

# La Chambre d'agriculture de l'Hérault au cœur de la valorisation des déchets organiques urbains

TERRES d'AVENIR

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
HERAULT

**Surfood – Systèmes  
alimentaires urbains durables**

*Rencontres chercheurs/acteurs de la  
région urbaine de Montpellier*

Agropolis International - 22 octobre 2013

Marie Castagnet – Chambre d'agriculture de l'Hérault

# Produits Résiduaire Organiques



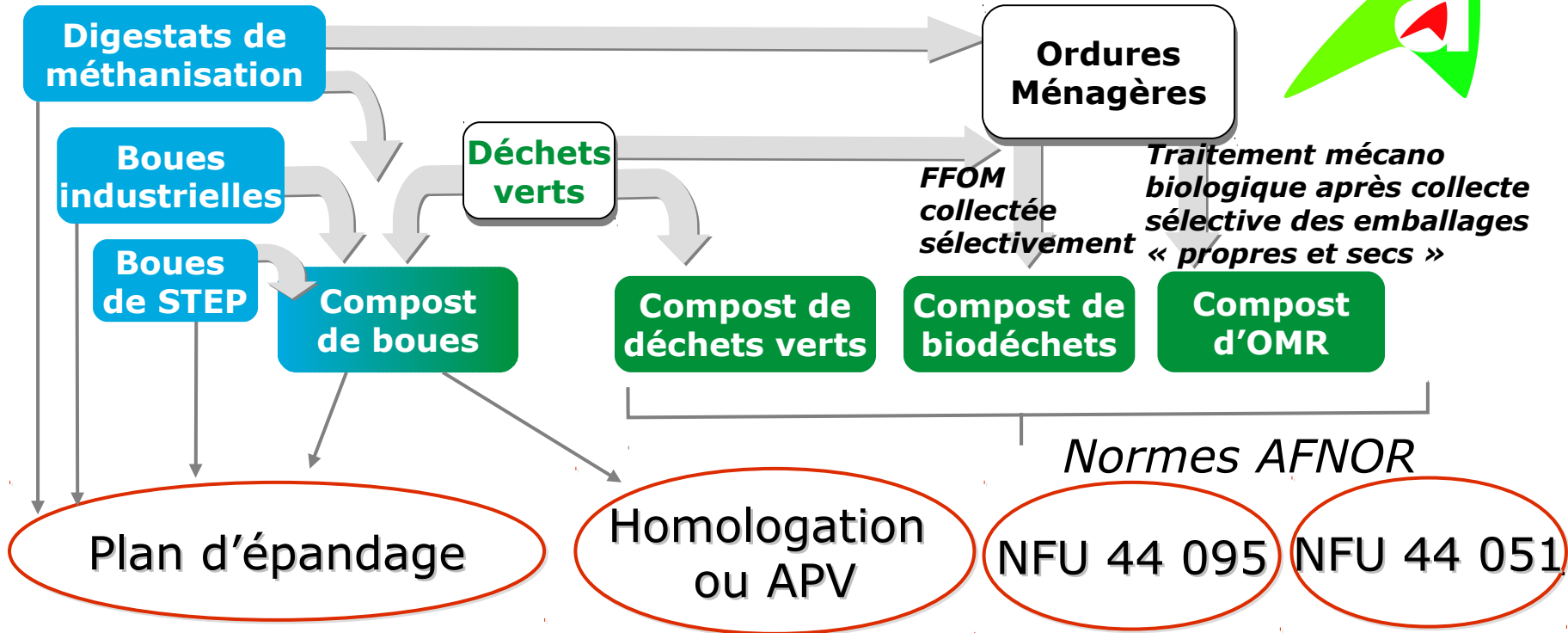
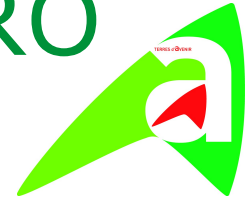
Déchets organiques traités ou non, d'origine urbaine, industrielle, agricole (boues, composts, effluents IAA, effluents d'élevages, etc.)

