



25410-2-1 RM



Agence de l'eau  
Rhin-Meuse

ADEME



CONSEIL GÉNÉRAL  
MOSELLE



Agence de l'eau  
Rhin-Meuse



***Etude de planification de la gestion  
des boues des stations d'épuration  
domestiques de la Moselle***

**Etape 2 : Analyse multicritère  
des scénarios retenus**

**Rapport de présentation**



**Octobre 2002**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Rappel des scénarios étudiés</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Centralisation par secteur</b>	<b>5</b>
2.1.1	Moselle Est et Alsace Bossue	5
2.1.2	Moselle Ouest	7
2.1.3	Moselle Nord et Meurthe et Moselle Nord	8
<b>2.2</b>	<b>Centralisation départementale</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Analyse multicritères</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Principe de l'analyse multicritères</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Méthode d'application</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Approche technique</b>	<b>14</b>
3.3.1	Méthodologie	14
3.3.2	Résultats	15
3.3.2.1	Moselle Est et Alsace Bossue	15
3.3.2.2	Moselle Ouest	15
3.3.2.3	Moselle Nord et Meurthe et Moselle Nord	16
3.3.2.4	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	16
3.3.3	Synthèse	17
<b>3.4</b>	<b>Approche économique</b>	<b>19</b>
3.4.1	Méthodologie	19
3.4.2	Résultats	24
3.4.2.1	Moselle Est et Alsace Bossue	24
3.4.2.2	Moselle Ouest	27
3.4.2.3	Moselle Nord	30
3.4.2.4	Moselle Nord + Meurthe et Moselle Nord	33
3.4.2.5	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	36
3.4.3	Synthèse	39
<b>3.5</b>	<b>Approche sociologique</b>	<b>40</b>
3.5.1	Méthodologie	40
3.5.2	Résultats	41
3.5.2.1	Moselle Est et Alsace Bossue	41
3.5.2.2	Moselle Ouest	41
3.5.2.3	Moselle Nord	42
3.5.2.4	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	43
3.5.3	Synthèse	43
<b>3.6</b>	<b>Approche environnementale</b>	<b>44</b>
3.6.1	Méthodologie	44
3.6.1.1	Impact environnemental des filières	44
3.6.1.2	Méthode	47
3.6.2	Résultats	48
3.6.2.1	Moselle Est et Alsace Bossue	48
3.6.2.2	Moselle Ouest	48

3.6.2.3	Moselle Nord et Meurthe et Moselle Nord	49
3.6.2.4	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	49
3.6.3	Synthèse	50
<b>3.7</b>	<b>Approche organisationnelle et administrative</b>	<b>51</b>
3.7.1	Méthodologie	51
3.7.1.1	Rappels sur l'Intercommunalité	51
3.7.1.2	Méthode	54
3.7.2	Résultats	56
3.7.2.1	Moselle Est et Alsace Bossue	56
3.7.2.2	Moselle Ouest	56
3.7.2.3	Moselle Nord	57
3.7.2.4	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	58
3.7.3	Synthèse	58
<b>3.8</b>	<b>Bilan comparatif multicritères des scénarios</b>	<b>59</b>
3.8.1	Moselle Est et Alsace Bossue	59
3.8.2	Moselle Ouest	60
3.8.3	Moselle Nord	60
3.8.4	Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord	62
3.8.5	Synthèse	63
<b>4</b>	<b>Propositions</b>	<b>65</b>
<b>4.1</b>	<b>Rappel des objectifs</b>	<b>65</b>
<b>4.2</b>	<b>Rappel du contexte</b>	<b>65</b>
<b>4.3</b>	<b>Diagramme de décision</b>	<b>66</b>
<b>4.4</b>	<b>Les scénarios de gestion des boues retenus</b>	<b>67</b>
4.4.1	Proposition de nouvelles organisations de la gestion des boues	67
4.4.1.1	Co-incinération des boues non conformes	67
4.4.1.2	Oxydation spécifique des boues non conformes	68
4.4.1.3	Compostage des boues	68
4.4.1.4	Epanchage de boues brutes	69
4.4.2	Synoptiques de gestion des boues	70
4.4.2.1	Moselle Nord	70
4.4.2.2	Moselle Est	71
4.4.2.3	Moselle Ouest	72
4.4.3	Bilan valorisation	73
<b>4.5</b>	<b>Organisations administratives</b>	<b>73</b>
4.5.1	Une compétence assainissement ou déchet ?	73
4.5.2	Propositions	74
<b>4.6</b>	<b>Actions complémentaires à mener en vue de favoriser le maintien de la filière épanchage</b>	<b>75</b>
4.6.1	Les points-clés d'une organisation réussie et durable	75
4.6.2	Organisation et bonnes pratiques	76
4.6.2.1	Conception de l'organisation des épanchages	76
4.6.2.2	Exploitation de l'organisation mise en place	76
4.6.2.3	Démarche qualité formalisé	77
4.6.3	La police des réseaux	77
4.6.3.1	Le diagnostic d'assainissement	77

