



**Sustainable Water
Integrated Management (SWIM) -
Support Mechanism**



Project funded by
the European Union

Water is too precious to waste

**DEUX JOURS DE FORMATION SUR LE FONCTIONNEMENT ET LA GESTION
DES STEPS**

9-10 Septembre 2013, Murcia

GESTION, LEGISLATION, ET DISPOSITON DES BOUES: UTILISATION EN AGRICULTURE

Présenté par: Olga Herrero Chamorro

TABLE DES MATIÈRES

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

1. PRODUCTION ET ÉVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

2. LÉGISLATION APPLICABLE À L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

3. APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION EN AGRICULTURE

4. FRAIS DE GESTION DES BOUES D'ÉPURATION

5. CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

2. PRODUCTION ET ÉVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

3. LÉGISLATION APPLICATION À L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

4. APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION EN AGRICULTURE

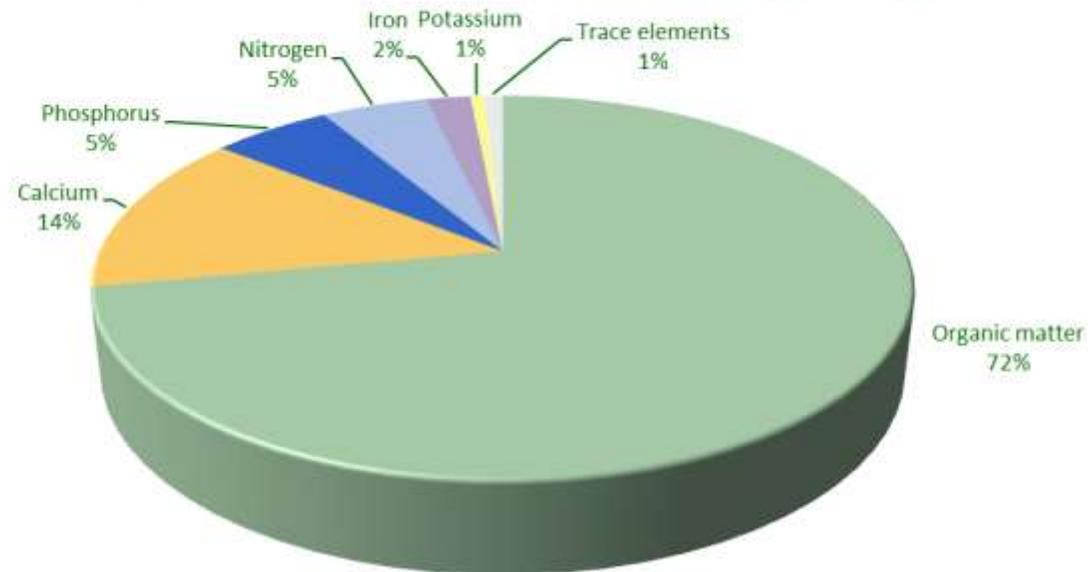
5. FRAIS DE GESTION DES BOUES D'ÉPURATION

6. CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

CARACTÉRISTIQUES DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

- ✓ Déchet semi-solide séparé des eaux usées par différents procédés de traitement
- ✓ Résulte directement du traitement des eaux usées dans une installation de traitement des eaux usées (STEP)

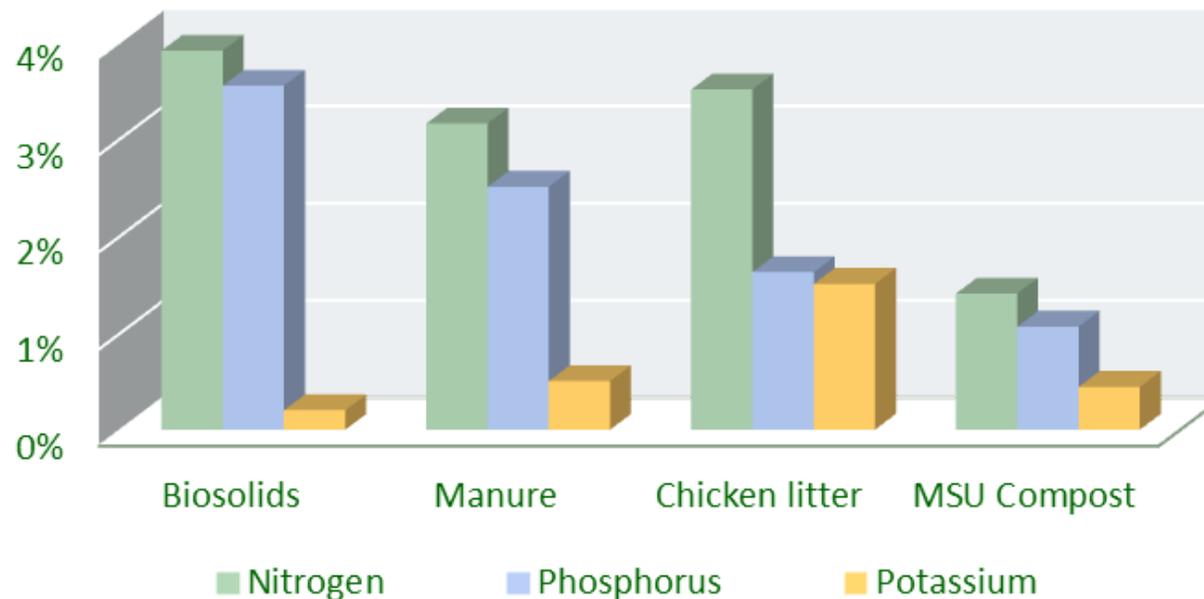
Composition of treatment plant sewage sludge



CARACTÉRISTIQUES DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

✓ La composition des boues d'épuration des installations de traitement n'est pas différent des autres ajouts organiques utilisées en agriculture

Nitrogen, Phosphorus and Potassium content of some organic products



CARACTÉRISTIQUES DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Le recyclage agricole des biosolides permet aux déchets de se transformer en ressources



1.CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

2.PRODUCTION ET ÉVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

3.LEGISLATION APPLICATION A L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

4.APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION EN AGRICULTURE

5.FRAIS DE GESTION DES BOUES D'EPURATION

6.CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

PRODUCTION ET ÉVACUATION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Production des biosolides en Europe

Country	Production Biosolids t DM year
Austria	266,100
Belgium	102,566
Denmark	140,021
Finland	147,000
France	910,255
Germany	2,059,351
Greece	125,977
Ireland	42,147
Italy	1,070,080
Luxembourg	7,750
Netherland	550,000
Spain	759,915
Sweeden	210,000
United Kingdom	1,544,919
Bulgaria	29,987
Czech Republic	220,700
Hungary	128,380
Poland	523,674
Romania	137,145
Slovenia	19,434
Slovakia	54,780
TOTAL tDM/ Year	9,050,181

Production des biosolides en
Europe:

9 050,181 t DM / an

36 200,724 t WM / an



Source: www.ec.europa.eu pour la Commission européenne
2010

PRODUCTION ET ÉVACUATION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Production des biosolides en Espagne

Autonomous Community	Production Biosolids t DM/year
Andalusia	113,713
Aragón	28,527
Asturias	9,997
Balearic Islands	20,333
Canary Islands	16,910
Cantabria	21,021
Castile and León	22,045
Castile-La Mancha	56,000
Catalonia	136,738
Valencian Autonomous Community	99,839
Extremadura	36,000
Galicia	18,195
Madrid Autonomous Community	105,250
Murcia	25,450
Navarre	7,300
Basque Country	37,347
La Rioja	5,250
TOTAL t DM/ year	759,915

