



# MISSION COMPOST 34



13/04/2016

**Rapport final 2015** 

# Mission Compost 34

#### **RAPPORT FINAL 2015**

#### **PREAMBULE**

Depuis la création du Service Technique d'Assistance à l'Épandage des Boues d'Épuration (SATEBE) en 1996, le Conseil Général de l'Hérault et la Chambre d'Agriculture de l'Hérault travaillent en étroite collaboration sur la valorisation des déchets organiques urbains.

Ce lien s'est perpétué en 2000 avec la mise en place de la Mission d'Expertise et de Suivi des Épandages de l'Hérault (MESE 34). Accueillie par Chambre d'Agriculture de l'Hérault, cette mission fait le lien entre les collectivités productrices de boues d'épuration et les agriculteurs, utilisateurs finaux de ces produits résiduaires organiques.

Afin d'avoir un regard plus complet sur la valorisation des déchets organiques urbains, le Conseil Général de l'Hérault propose depuis 2002 de suivre également les composts issus de cette valorisation. Inscrite à la révision de Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) en 2002, la proposition d'une charte Qualité pour les composts d'origine urbaine<sup>1</sup> a abouti en 2008 à une étude d'application menée par le cabinet Tercia Consultants.

Plus qu'une charte Qualité, l'étude a montré que les producteurs de compost du département de l'Hérault ont besoin d'un réseau d'animation dynamisant la filière vers un objectif de qualité des produits et de pérennisation des débouchés.

La Mission Compost 34 a été initiée en 2010 par le Conseil Général de l'Hérault et s'articule selon trois axes de travail :

- animation intra-professionnelle destinée aux producteurs de compost ;
- animation interprofessionnelle entre tous les acteurs de la filière (producteurs de composts, utilisateurs, prestataires de services, collectivités, associations de consommateurs et de protection de l'environnement, etc.);
- communication.

Comme une suite logique au partenariat formé en 1996, la Chambre d'agriculture de l'Hérault a été associée à la Mission Compost 34 afin de réaliser, dans le cadre de l'animation interprofessionnelle, un programme d'actions spécifiquement dédié à l'agriculture qui représente le débouché majoritaire des produits résiduaires organiques.

Ce travail réalisé par la Chambre d'agriculture de l'Hérault de 2010 à 2012 s'est poursuivi en 2013 et 2014 en se concentrant sur le suivi de parcelles et le suivi des plates-formes de compostage partenaires du projet. Le suivi de parcelles arrivant à terme fin 2014, le programme d'action 2015 était principalement axé sur le suivi des plates-formes de compostage partenaires du projet.

Le présent rapport a pour objectif de rendre compte des actions menées dans ce cadre pendant l'exercice 2015.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Compost de boues d'épuration en mélange dit compost de MIATE (Matières d'Intérêt Agronomique Issues du Traitement des Eaux), de déchets verts, de la fraction fermentescible des ordures ménagères ou de la partie résiduelle.

## **CONTENU**

1. A	NALYSES COMPLETES DES LOTS DE COMPOSTS	1
1. 1. 1. 1.3	ANALYSE DES RESULTATS  .2.1 Paramètres agronomiques  1.2.1.1 Profil organique  1.2.1.2 Eléments fertilisants  .2.2 Eléments traces métalliques  .2.3 Composées Traces Organiques  .2.4 Micro-Organismes  .2.5 Masse volumique  CONCLUSIONS	2 3 4 5 7 8 9
2. II	NDICATEURS DE PRODUCTION	. 11
	CAPACITES DE TRAITEMENT.  PROCEDE.  COMPOSTS PRODUITS.  REFUS DE CRIBLAGE.  BILAN MATIERE DES PROCEDES DE COMPOSTAGE.  ALLOTEMENT ET TRAÇABILITE.  QUANTITES DISTRIBUEES ET DESTINATIONS.  PRESTATIONS PROPOSEES	. 11 . 14 . 15 . 16 . 17 . 19 . 19 . 20
3. C	ONCLUSION ET PERSPECTIVES	. 21
4 A	NNEXES	22

#### 1. ANALYSES COMPLETES DES LOTS DE COMPOSTS

Pour rappel, les 8 plateformes partenaires de la Mission Compost ont bénéficié d'une analyse complète d'un lot de compost par an, et ce pour les années 2013, 2014 et 2015. Les prélèvements ont été réalisés selon la méthode des quarts préconisée par l'ADEME (Cf. **Annexe 1**). Afin d'avoir des éléments de comparaison, les résultats des années précédentes seront rappelés.

### 1.1 Récapitulatif des analyses réalisées

Année	Date de prélèvement	Commune	Exploitant	Lot	Type de compost		
	31/07/13	Agde	SICTOM PA	A13	Déchets verts		
	23/12/13	Agde	SICTOM PA	A13	Déchets verts		
	21/10/13	Aspiran	SCH	B51	Biodéchets		
	04/12/13	Aspiran	SCH	B51	Biodéchets		
2013	30/05/13	Béziers	CABEME	OCT-2012	Déchets verts		
	04/11/13	Gignac	Compost Environnement	5-2013	MIATE		
	27/08/13	Lunas	Compost Environnement	3-2013	MIATE		
	06/08/13	Montels	Alliance Environnement	57	MIATE		
	10/07/13	Villeveyrac	CCNBT	36	Déchets verts		
	16/12/14	Agde	SICTOM PA	A18	Déchets verts		
	16/12/14	Aspiran	SCH	B56	Biodéchets		
	29/04/14	Béziers	CABEME	NOV-2013	Déchets verts		
	10/07/14	Gignac	Compost Environnement	4-2014	MIATE		
2014	05/08/14	Gignac	Compost Environnement	4-2014	MIATE		
	16/06/14	Lunas	Compost Environnement	2-2014	MIATE		
	16/12/14	Marsillargues	CCPL	7	Déchets verts		
	29/04/14	Montels	Alliance Environnement	64	MIATE		
	29/04/14	Villeveyrac	CCNBT	39	Déchets verts		
	24/06/15	Agde	SICTOM PA	A20	Déchets verts		
	24/06/15	Aspiran	SCH	B60	Biodéchets		
	03/06/15	Béziers	CABEME	DEC-2014	Déchets verts		
	08/07/15	Gignac	Compost Environnement	4-2015	MIATE		
2015	06/08/15	Gignac	Compost Environnement	4-2015	MIATE		
	27/05/15	Lunas	Compost Environnement	2-2015	MIATE		
	08/09/15	Montels	Alliance Environnement	80	MIATE		
	07/10/15	Montels	Alliance Environnement	80 MIATE			
	03/06/15	Villeveyrac	CCNBT	43	Déchets verts		

# 1.2 Analyse des résultats

#### 1.2.1 Paramètres agronomiques

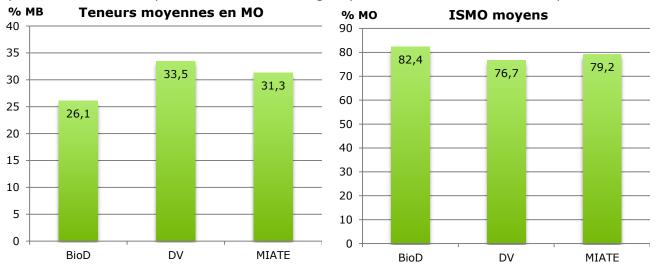
Tableau 1. Synthèse des résultats d'analyses sur les paramètres agronomiques de 2013 à 2015

