



MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE

**DIRECTION GÉNÉRALE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE
L'ENVIRONNEMENT**

OFFICE WALLON DES DÉCHETS

Avenue Prince de Liège, 15
5100 JAMBES

Actualisation 2005 des plans stratégiques
des intercommunales

Rapport Final

Volume II

Août 2005

Groupement IBH-Cadet International

592, Chaussée de Louvain à 1380 LASNE

Tél. 02/3570757 – Fax. 02/3570750 – Email ibh@ibh.be

Table des Matières du Volume II

1	INTRODUCTION.....	2
1.1	INTERVENTION D'UN PLAN « COPIDEC »	2
1.1.1	<i>Rappel.....</i>	2
1.1.2	<i>Plan « COPIDEC ».....</i>	2
1.2	CORRESPONDANCE QUANTITATIVE DES « PLAN COPIDEC ET SCÉNARIO 3 ».....	2
1.3	CORRESPONDANCE EN MATIERE D'UNITES DE TRAITEMENT.....	3
1.4	DEVELOPPEMENT D'UN SCENARIO 5 « COORDONNE COPIDEC ».....	4
2	DÉFINITION D'UN SCÉNARIO 5 « COORDONNÉ » (AVEC LA COPIDEC).....	5
2.1	DONNÉES DE BASE DU SCÉNARIO 5.....	5
2.2	SCÉNARIOS 5 ALTERNATIFS ET IMPACT SUR LE TRAITEMENT DES DIB.....	6
2.2.1	<i>Comparaison de 4 scénarios alternatifs.....</i>	6
2.2.2	<i>Traitement thermique des DIB.....</i>	12
2.3	CAPACITÉS DES UNITES DE TRAITEMENT.....	13
2.3.1	<i>Scénario 5A (ou « Plan COPIDEC »).....</i>	13
2.3.2	<i>Scénario 5C (ou « Base IBH-CADET »).....</i>	13
3	ASPECTS ÉCONOMIQUES.....	15
3.1	INVESTISSEMENTS NOUVEAUX	15
3.1.1	<i>Scénario 5A.....</i>	15
3.1.2	<i>Scénario 5C.....</i>	15
3.1.3	<i>Résumé des capacités et des investissements.....</i>	17
3.2	EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT PAR FILIÈRE.....	17
3.2.1	<i>Généralités.....</i>	17
3.2.2	<i>Coûts de traitement en Usines de Valorisation Énergétique «UVE ».....</i>	18
3.2.3	<i>Coûts de traitement en Unité de Bioséchage « USOM ».....</i>	18
3.2.4	<i>Coûts de traitement en Unité de Biométhanisation « UBOM » ou de Compostage « UCOM ».....</i>	18
4	FINANCEMENT DES SCENARIOS 5A ET 5C	20
4.1	INTERVENTIONS FINANCIÈRES.....	20
4.2	ECHÉANCIER PRÉVISIONNEL DES ENGAGEMENTS FINANCIERS.....	22
5	PROPOSITION DE SCÉNARIO AU GOUVERNEMENT WALLON	25
5.1	DÉVELOPPEMENT D'UN SCÉNARIO 5E.....	25
5.1.1	<i>Ajustement du gisement de DIB.....</i>	25
5.1.2	<i>Bases du scénario 5 E.....</i>	25
5.1.3	<i>Unités de traitement et investissements.....</i>	28
5.1.4	<i>Financement du scénario final 5E.....</i>	30
5.2	CONCLUSIONS	35
5.2.1	<i>Quant aux scénarios.....</i>	35
5.2.2	<i>Quant aux filières de traitement.....</i>	36
5.2.3	<i>Quant à l'incidence environnementale du traitement de la FFOM.....</i>	38
5.2.4	<i>Quant au traitement des boues de Step.....</i>	40

ANNEXES :

- Annexe Vol II / A : Apports des intercommunales déterminés par la COPIDEC
- Annexe Vol II / B : Apports des intercommunales revus par IBH-CADET

1 INTRODUCTION

1.1 INTERVENTION D'UN PLAN « COPIDEC »

1.1.1 Rappel

Les 4 scénarios développés dans les parties 1 à 5 du rapport (Volume I) visaient à montrer l'impact de différents niveaux de mise en œuvre d'un traitement organique d'une fraction fermentescible des déchets ménagers collectés sélectivement (FFOM), tant d'un point de vue du coût de traitement global pour l'ensemble de la région wallonne que du point de vue de leur incidence environnementale.

Il a été démontré que l'augmentation des quantités de FFOM récoltées sélectivement ne générerait pas de différences économiques significatives, en effet les coûts globaux associés aux scénarios 2 (48.715 t/an de FFOM), 3 (73.217 t/an de FFOM) et 4 (105.904 t/an de FFOM) restaient compris entre 77 et 78 Millions Euros par an.

L'évaluation environnementale des 4 scénarios a été effectuée par l'Université de Liège (sur base de modèles développés dans d'autres études) et n'a pas montré d'avantages environnementaux nets liés à l'augmentation du taux de collecte sélective de la FFOM, tout en soulignant l'intérêt d'approfondir l'impact de l'utilisation des digestats dans les sols agricoles, comme par exemple en matière d'amélioration de la structure des sols.

Néanmoins l'impact environnemental global de chaque scénario a tenu compte de la valorisation des digestats (quant au gain environnemental de leur contenu en engrais N, P, K) et de la dispersion des micro-polluants sur les sols agricoles.

1.1.2 Plan « COPIDEC »

Vu l'absence de l'émergence d'un scénario préférentiel au terme de cette comparaison de 4 scénarios-types, la prise en considération d'un plan proposé par la « COPIDEC » (organisation « porte-parole » des intercommunales de traitement des déchets) intervient dès lors opportunément dans une révision de la stratégie reprise dans la décision du Gouvernement du 17.07.2003, ce que prévoit « in fine » le programme de la mission du Consultant.

Ce plan s'apparente au scénario 3 décrit au 3.4.4 de la 3^{ème} Partie du rapport (Volume I) qui, par ailleurs, se traduisait par le coût global de traitement le moins élevé (cf. tableau 12 en 5^{ème} Partie).

Les points suivants vont mettre en évidence les similitudes et les différences entre ces 2 approches.

1.2 CORRESPONDANCE QUANTITATIVE DES « PLAN COPIDEC ET SCÉNARIO 3 »

La correspondance entre les données quantitatives du Plan COPIDEC et celles du Scénario 3 peut être résumée comme suit :

	Plan COPIDEC	Scénario 3
Gisement global déchets 2008	1.911.841	1.878.822
Quantités DM à traiter par voie thermique (t/an hors PCI)	594.384	698.453
- à PCI 2200 kcal/kg - à PCI 2500 kcal/kg	700.442 614.258	629.256
Quantités DM susceptible d'être traitées par voie organique (t/an) :	102.859	88.607
- FFOM - Déchets bruts	78.170 24.689	73.217 15.390
Quantités DIB à traiter par voie thermique (t/an à PCI 3000)	474.469	389.587
<i>Note : traitement DE de PAP</i>	<i>Thermique ou CET selon IC</i>	<i>60 % en thermique,</i>
<i>Note : traitement DE de PAC</i>	<i>Thermique ou CET selon IC</i>	<i>50 % en CET, 50% en thermique</i>

On remarque que :

- les gisements globaux sont similaires,
- la différence entre les quantités de DM à traiter par voie thermique (environ 15.000 t/an à PCI 2500) se retrouve approximativement au niveau de la différence entre les quantités susceptibles d'être traitées par voie organique (environ 14.000 t/an),
- les quantités de DIB à traiter par voie thermique sont différentes (85.000 t/an en plus dans le plan COPIDEC), en conséquence des modes de traitement des DE dans les 2 approches et surtout des capacités globales des unités thermiques considérées (cf. 1.3 a ci-dessous : 70.000 t/an en plus dans le plan COPIDEC).

1.3 CORRESPONDANCE EN MATIERE D'UNITES DE TRAITEMENT

a) Unités thermiques

Si le Scénario 3 ne faisait pas intervenir de nouvelle unité de traitement thermique, ce n'est pas le cas dans le plan COPIDEC où une nouvelle unité d'incinération de 200.000 t/an est proposée par IDEA/ITRADEC à Obourg pour le traitement des refus combustibles des DM et autres déchets assimilés de la zone ITRADEC, soit environ 40.000 t/an hors PCI, et pour des DIB.

Notons qu'ITRADEC maintient l'envoi en CET des DE.

La capacité globale de traitement thermique dans chaque programme est la suivante :

Plan COPIDEC :	1.347.444 t/an à PCI 2200 ou 1.186.000 t/an à PCI 2500.
Scénario 3 :	1.116.000 t/an à PCI 2500

b) Unités de traitement organique

Tant le plan COPIDEC que le scénario 3 font intervenir des unités de biométhanisation à Havré (existante), Tenneville (à transformer), à Assesse (à réaliser) et à Lixhe (à réaliser).

Notons également que les quantités de FFOM à traiter dans ces 4 unités sont similaires (voir tableau ci-dessus).

c) Unités de bioséchage

Le plan COPIDEC introduit 2 unités de bioséchage (IBW à Mt St Guibert et IDELUX/BEP à Habay), tandis que le Scénario 3 n'en prévoyait qu'une seule (BEP/IDELUX à Marche).

1.4 DEVELOPPEMENT D'UN SCENARIO 5 « COORDONNE COPIDEC »

Au-delà de la comparaison des scénarios 1 à 4 répondant au premier objectif de la mission du Consultant, la mise au point d'un scénario supplémentaire, directement comparable au plan « COPIDEC » est donc devenue opportune pour donner un cadre de comparaison directe à l'approche développée par la COPIDEC, qui a fait l'objet d'un dossier du 9 mai 2005 transmis au Ministre B. LUTGEN.

Ce scénario, intitulé Scénario 5 « coordonné avec la COPIDEC », fait l'objet de la section suivante.

2 DÉFINITION D'UN SCÉNARIO 5 « COORDONNÉ » (AVEC LA COPIDEC)

2.1 DONNÉES DE BASE DU SCÉNARIO 5

L'Annexe Vol II / A reprend les apports des Intercommunales, tels que définis dans le plan COPIDEC aux installations de :

- Tri ou Bioséchage : soit 193.869, tonnes/an
- Biométhanisation : soit 102.859, tonnes/an, dont 24.689 t/an de déchets bruts (ITRADEC) et 78.170 t/an de FFOM
- Incinération avec valorisation énergétique (UVE) : soit 594.000, tonnes/an hors PCI, ou 700.438, tonnes/an à PCI 2200 kcal/kg

Il faut rappeler que, pour plusieurs intercommunales, des DE issus des collectes PAP ou des PAC sont envoyés en CET ; le tonnage de DE détourné du traitement thermique ou d'une valorisation secondaire représente 81.500 tonnes/an.

Constatant qu'à l'horizon 2010 l'application de l'AGW du 18.03.2004, interdisant la mise en CET de certains déchets, n'autorisera plus l'envoi en CET de DE, les apports à prendre en compte dans un scénario optimum intègrent cette contrainte.

Les apports pris en compte (après correction des données COPIDEC pour ITRADEC, IDELUX, BEP et INTRADEL) sont donnés dans l'Annexe Vol II / B, soit en résumé :

- Tri ou Bioséchage : soit 193.869, tonnes/an
- Biométhanisation : soit 102.859, tonnes/an, dont 24.689 t/an de déchets bruts (ITRADEC) et 78.170 t/an de FFOM
- Incinération avec valorisation énergétique (UVE) : soit 700.605, tonnes/an hors PCI, ou 847.532, tonnes/an à PCI 2200 kcal/kg

La différence entre les quantités traitées en UVE, soit 147.100 tonnes/an environ à PCI 2200 provient de :

- 111.200 tonnes/an de DE à PCI 2200 (pour ITRADEC, IDELUX, BEP et INTRADEL) qui ne sont plus envoyées en CET II
- 35.900 tonnes de Fluff et de refus de tri (pour ITRADEC) qui ne sont plus mises en CET II

Un deuxième élément de révision du plan COPIDEC a donc du être intégré dans la définition d'un scénario optimum pour faire face à la quantité plus importante de déchets traités en UVE ; il s'agit d'une maximalisation des capacités des traitement des UVE en prévoyant des extensions complémentaires telles que déjà considérées dans le scénario 2 décrit en section 3.4.3 de la 3^{ème} partie du rapport.