Production des biosolides en
Espagne: **759,915 t DM / an**
3,039,660 t WM / an



***Ces chiffres reflètent
l'ampleur du problème de
l'évacuation***



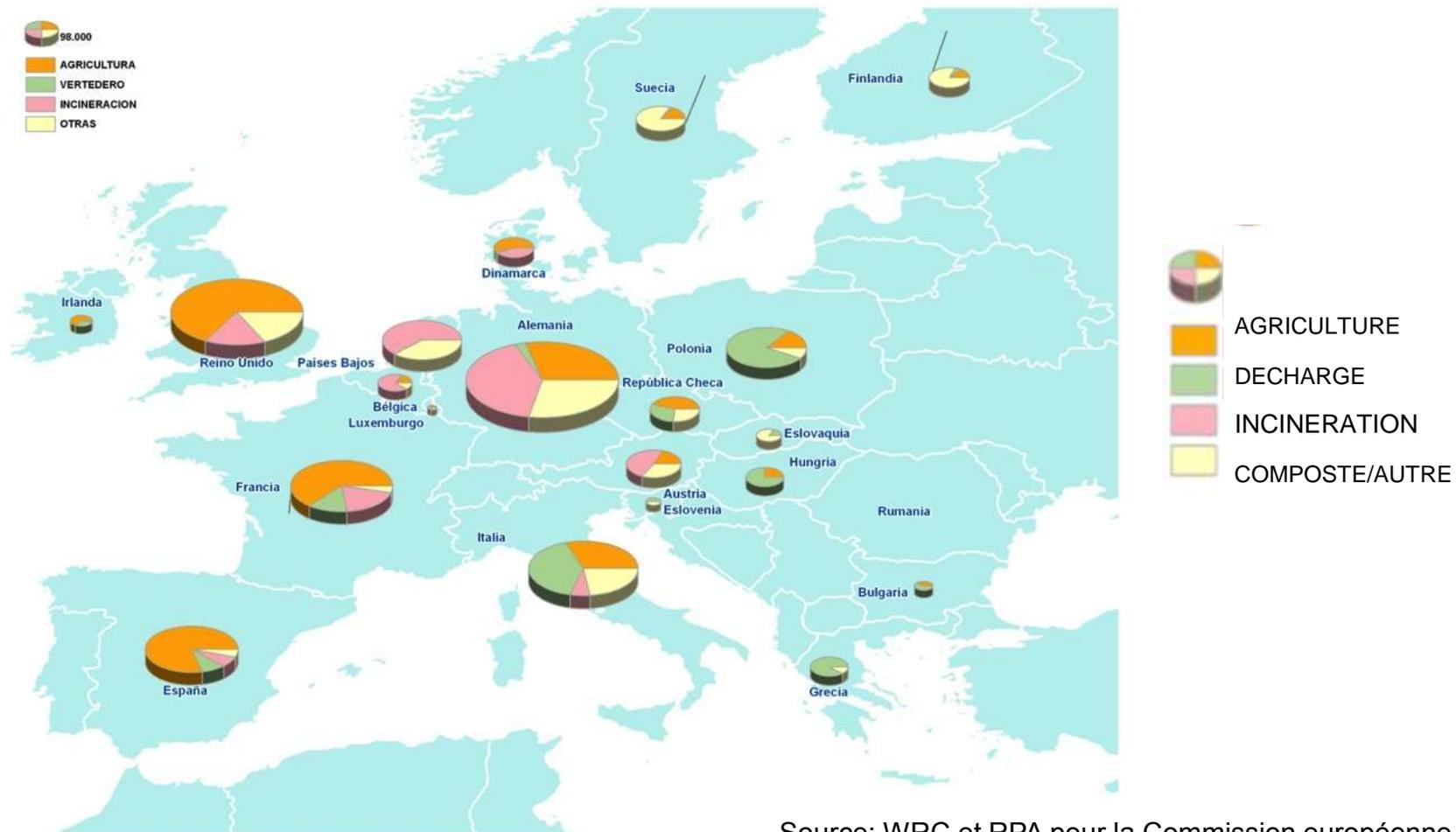
PRODUCTION ET ÉVACUATION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Principales alternatives à la gestion des biosolides

<p>BOUE D'ÉPURATION DU WWTP POUR ÉVACUATION</p> <p>transport</p>	<p>DIRECTEMENT APPLIQUÉ À L'AGRICULTURE</p>	<p>AVANTAGES : COUT PLUS FAIBLE NUTRIMENTS AJOUTÉS AU SOL</p> <p>INCONVÉNIENTS : CONDITIONNÉ PAR LA MÉTÉO MAUVAISES ODEURS ÉVENTUELLES</p>
<p>TENEUR EN EAU ~80 %</p> <p>transport</p>	<p>INSTALLATIONS DE POST TRAITEMENT DE LA BOUE</p> <p>COMPOSTE</p>	<p>AVANTAGES : LA BOUE EST STABILISÉE NIVEAU RÉDUIT D'ORGANISMES PATHOGÈNES</p> <p>INCONVÉNIENTS : TRAITEMENT PLUS ONÉREUX AJOUT DE MATÉRIAUX BRUNS</p>
<p>transport</p>	<p>INSTALLATIONS DE POST TRAITEMENT DE LA BOUE</p> <p>SÉCHAGE THERMIQUE</p>	<p>AVANTAGES MOINS D'EAU DANS LA BOUE UTILISÉ POUR LA GÉNÉRATION D'ÉNERGIE</p> <p>INCONVÉNIENTS COUTS DE TRAITEMENT ÉLEVÉS (PLUS QUE LE COMPOSTE) NÉCESSITE DES COUPURES POUR LA MAINTENANCE</p>
<p>transport</p>	<p>DÉCHARGES CONTROLÉES</p>	<p>AVANTAGES BONNE OPTION QUAND RÉALISABLE</p> <p>AUCUNE AUTRE OPTION N'EST</p> <p>INCONVÉNIENTS LA BOUE NE PEUT ÊTRE RÉUTILISÉE FRAIS DE GESTION ÉLEVÉS</p>

PRODUCTION ET ÉVACUATION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

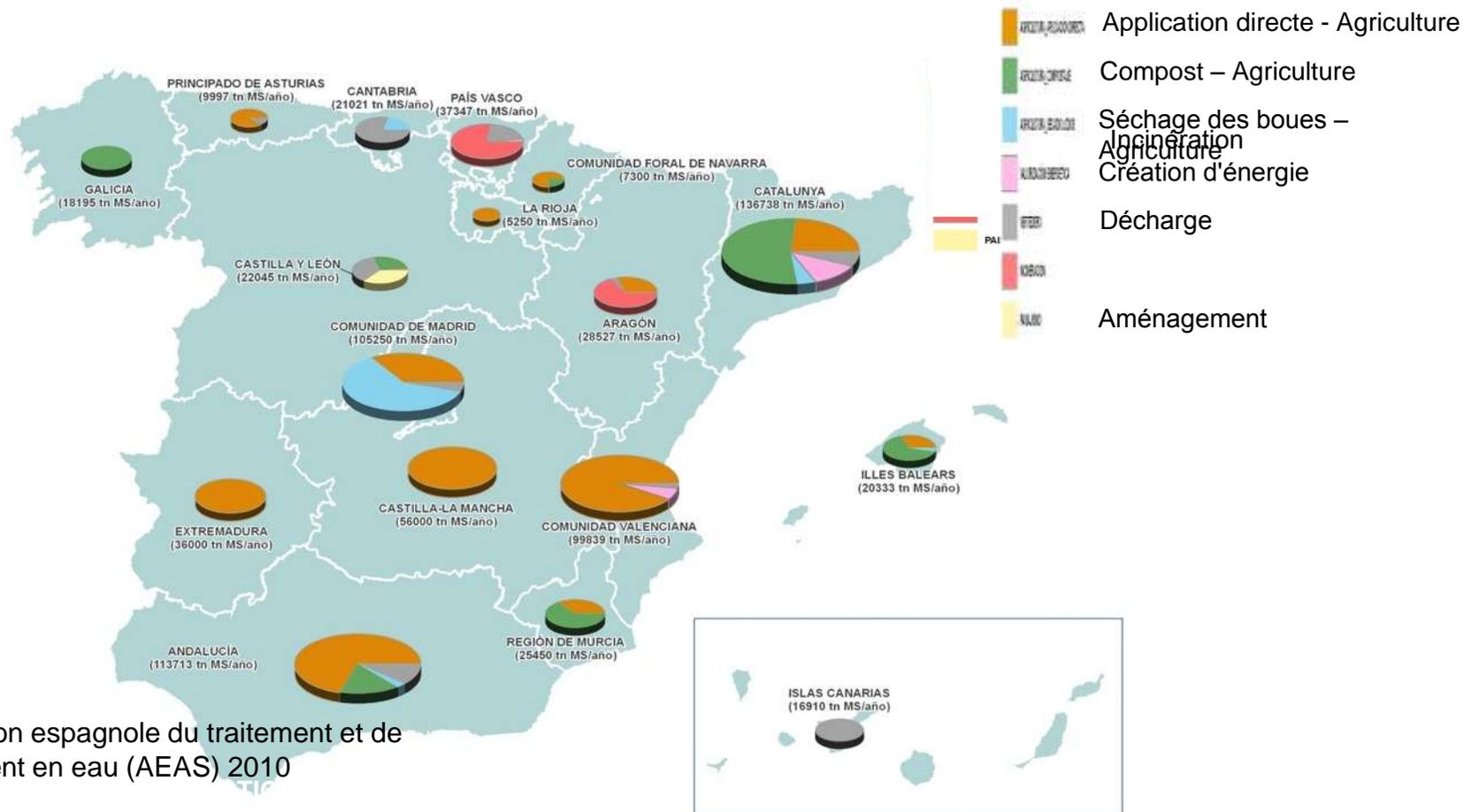
Principales alternatives à la gestion des biosolides en Europe