Production annuelle de Produits Résiduaire Organiques en France :

Source	Quantités (10 <sup>6</sup> de tonnes Matière Brutes)
Effluents d'élevage	300
Déchets de cultures et de forêt	77
Boues de STEP	10
Effluents IAA	4
Composts	3,5
Boues papetières	1,4

*V. Ferstler, 18 octobre 2011*

# Valorisation agricole des PRO



## Statut « Déchets »

- Arrêtés du 8/01/98 (Boues) ; 2/02/98 et 22/04/08 (ICPE) ;
- Responsabilité **producteur** ;
- **Encadrement plus contraignant : plan d'épandage et suivi agronomique à la parcelle.**

## Statut « Produits »

- Normes d'application obligatoire 2004 (44095) et 2006 (44051) ;
- Responsabilité **utilisateur** ;
- **Qualité plus exigeante, pas de plan d'épandage, pas de suivi agronomique.**

## Déchets valorisables

*Ex : Boues d'épuration urbaines / industrielles*

## Produits commercialisables

*Ex : Composts de déchets verts, biodéchets, de boues en mélange, etc.*

### Contraintes sur le produit

#### Modérées

*Réglementation Loi sur L'eau et/ou Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*

#### Très lourdes

*Normalisation AFNOR / Homologation*

### Contraintes sur l'usage en agriculture

#### Fortes

***Plan d'épandage** validé par les services de l'État  
**Contrôle environnemental complet:** traçabilité, contrôle systématique préalable et à posteriori par le préfet (MISE ou DRIRE)*

#### Légères

*Affichage de la composition  
Préconisation de dose d'utilisation*

### Responsabilité du fabricant de PRO

#### Totale de la production à l'utilisation

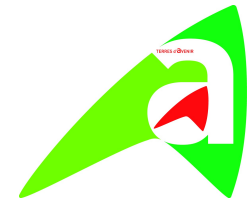
*Le producteur du déchet en est responsable jusqu'à la parcelle. Il est mis à disposition gratuitement pour les agriculteurs du plan d'épandage (convention).*

#### Limitée jusqu'à l'utilisation

*Le producteur du produit en est responsable jusqu'à sa commercialisation.*

*L'acheteur est responsable de son utilisation comme n'importe quel autre produit du commerce.*