2.2 SCÉNARIOS 5 ALTERNATIFS ET IMPACT SUR LE TRAITEMENT DES DIB

2.2.1 Comparaison de 4 scénarios alternatifs

Les tableaux 6.1, 6.2, 6.3 et 6.4 ci-après reprennent les données visant à définir 4 scénarios 5 alternatifs :

- Tableau 6.1 « Scénario 5A » : Base COPIDEC (avec apports et capacités prévues par COPIDEC)
- Tableau 6.2 « Scénario 5B » : Etendu COPIDEC (avec apports COPIDEC et capacités UVE maximalisées)
- Tableau 6.3 « Scénario 5C » : Base IBH-CADET (avec apports corrigés COPIDEC et capacités UVE maximalisées),
- Tableau 6.4 « Scénario 5D » : Réduit IBH-CADET (avec apports corrigés COPIDEC et capacités UVE COPIDEC)

Une comparaison de ces 4 scénarios alternatifs est ensuite donnée au tableau 6.5 .

En synthèse on retiendra les chiffres caractéristiques suivants :

	Capacités UVE à PCI 2500 *	Apports DM à PCI 2500	Apports DIB à PCI 2500	Apports DIB à PCI 3000
Scénario 5A Base COPIDEC	1.180.000	614.258	565.742	471.451
Scénario 5B Etendu COPIDEC	1.340.000	614.258	725.742	604.785
Scénario 5C Base IBH-CADET	1.340.000	743.252	596.748	497.290
Scénario 5D Réduit IBH-CADET	1.180.000	743.252	436.748	363.956

* Ces capacités annuelles sont justifiées au point 2.3 ci-après

TABLEAU 6.1 : SCENARIO 5A BASE (AVEC QUANTITES ET CAPACITES UVE COPIDEC)		Légende : Déchets publics : OM résid., OM bioséchées, refus FFOM, DE		"Dpu"	"Dpr"															
		IPALLE Dpu	ITRADEC Dpu	ICDI Dpu	INTERSUD Dpu	IBW Dpu	BEPN Dpu	IDELUX Dpu	INTRADEL Dpu	REGION Dpu										
Gisements COPIDEC pour traitements thermique et organique		99.500	140.925	154.500	18.792	122.378	121.985	117.962	247.990	1.024.032										
dont apport en bioséchage *						52.987	16.395	40.000		109.382										
Tonnages à traiter par voie thermique		91.245	85.540	49.584	38.889	146.973	131.700	19.686	16.779	111.598	82.877	85.473	70.395	41.304	28.215	154.576	139.986	700.439	594.381	
PCI de référence		2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	
dont tonnage traité par bioséchage								**	31.797	**	4.837	**	11.800							
Tonnages à traiter par voie organique		0	31.189	0	0	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859								
Charge thermique Dpu : ramenés à PCI équivalent		Kcal/Kg 2.509	KJ/Kg 10.500																	
Besoins à satisfaire		THERMIQUE : Tonnes / an	(exprimées à 2,5 GJ/tonne)	80.018	43.483	128.890	17.264	97.867	74.957	36.222	135.557	614.258								
		ORGANIQUE : Tonnes / an		0	31.189	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859								
Unités thermiques		Capacités		Apports effectifs		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		
		UVE	DM	Solde DIB	DM+DIB															
		Tonnes/an à PCI 10,5 GJ/t ; 7500 t/an (capacité opérationnelle)																		
UIOM Thumaide (y.c. ligne 6) (avec ligne 7 de 13 t/h)		291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	80.018														
UIOM Pont de Loup (avec renouv. lignes 1 et 3)		160.000	146.154	13.846	160.000		128.890	17.264												
UIOM Havré (lignes 1 et 2)		195.000	43.483	151.517	195.000		43.483													
UIOM Virginal ligne 3 de 7 t/h : NA		116.000 0	97.867	18.133	116.000			97.867												
UIOM Herstal (2 lignes 21,5 t/h) recond. Fours K : 2*7 t/h : NA		320.000 0	246.736	73.264	320.000				74.957	36.222	135.557									
TOTALUX : Cap. opérationnelle		1.180.000	614.258	565.742	1.180.000	80.018	43.483	128.890	17.264	97.867	74.957	36.222	135.557	614.258						
TOTALUX : Cap. max. (+2%)		1.203.600																		
SOLDE pour DIB à PCI 3000 kcal/kg ou 12,6 GJ/t				471.451																
Unités de biométhanisation		Capac. unités		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition		
		Proposées	Apports																	
UBOM Havré		55.000	31.189	31.189																
UBOM Lixhe		25.000	25.000																25.000	
UBOM Assesse		25.000	16.670							11.670									5.000	
UIOM Tenneville		30.000	30.000									30.000								
TOTALUX :		135.000	102.859			0	31.189	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859						

TABLEAU 6.3 : SCENARIO 5C REVU IBH (AVEC QUANTITES ET CAPACITES UVE IBH)				Légende : Déchets publics : OM résid., OM bioséchées, refus FFOM, DE				"Dpu"											
		IPALLE	ITRADEC	ICDI	INTERSUD	IBW	BEPN	IDELUX	INTRADEL	REGION									
		Dpu	Dpu	Dpu	Dpu	Dpu	Dpu	Dpu	Dpu	Dpu									
Gisements COPIDEC pour traitements thermique et organique		99.500	140.925	154.500	18.792	122.378	121.985	117.962	247.990	1.024.032									
dont apport en bioséchage *						52.987	16.395	40.000		109.382									
Tonnages à traiter par voie thermique		91.245	85.540	119.639	88.617	146.973	131.700	19.686	16.779	111.598	82.877	94.370	76.920	62.807	43.984	201.213	174.187	847.531	700.604
PCI de référence		2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI
dont tonnage traité par bioséchage								**	31.797	**	4.837	**	11.800						
* Gisement traité																			
** Combustible produit																			
Tonnages à traiter par voie organique		0	31.189	0	0	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859							
Charge thermique Dpu : ramenés à PCI équivalent		Kcal/kg 2.509	KJ/kg 10.500																
Besoins à satisfaire																			
THERMIQUE : Tonnes / an (exprimées à 2,5 GJ/tonne)		80.018	104.919	128.890	17.264	97.867	82.759	55.079	176.456	743.252									
ORGANIQUE : Tonnes / an		0	31.189	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859									
Unités thermiques																			
		CAPACITES		APPORTS EFFECTIFS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS		APPORTS	
		UVE	DM	Solde DIB	DM+DIB														
		Tonnes/an à PCI 10,5 GJ/t ; 7500 h/an (capacité opérationnelle)																	
UIOM Thumaidé (y.c. ligne 6) ligne 7 de 13 t/h		291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	80.018													
UIOM Pont de Loup (avec renouv. lignes 1 et 3)		160.000	146.154	13.846	160.000		128.890	17.264											
UIOM Havré		195.000	104.919	90.081	195.000		104.919												
UIOM Virginal ligne 3 de 7 t/h		116.000 50.000	97.867	68.133	166.000			97.867											
UIOM Herstal (2 lignes 21,5 t/h) recond. Fours K : 2*7 t/h		320.000 110.000	314.294	115.706	430.000				82.759	55.079	176.456								
TOTAUX : Cap. opérationnelle		1.340.000	743.252	596.748	1.340.000	80.018	104.919	128.890	17.264	97.867	82.759	55.079	176.456						
TOTAUX : Cap. max. (+2%)		1.366.800																	
SOLDE pour DIB à PCI 3000 kcal/kg ou 12,6 GJ/t				497.290															
Unités de biométhanisation																			
		Capac. unités		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION		RÉPARTITION	
		Proposées	Apports																
UBOM Havré		55.000	31.189	31.189															
UBOM Lixhe		25.000	25.000															25.000	
UBOM Assesse		25.000	16.670							11.670								5.000	
UIOM Tenneville		30.000	30.000									30.000							
TOTAUX :		135.000	102.859	102.859		102.859		102.859		102.859		102.859		102.859		102.859		102.859	

TABLEAU 6.4 : SCENARIO 5D REDUIT IBH (AVEC QUANTITES IBH ET CAPACITES UVE COPIDEC)		Légende : Déchets publics : OM résid., OM bioséchées, refus FFOM, DE "Dpu"																	
		IPALLE Dpu	ITRADEC Dpu	ICDI Dpu	INTERSUD Dpu	IBW Dpu	BEPN Dpu	IDELUX Dpu	INTRADEL Dpu	REGION Dpu									
Gisements COPIDEC pour traitements thermique et organique		99.500	140.925	154.500	18.792	122.378	121.985	117.962	247.990	1.024.032									
dont apport en bioséchage *						52.987	16.395	40.000		109.382									
Tonnages à traiter par voie thermique		91.245	85.540	119.639	88.617	146.973	131.700	19.686	16.779	111.598	82.877	94.370	76.920	62.807	43.984	201.213	174.187	847.531	700.604
PCI de référence		2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI	2.200	hors PCI
dont tonnage traité par bioséchage								**	31.797	**	4.837	**	11.800						
* Gisement traité																			
** Combustible produit																			
Tonnages à traiter par voie organique		0	31.189	0	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859								
Charge thermique Dpu : ramenés à PCI équivalent		Kcal/kg 2.509	kJ/kg 10.500																
Besoins à satisfaire	THERMIQUE : Tonnes / an (exprimées à 2,5 GJ/tonne)	80.018	104.919	128.890	17.264	97.867	82.759	55.079	176.456	743.252									
	ORGANIQUE : Tonnes / an	0	31.189	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859									
Unités thermiques		Capacités		Apports effectifs		APPORTS		APPORTS		APPORTS									
	UVE	DM	Solde DIB	DM+DIB															
Tonnes/an à PCI 10,5 GJ/t ; 7500 h/an (capacité opérationnelle)																			
UIOM Thumalde (y.c. ligne 6) ligne 7 de 13 t/h	291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	80.018														
UIOM Pont de Loup (avec renouv. lignes 1 et 3)	160.000	146.154	13.846	160.000		128.890	17.264												
UIOM Havré	195.000	104.919	90.081	195.000		104.919													
UIOM Virginal ligne 3 de 7 t/h : NA	116.000 0	97.867	18.133	116.000			97.867												
UIOM Herstal (2 lignes 21,5 t/h) recond. Fours K : 2*7 t/h : NA	320.000 0	314.294	5.706	320.000				82.759	55.079	176.456									
TOTAUX : Cap. opérationnelle	1.180.000	743.252	436.748	1.180.000	80.018	104.919	128.890	17.264	97.867	82.759	55.079	176.456	743.252						
TOTAUX : Cap. max. (+2%)	1.203.600																		
SOLDE pour DIB à PCI 3000 kcal/kg ou 12,6 GJ/t		363.956																	
Unités de biométhanisation		Capac. unités		Répartition		Répartition		Répartition		Répartition									
	Proposées	Apports																	
UBOM Havré	55.000	31.189	31.189																
UBOM Lixhe	25.000	25.000								25.000									
UBOM Assesse	25.000	16.670						11.670		5.000									
UIOM Tenneville	30.000	30.000							30.000										
TOTAUX :	135.000	102.859			0	31.189	0	0	0	11.670	30.000	30.000	102.859						

	Scénario 5A : Base Copidec				Scénario 5B : Etendu Copidec				Scénario 5C : Base IBH				Scénario 5D : Réduit IBH			
	AVEC QUANTITES ET CAPACITES UVE COPIDEC				AVEC QUANTITES COPIDEC ET CAPACITES UVE IBH				AVEC QUANTITES ET CAPACITES UVE IBH				AVEC QUANTITES IBH ET CAPACITES UVE COPIDEC			
	Capacités UVE	Apports			Capacités UVE	Apports			Capacités UVE	Apports			Capacités UVE	Apports		
		DM	Solde DIB	DM + DIB		DM	Solde DIB	DM + DIB		DM	Solde DIB	DM + DIB		DM	Solde DIB	DM + DIB
	à PCI 10,5 GJ/t ou 2.500 kcal/kg				à PCI 10,5 GJ/t ou 2.500 kcal/kg				à PCI 10,5 GJ/t ou 2.500 kcal/kg				à PCI 10,5 GJ/t ou 2.500 kcal/kg			
UIOM Thumaide (y.c. ligne 6) (avec ligne 7 de 13 t/h)	291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	291.500 97.500	80.018	308.982	389.000	291.500 97.500	80.018	308.982	389.000
UIOM Pont de Loup (avec renouv. lignes 1 et 3)	160.000	146.154	13.846	160.000	160.000	146.154	13.846	160.000	160.000	146.154	13.846	160.000	160.000	146.154	13.846	160.000
UIOM Havré (lignes 1 et 2)	195.000	43.483	151.517	195.000	195.000	43.483	151.517	195.000	195.000	104.919	90.081	195.000	195.000	104.919	90.081	195.000
UIOM Virginal ligne 3 de 7 t/h :	116.000 0	97.867	18.133	116.000	116.000 50.000	97.867	68.133	166.000	116.000 50.000	97.867	68.133	166.000	116.000 0	97.867	18.133	116.000
UIOM Herstal (2 lignes 21,5 t/h) recond. Fours K : 2*7 t/h :	320.000 0	246.736	73.264	320.000	320.000 110.000	246.736	183.264	430.000	320.000 110.000	314.294	115.706	430.000	320.000 0	314.294	5.706	320.000
TOTAUX : Cap. opérationnelle	1.180.000	614.258	565.742	1.180.000	1.340.000	614.258	725.742	1.340.000	1.340.000	743.252	596.748	1.340.000	1.180.000	743.252	436.748	1.180.000
SOLDE DIB à PCI 3000 kcal/kg			471.451				604.785				497.290				363.956	

