devraient plus systématiquement être regroupés sous la forme de tableaux de synthèse (sur tableur), permettant d'évaluer simplement la conformité des résultats et des fréquences d'analyses.

---

<sup>2</sup> Extrait de l'arrêté du 22 avril 2008 : L'exploitant d'une installation de compostage ou de stabilisation biologique élabore un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des déchets admissibles. Avant la première admission d'un déchet dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur du déchet ou à la collectivité en charge de la collecte une information préalable sur la nature et l'origine du déchet et sa conformité par rapport au cahier des charges. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

Dans le cas du compostage de boues d'épuration destinées à un retour au sol, l'information préalable précise également :

- la description du procédé conduisant à la production de boues ;
- pour les boues urbaines, le recensement des effluents non domestiques traités par le procédé décrit ;
- une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative dans les boues au regard des installations raccordées au réseau de collecte dont les eaux sont traitées par la station d'épuration ;
- une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé, réalisée selon la fréquence indiquée dans ledit arrêté. »

### 2.2.2.3. Echantillonnage des boues - procédure en cas de boue non conforme

L'échantillonnage<sup>3</sup> et la conservation des échantillons ont pour objectif de pouvoir, en cas de nécessité, contrôler à posteriori les lots de boues réceptionnés sur la plateforme.

- L'audit montre que la majorité des plateformes réalise un échantillonnage conforme à la norme (1 prélèvement par unité d'apport = 1 ou 2 bennes le plus souvent).
- Le ¼ des plateformes réalise un échantillonnage périodique arguant d'une définition spécifique de l'unité d'apport (unité d'apport = ensemble des apports pendant une unité de temps : semaine, mois...).
- 5 plateformes ne réalisent aucun échantillonnage.

|                      | échantillonnage par unité d'apport | échantillonnage périodique | Pas d'échantillonnage |
|----------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nombre de PF         | 26                                 | 11                         | 5                     |
| en % du nombre de PF | 62%                                | 26%                        | 12%                   |

En cas de non conformité d'une boue, le dispositif de prélèvement et de conservation d'échantillons de boue doit permettre d'identifier les lots de boues concernés et les lots de composts contaminés (si la traçabilité est par ailleurs convenablement assurée).

Sur la plupart des plateformes, l'audit montre que la procédure, définissant la conduite à tenir en cas de boue non conforme, n'est pas formalisée ou trop imprécise, notamment pour évaluer l'étendue de la contamination et écarter de la valorisation les composts contaminés.

### 2.2.2.4. Cahier des charges relatif à la qualité des boues

Les caractéristiques des composts sont étroitement liées aux caractéristiques des boues ; le phosphore, les ETM<sup>4</sup> et les CTO<sup>5</sup> sont les éléments contenus dans les boues pouvant être à la source d'une non conformité des composts à la norme NFU44095. Au regard de ces risques, les plateformes n'affichent qu'exceptionnellement des cahiers des charges plus restrictifs que ceux résultant d'une simple application des seuils prévus sur les boues par la réglementation<sup>6</sup> (ce qui peut donc être très insuffisant, compte tenu des seuils de conformité des composts).

---

<sup>3</sup> Extrait NFU 44095 : Annexe C / Gestion de la traçabilité : « Chaque matière première acceptée fait l'objet d'un prélèvement par unité d'apport (à définir par site) identifié dont l'identifiant est repris dans le registre d'entrée de matières premières. »

<sup>4</sup> Eléments traces métalliques

<sup>5</sup> Composés traces organiques

<sup>6</sup> NFU 44095 / annexe B

### **2.2.3. Conclusions sur la maîtrise de la qualité des intrants**

L'audit met en évidence la nécessité de veiller au respect de la nature des co-composants utilisés, en écartant notamment les « palettes » ou autre supports broyés dont l'origine est mal identifiée et qui peuvent avoir subi des traitements autres que physiques ou thermiques . Ceci est d'autant plus vrai, que le contrôle analytique de la qualité de matériaux grossiers et hétérogènes est délicat, compte tenu de la difficulté de l'échantillonnage et de la multiplicité des origines (déchets verts) : ceci n'exclut pas bien entendu des analyses ponctuelles de contrôle déjà réalisées par 70% des plateformes.

Le respect des règles en matière de contrôle analytique des boues est globalement satisfaisant ; le traitement et la mise en forme de cette information-clef en matière de transparence de la filière reste néanmoins souvent à améliorer sous la forme de tableaux de synthèse permettant d'évaluer la conformité des analyses et de la fréquence d'analyse.

Par contre, sur la plupart des plateformes,

- il est nécessaire de mettre en place ou de détailler de façon plus précise la procédure à suivre en cas de boue non conforme ;
- les informations préalables s'avèrent très incomplètes en matière de risque sur la qualité des effluents traités par les STEP ; ce constat permet de souligner la formalisation insuffisante de l'engagement du maître d'ouvrage et du producteur de boue vis à vis de la filière de valorisation des boues, pour maîtriser et améliorer la qualité des effluents traités par la STEP.

L'échantillonnage des boues par unité d'apport reste à mettre en place ou à améliorer sur près de 2 plateformes sur 5.

## 2.3. MAITRISE DE LA QUALITE DES COMPOSTS

### 2.3.1. Traçabilité

Sur le plan documentaire, toutes les plateformes affichent des outils de traçabilité qui devraient permettre de suivre le cheminement des lots de boue au cours des différentes étapes du traitement jusqu'au lot de produit fini :

- En général, la saisie de l'information sur les mouvements des lots de produit (mélange, transfert, criblage...) est faite par l'opérateur qui les réalise ou plus rarement par un agent qui assure spécifiquement une fonction de suivi.
- Les modes de centralisation et de traitement de cette information sont plus ou moins élaborés (logiciel dédié, tableur « maison », ...).
- Sur de nombreux sites, il reste néanmoins à mettre en place (ou à réaliser plus systématiquement) le document centralisateur établissant les bilans par lot de produit fini (identification des origines et des quantités de boues pour chaque lot de produit fini), qui outre son intérêt en terme de traçabilité, permettra de justifier de l'orientation des boues<sup>7</sup> vers la filière NFU 44095.

En pratique, si la traçabilité peut être considérée comme satisfaisante sur 2/3 des plateformes en fonctionnement, elle est peu satisfaisante sur 1/3 des plateformes :

- perte de traçabilité lors des regroupements réalisés (au criblage, en maturation ou en stockage) ou lors de la réutilisation de produits semi-finis (en couverture d'andain ou comme co-composant)
- analyse de compost non représentative : le lot de compost, issu du regroupement de plusieurs « sous lots », est caractérisé par un échantillon prélevé sur 1 seul « sous lot », considéré comme indicateur ;
- séparation physique insuffisante des lots.

### 2.3.2. Suivi des paramètres de traitement

En pratique la température est le seul paramètre faisant l'objet d'un suivi, effectué en général en phase de fermentation initiale et beaucoup plus rarement en maturation ; ce suivi est satisfaisant en phase de fermentation sur 3/4 des plateformes.

- l'utilisation de la température comme outil de régulation pour le pilotage des fermentations se limite à quelques sites équipés de tunnels ou de dispositifs en aération forcée avec mesure de la température sur l'air aspiré ; dans les autres cas, la ventilation est temporisée selon des cycles propres à chaque site.
- sur plusieurs plateformes, les conditions de mises en œuvre du suivi des températures avec les sondes manuelles (accès difficile, atmosphère irrespirable des sites fermés, corrosion du matériel, temps nécessaire) se traduisent par l'absence ou par un nombre très limité de mesures dès lors que le process est considéré comme bien calé : dans ces différents cas, le suivi des températures ne permet plus de contribuer à la validation de l'hygiénisation.

---

<sup>7</sup> Cf. annexe 2 de la délibération n°2009-37 du conseil d'administration de l'Agence de l'eau RM&C du 22/09/2009

### 2.3.3. Modes et durée de traitements – charges traitées.

#### 2.3.3.1. Phase de fermentation : mode de mélange et d'aération, couverture.

La phase de fermentation est réalisée à l'abri de la pluie sur 23 plateformes, soit 55% du nombre de PF représentant 71% des quantités de boue traitées.

35 plateformes utilisent un procédé en aération forcée, dont 14 en adoptant un mode de mélange spécialisé avant la mise en fermentation ventilée.

Le chargeur reste le mode de mélange et de retournement le plus fréquent (2/3 des plateformes).

| En nombre de plateformes |                               | Mode d'aération |              |            | total |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|------------|-------|
|                          |                               | retournement    | insufflation | aspiration |       |
| Mode de couverture       | Aire non couverte             | 6               | 7            | 6          | 19    |
|                          | Bâtiment fermé ou semi ouvert | 1               | 13           | 9          | 23    |
| total                    |                               | 7               | 20           | 15         | 42    |

| En % du tonnage total de boue traitée sur les PF |                               | Mode d'aération |              |            | total |
|--|-------------------------------|-----------------|--------------|------------|-------|
|  |                               | retournement    | insufflation | aspiration |       |
| Mode de couverture                               | Aire non couverte             | 10%             | 12%          | 8%         | 29%   |
|  | Bâtiment fermé ou semi ouvert | 1%              | 31%          | 38%        | 71%   |
| total  |                               | 12%             | 42%          | 46%        | 100%  |

| En nombre de plateformes |            | Mode d'aération |              |            | total |
|--------------------------|------------|-----------------|--------------|------------|-------|
|                          |            | retournement    | insufflation | aspiration |       |
| Mode de mélange          | Mélangeuse |                 | 4            | 6          | 10    |
|                          | Retourneur | 2               | 2            | 0          | 4     |
|                          | Chargeur   | 5               | 14           | 9          | 28    |
| total                    |            | 7               | 20           | 15         | 42    |

### 2.3.3.2. Durée de traitement – Criblage avant ou après maturation

La distinction de phases de traitement (fermentation, maturation) reste assez formelle ; il apparaît plus pertinent pour agréger les données des différentes plateformes de s'attacher davantage à la durée de traitement avant criblage et/ou à la durée totale de traitement (fermentation initiale + maturation).

Le criblage est réalisé avant maturation sur 12 plateformes (représentant 57% des tonnages de boues traitées) :

- Ces plateformes sont toutes en aération forcée.
- La durée de traitement avant criblage est de 2 à 4 semaines ; les conditions de la fermentation sont en général bonnes pendant cette phase.
- En intégrant la phase complémentaire de traitement après criblage, la durée totale de traitement est de 2 à 3 mois (hors stockage) ; les conditions d'évolution du produit après le criblage sont alors le plus souvent peu favorables : structure fine du produit, hauteur élevée des andains, peu ou pas de retournement.
- Les composts fabriqués sur ces plateformes sont en général faiblement stabilisés (% Cminéralisé à 91j >20%).

Le compost est criblé après maturation sur 24 plateformes (représentant 39% des quantités de boues traitées) :

- Sur 1/3 de ces plateformes, la durée totale de traitement reste inférieure à 3 mois ; sur 2/3 de ces plateformes, elle est comprise entre 3 et 5 mois.
- Les conditions de traitement sont défavorables dans 1/3 des cas en phase initiale de traitement, et, dans plus de la 1/2 des cas en maturation : ratio de mélange trop riche en boue, excès d'humidité, hauteur excessive des andains, peu ou pas de retournement.
- La stabilité des composts obtenus sur ces plateformes est en général moyenne ou bonne (% Cminéralisé à 91j <20%), sauf quelques PF dont la charge est excessive, ou, dont le procédé limite l'évolution du produit.

### 2.3.3.3. Charges des installations

L'appréciation du niveau de charge des installations suppose de prendre en compte différents éléments et leurs interactions :

- éléments structurels : surfaces opérationnelles<sup>8</sup> disponibles à chaque étape du traitement, type de procédé mis en œuvre (mode d'aération, criblage avant ou après maturation, couverture)
- quantités traitées de boues et de co-composants
- performances résultant de la gestion des procédés et de la conduite du site (ratios de fabrication, durée de traitement, rythme d'écoulement des composts, ...)
- effets sur la qualité des compost : stabilité, hygiénisation

---

<sup>8</sup> Surfaces opérationnelles = surfaces mobilisées par les produits en fermentation, maturation ou stockage – hors aires de circulation ou travail

La charge est estimée trop élevée sur 8 sites (sur 39) représentant 1/3 des tonnages de boues traitées :

- Les surfaces sont insuffisantes au regard des tonnages traités, notamment en maturation/stockage (2 PF)
- Les surfaces limitées se doublent de performances insuffisantes dans la gestion des procédés ou la conduite du site (6 PF).
- Sur 7 PF de ce groupe, il y a un risque de compost non conforme sur le plan microbiologique<sup>9</sup>
- Sur 5 PF, les composts sont faiblement stabilisés (Carbone minéralisé à 91j > 25% ou immobilisation d'azote)

La charge est estimée atteindre son maximum sur 19 sites (sur 39) représentant 46% des tonnages de boues traitées, avec notamment les facteurs limitants suivants :

- des performances insuffisantes dans la gestion des procédés ou la conduite du site (6 PF).
- le développement d'activités complémentaires de traitement mobilisant une partie des capacités (4PF) ;
- un impact élevé en terme d'odeurs (3PF)
- Sur 4 PF de ce groupe, il y a un risque de compost non conforme sur le plan microbiologique
- Sur 13 PF, les composts sont bien stabilisés (Carbone minéralisé à 91j < 10%) ou moyennement stabilisés (Carbone minéralisé à 91j < 20%)

La charge est estimée correcte sur 12 sites (sur 39) représentant 20% des tonnages de boues traitées, ce qui n'exclut pas des performances insuffisantes dans la gestion des procédés ou la conduite de certains sites, qui génèrent notamment un risque de compost non conforme sur le plan microbiologique pour 6 d'entre elles.

### **2.3.4. Effets des traitements sur la qualité des composts**

Au regard des procédés, la qualité du compost peut être appréhendée à partir de 3 effets principaux :

- l'effet de stabilisation de la matière organique
- l'effet d'hygiénisation
- les effets sur les caractéristiques intrinsèques du compost qui résultent de plusieurs mécanismes :
  - effet d'addition : notamment l'enrichissement en potasse liée à la fraction végétale ;
  - effet de dilution des éléments selon la proportion de co-composés incorporés in fine dans le compost (puisque les teneurs des co-composants en P, ETM, CTO sont en général bien plus faibles que celle des boues) ;
  - effet de concentration (accroissement des teneurs en éléments sur matière sèche) qui résulte de la perte de matière organique ;
  - effets de dilution ou concentration liés au mélange des boues
  - effet d'accroissement des teneurs en éléments sur brut lié à l'effet de déshydratation du procédé.

---

<sup>9</sup> Risque mis en évidence par les analyses réalisées lors de l'audit ou les analyses réalisées en auto surveillance

### 2.3.4.1. Effet sur la stabilité de la matière organique

Pour caractériser la stabilité du compost, la norme NFU 44095 prévoit un test de laboratoire (la cinétique de minéralisation du carbone et de l'azote) et l'ISB<sup>10</sup>.

La quantité de carbone minéralisée après incubation sera ici considérée comme l'indicateur de référence (dans la mesure où la cinétique N n'indique pas de rétrogradation d'azote).

Pour cette analyse, la grille de référence retenue est celle proposée par Francou<sup>11</sup> :

| Niveau de stabilité          | %C minéralisé à 108 <sup>12</sup> jours |
|------------------------------|---|
| Compost très stable :        | [0; 10]                                 |
| Compost stable :             | ]10; 15]                                |
| Compost moyennement stable : | ]15; 20]                                |
| Compost instable :           | ]20; 30]                                |
| Compost très instable :      | > 30                                    |

Le tableau suivant, a été dressé à parti des résultats des tests fournis par les exploitants de plateforme (32 données disponibles).

| <b>% C minéralisé à 91j</b>   | <b>&lt;10%</b>     | <b>10 à15%</b> | <b>15 à 20%</b>           | <b>20 à 30%</b> | <b>≥30%</b>          |
|-------------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Stabilité des composts</b> | <b>très stable</b> | <b>stable</b>  | <b>moyennement stable</b> | <b>instable</b> | <b>très instable</b> |
| nombre de PF                  | 9                  | 8              | 4                         | 8               | 3                    |
| % du nombre de PF             | 28%                | 25%            | 13%                       | 25%             | 9%                   |

Dans plus de la moitié des cas, le compost est bien stabilisé ; dans plus d'1/3 des cas, le compost est encore instable.

### 2.3.4.2. Hygiénisation des produits traités

Les conditions de traitement génèrent un risque notable de non conformité microbiologique des composts sur 17 PF (/ 39), dont les origines principales (plusieurs origines possibles sur un même site) sont les suivantes :

- recyclage des effluents sur les andains : 7 PF
- charges trop élevées : 7PF
- conduite inadaptée du traitement : 7PF

Le contrôle des échantillons prélevés dans le cadre de l'audit confirme ce risque sur 15 plateformes.

<sup>10</sup> Indicateur de stabilité établi sur la base de corrélations aux résultats de tests de minéralisation d'amendements organiques très divers, peu pertinent en matière de boue compostée.