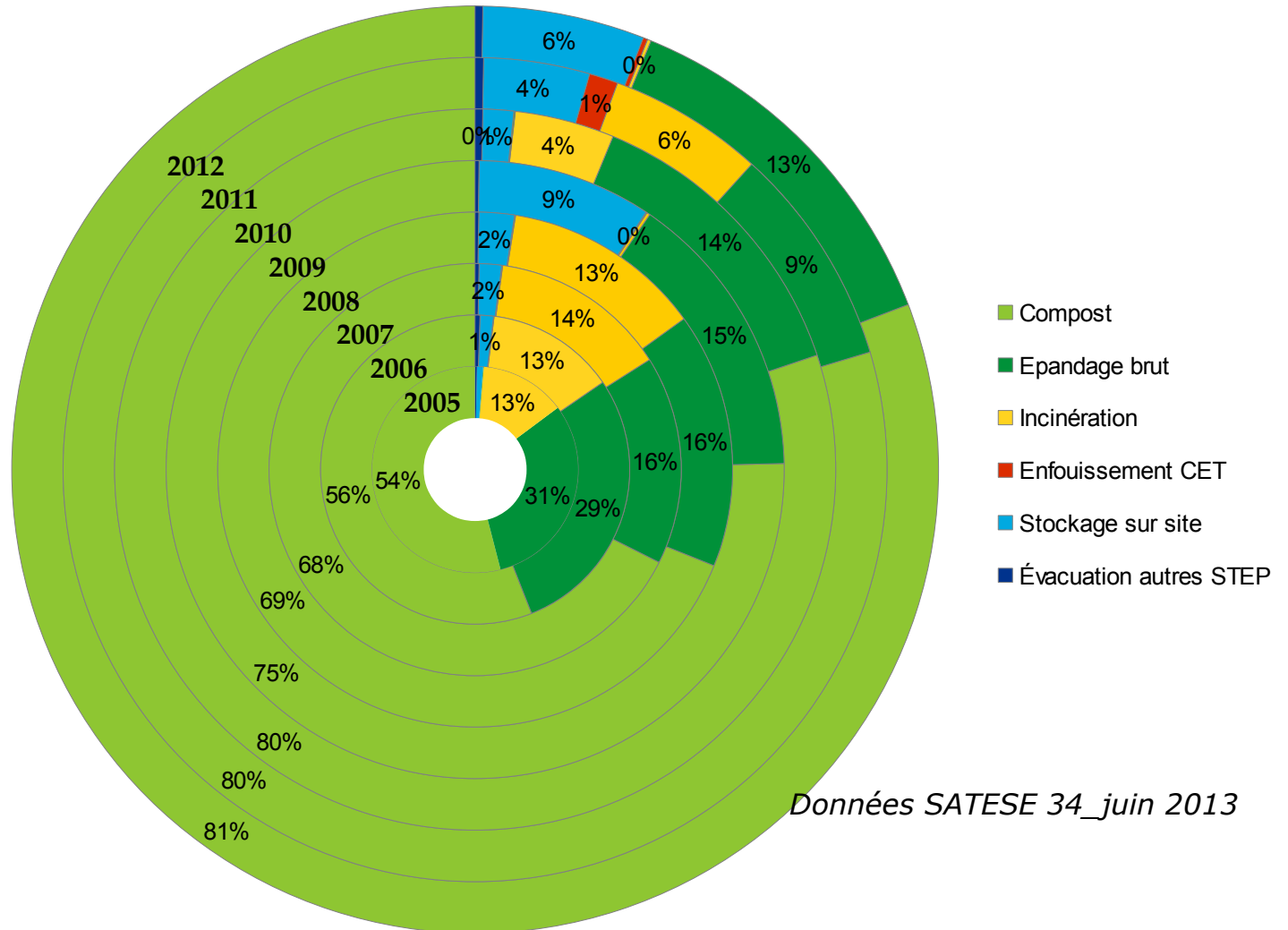
# Éléments Traces Métalliques



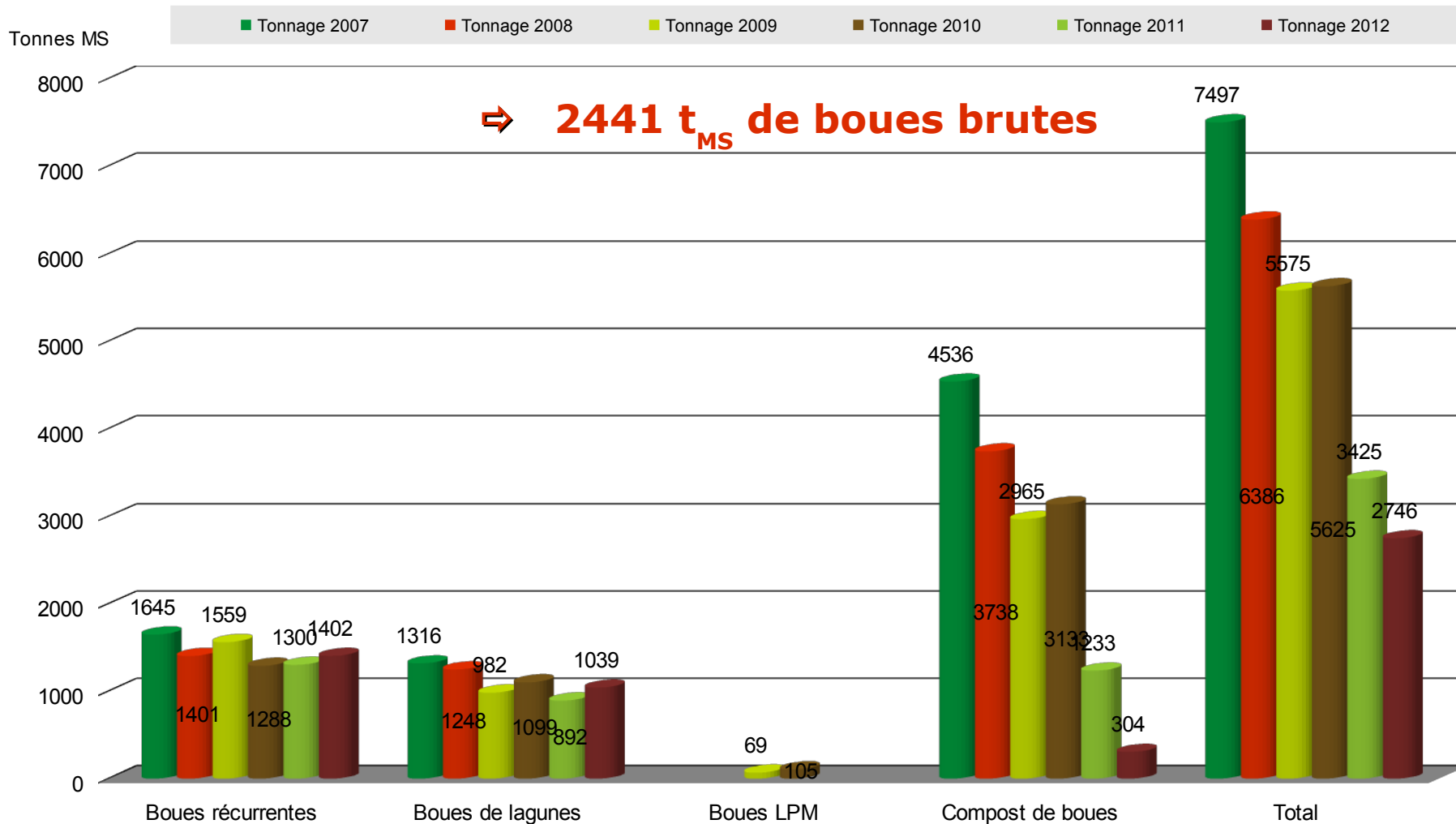
Éléments Traces Métalliques (ETM)	Teneur moyenne Boues de STEP épanchées en plan d'épandage en 2010* (g/t MS)	Valeur limite BOUES - Arrêté 08/01/98 « Déchets » (g/t MS)	Valeur limite COMPOST - NFU 44 095 « Produits » (g/t MS)
Cadmium	1,3	10	3
Chrome	27,4	1000	120
Cuivre	345,8	1000	300
Mercure	0,9	10	2
Nickel	22,2	200	60
Plomb	43,8	800	180
Zinc	654,3	3000	600