2.2.2 Traitement thermique des DIB

A ce niveau se pose la problématique du traitement thermique des DIB :

- L'étude de base réalisée par IBH-CADET (cf. rapport de Phase 3 de Juin 2003) avait mis en évidence un gisement probable de DIB à hauteur de 1.000.000 tonnes par an, dont environ 250.000 tonnes étaient soit mises en CET (DIB inertes), soit valorisées par recyclage,
- La même étude de base avait pris comme hypothèse que, sur les 750.000 tonnes subsistantes, 375.000 tonnes pouvaient être considérées comme déchets ultimes (après tri en centres de transfert) et admises en CET II, et que 375.000 tonnes devaient être traitées par voie thermique,

Si ces dernières hypothèses doivent être remises en cause, il n'en reste pas moins qu'un développement du tri/recyclage doit être encouragé de façon à augmenter le tonnage détourné de la mise en CET II et de la valorisation thermique.

La question reste donc ouverte quant à la détermination des quantités de DIB qu'il est raisonnable de retenir dans une stratégie 2010 et corollairement :

- quant à la quantité complémentaire de DIB qui pourra être recyclée,
- quant à la quantité de DIB ultimes admissibles en CET,
- quant à la fixation du quota à prévoir en traitement thermique.

Si le Scénario 5D ne se différencie pas, en matière de quotité thermique pour les DIB, de l'approche menée dans l'étude de base, les 3 autres scénarios alternatifs aboutissent à des apports de DIB en UVE nettement plus importants (avec toutefois des scénarios 5A et 5B établis sur base des apports fixés par COPIDEC qui maintiennent en partie l'envoi en CET de DE).

En conséquence, il conviendrait qu'une évaluation de la quantité de DIB susceptibles d'un traitement thermique à l'horizon 2010 soit effectuée par l'Office Wallon des Déchets.

A ce stade, nous avons toutefois considéré qu'un tonnage de DIB de l'ordre de 500.000 tonnes par an devrait en 2010 pouvoir être traité par voie thermique... et donc que les efforts supplémentaires de prévention/recyclage à demander au Secteur privé permettraient de ramener à ce niveau les DIB non inertes.

Dès lors la comparaison d'un scénario « minimaliste » 5A (tel que proposé dans le plan COPIDEC) et d'un scénario « maximaliste » 5C (Base IBH-CADET) - qui autorisent tous deux le traitement thermique de quantités de DIB voisines de 500.000 tonnes/an - devra permettre de mettre principalement en évidence les conséquences en matière d'investissement du respect de l'AGW du 18.03.04 qui interdit la mise en CET de DE à l'horizon 2010.

2.3 CAPACITÉS DES UNITES DE TRAITEMENT

2.3.1 Scénario 5A (ou « Plan COPIDEC »)

Le tableau 6.6 ci-après fournit la détermination des capacités effectives de traitement des unités de valorisation énergétique « UVE » du Scénario 5A, soit pour les installations des intercommunales IPALLE, ICDI, IBW, INTRADEL et IDEA/ITRADEC.

Il met en évidence les caractéristiques de chacune des lignes four-chaudière de ces installations (Charge thermique nominale, Charge pondérale, Plage de variation du PCI) et donne leurs capacités annuelles en adoptant un PCI de référence de 2500 kcal/kg ou 10,5 GJ/t pour une disponibilité annuelle de 7500 heures.

On notera que, pour le scénario 5A, la capacité prise en compte par COPIDEC (avec PCI non homogène) de 1.208.000 tonnes/an se traduit par une capacité de 1.136.642 tonnes/an à PCI 2500 kcal/kg ; ce chiffre a été revu légèrement à la hausse - vu la capacité calculée de 1.197.000 t/an - et une capacité de 1.180.000 t/an a été adoptée.

Pour les unités de biométhanisation, les capacités annuelles considérées par COPIDEC ont été maintenues, soit globalement 107.500 t/an pour les unités affectées au traitement organique de la FFOM.

Il en va de même pour les unités de bioséchage et une capacité globale de 120.000 t/an a été considérée.

2.3.2 Scénario 5C (ou « Base IBH-CADET »)

Ce scénario prend en compte une extension des UVE d'IBW (ligne 3 de 50.000 t/an) et d'INTRADEL (reconditionnement des lignes existantes 2 et 3 à hauteur de 110.000 t/an globalement).

La capacité totale des UVE devient dans ce cas 1.340.000 tonnes/an à PCI 2500 et pour une disponibilité annuelle de 7500 heures.

Pour les unités de biométhanisation, les capacités annuelles considérées par COPIDEC ont été maintenues, soit globalement 107.500 t/an pour les unités affectées au traitement organique de la FFOM.

Il en va de même pour les unités de bioséchage et une capacité globale de 120.000 t/an a été prise en compte.

TABLEAU 6.6 : Détermination capacités UIOM prévues par COPIDEC

	MeS	Charge thermique			Charge pondérale		PCI (kJ/kg)		Capacité annuelle			COPIDEC			Capacités retenues 10,5 GJ/t
		GJ / heure	Gcal / heure	MW	nominale t/heure	max.	min.	max.	t/h à 10,5 GJ/t	Heures/an	tonnes/an à 10,5 GJ/t	selon IC	2,2 Gcal/t 9,21 GJ/t	10,5 GJ/t	
IBW															
Ligne 1	De Bartoloméis Ch. Horiz.	2000?	83,7	20	10		6280	12560	7,97	7500	59.786				
Ligne 2	Stiefel Ch. Horiz.	2004	72		20	6,9	6700	18840	6,86	7500	51.429	2500 kcal/kg			
Total lignes :											111.214	116000	131818	115.599	116.000
Permis : en cours											116.000				
IPALLE															
Ligne 5	CNIM Ch. Horiz.	2002	136		37,78	16	6000	14000	12,95	7500	97.143				
Ligne 4	CNIM Ch. Horiz.	2002	136		37,78	16	6000	14000	12,95	7500	97.143				
Ligne 6	En cours Ch. Horiz.	2008	136,5		37,9	13	6300	15760	13,00	7500	97.500				
Ligne 7	Prévue Ch. Horiz.	2010	136,5		37,9	13	6300	15760	13,00	7500	97.500				
Total lignes :											389.286	399999	387194	340.780	389.000
Permis :											300.000				
ICDI															
Ligne 3	Laurent Bouillet A renouveler	1987 2010	62,78	15	6		1660 kcal/kg	3000 kcal/kg	5,98	7500	44.845				
Ligne 2	Volund	2005	78,69	18,8	8		6950	12550	7,49	7500	56.205				
Ligne 1	A renouveler	2010	78,69	18,8	8		6950	12550	7,49	7500	56.205	2350 kcal/kg			
Total lignes :											157.255	173000	184795	162.058	160.000
Permis :											110.000				
INTRADEL															
Ligne 5	Von Roll ? Ch. Horiz.	2008	241,2		67	21	23,6	8000	15000	22,97	7500	172.286			
Ligne 6	Von Roll ? Ch. Horiz.	2008	241,2		67	21	23,6	8000	15000	22,97	7500	172.286	2500 kcal/kg		
Total lignes :											344.571	320000	363636	318.895	320.000
Permis : en cours											320.000				
IDEA / ITRADEC / SHANKS															
Ligne 1	?	2010	136,5		37,9	13	6300	15760	13,00	7500	97.500				
Ligne 2	?	2010	136,5		37,9	13	6300	15760	13,00	7500	97.500				
Total lignes :											195.000	200000	227273	199.310	195.000
Permis : non introduit															
TOTAL UIOM :											1.197.327	1.208.999	1.294.716	1.136.642	1.180.000

3 ASPECTS ÉCONOMIQUES

3.1 INVESTISSEMENTS NOUVEAUX

Il s'agit de déterminer les montants budgétaires à prendre en compte pour assurer la mise à disposition à l'horizon 2010 des capacités de traitement considérées dans les scénarios 5A et 5C.

Le tableau 6.7 ci-après donne le relevé des capacités et des investissements relatifs aux extensions et renouvellements des UVE existantes ; le détail du calcul des investissements est repris dans les Annexes 6, 7 et 8 du rapport.

3.1.1 Scénario 5A

- a) pour les UVE, les investissements pris en compte portent sur :
 - IPALLE : nouvelles lignes 6 et 7,
 - IDEA/ITRADEC : nouvelles lignes 1 et 2,
 - ICDI : renouvellement lignes 1 et 3,
 - INTRADEL : nouvelles lignes 5 et 6
- b) pour les unités de biométhanisation (UBOM), ils portent sur :
 - IDELUX : transformation de l'unité de compostage de Tenneville,
 - BEP : nouvelle unité d'Assesse,
 - INTRADEL : nouvelle unité de Lixhe
- c) pour les unités de bioséchage (USOM), ils portent sur :
 - IDELUX : transformation de l'unité de compostage d'Habay,
 - IBW : nouvelle unité de Mont-St-Guibert.

3.1.2 Scénario 5C

- d) pour les UVE, les investissements pris en compte portent sur :
 - IPALLE : nouvelles lignes 6 et 7,
 - IDEA/ITRADEC : nouvelles lignes 1 et 2
 - ICDI : renouvellement lignes 1 et 3,
 - IBW : nouvelle ligne 3
 - INTRADEL : nouvelles lignes 5 et 6, renouvellement lignes existantes 2 et 3
- e) pour les unités de biométhanisation (UBOM), ils portent sur :
 - IDELUX : transformation de l'unité de compostage de Tenneville,
 - BEP : nouvelle unité d'Assesse,
 - INTRADEL : nouvelle unité de Lixhe
- f) pour les unités de bioséchage (USOM), ils portent sur :
 - IDELUX : transformation de l'unité de compostage d'Habay,
 - IBW : nouvelle unité de Mont-St-Guibert.

TABLEAU 6.7 INVESTISSEMENTS POUR LES SCENARIOS 5A (COPIDEC) ET 5C (IBH-CADET)							
UNITES THERMIQUES (UVE)	Unités	IPALLE Thumaide	ITRADEC Obourg	ICDI Pont de Loup	IBW Virginal	INTRADEL Herstal	Totaux Région
Scénario 5A							
Capacité globale		389.000	195.000	160.000	116.000	320.000	1.180.000
Capacité du renouv./ext. type équip.	tonnes équiv. PCI 10,5 GJ/t	195.000	195.000	100.000	0	320.000	810.000
Investissement		2 fours Lignes 6 et 7	2 fours	fours 1 et 3		2 fours Lignes 5 et 6	
mise à niveau DéNOx	Euros	20.000.000		6.000.000	6.500.000		32.500.000
unités d'incinération	Euros	130.000.000	136.000.000	68.000.000	2.500.000	165.000.000	501.500.000
Scénario 5C							
Capacité globale		389.000	195.000	160.000	166.000	430.000	1.340.000
Capacité du renouv./ext. type équip.	tonnes équiv. PCI 10,5 GJ/t	195.000	195.000	100.000	50.000	430.000	970.000
Investissement		2 fours	2 fours	fours 1 et 3	four 3	4 fours Lignes 2, 3, 5 et 6	
mise à niveau déNOx SCR	Euros	14.000.000	7.000.000	8.000.000	11.000.000	11.000.000	51.000.000
unités d'incinération (1)	Euros	125.000.000	136.000.000	65.000.000	43.000.000	225.000.000	594.000.000
<i>(1) avec DeNOx SNCR</i>							
UNITES DE BIOSECHAGE							
	Unités	IDELUX Habay	IBW Mont St Guibert				
Capacité globale	tonnes équiv.	60.000	60.000				120.000
Investissement	Euros	5.000.000	10.000.000				15.000.000
<i>(2) coût additionnel avant traitement thermique</i>							
UNITES ORGANIQUES (UBOM)							
	Unités	IDELUX Tenneville	ITRADEC Havré	BEP Assesse	BEP * Assesse	INTRADEL Lixhe	
Capacité globale		30.000	27.500	25.000	15.000	25.000	107.500
Investissement		11.000.000	p.m. (3)	18.000.000	15.000.000	18.000.000	47.000.000
<i>(3) investissement déjà supporté</i>							
TOTAL UNITES NOUVELLES							
Scénario 5A COPIDEC							596.000.000
Scénario 5C IBH-CADET							707.000.000

* minimum prévu

3.1.3 Résumé des capacités et des investissements

Le tableau ci-dessous reprend une synthèse des capacités et des investissements prévisionnels de base (limités à ce stade au coût des travaux, hors taxes, hors frais intercalaires et révisions des prix).