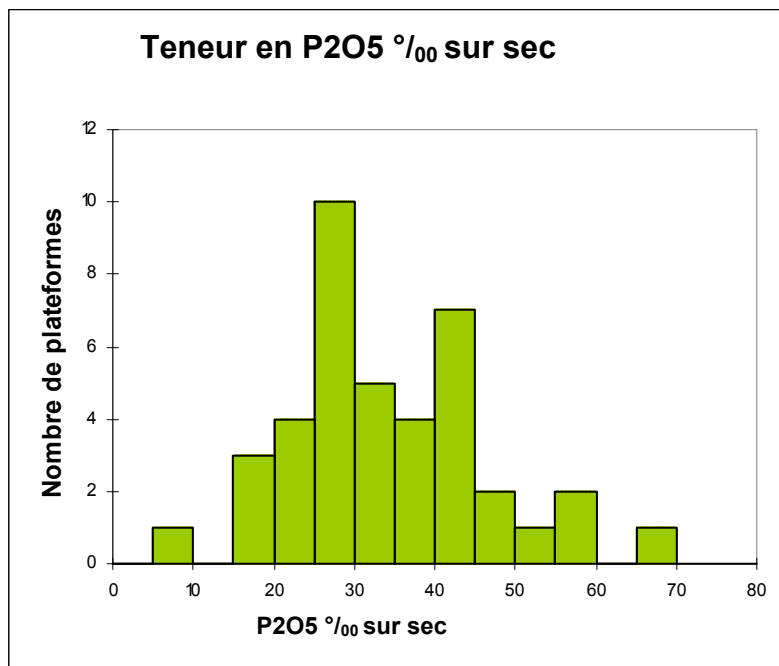
<sup>11</sup> Stabilisation de la matière organique au cours du compostage de déchets urbains  
-Thèse INAPG- Cédric Francou – 2003

<sup>12</sup> Il a été admis que les résultats de la cinétique à 91j étaient peu différents de ceux à 108j

### 2.3.4.3. Effets sur les caractéristiques des produits

L'analyse de l'effet du traitement (concentration / dilution) sur les caractéristiques intrinsèques du compost nécessiterait une étude détaillée par plateforme. Il peut néanmoins être approché de façon simplifiée par l'analyse des teneurs en phosphore (sur sec) des composts, en considérant qu'une teneur supérieure aux teneurs des boues traitées traduit un effet global de concentration et qu'à l'inverse une teneur inférieure aux boues traitées traduira un effet global de dilution.

L'histogramme qui suit a été établi à partir de la moyenne des teneurs en P2O5 sur sec, des 2 échantillons prélevés sur chaque plateforme lors de l'audit.



En admettant une teneur moyenne des boues de 4% sur sec (sous réserve de situation particulière de boue plus riche en phosphore), on peut considérer probable :

- un effet de dilution pour 23 plateformes (teneurs en P2O5 sur sec  $\leq$  3,5% ;
- un effet neutre pour 11 plateformes (teneur en P2O5 comprise entre 3,5 et 4,5%)
- un effet de concentration pour 6 plateformes (teneur supérieure à 4,5%)

Pour les PF dont les teneurs en phosphore sur sec sont supérieures à 3,5% (17PF sur 40), le risque de non conformité des composts est plus élevé :

- le contrôle des échantillons prélevés dans ce cadre de l'audit indique :
  - pour 12PF (sur 17) : une ou plusieurs teneurs en ETM non conformes
  - pour 10 PF : une teneur non conforme en phosphore ( $\geq$  3% brut) ; sur 3 PF, elle est très proche du seuil ( $>$  à 2,8%); sur 4 PF, les teneurs plus basses en P2O5 sont liées à des teneurs faibles en matières sèches.
- les résultats de l'auto surveillance par les plateformes confirment :
  - un risque de non conformité ETM sur 14 PF
  - un risque de non conformité phosphore sur 11 PF

Pour les plateformes dont les teneurs en P2O5 sur sec sont inférieures à 3,5% (23 PF sur 40), le risque de non conformité des composts est beaucoup plus faible :

- le contrôle d'échantillons prélevés dans le cadre de l'audit indique :
  - pour 2PF (sur 23), une teneur en ETM non conforme.
  - aucune non conformité due au phosphore
- les résultats de l'auto surveillance par les plateformes confirment :
  - un risque de non conformité ETM sur 5PF (risque en général lié à un seul élément provenant d'une boue très chargée)
  - aucune non conformité due au phosphore

### 2.3.5. Conclusions sur la maîtrise de la qualité des composts

Les traitements mis en place sur les PF se traduisent par les effets suivants :

- La stabilité des composts est bonne à moyenne sur ~2/3 des plateformes ; elle est faible sur le 1/3 restant qui représente plus de 50% des tonnages traités.
- L'hygiénisation peut être insuffisante sur plus de 2 plateformes sur 5, souvent à cause d'une charge trop élevée ou du recyclage interne des effluents par arrosage des andains.
- Il y a un risque de non conformité en phosphore et en ETM (Cu, Zn) pour les plateformes qui ne bénéficient pas d'un effet de dilution (2PF sur 5).
- Il y a un risque de non conformité sur la matière sèche (ou/et la matière organique) qui peut résulter d'une conduite inadéquate du traitement (aération insuffisante), de conditions défavorables de traitement (absence d'abri, structuration insuffisante du mélange), de modalités inadaptées de recyclage des effluents.

Ces effets peuvent également être mis en relation avec les principaux constats suivants :

- La phase de fermentation initiale est réalisée à l'abri de la pluie sur un peu plus de la moitié des plateformes. Elle est alors conduite en aération forcée sur 5 plateformes sur 6.
- Pour 1/3 des plateformes représentant 57% des tonnages de boues, la durée totale de traitement est inférieure à 3 mois, dont 2 à 4 semaines de fermentation en aération forcée avant criblage ; les composts fabriqués ont généralement une faible stabilité. Pour 1/3 des plateformes, la durée de traitement est plus longue (3 à 5 mois).
- Les quantités traitées sont estimées trop élevées sur 8 plateformes et à leur maximum sur 19 PF.
- La traçabilité est satisfaisante sur 2/3 des plateformes ; elle est peu satisfaisante sur 1/3 des plateformes (suivi incomplet des lots, séparation insuffisante des lots, échantillon analysé non représentatif du lot).
- Le suivi des paramètres de traitement se limite souvent à la température en phase de fermentation initiale ; sur 1/4 des plateformes ce suivi est quasi inexistant pour différentes raisons notamment de difficultés pratiques de mise en œuvre.

**En synthèse, on peut considérer que la maîtrise de la qualité, avec pour objectif la conformité des composts à la norme NFU 44095, est satisfaisante sur 12 plateformes.**

**Elle pourrait être considérée comme satisfaisante sur 10 plateformes supplémentaires sous réserve d'amélioration en matière de traçabilité et de contrôle de la qualité des composts.**

Elle est insuffisante sur 20 plateformes, avec pour *principales* raisons par ordre d'importance (plusieurs raisons étant possibles pour une même plateforme) :

- la qualité insuffisante de boues utilisées ou/et un procédé sans effet de dilution
- la conduite inadaptée de traitement
- le recyclage des effluents sur les andains
- la qualité des structurants

## 2.4. MAITRISE DES ODEURS

### 2.4.1. Protection des zones de traitement

D'un point vu général, il est admis que l'impact potentiel en matière d'odeur est important à la livraison et dans les premières phases de traitement (mélange, fermentation initiale).

L'impact peut être également significatif en maturation, si les produits élaborés sont faiblement stabilisés dans la phase initiale, et/ou si les conditions de maturation sont défavorables (structure fine des produits criblés avant maturation, hauteur des andains, nombre limité de retournements, excès d'humidité notamment en cas de recyclage des jus sur les andains).

L'impact peut être également élevé au criblage si les produits sont encore faiblement stabilisés ou si une siccité élevée génère l'émission de poussières fines, qui sont un vecteur important d'odeurs.

En protégeant les matériaux en traitement, la couverture des zones de fermentation contribue à limiter la production d'odeurs potentielles (en évitant la création de conditions anaérobies et la formation de jus), et, peut permettre la mise en place de moyens de canalisation et de traitement des odeurs.

L'audit a permis de dresser les constats suivants :

- Un peu plus de la 1/2 des plateformes réceptionnent les boues, effectuent les mélanges, conduisent les fermentations en zone couverte ou confinée.

| <b>Réception des boues</b> | <b>à l'air libre</b> | <b>en zone couverte ou fermée</b> |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| nombre de PF               | 20                   | 22                                |
| en % du nombre total de PF | 48%                  | 52%                               |

| <b>Pré mélange / mélange</b> | <b>à l'air libre</b> | <b>en zone couverte ou fermée</b> |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| nombre de PF                 | 19                   | 23                                |
| en % du nombre total de PF   | 45%                  | 55%                               |

| <b>Zone de fermentation</b> | <b>à l'air libre</b> | <b>en zone couverte</b> | <b>en bâtiment fermé</b> |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| nombre de PF                | 19                   | 10                      | 13                       |
| en % du nombre total de PF  | 45%                  | 24%                     | 31%                      |

- La maturation est en général conduite à l'extérieur.

| <b>Zone de maturation</b> | <b>à l'air libre</b> | <b>en zone couverte</b> | <b>en bâtiment fermé</b> |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| nombre de PF              | 33                   | 5                       | 4                        |
| % du nombre total de PF   | 79%                  | 12%                     | 10%                      |

- Le criblage est réalisé en zone couverte ou confinée sur 11 PF (soit un peu plus du ¼) ; les PF concernées ont généralement des capacités élevées de traitement avec des procédés en aération forcée et un criblage positionné en fin de fermentation initiale (après moins de 4 semaines de traitement).

| <b><u>Zone de criblage</u></b> | <b>Criblage à l'air libre</b> | <b>Criblage en zone couverte ou fermée</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|--|
| nombre de PF                   | 28                            | 11   |
| % du nombre total de PF        | 72%                           | 28%  |

- Le stockage est rarement couvert (5 PF) et, en général dans ce cas, sur des PF de capacité limitée.

| <b><u>Zone de stockage</u></b> | <b>Stockage à l'air libre</b> | <b>Stockage en zone couverte ou fermée</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|--|
| nombre de PF                   | 37                            | 5  |
| % du nombre total de PF        | 88%                           | 12 %                                       |

## 2.4.2. Moyens de traitement de l'air

Dans ce qui suit, on considère que l'air odorant bénéficie d'un traitement, s'il est canalisé et traité par un dispositif comprenant une tour de lavage et/ou un biofiltre ; l'utilisation de neutralisant/masquant (assez fréquente) et l'éolage (2PF) n'ont pas été pris en compte dans cette analyse.

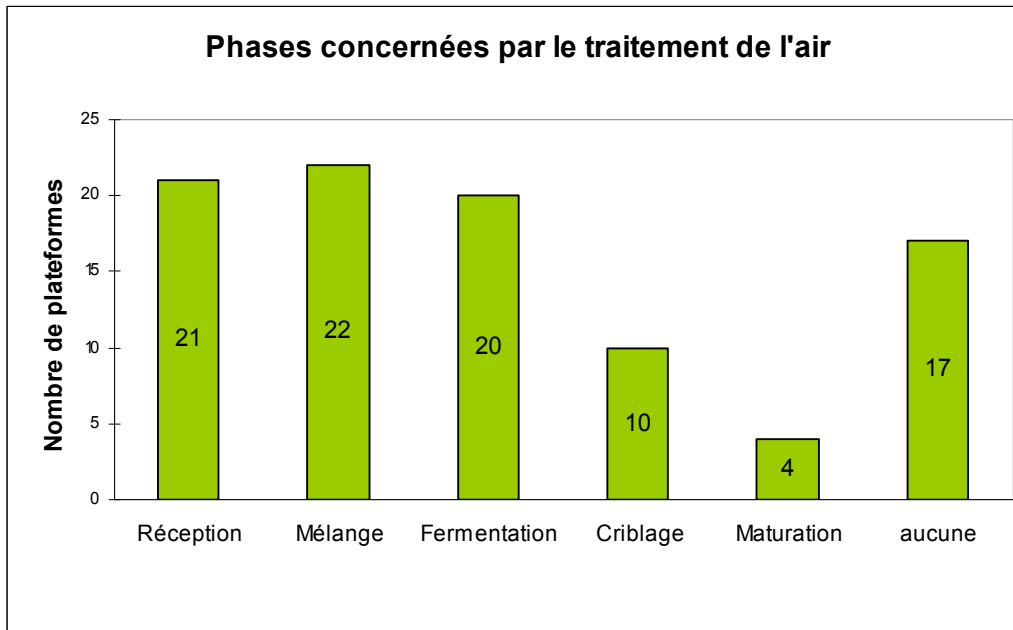
| <b><u>Traitement de l'air</u></b> | <b>Aucun traitement</b> | <b>Bio filtre seul</b> | <b>Lavage acide seul</b> | <b>Lavage acide + basique</b> | <b>Lavage acide + bio filtre</b> |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| nombre de plateformes             | 17                      | 14                     | 2                        | 3                             | 6                                |
| % du nombre total de plateformes  | 40%                     | 33%                    | 5%                       | 7%                            | 14%                              |

17 plateformes (sur 42) ne disposent d'aucun moyen de traitement des odeurs.

16 plateformes bénéficient d'un traitement se limitant à la biofiltration ou au lavage acide seul.

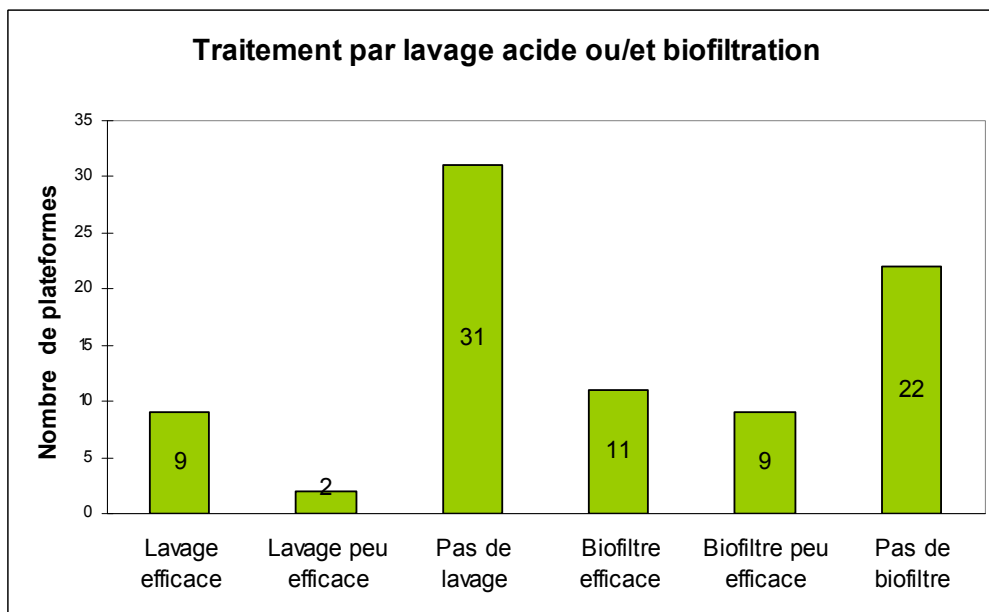
9 plateformes bénéficient d'un traitement plus complet associant tour de lavage acide + tour oxydo-basique ou tour de lavage acide + bio filtre.

Le traitement de l'air concerne prioritairement les phases de réception, mise en mélange et fermentation initiale ; le criblage est également concerné sur près d'1/4 des plateformes.



L'efficacité des tours de lavage est en général satisfaisante ; par contre, on peut douter de l'efficacité de près de la moitié des biofiltres de conception artisanale, dont les dimensions peuvent être insuffisantes ou la gestion très approximative (pas d'outils de suivi : humidité, pression, températures).

Sur les 14 PF équipées de biofiltres comme seul moyen de traitement, les biofiltres sont considérés peu efficaces sur 9PF.

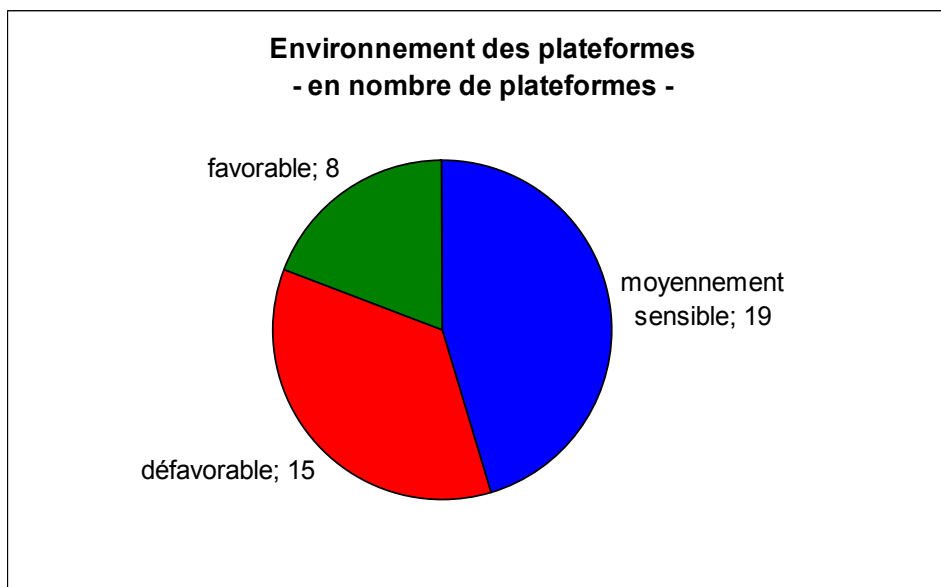


### 2.4.3. Impacts des plateformes

Cette évaluation a été faite pour chaque site sur les bases suivantes :

- les constats olfactifs sur site, des entretiens avec les inspecteurs ICPE et les exploitants de plateformes, des informations recueillies sur les sites spécialisés ([www.airinfobep.org](http://www.airinfobep.org), [www.air-lr.org](http://www.air-lr.org)).
- l'appréciation de l'impact potentiel des procédés et modalités de traitement des boues mis en oeuvre
- l'appréciation de l'efficacité des moyens de traitement des odeurs.
- l'appréciation de la sensibilité de l'environnement de la plateforme.

#### 2.4.3.1. Sensibilité de l'environnement des plateformes



Au regard des impacts potentiels, les PF ont été classées suivant la sensibilité de leur environnement :

- 8 plateformes sur 42 sont dans un environnement favorable.
- 19 plateformes sont dans un environnement moyennement sensible ; sur ces PF, on peut estimer que la maîtrise de l'impact passe par la bonne gestion et une conduite adaptée des sites, en limitant notamment les quantités traitées aux capacités effectives de chaque site.
- 15 plateformes sont dans un environnement défavorable, qui impose des moyens adaptés en matière de traitement d'odeur en plus d'une gestion adaptée des sites.