\*Données MESE 34\_déc 2011

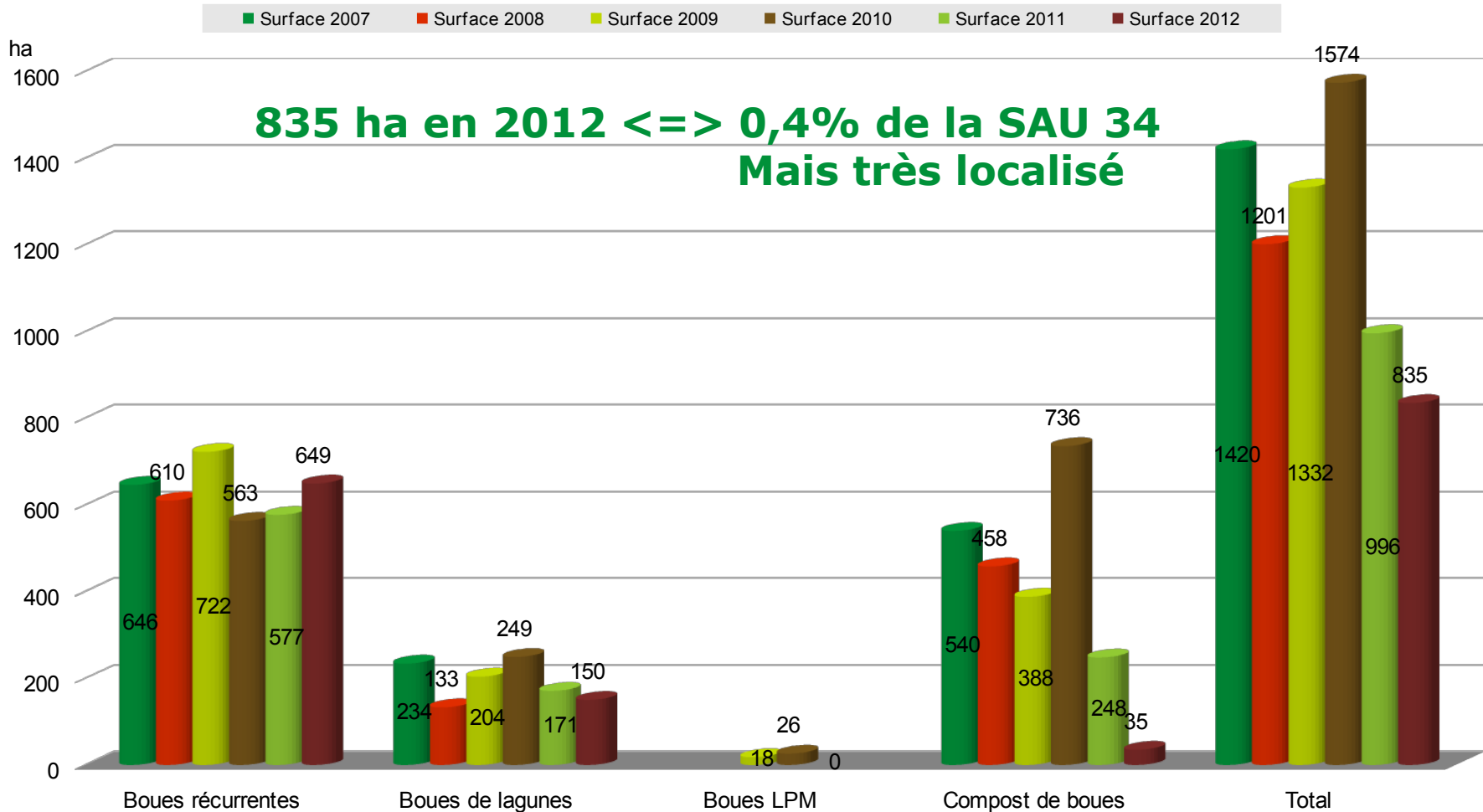
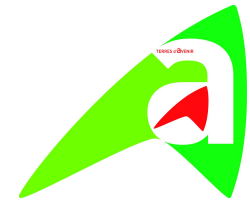
<b><i>SATESE 34</i></b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Production annuelle Boues STEP 34 (tMS)	20 401	18 063	18 452	18 189	20 204	18446	17602	18703
Part valorisée en agriculture (%)	85%	85%	84%	85%	90%	94%	88%	94%