				ramètres Inomiques		agronomiques MB)		Parai	mètres ag	ronomiques	(‰ MB =	pour mille)		Profil organique				
	Année de prélèvement	Type de compost	рН	C/N (total)	MS	MO	N total	N orga	N min	P total	K total	Mg total	Ca total	ISMO (% MO)	Min C max à 91 jr (%)	Min N max à 91 jr (%)		
	2013	BioD	9,0	10,3	67,0	23,1	11,2	10,8	0,4	7,4	11,2	14,5	92,5	98,0	11,7	4,9		
	2013	DV	8,5	16,2	66,6	30,9	9,5	9,5	0,0	3,7	8,3	8,5	67,9	92,5	8,5	0,3		
	2013	DV	8,4	16,4	65,5	32,7	10,1	10,1	0,0	4,4	8,9	7,5	85,8	91,1	20,8	-0,1		
	2013	DV	7,8	19,2	66,1	31,3	8,1	8,1	0,0	2,8	5,8	8,3	43,2	91,5	17,0	3,3		
	2013	MIATE	8,0	9,7	79,8	40,5	20,9	19,0	1,9	21,1	8,7	6,5	91,0	83,2	25,9	3,0		
	2013	MIATE	8,1	8,3	59,4	23,8	14,1	13,0	1,1	16,3	6,9	11,1	70,1	94,0	6,2	5,1		
	2013	MIATE	8,0	7,4	65,8	28,7	19,0	17,3	1,7	15,9	7,3	7,2	76,3	91,9	13,1	2,0		
	2014	BioD	8,6	11,1	52,7	20,8	9,4	9,4	0,0	5,3	7,4	9,4	69,5	76,8	20,3	12,0		
	2014	DV	8,9	15,2	74,4	33,2	11,0	10,9	0,1	4,1	8,5	8,0	69,9	79,6	16,2	-0,8		
	2014 2014	DV DV	8,9	14,5	71,4 60,9	33,6 27,5	11,6	11,6	0,0 0,0	4,6 2,5	10,7 5,9	8,0 8,9	101,0 55,2	55,4 55,6	19,7 27,3	7,9		
	2014	DV DV	8,4 9,1	16,4 15,0	76,8	27,5 30,9	8,4 10,4	8,4 10,3	0,0	2,5 4,2	5,9 9,8	5,9 5,0	55,2 113,0	82,4	27,3 22,9	-5,3 12,2		
	2014	MIATE	8,1	8,8	69,0	37,6	21,5	19,2	2,3	13,8	9,8 4,0	3,0	24,8	69,0	19,3	-0,1		
	2014	MIATE	8,7	9,3	63,0	27,2	14,6	14,6	0,0	17,2	8,3	10,3	63,6	74,6	16,3	7,0		
	2014	MIATE	8,2	7,9	70,8	33,8	21,4	20,0	1,4	15,7	7,4	6,7	78,6	74,3	15,4	6,4		
	2015	BioD	9,0	12,1	77,6	34,3	14,2	13,7	0,5	7,8	11,8	14,4	102,0	72,5	24,6	-7,3		
	2015	DV	8,1	19,8	80,7	39,7	10,0	10,0	0,0	4,5	8,6	8,4	86,3	68,8	27,4	-4,5		
	2015	DV	8,3	18,7	64,0	35,4	9,5	9,3	0,2	4,1	7,5	7,2	94,1	71,3	34,1	-12,0		
	2015	DV	8,9	16,8	78,8	39,7	11,8	11,6	0,2	4,6	9,2	11,8	78,3	78,4	11,6	1,1		
	2015	MIATE	8,0	6,8	72,9	32,4	23,6	21,3	2,3	21,1	8,2	8,8	54,7	76,3	11,6	5,1		
	2015	MIATE	7,9	12,2	56,3	24,7	9,6	9,1	0,5	12,7	6,5	8,5	47,9	77,2	9,1	5,0		
	2015	MIATE	8,2	10,2	66,3	33,4	16,3	15,1	1,2	12,9	5,8	6,5	55,2	72,3	14,5	3,7		
		BioD	9,0	10,3	67,0	23,1	11,2	10,8	0,4	7,4	11,2	14,5	92,5	98,0	11,7	4,9		
	2013	DV	8,2	17,3	66,1	31,6	9,2	9,2	0,0	3,6	7,6	8,1	65,6	91,7	15,4	1,2		
	2013	MIATE	8,0	8,5	68,3	31,0	18,0	16,4	1,6	17,8	7,6	8,3	79,1	89,7	15,1	3,4		
		Total	8,3	12,5	67,2	30,1	13,3	12,5	0,7	10,2	8,1	9,1	75,3	91,7	14,7	2,6		
		BioD	8,6	11,1	52,7	20,8	9,4	9,4	0,0	5,3	7,4	9,4	69,5	76,8	20,3	12,0		
	2014	DV	8,8	15,3	70,9	31,3	10,4	10,3	0,1	3,9	8,7	7,5	84,8	68,3	21,5	3,5		
Set	2014	MIATE	8,3	8,7	67,6	32,9	19,2	17,9	1,2	15,6	6,6	7,0	55,7	72,6	17,0	4,4		
in		Total	8,6	12,3	67,4	30,6	13,5	13,0	0,5	8,4	7,8	7,5	72,0	71,0	19,7	4,9		
Moyennes		BioD	9,0	12,1	77,6	34,3	14,2	13,7	0,5	7,8	11,8	14,4	102,0	72,5	24,6	-7,3		
Σ	2015	DV	8,4	18,4	74,5	38,3	10,4	10,3	0,1	4,4	8,4	9,1	86,2	72,8	24,4	-5,1		
	2013	MIATE	8,0	9,7	65,2	30,2	16,5	15,2	1,4	15,6	6,8	7,9	52,6	75,3	11,7	4,6		
		Total	8,3	13,8	70,9	34,2	13,6	12,9	0,7	9,7	8,2	9,4	74,1	73,8	19,0	-1,3		
		BioD	8,8	10,7	59,9	22,0	10,3	10,1	0,2	6,3	9,3	12,0	81,0	87,4	16,0	8,5		
	TOTAL	DV	8,6	16,1	68,8	31,4	9,9	9,8	0,0	3,8	8,3	7,7	76,6	78,3	18,9	2,5		
		MIATE	8,2	8,6	68,0	31,9	18,6	17,2	1,4	16,7	7,1	7,6	67,4	81,2	16,0	3,9		
		Total	8,4	12,4	67,3	30,4	13,4	12,8	0,6	9,3	7,9	8,2	73,5	80,7	17,4	3,9		
imites	NFU 44051			> 8	>= 30%	>= 15 à 25 %	< 30‰			< 30‰	< 30‰		>= 70% si compostage au champ					
	NFU 44095				>= 50%	>= 20 %	< 30‰			< 30‰	< 30‰		r.					

Les résultats sur la moyenne des données 2013, 2014 et 2015 sont présentés en détail dans les paragraphes suivants. Il est important de signaler que les moyennes relatives aux composts de biodéchets sont calculées avec trois valeurs seulement contre neuf pour les composts de MIATE et dix pour les composts de déchets verts.

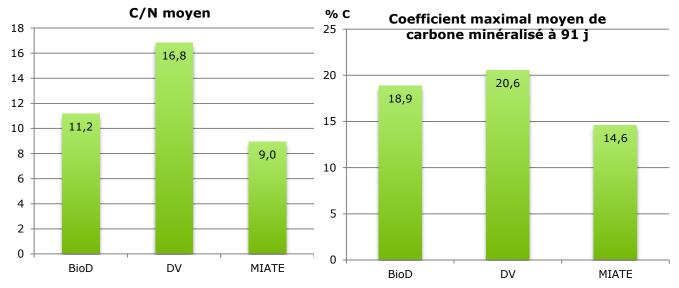
#### 1.2.1.1 PROFIL ORGANIQUE

Concernant la teneur en MO, il n'y a pas de différences majeures entre les différents types de composts. Les composts de déchets verts et de MIATE analysés paraissent en moyenne plus riches en matières organiques mais c'est l'Indice de Stabilité de la Matière Organique (ISMO) qui révèle vraiment le potentiel en matières organiques stables des différents composts.



L'ISMO des composts de biodéchets analysés est en moyenne légèrement supérieurs aux deux autres types de composts, ce qui laisse espérer un meilleur rendement en humus stable.

L'analyse des rapports C/ N moyens montre que les composts de déchets verts seraient les plus stables et que les composts de MIATE seraient ceux qui se minéralisent le plus vite.

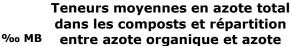


Les résultats des cinétiques de minéralisation au carpone contrealisent ce resultat en montrant que les composts de déchets verts analysés sont en moyenne ceux qui résistent le moins bien à la minéralisation dans le sol, alors que le compost de MIATE parait plus stable. Ces différences restent toutefois minimes.

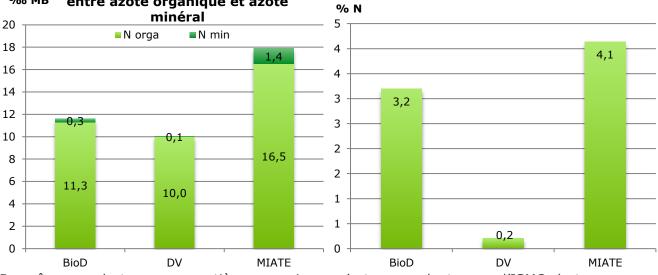
Le profil organique des produits varie grandement entre les composts mais il semble indépendant du type de matières entrantes. C'est le procédé de compostage qui détermine avant tout la stabilité du compost et sa capacité à fournir de la matière organiques stable (humus).

#### 1.2.1.2 ELEMENTS FERTILISANTS

Les composts de MIATE analysés sont en moyenne presque deux fois plus riches en azote que les autres composts. En outre, ils contiennent plus d'azote minéral, c'est-à-dire directement disponible pour les plantes, même si ces quantités sont très faibles dans l'absolu.



# Coefficient maximal moyen d'azote organique minéralisé à 91 j

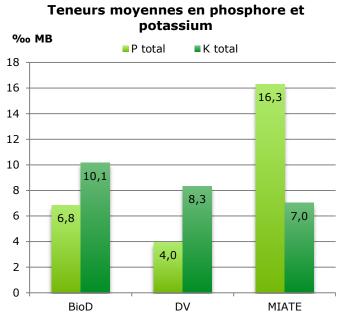


De même que la teneur en matières organiques n'est pas parlante sans l'ISMO, la teneur en azote d'un compost doit être confrontée à l'analyse de la cinétique de minéralisation de l'azote organique afin de révéler son apport potentiel en azote disponible pour les plantes.

Les résultats montrent que les composts restituent en moyenne très peu d'azote l'année suivante l'épandage (<10%). Ces moyennes et ce graphe masquent surtout de grandes disparités entre les lots de composts analysés.

2014	% N
DV 1	-12
DV 2	12.2
MIATE 1	-0.1
MIATE 2	7

Plus que le coefficient maximal, c'est surtout la courbe de la cinétique de minéralisation de l'azote organique qu'il faut analyser. En effet, si elle passe en dessous de zéro en début d'analyse, cela traduit une consommation de l'azote par les micro-organismes du sol afin de continuer à dégrader le compost lorsque celui-ci est apporté au sol (phénomène de faim d'azote).