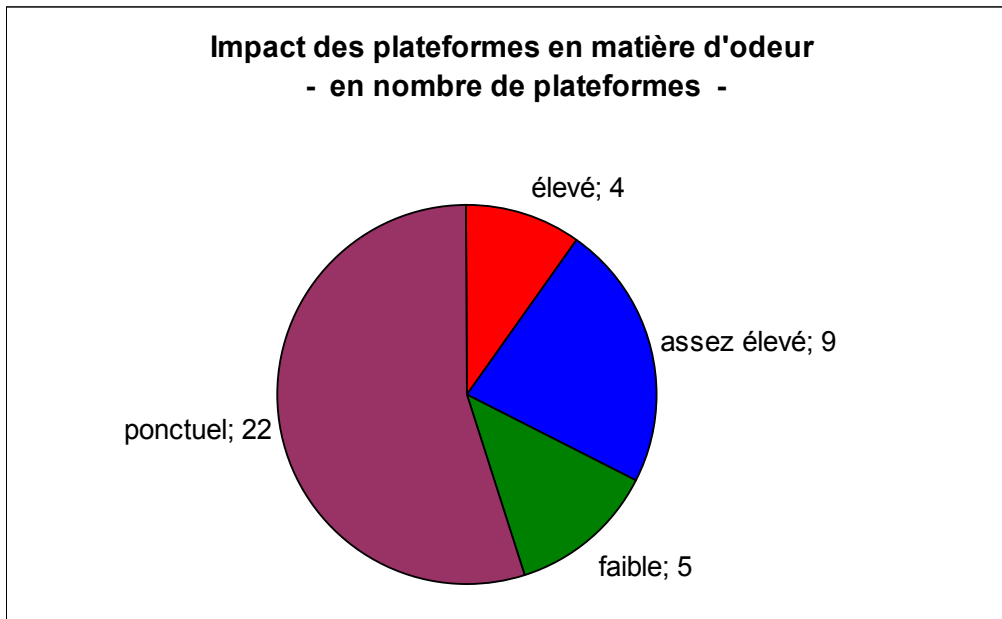
### 2.4.3.2. Degrés d'impact des plateformes

L'impact est considéré comme élevé quand les plaintes sont récurrentes et justifiées, au regard des procédés, des moyens de traitement mis en œuvre et de la sensibilité de l'environnement.

L'impact est considéré comme assez élevé quand des plaintes ont ponctuellement fait l'objet de signalements récents à l'inspection ICPE.

L'impact est considéré comme ponctuel quand il se traduit par l'absence de plaintes ou lorsque l'impact est considéré comme ponctuel ou peu significatif par l'inspection ICPE.

L'impact est considéré comme faible en cas d'absence de plaintes et lorsque les conditions d'exploitations sont favorables (charge et gestion correcte du site).



Sur 13 plateformes (soit ~1/3 des PF), l'impact assez élevé ou élevé, nécessite :

- de mettre en place des équipements nouveaux (9 PF dont 3 ont déjà programmé les investissements)
- et/ou de modifier la conduite des procédés (8 PF)
- et/ou de limiter les quantités traitées (6PF).

Sur 22 plateformes, l'impact est ponctuel et appelle le plus souvent à une bonne prise en compte des risques pour gérer les opérations de traitement : ceci est notamment vrai pour les plateformes dont l'environnement est considéré comme défavorable (5 PF) ou moyennement sensible (14 PF).

#### **2.4.4. Conclusions sur la maîtrise des odeurs**

Les odeurs (mais également les mouches et les poussières) restent une préoccupation permanente sur les plateformes et font l'objet d'une attention particulière des inspecteurs ICPE.

Dans les situations où l'impact est trop élevé (environ 1/3 des plateformes), les programmes d'investissements en moyens de traitement sont déjà en cours ou envisagés.

Mais bien souvent également, la limitation des quantités traitées et des modifications dans la conduite des procédés contribueraient efficacement à la maîtrise des odeurs.

Enfin, on peut souligner que dans plus d'1/3 des cas, les plateformes sont localisées dans un environnement défavorable.

## 2.5. MAITRISE DES EFFLUENTS

Les arrêtés type précisent les principales règles auxquelles sont soumises les ICPE :

\* Installation soumise à autorisation : arrêté du 22 avril 2008

### Article 7

Toutes les aires mentionnées à l'article 3<sup>13</sup> sont imperméables et équipées de façon à pouvoir recueillir les eaux de ruissellement y ayant transité, les jus et les éventuelles eaux de procédé.

Article 22 : Les effluents recueillis sont recyclés dans l'installation pour l'arrosage ou l'humidification des andains lorsque c'est nécessaire. A défaut, et lorsqu'ils ne font pas l'objet d'un épandage, ils sont traités de la façon suivante

- les eaux de toiture peuvent être directement rejetées dans le milieu naturel sous réserve du respect des valeurs définies à l'annexe II. La conformité des eaux rejetées aux objectifs de qualité du cours d'eau récepteur ou aux normes de rejet définies à l'annexe II est vérifiée périodiquement par l'exploitant ;

- les autres eaux pluviales qui ne sont pas entrées en contact avec les déchets ou avec le compost peuvent être rejetées dans le milieu naturel au moins après passage dans un décanteur-déshuileur, ou dans le réseau pluvial desservant l'installation, s'il existe. La conformité des eaux rejetées aux objectifs de qualité du cours d'eau récepteur ou aux normes de rejet définies à l'annexe II est vérifiée par l'exploitant à une fréquence au moins semestrielle ;

- les eaux résiduaires et pluviales polluées sont dirigées vers un bassin de rétention, dont la capacité est dimensionnée en fonction de l'étude d'impact. Les eaux ainsi collectées ne peuvent être rejetées, le cas échéant après traitement, que si elles respectent à minima les valeurs limites définies à l'annexe II. L'arrêté d'autorisation fixe la fréquence à laquelle l'exploitant effectue la surveillance de la qualité de ces rejets.

\* Installation soumise à déclaration : annexe arrêté du 07 janvier 2002

### 2.9. Rétention des aires

Le sol des aires définies à l'article 1.8<sup>14</sup> doit être étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de ruissellement ayant transité sur ces zones et les éventuelles eaux de procédé (eaux ayant percolé à travers les andains...). Les effluents recueillis sont de préférence récupérés et recyclés dans l'installation pour l'arrosage ou l'humidification des andains (si nécessaire), ou en cas d'impossibilité, traités conformément au point 5.5 avant rejet, épandus conformément au point 5.8 ou éliminés comme déchets conformément au titre VII.

### 5.3. Réseaux de collecte

Le réseau de collecte doit être de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées. Toutes dispositions sont prises pour éviter l'entrée des eaux de ruissellement et l'accumulation des eaux pluviales au niveau des aires visées à l'article 1-8. Les eaux résiduaires polluées, et notamment les eaux ayant ruisselé sur les aires visées à l'article 1-8 et les eaux de procédé, y compris les eaux d'extinction d'incendie, sont dirigées vers un bassin de confinement, dont la capacité sera dimensionnée en fonction des volumes d'eau susceptibles d'être recueillis (premier flot pour les eaux pluviales). Les eaux ainsi collectées ne peuvent être rejetées au milieu récepteur qu'après contrôle de leur qualité et si besoin traitement approprié.

Les points de rejet des eaux résiduaires doivent être en nombre aussi réduits que possible et aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

---

<sup>13</sup> De la réception au stockage des compost, y compris les aires de criblages

<sup>14</sup> De la réception au stockage des compost, y compris les aires de criblages

### 2.5.1. Maîtrise de la collecte des effluents

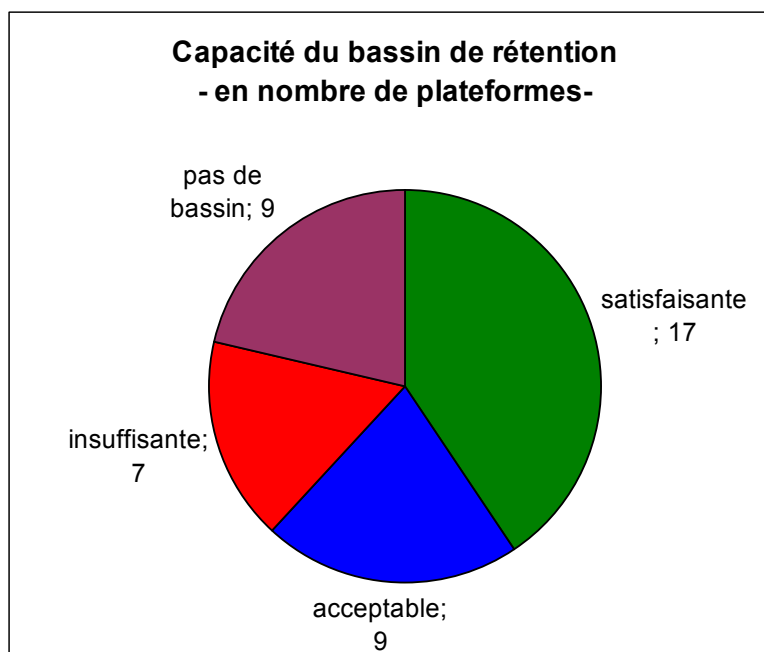
| <u>Collecte des lixiviats et eaux de ruissellement</u> | Satisfaisante | Non satisfaisante |
|--|---------------|-------------------|
| nombre de PF   | 32            | 10                |
| % du nombre total de PF                                | 74%           | 26%               |

Sur  $\frac{3}{4}$  des plateformes, la collecte des lixiviats et eaux de ruissellement est satisfaisante : aires étanchéifiées, collecte vers les exutoires.

### 2.5.2. Capacité des bassins de recueil des effluents

La capacité des bassins est satisfaisante<sup>15</sup> ou acceptable pour 26 plateformes (sur 42).

Elle est jugée insuffisante pour 7 plateformes ; par ailleurs, pour 4 plateformes, l'absence de bassin se traduit par un rejet non maîtrisé provenant des aires de maturation ou stockage.



<sup>15</sup> La capacité a été évaluée selon les ratios suivants (en litre par m<sup>2</sup> de surface collectée) :

- satisfaisante  $\geq 100\text{l/m}^2$
- acceptable  $\geq 50\text{l/m}^2$
- insuffisante  $< 50\text{l/m}^2$  de surface collectée

### 2.5.3. Maîtrise des rejets au milieu naturel

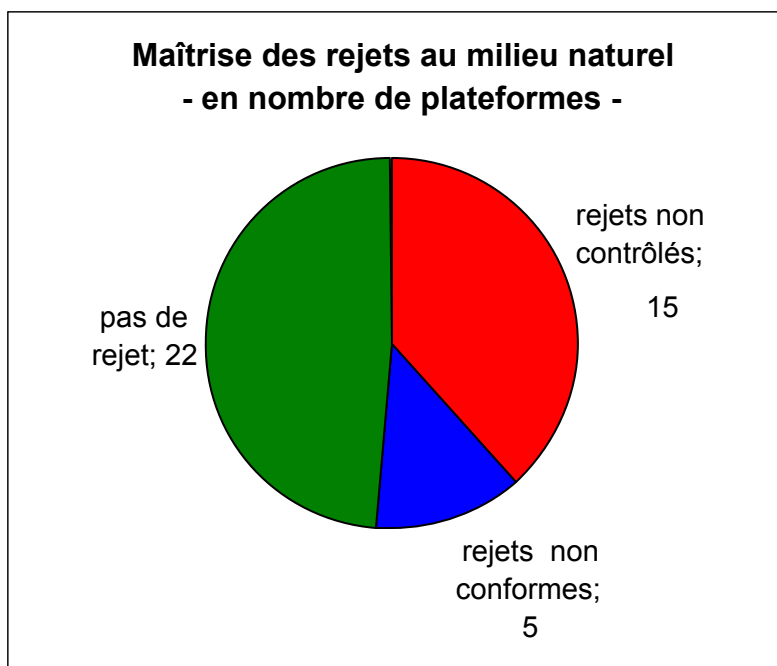
Sur 1/3 des plateformes, les rejets au milieu naturel ne sont pas maîtrisés :

- collecte mal assurée sur 2 PF
- zones non étanchéifiées sur 8 PF
- absence d'analyse des rejets sur 5PF

} Équivalent à des rejets non contrôlés au milieu naturel

Les rejets sont non conformes aux seuils réglementaires sur 5 PF<sup>16</sup>

Pour 22 PF le mode de gestion des lixiviats et eaux de ruissellement évite tout rejet au milieu naturel



<sup>16</sup> Arrêté du 7/01/2002 ou du 20/04/2008 :

Au minimum, les rejets ne peuvent dépasser les valeurs suivantes :

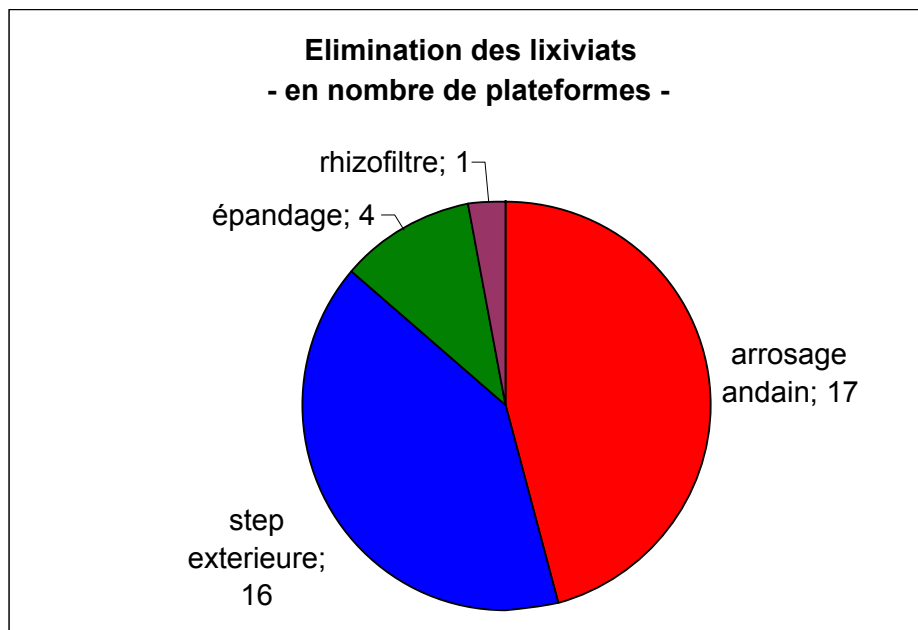
- pH (NFT 90 008) : 5,5 - 8,5 (9,5 en cas de neutralisation à la chaux) ;
- température : < 30 °C
- matières en suspension (NFT 90-105) < 100 mg/l
- DCO (NFT 90-101) < 300 mg/l
- DBO5 (NFT 90-103) < 100 mg/l
- azote total, exprimé en N < 30 mg/l
- phosphore total, exprimé en P < 10 mg/l
- hydrocarbures totaux (NFT 90-114) < 10 mg/l
- plomb (NF T 90-027) < 0,5 mg/l
- chrome (NF EN 1233) < 0,5 mg/l
- cuivre (NF T 90 022) < 0,5 mg/l
- zinc et composés (FD T 90 112) < 2 mg/l

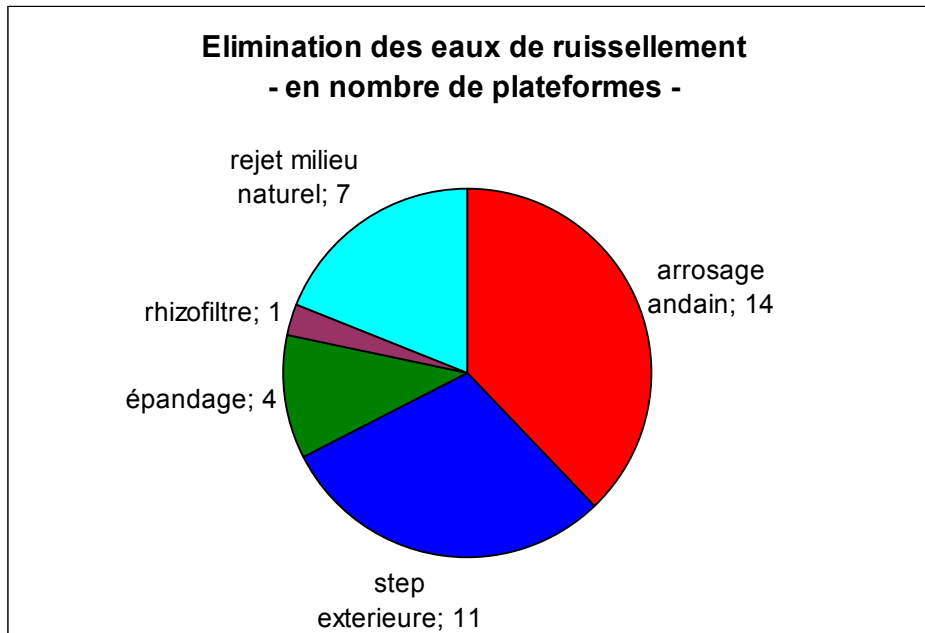
Ces valeurs limites doivent être respectées en moyenne quotidienne. Aucune valeur instantanée ne doit dépasser le double des valeurs limites de concentration.

## 2.5.4. Elimination des effluents

Dans cette analyse,

- Les lixiviats formés sur les zones de traitement ont été distinguées des eaux de ruissellement ;
- Pour les eaux de ruissellement, seule la filière principale d'élimination a été considérée (quelques plateformes pouvant avoir 2 filières d'élimination, par exemple arrosage d'andain et épandage ou rejet au milieu naturel).





Le recyclage interne des lixiviats par arrosage des andains, est le principal mode de traitement des lixiviats sur 17 PF ;

- pour 14 d'entre elles, ce recyclage concerne la totalité des effluents.
- pour 12 d'entre elles, il s'accompagne d'un risque sur la qualité microbologique des composts (apport fréquemment fait en maturation)

Le traitement en station d'épuration concerne 16PF :

- pour 11 d'entre elles, le traitement en STEP permet de traiter la totalité des effluents.
- Pour 6 PF, les effluents sont non conformes aux seuils réglementaires ou conventionnels. Pour 5 PF, les effluents y sont traités sans contrôle analytique.

L'épandage contrôlé concerne 4 plateformes ; 5PF recyclant en interne les effluents ont des dossiers d'épandage en cours d'instruction ou d'études.

### 2.5.5. Conclusions sur la maîtrise des effluents

La situation est maîtrisée sur 15 plateformes et appelle à des mises en conformité sur 24 plateformes : zones non étanches, collecte non maîtrisée, absence d'analyses ou analyses non conformes aux seuils réglementaires de rejet au milieu naturel ou aux conventions de déversement en STEP.