4.6.3.2	Le règlement d'assainissement -----	77
4.6.3.3	L'autorisation de déversement-----	78
4.6.3.4	Moyens humains et financiers de la police des réseaux-----	78
4.6.3.5	Tenue d'un inventaire des rejets non domestiques-----	78
4.6.4	Préventions des rejets contaminants -----	79
4.6.4.1	Traitement des effluents en sites propres : -----	79
4.6.4.2	Technologies propres : un concept toujours adéquat -----	79
4.6.4.3	Gestion des déchets toxiques en quantité dispersées (DTQD) -----	79
4.6.4.4	Promouvoir les écoproduits dans les actes d'achat -----	79
4.6.4.5	Proposition de solution d'élimination aux particuliers -----	79
4.6.4.6	Définir des seuils d'alerte-----	80
4.6.5	Mise en place d'une charte départementale-----	80
4.6.6	Homologation du compost -----	80
<b>Annexe 1 : Hypothèses économiques -----</b>		<b>81</b>
<b>Annexe 2 : Présentation cartographique des scénarios-----</b>		<b>82</b>
<b>Annexe 3 : Rappel des sites de traitements des déchets en Moselle-----</b>		<b>84</b>
<b>Annexe 4 : Déshydratation mobile – prestation de service privée -----</b>		<b>86</b>

## 1 INTRODUCTION

Les collectivités locales de Moselle et de l'ensemble du territoire français sont soumises à la difficile question du devenir des boues de leurs stations d'épuration.

Suite à cette constatation, le Conseil Général de Moselle a confié au Bureau d'études GIRUS une mission d'étude de planification de la gestion des boues de stations d'épuration urbaines de Moselle (avec intégration des gisements de l'Alsace Bossue et de Meurthe et Moselle Nord).

Les objectifs définis pour cette étude sont de :

- J Choisir le scénario de gestion des boues de stations d'épuration le plus adapté au département de la Moselle.
- J Fiabiliser les filières et scénarios de traitement des boues actuelles ou envisagées (en particulier définir des filières alternatives à l'épandage).
- J Fournir à chaque collectivité des éléments de choix d'une filière de traitement des boues pérenne.

Cette étude se déroule en trois étapes :

- o Etape 1 : détail du gisement et proposition des scénarios
- o Etape 2 : analyse multicritère des scénarios
- o Etape 3 : choix des scénarios

La première étape de cette étude a ,notamment mis en évidence :