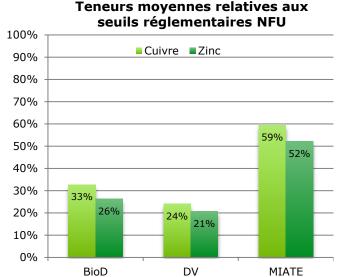
Enfin, les analyses mettent en évidence que les composts de MIATE analysés sont en moyenne deux à trois fois plus riches en phosphore. C'est un paramètre essentiel à prendre en compte lorsque l'on souhaite utiliser un compost de ce type.

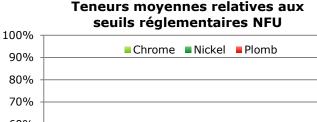
Concernant le potassium, les teneurs sont en moyenne à peu près équivalentes quel que soit le type de compost.

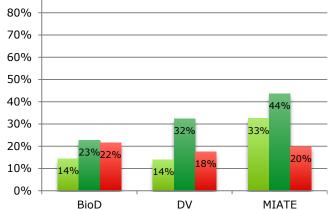
#### 1.2.2 Eléments traces métalliques

			ETM en n	ng/kg MO				ETM	en mg/kg MS					en µg/kg MS
	Année	Type de compost	Cuivre	Zinc	Chrome	Cuivre	Nickel	Zinc	Cadmium	Plomb	Mercure	Sélénium	Arsenic	Chrome hexavalent
	2013	BioD	319	502	18,9	110	15	173	0,44	47,8	0,1	0,7	5,6	
	2013	DV	224	384	18,7	104	19,8	178	0,33	57,8	0,1	0,5	4,1	
	2013	DV	110	200	11,3	55	9,4	100	0,27	18,4	0,1	0,6	2,4	
	2013	DV	117	213	18,9	55,2	31,5	101	0,22	20,5	0,1	0,5	3,9	
	2013	MIATE	213	506	15,9	108	13,6	257	0,4	34,4	0,3	0,6	3,4	
	2013	MIATE	502	879	68,7	201	40,2	352	0,7	43,7	0,4	1,2	7,1	
	2013	MIATE	445	738	23,2	194	22,4	322	0,6	37,9	0,4	4,6	2,3	
	2014	BioD	256	385	17,2	101	13,5	152	0,47	40,2	0,034	0,25	5,4	
	2014	DV	218	332	15,8	97,3	15,1	148	0,3	44,3	0,09	0,2	4,1	
	2014	DV	122	223	13,2	57,2	10,7	105	0,2	22,1	0,1	0,2	2,8	
Valeur en grisé = Valeur inférieure à	2014	DV	142	228	17,4	63,9	31,4	103	0,28	24,4	0,031	0,12	5,3	
la limite de	2014	DV	206	286	14,6	82,7	12,2	115	0,3	39,2	0,05	0,1	5,5	
quantification	2014	MIATE	206	571	17,7	112	13,6	311	0,7	17,7	0,4	1,2	5,8	
	2014	MIATE	498	776	56,8	215	26,4	335	0,7	55,8	0,6	0,9	7,4	
	2014	MIATE	434	563	19,6	207	15,4	269	0,6	31,8	0,3	0,8	4,3	
	2015	BioD	188	335	15,7	83,1	12,5	148	0,41	28,6	0,06	0,2	4	158
	2015	DV	141	323	16,6	69,3	22,5	159	0,3	38,4	0,03	0,3	5,3	20,2
	2015	DV	95	175	18,4	52,5	9,7	96,6	0,2	19,4	0,03	0,4	2,6	16
	2015	DV	166	276	22,40	83,40	32,40	139,00	0,34	31,9	0,029	0,12	5,6	160
	2015	MIATE	428	902	85,3	190	55,7	401	0,63	31,9	0,2	1,5	6,4	
	2015	MIATE	417	652	30,8	183	23,6	286	0,7	39,6	0,2	0,9	7,2	
	2015	MIATE	387	556	33,1	195	24,7	280	0,54	28,6	0,03	0,8	5,5	
		BioD	319	502	19	110	15	173	0,4	48	0,1	0,7	6	
	2013	DV	150	266	16	71	20	126	0,3	32	0,1	0,5	3	
	2013	MIATE	386	708	36	168	25	310	0,6	39	0,4	2,1	4	
		Total	276	489	25	118	22	212	0,4	37	0,2	1,2	4	
		BioD	256	385	17	101	14	152	0,5	40	0,0	0,3	5	
	2014	DV	172	267	15	75	17	118	0,3	33	0,1	0,2	4	
Ñ	2014	MIATE	379	637	31	178	18	305	0,7	35	0,4	1,0	6	
Moyennes		Total	260	420	22	117	17	192	0,4	34	0,2	0,5	5	
]		BioD	188	335	16	83	13	148	0	29	0	0	4	158
Σ		DV	134	258	19	68	22	132	0	30	0	0	5	65.4
	2015	MIATE	411	703	50	189	35	322	1	33	0	1	6	
		Total	260	460	32	122	26	216	0	31	0	1	5	
		BioD	254	407	17	98	14	158	0	39	0	0	5	
		DV	154	264	17	72	19	124	0	32	0	0	4	
	TOTAL	MIATE	392	683	39	178	26	313	1	36	0	1	5	
		Total	265	455	26	119	21	206	0	34	0	1	5	
Limitos	NFI L	44051	600	1200	120	300	60	600	3	180	2	12	18	-
Limites réglementaires		44095	600	1200	120	300	60	600	3	180	2	12	18	
-5	141 0 -	1 10 2 3	1 000	1200	120	300			<u> </u>	100		14	10	_

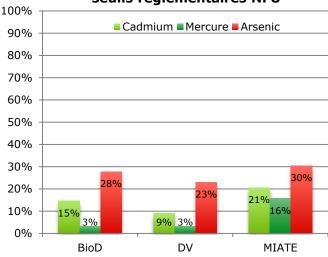
Tous les lots analysés sont conformes aux normes de références. Les composts de MIATE analysées sont en moyenne plus riches en Cuivre, Zinc, Chrome et Mercure.







# Teneurs moyennes relatives aux seuils réglementaires NFU



Toutefois, toutes les valeurs mesurées sont largement inférieures aux seuils limites réglementaires.

Les ETM contenus dans les composts de MIATE proviennent essentiellement des boues de STEP qui entrent de leurs compositions.

Le Cuivre et le Plomb entrant dans les systèmes de traitement des eaux usées proviennent majoritairement des activités domestiques et de la corrosion des conduits d'eau.

Le Zinc et le Nickel, mais aussi le Plomb viennent essentiellement des eaux pluviales des réseaux unitaires qui ont ruisselées sur les toitures et chaussées imperméabilisées.

Le Mercure et le Chrome sont issus majoritairement des activités industrielles.

Il est important de signaler que les végétaux contiennent aussi des quantités non négligeables d'ETM dont certains sont essentiels à leur développement.

C'est le cas du Nickel pour lequel certaines espèces végétales sont connues pour accumuler fortement le nickel et utilisées pour la dépollution des sols. L'Arsenic dans les végétaux provient essentiellement de l'usage de pesticides.

#### 1.2.3 Composées Traces Organiques

Concernant les CTO, les analyses révèlent pour la plupart des teneurs inférieures aux limites de quantification.

La seule différence notable est que les composts de MIATE sont en moyenne deux à trois fois plus riches en Fluoranthène que les autres composts analysés.

				CTO en n	ng/kg MS	
		Type de	Total des	HAP1 =	HAP2 =	HAP3 =
	Année	compost	7 PCB	Fluoranthène	Benzo(b) Fluoranthène	Benzo(a) Pyrène
	2013	BioD		0,13	0,08	0,08
	2013	DV		0,14	0,12	0,1
	2013	DV		0,08	0,05	0,05
	2013	DV		0,16	0,05	0,05
	2013	MIATE	0,07	0,27	0,07	0,07
	2013	MIATE	0,07	0,22	0,07	0,05
	2013	MIATE	0,07	0,38	0,07	0,05
	2014	BioD	2/21	0,05	0,05	0,05
	2014	DV		0,08	0,06	0,05
Valeur en	2014	DV		0,07	0,08	0,05
grisé = Valeur	2014	DV		0,119	0,05	0,05
inférieure à la	2014	DV		0,16	0,09	0,06
limite de	2014	MIATE	0,07	0,08	0,05	0,05
quantification	2014	MIATE	0,07	0,17	0,13	0,1
	2014	MIATE	0,07	0,7	0,09	0,06
	2015	BioD		0,13	0,11	0,07
	2015	DV		0,1	0,08	0,05
	2015	DV		0,06	0,05	0,05
	2015	DV		0,706	0,368	0,366
	2015	MIATE	0,07	0,28	0,05	0,05
	2015	MIATE	0,07	0,2	0,05	0,05
	2015	MIATE	0,07	0,32	0,05	0,05
		BioD		0,13	0,08	0,08
	2013	DV		0,13	0,07	0,07
		MIATE	0,07	0,29	0,07	0,06
		Total	0,07	0,20	0,07	0,06
		BioD		0,05	0,05	0,05
	2014	DV		0,11	0,07	0,05
	2011	MIATE	0,07	0,32	0,09	0,07
Moyennes		Total	0,07	0,18	0,08	0,06
Hoyennes		BioD		0,13	0,11	0,07
	2015	DV		0,29	0,17	0,16
	2013	MIATE	0,07	0,27	0,05	0,05
		Total	0,07	0,26	0,11	0,10
		BioD		0,10	0,08	0,07
	TOTAL	DV		0,17	0,10	0,09
	IOIAL	MIATE	0,07	0,29	0,07	0,06
		Total	0,07	0,21	0,08	0,07
Limites		44051		4,0	2,5	1,5
réglementaires	NFU -	44095	0,8	4,0	2,5	1,5

Le Fluoranthène est un Hydrocarbure Aromatique Polycyclique (HAP) provenant de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois, etc.), de la production industrielle (aciéries, alumineries, etc.), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon, etc.) ou encore des incinérateurs.