Le mode de gestion des effluents génère un risque en matière de qualité microbologique des composts sur 15 plateformes (flux d'effluents pollués transitant sur les zones de stockage de compost, recyclage des effluents par arrosage sur des andains en maturation).

## 2.6. VALORISATION AGRONOMIQUE DES COMPOSTS

La mise sur le marché des composts dans le cadre de la norme NFU 44095 implique le respect des obligations suivantes :

- la réalisation d'une analyse par lot
- la vérification de la conformité du compost aux seuils fixés par la norme
- la conformité des flux en ETM et CTO aux doses préconisées
- l'établissement d'une feuille de marquage

Le conventionnement avec l'Agence de l'eau RM&C (qui concerne les plateformes fabriquant en totalité ou partiellement du compost conforme à la norme NFU 44095) implique le respect des obligations complémentaires suivantes (cf. annexe 3) :

- la réalisation au minimum d'une analyse pour 1000t de boues entrantes comprenant :
  - les principaux paramètres agronomiques
  - les ETM
  - les agents indicateurs de traitement
- le prélèvement et l'analyse par un organisme indépendant du ¼ de ces analyses avec la réalisation des analyses complémentaires suivantes :
  - les CTO
  - les agents pathogènes
- l'établissement d'une fiche « produit » précisant :
  - Les doses d'emploi préconisées par type de culture en tonnes par hectare par pas de temps, c'est à dire en précisant les fréquences d'apport (ex : 15t tous les 3ans)
  - Les apports totaux et disponibles en MO, N, P, K à la dose conseillée

### 2.6.1. Taille et homogénéité des lots - Fréquences d'analyse

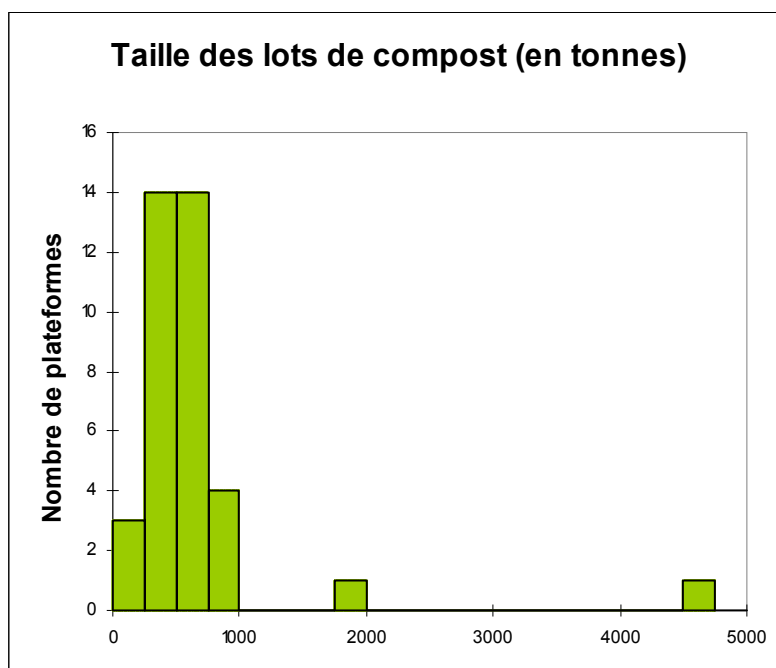
Très généralement, les boues sont traitées au fur et mesure de leur arrivée sur les plateformes : les lots sont constitués par période (semaine, mois, ...), issus du mélange de boues de différentes origines et de différents types. Il en résulte une hétérogénéité potentielle importante ; les brassages (retournements et criblage notamment) assurent une homogénéisation plus ou moins efficace selon les sites.

La caractérisation correcte d'un lot suppose donc une taille limitée à défaut d'être véritablement raisonnée.

L'audit permet de dresser les constats suivants :

- La fréquence moyenne d'analyse des composts est > 1 pour 1000T de boues entrantes sur la majorité des plateformes (33PF) ; sur 6PF, la fréquence moyenne est inférieure tout en restant > 1 pour 2000t.
- Sur 4 PF, si fréquence moyenne d'analyse est > 1 pour 1000T de boue entrante, la taille du lot correspondant peut représenter une quantité de boue bien supérieure, plusieurs analyses étant réalisées pour 1 même lot.

- On trouve également quelques situations où, c'est seulement en moyenne que la fréquence minimale fixée par l'Agence de l'eau (1 pour 1000T de boues entrantes) est bien respectée, certains lots pouvant représenter des quantités de boues supérieures (jusqu'à 1500T) et d'autres bien inférieures.
- La taille moyenne des lots de composts est très généralement inférieure à 1000 tonnes ; sur les deux plateformes dont la taille moyenne des lots est très supérieure, plusieurs analyses sont réalisées pour chaque lot.



Compte tenu des dates de l'audit, il n'a pas été possible de dresser un bilan quantitatif détaillé des analyses sur une année complète de référence. Néanmoins, on peut faire les observations suivantes :

- Pour éviter un détournement des motivations qui ont conduit l'Agence de l'eau à fixer une fréquence minimale d'analyse des composts, il serait judicieux de caler la taille maximale des lots sur les fréquences minimales.
- Le contrôle externe a été mis en place sur la plupart des plateformes depuis le début de l'année 2009, quelque fois plus tardivement. Les modalités du contrôle externe mériteraient d'être précisées (indépendance, communication directe des résultats par les prestataires de contrôle sous un format facilement utilisable).

## 2.6.2. Information des utilisateurs

La majorité des plateformes établit la fiche de marquage demandée par la norme ; l'information demandée est en général complète (sauf les informations relatives à la cinétique de minéralisation de carbone et de l'azote).

Par contre la qualité de l'information agronomique aux utilisateurs est en général très insuffisante et les prescriptions de l'Agence de l'eau non ou mal respectées (fiche produit permettant un raisonnement agronomique) :

- Les doses sont trop souvent préconisées sans fréquence, ce qui interdit toute bonne logique agronomique de gestion des apports mais également le contrôle de la pertinence de la préconisation au regard des flux limites en ETM et CTO sur 10ans.

- Les doses sont alors souvent préconisées sur la base du flux le plus limitant en CTO ou ETM (en général le cuivre) par apport ; bien évidemment, ce type de calcul n'a pas vocation à définir une dose d'apport, mais uniquement à fixer une limite d'apport en éléments traces indésirables : cette « méthode » se traduit toujours par des apports excessifs sur le plan agronomique.
- Lorsque les fréquences sont précisées, les doses préconisées se traduisent souvent par des excès d'apports en phosphore :
  - Les préconisations s'appuient sur des estimations de coefficients de disponibilité, minorant de la valeur de l'apport en phosphore du compost<sup>17</sup>.
  - Ces préconisations s'appuient également souvent sur une surestimation des besoins des cultures qui restent limités en phosphore.

| Préconisation annuelle moyenne d'apport de compost (en tonnes/ha/an) | <5 T | 5T≤Q<7,5T | 7,5≤Q<10T | 10≤Q<12,5T |
|--|------|-----------|-----------|------------|
| nombre de PF   | 4    | 26        | 5         | 2          |
| en % du nombre de PF   | 10%  | 62%       | 12%       | 5%         |

- Ainsi en grandes cultures, on admet que les besoins moyens en phosphore sont de l'ordre de 60/80 kg/ha/an ; l'audit montre que les doses préconisées sont nettement supérieures aux besoins sur 22 PF (représentant ~55% des tonnages de compost utilisés en agriculture)

| Apport moyen annuel de phosphore aux doses préconisées en grandes cultures (kg/ha/an) | <60 | 60≤Q<80 | 80≤Q<100 | 100≤Q<120 | 120≤Q<160 | Q≥160 |
|---|-----|---------|----------|-----------|-----------|-------|
| nombre de PF  | 1   | 3       | 12       | 5         | 10        | 7     |
| % du nombre de PF   | 3%  | 8%      | 32%      | 13%       | 26%       | 18%   |

- Limites d'emploi
  - Dans le cas des usages en espaces verts ou chez les particuliers, la fabrication de terre « enrichie » est parfois préconisée ou suggérée ; or dans ce type d'utilisation, les limites de flux fixés par la norme NFU44095 sont de fait non respectées : les fiches d'information doivent donc s'attacher à clarifier plus clairement les usages possibles des composts dans ces secteurs.
  - En cultures maraîchères, les interdictions d'usage ne sont pas toujours précisées. L'usage est parfois indiqué possible sur les documents commerciaux, alors que pratiquement tous lots ne le permettent pas.

<sup>17</sup> Les résultats des travaux (programme AGREDE) et des essais de longue durée de l'INRA permettent de considérer l'équivalence de la valeur du phosphore du compost de boue et de l'engrais phosphore.

### 2.6.3. Les différentes filières d'écoulement du compost

Les secteurs des espaces verts (professionnels, collectivités) et les particuliers représentent un débouché limité (7%)

La réhabilitation de sites dégradés représente un débouché un peu plus important (10%) dont la pertinence technique mériterait d'être démontrée, et, peu durable (opérations ponctuelles).

La majorité des débouchés se trouve dans le secteur agricole (83%) qui utilise ainsi ~190 000 tonnes de compost.

### 2.6.4. Les filières alternatives en cas de non conformité

Les plateformes disposent en général d'une filière alternative en cas de non conformité des composts à la norme NFU 44095 :

- plan d'épandage agricole (24 PF)
- réhabilitation ou revégétalisation de CET (3 PF)

Parmi les plateformes ne disposant pas de solutions alternatives (15 PF), 4PF ont des plans d'épandage en cours d'instruction et 3PF ont démarré leurs activités en 2009.

### 2.6.5. Conclusions relatives à la valorisation agronomique

La taille des lots est en général satisfaisante, sauf :

- quelques plateformes ayant tardé à adopter le nouveau dispositif de l'Agence (6PF) ;
- **les plateformes qui n'ont pas intégré la fréquence minimale fixée comme un moyen de limiter la taille des lots.** Ceci concerne 4PF, dont 2 affichent des lots très supérieurs à 1000 t. Sur ces PF, la fréquence de 1 analyse pour 1000 t de boues est respectée en moyenne, mais les analyses sont mal réparties et leur représentativité de l'ensemble du lot est très critiquable.

**Le bon usage des composts en agriculture, principal secteur d'utilisation, est pénalisé par des préconisations de doses trop élevées, ayant pour effet potentiel des excès d'apports en phosphore.**

L'information fournie aux utilisateurs est rarement conforme aux prescriptions conventionnelles avec l'Agence de l'eau : leur respect permettrait effectivement une meilleure intégration de l'usage des composts dans les programmes d'amendement et de fertilisation, sur des bases techniques qui mériteraient d'être précisées.

L'information sur les modes d'emploi hors agriculture est souvent insuffisante pour un bon usage, voire ambiguë.

Ces différents éléments témoignent ainsi d'une filière beaucoup plus préoccupée par le traitement que par la valorisation de ses produits.

### 3. AUDIT DE LA QUALITE DES COMPOSTS

---

#### 3.1. PRELEVEMENTS DES ECHANTILLONS

Deux prélèvements par site ont été réalisés sur des lots considérés comme prêts à l'emploi, hormis dans les cas suivants :

- sur 2 sites en démarrage, il n'y a pas eu de prélèvements réalisés (composts en cours de fabrication) ;
- en présence d'un seul lot disponible, 2 échantillons ont été réalisés sur le même lot s'il était de taille suffisante ; à défaut, 1 seul échantillon a été réalisé.

**75 échantillons ont ainsi été prélevés sur 40 plateformes :**

- 2 échantillons par site sur 35 sites (dont sur 8 sites, 2 échantillons ont été prélevés sur le seul lot en stock)
- 1 échantillon sur 5 sites.

Les prélèvements effectués ont systématiquement été envoyés au laboratoire SADEF pour les analyses suivantes : agronomiques, éléments traces métalliques, composés traces organiques<sup>18</sup>, pathogènes<sup>19</sup> et au laboratoire SAS pour les analyses d'inertes.

Le dédoublement des échantillons dans 2 laboratoires différents, a permis de faire des vérifications, lorsque les résultats d'analyse se sont révélés très différents des résultats habituels de l'auto surveillance par les plateformes et sans explications possibles (qualité des boues, ...).

#### 3.2. PRINCIPAUX RESULTATS

Sur 75 échantillons prélevés, 41 sont non conformes (55% des échantillons).

Sur 40 plateformes, 27 sont concernées (68% des plateformes).

Aucune non-conformité sur les inertes, ni sur les composés traces organiques (à l'instar de l'audit réalisé en 2007).

La répartition des non conformités est la suivante :

| Non conformité identifiée par l'analyse des composts | Nombre de paramètres non conformes | Nombre d'échantillons non conformes | Nombre de plateformes concernées |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Paramètres agronomiques                              | 39                                 | 32                                  | 20                               |
| Eléments traces métalliques                          | 42                                 | 22                                  | 14                               |
| Composés traces organiques                           | 0                                  | 0                                   | 0                                |
| Paramètres microbiologiques                          | 19                                 | 15                                  | 15                               |
| Inertes  | 0                                  | 0                                   | 0                                |
| Ensemble des paramètres                              | 100                                | 41                                  | 27                               |
| Paramètres d'innocuité (ETM et microbiologie)        | 61                                 | 32                                  | 21                               |

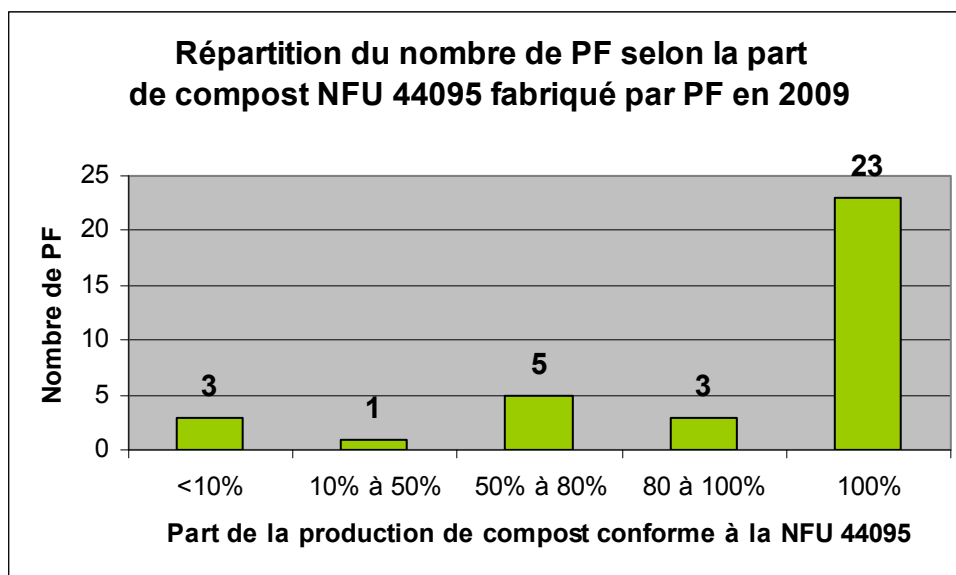
<sup>18</sup> Laboratoire sous traitant : IPL 68 agréé Cofrac pour les CTO

<sup>19</sup> Laboratoire sous-traitant : LDAR 02 Laon agréé Cofrac pour les pathogènes

Ces non conformités correspondent à des PF ayant des logiques de production diverses. 27 PF concernées par des non conformités ne signifie pas que ces PF distribuent au titre de la norme « produit » des lots non conformes. Les lots non conformes sont généralement utilisés dans le cadre d'un plan d'épandage, ou plus rarement en C.E.T.

En effet, si les deux tiers des exploitants visent 100% de conformité à la norme, le tiers restant a adopté une logique mixte où la part de compost NFU varie de 0% à 90% de la production annuelle. Ces exploitants cherchent à maximiser la production de compost NFU 44095, tout en étant limité par la qualité des boues traitées (éléments traces métalliques) ou par le process (hygiénisation insuffisante). En fonction des résultats d'analyse, les lots sont soit distribués (en cas de conformité), soit épandus dans le cadre d'un plan d'épandage, avec fourniture d'un bilan agronomique.

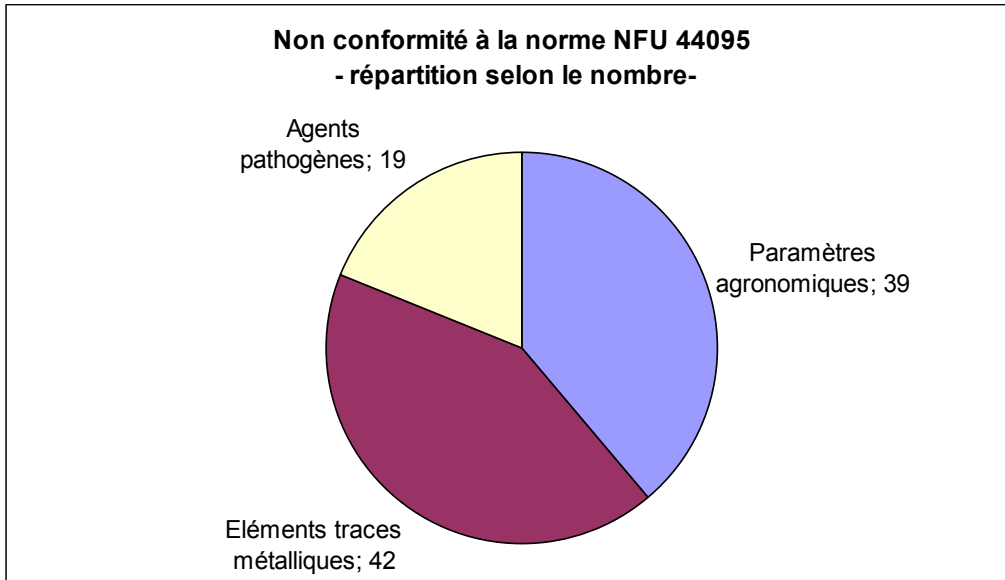
Ainsi, sur 35 PF auditées pour lesquelles les données sont disponibles (exploitation des rapports d'activité 2009), le graphe suivant donne la répartition du nombre de PF selon la part de compost NFU 44095 fabriqué.