		Scénario 5A (COPIDEC)	Scénario 5C (IBH-CADET)
UVE (avec DeNOX SNCR)			
Capacité globale nécessaire	T/an	1.180.000	1.340.000
Besoins extension/renouvellement	T/an	810.000	970.000
Investissements	Euros	534.000.000	645.000.000
USOM			
Capacité à installer	T/an	120.000	120.000
Investissements	Euros	15.000.000	15.000.000
UBOM			
Capacité globale nécessaire	T/an	107.500	107.500
Capacité à installer	T/an	80.000	80.000
Investissements	Euros	47.000.000	47.000.000
Total investissements base	Euros	596.000.000	707.000.000

3.2 EVALUATION DES COÛTS DE TRAITEMENT PAR FILIÈRE

3.2.1 Généralités

Les coûts de traitement sont repris de façon synthétique dans le tableau 6.8 ci-après ; le détail de l'évaluation des coûts est donné dans les Annexes 6, 7 et 8 déjà mentionnées.

Chaque coût de traitement comprend :

- la charge financière de l'investissement, définie comme le montant par an ou par tonne traitée afférente à la charge de remboursement (capital et intérêts) d'un emprunt conclu à un taux d'intérêt de 5% et remboursé en 15 ou 20 annuités selon les cas considérés (équipements de biométhanisation ou équipements d'incinération)
- la charge prévisionnelle d'exploitation, incluant les frais de personnel, les frais d'entretien et de grosses réparations, les consommables, les assurances et les autres frais généraux,

- les recettes de valorisation de l'électricité produite, y compris (exclusivement dans le cas des unités de biométhanisation) celles des certificats verts.

Pour la détermination des coûts de traitement par biométhanisation pour INTRADEL et le BEP, le calcul du coût de traitement par tonne de FFOM a été opéré au départ d'installations traitant conjointement FFOM et Déchets Verts ; il a été donc nécessaire de corriger le prix moyen par tonne de déchets organiques entrants, en affectant aux DV un coût standard (relevé dans des installations de compostage sur aire) pour évaluer le coût réel imputable à la FFOM.

Dans le cas d'IDELUX, il s'agit d'une installation devant s'intégrer dans des ouvrages existants (partiellement réutilisés) et le coût de traitement en tient compte.

3.2.2 Coûts de traitement en Usines de Valorisation Energétique « UVE »

Le coût industriel de traitement (recettes électriques déduites) varie en fonction de la capacité globale des installations et, le cas échéant, du niveau de leur intégration dans des usines existantes.

Sauf dans le cas particulier de l'IBW (3^{ème} ligne nouvelle), ce coût est compris entre 75 et 95 Euros/tonne.

3.2.3 Coûts de traitement en Unité de Bioséchage « USOM »

Le coût industriel de traitement est un coût de préparation des DM bruts avant traitement thermique en UVE ou en unités spécifiques telles des fours de cimenterie (pour autant que cette filière soit sécurisée) ; il est compris entre 23 et 33 Euros/tonne.

3.2.4 Coûts de traitement en Unité de Biométhanisation « UBOM » ou de Compostage « UCOM »

Le coût industriel de traitement en UBOM (avec recettes de revente de certificats verts et de cogénération) est évalué entre 82 et 90 Euros/tonne pour des unités de 25 à 30.000 tonnes/an.

Pour être comparé aux coûts de la filière thermique (en UVE), un surcoût de collecte de 35 Euros/tonne doit être ajouté, ce qui porte le coût industriel de cette filière de 117 à 125 Euros/tonne.

Notons à titre d'information que le traitement de FFOM par compostage (par voie aérobie plutôt qu'anaérobie) générerait un coût de traitement inférieure.

L'Annexe 10 donne une comparaison des coûts de traitement en compostage sous hall et en biométhanisation : on notera que pour une unité de 15.000 tonnes/an :

- Le compostage se traduit par un coût moyen de l'ordre de 122 Euros/tonne *,
- La biométhanisation implique un coût de l'ordre de 150 Euros/tonne *.

Relevons enfin que le co-compostage de FFOM avec des Déchets Verts, en cellules extérieures non couvertes, se traduirait par un coût réduit de l'ordre de 80 Euros/tonne*.

(* : surcoût de collecte inclus)

TABLEAU 6.8 COUTS TRAITEMENT SCENARIOS 5A (COPIDEC) ET 5C (IBH-CADET)						
UNITES THERMIQUES (UVE)	Unités	IPALLE Thumaide	ITRADEC Obourg	ICDI Pont de Loup	IBW Virginal	INTRADEL Herstal
Scénario 5A						
Capacité globale	tonnes équiv.	389.000	195.000	160.000	116.000	320.000
Capacité du renouv./ext. type équip.	PCI 10,5 GJ/t	195.000	195.000	100.000	0	320.000
Coût de traitement ⁽¹⁾ avec recettes élec.	Eur/ t équiv.	2 fours Lignes 6 et 7 90	2 fours Ligne 1 et 2 95	fours 1 et 3 Ligne 1 ou 2 91		2 fours Lignes 5 et 6 76
Scénario 5B (IBH)						
Capacité globale	tonnes équiv.	389.000	195.000	160.000	166.000	430.000
Capacité du renouv./ext. type équip.	PCI 10,5 GJ/t	195.000	195.000	100.000	50.000	430.000
Coût de traitement ⁽¹⁾ avec recettes élec.	Eur/ t équiv.	Fours + TF Lignes 6 et 7 90	Ligne 1 et 2 95	fours 1 et 3 Ligne 1 91	four 3 + TF Ligne 3 122	4 fours + TF Lignes 2, 3, 5 et 6 75
⁽¹⁾ avec DeNOx SNCR						
UNITES DE BIOSECHAGE						
Capacité globale	tonnes équiv.	60.000	60.000			
Coût de traitement ⁽²⁾	Eur/ t équiv.	23	33			
⁽²⁾ coût additionnel avant traitement thermique						
UNITES ORGANIQUES (UBOM)						
Capacité globale	Unités	IDELUX Tenneville	ITRADEC Havré ⁽³⁾	BEP Assesse	BEP * Assesse	INTRADEL Lixhe
Coût traitement		30.000	27.500	25.000	15.000	25.000
⁽³⁾ investissement déjà supporté		82	26 (hors financement)	90	115 * minimum prévu	90

4 FINANCEMENT DES SCENARIOS 5A ET 5C

4.1 INTERVENTIONS FINANCIÈRES

Au départ de l'évaluation des investissements à consentir sur la période 2005 – 2010, tels que définis au point 3.1.3 ci-dessus, il convient maintenant de déterminer les moyens financiers à mobiliser pour mettre en œuvre l'un ou l'autre des scénarios 5A ou 5C décrits précédemment.

Il faut distinguer à cette fin les moyens financiers à apporter par le Secteur public – pour le traitement des DM (déchets ménagers et assimilés) – et par le Secteur privé – pour le traitement des DIB (déchets industriels banals).

Pour mettre en évidence les moyens à mobiliser par chaque secteur, nous avons pris en compte pour les moyens publics (à titre indicatif) une approche classique fondée sur les taux actuels de subvention : 45% en UVE, 50% en UBOM et USOM.

Le tableau 6.9 ci-après expose le cheminement pour affecter aux investissements 2005-2010 les apports financiers de la Région, des Intercommunales et du Secteur privé ; les principes en sont les suivants :

- Seules les capacités à installer ou à renouveler sont prises en compte,
- Dans les capacités existantes maintenues, un apport de DIB dans les fours 4 et 5 d'IPALLE est déjà financé exclusivement par le Secteur privé (71.000 t/an de DIB),
- Les apports de déchets, respectivement de DM et de DIB, déterminent les taux de prise en charge des investissements par le Secteur public et par le Secteur privé,
- Les taux de subvention actuellement en vigueur fixent les quote-parts de la Région et des Intercommunales dans les investissements à prendre en charge par le Secteur public.

En synthèse, on aboutit à la répartition suivante des moyens de financement à mobiliser :

		SCENARIO 5A (COPIDEC)		SCENARIO 5C (IBH-CADET)	
UVE		DM	DIB	DM	DIB
	Région	93.526.540		132.932.106	
	Intercommunales	114.310.216		162.472.574	
	Secteur privé		326.163.244		349.595.320
USOM					
	Région	7.500.000		7.500.000	
	Intercommunales	7.500.000		7.500.000	
UBOM					
	Région	23.500.000		23.500.000	
	Intercommunales	23.500.000		23.500.000	
TOTAL REGION		124.526.540		163.932.106	
TOTAL INTERCOMMUNALES		145.310.216		193.472.574	
TOTAL SECTEUR PRIVE			326.163.244		349.595.320
TOTAL INVESTISSEMENTS		596.000.000		707.000.000	

TABLEAU 6.9 : Détermination des interventions Région wallonne

		DM		DIB		TOTAL DM + DIB	
		Scénario 5A	Scénario 5C	Scénario 5A	Scénario 5C	Scénario 5A	Scénario 5C
Apports en UVE 2008 (à PCI 2500 kcal/kg)	t/an t/an	614.258		565.742		1.180.000	
			743.252		596.748		1.340.000
Capacité à installer ou à renouveler	t/an					810.000	
	t/an						970.000
Capacité existante maintenue	t/an	299.000		71.000		370.000	
	t/an		299.000		71.000		370.000
Apports aux installations nouvelles							
en tonnes/an	t/an	315.258		494.742		810.000	
	t/an		444.252		525.748		970.000
en proportion	%	38,92%		61,08%		100,00%	
			45,80%		54,20%		100,00%
Investissements totaux en UVE	Euros	207.836.756		326.163.244		534.000.000	
	Euros		295.404.680		349.595.320		645.000.000
	Euros/tonne			659	665		
Intervention Région wallonne 45% de la partie DM	Euros	93.526.540					
	Euros		132.932.106				
	Euros/tonne	297	299				
Intervention Intercommunales	Euros	114.310.216					
	Euros		162.472.574				
	Euros/tonne	363	366				
Autres investissements							
Bioséchage		15.000.000	15.000.000				
Biométhanisation		47.000.000	47.000.000				
	Total	62.000.000	62.000.000				
Intervention Région wallonne : 50%		31.000.000	31.000.000				
Total intervention Région wallonne :		124.526.540	163.932.106				

4.2 ECHÉANCIER PRÉVISIONNEL DES ENGAGEMENTS FINANCIERS

Pour mettre en place les capacités de traitement complémentaires que les scénarios 5A et 5C proposent, nous avons supposé que les investissements nouveaux décrits au point 3, tels qu'évalués au tableau 6.7 feraient l'objet :

- d'un financement initial par les intercommunales « Maître d'Ouvrage », par le moyen d'emprunts souscrits avec un taux d'intérêt de 5% et remboursables en 20 annuités constantes de 8,024 % de l'investissement par an,
- d'apports financiers du Secteur privé, qui seraient opérés par la prise en charge partielle des annuités de remboursement relatives à chaque UVE considérée, au prorata des apports de DIB,
- d'apports financiers de la Région, qui seraient opérés par la prise en charge partielle des annuités de remboursement relatives à chaque unité de traitement considérée (UVE, UBOM, USOM), au prorata des apports publics à chaque unité et du taux de subvention alloué (45% en UVE, 50% en UBOM et USOM)

Afin d'illustrer l'impact budgétaire de ce mode de financement au niveau de la Région, le tableau 6.10 ci-après reprend pour les 2 scénarios considérés :

- les coûts prévisionnels des travaux (« les investissements de base » déterminés ci-avant) évalués pour les nouvelles installations de traitement de chaque intercommunale,
- les durées d'exécution des travaux proprement dits,
- le planning prévisionnel des travaux (après étude, attribution des marchés et obtention des permis),
- l'évaluation des investissements à financer intégrant les frais intercalaires durant la construction, les frais d'études et les frais généraux des intercommunales pour le contrôle des projets (à hauteur de 5% en l'occurrence), mais excluant les révisions des prix,
- le montant de base de chaque annuité de remboursement,
- l'échéancier de paiement des annuités, en considérant que la première annuité de remboursement est exigible 1 an après octroi de la réception provisoire des installations financées.