#### 1.2.4 Micro-Organismes

Concernant les micro-organismes, il y a eu trois non-conformités qui ont été levées par une contre-expertise.

		Entérocoques	Œufs d'helminthe viables	Clostridium perfringens	E. Coli	Listéria monocytogènes (dans 25g)	Salmonelles (dans 25g)
	BioD	10100	Absence		10000		Présence
	BioD						Absence
	DV		Absence				Absence
	DV	5630	Absence		400		Absence
2013	DV		Absence				Présence
	DV						Absence
	MIATE	39200	Absence	100	1000	Absence	Absence
	MIATE	830	Absence	600	100	Absence	Absence
	MIATE	4270	Absence	100	1000	Absence	Absence
	BioD	3100	Absence	<100	<100000	Absence	Absence
	DV	720	Absence		<100		Absence
	DV	8420000	Absence		15000		Absence
	DV	11200	Absence	<100	5000	Présence	Absence
2014	DV	10400	Absence	<100	<1000	Absence	Absence
	MIATE	70000	Absence	<100	<100	Absence	Absence
	MIATE	5200	Absence	<400	<100	Absence	Absence
	MIATE	420900	Absence	<400	<100	Absence	Absence
	MIATE	3920					
	BioD	1480	Absence		<100		Absence
	DV	18500	Absence		<1000		Absence
	DV	5220000	Absence		<10000		Absence
	DV	260	Absence		<100		Absence
2015	MIATE	702000	Absence	<100	<1000	Absence	Absence
	MIATE	4270	Absence	<100	<1000	Absence	Absence
	MIATE	72100	Absence	<100	<100	Absence	Absence
	MIATE	351800	Absence	<100	<100	Absence	Absence
	MIATE	19700					
Limites	NFU 44051	100.000	Absence		1000 }		Absence
réglementaires	NFU 44095	<= 100 000 Ttes cultures	Absence	<= 100 à 1000	<= 1000 à 10 000	Absence	Absence

Il est intéressant de remarquer que certains lots de composts de déchets verts dépassent les valeurs limites définies pour les composts de boues sur certains paramètres :

- Listeria monocytogènes ;
- E. Coli;
- Entérocoques.

Cela révèle un problème de procédé où la montée en température de l'andain n'a certainement pas été suffisante.

Il est important de rappeler que la contamination des déchets verts peut être importante en raison des déjections animales. Les contaminations peuvent aussi avoir lieu lors des retournements d'andains avec les lixiviats.

Il est donc primordial de maîtriser le procédé de compostage des déchets verts pour assurer une bonne hygiénisation du compost.

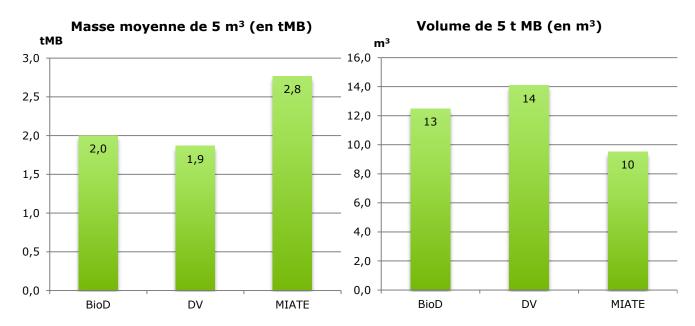
#### 1.2.5 Masse volumique

En 2015, des analyses de la masse volumique ont été réalisées sur chaque lot analysé.

Année	Type de compost	Masse volumique (kgMB/L)	Masse de 1 m3 (en tMB)	Volume de 1 T MB (en m3)	Maille de criblage (mm)
	BioD	0,4	0,4	2,5	10
	DV	0,31	0,3	3,2	20
	DV	0,31	0,3	3,2	15
2015	DV	0,5	0,5	2,0	20
	MIATE	0,51	0,5	2,0	40
	MIATE	0,73	0,7	1,4	20
	MIATE	0,42	0,4	2,4	20
	BioD	0,4	0,4	2,5	
Moyennes	DV	0,4	0,4	2,8	
ivioyerines	MIATE	0,6	0,6	1,9	
	Total	0,5	0,5	2,4	

Il est intéressant de remarquer que les composts de MIATE sont en moyenne plus denses que les autres types de composts.

Simple à mettre en place par les exploitants de plateforme, ce type de mesure est très intéressant pour les agriculteurs car cela permet d'organiser le transport et l'épandage des composts, notamment pour calculer le nombre de bennes ou d'épandeurs nécessaires.



#### 1.3 Conclusions

Concernant la teneur en MO, il n'y a pas de différences majeures entre les différents types de composts. Le profil organique des produits varie grandement entre les composts mais il semble indépendant du type de matières entrantes. C'est le procédé de compostage qui détermine avant tout la stabilité du compost et sa capacité à fournir de la matière organiques stable (humus).

Les composts de MIATE analysés sont en moyenne beaucoup plus riches en azote et en phosphore que les autres composts. C'est un paramètre essentiel à prendre en compte lorsque l'on souhaite utiliser un compost de ce type. Concernant le potassium, les teneurs sont en moyenne à peu près équivalentes quel que soit le type de compost.

Les composts de MIATE analysées sont en moyenne plus riches en Cuivre, Zinc, Chrome et Mercure et en Fluoranthène. Toutefois, toutes les valeurs mesurées sont largement inférieures aux seuils limites réglementaires.

Concernant les micro-organismes pathogènes, trois non conformités ont été levés par des contre-analyses. Il est toutefois intéressant de signaler que certains lots de composts de déchets verts dépassent les valeurs limites définies pour les composts de boues sur certains paramètres. Cela révèle un problème de procédé où la montée en température de l'andain n'a certainement pas été suffisante.

Il est important de rappeler que la contamination des déchets verts peut être importante en raison des déjections animales. Les contaminations peuvent aussi avoir lieu lors des retournements d'andains avec les lixiviats. Il est donc primordial de maîtriser le procédé de compostage des déchets verts pour assurer une bonne hygiénisation du compost.

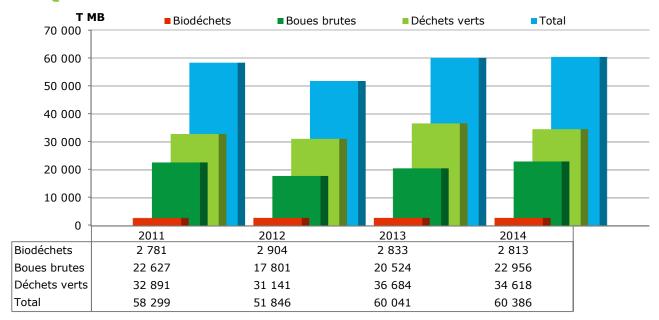
Enfin, les mesures de la masse volumique des composts s'avèrent intéressantes pour les agriculteurs, notamment pour calculer le nombre de bennes ou d'épandeur nécessaires pour atteindre une dose précise à l'hectare. Simple à mettre en place par les exploitants de plateforme, ce type de mesure constitue un plus pour le conseil agronomique.

Ces analyses réalisées de manières indépendantes sur les plates-formes de compostage se révèlent être un excellent moyen d'être au contact des professionnels du compostage et d'assurer une forme d'audit sur la qualité des produits, comme le fait la MESE 34 sur les composts de MIATE pour le compte de l'Agence de l'Eau.

#### 2. INDICATEURS DE PRODUCTION

Les 7 plates-formes partenaires de la Mission Compost ont répondu à un questionnaire d'enquête sur les données de production 2012, 2013 et 2014. Les indicateurs 2011 du précédent programme de la Mission Compost ont été ajoutés pour avoir un historique sur quatre ans. Le traitement de ces indicateurs est présenté page suivante. Il est important d'avertir avant la lecture de ces données qu'il s'agit de résultats issus d'un échantillon restreint de sept PFC et que certaines données ont dues être estimées ou extrapolées faute de réponses précises.

#### 2.1 Quantités traitées



La quantité de biodéchets traitée sur la plateforme de compostage (PFC) d'Aspiran se stabilise autour de 2 800 tMB par an. La quantité de déchets verts traitée a ré-augmenté en 2013, notamment à cause du fait que la PFC de Montels utilise plus de déchets verts dans son procédé.

En moyenne en 2014, les PFC de déchets verts ont traités 4 400 tMB, la PFC de biodéchets 3 400 tMB (biodéchets et structurants compris) et les PFC de MIATE 13 100 tMB (Boues et structurants compris). Ces dernières sont gérées par des entreprises privées et sont dotées d'installations industrielles leur permettant de traiter plus de volume.

#### 2.2 Capacités de traitement

Les trois PFC produisant du compost de MIATE sont des Installations Classées pour (ICPE) Protection de l'Environnement autorisation ainsi que la PFC d'Aspiran produisant du compost de biodéchets et de déchets verts. Les autres PFC sont des ICPE en déclaration sauf celles d'Agde qui est en enregistrement.