- J En 2001, le gisement de boues mosellan a représenté 111 941 t de boues brutes soit 15800 tonnes de matières sèches (tMS).
- J Compte-tenu notamment de l'amélioration des performances des systèmes d'assainissement, le gisement de boues atteindra en 2010 24 700 tMS pour la Moselle et 28 850 tMS/an pour l'ensemble du périmètre d'étude.
- J Absence de filière d'oxydation thermique actuellement.
- J Proportions relatifs à la valorisation agricole et à l'envoi en CET2 à l'inverse des pratiques nationales (20% de mise en CET2, 60% en épandage).
- J Filière « envoi en compostage privé » qui englobe 18 % du gisement (en tMS/an) en 2001 pour la Moselle.
- J Le PDEDMA de la Moselle fixent des objectifs de valorisation matière (50 %) et énergétique (50%)

Le présent document se rapporte aux travaux réalisés durant la deuxième étape. Il est accompagné d'un document regroupant les fiches économiques des scénarios pour chaque Maître d'ouvrage.

Afin de prendre en compte l'ensemble des paramètres nécessaires à la pérennité des filières et scénarios, chaque scénario a donc été étudié suivant une analyse multicritères détaillant :

- ┌ Les critères techniques,
- ┌ Les critères économiques,
- ┌ Les critères d'acceptation sociologique,
- ┌ Les critères de respect de l'environnement,
- ┌ Les critères de faisabilité organisationnelle.

## **2 RAPPEL DES SCENARIOS ETUDIES**

### **2.1 Centralisation par secteur**

#### **2.1.1 Moselle Est et Alsace Bossue**

**Tableau 1 : Présentation des scénarios étudiés - Moselle Est + Alsace Bossue**

Scénario		Moselle EST
1 : Incinération des boues non-conformes	A : Pas de compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes (STEP < 5000 EH), solides chaulées (Sarrebou) conformes et à risques
	B : Compostage / Avec Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques
	C : Compostage / Sans Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques
2 : Incinération des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage / Avec Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) conformes
	B : Compostage / Avec Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues compostées conformes
	C : Pas de compostage / Sans Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) conformes
	D : Compostage / Sans Alsace Bossue	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues compostées conformes
3 : incinération de l'ensemble des boues	A : Avec Alsace Bossue	Incinération spécifique de l'ensemble des boues
	B : Sans Alsace Bossue	Incinération spécifique de l'ensemble des boues
4 : Coincination des boues non-conformes	A : Pas de compostage	Coincination des boues non-conformes Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) ou séchées (Sarrebou) conformes et à risques
	B : Compostage / Avec Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques
	C : Compostage / Sans Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques
5 : Coincination des boues non-conformes et à risques	A : Avec Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) conformes
	B : Compostage / Avec Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues compostées conformes
	C : Pas de compostage / Sans Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues compostées conformes
	D : Compostage / Sans Alsace Bossue	Coincination des boues non-conformes et à risques Epanchage de boues compostées conformes
6 : Coincination de l'ensemble des boues	A : Avec Alsace Bossue	Coincination de l'ensemble des boues
	B : Sans Alsace Bossue	Coincination de l'ensemble des boues
7 : OVH des boues non-conformes	A : Pas de compostage	Oxydation par Voie Humide des boues non-conformes Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) ou séchées (Sarrebou) conformes et à risques
	B : Compostage / Avec Alsace Bossue	Oxydation par Voie Humide des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques
	C : Compostage / Sans Alsace Bossue	Oxydation par Voie Humide des boues non-conformes Epanchage de boues compostées conformes et à risques

## 2.1.2 Moselle Ouest

**Tableau 2: Présentation des scénarios étudiés - Moselle Ouest**

Scénario	Variante	Moselle OUEST	(Sisement (tMSlan)
1 : Pas d'incinération	A : Pas de compostage	Epannage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Metz) conformes et à risques	10 185
	B : Compostage	Epannage de boues compostées (Hors Metz) ou séchées (Metz) conformes et à risques	10 185
2 : Incinération des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques	8 268
		Epannage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) conformes	1 922
	B : Compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques	8 268
		Epannage de boues compostées (Hors Metz) conformes	1 922
3 : Incinération de l'ensemble des boues		Incinération spécifique de l'ensemble des boues	10 190