Source: WRC et RPA pour la Commission européenne 2010

PRODUCTION ET ÉVACUATION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Principales alternatives à la gestion des biosolides en Espagne



Source: Association espagnole du traitement et de l'approvisionnement en eau (AEAS) 2010

1.CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

2.PRODUCTION ET EVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

3.LÉGISLATION APPLICABLE À L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

4.APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION EN AGRICULTURE

5.FRAIS DE GESTION DES BOUES D'EPURATION

6.CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

LÉGISLATIONS APPLICABLES AUX BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT



Législation européenne:

Utilisation des biosolides en agriculture

- ✓ **Directive 86/278/EEC du Conseil du 12 juin 1986**, sur la protection de l'environnement et en particulier du sol, lorsque la boue d'épuration est utilisée en agriculture.
- ✓ **4ème ébauche de la directive sur l'usage de la boue d'épuration en agriculture**
- ✓ **Directive 91/676/EEC du Conseil du 12 décembre**, concernant la protection des eaux contre la pollution causée par les nitrates des sources agricoles.
- ✓ **Réglementation (CE) No. 2003/2003 du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003** concernant les engrais.

Gestion des déchets

- ✓ **Directive 2008/98/EC du Conseil du Parlement européen et du Conseil du 19 Novembre 2008**
- ✓ **Directive 1999/31/EC du Conseil du 26 avril 1999**, sur la mise en décharge des déchets
- ✓ **DECISION DU CONSEIL du 19 décembre 2002** établissant les critères et procédures pour l'acceptation des déchets en décharge
- ✓ **Directive 2000/76/EC du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000** sur l'incinération des déchets

LÉGISLATIONS APPLICABLES AUX BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

LIGNES DIRECTRICES ACTUELLES	DIRECTIVE 86/278/CEE
INCONVÉNIENTS	Ne tient pas compte des aspects agronomiques
	Ne régule que la teneur en métaux lourds et leur impact sur les sols
	N'inclut pas d'autres usages du sol
RÉGLEMENTATIONS PROPOSÉES	4ÈME PROJET DE DIRECTIVE SUR L'UTILISATION DES BOUES D'ÉPURATION DANS L'AGRICULTURE
PRINCIPAUX ASPECTS	Distingue entre les traitements avancés et conventionnels des boues d'épuration, en fonction de leur usage final.
	Deux types d'utilisation du sol sont définis (agricole et non agricole)
	Diminution, jusqu'à atteindre les concentrations maximales autorisées en métaux lourds, substances organiques bioaccumulables et en certains tensio-actifs
	La teneur en bactéries pathogènes est limitée (escherichia coli, salmonella spp. et clostridium perfringens)
	Établit les fréquences et méthodes d'échantillonnage et d'analyse des sols et des boues d'épuration

LÉGISLATIONS APPLICABLES AUX BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Législation espagnole:

Utilisation des biosolides en agriculture

- ✓ **Décret royal 1310/1990** du 29 octobre, régulant l'utilisation des boues d'épuration des installations de traitement des eaux usées dans le secteur agricole.
- ✓ **Commande AAA/1072/2013** du 7 juin, régulant l'utilisation des boues d'épuration des installations de traitement dans le secteur agricole.
- ✓ **2ème plan national sur les boues d'épuration provenant des installations de traitement des eaux usées (2007-2015).**
- ✓ **Décret royal 261/1996** du 16 février, concernant la protection des eaux contre la pollution causée par les nitrates des sources agricoles.

Gestion des déchets

- ✓ **Loi 22/2011** du 28 juillet sur les déchets et le sol contaminé.
- ✓ **Décret royal 1481/2001** du 27 décembre, réglementant l'évacuation des boues d'épuration dans les décharges.
- ✓ **Décret royal 653/2003** du 30 mai sur l'incinération des déchets

LÉGISLATIONS APPLICABLES AUX BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Le DR 1310/90 définit:

Limite supérieure de concentration de métal dans le sol (mg / kg MS)

Limite supérieure de concentration des boues en métaux (mg / kg de MS)

Limite supérieure: quantité de métaux qui peut être introduit dans le sol (kg / ha / an)

PARAMÈTRES	Sols avec pH inférieur à 7	Sols avec pH supérieur à 7
Cadmium	1	3
Cuivre	50	210
Nickel	30	112
Plomb	50	300
Zinc	150	450
Mercure	1	1.5
Chrome	100	150

PARAMÈTRES	Sols avec pH inférieur à 7	Sols avec pH supérieur à 7
Cadmium	20	40
Cuivre	1 000	1 750
Nickel	300	400
Plomb	750	1 200
Zinc	2 500	4 000
Mercure	16	25
Chrome	1 000	1 500

PARAMÈTRES	VALEURS LIMITES
Cadmium	0,15
Cuivre	12,00
Nickel	3,0
Plomb	15,00
Zinc	30,00
Mercure	0,10
Chrome	3,00

LÉGISLATIONS APPLICABLES AUX BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Nouvelle commande AAA/1072/2013 du 7 juin, sur l'utilisation des boues d'épuration issues des stations d'épuration dans le secteur agricole

PRINCIPAUX ASPECTS



Une tentative est faite pour améliorer l'information sur le traitement, la production et la localisation des boues d'épuration

Les types de boues d'épuration pouvant être directement appliquées sur un sol agricole sont spécifiquement définis

Définit plus précisément le concept de boue d'épuration traitée

Des paramètres microbiologiques sont inclus, s'agissant des boues d'épuration

Il est impératif d'adresser une notification sur les lieux d'application de boues d'épuration dans la communauté autonome

1.CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

2.PRODUCTION ET EVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

3.LEGISLATION APPLICATION A L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION

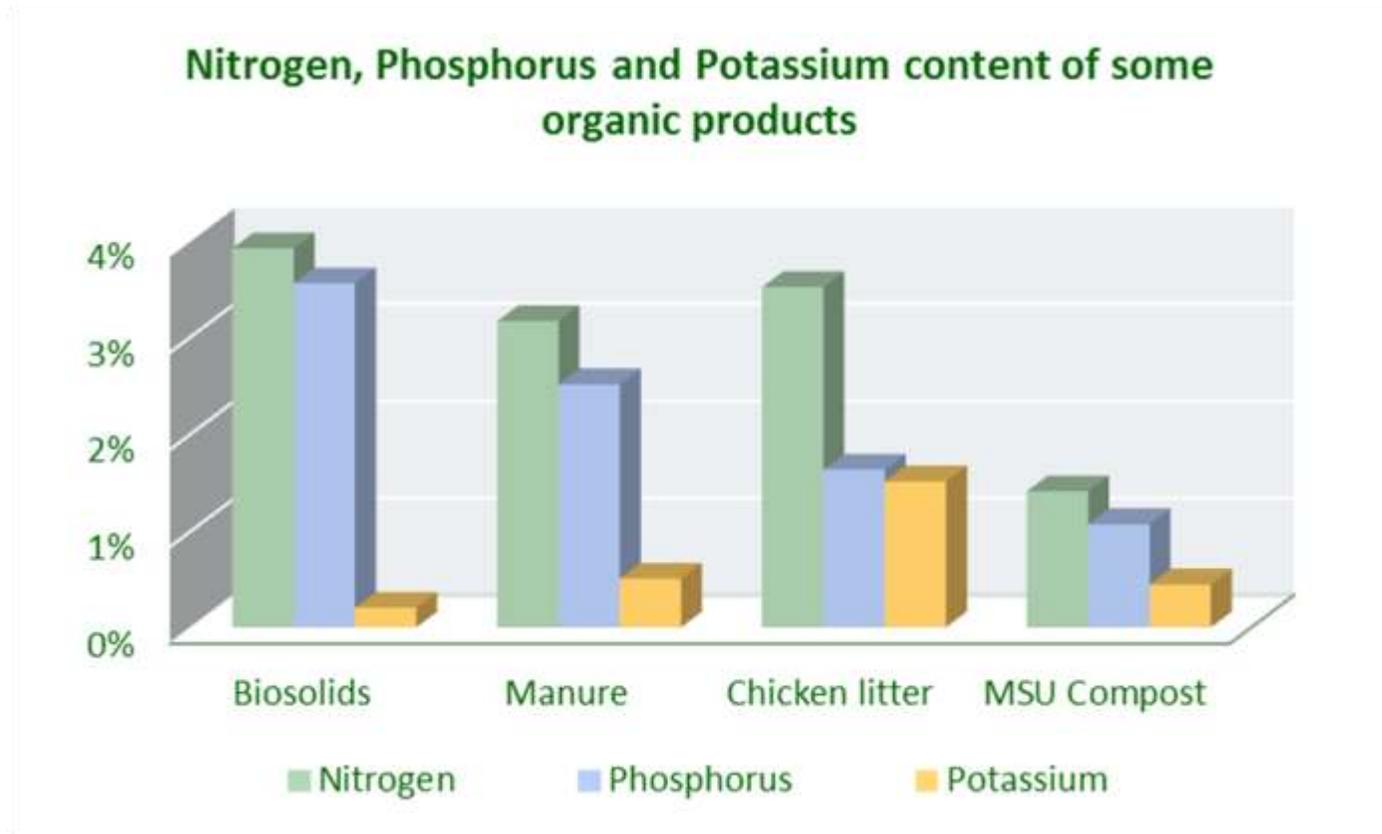
4.APPLICATION AGRICOLE DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION

5.FRAIS DE GESTION DES BOUES D'EPURATION

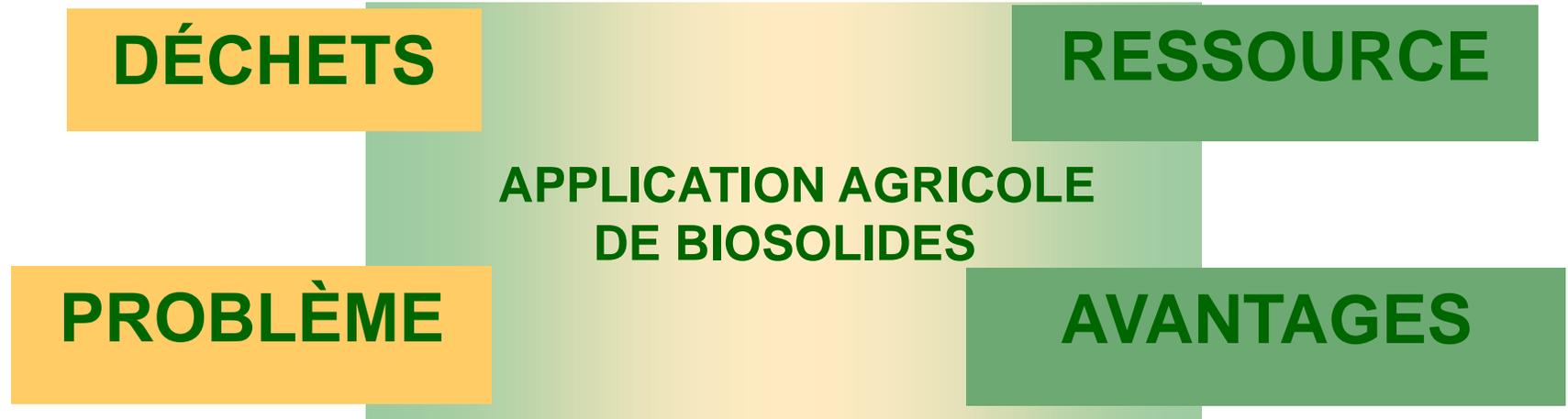
6.CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

✓ La composition des boues d'épuration des installations de traitement n'est pas différent des autres modifications organiques utilisées en agriculture



Le recyclage agricole des biosolides permet aux déchets de se transformer en ressources



Boue. Oui, c'EST une ressource... mais nos agriculteurs en doutent encore....



- Cela vient de la ville... qu'y a-t-il dedans?
- Cela contient probablement beaucoup de choses bizarres
- S'ils le donnent c'est probablement que ce n'est pas bon...
- Comment l'utiliser et quel est le dosage...?

... et enfin...

- Je vais attendre que mon voisin l'utilise et après je verrai...



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

MÉTHODOLOGIE

Sensibilisation- Information pour agriculteurs

Formulaire de demande de boue rempli par l' agriculteur

Échantillon et analyse du sol

Préparation du rapport de dosage

Transport de la boue d'épuration vers le site

Application de la boue d'épuration sur le site

Préparation de la documentation

Suivi agronomique continu

Facteurs à prendre en compte pour une bonne gestion agricole de la boue d'épuration

- Les boues doivent se conformer aux dispositions de la réglementation en vigueur
- Conseils, éducation et des conseils personnalisés aux agriculteurs
- Le transport et application doivent être effectués avec du matériel spécifique
- Évitez le stockage des boues d'épuration dans des endroits susceptibles de présenter un risque pour l'environnement
- Intégration de l'apport en nutriments des boues d'épuration avec le programme de fertilisation des cultures des agriculteurs
- Assurer une répartition appropriée des doses recommandées
- Les objectifs suivants doivent être remplis: Assurer la rentabilité pour l'agriculteur, maintenir la fertilité des sols et de minimiser l'impact environnemental

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

ANALYSE DU SOL

Documentation



INFORME DE ENSAYO

Nº de Registro 13SL00478

Pedido nº:

Datos de la muestra

Fecha Toma de Muestra: 09/07/2013

Fecha Inicio: 12/07/2013

Página 1/1

Fecha Recepción: 12/07/2013

Fecha Fin: 19/07/2013

Tipo de muestra: Suelo. Muestra simple.

Toma de muestra: Cliente

Identificación:

Parámetro	Resultado	Valor de ref.	Ud.	Incert. (k=2)	Método
Cadmio total	<1.5		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)
Cromo total	30.3		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)
Cobre total	34.6		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)
Mercurio total	<0.13		mg/kg ms		PLTL4.089(paperms, FLD)
Potasio asimilable (K)	841		mg/kg ms		PLTL4.084(abb., CP)
Níquel total	16.5		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)
Fósforo asimilable (P)	100		mg/kg ms		PLTL4.194(Sar. NatCO3, abs. rosacubi)
Piensa total	11.0		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)
Zinc total	85.9		mg/kg ms		PLTL4.095(ICP)

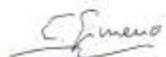
Observaciones:

Las ensayos marcados en este informe (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del laboratorio.

Este informe afecta sólo a la muestra sometida a ensayo. El informe no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Laboratorios Tecnológicos de Levante, SL.

Los intercambios de las medidas están calculadas y a disposición del cliente.

En el caso de muestras tomadas por el cliente, los siguientes datos han sido suministrados por el cliente: fecha y hora de toma de muestra, tipo de muestra, identificación.


Fdo.: Eduardo Gimeno
Director Técnico Laboratorio

Paterna, a 19/07/2013

Empresa registrada por AENOR
número de registro: 213.8029. S.L. de las Islas
Balears de Gestión Medioambiental
certificada por AENOR
nº y año: 001.4001 SA.0001.0187
Empresa colaboradora de la
Administración Insular

PG-LTL-09-1E-18

Calle Benjamín Franklin, 16 (Parque Tecnológico) - 46100 Paterna (VALDNCIA) - Td.S.: 96 296 12 96-96 260 02 50 - Fax: 96 271 13 56 -E-mail: aguan@btlevante.com
CIF: B-67.752.754, Reg. mercantil de Valencia, tomo 8405, Libro 5725, Folio 80, hoja V-113294.

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Documentation



Ref. Laboratorio : L / 3806

Identificación: DAM
EDAR Villajoyosa
Fango deshidratado

Fecha de muestreo: 03/04/2013

Fecha recepción de la muestra: 04/04/2013

Boletín de Análisis

PARÁMETROS	MÉTODO	UNIDADES	RESULTADO
Humedad muestra a 105°C	105°C. s.p.t.	% s.p.t.	83,3
Materia orgánica total	Calcinción	% s.m.s.	82,1
Materia orgánica oxidable	Oxidación	% s.m.s.	79,8
Carbono orgánico oxidable	Oxidación	% s.m.s.	46,3
pH (sol. acuosa 1 : 25)	Electrometría	Unidades de pH	6,11
Nitrógeno total	N - Kjeldhal	% s.m.s.	7,32
Relación C / N	Cálculo	6,32
Fósforo (P ₂ O ₅)	ICP - Plasma	% s.m.s.	3,41
Potasio (K ₂ O)	ICP - Plasma	% s.m.s.	0,49
Calcio (CaO)	ICP - Plasma	% s.m.s.	3,97
Magnesio (MgO)	ICP - Plasma	% s.m.s.	0,63
Sodio (Na ₂ O)	ICP - Plasma	% s.m.s.	0,21
Boro (B)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	10,3
Hierro (Fe)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	2396
Cobre (Cu)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	211
Manganeso (Mn)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	49,9
Cinc (Zn)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	393
Níquel (Ni)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	23,0
Plomo (Pb)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	29,6
Cadmio (Cd)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	0,64
Cromo (Cr)	ICP - Plasma	ppm s.m.s.	23,6
Mercurio (Hg)	EAA/001-a	ppm s.m.s.	< 0,80
Conductividad eléctrica (extracto. 1:5)	Electrometría	dS/m a 25° C	10,8

* Este fango es adecuado para su utilización en agricultura según la normativa vigente (Real Decreto 1310/1990)

Vº. Bº. : Fernando Pomares Garcia

Vº. Bº. : Francisco Tarazona Pascual

Moncada, 3 de mayo de 2013

Los resultados analíticos solamente se refieren a la muestra analizada

ANALYSE DES BOUES D'ÉPURATION

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Documentation

Solicitud de aplicación de fangos

D. DNI
domicilio..... Municipio.....
teléfono Como propietario de la finca o terreno con los siguientes
datos parcelarios y agronómicos:

Provincia:..... Municipio:.....
Polígono:.....