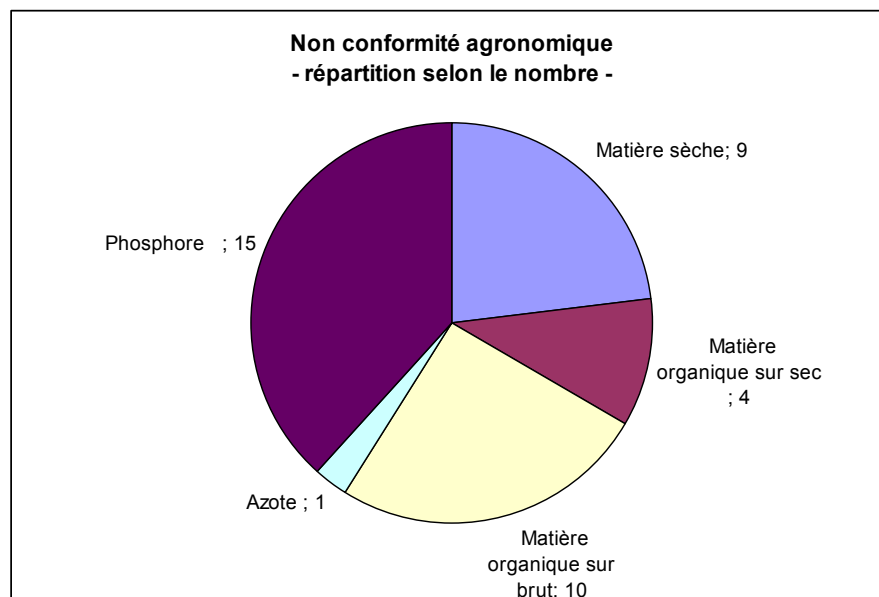
Toutefois, sur environ 8 centres, des non conformités ont été constatées sur des lots effectivement distribués (pas de bilan agronomique transmis à l'Agence ni d'utilisation des composts en CET). 5 de ces centres avaient des non-conformités sur les paramètres ETM, les 3 autres sur les paramètres microbiologiques.

Détail des non conformités par catégorie sur l'ensemble des échantillons :

La non conformité des échantillons résulte de 100 éléments non conformes répartis de façon détaillée comme suit :

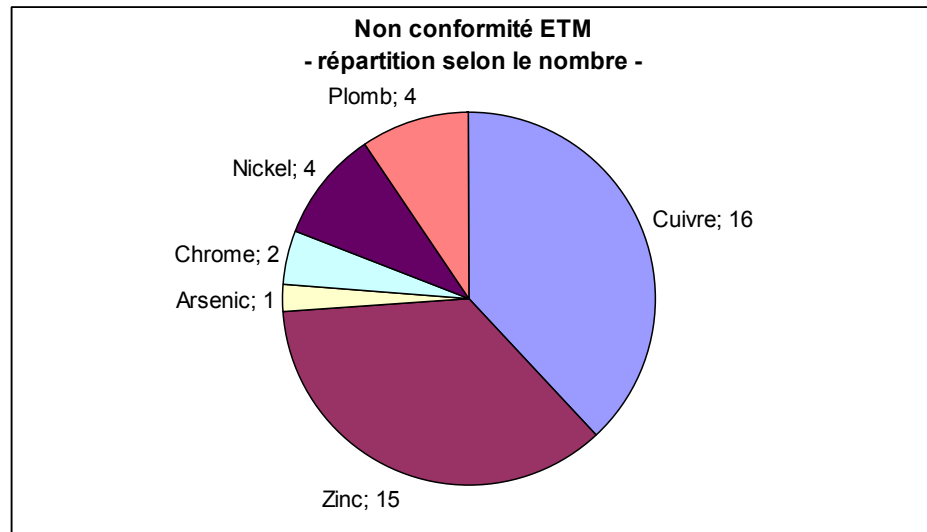


- **Paramètres agronomiques** : 39



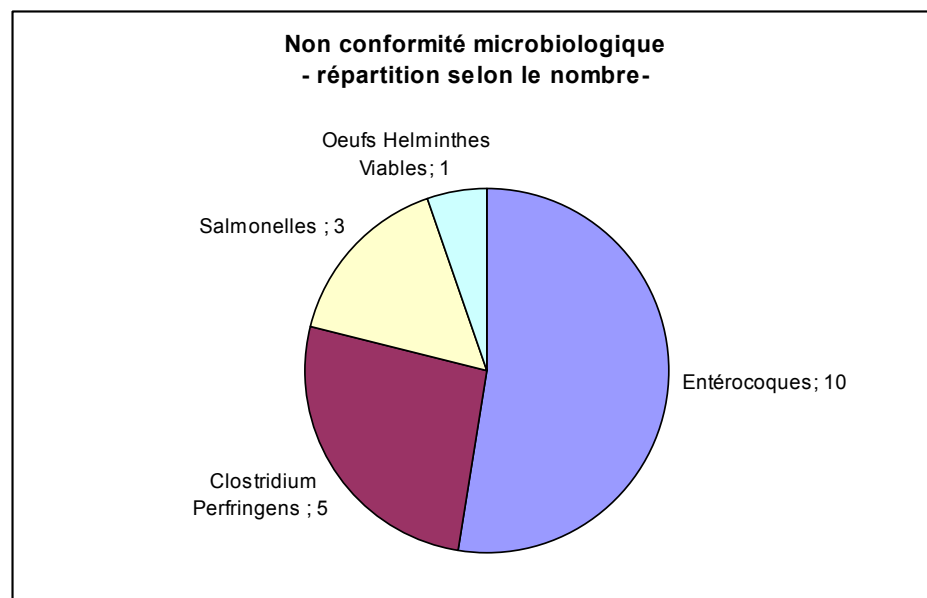
- 10 PF sont concernées par une non conformité sur le phosphore
- 7 PF sont concernées par une non conformité sur la matière organique
- 6 PF concernées par une non conformité sur la matière sèche

- **Éléments traces métalliques** : 42



- 11 PF sont concernées par une non conformité sur le cuivre
- 10 PF sont concernées par une non conformité sur le zinc

- **Paramètres microbiologiques** : 19



- Pour chaque paramètre microbiologique, le nombre de PF concernées est égal au nombre d'échantillons non conformes.

### 3.3. CONCLUSIONS SUR LES RESULTATS DES PRELEVEMENTS

Sur 75 échantillons prélevés sur 40 plateformes, 41 sont non conformes (55% des échantillons) ; 27 plateformes sont concernées (68% des plateformes) :

- si on considère les paramètres d'innocuité, les contrôles révèlent la non conformité de ~40% des échantillons, qui concernent la moitié des plateformes.
- si on considère les paramètres agronomiques, les contrôles révèlent la non conformité de 36% des échantillons, qui concernent 19 plateformes.
- Il n'y a aucune non conformité liée à la présence d'inertes.

Ces non conformités correspondent dans deux tiers des cas à des PF ayant une logique de production mixte où l'on cherche à maximiser la production de compost NFU44095, tout en étant limité par la qualité des boues traitées (éléments traces métalliques) ou par le process (hygiénisation insuffisante). En fonction des résultats d'analyses réalisées par l'exploitant en routine, les lots sont soit distribués (en cas de conformité), soit épandus dans le cadre d'un plan d'épandage, avec fourniture d'un bilan agronomique.

Dans un tiers des cas (environ 8 PF), les non conformités correspondent à des lots effectivement distribués au titre de la norme NFU44095.

Les résultats d'analyse mettent en évidence 4 facteurs principaux de non conformité :

- des teneurs en matière organique trop faibles sur brut (13% des échantillons – 7 PF) qui vont souvent de paire avec une siccité trop faible du compost ;
- des teneurs trop élevées en phosphore (20% des échantillons – 10PF), qui résultent principalement de teneurs en phosphore élevées sur sec (traitement sans effet de dilution voire avec effet de concentration, boues riches en phosphore...) ou/et de siccités élevées ;
- des concentrations trop élevées en cuivre (21% des échantillons – 11PF) et zinc (20% des échantillons – 10PF), qui résultent de la qualité des boues traitées et de l'absence d'effet de dilution par le traitement.
- la présence d'agents indicateurs d'une hygiénisation insuffisante dont les facteurs sont multiples (20% des échantillons - 15 plateformes)

## 4. RECOMMANDATIONS

---

### Maîtrise de la qualité des boues et des composts

- La qualité des boues traitées (éléments traces métalliques notamment) permet difficilement d'obtenir des composts conformes à la norme NFU 44095 sur les plateformes dont les procédés n'ont pas d'effet de dilution.
  - o Compte tenu des incitations de l'Agence de l'eau en faveur de la filière NFU44095, les plateformes, sont amenées néanmoins à afficher leur volonté de produire des composts conformes à la norme, pour conserver leurs clients « amont », et, à rechercher des solutions pour obtenir des composts conformes (abaissment des teneurs en matière sèche, incorporation de fractions fines de déchets verts, ...).
  - o L'incitation de l'Agence de l'eau a ainsi un effet paradoxal, puisqu'elle conduit les plateformes à mettre sur le marché (dans le cadre de la norme NFU44095) le plus possible de boues compostées, au risque de proposer des produits présentant un risque de non conformité ou dont les teneurs sont très proches des seuils : **ce constat confirme bien la nécessité de conditionner le bonus de la prime à une qualité suffisante de la boue**. Ce mécanisme permettra également de limiter, plus généralement, la recherche d'effets de dilution en matière d'éléments traces métalliques.
  
- Le développement de la filière NFU 44095 dans de bonnes conditions, n'est donc possible que dans la mesure où s'améliorent la qualité des boues et sa maîtrise :
  - o Dans ce domaine, la lacune majeure vient de l'absence de dynamique en matière de maîtrise de la qualité des effluents traités, que montre la formalisation très insuffisante des informations préalables sur ces risques (pourtant explicitement prévues par les arrêtés types) : les plateformes arguent fréquemment de la difficulté d'obtenir ces éléments de leurs fournisseurs (qui, avant tout, sont des clients).
  - o Les mises en conformité dans le cadre de l'arrêté du 22 avril 2008, devraient permettre une amélioration de cette situation.
  - o La position de l'Agence lui confère sans doute un rôle particulier en la matière : **la prime à la collectivité pourrait être également conditionnée à la production actualisée d'une information préalable complète signée par le maître d'ouvrage et le producteur de boues**. La diffusion des analyses de boues sur le site de l'Agence pourrait également contribuer à une meilleure transparence, favorisant une plus grande dynamique en matière de qualité.
  
- En ce qui concerne le phosphore, on ne peut que constater l'inadaptation de la norme à la nature même des boues, dont les teneurs sont élevées en phosphore et appeler une évolution réglementaire :
  - o Evolution de la norme NFU44095 prenant en compte cette spécificité ;
  - o Création d'une norme engrais dans laquelle les boues compostées trouveraient logiquement leur place, ce qui permettrait également de clarifier l'utilisation de ce type de produit en substitution aux engrais P (et donc de limiter des doses d'emploi en général excessives).

- La qualité microbiologique des composts est liée aux modalités de gestion des procédés ; on soulignera plus particulièrement 2 facteurs explicatifs de non-conformité :
  - o Une contamination par la réutilisation des effluents sur les andains dans des conditions inappropriées.
  - o Des quantités traitées trop élevées au regard des capacités du site.

#### Maîtrise de la valorisation agronomique des composts

- **La crédibilité du contrôle des lots de composts serait améliorée en associant une taille maximale de lot à la fréquence minimale d'analyses fixée par l'Agence de l'eau, et, en précisant les modalités du contrôle externe (indépendance, transmission des informations par les prestataires).**
- Les doses préconisées d'apport des composts se traduisent trop souvent par des excès d'apports en phosphore. Les informations ou explications fournies ne permettent pas en général d'intégrer convenablement l'usage des ces produits dans des programmes d'amendement et de fertilisation : **à défaut de commentaires homologués de la norme, les bases techniques ou éléments d'information à fournir aux utilisateurs mériteraient d'être précisés par l'Agence de l'eau.**

#### Maîtrise des odeurs et des effluents

- Les odeurs sont une préoccupation permanente sur les plateformes ; c'est le domaine le plus « apparent », qui suscite le plus de réaction et qui fait donc l'objet d'une attention particulière des inspections ICPE. En cas d'impact trop élevé (1/3 des plateformes), les démarches d'amélioration sont en général à l'étude ou programmées.
- La maîtrise des effluents appelle à des mises en conformité plus ou moins importantes sur 3 plateformes sur 5.
- **Le suivi renforcé par les inspections ICPE (action national compostage, mise en conformité dans le cadre de l'arrêté du 22 avril 2008, modification des seuils de la nomenclature ICPE), devrait se traduire à terme par de sensibles améliorations.**

#### Information, formation : organisation de journées techniques

Au cours de l'audit, il est apparu assez clairement des besoins d'information et de formation, auxquels pourraient répondre des journées techniques à destination des exploitants de plateformes, prévoyant des apports de spécialistes (techniques, réglementaires, ...) et des échanges entre les participants.

Ces journées pourraient notamment porter sur les thèmes suivants :

- Qualité des boues :
  - o Quels partenariats développer avec les fournisseurs ou/et les partenaires administratifs ou institutionnels, et, suivant quelles modalités afin d'améliorer la qualité intrinsèque des boues à traiter : police de réseau, réglementation, information préalable, contrôle analytique ... ?
  - o Comment élaborer les cahiers des charges et demandes d'informations préalables relatives à la qualité des intrants en vue d'obtenir des composts conformes à la norme ?
  - o Comment organiser le prélèvement et la gestion des échantillons (fréquence, identification, conservation) ? Quelle procédure mettre en place précisant l'utilisation de ces échantillons, notamment en cas d'analyse de compost ou de matière première non conforme ?
  
- Qualité des composts :
  - o Comment définir le lot de produit fini soumis à l'analyse ? Comment contrôler les caractéristiques analytiques du lot : mode d'échantillonnage, paramètres à analyser, critères de choix des laboratoires, mode d'envoi des échantillons ?
  - o Quels sont les paramètres de traitement et comment les suivre, pour mieux maîtriser la qualité des composts ?
  - o La maturité des composts est une notion mal maîtrisée, à laquelle sont attachés de multiples attributs (stabilité, humification, hygiénisation ...), et rarement mesurée. Pourquoi et comment mesurer la maturité des composts : quels enjeux ? quels objectifs ? quels indicateurs et outils de mesure ? quels moyens d'action ?
  
- Information des utilisateurs des composts :
  - o Quels sont les éléments devant figurer sur la fiche de marquage ? Quels sont les écarts admissibles aux teneurs indiquées ? Comment vérifier la conformité réglementaire des doses prescrites ?
  - o Sur quelles bases établir une préconisation agronomique ? quelles informations complémentaires fournir aux utilisateurs pour que les composts soient correctement utilisés et les limites d'utilisation respectées (secteur des espaces verts, particuliers, ...).

## 5. ANNEXES

---

- Annexe 1 : Critères de l'audit
- Annexe 2 : Analyses des composts
- Annexe 3 : Convention type

**Annexe 1 : Modèle type de tableau d'exploitation des données d'un centre de compostage**

| Site audité :   |  | Plate-forme de Compostage de :   |  |          |     |     | RECEPISSE DE DECLARATION N°       |  |  |
|---|--|--|--|----------|-----|-----|-----------------------------------|--|--|
|   |  | Conformité avec les dispositions du conventionnement de l'Agence de l'Eau. |  |          |     |     | Date du récépissé :               |  |  |
|   |  |  |  |          |     |     | Inspection ICPE :                 |  |  |
|   |  |  |  |          |     |     | Date de mise en service du site : |  |  |
| Domaine   | sous domaine                                     | N°   | Critères audités   | Présence |     |     | Commentaires                      |  |  |
|   |  |  |  | NA       | non | oui |                                   |  |  |
| 1. Impacts sur l'environnement et nuisances               | 1. Lixiviats et eaux de ruissellements           | 1.1.1  | Dispositif efficace de collecte des eaux (lixiviats, et ruissellement)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.1.2  | Étanchéité garantie et vérifiée des bassins de collecte (pollution sol)  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.1.3  | Bassin de collecte des eaux de ruissellement bien dimensionné  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.1.4  | Rejet conforme si rejet au milieu naturel (prétraitement et analyse)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.1.5  | Gestion conforme des lixiviats (destination avec justificatifs)  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.1.6  | Confinement en cas de pollution accidentelle   |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 2.Odeurs   | 1.2.1  | Absence de nuisances olfactives lors de la visite (process, bassin,....)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.2  | Dimensionnement correct du/des biofiltres (débit, surface, vitesse de passage)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.3  | Fonctionnement et état correct du/des biofiltre  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.4  | Existence d'un registre d'entretien du biofiltre   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.5  | Durée de stockage des boues < 8h   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.6  | Mise en andain ou casier n'excédant pas 24h après livraison boues  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.7  | Absence de plaintes, d'associations de riverains etc..   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 1.2.8  | Existence d'un registre des plaintes avec mise en place de mesures correctives   |          |     |     |                                   |  |  |
| 2. Traçabilité  | 1. Réception des déchets (boues, co-produits...) | 2.1.1  | Identification et contrôle des produits avant réception (liste des produits admis)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.2  | Réalisation d'analyses préalables pour les boues   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.3  | Réalisation d'analyses préalables pour les intrants (autres que boues)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.4  | Pont bascule homologué, bornes gestion, modem, édition des bordereaux de pesées  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.5  | Existence d'un registre des intrants (boues et autres)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.6  | Réalisation d'un bilan d'activité annuel (transmis à l'AE avant le 1 <sup>er</sup> avril)                                    |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.1.7  | Absence de sous-traitance pour l'élimination des boues conventionnées et/ou du compost                                       |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 2. Etapes du compostage                          | 2.2.1  | Stockage des déchets par catégories (compartiments boues, # types coproduits, refus,...)                                     |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.2  | Existence d'une codification des lots de production (mélange de boues, proportion, masse...)                                 |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.3  | Existence et tenue à jour d'un suivi des andains par le responsable du site  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.4  | Pesée systématique du compost par lots   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.5  | Existence d'un suivi des refus (si non réintégrés dans le process)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.6  | Existence d'un registre de sortie du compost (NFU ou déchet)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.2.7  | Existence d'un protocole d'analyses du compost fini (mode de prélèvement...)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 3. Valorisation avale (Filière NFU 44 095)       | 2.3.1  | Conformité des analyses du compost NFU (audit 2007)  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.2  | Conformité des analyses du compost NFU (bilan d'exploitation 2006)   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.3  | Respect des doses d'utilisation conseillées par rapport au calcul des flux (ETM-CTO- P2O4 et azote) sur 10 ans et par apport |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.4  | Siccité satisfaisante du compost produit   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.5  | Respect de la fréquence d'analyse (minimum de 1 analyse (VA, ETM, microbio) pour 1000T de boues entrantes)                   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.6  | Respect du ratio de minimum ¼ d'analyses effectuées par un organisme indépendant   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.7  | Non livraison du compost en l'absence des résultats d'analyse sur chaque lot   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.8  | Mise en place de mesures correctives si analyse non conforme NFU (objectif affiché)  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.9  | Existence de solutions alternatives si non-conformités du compost NFU  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 2.3.10   | Existence d'une fiche de marquage et d'utilisation du compost NFU par lot  |          |     |     |                                   |  |  |
| 4. Autres filières  | 2.3.11   | Liste précise des utilisateurs de compost NFU                              |  |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 2.3.12   | Information des utilisateurs de compost NFU                                |  |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 2.4.1  | Avis positif de la MESE sur le Plan d'épandage                             |  |          |     |     |                                   |  |  |
| 3. Fonctionnement général de la plate forme de compostage | 1. Etapes du compostage                          | 3.1.1  | Existence d'un protocole d'exploitation (suivi du processus de compostage, mesures, analyses, ....)                          |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.1.2  | Mise en place d'un suivi de la température (mini 1 fois par semaine sur 6 semaines, contrôle hygiénisation, courbe)          |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.1.3  | Matériels de suivi adéquat (sonde T°C, O2, étuve, .....  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.1.4  | Recours à l'aération active (soufflage ou aspiration)  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.1.5  | Bonne maturité du compost  |          |     |     |                                   |  |  |
|   | 2. Dimensionnement                               | 3.2.1  | Hauteur des andains < 3m   |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.2.2  | Volume moyen d'un lot <1000 T  |          |     |     |                                   |  |  |
|   |  | 3.2.3  | Formes et dimensions de la plate-forme satisfaisantes (conception)   |          |     |     |                                   |  |  |