Les sept PFC enquêtées totalisent une capacité annuelle théorique de traitement de 90 180 tMB de matières entrantes. Or à la quantité totale de matières entrantes en 2014 n'est que de 60 386 tMB, soit 67%.

Cette différence s'explique par le fait que pour accueillir et traiter plus d'entrants, les PFC auraient besoin de plus de place, ce qui n'est pas possible dans la plupart des cas.

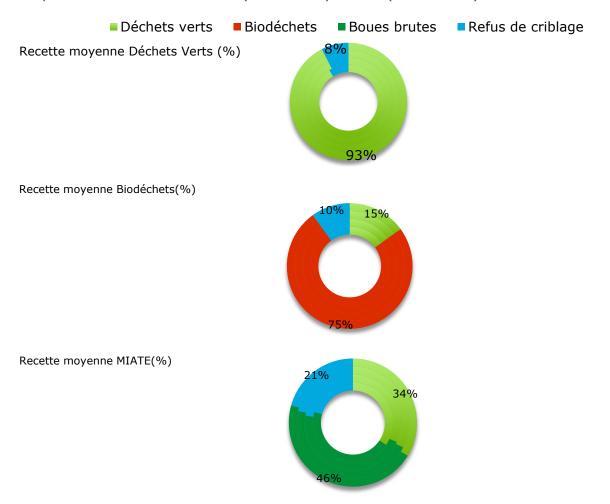
#### Taux d'atteinte de la capacité de traitement annuelle Déchets verts Biodéchets MIATE Total 100% 80% 60% 40% 20% 0% 2011 2012 2013 2014 Mission Compost 34 - Rapport final 2015

	Indicateurs de production annuels	2011	Déchets verts           2011         2012         2013         2014         2011         20				échets	2014	2011		brutes	2014		otal déchet							
	Nb PFC Tonnage MB de matières traitées (entrantes)	2011 7 <b>32 891</b>	7 <b>31 141</b>	7 <b>36 684</b>	7 <b>34 618</b>	1 2 <b>781</b>	2012 1 2 904	2013 1 2 833	2014 1 2 813	2011 3 <b>22 627</b>	2012 3 <b>17 801</b>	2013 3 <b>20 524</b>	2014 3 <b>22 956</b>	2011 7 <b>58 299</b>	2012 7 <b>51 846</b>	2013 7 <b>60 041</b>	7				
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		mposts de				Compost de biodéchets					de MIATE		30 233	Total con		2014 7 60386 2014 7 91180 13026 60386 8627 250 36 165 24 66% 60386 8 627 22147 3 164 21617 3 088 530 530 13 724 649 918 12 273 35 871 5 124 24 515 6 129 41% 39% 46 7				
		2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013					
+	Nb PFC Capacité annuelle théorique maxi totale (tMB/an)	4 32 180	4 32 180	4 32 180	4 32 180	7 400	1 7 400	7 400	7 400	3 58 000	3 58 000	3 58 000	3 59 000	7 90 180	7 90 180	7 90 180					
en	moyenne	32 180 8 045	32 180 8 045	32 180 8 045	32 180 8 045	7 400 7 400	7 400 7 400	7 400 7 400	7 400 7 400	19 333	19 333	19 333	19 667	12 883	90 180 12 883	12 883					
tem	Charge entrante réelle totale (tMB/an)	21 723	22 294	21 343	21 004	6 672	7 144	7 113	7 257	36 576	29 552	38 698	39 382	58 299	51 846	60 041	60386				
traitem	moyenne	5 431	5 574	5 336	5 251	6 672	7 144	7 113	7 257	12 192	9 851	12 899	13 127	8 328	7 407	8 577					
de t	Capacité annuelle théorique maxi totale (tMB/j) moyenne	88 <i>22</i>	88 <i>22</i>	88 <i>22</i>	88 <i>22</i>	20 20	20 20	20 20	20 20	159 53	159 53	159 53	162 54	247 35	247 35	247 35					
ė	Charge entrante réelle totale (tMB/j)	60	61	58	58	18	20	19	20	100	81	106	108	160	142	164					
acit	moyenne	15	15	15	14	18	20	19	20	33	27	35	36	23	20	23	24				
Cap	% Taux d'atteinte global de la capacité annuelle théorique max	68%	69%	66%	65%	90%	97%	96%	98%	63%	51%	67%	67%	65%	57%	67%	66%				
O	Tonnage MB total de matières entrantes	80% 18 386	82% 18 809	76% 17 943	74% 17 628	3 337	3 485	3 400	3 376	59% 36 576	52% 29 552	64% 38 698	62% 39 382	58 299	51 846	60 041	60386				
ø)	moyenne	4 596	4 702	4 486	4 407	3 337	3 485	3 400	3 376 3 376	12 192	9 851	12 899	13 127	8 328	7 407	8 577					
t d	Tonnage MB total de composts produits	7 565	6 916	5 389	5 246	594	673	727	1 093	11 125	8 678	15 646	15 808	19 284	16 267	21 762	22147				
en	moyenne	1 891	1 729	1 347	1 312	594	673	727	1 093	3 708	2 893	5 215	5 269	2 755	2 324	3 109					
eπ	dont Tonnage MB total de composts produits NFU  moyenne	7 565 <i>1 891</i>	6 916 <i>1 72</i> 9	5 389 <i>1 347</i>	5 246 <i>1 312</i>	594 <i>594</i>	673 <i>673</i>	727 <i>727</i>	1 093 <i>1 093</i>	10 674 <i>3 55</i> 8	8 298 <i>2 766</i>	15 283 <i>5 094</i>	15 278 <i>5 093</i>	18 833 2 690	15 887 <i>2 270</i>	21 399 <i>3 057</i>					
Rendement de	dont Tonnage MB total de composts produits non NFU	0	0	0	0	0	0	0	0	451	380	363	530	451	380	363					
/ R	moyenne	0	0	0	0	0	0	0	0	451	380	363	530	451	380	363					
es /	Tonnage MB total de refus de criblage	4 402	4 207	4 316	4 387	966	807	884	899	8 056	7 922	9 915	8 438	13 424	12 936	15 115					
produites ,	Tonnage MB total de refus valorisé en PE Tonnage MB total de refus valorisé en NFU (paillage)	602 252	622 92	799 151	649 459	0 130	0 92	0 151	0 459	0	0	0	0 0	602 382	622 184	799 302					
od	Tonnage MB total de refus réintégré au processus	3 542	3 493	3 366	3 279	523	439	571	556	8 056	7 922	9 915	8 438	12 121	11 854	13 852					
I P	7					966	807	884	899												
s et pro	Tonnage MB total de déchets traités (compost+refus)	11 967	11 123	9 705	9 633	1 560	1 480	1 611	1 992	19 181	16 600	25 561	24 246	32 708	29 203	36 877					
tée	moyenne Tonnage MB total "évaporé" (CO2; H2O; etc.)	2 992 6 419	<i>2 781</i> 7 686	<i>2 426</i> 8 239	<i>2 408</i> 7 995	<i>1 560</i> 1 777	<i>1 480</i> 2 005	<i>1 611</i> 1 789	<i>1 992</i> 1 384	6 394 17 395	<i>5 533</i> 12 952	<i>8 520</i> 13 137	<i>8 082</i> 15 136	<i>4 673</i> 25 591	<i>4 172</i> 22 643	<i>5 268</i> 23 165					
traitées	moyenne	1 605	1 921	2 060	1 999	444	501	447	346	4 349	3 238	3 284	3 784	6 398	5 661	5 791					
	% Taux réduction des tMB déchets traités moyen	35%	41%	46%	45%	53%	58%	53%	41%	48%	44%	34%	38%	44%	44%	39%	41%				
Quantités	% Rendement compost (tMB compost/tMB entrantes)	41%	37%	30%	30%	18%	19%	21%	32%	30%	29%	40%	40%	33%	31%	36%					
Tan	% Taux de refus moyen (tMB refus/tMB entrantes) % Traitement (tMB compost+refus/tMB entrantes)	24% 65%	22% 59%	24% 54%	25% 55%	29% 47%	23% 42%	26% 47%	27% 59%	22% 52%	27% 56%	26% 66%	21% 62%	23% 56%	25% 56%	25% 61%					
Š	% Valorisation organique (tMB compost+refusPE+refusNFU)/tMB entrantes	46%	41%	35%	36%	22%	22%	26%	46%	30%	29%	40%	40%	35%	33%	38%					
	% Enfouissement (tMB refus enfoui)/tMB entrantes					29%	23%	26%	27%												
4	Nb de lots (total)	17 <i>4</i>	20 <i>5</i>	20	18 <i>5</i>	8 <i>8</i>	9 9	7 <i>7</i>	7 7	21 7	18	20 <i>7</i>	21 <i>7</i>	46 7	47	47	46				
it et té	Tonnage MB moyen d'un lot	4 445	3 <b>46</b>	<i>5</i> <b>269</b>	2 <b>91</b>	<i>8</i> <b>74</b>	9 <b>75</b>	104	1 <b>56</b>	530	6 <b>482</b>	7 <b>82</b>	7 <b>53</b>	419	<i>7</i> <b>346</b>	7 <b>463</b>	481				
Allotement e traçabilité	Nb lots analysés par un organisme indépendant	4	4	5	5	2	2	3	3	5	4	7	7	11	10	15	15				
ten	% Taux moyen de lots analysés par un organisme indépendant	24%	20%	25%	28%	25%	22%	43%	43%	24%	22%	35%	33%	24%	21%	32%	33%				
tr 🗟	% Séparation physique des lots % Marquage des lots	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%				
1	% Gestion informatisée de la traçabilité	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
	Recette moyenne (%):																				
	DV	91%	93%	93%	93%	15%	15%	15%	15%	34%	32%	32%	34%								
	Biodéchets Boues					75%	75%	75%	75%	45%	46%	46%	46%								
	Refus de criblage	9%	8%	8%	8%	10%	10%	10%	10%	21%	23%	22%	21%								
	Autres																				
dé	Durée moyenne phase fermentation (Nb semaine)	8	11	12	11	6	12	15	10	5	4	4	4	8	9	10	9				
océ	Nb moyen retournement phase fermentation Durée moyenne phase maturation (Nb semaine)	/ 12	7 12	8 11	7 13	6 8	12 5	15 5	10 7	0 13	0 10	0 10	0 10	5 14	5 13	5 13	5 13				
Pro	Nb moyen retournement phase maturation	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3				
	% Aération forcée fermentation	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	43%	43%	43%	43%				
	% Aération forcée maturation	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
	% Arrosage fermentation (autre que naturel) % Suivi To fermentation	50% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	0% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	33% 100%	67% 100%	67% 100%	67% 100%	43% 100%	86% 100%	86% 100%	86% 100%				
	% Suivi To maturation	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	100%	100%	29%	29%	57%	57%				
	% Taux d'équipement Sondes T°	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	300%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