Parcelas.....

Cultivo:..... Cido de Cultivo:.....
Tipo de Riego:..... Producción Esperada:.....

SOLICITA

Que se le cedan anualmente las cantidades oportunas de fango tratado de las EDARs de la UTE S y D Aguas para su aplicación en uso agrícola en los terrenos de su propiedad, y que suman una superficie total de hectáreas.

AUTORIZA

Al personal de la empresa UTE S y D Aguas a acceder a las propiedades, para proceder a la toma de muestra de suelo y agua que permitan verificar la correcta aplicación de los fangos al terreno y la ausencia de afecciones ambientales indeseables, de cuyos resultados dará información a este propietario cuando así lo solicite.

Y DECLARA

Que todos los datos contenidos en la presente solicitud relativos a la titularidad y descripción de la finca o terreno son ciertos.

En a de de 2013.

Fdo:

- Los fangos solicitados serán gratuitos para los agricultores.
- Los técnicos responsables de UTE S y D Aguas, realizarán un seguimiento de todas las parcelas a las que se apliquen fangos, asesorando gratuitamente a los agricultores.

Los datos personales contenidos en el presente formulario y cualquier Anexo al mismo, así como cualquier otro dato que pudiera facilitarse a lo largo de la relación, serán recogidos en un fichero titularidad S.A. AGRICULTORES DE LA VEGA DE VALENCIA y DEPURACIONES DE AGUAS DEL MEDITERRANEO, S.L. Todos los datos son obligatorios y se negativa a suministrarlos replicará en que no podamos iniciar o mantener la relación por incumplir la normativa vigente. Este fichero sirve únicamente la finalidad de proceder a la cédula y entrega de los fangos recogidos por ambas empresas según la normativa vigente, teniendo como únicos destinatarios empresas vinculadas a ellas y a las administraciones públicas competentes. El ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición se podrá llevar a cabo en los términos legales mediante comunicación por carta a S.A. AGRICULTORES DE LA VEGA DE VALENCIA o la dirección:

Plaza Tetuan, 1 - 46003 Valencia

Departamento Jurídico

Ref.: Datos personales

La firma del presente documento supone el otorgamiento de consentimiento expreso para que los datos contenidos en el mismo puedan ser recibidos y tratados por S.A. AGRICULTORES DE LA VEGA DE VALENCIA y, en su caso, cedidos a aquellas entidades con las que la Compañía constituya UTEs o suscriba acuerdos para la ejecución de los contratos administrativos en que sea parte. Estos datos serán almacenados y tratados por dicha/s empresa/s en los términos aquí establecidos y exclusivamente con la finalidad anterior.

DEMANDE DE BOUE D'ÉPURATION

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Documentation

DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC	
	
Provincia:	46 - VALENCIA
Municipio:	261 - VILLARGORDO DEL CABRIEL
Agregado:	0
Zona:	0
Poligono:	9
Parcela:	440

Coordenadas UTM del centro	Fecha de vuelo de la foto del centro de la parcela: 10/2008
	Año de renovación Catastral: 2003
X: 637656,18 Y: 4377287,55 HUSO: 30	Fecha de impresión: 14/04/2010
	Escala aproximada de impresión: 1: 4500



PÁGINA 1

DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC	
	
Provincia:	46 - VALENCIA
Municipio:	261 - VILLARGORDO DEL CABRIEL
Agregado:	0
Zona:	0
Poligono:	9
Parcela:	440

Información SIGPAC asociada						
A) Relativos al recinto:						
Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Elegible (%) *	Uso	Coef. Regadio	Incidencias (1)
1	2,0494	6,3	0	FRUTOS SECOS	0	
2	0,0611	7,7	100	VIREDO	0	
3	1,9131	7,3	0	PASTO ARBUSTIVO		
4	0,7879	5,3	100	TIERRAS ARABLES	0	11
5	0,1458	2,4	0	FRUTOS SECOS	0	
6	0,4643	3,3	0	PASTIZAL		7,18
7	2,4888	3,0	100	TIERRAS ARABLES	0	14
8	1,6028	4,6	0	TIERRAS ARABLES	0	14
9	0,2587	3,7	0	FRUTOS SECOS	0	
10	0,8356	5,5	0	VIREDO	0	
11	0,0400	7,0	0	PASTO ARBUSTIVO		
12	0,0584	6,8	0	VIREDO	0	7

* - Sólo a efectos de Cultivos Herbáceos.
(1) La descripción de las incidencias SIGPAC aparece en el menú de Ayuda del Visor SIGPAC

B) Relativos al arbolado registrado en el recinto:

TIPO ÁRBOL								
Recinto	Almendro	Algarrobo	Avetlano	Nogal	Pistacho	Olivo No SIC	Otras especies	Total
1	313	0	0	0	0	0	0	313

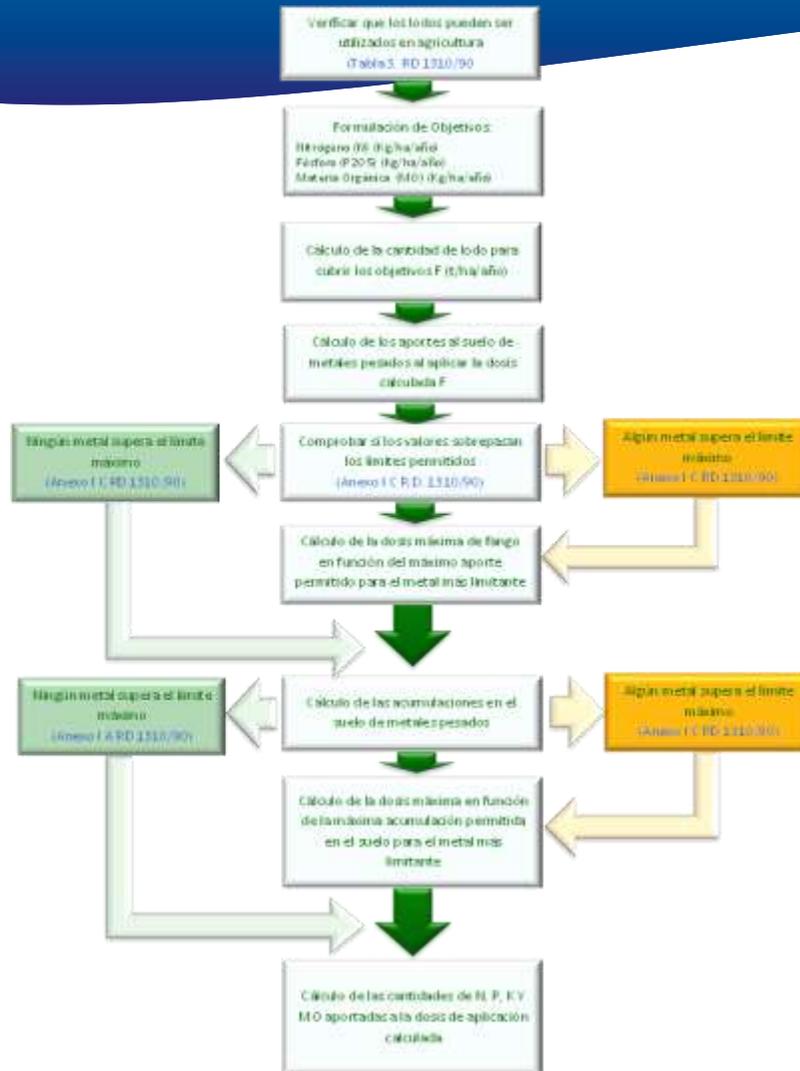
PÁGINA 2

SITE D'INFORMATION

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

CALCUL DES DOSES

Documentation



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Documentation

DOSAGE DES BOUES D'ÉPURATION RAPPORT

IVIA
INSTRUMENTOS VETERINARIOS

INFORME DE DOSIFICACIÓN DE LODOS DE EDAR

Informe: 0522 Fecha: 23/01/2010 Código identificación suelo: 538,2010

Destinatario

Nombre: Jose Gusta Suarez
Dirección: C/ Carriera nº 42 Teléfono: 62533329
Municipio: Villargordo del Cabriel Provincia: Valencia