TABEAU 6.10 : ECHEANCIER PREVISIONNEL DES SCENARIOS 5A ET 5C

UNITES	COUT TRAVAUX (cf. Tableau 6.7) CT	DUREE (mois travaux) D	PLANNING (Travaux jusqu'à Réception Provisoire)					FRAIS (intercalaires)* FI	INVESTISSEMENT (hors revisions prix) I = CT*1,05 + FI	ANNUITES (constantes)**	ECHEANCIER DES REMBOURSEMENTS					
			2.005	2.006	2.007	2.008	2.009				2.010	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
SCENARIO 5A																
IPALLE	UVE / L 6 et 7 / TF	150.000.000	48	(L.6 et 7 en série)					15.000.000	172.500.000	13.841.400		13.841.400	13.841.400	13.841.400	
ITRADEC	UVE / L 1 et 2	136.000.000	36	(L.1 et 3 en série)					10.200.000	153.000.000	12.276.720			12.276.720	12.276.720	
ICDI	UVE / L 1 et 3 / TF	74.000.000	36						5.550.000	83.250.000	6.679.980		6.679.980	6.679.980	6.679.980	
IBW	UVE / TF	9.000.000	18						337.500	9.787.500	785.349	785.349	785.349	785.349	785.349	
	USOM	10.000.000	18						375.000	10.875.000	872.610		872.610	872.610	872.610	
BEP	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
IDELUX	UBOM	11.000.000	24						550.000	12.100.000	970.904	970.904	970.904	970.904	970.904	
	USOM	5.000.000	12						125.000	5.375.000	431.290	431.290	431.290	431.290	431.290	
INTRADEL	UVE / L 5 et 6	165.000.000	36						12.375.000	185.625.000	14.894.550		14.894.550	14.894.550	14.894.550	
	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
TOTAL SCENARIO 5A		596.000.000							46.312.500	672.112.500		2.187.543	19.543.455	41.653.587	53.930.307	53.930.307
INTERVENTION REGION		124.526.540	20,89%									457.059	4.083.354	8.702.982	11.268.045	11.268.045
SCENARIO 5C																
IPALLE	UVE / L 6 et 7 / TF	139.000.000	48	(L.6 et 7 en série)					13.900.000	159.850.000	12.826.364		12.826.364	12.826.364	12.826.364	
ITRADEC	UVE / L 1 et 2	143.000.000	36	(L.1 et 3 en série)					10.725.000	160.875.000	12.908.610			12.908.610	12.908.610	
ICDI	UVE / L 1 et 3 / TF	73.000.000	36						5.475.000	82.125.000	6.589.710		6.589.710	6.589.710	6.589.710	
IBW	UVE / TF	11.000.000	18						412.500	11.962.500	959.871	959.871	959.871	959.871	959.871	
	UVE / L 3	43.000.000	30						2.687.500	47.837.500	3.838.481			3.838.481	3.838.481	
	USOM	10.000.000	18						375.000	10.875.000	872.610		872.610	872.610	872.610	
BEP	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
IDELUX	UBOM	11.000.000	24						550.000	12.100.000	970.904	970.904	970.904	970.904	970.904	
	USOM	5.000.000	12						125.000	5.375.000	431.290	431.290	431.290	431.290	431.290	
INTRADEL	UVE / L 5 et 6	165.000.000	36						12.375.000	185.625.000	14.894.550		14.894.550	14.894.550	14.894.550	
	UVE / L 3 et 4	71.000.000	30						4.437.500	78.987.500	6.337.957			6.337.957	6.337.957	
	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
TOTAL SCENARIO 5C		707.000.000							52.862.500	795.212.500		2.362.065	19.717.977	40.722.803	63.807.851	63.807.851
INTERVENTION REGION		163.932.106	23,19%									493.523	4.119.818	8.508.506	13.331.830	13.331.830

Il en résulte que, pour l'ensemble des investissements nouveaux, l'intervention de la Région se caractériserait comme suit :

(Euros HT)		Scénario 5A	Scénario 5C
Coût des Travaux (cf. Tab. 6.7)		596 000 000	707 000 000
Intervention Région		124 526 540	163 932 106
		20,89%	23,19%
Subvention Région (annuités)	2009	457 059	493 523
	2010	4 083 354	4 119 818
	2011	8 702 982	8 508 506
	2012	11 268 045	13 331 830
	2013	11 268 045	13 331 830

Remarque :

A la charge de la Région, il faudrait ajouter que si l'octroi d'une subvention par tonne de FFOM collectée (telle que reprise dans les dispositions de l'AGW du 30.04.1998 relatif à l'octroi de subventions et ses modifications ultérieures) est maintenue dans le nouvel arrêté « subsides » en préparation, les subventions annuelles reprises ci-dessus devraient être majorées au maximum à concurrence de :

- 32,5 Euros/t * 78.000 t/an ou 2.535.000 Euros jusqu'en 2010,
- 25 Euros /t * 78.000 t/an ou 1.950.000 Euros/an de 2011 à 2015

5 PROPOSITION DE SCÉNARIO AU GOUVERNEMENT WALLON

5.1 DÉVELOPPEMENT D'UN SCÉNARIO 5E

5.1.1 Ajustement du gisement de DIB

Suite à l'observation formulée au point 2.2.2 ci-avant, l'Office Wallon des Déchets (OWD) a effectué une simulation des quantités de DIB qui pourraient faire l'objet d'un traitement thermique en UVE à l'horizon 2010, sur base des données connues de la Direction des Instruments Economiques (cf. lettre ref. RF/MIJ/DIE / 22091)

On peut noter que l'OWD utilise 3 sources d'information pour évaluer une quantité de DIB incinérables à l'horizon 2010 :

- Le recensement des quantités de DIB incinérées dans les 4 usines d'incinération de la région wallonne, soit 175.202 tonnes en 2003 (a) et 73.440 tonnes pour les 4 premiers mois de 2005, extrapolées à 220.000 tonnes (b) en 2010 ;
- Les quantités de déchets combustibles mis en CET (identifiés par le code wallon des déchets), soit 98.904 tonnes en 2003, extrapolées à 81.353 tonnes (c) en 2010 ;
- Les quantités de DIB exportées vers l'Allemagne pour leur incinération, soit 90.000 tonnes en 2004, extrapolées à 81.353 tonnes (d) en 2010.

Par ailleurs, l'OWD établit une simulation des apports futurs de DIB en CET mettant en évidence une décroissance de 363.560 tonnes en 2005 à 262.000 tonnes en 2010.

Des quantités de DIB incinérables évaluées par l'OWD, on retiendra qu'une quantité minimum de 337.900 tonnes par an de DIB (a + c + d) est susceptible d'un traitement thermique en 2010 ; en effet il est prévisible que la quantité de DIB extrapolées pour les usines d'incinération wallonnes (soit 220.000 tonnes en 2010) intègre déjà en partie des DIB combustibles mis en CET ou exportés vers l'Allemagne.

Comme, en outre, l'évaluation de l'OWD n'apporte pas d'indications sur le PCI probable des DIB (2500 ou 3000 kcal/kg ?), il subsiste une marge d'appréciation quant à la quantité de DIB à prendre en compte pour la fixation d'une capacité globale d'incinération en UVE à l'horizon 2010.

Nous avons dès lors considéré que la capacité des UVE doit au moins assurer à terme le traitement de DIB à hauteur d'un tonnage compris entre 337.900 tonnes et 382.700 tonnes par an (b + c + d), soit d'au minimum 360.000 tonnes à PCI 2500 kcal/kg.

5.1.2 Bases du scénario 5 E

Nous proposons de fixer un scénario final (minimaliste) 5 E pour la révision de la stratégie reprise dans la décision du Gouvernement du 17.07.2003 en adoptant les hypothèses suivantes :

- Données du scénario 5 A (Base COPIDEC) qui prévoit la mise en CET de certaines quantités de Déchets Encombrants (DE) ou de refus de traitement ;
- Réduction des capacités opérationnelles des UVE en 2010 en limitant la capacité de traitement en DIB à hauteur d'environ 360.000 tonnes par an de DIB à PCI 2500 kcal/kg ;

Le scénario 5 E est caractérisé par les apports de déchets (DM et DIB) et par les capacités de traitement figurant dans les tableaux 7.1 et 7.2 ci-après, lesquels mettent en évidence que la mise en œuvre de ce scénario ne fait intervenir, en matière de traitement thermique, que 4 UVE

5.1.3 Unités de traitement et investissements

Il s'agit de déterminer les montants budgétaires à prendre en compte pour assurer la mise à disposition à l'horizon 2010 des capacités de traitement considérées dans le scénario final 5 E.

Le tableau 7.3 ci-après donne le relevé des capacités et des investissements relatifs aux installations de traitement (renouvellement et extensions d'UVE, nouvelles unités de bioséchage et de biométhanisation) ; le détail du calcul des investissements est repris dans les Annexes 6, 7 et 8 du rapport (Volume I).

- a) pour les UVE, les investissements pris en compte portent sur :
- IPALLE : nouvelles lignes 6 et 7, mise à niveau DéNOx
 - ICDI : renouvellement lignes 1 et 3, mise à niveau DéNOx
 - INTRADEL : nouvelles lignes 5 et 6,
 - IBW : mise à niveau DéNOx
- b) pour les unités de biométhanisation (UBOM), ils portent sur :
- IDELUX : transformation de l'unité de compostage de Tenneville,
 - BEP : nouvelle unité d'Assesse,
 - INTRADEL : nouvelle unité de Lixhe
- c) pour les unités de bioséchage (USOM), ils portent sur :
- IDELUX : transformation de l'unité de compostage d'Habay,
 - IBW : nouvelle unité de Mont-St-Guibert.

En synthèse, on retiendra :

		Scénario 5E (Final)
UVE (avec DeNOx SNCR)		
Capacité globale nécessaire	T/an	985.000
Besoins extension/renouvellement	T/an	615.000
Investissements	Euros	398.000.000
USOM		
Capacité à installer	T/an	120.000
Investissements	Euros	15.000.000
UBOM		
Capacité globale nécessaire	T/an	107.500
Capacité à installer	T/an	80.000
Investissements	Euros	47.000.000
Total investissements 5E	Euros	460.000.000

TABLEAU 7.3 INVESTISSEMENTS POUR LE SCENARIO 5E						
UNITES THERMIQUES (UVE)	Unités	IPALLE Thumaide	ICDI Pont de Loup	IBW Virginal	INTRADEL Herstal	Totaux Région
Scénario 5E						
Capacité globale		389.000	160.000	116.000	320.000	985.000
Capacité du renouv./ext. type équip.	tonnes équiv. PCI 10,5 GJ/t	195.000	100.000	0	320.000	615.000
Investissement		2 fours Lignes 6 et 7	fours 1 et 3 Lignes 1 et 3		2 fours Lignes 5 et 6	
mise à niveau DéNOx	Euros	20.000.000	6.000.000	6.500.000		32.500.000
unités d'incinération	Euros	130.000.000	68.000.000	2.500.000	165.000.000	365.500.000
						<i>398.000.000</i>
UNITES DE BIOSECHAGE ⁽²⁾						
Capacité globale	tonnes équiv.	IDELUX Habay	IBW Mont St Guibert			120.000
Investissement	Euros	60.000	60.000			
		5.000.000	10.000.000			15.000.000
<i>⁽²⁾ coût additionnel avant traitement thermique</i>						
UNITES ORGANIQUES (UBOM)						
Capacité globale	Unités	IDELUX Tenneville	ITRADEC Havré	BEP Assesse	BEP * Assesse	INTRADEL Lixhe
Investissement		30.000	27.500	25.000	15.000	25.000
		11.000.000	p.m. (3)	18.000.000	15.000.000	18.000.000
						107.500
						47.000.000
<i>⁽³⁾ investissement déjà supporté</i>						
<i>* minimum prévu</i>						
TOTAL UNITES NOUVELLES SCENARIO 5E						460.000.000

5.1.4 Financement du scénario final 5E

5.1.4.1 Interventions financières

Au départ de l'évaluation des investissements à consentir sur la période 2005 – 2010, tels que définis au point 5.1.3 ci-dessus, il convient maintenant de déterminer les moyens financiers à mobiliser pour mettre en œuvre le scénario 5E.