			omposts de				Compost de					de MIATE			Total con		
	Nb PFC	2011 4	2012 4	2013 4	2014 4	2011 1	2012	2013 1	2014 1	2011 3	2012 3	2013 3	2014 3	<b>2011</b> 7	2012 7	<b>2013</b> 7	2014 4
	Tonnage MB total de compost distribué (total)	7476	6916	5408	5704	594	673	727	1 093	11483	9499	14237	14462	19553	17088	20372	21259
	Particuliers	3987	4249	2191	2918	165	96	144	190	637	829	1105	667	4789	5173	3440	3775
	Professionnels	3489	2668	3217	2787	429	577	583	903	10846	8670	13132	13795	14764	11915	16932	17485
	Agriculteurs	2773	2123	1922	1269	417	567	296	899	9394	6886	10679	12064	12584	9576	12897	14232
	Viticulteurs	0	1875	1574	945	0	567	296	882	0	2080	2938	1596	0	4522	4808	3423
ડા	Grandes cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4508	7213	10118	0	4508	7213	10118
.0	Maraichage	0	0	16	11	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	16	28
lat	PE pour les lots non conformes (viticulteurs)	0	0	0	0	0	0	0	0	432	298	527	350	432	298	527	350
慧	Aménageurs Collectivités Paysagistes	667	137	617	1048	12	10	266	4	259	18	373	149	938	165	1256	1201
destinations	Fabricants de terres amendées	0	150	658	254	0	0	20	0	1043	1611	1551	1389	1043	1761	2229	1643
et o	Pépiniéristes	49	10	20	0	0	0	1	0	150	155	529	193	199	165	550	193
	Nb Clients total	1605	1616	1970	2147	169	295	521	761	310	233	237	210	2084	2144	2728	3118
distribués	Particuliers	1338	1409	1574	1736	143	226	425	623	220	193	178	180	1701	1828	2177	2539
훈	Professionnels	267	207	396	411	26	69	96	138	90	40	59	30	383	316	551	579
<u>is</u>	Agriculteurs	83	125	213	279	24	67	39	135	58	29	39	18	165	221	291	432
	Viticulteurs	0	116	192	253	0	67	39	131	0	12	13	8	0	195	244	392
g	Grandes cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	23	7	0	14	23	7
Tonnages	Maraichage	0	0	2	2	0	0	0	4 0	0	0 3	0	0 3	0 3	0 3	2	6 3
on	PE pour les lots non conformes (viticulteurs) Aménageurs Collectivités Paysagistes	124	•	0 174	Ü	0	0	55	0 3	3	3	3 11	3 5	3 158	3 31	3	86
-	Fabricants de terres amendées	134	27 3	3	78 4	2	0	33 1	3 0	22	2 4	11	2	158	31 7	240 6	6
	Pépiniéristes	0	2	5 6	0	0	0	1	0	0	5	2	5	Q I	7	14	5
	Tonnage MB moyen / particulier	3,0	3,0	1,4	1,7	1,2	0,4	0,3	0,3	2,9	4,3	6,2	3,7	2,8	2,8	1,6	1,5
	Tonnage MB moyen / professionnel	13,1	12,9	8,1	6,8	16,5	8,4	6,1	6,5	120,5	216,8	222,6	459,8	38,5	37,7	30,7	30,2
	Tonnage MB moyen / agriculteur	33,4	17,0	9,0	4,5	17,4	8,5	7,6	6,7	162,0	237,4	273,8	670,2	76,3	43,3	44,3	32,9
	Prix moyen €/t	28	29	33	30	39	39	41	43	7	7	7	7	21	22	24	23
10	Maille de criblage (mm)																
ů	Conditionnement : volume des sacs (L)																
stations	% Livraison	75%	75%	75%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	86%	86%	86%	86%
	% Epandage	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%	100%	33%	33%	33%	33%	29%	29%	29%	29%
Pre	% Analyse de sol	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%	100%	33%	33%	33%	33%	29%	29%	29%	29%
	% Accord avec prestataires épandages ou distributeurs	25%	25%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	67%	100%	100%	100%	43%	57%	57%	57%
	% Etiquettage du produit	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
et	Nb visiteurs (total)	2525	2350	2280	2469	2000	2000	1880	2069	400	125	195	185	2925	2475	2475	2654
atio n	moyenne	631	588	570	617	2000	2000	1880	2069	133	42	65	62	418	354	354	<i>379</i>
	Actions de sensibilisation (visites de la PFC)	24	24 6	28 <i>7</i>	83	20	20 <i>20</i>	25	80 <i>80</i>	11	7 2	3	3	35 5	31 ⊿	31 4	86 <i>12</i>
ormation (	moyenne	б	б	/	21	20	20	25	80	4	2	1	1	5	4	4	12
n r		1.000/	1000/	1000/	1,000/	1,000/	1000/	1.000/	1.000/	1.000/	1000/	1.000/	1.000/	1.000/	1000/	1000/	1.000/
Info	Communication (plaquette)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Nih total da nyahihmaa yanaantu'a	0	1	1	-	0	0	0	2	2	4	2	2				
	Nb total de problèmes rencontrés	U	1	1	6	U	U	U	3	2	Incendie,	2	3				
					To a medation of					Approvision							
es					Inondations , Incendies,					nement en	nement en	Plaintes	Plaintes				
risques	type de pb		Incendie	Incendie	Approvision				Inondations	eau, plaintes	eau, plaintes	pour poussières	pour poussières				
· <u>~</u>					nement en					pour	pour	et odeurs	et odeurs				
des					eau					odeurs	poussières						
	0/ Evictores de plans de secours :										et odeurs						
io	% Existance de plans de secours :	750/	E00/	750/	750/	1000/	1000/	1000/	1000/	1000/	1000/	1000/	1000/	060/	710/	060/	060/
Gestion	non-conformité NFU (PE) traitement des odeurs	75% 25%	50% 25%	75% 25%	75% 25%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 100%	100% 33%	100% 33%	100% 33%	100% 33%	86% 29%	71% 29%	86% 29%	86% 29%
Ğ	traitement des odeurs traitement des poussières	0%	25%	25% 25%	25%	0%	100%	100%	100%	33%	33%	33%	33%	29% 14%	29% 29%	29% 29%	29%
	incendie	75%	50%	25% 75%	75%	100%	100%	100%	100%	67%	53% 67%	53% 67%	53% 67%	71%	29% 57%	71%	71%
	inondation	25%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	0%
	monadon	2370	0 /0	J 70	J 70	10070	<b>5</b> /0	3 /0	J 70	0 70	0 /0	3 70	J 70	± r /U	0 /0	0 /0	J /0

#### 2.3 Procédé

Les graphes ci-dessous illustrent la proportion moyenne des différents intrants dans la composition d'un andain de 2011 (à l'intérieur) à 2014 (à l'extérieur).



Sur les sept PFC enquêtées, six utilisent du refus de criblage dans leur procédé : environ 10% en moyenne pour les PFC de déchets verts et de biodéchets, 21% pour les PFC de boues en 2013.

Concernant le procédé, toutes les PFC de boues bénéficient d'un système d'aération forcée pour la phase de fermentation, ainsi que la PFC de biodéchets. En 2014, cette phase dure en moyenne 4 semaines pour les composts de MIATE, 10 semaines pour les composts de biodéchets et 11 semaines pour les composts de déchets verts. Ces derniers sont retournés en moyenne 7 fois pendant cette phase.

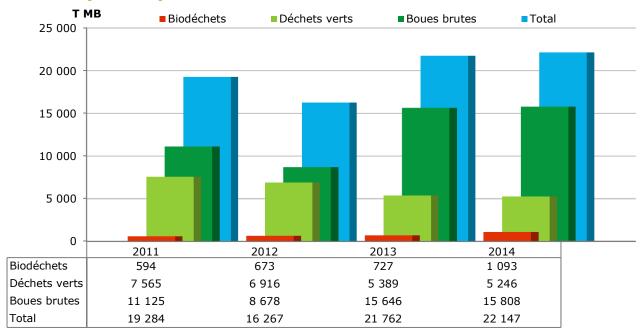
La plupart des andains en fermentation sont arrosés avec les lixiviats via un système d'aspersion. La période estivale étant critique pour l'approvisionnement en eau, certaines PFC sont obligées de se fournir en eau de la ville.