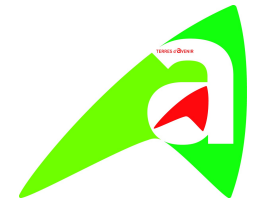
# Plan d'épandages 2012



# SPE utilisée 2012







# Intérêts agronomiques des boues

	1 <sup>er</sup> décile (% MS)	9 <sup>ème</sup> décile (% MS)	Qté apportée pour 3 t MS/ha	Coefficient de disponibilité	Qté utilisable par la plante	Valeur économique*
Azote	2,3	8,3	69 à 249 kg/ha	40 %	28 à 100 kg/ha	31 à 110 €/ha
Phosphore	2,7	7,6	81 à 228 kg/ha	70 %	57 à 160 kg/ha	57 à 160 €/ha
Potasse	0,2	1	6 à 30 kg/ha	100 %	6 à 30	4 à 19 €/ha

MESE 34, 2011 – Echantillon de 185 analyses. \*valeur économique calculée sur la base de 1.1 € l'unité d'azote, 1 € l'unité de phosphore et 0.62 € l'unité de potasse

- Apport d'éléments fertilisants (N et P)
  - Apports d'oligo-éléments
  - Apport de MO faible
- ⇒ **Engrais organiques**

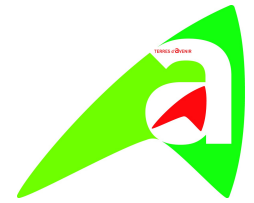
Moyennes 2012	N (%MS)	P (%MS)
Boues continues	6,14	4,75
Boues de lagunes	1,75	3,3
Compost	1,84	1,96



### **Production de composts urbains :**

- boues + DV : 50 000 t
- biodéchets + DV : 7400 t (+ 53 000 t à venir)
- Déchets verts : 63 220 t traitées





# Quels composts pour quels besoins ? ...

## Pourquoi ?

*Effets recherchés :  
nutrition, stabilité,  
structure, rétention en  
eau, etc.*

Quelle  
dose ?

