

DEMANDEUR	INTERMEDIAIRE
	COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEU Plate-forme de Compostage Rue Paul Langevin-BP 245 47305 VILLENEUVE SUR LOT

Technicien : CHICHARO Cédric

Nom de la station : USINE DE COMPOSTAGE

Commune : VILLENEUVE/LOT (47)

Date prélèvement : 28/06/2017

Date d'arrivée : 29/06/2017

Date de début d'analyse : 29/06/2017

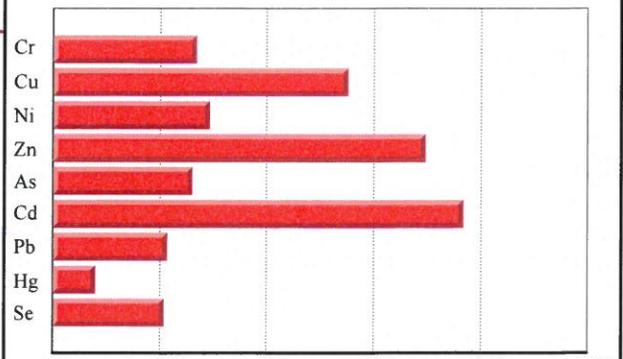
Date d'édition : 10/07/2017

N° de commande : C1701BADERIO

Affaire :

Nature de l'échantillon : Compost de MIATE NF U44095

Rapport d'analyse N° PORL17062150

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE				Résultats exprimés sur		Critères NF U 44-095		Observations et paramètres calculés
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	Seuil de la norme	Conformité à la norme		
Matière sèche (NF EN 12880)	MS	%		61,3	>= 50	Conforme	C organique : 308 g.kg-1 de sec 189 g.kg-1 de brut N organique : 2,07 % brut Rapport C/Nr : 8,1 Rapport C/Norg : 9,1	
Humidité (NF EN 12880)		%		38,7				
pH (M.I. selon NF EN 15933)			7,7					
Conductivité (M.I. selon NF EN 12176)	CE	mS.cm-1	2,51					
COMPOSITION DU PRODUIT								
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%	61,6		>= 30	Conforme		
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%		37,7	>= 20	Conforme		
Matières minérales		%	38,5	23,6				
Azote Kjeldahl (NF EN 13342)	NTK	%	3,78	2,32				
Azote global (NTK+N-NOx)	NT	%	3,79	2,32	< 3	Conforme		
Rapport MO/N organique				18,3	< 40	Conforme		
Azote ammoniacal	N-NH ₄	%	0,41	0,25	La norme s'applique par défaut sur le brut			
Azote nitrique	N-NO ₃	mg.kg-1	61,3	37,6				
Phosphore	P ₂ O ₅	%	2,96	1,81	< 3	Conforme		
Potassium	K ₂ O	%	0,99	0,61	< 3	Conforme		
Magnésium	MgO	%	0,76	0,47				
Calcium	CaO	%	5,26	3,22				
Sodium	Na ₂ O	%	0,09	0,06				
Total Nt + P ₂ O ₅ + K ₂ O		%		4,74	< 7	Conforme		
Soufre	SO ₃	%	1,22	0,75				
Chlorure	Cl-	g.kg-1						
Aluminium	Al	%						
				Valeurs limites				
Fer	Fe	mg.kg-1						
Manganèse	Mn	mg.kg-1						
Chrome	Cr	mg.kg-1	32,2	120				
Cuivre	Cu	mg.kg-1	166	300				
Nickel	Ni	mg.kg-1	17,6	60				
Zinc	Zn	mg.kg-1	417	600				
Arsenic (M.I. selon ISO 17378-1)	As	mg.kg-1	4,7	18				
Cadmium	Cd	mg.kg-1	2,3	3				
Plomb	Pb	mg.kg-1	38,5	180				
Mercure (ISO 16772)	Hg	mg.kg-1	0,2	2				
Sélénium (M.I. selon ISO 17379-1)	Se	mg.kg-1	2,5	12				
Molybdène	Mo	mg.kg-1						
Bore	B	mg.kg-1						
Cobalt	Co	mg.kg-1						

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'avis de conformité ne tient pas compte du calcul des incertitudes de mesure, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique "Incertainces de mesure".