Parcela

Paraje: 9
Municipio: Villargordo del Cabriel Polígono: 9
Provincia: Valencia Parcela: 440,457,456,454
Superficie (ha): 11,6

Cultivo

Cultivo actual: Cereal Producción prevista: Secano
Ciclo del cultivo: Tipo de riego:

Evaluación agronómica del suelo

Suelo apto para recibir lodos, según R.D. 1310/90, sobre aplicación de lodos en agricultura

Parámetro	Nivel
Materia orgánica (%)	Normal
Fósforo (P)(ppm)	Alto
Potasio (K)(ppm)	Alto

Dosificación lodo

EDAR	% MS	Dosis l/ha (MS)	Dosis l/ha (MH)	Dosis l/ha (MH) R.D. 1310/1990*	Cantidad total l (MS)	Cantidad total l (MH)
G. VALENCIA	20,7	7,8	37,9	174,06	90,5	440

Aporte en materia orgánica y nutrientes

	Necesidades (kg/ha)	Aportados (kg/ha)	Reducción abonado mineral 1º año(kg/ha)	Reducción abonado mineral 2º año(kg/ha)	Reducción abonado mineral 3º año(kg/ha)
Materia orgánica		5,155			
Nitrógeno (N)	100	400	100	80	24
Fósforo (P2O5)	60	345	345		
Potasio (K2O)	60	29	29		

Recomendaciones para su aplicación y manejo

Esta cantidad de biosólido debe aplicarse incorporado de forma homogénea por toda la superficie de la parcela, con una antelación de 1 o 2 meses a la siembra.

* Dosis (l/ha) máxima a aplicar anualmente de acuerdo con el contenido en metales pesados según R.D. 1310/1990
Al grupo Valencia pertenecen las EDARs de Algemesi, Alzira, Carraixet, Camp de Turia II, Cullera,
Pobla de Farnats, Javea, Sagunto.
Este informe de dosificación ha sido realizado con las analíticas de lodo 3146,3022,3050,3094,3026,2985,2976,3158.
NOTA: A este informe se adjunta la analítica de suelo y lodos correspondientes.

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Documentation

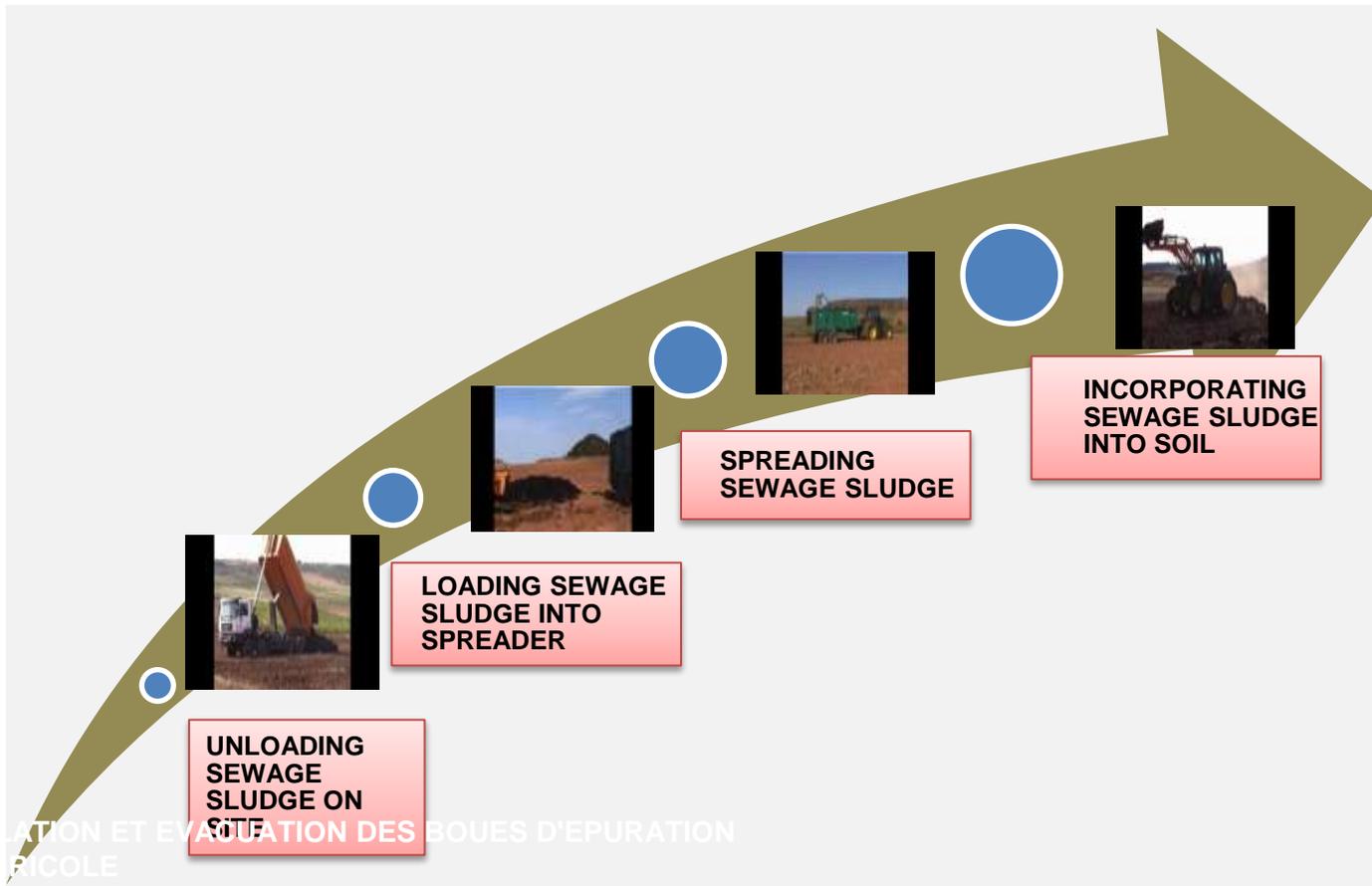
DOCUMENTATION BOUES D'ÉPURATION CONTROLE ET SUIVI

DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN DE LOS LODOS

INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE LOS LODOS					
Nombre de la instalación:			NIMA:		
Entidad concesionaria de la instalación:			NIF:		
INFORMACIÓN DE LOS LODOS TRANSPORTADOS					
Tratamientos aplicados a los lodos (tanto en la EDAR como en otras instalaciones)	Digestión anaerobia	<input type="checkbox"/>			
	Tratamiento químico	<input type="checkbox"/>			
	Compostaje	<input type="checkbox"/>			
	Otros Tratamiento:	<input type="checkbox"/>	(Especificar:)		
Cantidad Transportada (t):		Materia seca (%):	Cantidad transportada (t.m.s.):		
Ref. Análisis de lodo:					
Metales Pesados	Valor	Unidades	Parámetros agronómicos	Valor	Unidades
Cadmio		mg/kg m.s.	Materia seca		%
Cobre		mg/kg m.s.	Materia orgánica total		% (sobre m.s.)
Niquel		mg/kg m.s.	ph		-
Plomo		mg/kg m.s.	C/N		-
Zinc		mg/kg m.s.	Nitrógeno total		% N (sobre m.s)
Mercurio		mg/kg m.s.	Nitrógeno Amoniacal		% NH ₄ ⁺ (sobre m.s.)
Cromo		mg/kg m.s.	Fósforo total		mg P ₂ O ₅ /kg m.s.
Parámetros microbiológicos	Valor	Unidades	Potasio total		mg K ₂ O/kg m.s.
			Calcio total		mg CaO/kg m.s.
Salmonella		Presencia o ausencia/25g	Magnesio total		mg MgO/kg m.s.
Escherichia coli		u.f.c./g	Hierro		mg FeO/kg m.s.
INFORMACIÓN DEL GESTOR QUE REALIZA LA APLICACIÓN DE LOS LODOS					
Nombre/Razón social de Gestor:			NIF:		
Municipio de aplicación:			Provincia:		
INFORMACIÓN DEL TRANSPORTISTA DE LODOS					
Nombre:			NIF:		
Matricula del vehiculo:					
INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE LOS LODOS			GESTOR QUE REALIZA LA APLICACIÓN DE LOS LODOS		
Firma:			Firma:		
Fdo:			Fdo:		
Fecha:			Fecha:		