Enfin, la température des andains en fermentation est suivie régulièrement grâce à une sonde thermique sur toutes les PFC enquêtées.

Sur les sept PFC enquêtées, la maturation se fait sans aération forcée et dure en moyenne 13 semaines pour les composts de déchets verts, 7 semaines pour les composts de biodéchets et 10 semaines pour les composts de MIATE. Pendant cette phase, les andains sont retournés 2 à 3 fois.

Seules les PFC de boues suivent systématiquement la température des andains en maturation et une PFC de déchets verts.

#### 2.4 Composts produits

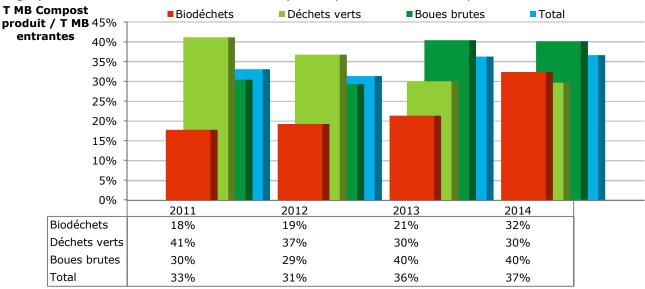


La quantité de composts de biodéchets produite annuellement sur la PFC d'Aspiran augmente alors que la totalité de la production de composts de déchets verts diminue depuis 2011. Ceci s'explique par une forte diminution de la production des PFC d'Aspiran et de Béziers. La première privilégie la production de bois de paillage et de structurant pour les composts de biodéchets. La deuxième produit du compost de déchets verts plutôt à la demande et ne cherche pas à augmenter sa production.

Les quantités de composts de MIATE ont très fortement augmenté en 2013 notamment à cause de la PFC de Montels qui utilise plus de déchets verts dans son procédé et produit donc plus de volume. Cette augmentation se poursuit en 2014.

Tous les lots produits sont conformes aux normes, sauf dans le cas de la PFC de Lunas qui réserve deux lots par an au plan d'épandage d'une collectivité et qui ne sont donc pas analysés selon les critères de la norme AFNOR.

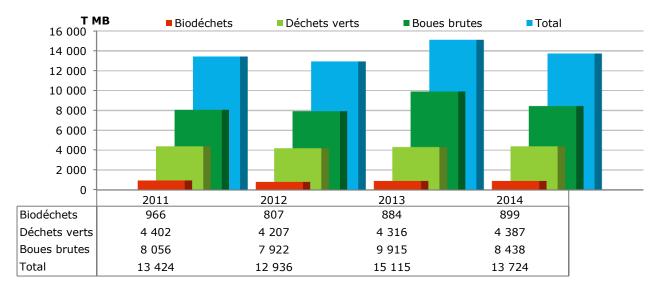




Ainsi en 2014, 37% des matières entrantes sur les sept PFC enquêtés ont été valorisés en composts.

#### 2.5 Refus de criblage

A l'échelle des sept PFC enquêtées, la production de compost a généré en 2014 environ 13 700 tMB de refus de criblage. Pour chaque PFC enquêtée, cela représente en moyenne 23% des quantités entrantes.

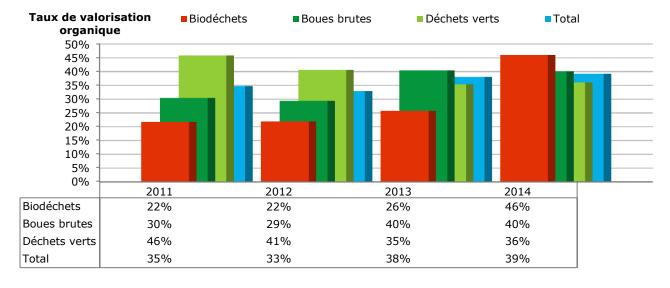


La gestion des refus de criblage est plus ou moins problématique selon les PFC. Parmi celles qui produisent du compost de MIATE, 100% des refus sont recyclés dans le procédé de compostage. Pour elles, la gestion des refus n'est pas un problème.

C'est le cas également d'une PFC produisant du compost de déchets verts. Pour les autres PFC :

- une les valorise dans le cadre d'un plan d'épandage mais ce ne l'envisage pas comme une solution pérenne.
- une en valorise une partie en tant que bois de paillage normalisé NFU et recycle l'autre partie dans le procédé de compostage des biodéchets. Les refus de criblage du compost de biodéchets étant enfouis dans l'installation située sur le site.
- une les recycle dans le procédé de compostage des OMR traitées mécano-biologiquement. Les refus de criblage du compost d'OMR étant enfouis dans une installation prévue à cet effet.

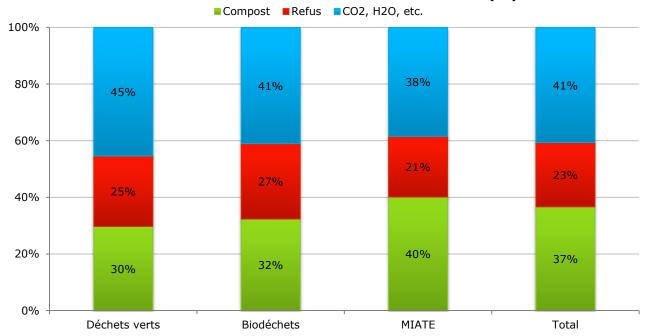
L'analyse du taux de valorisation organique (Composts produits + Refus valorisés) montre que les sept PFC enquêtées arrivent à valoriser en moyenne 39% des matières entrantes.



Enfin, 41% en moyenne des quantités entrantes s'évaporent sous forme d'eau ou de CO<sub>2</sub>.

#### 2.6 Bilan matière des procédés de compostage

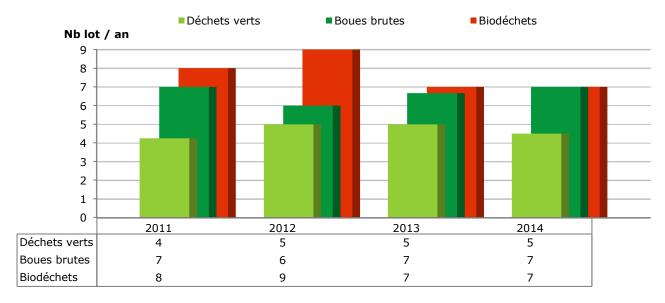
#### Devenir de 100 tMB de matières entrantes en 2014 (%)



Le bilan matière des différents procédés de compostage montre que globalement, sur 100 t MB de matières entrantes sur une plate-forme de compostage, on obtient :

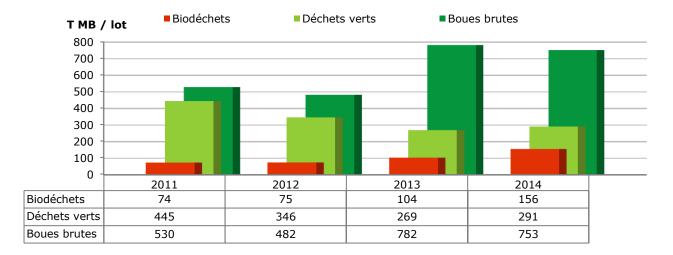
- 40% de composts;
- 20% de refus de criblage;
- 40% de produits de la dégradation aérobie : CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sup>4+</sup>, NO<sup>3-</sup>, etc.

#### 2.7 Allotement et traçabilité



Les PFC de déchets verts ont de plus petites productions et ont donc moins de lots par an. Les PFC de boues se stabilisent autour de 7 lots produits par.

La taille moyenne d'un lot de compost de déchets verts est de 290 tMB en 2014. Les PFC de boues produisent en moyenne sept lots par an d'une taille moyenne de 750 tMB en 2014.

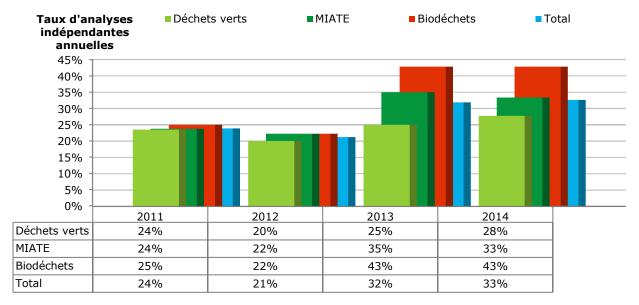


Tous les lots sont analysés conformément à la réglementation et les fréquences analytiques respectées.

Il est toutefois intéressant de remarquer que les fréquences analytiques annuelles prévues par les normes AFNOR n'imposent pas d'analyser tous les lots sur tous les paramètres. C'est le nombre total d'analyses réalisées à l'année qui importe.

Ainsi nombreux lots issus de PFC produisant moins de 3 500 tMB de compost par an ne sont pas analysés sur tous les critères de la norme (ETM, CTO et micro-organismes notamment) alors que les doses d'emploi sont entre autres régies par des flux limites sur les ETM et CTO.