Il faut distinguer à cette fin les moyens financiers à apporter par le Secteur public – pour le traitement des DM (déchets ménagers et assimilés) – et par le Secteur privé – pour le traitement des DIB (déchets industriels banals).

Pour mettre en évidence les moyens à mobiliser par chaque secteur, nous avons pris en compte pour les moyens publics (à titre indicatif) une approche classique fondée sur les taux actuels de subvention : 45% en UVE, 50% en UBOM et USOM.

Le tableau 7.4 ci-après expose le cheminement pour affecter aux investissements 2005-2010 les apports financiers de la Région, des Intercommunales et du Secteur privé ; les principes en sont les suivants :

- Seules les capacités à installer ou à renouveler sont prises en compte,
- Dans les capacités existantes maintenues, un apport de DIB dans les fours 4 et 5 d'IPALLE est déjà financé exclusivement par le Secteur privé (71.000 t/an de DIB),
- Les apports de déchets, respectivement de DM et de DIB, déterminent les taux de prise en charge des investissements par le Secteur public et par le Secteur privé,
- Les taux de subvention actuellement en vigueur fixent les quote-parts de la Région et des Intercommunales dans les investissements à prendre en charge par le Secteur public.

En synthèse, on aboutit à la répartition suivante des moyens de financement à mobiliser :

		SCENARIO 5E	
UVE		DM	DIB
	Région	91 809 281	
	Intercommunales	112 211 343	
	Secteur privé		193 979 376
USOM			
	Région	7.500.000	
	Intercommunales	7.500.000	
UBOM			
	Région	23.500.000	
	Intercommunales	23.500.000	
TOTAL REGION		122 809 281	
TOTAL INTERCOMMUNALES		143 211 343	
TOTAL SECTEUR PRIVE			193 979 376
TOTAL INVESTISSEMENTS		460.000.000	

TABLEAU 7.4 : Détermination de l'intervention Région wallonne / Scénario 5E

(Hors effets du décloisonnement entre intercommunales)

		DM	DIB	DM + DIB
Apports en UVE 2008 (à PCI 2500 kcal/kg)	t/an t/an	614.258	370.742	985.000
Capacité à installer ou à renouveler	t/an			615.000
Capacité existante maintenue	t/an t/an	299.000	71.000	370.000
Apports aux installations nouvelles				
en tonnes/an	t/an t/an	315.258	299.742	615.000
en proportion	%	51,26%	48,74%	100,00%
Investissements totaux en UVE	Euros	204.020.624	193.979.376	398.000.000
	Euros			
	Euros/tonne		647	
Intervention Région wallonne 45% de la partie DM	Euros	91.809.281		
	Euros			
	Euros/tonne	291		
Intervention Intercommunales	Euros	112.211.343		
	Euros			
	Euros/tonne	356		
Autres investissements				
Bioséchage		15.000.000		
Biométhanisation		47.000.000		
	Total	62.000.000		
Intervention Région wallonne : 50%		31.000.000		
Total intervention Région wallonne :		122.809.281		

5.1.4.2 Echancier prévisionnel des engagements financiers

Pour mettre en place les capacités de traitement complémentaires que le scénario 5E propose, nous avons supposé que les investissements nouveaux tels qu'évalués au tableau 7.3 feraient l'objet :

- d'un financement initial par les intercommunales « Maître d'Ouvrage », par le moyen d'emprunts souscrits avec un taux d'intérêt de 5% et remboursables en 20 annuités constantes de 8,024 % de l'investissement par an,
- d'apports financiers du Secteur privé, qui seraient opérés par la prise en charge partielle des annuités de remboursement relatives à chaque UVE considérée, au prorata des apports de DIB,
- d'apports financiers de la Région, qui seraient opérés par la prise en charge partielle des annuités de remboursement relatives à chaque unité de traitement considérée (UVE, UBOM, USOM), au prorata des apports publics à chaque unité et du taux de subvention alloué (45% en UVE, 50% en UBOM et USOM)

Afin d'illustrer l'impact budgétaire de ce mode de financement au niveau de la Région, le tableau 7.5 ci-après reprend pour le scénario final:

- les coûts prévisionnels des travaux (« les investissements de base » déterminés ci-avant) évalués pour les nouvelles installations de traitement de chaque intercommunale,
- les durées d'exécution des travaux proprement dits,
- le planning prévisionnel des travaux (après étude, attribution des marchés et obtention des permis),
- l'évaluation des investissements à financer intégrant les frais intercalaires durant la construction, les frais d'études et les frais généraux des intercommunales pour le contrôle des projets (à hauteur de 5% en l'occurrence), mais excluant les révisions des prix,
- le montant de base de chaque annuité de remboursement,
- l'échéancier de paiement des annuités, en considérant que la première annuité de remboursement est exigible 1 an après octroi de la réception provisoire des installations financées.
-

TABEAU 7.5 : ECHEANCIER PREVISIONNEL DU SCENARIO 5E

(Hors effets du décloisonnement entre intercommunales)

UNITES	COUT TRAVAUX (cf. Tableau 7.3) CT	DUREE (mois travaux) D	PLANNING (Travaux jusqu'à Réception Provisoire)					FRAIS (intercalaires)* FI	INVESTISSEMENT (hors revisions prix) I = CT*1,05 + FI	ANNUITES (constantes)**	ECHEANCIER DES REMBOURSEMENTS					
			2.005	2.006	2.007	2.008	2.009				2.010	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
SCENARIO 5E																
			(L.6 et 7 en série)													
IPALLE	UVE / L 6 et 7 / TF	150.000.000	48						15.000.000	172.500.000	13.841.400		13.841.400	13.841.400	13.841.400	
ICDI	UVE / L 1 et 3 / TF	74.000.000	36						5.550.000	83.250.000	6.679.980		6.679.980	6.679.980	6.679.980	
IBW	UVE / TF	9.000.000	18						337.500	9.787.500	785.349	785.349	785.349	785.349	785.349	
	USOM	10.000.000	18						375.000	10.875.000	872.610		872.610	872.610	872.610	
BEP	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
IDELUX	UBOM	11.000.000	24						550.000	12.100.000	970.904	970.904	970.904	970.904	970.904	
	USOM	5.000.000	12						125.000	5.375.000	431.290	431.290	431.290	431.290	431.290	
INTRADEL	UVE / L 5 et 6	165.000.000	36						12.375.000	185.625.000	14.894.550		14.894.550	14.894.550	14.894.550	
	UBOM	18.000.000	24						900.000	19.800.000	1.588.752		1.588.752	1.588.752	1.588.752	
TOTAL SCENARIO 5E		460.000.000							36.112.500	519.112.500		2.187.543	19.543.455	41.653.587	41.653.587	41.653.587
INTERVENTION REGION		122.809.281	26,70%									584.023	5.217.647	11.120.537	11.120.537	11.120.537

* : Frais intercalaires durant la construction, soit $CT \cdot D / 12 \cdot 5\% \cdot 50\%$

** : Financement avec taux intérêt de 5%, en 20 ans par annuités constantes de 8,024 % par an

Il en résulte que, pour l'ensemble des investissements nouveaux, l'intervention de la Région se caractériserait comme suit :

(Euros HT)		Scénario 5E
Coût des Travaux (Tab. 7.3)		460 000 000
Intervention Région (Tab. 7.4)		122 809 281
		26,70 %
Subvention Région (annuités)	2009	584 023
	2010	5 217 647
	2011	11 120 537
	2012	11 120 537

Remarque :

A la charge de la Région, il faudrait ajouter que si l'octroi d'une subvention par tonne de FFOM collectée (telle que reprise dans les dispositions de l'AGW du 30.04.1998 relatif à l'octroi de subventions et ses modifications ultérieures) est maintenue dans le nouvel arrêté « subsides » en préparation, les subventions annuelles reprises ci-dessus devraient être majorées au maximum à concurrence de :

- 32,5 Euros/t * 78.000 t/an ou 2.535.000 Euros jusqu'en 2010,
- 25 Euros /t * 78.000 t/an ou 1.950.000 Euros/an de 2011 à 2015

(où 78.000 t/an représente le tonnage de FFOM à apporter aux unités de biométhanisation :

- 6.500 t/an d'ITRADEC,
- 30.000 t/an d'IDELUX,
- 11.670 t/an du BEP,
- 30.000 t/an d'INTRADEL)

5.2 CONCLUSIONS

5.2.1 Quant aux scénarios

Les scénarios 5A (COPIDEC) et 5C (IBH-CADET) vis-à-vis du scénario final proposé 5-E se différencient exclusivement au niveau du gisement de DM et de DIB à traiter par voie thermique; ils sont par contre identiques en matière de gisement de DM (FFOM) susceptible d'être traité par voie organique et en matière de préparation par bioséchage d'une fraction des DM avant traitement thermique.

Globalement, les éléments majeurs suivants les distinguent :

		SCENARIO 5A	SCENARIO 5C	SCENARIO 5E
Apport total DM en UVE (à PCI 2500 Kcal/kg)	T/an	614 258	743 252	614 258
Déchets Encombrants (DE) en CET II		Admis en partie	Exclus	Admis en partie
Apport total DIB en UVE (à PCI 2500)	T/an	565 742	596 748	370 742
Capacité globale nécessaire des UVE (à PCI 2500)	T/an	1 180 000	1 340 000	985 000
Besoins en capacité nouvelle des UVE (à PCI 2500)	T/an	810 000	970 000	615 000
Capacité totale en traitement organique FFOM	T/an	107 500	107 500	107 500
Besoins en capacité nouvelle UBOM ou UCOM	T/an	80 000	80 000	80 000
Prétraitement par bioséchage	T/an	120 000	120 000	120 000
Investissements à financer (Travaux, Etudes, Intercalaires, hors révisions et taxes)	Eur	596 000 000	707 000 000	460 000 000
Intervention Région (subventions)		20,89 %	23,19%	26,70 %
Période de réalisation des travaux		2006 à 2010	2006 à 2010	2006 à 2010
Subsides Région (par annuités)		de 2009 à 2028	de 2009 à 2028	de 2009 à 2028
Annuité initiale (2009)	Eur	457 059	493 523	584 023
Annuité standard	Eur	11 268 045	13 331 830	11 120 537

5.2.2 Quant aux filières de traitement

5.2.2.1 *Traitement thermique en UVE*

Tant les UVE proposées par la COPIDEC que celles considérées par IBH-CADET reposent sur une technologie d'incinération en four à grille combinée à une chaudière de récupération délivrant de la vapeur dans un groupe turbo-alternateur.

Ce type de procédé, largement éprouvé, reste une technologie de référence et permet, par un dimensionnement adéquat et par une protection spéciale de certaines zones de la chaudière, de traiter tant des déchets ménagers que des déchets industriels banals.

La valorisation énergétique des déchets est totale et un rendement « énergie électrique nette produite / énergie calorifique des déchets » de 20% constitue un minimum en cas de production électrique seule.

Les technologies de traitement des fumées se sont nettement améliorées ces dernières années ; elles sont bien maîtrisées et intègrent les équipements requis pour assurer la dénitrification des fumées et le respect des normes prescrites par l'AGW du 27.02.03.

Les résidus générés représentent environ 25 % en poids du tonnage de déchets traités « 18-20% en MIOM (Mâchefers) et 5-6 % en REFIOM (Résidus Traitement Fumées) » ; la valorisation des MIOM comme matériau de remblai tend à se généraliser.

D'un point de vue économique, rappelons que le coût industriel de traitement est compris entre 75 et 95 Euros/tonne.

Il faut noter que les nouvelles unités envisagées ont abandonné les technologies thermiques alternatives, telles la thermolyse ou l'incinération en four à lit fluidisé, qui étaient envisagées dans certains projets en 2003.