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

ÉTAPES POUR UNE BONNE APPLICATION DES BOUES D'ÉPURATION



APPLICATION DE LA
BOUE D'ÉPURATION

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Coûts d'APPLICATION agricole

TRANSPORT

- Capacité de stockage de la boue d'épuration à la WWTP
- Type de transport
- Distance au site d'application
- Accès à la WWTP et aux sites d'application
- Variations dans les prix du fuel

ANALYSE DES SOLS

- Législation applicable: RD 1310/90

ANALYSES DES BOUES

- Législation applicable: RD 1310/90

APPLICATION SUR LE SOL

- Type de culture
- Utilisation de machine pour application la boue d'épuration
- Accès à la machine
- Humidité de la boue

PERSONNEL

- Personnel technique qualifié:
 - Contrôle de gestion de la boue
 - Site et échantillonnage
 - Consultation pour agriculteurs
 - Calcul pour suivi des cultures
 - Suivi agronomique des sols

ADMINISTRATION ET DIVERS

- Licences, permis, assurance, communication et dépenses diverses

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

CAPACITÉ DE STOCKAGE A LA WWTP



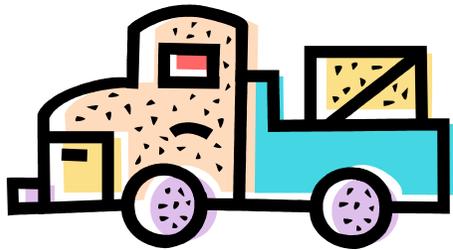
> 25 tonnes



10



4-5



TRANSPORT

TRANSPORT



25 tonnes



10 tonnes



4-5 tonnes

FRAIS DE TRANSPORT (pour une distance moyenne de < 70 km)

€11 - 13 /tonne

€28 - 33 /tonne

€50 - 60 /tonne

Améliorations pour le processus d'application direct de DAM

- ✓ Camion équipé de système de distribution de boue d'épuration pour le transport et l'application



Avantages

- ✓ Distribution directe et homogène de boue d'épuration sur le sol
- ✓ Éviter le stockage de la boue d'épuration sur les terres cultivées et les inconvénients liés à cette pratique.
- ✓ Les frais de gestion sont minimales car la distribution de la boue d'épuration est effectuée conjointement au transport.

Améliorations pour le processus d'application direct développé par DAM

- ✓ Système GPS pour la gestion et le contrôle
- ✓ du transport
- ✓ et de l'application



Avantages

- ✓ Situation des véhicules en temps réel
- ✓ Routes prises par les véhicules
- ✓ Date et heure des services (charge de boue d'épuration à la WWTP et décharge à destination)
- ✓ État de la batterie du GPS en temps réel
- ✓ Génère des alertes pour les personnes impliquées dans le contrôle de la boue d'épuration pour assurer le contrôle adéquat du processus
 - ✓ Messages d'alerte de la proximité ou accès des cultures ou municipalités.

Améliorations pour le processus d'application direct développé par DAM

- ✓ Système d'information géographique (GIS) gérant
- ✓ et évaluant l'information sur l'application
- ✓ agricole de la boue d'épuration



Avantages

- ✓ Application collectant l'information liée à la boue appliquée, son origine, caractéristique, et dosage appliqué à chaque site.
- ✓ Permet un contrôle rigoureux du dosage de la boue d'épuration, évitant les dosages excessifs ou insuffisants pour les cultures.
- ✓ **Assure le contrôle exhaustif de l'application de la boue d'épuration agricole**

Exemples d'application direct de biosolides dans l'agriculture

Culture: Petits pois



Boue

Litière de volaille

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Exemples d'application direct de biosolides dans l'agriculture

Culture: Orge

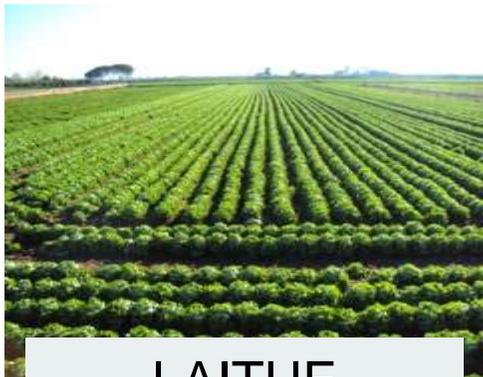


Engrais inorganique

Boue

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

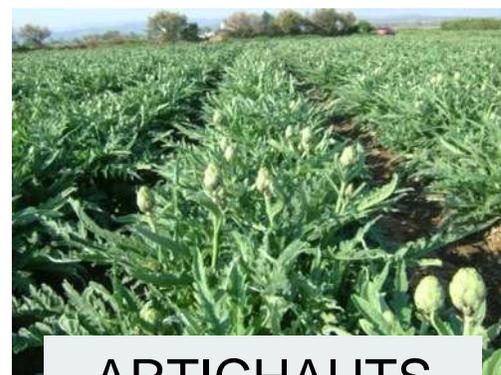
Exemples d'application direct de biosolides dans l'agriculture



LAITUE



CHOU



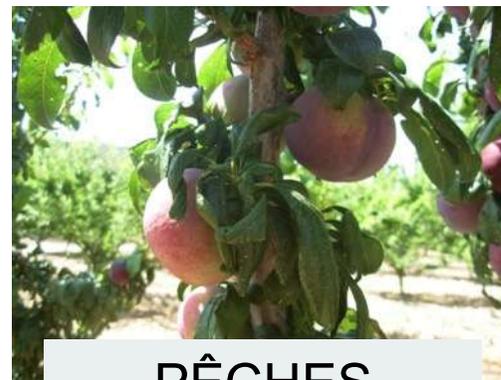
ARTICHAUTS



NOIX TIGRÉES



PÊCHE
SATURNE



PÊCHES

APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Bonne gestion



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Bonne gestion



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Bonne gestion



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT



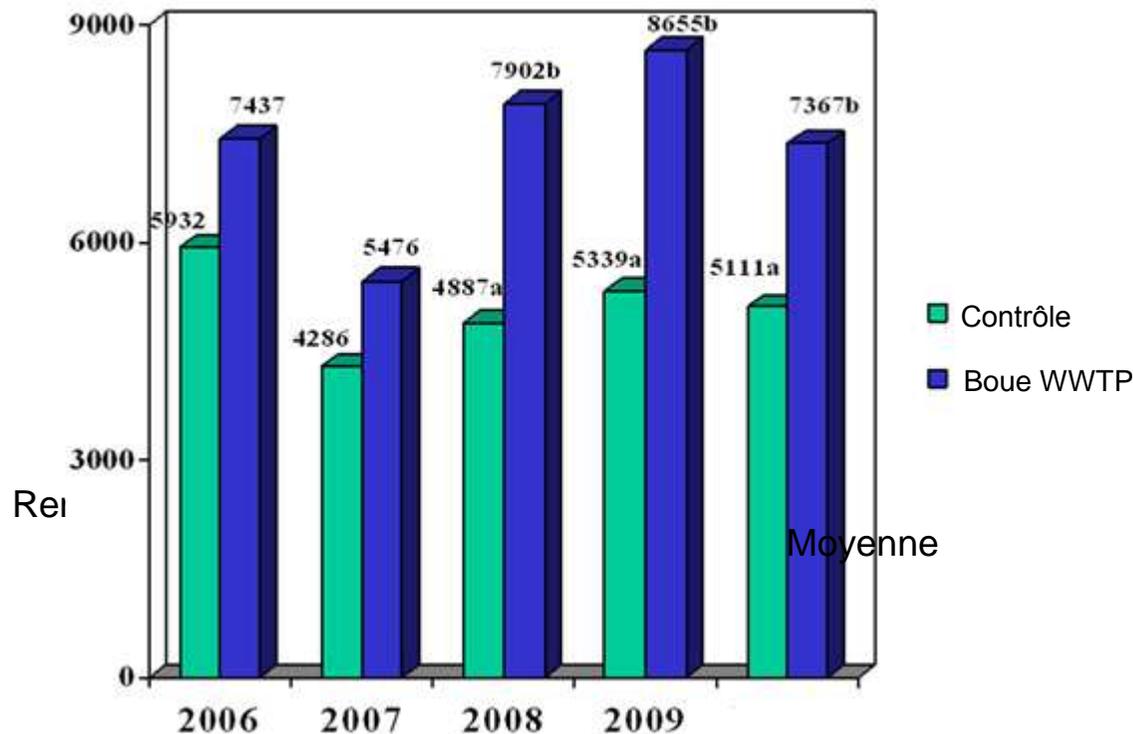
APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Test conduit par DAM dans le domaine d'application directe de la boue d'épuration aux terres agricoles