### 2.1.3 Moselle Nord et Meurthe et Moselle Nord

*Tableau 1 :Présentation des scénarios étudiés - Moselle Nord*

Scénario	Variante	Moselle NORD sans Meurthe et Moselle Nord	Sisement (tMS/an)
1 : Incinération des boues non-conformes	A : Pas de compostage	/Incinérationspécifique des boues non-conformes	1 344
		Epandage de boues liquides épaisées (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes et a risques	3 868
	B : Compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes	1 344
		Epandage de boues compostées conformes et a risques	3 868
2 : Incinération des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et a risques	2 414
		Epandage de boues liquides épaisées (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes	2 798
	B : Compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et a risques	2 414
		Epandage de boues compostées conformes	2 798
3 : Incinération de l'ensemble des boues:		Incinération spécifique de l'ensemble des boues	5 212
4 : Coincination des boues non-conformes	A : Pas de compostage	coincination des boues non-conformes	1 344
		Epandage de boues liquides épaisées (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes et à risques	3 868
	B : Compostage	Coincination des boues non-conformes	1 344
		Epandage de boues compostées conformes et a risques	3 868
5 : Coincination des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage	coincination des boues non-conformes et a risques	2 414
		Epandage de boues liquides épaisées (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes	2 798
	B : Compostage	coincination des boues non-conformes et à risques	2 414
		Epandage de boues compostées conformes	2 798
6 : Coincination de l'ensemble des boues:		Coincination de l'ensemble des boues	5 212

Tableau 2 -Présentation des scénarios étudiés - Moselle Nord + Meurthe et Moselle Nord

Scénario	Variante	Moselle NORD	(Sisement (tMS/an)
1 : Incinération des boues non-conformes	A : Pas de compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes	2 477
		Epandage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes et à risques	5 752
	B : Compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes	2 477
		Epandage de boues compostées conformes et à risques	5 752
2 : Incinération des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques	5 323
		Epandage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes	2 906
	B : Compostage	Incinération spécifique des boues non-conformes et à risques	5 323
		Epandage de boues compostées conformes	2 906
3 : Incinération de l'ensemble des boues		Incinération spécifique de l'ensemble des boues	8 229
4 : Coincination des boues non-conformes	A : Pas de compostage	Coincination des boues non-conformes	2 477
		Epandage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes et à risques	5 752
	B : Compostage	Coincination des boues non-conformes	2 477
		Epandage de boues compostées conformes et à risques	5 752
5 : Coincination des boues non-conformes et à risques	A : Pas de compostage	Coincination des boues non-conformes et à risques	5 323
		Epandage de boues liquides épaissies (STEP<5000 EH), solides chaulées (STEP>5000 EH) ou séchées (Thionville) conformes	2 906
	B : Compostage	Coincination des boues non-conformes et à risques	5 323
		Epandage de boues compostées conformes	2 906
6 : Coincination de l'ensemble des boues		Coincination de l'ensemble des boues	8 229

## 2.2 Centralisation départementale

**Tableau 3 : Présentation des scénarios étudiés - Moselle, Alsace Bossue et Meurthe et Moselle Nord**

Scénario	Variante	Regroupement MOIMNIME	Sisemen (tMSlan)
1 : Incinération des boues non-conformes	A : Avec Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	incinération spécifique des boues non-conformes	4 600
	B : Sans Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 5000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) ou séchées non conformes et à risques	24 250
	A : Avec Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	incinération spécifique des boues non-conformes	3 467
	B : Sans Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	Epanchage de boues liquides épaissies (STEP < 4000 EH), solides chaulées (STEP > 5000 EH) ou séchées non conformes et à risques	21 233
2 : Incinération de ensemble des boues:	A : Avec Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	incinération spécifique de l'ensemble des boues	28 850
	B : Sans Meurthe et Moselle Nord et Alsace Bossue	incinération spécifique de l'ensemble des boues	24 700