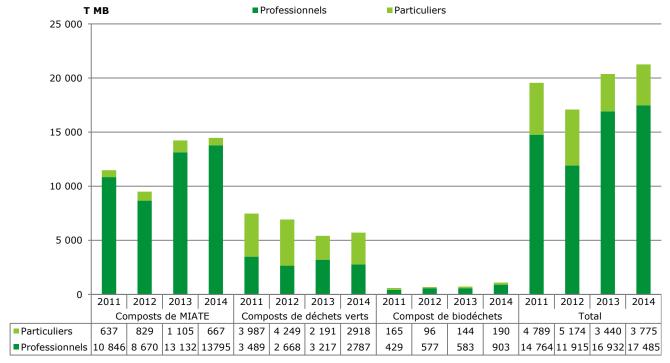
Sur toutes les PFC enquêtées, tous les lots sont séparés physiquement, marqués et bénéficient d'une gestion informatisée de la traçabilité. Pour aller plus loin dans l'analyse, le graphe cidessous illustre le taux annuel moyen de lots prélevés par un organisme indépendant (Laboratoires, Mission d'Expertise et de Suivi des Epandages, Mission Compost 34).



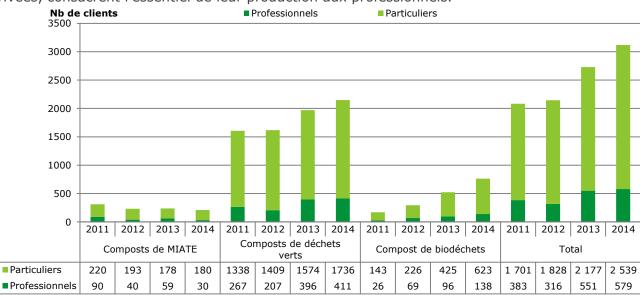
Sur les sept PFC enquêtées, en moyenne en 2011, 24% des lots ont été prélevés par un organisme indépendant de la PFC et 21% en 2012. Il est intéressant de remarquer que ce chiffre a augmenté en 2013 avec la mise en place du programme analytique de la Mission Compost 34, permettant ainsi d'analyser de manière totalement indépendante un tiers de la production des sept PFC partenaires de la Mission Compost 34 en 2014 (33%).

#### 2.8 Quantités distribuées et destinations

En 2013, les sept PFC enquêtées ont distribuées environ 21 200 tMB de composts dont 82% étaient destinés aux professionnels. Les agriculteurs bénéficieraient de 63% de la production totale.



Il est intéressant de remarquer que les PFC de déchets verts, qui sont uniquement gérées par des organisations publiques, destinent environ la moitié de leur production aux particuliers résidants de leur territoire. Au contraire, les PFC de boues qui sont gérées par des sociétés privées, consacrent l'essentiel de leur production aux professionnels.



Au total, les sept PFC enquêtées auraient servi en 2014 plus de 2 500 particuliers et 580 professionnels dont 430 agriculteurs, soit en moyenne 1,5 tMB de composts par particuliers et 30,2 tMB par professionnels.

#### 2.9 Prestations proposées

Les prix de vente proposés varient grandement selon le type de compost et la politique de la structure qui le produit. Cela va de la gratuité pour des composts de MIATE ou de déchets verts jusqu'à 50€/t MB.

Les prix moyens observés en 2013 sont de 7 €/tMB pour des composts de MIATE, 30 €/tMB pour des composts de déchets verts et de 43 €/tMB pour le compost de biodéchets.

Sur les sept PFC enquêtées, six proposent la livraison du compost et deux seulement l'épandage. Le matériel d'épandage est un facteur clé pour développer l'usage des composts auprès des agriculteurs qui sont les plus gros consommateurs en termes de volume. Les PFC qui ne proposent pas cette prestation n'ont soit pas de problème pour écouler leur production, soit pas le projet de la développer.

Deux PFC proposent également des analyses de sols à leurs bons clients, sous la forme d'un geste commercial.

Enfin, toutes les PFC de boues ont un accord avec un prestataire d'épandage ou un distributeur de produits organiques.

#### 2.10 Information et communication

Les PFC enquêtées n'ont en général pas besoin de faire de la publicité pour vendre leur compost. Elles éditent toutes une plaquette d'information ou bien publient des articles dans les magazines des structures collectives. La plupart des PFC de collectivités mènent des actions de sensibilisation à destination des particuliers de leur territoire.

Les PFC de déchets verts reçoivent beaucoup de visites, tout comme celle de biodéchets car elle est unique dans le département. Les PFC de boues sont plus visitées par des étudiants de cycle supérieur dans le cadre d'études sur la gestion de l'eau.

#### 2.11 Gestion des risques

Sur les sept PFC enquêtées, six possèdent un plan d'épandage de secours en cas de lots nonconformes, deux un plan de traitement des odeurs et des poussières et cinq un plan de lutte contre les incendies.

En 2014, deux PFC ont été confrontés à des inondations, une à un manque d'approvisionnement en eau et une autre à un incendie.

Les PFC de boues sont régulièrement sujettes à des plaintes pour odeurs et poussières. Les trois PFC concernées sont pourtant équipés d'un bâtiment fermés pour les étapes de mélange.

Il est important de signaler ici que des zones d'activités commerciales et mêmes des zones habitées se construisent à proximité de certaines PFC, parfois même au mépris de la réglementation sur les ICPE. Ceci a pour conséquence une augmentation des plaintes de la part des nouveaux installés et pourrait même mettre en péril l'activité des PFC.

L'approvisionnement en eau est également un enjeu fort pour toutes les PFC enquêtées.

#### 2.12 Conclusion

La gestion des PFC et leur politique commerciale varient beaucoup entre les sept installations enquêtées. Ce suivi révèle que chaque PFC est unique dans sa façon de fabriquer du compost et de le vendre, exception faite des PFC de Gignac et de Lunas qui sont gérées par la même société

La gestion des refus de criblage reste l'enjeu majeur pour la plupart des PFC de déchets verts et de biodéchets. Pour les PFC de boues, la gestion des plaintes pour odeurs est un problème récurrent.

Une question d'actualité concerne le cadre réglementaire pour l'utilisation des composts de déchets verts en agriculture biologique.

#### 3. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les enseignements de la Mission Compost 34 montrent par contre il est important de continuer d'aller à la rencontre des producteurs de produits organiques, en procédant à un suivi annuel d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs ainsi qu'en réalisant des analyses indépendantes. Ce suivi permet de bien connaître la filière compostage du département et d'assurer une forme d'audit sur la qualité des produits.

Sous forme de Mission Compost ou autre, cette mission doit se poursuivre en y ajoutant la dimension d'un observatoire de tous les produits organiques d'origine résiduaire valorisé en agriculture. En effet, l'enjeu ne concerne pas que les composts d'origine urbaine.

#### L'offre organique du département se densifie

La mission compost a constitué un réseau de plates- formes de compostage volontaires et de fait n'a pas impacté l'ensemble des PFC du département (14 en tout), ni les distilleries et centres équestres. Or l'offre en matières organiques dans le département est beaucoup plus vaste.

L'attention doit être portée sur tous les producteurs de matières organiques d'origine résiduaire (amendements et fertilisants), toujours afin de garantir la qualité des produits et l'information des utilisateurs. Il est aussi important de pouvoir les comparer avec les produits organiques issus du commerce.

C'est le rôle d'un observatoire des matières organiques résiduaires valorisées en agriculture, qui permet le suivi de la valorisation organique d'une partie des déchets mais aussi et surtout celui de l'offre organique à disposition des agriculteurs.

#### Et l'agriculture biologique se développe

L'agriculture biologique concerne actuellement 14 000 ha dans l'Hérault et bientôt 20 000 avec les conversions en cours. L'AB se développe et avec elle les besoins en matières organiques pour les sols.

C'est une demande forte des producteurs qui souhaitent, si possible, composter eux-mêmes des matières premières de qualité. Les projets de co-compostage à la ferme, à l'initiative des agriculteurs ou pas, sont une opportunité à saisir pour les collectivités qui cherchent à valoriser localement leurs déchets verts broyés.

Il existe ici un besoin d'information sur le cadre réglementaire du co-compostage à la ferme et l'utilisation des composts d'origine résiduaire en agriculture biologique. L'information et l'accompagnement technique de tels projets sont une piste d'action à développer dans le cadre d'une Mission Compost. Cet axe de travail s'intègre également dans le Plan Action d'AB de la Chambre d'agriculture et du Conseil Général de l'Hérault.

#### Alors que le pilotage de la fertilisation organique se complexifie

Les exigences réglementaires en matière de fertilisation ne cessent de se durcir (Directives Nitrates). Les agriculteurs sont tenus d'ajuster leur fertilisation au plus près des besoins des cultures.

Suite à un épandage de matière organique, un ajustement précis de la fertilisation complémentaire aux besoins des cultures est possible si la valeur agronomique de la matière organique et la dynamique de minéralisation sont bien connues.

Cela nécessite l'acquisition de références (analyses complètes) sur tous les produits organiques utilisés par les agriculteurs. La réalisation d'analyses complètes par la Mission Compost 34 a permis d'initier une base de données intéressante, notamment pour les produits peu communs tels que les composts de biodéchets.

## 4. ANNEXES

Annexe 1 : Protocole de prélèvement des composts

# Annexe 1 Protocole de prélèvement des composts







Les prélèvements ont été réalisés selon la méthode des quarts préconisée par l'ADEME (Crédits photos CA34).