## Quoi ?

Réglementation : normes, cahiers des charges

Qualité : intérêts agronomiques & innocuité

⇒ **Analyses du compost**

## Où ?

Quels sites de production ?

## Comment ?

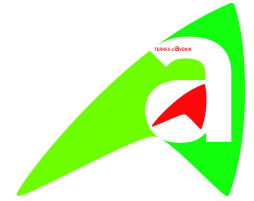
Conditions : prix, livraison, matériel

Réglementation : conditionalité

## Quand ?

Dates d'apport (selon  
objectifs, disponibilité, etc.)

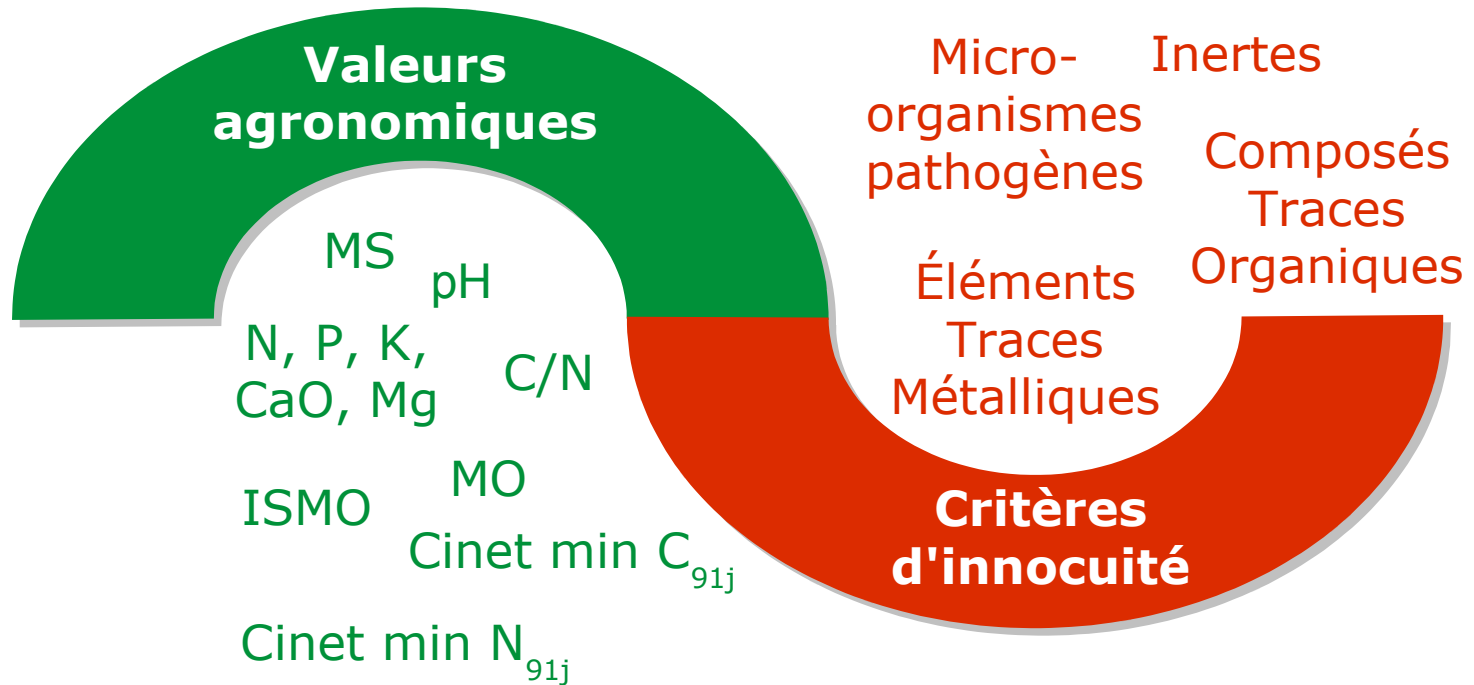
# ...et dans quelles conditions ?



# Analyses du compost

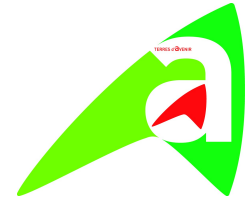
Surveiller les critères analytiques réglementaires :

NFU 44051 ; NFU 44095 ; etc....