## Annexe 2 : analyse des composts

| N° d'échantillon<br>AUDIT aermc<br>2009 | MS %      | Perte au feu<br>(o/oo) sec | Perte au feu /<br>brut (o/oo) | Azote Total<br>(o/oo) | Azote Total<br>/Brut (o/oo) | N-NH4<br>KCl(o/oo) | N-NH4 /brut<br>extrait KCl sur<br>frais (o/oo) | N-NO3 KCl<br>(o/oo) | N-NO3 /brut<br>extrait KCl<br>sur frais<br>(o/oo) | P2O5 Eau Rég<br>(o/oo) | P2O5 Eau Rég<br>/Brut (o/oo) | K2O Eau Rég<br>(o/oo) | K2O Eau Rég<br>/Brut (o/oo) |
|---|-----------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|--|---------------------|---|------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| <b>Seuils norme<br/>NFU 44095</b>       | <b>50</b> | <b>300</b>                 | <b>200</b>                    |                       | <b>30</b>                   |                    |  |                     |   |                        | <b>30</b>                    |                       | <b>30</b>                   |
| 1                                       | 52,7      | 423                        | 223                           | 27,3                  | 14,4                        | 0,99               | 0,52   | 1,36                | 0,72  | 43,2                   | 22,8                         | 14,1                  | 7,45                        |
| 2                                       | 54,8      | 461                        | 252                           | 27,9                  | 15,3                        | 1,41               | 0,77   | 1,04                | 0,57  | 32,4                   | 17,7                         | 13,7                  | 7,5                         |
| 3                                       | 71,8      | 474                        | 340                           | 23,2                  | 16,7                        | 1,42               | 1,02   | 0,07                | 0,05  | 27,1                   | 19,4                         | 18,4                  | 13,2                        |
| 4                                       | 73        | 471                        | 344                           | 23,9                  | 17,5                        | 2,08               | 1,52   | 0,13                | 0,1   | 29,5                   | 21,5                         | 16,3                  | 11,9                        |
| 5                                       | 50,3      | 449                        | 226                           | 26,5                  | 13,3                        | 3,63               | 1,83   | 0,03                | 0,01  | 62,4                   | 31,4                         | 5,54                  | 2,79                        |
| 6                                       | 58        | 456                        | 264                           | 26,4                  | 15,3                        | 5,14               | 2,98   | 0,01                | 0,01  | 52,9                   | 30,7                         | 5,97                  | 3,46                        |
| 7                                       | 81,1      | 309                        | 250                           | 13,6                  | 11                          | 1,71               | 1,39   | 0,02                | 0,02  | 9,91                   | 8,03                         | 6,75                  | 5,47                        |
| 8                                       | 86,1      | 281                        | 242                           | 12,4                  | 10,6                        | 0,91               | 0,78   | 0,02                | 0,02  | 7,96                   | 6,86                         | 5,19                  | 4,47                        |
| 9                                       | 59,3      | 537                        | 318                           | 32,4                  | 19,2                        | 7,92               | 4,7  | 0,01                | 0,01  | 45,7                   | 27,1                         | 7,06                  | 4,18                        |
| 10                                      | 70,7      | 596                        | 421                           | 30,1                  | 21,3                        | 6,55               | 4,63   | 0,01                | 0,01  | 42,6                   | 30,1                         | 6,15                  | 4,35                        |
| 11                                      | 71,6      | 492                        | 352                           | 18,7                  | 13,4                        | 0,84               | 0,6  | 0,01                | 0,01  | 15,4                   | 11                           | 7,11                  | 5,09                        |
| 12                                      | 69,6      | 512                        | 356                           | 28,5                  | 19,9                        | 5,52               | 3,84   | 0,01                | 0,01  | 33,2                   | 23,1                         | 9,94                  | 6,92                        |
| 13                                      | 72,7      | 548                        | 398                           | 24,2                  | 17,6                        | 3,27               | 2,38   | 0,01                | 0,01  | 21,7                   | 15,8                         | 8,07                  | 5,87                        |
| 14                                      | 69,9      | 549                        | 384                           | 22,1                  | 15,4                        | 4,59               | 3,21   | 0,01                | 0,01  | 20,4                   | 14,3                         | 7,7                   | 5,38                        |
| 15                                      | 86,1      | 426                        | 367                           | 29,6                  | 25,5                        | 4,36               | 3,75   | 0,01                | 0,01  | 69,3                   | 59,7                         | 4,02                  | 3,47                        |
| 16                                      | 83,1      | 418                        | 347                           | 27,8                  | 23,1                        | 4,92               | 4,09   | 0,01                | 0,01  | 63,6                   | 52,8                         | 4                     | 3,32                        |
| 17                                      | 60,7      | 327                        | 198                           | 19,9                  | 12,1                        | 0,09               | 0,05   | 1,92                | 1,17  | 34,7                   | 21,1                         | 3,58                  | 2,18                        |
| 18                                      | 63,2      | 215                        | 136                           | 13,4                  | 8,5                         | 0,05               | 0,05   | 1,06                | 0,67  | 25,3                   | 16                           | 3,65                  | 2,31                        |
| 19                                      | 55,4      | 324                        | 180                           | 21                    | 11,6                        | 0,26               | 0,15   | 1,67                | 0,92  | 41,4                   | 23                           | 3,72                  | 2,06                        |
| 20                                      | 48,8      | 392                        | 191                           | 17,9                  | 8,7                         | 2,38               | 1,16   | 0,2                 | 0,1   | 31,8                   | 15,5                         | 3,44                  | 1,68                        |
| 21                                      | 47,5      | 486                        | 231                           | 22,4                  | 10,6                        | 3,05               | 1,45   | 0,1                 | 0,05  | 41,6                   | 19,8                         | 8,38                  | 3,98                        |
| 22                                      | 45,7      | 430                        | 196                           | 22,5                  | 10,3                        | 1,92               | 0,88   | 1,09                | 0,5   | 41,8                   | 19,1                         | 8,3                   | 3,79                        |
| 23                                      | 83,8      | 553                        | 463                           | 23,8                  | 20                          | 2,55               | 2,13   | 0,01                | 0,01  | 25,1                   | 21                           | 11,2                  | 9,41                        |
| 24                                      | 73,6      | 565                        | 416                           | 27,9                  | 20,6                        | 2,87               | 2,11   | 0,16                | 0,11  | 29,3                   | 21,6                         | 13,2                  | 9,74                        |
| 25                                      | 49,8      | 334                        | 166                           | 25,6                  | 12,8                        | 4,07               | 2,03   | 0,24                | 0,12  | 43,8                   | 21,8                         | 12,9                  | 6,43                        |
| 26                                      | 48,7      | 464                        | 226                           | 23,8                  | 11,6                        | 3,15               | 1,53   | 0,01                | 0,01  | 39,8                   | 19,4                         | 13,5                  | 6,59                        |
| 27                                      | 71,9      | 465                        | 335                           | 24,6                  | 17,7                        | 3,22               | 2,31   | 0,01                | 0,01  | 27,4                   | 19,7                         | 12,1                  | 8,69                        |
| 28                                      | 68,1      | 579                        | 394                           | 41,2                  | 28                          | 9,78               | 6,66   | 0,01                | 0,01  | 55                     | 37,4                         | 10,3                  | 7,02                        |
| 29                                      | 73,9      | 619                        | 457                           | 45,5                  | 33,6                        | 10,9               | 8,07   | 0,01                | 0,01  | 59,2                   | 43,7                         | 10,6                  | 7,86                        |
| 30                                      | 65,3      | 450                        | 294                           | 28,6                  | 18,7                        | 6                  | 3,92   | 0,01                | 0,01  | 48,5                   | 31,7                         | 9,14                  | 5,97                        |
| 31                                      | 61,9      | 395                        | 245                           | 25,2                  | 15,6                        | 6,48               | 4,02   | 0,01                | 0,01  | 43                     | 26,6                         | 8,3                   | 5,14                        |
| 32                                      | 76,9      | 549                        | 422                           | 31,6                  | 24,3                        | 3,4                | 2,61   | 0,19                | 0,15  | 32,2                   | 24,7                         | 11,5                  | 8,85                        |
| 33                                      | 76,5      | 548                        | 419                           | 30,9                  | 23,6                        | 3,47               | 2,66   | 0,09                | 0,07  | 38,3                   | 29,3                         | 12                    | 9,15                        |
| 34                                      | 61,5      | 652                        | 401                           | 31,8                  | 19,6                        | 3,43               | 2,11   | 0,29                | 0,18  | 32,3                   | 19,9                         | 10,2                  | 6,26                        |
| 35                                      | 61,6      | 682                        | 420                           | 30,3                  | 18,7                        | 3,58               | 2,2  | 0,79                | 0,48  | 31,9                   | 19,6                         | 9,81                  | 6,04                        |
| 36                                      | 70,2      | 407                        | 285                           | 26,8                  | 18,8                        | 3,18               | 2,23   | 0,02                | 0,02  | 24                     | 16,9                         | 11,4                  | 8,02                        |
| 37                                      | 66,2      | 402                        | 266                           | 21,9                  | 14,5                        | 2,77               | 1,83   | 0,54                | 0,36  | 22,9                   | 15,1                         | 10,8                  | 7,13                        |
| 38                                      | 64,1      | 326                        | 209                           | 19,8                  | 12,7                        | 2,58               | 1,66   | 0,19                | 0,12  | 25,4                   | 16,3                         | 8,54                  | 5,48                        |
| 39                                      | 56,9      | 304                        | 173                           | 21,1                  | 12                          | 1,66               | 0,95   | 1,37                | 0,78  | 26,4                   | 15                           | 10,4                  | 5,94                        |
| 40                                      | 77,4      | 426                        | 329                           | 22                    | 17,1                        | 2,84               | 2,2  | 0,01                | 0,01  | 38,8                   | 30                           | 9,81                  | 7,59                        |
| 41                                      | 72,8      | 326                        | 237                           | 22                    | 16                          | 3,23               | 2,35   | 0,2                 | 0,15  | 61,8                   | 44,9                         | 10,6                  | 7,68                        |
| 42                                      | 47,4      | 318                        | 150                           | 16,7                  | 7,9                         | 0,05               | 0,05   | 0,13                | 0,06  | 20,5                   | 9,72                         | 14,2                  | 6,71                        |
| 43                                      | 55,2      | 285                        | 157                           | 14                    | 7,7                         | 0,71               | 0,39   | 0,75                | 0,41  | 16,9                   | 9,34                         | 10,7                  | 5,91                        |
| 44                                      | 74,6      | 505                        | 377                           | 30                    | 22,4                        | 3,85               | 2,87   | 0,04                | 0,03  | 22,8                   | 17                           | 11,8                  | 8,78                        |
| 45                                      | 68,8      | 495                        | 340                           | 30                    | 20,6                        | 3,55               | 2,44   | 0,17                | 0,12  | 27,5                   | 18,9                         | 12,1                  | 8,31                        |
| 46                                      | 55,1      | 486                        | 267                           | 24,3                  | 13,4                        | 6,33               | 3,49   | 0,01                | 0,01  | 31,9                   | 17,6                         | 9,04                  | 4,98                        |
| 47                                      | 60,5      | 567                        | 343                           | 27,4                  | 16,5                        | 5,23               | 3,16   | 0,01                | 0,01  | 36,7                   | 22,2                         | 9,12                  | 5,52                        |
| 48                                      | 78        | 457                        | 356                           | 26,7                  | 20,8                        | 2,99               | 2,33   | 0,01                | 0,01  | 33,6                   | 26,2                         | 6,74                  | 5,26                        |
| 49                                      | 66,6      | 510                        | 339                           | 31,9                  | 21,2                        | 6,04               | 4,02   | 0,01                | 0,01  | 47,5                   | 31,6                         | 8,26                  | 5,5                         |
| 50                                      | 79,6      | 694                        | 552                           | 31                    | 24,6                        | 3,98               | 3,17   | 0,13                | 0,1   | 22,9                   | 18,2                         | 14,2                  | 11,3                        |
| 51                                      | 66,2      | 629                        | 416                           | 32,5                  | 21,5                        | 5,61               | 3,71   | 0,1                 | 0,06  | 28,6                   | 18,9                         | 13,8                  | 9,1                         |
| 52                                      | 70,4      | 565                        | 398                           | 26,2                  | 18,5                        | 3,35               | 2,36   | 0,03                | 0,02  | 17,6                   | 12,4                         | 12,9                  | 9,11                        |
| 53                                      | 75,5      | 606                        | 458                           | 27,5                  | 20,8                        | 3,04               | 2,29   | 0,04                | 0,03  | 18,4                   | 13,9                         | 12,9                  | 9,71                        |
| 54                                      | 48,2      | 432                        | 208                           | 24,1                  | 11,6                        | 0,64               | 0,31   | 1,61                | 0,78  | 40,9                   | 19,7                         | 11,3                  | 5,43                        |
| 55                                      | 45,5      | 490                        | 223                           | 20,6                  | 9,4                         | 3,04               | 1,38   | 0,01                | 0,01  | 25,4                   | 11,6                         | 6,5                   | 2,96                        |
| 56                                      | 44,5      | 459                        | 204                           | 17,9                  | 8                           | 3,06               | 1,36   | 0,01                | 0,01  | 27,6                   | 12,3                         | 6,41                  | 2,85                        |
| 57                                      | 75,1      | 422                        | 317                           | 23,5                  | 17,6                        | 3,13               | 2,35   | 0,01                | 0,01  | 26,1                   | 19,6                         | 13,5                  | 10,1                        |
| 58                                      | 71        | 459                        | 326                           | 26,3                  | 18,7                        | 5,12               | 3,64   | 0,01                | 0,01  | 40                     | 28,4                         | 12,3                  | 8,73                        |
| 59                                      | 76,3      | 443                        | 338                           | 24,9                  | 19                          | 4,47               | 3,41   | 0,01                | 0,01  | 26,2                   | 20                           | 8,81                  | 6,72                        |
| 60                                      | 65,5      | 499                        | 327                           | 29,9                  | 19,6                        | 5,73               | 3,76   | 0,31                | 0,2   | 49,4                   | 32,3                         | 15,8                  | 10,4                        |
| 61                                      | 64        | 467                        | 299                           | 30,1                  | 19,3                        | 4,3                | 2,75   | 0,49                | 0,32  | 47,4                   | 30,3                         | 15,4                  | 9,84                        |
| 62                                      | 74,8      | 437                        | 326                           | 27                    | 20,2                        | 4,93               | 3,68   | 0,01                | 0,01  | 30,9                   | 23,1                         | 9,26                  | 6,92                        |
| 63                                      | 76,9      | 609                        | 469                           | 33,5                  | 25,7                        | 5,97               | 4,59   | 0,05                | 0,04  | 36,2                   | 27,8                         | 9,27                  | 7,13                        |
| 64                                      | 83,9      | 592                        | 497                           | 34,4                  | 28,9                        | 4,53               | 3,8  | 0,11                | 0,09  | 38,3                   | 32,2                         | 10,7                  | 9                           |
| 65                                      | 53,4      | 483                        | 258                           | 24,5                  | 13,1                        | 3,06               | 1,63   | 0,27                | 0,14  | 26,3                   | 14                           | 14,1                  | 7,5                         |
| 66                                      | 66        | 572                        | 378                           | 26,8                  | 17,7                        | 5,17               | 3,41   | 0,01                | 0,01  | 29,5                   | 19,4                         | 9,52                  | 6,28                        |
| 67                                      | 71,5      | 327                        | 233                           | 18,7                  | 13,4                        | 3,09               | 2,21   | 0,01                | 0,01  | 18,2                   | 13                           | 10,2                  | 7,25                        |
| 68                                      | 72,3      | 245                        | 177                           | 14,4                  | 10,4                        | 1,93               | 1,39   | 0,12                | 0,09  | 14,1                   | 10,2                         | 9,99                  | 7,22                        |
| 69                                      | 78,8      | 454                        | 358                           | 25,9                  | 20,4                        | 2,32               | 1,83   | 0,01                | 0,01  | 27,7                   | 21,9                         | 10,7                  | 8,46                        |
| 70                                      | 63,4      | 416                        | 264                           | 20,8                  | 13,2                        | 2,92               | 1,85   | 0,01                | 0,01  | 28,7                   | 18,2                         | 9,21                  | 5,84                        |
| 71                                      | 71,3      | 463                        | 330                           | 27,4                  | 19,6                        | 6,73               | 4,8  | 0,01                | 0,01  | 40,3                   | 28,8                         | 4,47                  | 3,19                        |
| 72                                      | 54,6      | 461                        | 252                           | 25,8                  | 14,1                        | 3,26               | 1,78   | 0,01                | 0,01  | 27,1                   | 14,8                         | 11,2                  | 6,14                        |
| 73                                      | 57,4      | 406                        | 232                           | 19,9                  | 11,4                        | 1,62               | 0,93   | 0,46                | 0,26  | 19,1                   | 11                           | 9,12                  | 5,23                        |
| 74                                      | 70,5      | 526                        | 371                           | 33,6                  | 23,7                        | 8,01               | 5,65   | 0,01                | 0,01  | 45,2                   | 31,8                         | 8,57                  | 6,04                        |
| 75                                      | 65        | 510                        | 332                           | 32,3                  | 21                          | 7,92               | 5,15   | 0,01                | 0,01  | 43,2                   | 28,1                         | 7,8                   | 5,08                        |
| <b>moyenne</b>                          | <b>66</b> | <b>470</b>                 | <b>313</b>                    | <b>26</b>             | <b>17</b>                   | <b>4</b>           | <b>2</b>                                       | <b>0,27</b>         | <b>0,16</b>                                       | <b>34</b>              | <b>23</b>                    | <b>10</b>             | <b>7</b>                    |
| <b>mini</b>                             | 44,5      | 215                        | 136                           | 12,4                  | 7,7                         | 0,05               | 0,05   | 0,01                | 0,01  | 7,96                   | 6,86                         | 3,44                  | 1,68                        |
| <b>max</b>                              | 86,1      | 694                        | 552                           | 45,5                  | 33,6                        | 10,9               | 8,07   | 1,92                | 1,17  | 69,3                   | 59,7                         | 18,4                  | 13,2                        |
| <b>ecart type</b>                       | 11        | 103                        | 96                            | 6                     | 6                           | 2                  | 2  | 0,5                 | 0,3   | 13                     | 10                           | 3                     | 3                           |
| <b>cv</b>                               | 16%       | 22%                        | 31%                           | 23%                   | 32%                         | 60%                | 63%  | 175%                | 166%  | 38%                    | 44%                          | 35%                   | 39%                         |
| <b>non conformité</b>                   |           |                            |                               |                       |                             |                    |  |                     |   |                        |                              |                       |                             |
| <b>en nombre</b>                        | 9         | 4                          | 10                            |                       |                             | 1                  |  |                     |   |                        | 15                           |                       |                             |
| <b>en %</b>                             | 12%       | 5%                         | 13%                           |                       |                             | 1%                 |  |                     |   |                        | 20%                          | 0%                    | 0%                          |