5.2.2.2 *Traitement organique en UBOM ou en UCOM*

Les technologies de traitement organique visent à produire une matière fertilisante répondant aux normes régissant les amendements de sol ; elles reposent soit sur une conversion de la fraction biodégradable des déchets en aérobie (Compostage), soit sur une conversion en anaérobie (Biométhanisation).

En matière de traitement de déchets ménagers, l'application de ces deux types de procédés doit être réservée à des déchets organiques collectés sélectivement, en l'occurrence la Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (FFOM), pour que le Compost ou le Digestat produit soit effectivement valorisable.

Il en résulte que l'obtention d'une FFOM de qualité reste une contrainte majeure et que l'information au public, l'organisation de la collecte et le contrôle des produits collectés sont des charges significatives pour le Pouvoir Public recourant à ce mode de traitement.

La production d'odeurs (lors de la réception des déchets, de la fermentation ou digestion, ou du post-traitement des effluents liquides) reste une source potentielle de nuisances olfactives pour le voisinage, ce qui conduit à une sélection rigoureuse du site d'implantation de l'unité de traitement.

En matière de technologie, tant le compostage (en halls, en tunnels, en cellules couvertes..) que la biométhanisation en flux solide, voire en milieu liquide, de la FFOM sont largement pratiqués en Europe depuis plus de 10 ans.

Par rapport au compostage, les avantages de la biométhanisation consistent dans la production de biogaz, valorisable sous la forme d'électricité et/ou de chaleur, et dans une plus grande souplesse de traitement au niveau de l'humidité des matériaux à traiter.

Ses inconvénients sont, outre son coût de traitement plus élevé, la production de lixiviats (jus de pressage) nécessitant un traitement d'épuration ou d'un post-traitement sur un matériau structurant (Déchets Verts par exemple).

En matière de résidus de traitement, un taux pondéral de 5% de refus est généralement constaté sur le tonnage de FFOM traité.

Les productions de compost ou de digestat sont comprises entre 30-40% pour le compostage et entre 20-30% pour la biométhanisation.

Le coût industriel du traitement par biométhanisation, surcoût de collecte de 35 Euros/tonne inclus, est évalué à 117 – 125 Euros/tonne pour des unités de l'ordre de 25 – 30.000 tonnes/an.

5.2.2.3 Pré-traitement par bioséchage

Il s'agit d'un traitement préparatoire des DM bruts, par exemple avant traitement thermique en UVE, visant à produire un combustible « stabilisé » de PCI 3000 à 4000 kcal/kg en opérant successivement :

- Un broyage des DM bruts,
- Une réduction de la teneur en eau des DM par voie biologique (évaporation en utilisant la chaleur dégagée par la fermentation aérobie partielle des déchets),
- Une élimination par criblage des inertes et une séparation des ferreux et non-ferreux,
- Un broyage final éventuel pour l'obtention d'une granulométrie déterminée.

Une réduction du poids de 30 à 50% des DM traités est la conséquence de ce traitement qui a déjà été mis en œuvre par HERHOFF (en faillite aujourd'hui), LINDE et ECODECO dans de nombreuses installations en Europe durant ces 10 dernières années.

Ses avantages sont la stockabilité du combustible stabilisé, son homogénéité et son aptitude potentielle à être utilisé en cimenteries ou en unité thermique à lit fluidisé.

Ses inconvénients sont la nécessité du traitement, au moins par biofiltre et lavage, de l'air humide dégagé par la phase de traitement biologique et l'épuration des eaux excédentaires.

Il génère un coût industriel supplémentaire de l'ordre de 23 à 33 Euros/tonne de DM bruts au coût du traitement thermique du combustible stabilisé, lequel toutefois autorise une optimisation de sa valorisation énergétique en UVE à condition de disposer de grilles d'incinération supportant des PCI de 4000 kcal/kg.

5.2.3 Quant à l'incidence environnementale du traitement de la FFOM

L'étude environnementale de 4 scénarios faisant intervenir le traitement de quantités croissantes de FFOM (de 50.000 à 110.000 tonnes par an) a généré les observations finales suivantes (cf. 4^{ème} partie du Volume I du Rapport Final de Juin 2005).

Au vu des résultats globaux, il apparaît que les quatre scénarios étudiés sont relativement proches sur le plan de leur impact environnemental. En effet, la différence entre le « meilleur scénario » et le « pire » est de moins de 6%.

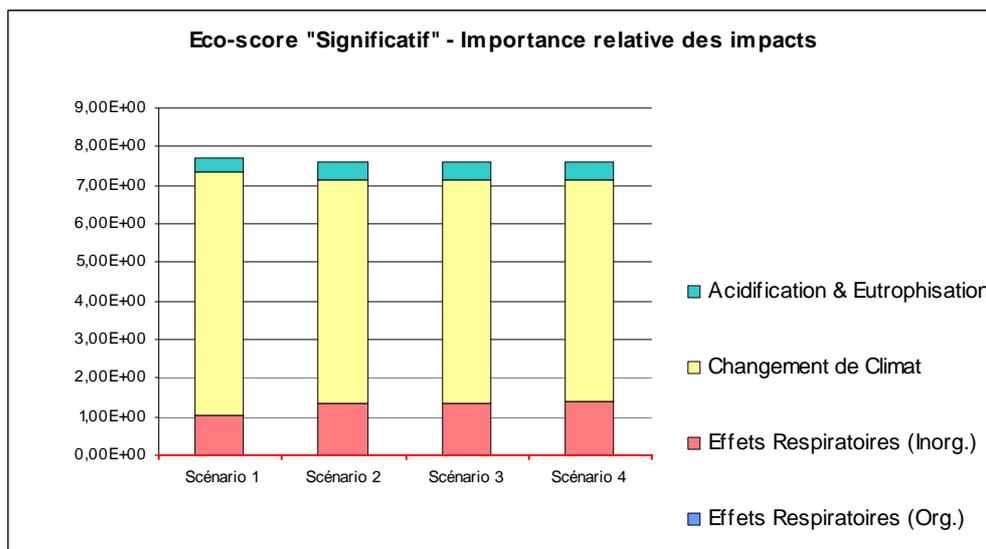
Ceci s'explique en grande partie par le fait que les différences entre les scénarios sont relativement faibles : les déchets sont en majorité dirigés vers une installation d'incinération dans tous les scénarios envisagés. Les résultats sont donc fortement influencés par l'impact environnemental de cet outil de traitement et les différences entre les scénarios sont donc moins marquées.

L'impact le plus important est celui relatif au changement de climat, consécutif aux émissions de CO₂ de l'incinération et, dans une moindre mesure par le CO₂ dû à la combustion du biogaz.

La catégorie « Effets respiratoires causés par les substances inorganiques » et, dans une moindre mesure, la catégorie « Acidification et eutrophisation » ont aussi une contribution relativement importante qui est liée principalement aux émissions de NO_x, quoique les unités d'incinération ont été considérées comme respectant un taux d'émission de 200 mg par Nm³ en moyenne.

Les résultats peuvent reposer sur certaines incertitudes liées notamment au manque de données concrètes et aux hypothèses réalisées. Les résultats les plus affectés par ces incertitudes sont ceux des catégories d'impact « substances carcinogènes » et « écotoxicité » car les données pour ces types de polluants peuvent apparaître comme moins fiables. C'est pourquoi, on présente un éco-score global « significatif » duquel les résultats de ces deux catégories d'impact ont été retirés.

Les résultats de l'éco-score « significatif » sont très serrés. Il y a moins de 2 % de différence entre les différents scores obtenus.



Eco-score « significatif »

Une analyse de l'impact des différentes étapes de traitement permet par ailleurs d'observer que :

- l'incinération est l'étape qui contribue le plus à l'impact environnemental global, ce qui est logique vu que la majorité des déchets est traité de cette façon,
- la valorisation des ferrailles entraîne un gain environnemental relativement important en permettant d'éviter certaines émissions relativement importantes propres à la sidérurgie,
- l'impact des transports reste très peu important par rapport aux autres opérations,
- l'avantage environnemental des collectes intensifiées des FFOM, qui constituent le changement majeur entre les scénarios 2, 3 et 4 n'apparaît pas clairement. En effet, la diminution de l'impact environnemental relatif à l'incinération est contrebalancée par une augmentation de l'impact relatif à la biométhanisation. De plus, il y a une légère augmentation de l'impact relatif à la valorisation des digestats sur les sols agricoles (dispersion de micropolluants tels les métaux lourds, ce qui contribue entre autres à l'augmentation de l'impact « Substances carcinogènes »)

On notera en synthèse que l'augmentation du taux de collecte de FFOM ne génère pas d'avantages environnementaux significatifs, quoiqu'il soit souligné que l'utilisation des digestats dans les sols agricoles n'a pas pu faire l'objet d'une évaluation complète, notamment en matière d'amélioration de la structure des sols.

A cet égard, si l'étude complémentaire réalisée par le Professeur M. CULOT de l'Université de Gembloux (et qui fait l'objet d'un rapport distinct) a mis en évidence l'intérêt général d'un apport de matières organiques sur la qualité et la préservation des sols, une sécurisation de la filière – par la maîtrise des risques depuis la production de FFOM jusqu'à l'utilisation du digestat - reste impérative pour assurer la pérennité de ce mode de traitement et rassurer tous les acteurs.

Enfin, vu le manque de données opérationnelles pour les installations de biométhanisation et la valorisation des digestats, il convient de constater que des nuisances potentielles de ce type de filière de traitement de la FFOM présentent sans doute une incertitude plus importante que celles relatives à l'incinération.

5.2.4 Quant au traitement des boues de Step

La technologie des UVE (fours à grille) autorise la co-incinération avec les DM de boues de Step, notamment de boues brutes à 20-25% de siccité par pulvérisation en trémie d'alimentation de four ou par injection en chambre de combustion.

Un ratio « boues/DM » de 10% est habituellement appliqué ;

La capacité globale d'incinération prévue à l'horizon 2010 (1.180.000 t/an selon le scénario 5A et 1.340.000 t/an selon le scénario 5C) devrait donc permettre de traiter par co-incinération au moins 100.000 tonnes/an de boues de Step brutes, sur un gisement global de boues de 250.000 tonnes/an (cf. données SPGE) à 20% de siccité.

Notons que deux intercommunales se sont déjà engagés à mettre en œuvre une telle synergie :

- IPALLE : 15.000 t/an (dans les fours 4 et 5 actuels) et 15.000 t/an (dans les fours 6 et 7 proposés),
- INTRADEL : 32.000 t/an dans le cadre du renouvellement de l'usine de Herstal

L'étude IBH-CADET de 2002, pour l'OWD et la SPGE, avait démontré l'intérêt économique de la co-incinération qui se traduisait par un coût industriel inférieur au traitement thermique en unités dédiées (four à sole ou à lit fluidisé), tout en restant supérieur au coût d'une valorisation agronomique.

Quoique le recours à un taux de valorisation agronomique de 50 % au maximum ait été envisagé dans l'étude précitée, il importe que ce taux soit maintenant validé par l'étude de valorisation agronomique des boues de Step (qui vient d'être confiée par l'OWD et la SPGE aux Facultés Agronomiques de Gembloux) avant de « cadrer » les autres moyens d'élimination thermique des boues à promouvoir : unités dédiées, voire fours de cimenterie.