**Fiche « Produit »  
Formation**

...Et apprendre à les décrypter



# Guide des produits organiques utilisables en LR



<http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/guide-des-produits-organiques-utilisables-en-lr.html>



Synthèse bibliographique

Catalogue Produits  
Résiduaire Organiques

## Compost de boues / écorces

Résultats de 2 analyses fournies par le producteur. Analyses réalisées en 2009 et 2010.

Profil	Réglementation en vigueur	Avis des Chambres d'Agriculture LR
<input type="checkbox"/> d'un amendement organique (AO) <input type="checkbox"/> d'un engrais organique (EO) <input type="checkbox"/> d'un produit mixte (AO+EO)	<input type="checkbox"/> Norme NF U44-001 (engrais organiques) <input type="checkbox"/> Norme NF U44-051 (AO hors compost de M.M.TEs) <input checked="" type="checkbox"/> Norme NF U44-095 (compost de boues ou M.M.TEs)	- Plateforme de compostage réalisant du compost NF U44-095 100 % normé en 2010 avec interdiction d'usage en maraîchage. - Produit réservé à l'usage de la commune de Fontfroham. - Produit à teneur moyenne en phosphore : à prendre en compte dans le calcul de la dose.

### Producteur :

**Lyonnaise des Eaux**  
 Route Via  
 66 120 Font-Romeu  
 Tel : 04.68.11.74.51  
 Contact : Mme FOURES

### Définition - Origine - Process :

Amendement organique de 2 à 12 mois composé de boues de station d'épuration (70% tonnage MB), d'écorces (20% tonnage MB) et de refus de criblage (10% tonnage MB).  
 Procédé : mélange des produits et mise en andains. Phase de fermentation de 3 à 4 semaines avec aération forcée (injection d'air depuis le sol). Phase de maturation de 1 à 11 mois selon l'âge du compost sans retournement. Criblage en maille 0-30 mm. Suivi des températures par sondes pendant la phase de fermentation.  
 Granulométrie : 70 % du produit passe à la maille de 6 mm.  
 Conditionnement : vrac.

### L'essentiel - A retenir :

- Petite quantité de production inférieure à 500 t/an.
- Amendement organique à bonne stabilité et ayant un potentiel humigène moyen.
- Tenir compte des cahiers des charges aval avant utilisation de ce produit.
- 100 % de la production de la plate-forme est normée NF U44-095 en 2010 soit 0 % soumis à plan d'épandage.
- Teneurs en éléments NPK moyennes avec prédominance du phosphore.
- Faible contribution à la nutrition azotée de la plante l'année de l'apport.

- Privilégier un épandeur équipé d'une table d'épandage ou d'une guillotine avec poussoir.
- Inertes : conformes à la NF U44-095. Teneurs en inertes totaux > 20 % de la MS (forte proportion de cailloux).
- Agents pathogènes : conformes à la NF U44-095 avec interdiction d'apport en maraîchage (analyses non réalisées ou non-conformes dans 25 g de produit brut).
- Éléments traces métalliques : conformes à la NF U44-095. Teneurs assez élevées en Cuivre, Nickel et Arsenic.
- Micro-polluants organiques : conformes à la NF U44-095.

### Caractéristiques agronomiques :

La quantité de produit à apporter pour entretenir ou redresser le taux de MO de votre sol dépend du potentiel humigène du produit et non de sa teneur en MO seule.



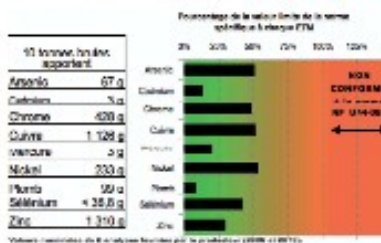
10 t/ha de produit brut apportant :	N organique	N minéral	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	CaO
Apport total en unité ou kg/ha	83 kg/ha	3 kg/ha	111 kg/ha	48 kg/ha	67 kg/ha	309 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles dès la 1 <sup>re</sup> année	3 kg/ha	3 kg/ha	85 kg/ha	48 kg/ha	67 kg/ha	309 kg/ha
Nombre d'unités potentiellement disponibles les années suivantes	80 kg/ha	0 kg/ha	26 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha	0 kg/ha