*Recyclage agronomique de la boue d'épuration de WWTP sur les **CULTURES DE RAISINS** à Logroño*



Test conduit par DAM dans le domaine d'application directe de la boue d'épuration aux terres agricoles

*Recyclage agronomique de la boue d'épuration de WWTP sur les **CULTURES DE RAISINS** à Logroño*

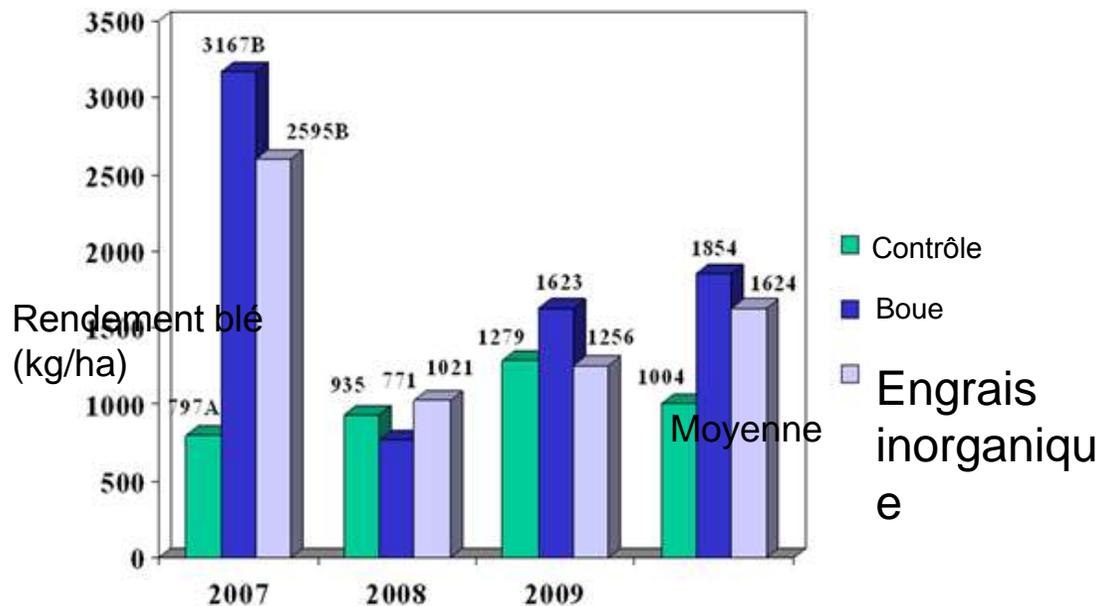
- ✓ L'application de la boue d'épuration a augmenté la production de raisins de 44% par rapport au contrôle
- ✓ La qualité du raisin n'a pas été affectée (acidité et °Brix)
- ✓ La boue a été appliquée en dose basées sur le critère agronomique et n'a posé aucun risque toxique au produit final



APPLICATION AGRICOLE DES BOUES DES STATIONS DE TRAITEMENT

Test conduit par DAM dans le domaine d'application directe de la boue d'épuration aux terres agricoles

*Recyclage agronomique de la boue d'épuration de WWTP sur les **CULTURES DE CEREALES** à Logroño*



Test conduit par DAM dans le domaine d'application directe de la boue d'épuration aux terres agricoles

Recyclage agronomique de la boue d'épuration des STEPS sur les CULTURES DE CÉRÉALES à Logroño

- ✓ Le rendement en grain des céréales fertilisées avec les biosolides est de:
 - 85% plus élevé que le contrôle
 - 14% plus élevé que l'engrais inorganique
- ✓ Comme le montrent ces résultats, l'application de la boue d'épuration en agriculture est une option intéressante



- 1.CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 2.PRODUCTION ET EVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 3.LEGISLATION APPLICATION A L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 4.APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION EN AGRICULTURE
- 5.FRAIS DE GESTION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'ÉPURATION**
- 6.CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

FRAIS DE GESTION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Comparaison des frais d'investissement et de fonctionnement des différentes options de gestion de la boue en Europe

SECHAGE	50-70	69-184	74-107	-	subventions en faveur de l'énergie, émissions
INCINERATION	51-74	103,5-184	98	45-180	Émissions
COMPOST	21-40	57,5-138	68	41,4-69	Émissions CO2, odeurs
APPLICATION DIRECTE SUR LES TERRES AGRICOLES	15-20	34,5-92	-	23-115	Risques environnementaux et odeurs
SITES D'ENFOUISSEMENT	70-120	46-138	-	-	Emissions CH4, odeurs, lixiviats, dégradation des espaces verts

✓ Il est important de noter que deux cas de la même option de gestion peuvent avoir des frais de fonctionnement différents car ils dépendent de la zone où ils sont mis en œuvre

FRAIS DE GESTION DES BOUES D'ÉPURATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Coûts associés à l'application directe de la boue d'épuration en agriculture

Produit	Facteurs associés	Remarques
Transport	Type de stockage en STEP	Valeurs variables Représente 60 % du coût total
	Distance de la culture	
	Accès à la culture	
	Coût en carburant	
Analyses des sols	Taille du site	En vertu de la législation applicable, le coût des analyses (analyse des paramètres et fréquence), peut être bien supérieur
	Législation applicable	
	Type de sol	
	Méthode de traitement des cultures	
Analyse des boues d'épuration	Législation applicable	En vertu de la législation applicable, le coût des analyses (analyse des paramètres et fréquence), peut être bien supérieur
Application au sol	% de matière sèche dans les boues d'épuration à appliquer	Il est important de disposer d'un équipement spécifique pour l'application, l'équipement d'épandage de fumer fonctionne rarement correctement
	Type de culture	
Personnel	Personnel technique préparant les rapports de dosage, le contrôle du processus et conseille les fermiers	Il est essentiel de travailler avec un personnel spécialisé
	Personnel requis pour l'échantillonnage et le contrôle des sols	
Autres coûts associés	Licences, permis, assurance, mise en oeuvre des mesures requises afin d'assurer une application adéquate	L'application directe requiert un permis de gestion autorisée des eaux usées Ceci minimise les éventuels inconvénients lors de l'application des boues, qui pourraient engendrer une augmentation des coûts
Administration et autre administration, communications, maintenance		

**Le transport
représente 60
% du coût!**



- 1.CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 2.PRODUCTION ET EVACUATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 3.LEGISLATION APPLICATION A L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION
- 4.APPLICATION DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT DES BOUES D'EPURATION EN AGRICULTURE
- 5.FRAIS DE GESTION DES BOUES D'EPURATION
- 6.CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES**

Il est important d'aller vers une gestion intégrée des biosolides:



- Une bonne gestion des rejets dans les égouts



- Choisissez la meilleure méthode possible de stabilisation des boues d'épuration



- Optimiser le séchage de boues d'épuration générées



- Si le post-traitement est nécessaire, essayer de l'intégrer dans la conception des installations



- Gérer les boues d'épuration selon la hiérarchie de priorité suivant:
 1. Recyclage (application directe ou compostage)
 2. Utiliser pour la production d'énergie
 3. Disposition

CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

✓ Si elle est correctement gérée et que les risques sont minimales, la **boue d'épuration des installations de traitement** peut être utilisée comme un **excellent amendement et engrais organiques** pour nos sols



✓ Pour faire de l'application directe des biosolides en agriculture **une pratique agricole durable**, il est important d'avoir le **manuel ou code de bonnes pratiques** qui peut être appliqué dès le début du processus de gestion en gardant à l'esprit les coûts que cela implique.

✓ **« Copier » un modèle de gestion n'est pas suffisant.**

L'application directe de la boue d'épuration en agriculture est conditionnée (économiquement, sur le plan agricole et environnemental) par les caractéristiques de la zone où il doit être appliqué.

CONCLUSIONS ET REMARQUES FINALES

✓ Les STEPS avec **une forte production de boue d'épuration** ne devrait pas utiliser l'application directe de boue en agriculture comme seule option de gestion de la boue.

Il est recommandé d'avoir différentes options de gestion (installations de stockage temporaire, installations de traitement) durant les périodes pendant lesquelles la boue d'épuration utilisée par l'agriculture est rare (conditions climatiques, périodes de fertilisation, lorsque l'application inopportune etc.)

✓ En tenant compte de tous ces facteurs, et toujours dans les cas où cette option est faisable étant donné les conditions environnementales, l'application directe de la boue en agriculture n'est pas la solution la plus avantageuse:

- Économies pour les agriculteurs
- Sols et cultures améliorés
- Économie de gestion
- Économies environnementales