| N° d'échantillon<br>AUDIT aermc<br>2009 | Cu Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Zn Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | As Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Cd Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Cr Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Hg<br>(AMA254)<br>(mg/Kg) | Ni Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Pb Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) | Se Eau<br>Rég.<br>(mg/Kg) |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Seuils norme<br/>NFU 44095</b>       | <b>300</b>                | <b>600</b>                | <b>18</b>                 | <b>3</b>                  | <b>120</b>                | <b>2</b>                  | <b>60</b>                 | <b>180</b>                | <b>12</b>                 |
| 1                                       | 300                       | 652                       | 8,22                      | 1,18                      | 68,2                      | 0,63                      | 27,8                      | 50,2                      | 5                         |
| 2                                       | 231                       | 428                       | 8,66                      | 0,68                      | 107                       | 0,36                      | 53,1                      | 57,5                      | 5                         |
| 3                                       | 167                       | 334                       | 4,29                      | 0,86                      | 22,6                      | 0,3                       | 14,9                      | 33,1                      | 5                         |
| 4                                       | 151                       | 440                       | 4,42                      | 0,61                      | 26,1                      | 0,35                      | 10                        | 30,8                      | 5                         |
| 5                                       | 298                       | 922                       | 4,99                      | 1,32                      | 49,9                      | 1,53                      | 25                        | 120                       | 5                         |
| 6                                       | 276                       | 874                       | 5,27                      | 1,97                      | 55,2                      | 1,18                      | 27,9                      | 103                       | 5                         |
| 7                                       | 130                       | 207                       | 8,96                      | 0,7                       | 76,3                      | 0,17                      | 39,6                      | 43,5                      | 5                         |
| 8                                       | 85,5                      | 217                       | 7,13                      | 0,67                      | 58,5                      | 0,16                      | 32,4                      | 75,8                      | 5                         |
| 9                                       | 295                       | 535                       | 3,88                      | 0,84                      | 42,7                      | 0,8                       | 22,9                      | 41,3                      | 5                         |
| 10                                      | 235                       | 519                       | 5,55                      | 0,67                      | 34,9                      | 0,85                      | 18,1                      | 34,1                      | 5                         |
| 11                                      | 103                       | 204                       | 5,87                      | 0,71                      | 22,5                      | 0,29                      | 14,2                      | 91,1                      | 5                         |
| 12                                      | 190                       | 343                       | 5,3                       | 0,95                      | 25,8                      | 0,51                      | 16,6                      | 40,4                      | 5                         |
| 13                                      | 160                       | 332                       | 5,79                      | 0,71                      | 22,9                      | 0,46                      | 11,9                      | 34,9                      | 5                         |
| 14                                      | 139                       | 315                       | 5,9                       | 0,66                      | 31,6                      | 0,39                      | 15,2                      | 36                        | 5                         |
| 15                                      | 236                       | 491                       | 3,77                      | 1,13                      | 27,5                      | 0,86                      | 13,9                      | 58                        | 5                         |
| 16                                      | 246                       | 555                       | 5,83                      | 1,21                      | 29,8                      | 0,73                      | 14,6                      | 63,2                      | 5                         |
| 17                                      | 446                       | 1062                      | 6,98                      | 1,33                      | 144                       | 0,79                      | 96,3                      | 341                       | 5                         |
| 18                                      | 271                       | 1063                      | 6,98                      | 1,07                      | 238                       | 0,46                      | 168                       | 198                       | 5                         |
| 19                                      | 504                       | 1110                      | 4,9                       | 1,59                      | 111                       | 0,71                      | 75,5                      | 343                       | 5                         |
| 20                                      | 426                       | 996                       | 4,41                      | 1,16                      | 113                       | 0,59                      | 69,2                      | 245                       | 5                         |
| 21                                      | 339                       | 611                       | 8,27                      | 1,08                      | 55,5                      | 0,43                      | 34,1                      | 69,2                      | 5                         |
| 22                                      | 345                       | 585                       | 8,02                      | 0,91                      | 57                        | 0,49                      | 33                        | 69,1                      | 5                         |
| 23                                      | 164                       | 282                       | 8,7                       | 0,7                       | 44,7                      | 0,28                      | 23,9                      | 42                        | 5                         |
| 24                                      | 214                       | 342                       | 7,69                      | 0,74                      | 59,9                      | 0,38                      | 22,3                      | 33,8                      | 5                         |
| 25                                      | 316                       | 536                       | 6,27                      | 0,82                      | 57,2                      | 0,83                      | 31,9                      | 52,6                      | 5                         |
| 26                                      | 329                       | 528                       | 6,11                      | 0,72                      | 56,4                      | 0,66                      | 31                        | 48,5                      | 5                         |
| 27                                      | 167                       | 283                       | 11,4                      | 0,81                      | 29,8                      | 0,24                      | 18,1                      | 69,2                      | 5                         |
| 28                                      | 303                       | 753                       | 3,17                      | 0,91                      | 43,7                      | 0,76                      | 35,1                      | 52                        | 5                         |
| 29                                      | 294                       | 779                       | 5,42                      | 0,95                      | 34,8                      | 0,97                      | 29,1                      | 44,5                      | 5                         |
| 30                                      | 323                       | 612                       | 5,59                      | 0,76                      | 36,7                      | 0,9                       | 22,1                      | 49,4                      | 5                         |
| 31                                      | 319                       | 594                       | 5,8                       | 0,66                      | 47,6                      | 0,76                      | 24,5                      | 50,8                      | 5                         |
| 32                                      | 198                       | 449                       | 6,56                      | 0,79                      | 75,6                      | 0,66                      | 30,8                      | 95                        | 5                         |
| 33                                      | 229                       | 492                       | 7,82                      | 0,86                      | 59,1                      | 0,76                      | 28,3                      | 109                       | 5                         |
| 34                                      | 196                       | 425                       | 8,49                      | 1,21                      | 22,2                      | 0,33                      | 17,5                      | 55,6                      | 5                         |
| 35                                      | 184                       | 388                       | 8,31                      | 1,17                      | 25,6                      | 0,34                      | 19,4                      | 51,4                      | 5                         |
| 36                                      | 228                       | 322                       | 9                         | 0,63                      | 37,4                      | 0,33                      | 28,8                      | 48,6                      | 5                         |
| 37                                      | 224                       | 293                       | 9,51                      | 0,59                      | 59,9                      | 0,35                      | 32,6                      | 47,1                      | 5                         |
| 38                                      | 207                       | 351                       | 9,27                      | 0,7                       | 64,3                      | 0,35                      | 41,8                      | 45                        | 5                         |
| 39                                      | 232                       | 366                       | 9,78                      | 0,56                      | 62,1                      | 0,36                      | 39                        | 54,8                      | 5                         |
| 40                                      | 133                       | 312                       | 1,16                      | 0,4                       | 29,7                      | 0,32                      | 18,3                      | 39                        | 5                         |
| 41                                      | 451                       | 343                       | 6,41                      | 0,48                      | 37,1                      | 0,37                      | 21,1                      | 34,6                      | 5                         |
| 42                                      | 145                       | 272                       | 12,3                      | 0,71                      | 65,3                      | 0,32                      | 30,3                      | 39,9                      | 5                         |
| 43                                      | 151                       | 282                       | 17,1                      | 1,13                      | 52,3                      | 0,28                      | 37,3                      | 53,2                      | 5                         |
| 44                                      | 140                       | 411                       | 8,7                       | 0,75                      | 64,5                      | 0,44                      | 29,3                      | 48,9                      | 5                         |
| 45                                      | 165                       | 418                       | 9,19                      | 0,63                      | 93,3                      | 0,42                      | 41,5                      | 39,6                      | 5                         |
| 46                                      | 154                       | 338                       | 6,17                      | 0,59                      | 105                       | 0,31                      | 23,3                      | 34,3                      | 5                         |
| 47                                      | 129                       | 288                       | 5,54                      | 0,58                      | 75,6                      | 0,34                      | 24,1                      | 30,5                      | 5                         |
| 48                                      | 134                       | 408                       | 9,72                      | 1,09                      | 32,3                      | 0,39                      | 21,6                      | 32                        | 5                         |
| 49                                      | 240                       | 483                       | 8,13                      | 0,66                      | 41,9                      | 0,5                       | 24,2                      | 41,3                      | 5                         |
| 50                                      | 95,7                      | 245                       | 4,34                      | 0,47                      | 27,4                      | 0,22                      | 18,6                      | 15,6                      | 5                         |
| 51                                      | 114                       | 267                       | 3,53                      | 0,53                      | 33,2                      | 0,17                      | 24,6                      | 15,5                      | 5                         |
| 52                                      | 140                       | 229                       | 4,58                      | 0,54                      | 33,2                      | 0,29                      | 18,8                      | 30,8                      | 5                         |
| 53                                      | 142                       | 239                       | 4,1                       | 0,51                      | 38,1                      | 0,4                       | 18,7                      | 27                        | 5                         |
| 54                                      | 308                       | 627                       | 3,82                      | 1,1                       | 63,4                      | 0,8                       | 30,3                      | 68                        | 5                         |
| 55                                      | 214                       | 449                       | 18,8                      | 1,02                      | 42,5                      | 0,84                      | 28,3                      | 75,5                      | 5                         |
| 56                                      | 217                       | 541                       | 15,4                      | 1                         | 70,2                      | 0,54                      | 39,9                      | 85,4                      | 5                         |
| 57                                      | 160                       | 305                       | 6,88                      | 0,55                      | 38,9                      | 0,37                      | 23,4                      | 36,4                      | 5                         |
| 58                                      | 192                       | 417                       | 6,12                      | 0,64                      | 36,4                      | 0,36                      | 23                        | 33,5                      | 5                         |
| 59                                      | 172                       | 333                       | 7,6                       | 0,61                      | 44,5                      | 0,44                      | 24,9                      | 38,4                      | 5                         |
| 60                                      | 241                       | 514                       | 5,67                      | 0,93                      | 41                        | 0,47                      | 26,6                      | 27,4                      | 5                         |
| 61                                      | 232                       | 455                       | 6,25                      | 0,87                      | 39,4                      | 0,44                      | 28,9                      | 32,4                      | 5                         |
| 62                                      | 209                       | 366                       | 5,81                      | 0,66                      | 44,1                      | 0,49                      | 26,1                      | 42,9                      | 5                         |
| 63                                      | 278                       | 577                       | 5,22                      | 1,32                      | 42,4                      | 0,48                      | 34,7                      | 75,1                      | 5                         |
| 64                                      | 265                       | 601                       | 11,9                      | 1,14                      | 35,8                      | 0,6                       | 28,4                      | 66,2                      | 5                         |
| 65                                      | 186                       | 387                       | 0,209                     | 0,7                       | 58,7                      | 0,33                      | 28,5                      | 62                        | 5                         |
| 66                                      | 217                       | 435                       | 5,05                      | 0,61                      | 59,4                      | 0,36                      | 35,5                      | 76,3                      | 5                         |
| 67                                      | 120                       | 277                       | 9,34                      | 0,68                      | 48,6                      | 0,41                      | 24,9                      | 42,3                      | 5                         |
| 68                                      | 99,6                      | 283                       | 10,6                      | 0,58                      | 51                        | 0,28                      | 26,6                      | 41,9                      | 5                         |
| 69                                      | 227                       | 500                       | 7,11                      | 0,76                      | 52,1                      | 0,6                       | 32,2                      | 54,2                      | 5                         |
| 70                                      | 243                       | 485                       | 5,75                      | 0,73                      | 66,5                      | 0,82                      | 31,3                      | 54,9                      | 5                         |
| 71                                      | 311                       | 571                       | 4,84                      | 0,59                      | 42,8                      | 0,5                       | 17,4                      | 33                        | 5                         |
| 72                                      | 181                       | 351                       | 4,36                      | 0,66                      | 63                        | 0,41                      | 30,9                      | 33,2                      | 5                         |
| 73                                      | 145                       | 300                       | 4,02                      | 0,55                      | 104                       | 0,34                      | 37,2                      | 28,6                      | 5                         |
| 74                                      | 360                       | 644                       | 6,83                      | 1,1                       | 38,7                      | 0,85                      | 27,8                      | 43,7                      | 5                         |
| 75                                      | 323                       | 602                       | 5,17                      | 1,15                      | 60                        | 0,66                      | 36,5                      | 43                        | 5                         |
| <b>moyenne</b>                          | <b>226</b>                | <b>472</b>                | <b>7</b>                  | <b>1</b>                  | <b>54</b>                 | <b>1</b>                  | <b>31</b>                 | <b>65</b>                 | <b>5</b>                  |
| <b>mini</b>                             | 85,5                      | 204                       | 0,209                     | 0,4                       | 22,2                      | 0,16                      | 10                        | 15,5                      | 5                         |
| <b>max</b>                              | 504                       | 1110                      | 18,8                      | 1,97                      | 238                       | 1,53                      | 168                       | 343                       | 5                         |
| <b>ecart type</b>                       | 89                        | 217                       | 3                         | 0                         | 34                        | 0                         | 22                        | 62                        | 0                         |
| <b>cv</b>                               | 39%                       | 46%                       | 46%                       | 34%                       | 63%                       | 50%                       | 73%                       | 94%                       | 0%                        |
| <b>non conformité</b>                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| <b>en nombre</b>                        | 16                        | 15                        | 1                         | 0                         | 2                         | 0                         | 4                         | 4                         | 0                         |
| <b>en %</b>                             | 21%                       | 20%                       | 1%                        | 0%                        | 3%                        | 0%                        | 5%                        | 5%                        | 0%                        |