Coefficients d'équivalence engrais : N<sub>total</sub> : 0,03  
 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 0,77  
 K<sub>2</sub>O, MgO, CaO : 1

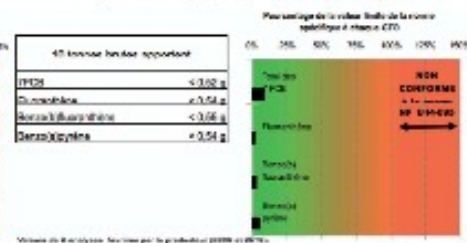
basé sur l'analyse  
 basé sur bibliographie et tome 1  
 par conversion

### Critères d'innocuité du produit :

Éléments traces métalliques (ETM) : Analyse obligatoire



Micro-polluants organiques (MPO) : Analyse obligatoire



### Notre exemple :

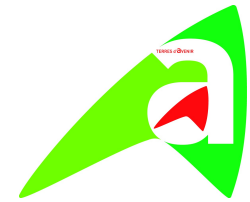
Le tableau ci-dessous ne donne qu'un exemple choisi à partir de situations fréquemment rencontrées. Les exemples de doses affichées ne sont en aucun cas des conseils universels. La dose indiquée est valable pour des conditions d'emploi précises. Veillez à adapter votre dose d'apport avec les aides aux calculs du chapitre 8 du tome 1.  
 - La dose avec objectif entretènement est calculée pour ramener le taux de MO de seulement 0,1 % (ou 1 %) ; composer la dose en humus et tenir compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.  
 - La dose avec objectif entretenir est calculée pour un sol dont le taux de MO est à l'optimal pour la culture et le sol stabilisé. La dose d'apport sert à composer les pertes en humus et tient compte des restitutions en humus des débris végétaux, pendant 2 à 5 ans en fonction du contexte.  
 - La dose indiquée tient compte également des flux limités en ETM et CTO (annuels et sur 10 ans) à respecter réglementairement.

- Demander systématiquement les analyses complètes du produit à épandre.

Famille culturale	Espèce	Objectif	Exemple de dose d'apport	Facteur limitant la dose	Matériau d'épandage optimal, complément à l'usage T		
					Table épandage	Poussoir et guillotine	
Viticulture	Vigne hors AOC	Redressement avant plantation	27 t/ha/2ans	Cuivre	Conseillé	Conseillé	
	Entretien / vigne en place	8 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé		
Grandes cultures	Ble dur	Redressement	26 t/ha/2ans	Cuivre	Conseillé	Conseillé	
	Tournesol	Entretien	9 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé	
Arboriculture	Pommier	Redressement avant plantation	27 t/ha/2ans	Cuivre	Conseillé	Conseillé	
	Entretien/verger en place	22 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé		
Maraîchage	Pêcheur	Redressement avant plantation	27 t/ha/2ans	Cuivre	Conseillé	Conseillé	
	Entretien/verger en place	22 t/ha/2ans	-	Conseillé	Conseillé		
Maraîchage	Artichaut	Interdiction d'apport en maraîchage car analyses des agents pathogènes non réalisées dans 25 g ou non conformes.					
Prairies	Entretien	26 t/ha/2ans	Cuivre	Conseillé	Conseillé		

- Attention ! Apport important de phosphore (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Veillez à adapter ces doses en prenant en compte les résultats de votre analyse de sol et les besoins de vos cultures.

Raisonner l'apport d'un produit organique (Tome 1, chapitre 8)



# Perspectives

## Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux 34

<i>Production</i>	<b>Boues de STEP</b>	<b>OMR</b>	<b>Biodéchets</b>	<b>Déchets Verts</b>
Réelle 2010	20 000 tMS	364 073 t	10 850 t	73 130 t
Estimation 2025	38 600 tMS	510 000 t	27 600 t	82 700 t
	<b>Extension des surfaces limitée =&gt; NFU 44095</b>	<b>? Tri-Compostage / Méthanisation ? ↗ Tri à la source</b>	<b>↗ Tri à la source ↗ Compostage individuel/ collectif/proximité/local</b>	<b>↗ Co-compostage ↗ Compostage à la ferme</b>

### Exportation hors 34 :

- boues : 8800 tMS
- 25 % gisement DV

**Partenariats  
Collectivités –  
Agriculteurs**



**Merci de votre attention**