Actualisation 2005 des plans stratégiques
des intercommunales

Annexe A au Rapport Final Volume II

Données COPIDEC

Août 2005

RECAPITULATION DES APPORTS 2008 DES INTERCOMMUNALES (tonnes / an)

INTERCOMMUNALES	TRI ou BIOSECHAGE	BIOMETHANISATION	INCINERATION UVE	
			hors PCI	PCI 2200
IPALLE			85.540	91.245
ITRADEC	82.297	31.189	38.889	49.584
INTERSUD			16.779	19.686
ICDI			131.700	146.973
IBW	52.987		82.877	111.598
IDELUX	42.190	30.000	28.215	41.304
BEP	16.395	11.670	70.395	85.473
INTRADEL		30.000	139.986	154.576
TOTAUX REGION WALLONNE	193.869	102.859	594.382	700.438

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : IPALLE

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération UVE			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	70.000					100%	70.000	2.200	
FFOM	0			0			0	3.200	
PMC mélange	3.000					20%	600	3.200	
DE mélange	3.000					98%	2.940	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	12.000					100%	12.000	3.000	
Bois	9.500						p.m.		hors UVE
Autres	2.000						p.m.		hors UVE
Autres apports									
DM assimilés	0						0	3.000	
Totaux :	99.500	0	0	0			85.540	hors PCI	
							91.245	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : ITRADEC

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	82.297	82.297							
VCC			10%	8.230			100%	8.230	1.500
Fluff UVE			25%	20.574			100%	20.574	3.200
Fluff Ciment.			25%	20.574			100%		3.200 hors UVE
Organiques			30%	24.689	24.689		5%	1.234	3.200
Résidu tri			5%	4.115			100%		3.200 CET
FFOM	6.500				6.500				
Digestat						30%	1.950		
Résidu bio						5%	325	100%	325
325								100%	325
PMC mélange	8.364							20%	1.673
DE mélange	4.533							100%	
Bois	10.793							p.m.	
Autres	1.079							p.m.	
Collecte PAC									
DE résiduels	20.506							100%	
Autres apports									
DM assimilés	6.853							100%	6.853
Totaux :	140.925	82.297			31.189				38.889
									hors PCI
								49.584	2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **INTERSUD**

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	8.785					100%	8.785	2.200	
FFOM	0			0			0	3.200	
PMC mélange	0					20%	0	3.200	
DE mélange	1.757					95%	1.669	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	3.500					95%	3.325	3.000	
Bois	1.200						p.m.		hors UVE
Autres	550						p.m.		hors UVE
Autres apports									
DM assimilés	3.000					100%	3.000	3.000	
Totaux :	18.792	0	0	0			16.779	hors PCI	
							19.686	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : ICDI

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement					
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération	
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN PCI (kcal/kg)
Collecte PAP							
DM résiduels	90.000					100%	90.000 2.200
FFOM	0			0			
PMC mélange	6.000					20%	1.200 3.200
DE mélange	150					93%	140 3.000
Collecte PAC							
DE résiduels	13.000					95%	12.360 3.000
Bois	15.000						hors UVE
Autres DM	2.350						hors UVE
Autres apports							
Déchets espaces verts	0						
Autres DM assimilés	28.000					100%	28.000 3.000
Totaux :	154.500	0	0	0			131.700 hors PCI
							146.973 2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : IBW

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels en direct	24.000					100%	24.000	2.200	
DM résiduels	52.987	52.987							
Combustible			60,01%	31.797		100%	31.797	3.500	
FFOM	0								
Digestat									
Résidu bio									
PMC mélange	4.631					20%	926	3.200	
DE mélange	16.000					80%	12.800	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	11.419					85%	9.706	3.000	
Bois	5.819						p.m.		hors UVE
Autres	840						p.m.		hors UVE
Autres apports									
Déchets espaces verts	3.035								
Autres DM assimilés	3.647					100%	3.647	3.000	
Totaux :	122.378	52.987		0			82.877	hors PCI	
							111.598	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **IDELUX**

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement								
		Bioséchage ou Tri			Biométhanisation		Incinération			
		IN	taux	OUT	IN	taux	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP										
DM résiduels	40.000	40.000								
Combustible			29,50%	11.800			100%	11.800	3.500	
Résidu en CET			30%	12.000						
FFOM	20.000				20.000					
Digestat					40,20%	8.040				
Résidu bio		1.460	← 29,50%	431	7,30%	1.460	100%	431	3.500	
PMC mélange	0						20%	0	3.200	
DE mélange	3.966						50%	1.983	3.000	
Collecte PAC										
DE résiduels	27.572						50%	13.786	3.000	
Bois	13.374						p.m.			hors UVE
Autres	3.050						p.m.			hors UVE
Autres apports										
DM Commerçants	10.000				10.000					
Digestat					40,20%	4.020				
Résidu bio		730	← 29,50%	215	7,30%	730	100%	215	3.500	
Totaux :	117.962	42.190			30.000			28.215	hors PCI	
								41.304	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : BEP

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri			Biométhanisation		Incinération		
		IN	OUT	taux	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)
Collecte PAP									
DM résiduels	40.000						100%	40.000	2.350
DM résiduels	16.395	16.395					100%	4.837	3.500
Combustible			29,50%	4.837					
Résidu en CET			30%	4.919					
FFOM	11.670				11.670				
Digestat						5,00%	584	100%	584
Résidu bio								20%	1.600
PMC mélange	8.000							55%	7.975
DE mélange	14.500								
Collecte PAC									
DE résiduels	11.000						90%	9.900	3.000
Bois	11.000						p.m.		hors UVE
Autres DM	1.420						p.m.		hors UVE
Autres apports									
Déchets espaces verts	2.500								
Autres DM assimilés	5.500						100%	5.500	3.000
Totaux :	121.985	16.395			11.670			70.395	hors PCI
								85.473	2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : INTRADEL

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN PCI (kcal/kg)		
Collecte PAP									
DM résiduels	124.423					100%	124.423	2.350	
FFOM	30.000			30.000					
Digestat Résidu bio					5,00%	1.500	100%	1.500	3.200
PMC mélange	17.085					20%	3.417	3.200	
DE mélange	10.000					50%	5.000	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	29.201					0%	0	3.000	CET
Bois	19.468						p.m.		hors UVE
Autres	2.433						p.m.		hors UVE
Autres apports									
Déchets espaces verts	9.734								
Autres DM assimilés	5.646					100%	5.646	3.000	
Totaux :	247.990	0		30.000			139.986	hors PCI	
							154.576	2.200	

Actualisation 2005 des plans stratégiques
des intercommunales

Annexe B au Rapport Final Volume II

Données COPIDEC revues

Août 2005

RECAPITULATION DES APPORTS 2008 DES INTERCOMMUNALES (tonnes / an)

INTERCOMMUNALES	TRI ou BIOSECHAGE	BIOMETHANISATION	INCINERATION UVE	
			hors PCI	PCI 2200
IPALLE			85.540	91.245
ITRADEC	82.297	31.189	88.617	119.639
INTERSUD			16.779	19.686
ICDI			131.700	146.973
IBW	52.987		82.877	111.598
IDELUX	42.190	30.000	43.984	62.807
BEP	16.395	11.670	76.920	94.370
INTRADEL		30.000	174.187	201.213
TOTAUX REGION WALLONNE	193.869	102.859	700.605	847.532

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **IPALLE**

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération UVE			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	70.000					100%	70.000	2.200	
FFOM	0			0			0	3.200	
PMC mélange	3.000					20%	600	3.200	
DE mélange	3.000					98%	2.940	3.000	centre tri
Collecte PAC									
DE résiduels	12.000					100%	12.000	3.000	
Bois	9.500						p.m.		hors UVE
Autres	2.000						p.m.		hors UVE
Autres apports									
DM assimilés	0						0	3.000	
Totaux :	99.500	0	0	0			85.540	hors PCI	
							91.245	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : ITRADEC

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP			taux		taux				
DM résiduels	82.297	82.297							
VCC			10%	8.230			100%	8.230	1.500
Fluff UVE			25%	20.574			100%	20.574	3.200
Fluff Ciment.			25%	20.574			100%	20.574	3.200
Organiques			30%	24.689	24.689		5%	1.234	3.200
Résidu tri			5%	4.115			100%	4.115	3.200
FFOM	6.500				6.500				
Digestat						30%	1.950		
Résidu bio						5%	325		3.200
PMC mélange	8.364						20%	1.673	3.200
DE mélange	4.533						100%	4.533	3.000
Bois	10.793						p.m.		hors UVE
Autres	1.079						p.m.		hors UVE
Collecte PAC									
DE résiduels	20.506						100%	20.506	3.000
Autres apports									
DM assimilés	6.853						100%	6.853	3.000
Totaux :	140.925	82.297			31.189			88.617	hors PCI
								119.639	2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : INTERSUD

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	8.785					100%	8.785	2.200	
FFOM	0			0			0	3.200	
PMC mélange	0					20%	0	3.200	
DE mélange	1.757					95%	1.669	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	3.500					95%	3.325	3.000	
Bois	1.200						p.m.		hors UVE
Autres	550						p.m.		hors UVE
Autres apports									
DM assimilés	3.000					100%	3.000	3.000	
Totaux :	18.792	0	0	0			16.779	hors PCI	
							19.686	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : ICDI

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement					
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération	
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN PCI (kcal/kg)
Collecte PAP							
DM résiduels	90.000					100%	90.000 2.200
FFOM	0			0			
PMC mélange	6.000					20%	1.200 3.200
DE mélange	150					93%	140 3.000
Collecte PAC							
DE résiduels	13.000					95%	12.360 3.000
Bois	15.000						
Autres DM	2.350						
Autres apports							
Déchets espaces verts	0						
Autres DM assimilés	28.000					100%	28.000 3.000
Totaux :	154.500	0	0	0	0		131.700 hors PCI
							146.973 2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **IBW**

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels en direct	24.000					100%	24.000	2.200	
DM résiduels	52.987	52.987							
Combustible			60,01%	31.797		100%	31.797	3.500	
FFOM	0								
Digestat									
Résidu bio									
PMC mélange	4.631					20%	926	3.200	
DE mélange	16.000					80%	12.800	3.000	cebtre tri
Collecte PAC									
DE résiduels	11.419					85%	9.706	3.000	centre tri
Bois	5.819						p.m.		hors UVE
Autres	840						p.m.		hors UVE
Autres apports									
Déchets espaces verts	3.035								
Autres DM assimilés	3.647					100%	3.647	3.000	
Totaux :	122.378	52.987		0			82.877	hors PCI	
							111.598	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **IDELUX**

	Gisements		Filières de traitement						
	(tonnes/an)	Bioséchage ou Tri			Biométhanisation		Incinération		
		IN	taux	OUT	IN	taux	taux	IN	PCI (kcal/kg)
Collecte PAP									
DM résiduels	40.000		40.000						
Combustible									
Résidu en CET						100%	11.800	3.500	
FFOM	20.000				20.000				
Digestat						40,20%	8.040		
Résidu bio						7,30%	1.460		
PMC mélange	0		1.460	← 29,50%	431	100%	431	3.500	
DE mélange	3.966					20%	0	3.200	
						100%	3.966	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	27.572					100%	27.572	3.000	
Bois	13.374					p.m.			hors UVE
Autres	3.050					p.m.			hors UVE
Autres apports									
DM Commerçants	10.000				10.000				
Digestat						40,20%	4.020		
Résidu bio						7,30%	730		
			730	← 29,50%	215	100%	215	3.500	
Totaux :	117.962		42.190		30.000		43.984	hors PCI	
							62.807	2.200	

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : **BEP**

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement							
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT	IN	OUT	taux	IN	PCI (kcal/kg)	
Collecte PAP									
DM résiduels	40.000						100%	40.000	2.350
DM résiduels	16.395	16.395					100%	4.837	3.500
Combustible Résidu en CET			29,50%	4.837					
			30%	4.919					
FFOM	11.670				11.670				
Digestat Résidu bio						5,00%	584	100%	584
PMC mélange	8.000							20%	1.600
									3.200
DE mélange	14.500							100%	14.500
									3.000
Collecte PAC									
DE résiduels	11.000							90%	9.900
Bois	11.000							p.m.	
Autres DM	1.420							p.m.	
Autres apports									
Déchets espaces verts	2.500								
Autres DM assimilés	5.500							100%	5.500
									3.000
Totaux :	121.985	16.395			11.670				76.920
									hors PCI
									94.370
									2.200

Données 2008 des IC (gisements et filières) pour les traitements thermique et organique

IC : INTRADEL

	Gisements (tonnes/an)	Filières de traitement						PCI (kcal/kg)	
		Bioséchage ou Tri		Biométhanisation		Incinération			
		IN	OUT taux	IN	OUT taux	taux	IN		
Collecte PAP									
DM résiduels	124.423					100%	124.423	2.350	
FFOM	30.000			30.000					
Digestat									
Résidu bio					5,00%	1.500	100%	1.500	3.200
PMC mélange	17.085					20%	3.417	3.200	
DE mélange	10.000					100%	10.000	3.000	
Collecte PAC									
DE résiduels	29.201					100%	29.201	3.000	
Bois	19.468						p.m.	hors UVE	
Autres	2.433						p.m.	hors UVE	
Autres apports									
Déchets espaces verts	9.734								
Autres DM assimilés	5.646					100%	5.646	3.000	
Totaux :	247.990	0		30.000			174.187	hors PCI	
							201.213	2.200	