| N° d'échantillon<br>AUDIT aermc<br>2009 | Entérocoques<br>(par g) | Eschérichia Coli<br>(Dénomb. par g) | Clostridium<br>Perfringens<br>(Dénomb.)(Par g) | Salmonelles<br>(Rech.)(par g) | Listéria<br>monocytogène<br>(par g) | Oeufs Helminthes<br>Viables (/1.5 g brut) | FILMS + PSE > 5<br>mm en % MS | AUTRES PLASTIQUES<br>> 5mm en % MS | VERRE ET METAUX > 2<br>mm en % MS |
|---|-------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Seuils norme<br/>NFU 44095</b>       | <b>100000</b>           | <b>10000</b>                        | <b>1000</b>                                    | <b>absence</b>                | <b>absence</b>                      | <b>absence</b>                            | <b>0,3</b>                    | <b>0,8</b>                         | <b>2</b>                          |
| 1                                       | 134                     | 100                                 | 100  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,14                              |
| 2                                       | 723                     | 1000                                | 1200   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,19                              |
| 3                                       | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| 4                                       | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0                                 |
| 5                                       | 240                     | 100                                 | 320  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,01                          | 0,17                               | 0,58                              |
| 6                                       | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 1,39                              |
| 7                                       | 829940                  | 10000                               | 10   | présence                      | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,25                              |
| 8                                       | 93480                   | 1000                                | 80   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,09                              |
| 9                                       | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,05                          | 0                                  | 0,07                              |
| 10                                      | 1145                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,11                               | 0                                 |
| 11                                      | 1015                    | 100                                 | 80   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,12                               | 0,06                              |
| 12                                      | 829940                  | 10000                               | 10   | présence                      | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,05                               | 0,74                              |
| 13                                      | 322                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,04                          | 0,08                               | 0,02                              |
| 14                                      | 41                      | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,06                               | 0,1                               |
| 15                                      | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| 16                                      | 23                      | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| 17                                      | 258                     | 100                                 | 170  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,12                          | 0,05                               | 1,06                              |
| 18                                      | 29                      | 100                                 | 280  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,12                          | 0,06                               | 0,6                               |
| 19                                      | 68                      | 1000                                | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   |                               |                                    |                                   |
| 20                                      | 248                     | 100                                 | 650  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,08                          | 0,09                               | 1,74                              |
| 21                                      | 240                     | 1000                                | 250  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,46                               | 0                                 |
| 22                                      | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | présence                                  | 0,05                          | 0,11                               | 0,18                              |
| 23                                      | 258                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,01                          | 0,03                               | 0,33                              |
| 24                                      | 160860                  | 100                                 | 1800   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,05                              |
| 25                                      | 287                     | 100                                 | 160  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,19                              |
| 26                                      | 47                      | 100                                 | 80   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,07                              |
| 27                                      | 7231                    | 1000                                | 60   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,05                              |
| 28                                      | 25750                   | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,02                              |
| 29                                      | 72                      | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,08                               | 0,3                               |
| 30                                      | 2575                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,15                              |
| 31                                      | 829940                  | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,02                              |
| 32                                      | 2398                    | 100                                 | 50   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,01                          | 0,05                               | 0,02                              |
| 33                                      | 2398                    | 100                                 | 280  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,02                               | 0,02                              |
| 34                                      | 240                     | 100                                 | 60   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,02                               | 0,07                              |
| 35                                      | 115                     | 100                                 | 80   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,01                          | 0                                  | 0,01                              |
| 36                                      | 11700                   | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,38                              |
| 37                                      | 2049                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,02                          | 0,01                               | 0,2                               |
| 38                                      | 258                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,03                          | 0                                  | 0,67                              |
| 39                                      | 258                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,12                               | 0,46                              |
| 40                                      | 191                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| 41                                      | 702250                  | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,32                              |
| 42                                      | 47                      | 1000                                | 600  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,09                               | 0,07                              |
| 43                                      | 362                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,09                              |
| 44                                      | 1067                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,03                              |
| 45                                      | 7920                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,06                              |
| 46                                      | 4680                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,25                              |
| 47                                      | 362                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,02                               | 0,01                              |
| 48                                      | 72310                   | 100                                 | 20   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,05                          | 0                                  | 0,08                              |
| 49                                      | 3110                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,02                          | 0                                  | 0,27                              |
| 50                                      | 2873                    | 100                                 | 91   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,06                              |
| 51                                      | 4840                    | 100                                 | 150  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,01                              |
| 52                                      | 596390                  | 100                                 | 150  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,22                              |
| 53                                      | 15870                   | 300                                 | 360  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,03                               | 0                                 |
| 54                                      | 409                     | 100                                 | 30000  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,07                              |
| 55                                      | 322                     | 10000                               | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,24                              |
| 56                                      | 287                     | 1000                                | 1500   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,03                              |
| 57                                      | 28730                   | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,02                              |
| 58                                      | 510020                  | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,03                               | 0,06                              |
| 59                                      | 258                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,16                              |
| 60                                      | 1160                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,06                              |
| 61                                      | 760                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,04                              |
| 62                                      | 159                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,08                              |
| 63                                      | 23                      | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,05                          | 0,07                               | 0,02                              |
| 64                                      | 2398                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,01                          | 0,46                               | 0                                 |
| 65                                      | 4840                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,06                               | 0,07                              |
| 66                                      | 240                     | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,06                               | 0,16                              |
| 67                                      | 162680                  | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,05                               | 0,14                              |
| 68                                      | 2575                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,47                              |
| 69                                      | 1912                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,09                              |
| 70                                      | 829940                  | 300                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0                                  | 0,16                              |
| 71                                      | 23981                   | 100                                 | 480  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,01                               | 0,07                              |
| 72                                      | 679                     | 1000                                | 250  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0,02                          | 0,08                               | 0,83                              |
| 73                                      | 4840                    | 10000                               | 710  | présence                      | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,05                              |
| 74                                      | 2398                    | 100                                 | 10   | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,02                               | 0,06                              |
| 75                                      | 829940                  | 100                                 | 30000  | absence                       | absence                             | absence                                   | 0                             | 0,04                               | 0,02                              |
| <b>moyenne</b>                          |                         |                                     |  |                               |                                     |   | <b>0,01</b>                   | <b>0,04</b>                        | <b>0,20</b>                       |
| <b>mini</b>                             |                         |                                     |  |                               |                                     |   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| <b>max</b>                              |                         |                                     |  |                               |                                     |   | 0,12                          | 0,46                               | 1,74                              |
| <b>ecart type</b>                       |                         |                                     |  |                               |                                     |   | 0,02                          | 0,08                               | 0,31                              |
| <b>cv</b>                               |                         |                                     |  |                               |                                     |   | 256%                          | 185%                               | 159%                              |
| <b>non conformité</b>                   |                         |                                     |  |                               |                                     |   |                               |                                    |                                   |
| <b>en nombre</b>                        | 10                      | 0                                   | 5  | 3                             | 0                                   | 1   | 0                             | 0                                  | 0                                 |
| <b>en %</b>                             | 13%                     | 0%                                  | 7%   | 4%                            | 0%                                  | 1%  | 0%                            | 0%                                 | 0%                                |

## ANNEXE 3

### Conventionnement d'un centre de traitement des boues d'épuration

#### Clauses particulières

Entre :

L'AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE & CORSE, Etablissement Public de l'Etat à caractère administratif, 2-4 allée de Lodz – 69363 LYON cedex 07, représentée par son Directeur général, Monsieur Alain PIALAT, désignée ci-après par « l'Agence »,

d'une part,

et la Société .....dont le siège social est situé ....., inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés de .....sous le numéro ..... (N°SIRET .....), représentée par M. ...., agissant en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés, désigné ci-après par « le Titulaire »

d'autre part,

Il a été exposé et convenu ce qui suit :

#### ARTICLE 1<sup>er</sup> – OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir les conditions auxquelles doit satisfaire le Titulaire pour que les producteurs ayant recours aux installations définies à l'article 2.1.4.2 de la délibération n° .....pour éliminer leurs boues puissent prétendre bénéficier de la modulation du coefficient de boues pris en compte dans le calcul de la prime pour épuration visé à l'article précité.

Cette convention est constituée par :

- les présentes clauses particulières et leurs annexes,
- les « clauses générales de conventionnement des centres de traitement de boues » ci-jointes,

#### ARTICLE 2 – PROCEDES ET INSTALLATIONS CONVENTIONNES

Sont conventionnés par l'Agence les installations que le Titulaire exploite dans son usine de : .....

La présente convention concerne la filière suivante : compost ayant un statut de produit au titre de la norme NFU 44-095 ou compost homologué.

La capacité maximale de l'installation est de .....

Le process permet d'obtenir ..... kg de compost par tonne de déchets entrants.

Les procédés et installations sont conformes au descriptif technique annexé à la présente convention (annexe 1). Le Titulaire informe l'Agence, par écrit et sans délai, de toute modification significative des installations conventionnées.

## **ARTICLE 3 – REJETS ET RESIDUS DE TRAITEMENT**

3.1 Eau  
cf. Annexe 1

3.2 Résidus de traitement :  
Les normes et la destination indiquée pour les résidus doivent être respectées.

## **ARTICLE 4 – CONTROLES ET BILANS**

Le Titulaire dispose des moyens analytiques mentionnés en annexe 2. Il réalise les contrôles dont la consistance est précisée dans cette annexe, ainsi que ceux éventuellement demandés dans les conditions particulières.

Les documents permettant de vérifier le respect des clauses de la convention, notamment ceux mentionnés dans les clauses générales, sont tenus à disposition de l'Agence, ou de ses mandataires, et transmis sur simple demande.

## **ARTICLE 5 – SITUATION ADMINISTRATIVE**

Le Titulaire dispose pour l'installation conventionnée de l'arrêté préfectoral ..... en date du ..... qui en fixe les conditions de fonctionnement.

Le Titulaire informe l'Agence, par écrit et sans délai, de toute modification de sa situation administrative et juridique.

## **ARTICLE 6 – CONDITIONS PARTICULIERES**

Le conventionnement est accordé aux conditions particulières suivantes :

1. Les normes de rejet devront être respectées et les résidus de l'activité devront avoir une destination satisfaisante pour le milieu naturel, autorisée par l'administration et déclarée à l'Agence.
2. Les contrôles indiqués en annexe 2 devront être effectués selon les modalités suivantes : la fréquence exigée pour l'analyse du compost est de, au minimum, 1 analyse pour 1000 tonnes de boues entrantes pour les paramètres suivants :
  - a. Valeur agronomique : MO et MS en % sur MB, MO/Norg, MO en % sur MS, N, P2O5, K2O ;
  - b. Eléments traces métalliques (ETM) : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn ;
  - c. Paramètres microbiologiques : Eschérichia Coli, Clostridium perfringens, Entérocoques.

Le quart de ces analyses, prélèvements compris, devra être effectué par un organisme indépendant de l'exploitant, en complétant les analyses mentionnées ci-dessus par les paramètres suivants :

- d. CTO : total des 4 PCB, HAP (fluoranthène, benzoBfluoranthène, benzoApyrène) ;
- e. Paramètres microbiologiques : Œufs d'Helminthe viables, Listéria Monocytogenes, Salmonelles.

Ces analyses devront être orientées spécifiquement sur les lots de composts commercialisés et devront permettre de caractériser la totalité des lots de fabrication produits annuellement.

Les résultats seront tenus à disposition de l'Agence et transmis sur simple demande.

3. Les doses d'emploi préconisées seront formalisées par une fiche « produit » récapitulant, pour chaque lot de commercialisation ayant préalablement fait l'objet d'une analyse spécifique, les informations suivantes :
  - a) la dose d'emploi préconisée par type de culture en tonnes brutes par hectare par pas de temps, c'est-à-dire en précisant la fréquence d'épandage (ex : 15 tonnes par hectare tous les 2 ans) ;
  - b) les apports en MO, MS, N, P2O5, K2O en unités totales par hectare et en unités totales disponibles par hectare à la dose conseillée ;
  - c) les autres paramètres relatifs au marquage spécifiés par la norme.

Les valeurs figurant sur les fiches « produit » sont évidemment directement liées aux résultats d'analyse de chaque lot de commercialisation.

4. Le titulaire fournit annuellement aux producteurs de boues une attestation sur la qualité de leurs boues traitées et leur transformation en compost conforme à la norme NFU 44-095, selon le modèle fourni en annexe 3.

#### **ARTICLE 7 – DUREE**

Le conventionnement est valable à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010 jusqu'au 31 décembre 2012.

#### **ARTICLE 8 – REGLEMENT DES CONTESTATIONS**

La présente convention constitue un contrat de nature administrative et les litiges qui se produiraient pour son application relèvent de la seule compétence du Tribunal Administratif de LYON.

Les contestations éventuelles feront toutefois l'objet d'une procédure préalable de conciliation devant un expert choisi d'un commun accord.

A \_\_\_\_\_, le  
Le Titulaire

Fait à LYON, le  
Le Directeur de l'Agence de l'Eau  
Rhône-Méditerranée et Corse

**ANNEXE 1 à LA CONVENTION  
AVEC UN CENTRE DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION**

**PROCEDES ET INSTALLATIONS DE VALORISATION**

**1 PRINCIPE**

2 DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS

2.1 Stockages

2.2 Installations

2.3 Réseaux de collecte des eaux polluées

**3 DESTINATION DES PRODUITS ET SOUS PRODUITS**

---

**ANNEXE 2 à LA CONVENTION  
AVEC UN CENTRE DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION**

**CONTROLES**

1- MOYENS DE CONTROLE

1.1 Moyens analytiques internes

1.2 Moyens analytiques externes

1.3 Traçabilité et analyses

**Cycle des matières premières entrant dans la fabrication d'un lot de commercialisation :**

2- NATURE DES CONTROLES

**Les conditions de fabrication et de contrôle du compost doivent être conformes aux prescriptions de la réglementation sur les installations classées.**

2.1 Suivi des pollutions

2.2 Registre des entrées (par chargement)

2.3 Contrôle des entrées

2.4 Registre des traitements

2.5 Synthèse

Une synthèse annuelle est transmise à l'Agence de l'Eau, qui comprend les informations suivantes :

- Production de compost avec stock initial et stock final
- Destination des composts : identification des utilisateurs, des volumes livrés par utilisateur et des surfaces épandues (indiquer la dose d'utilisation)
- Origine et quantité des boues traitées
- Résultats d'analyse des boues et des composts comme définis aux points 1.3 et 2.1
- Bilan agronomique des épandages (si statut déchet du compost)

La synthèse annuelle est transmise à la DRIRE.

---

**ANNEXE 3 à LA CONVENTION  
AVEC UN CENTRE DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION**

**ATTESTATION A FOURNIR AU PRODUCTEUR DE BOUES**

M ....., agissant pour le compte du centre de traitement de boues de .....,

atteste qu'en l'an .... , les boues du producteur :

Maître d'ouvrage de la station d'épuration : .....

Nom de la station d'épuration : .....

ont été prises en charge et transformées dans les conditions suivantes :

Tonnage de boues brutes pris en charge : ..... T/an

Tonnage de boues brutes respectant les concentrations limites en éléments traces métalliques\* : ..... T/an

Tonnage de boues brutes transformé en compost conforme à la norme NFU 44095 : .... T/an

Tonnage de boues brutes orienté vers une autre destination :

    Epanchage des boues ou de compost ayant un statut de déchet : .....T/an

    Incinération : .....T/an

    Centre d'enfouissement technique de classe 1 : .....T/an

    Centre d'enfouissement technique de classe 2 : .....T/an

Signature du Responsable  
de l'Exploitation  
du Centre Conventiéonné

\* les concentration limites d'éléments traces métalliques à ne pas dépasser sont (mg/kg) :  
Cd : 4, Cr : 160, Cu : 400, Hg : 3, Ni : 80, Pb : 240, Zn : 800.

NB. Ar et Se ne sont pas des éléments imposés par le décret du 08/12/1997 et l'arrêté du  
08/01/1998 et n'ont donc pas été repris

**ANNEXE 4 à LA CONVENTION**  
**AVEC UN CENTRE DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION**  
**Clauses générales de conventionnement des centres de valorisation des boues**

**Article 1 – Champ d'application du conventionnement**

Le conventionnement porte sur les installations définies au titre des clauses particulières de la convention et ne peut être utilisé commercialement pour des opérations n'appartenant pas aux catégories auxquelles il s'applique.

**Article 2 – Obligations du titulaire de la convention**

Le titulaire de la convention est tenu :

- de traiter et stocker dans ses installations, suivant les règles de l'art, et dans des conditions n'entraînant pas de transfert de pollution dans l'environnement, les boues qui lui sont confiées,
- de respecter les prescriptions réglementaires, notamment celles relatives à la police de l'eau, aux installations classées pour la protection de l'environnement, au traitement et au stockage des déchets,
- de ne pas sous-traiter l'élimination des boues conventionnées; une sous-traitance exceptionnelle peut être admise en cas de force majeure, sous réserve d'en informer l'Agence, sous 48 heures et par écrit,
- de gérer les boues et les déchets avec une transparence totale, et de tenir à disposition de l'Agence ou de son mandataire, et de lui transmettre sur simple demande, les documents de suivi des flux de boues et de leur élimination, notamment les informations concernant leur origine, leur destination, les quantités et leur nature,
- de communiquer les résultats des analyses des boues à leur producteur et de lui signaler tout dépassement des teneurs de la norme NFU 44-095 dans les boues,
- d'effectuer une synthèse annuelle donnant les quantités réceptionnées et traitées dans ses installations du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre, ventilées par provenance, les quantités éventuellement sous-traitées et les variations de stock. Cette synthèse sera transmise à l'Agence avant le 1<sup>er</sup> avril de l'année suivante,
- d'afficher clairement ses tarifs d'élimination, de les communiquer sur simple demande aux producteurs de boues, et d'en tenir l'Agence informée
- d'informer l'Agence, par écrit et sans délai, de toute modification de sa situation administrative ou juridique, ainsi que de toute modification significative des installations conventionnées,

**Article 3 – Contrôle de l'Agence**

L'Agence peut effectuer, ou faire effectuer par tout organisme mandaté par elle, les contrôles lui permettant de s'assurer du respect des clauses de la convention. Le contrôleur mandaté a accès aux documents techniques et à la comptabilité d'exploitation aux fins de relever, pour chaque client et par période de temps, les quantités de boues traitées et valorisées dans les installations et facturées.

**Article 4 – Clauses suspensives et résolutoires**

Le conventionnement peut être suspendu sans délai, sur simple lettre recommandée de l'Agence avec accusé de réception, en cas de non respect par le titulaire de ses obligations et notamment :

- d'obstacles aux contrôles prévus,
- de retrait de l'autorisation administrative,
- d'utilisation commerciale abusive du conventionnement de l'Agence,
- de non transmission à l'Agence des informations prévues par la convention,
- de non respect des clauses de la convention.

L'Agence se réserve le droit de prévenir les producteurs de boues bénéficiaires de prime pour épuration bonifiée de cette suspension et de la date d'application de cette mesure. Toutefois, et indépendamment des ces clauses, l'Agence peut à tout moment mettre fin, par décision motivée, au conventionnement avec un préavis de trois mois. En aucun cas, la suspension du conventionnement ou sa résiliation ne pourra ouvrir droit à indemnité pour le titulaire de la convention.

**Article 5 – Durée du conventionnement**

Le conventionnement est valable à compter de la date d'effet indiquée dans la convention et jusqu'au 31 décembre 2012 au plus tard, sauf résiliation intervenant en application de l'article 4 ci-dessus.

**Article 6 – Règlement des contestations**

La convention liant le centre de traitement à l'Agence, accompagnée des présentes clauses générales, constitue un contrat de nature administrative et les litiges qui se produiraient pour son application relèvent de la seule compétence du Tribunal Administratif de LYON. Les contestations éventuelles feront toutefois l'objet d'une procédure préalable de conciliation devant un expert choisi d'un commun accord.