Réf échantillon : C1701 ORG 3D

DEMANDEUR	INTERMEDIAIRE
	COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEU Plate-forme de Compostage Rue Paul Langevin-BP 245 47305 VILLENEUVE SUR LOT

Technicien : CHICHARO Cédric

Nom de la station : USINE DE COMPOSTAGE

Commune : VILLENEUVE/LOT (47)

Date prélèvement : 28/06/2017

Date d'arrivée : 29/06/2017

Date de début d'analyse : 29/06/2017

Date d'édition : 10/07/2017

N° de commande : C1701BADERIO

Affaire :

Nature de l'échantillon : Compost de MIATE NF U44095

Rapport d'analyse N° PORL17062150

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE			Résultats exprimés sur		Observations et paramètres calculés
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	
Matière sèche (NF EN 12880)		%		61,3	
Humidité		%		38,7	

MICRO-POLLUANTS ORGANIQUES

DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sur sec		Cas Général	
PCB 028		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			<p>Norme NF U 44-095</p> <p>Teneurs relatives, en % de la valeur limite</p>
PCB 052		mg.kg ⁻¹	Inf à 0,010			
PCB 101		mg.kg ⁻¹	0,011			
PCB 118		mg.kg ⁻¹	0,015			
PCB 138		mg.kg ⁻¹	0,027			
PCB 153		mg.kg ⁻¹	0,033			
PCB 180		mg.kg ⁻¹	0,026	Valeurs limites		
Somme des 7 PCB		mg.kg ⁻¹	0,112 à 0,132	0,80	Σ des 7 PCB	
Fluoranthène		mg.kg ⁻¹	0,16	4,00	Fluo	
Benzo(b) fluoranthène		mg.kg ⁻¹	0,11	2,50	B(b)Fluo	
Benzo(a) pyrène		mg.kg ⁻¹	0,11	1,50	B(a)Pyr	

MI selon XP x33-012

Responsable service chimie : **Dany DUPONT**

DEMANDEUR

INTERMÉDIAIRE

COM D'AGGLO DU GRAND
VILLENEUVOIS

Plate-forme de Compostage
Rue Paul Langevin-BP 245

Dossier : L17.23465.2

Technicien : Mr Cédric CHICHARO

Compost de MIATE NF U44095

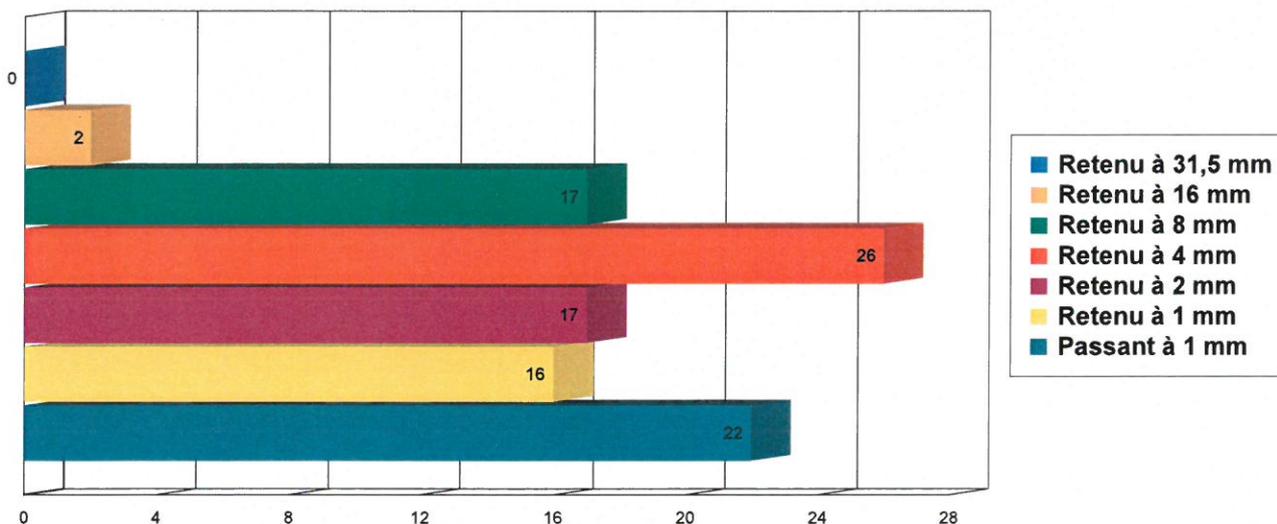
Rapport d'analyse n° **PORL17062150**

Granulométrie de produit organique selon NF EN 15428 (octobre 2007)

	Résultat en % du sec	Résultat cumulé en % du sec
Retenu à la maille de 31,5 mm	0	--
Retenu à la maille de 16 mm	2	2
Retenu à la maille de 8 mm	17	19
Retenu à la maille de 4 mm	26	45
Retenu à la maille de 2 mm	17	62
Retenu à la maille de 1 mm	16	78
Passant à la maille de 1 mm	22	100

99 % du compost passant à la maille carrée de	32 mm
90 % du compost passant à la maille théorique de	12 mm
50 % du compost passant à la maille théorique de	3 mm

Composition granulométrique du produit (% sur sec)



Le référent technique Valorisation
Organique et Environnement



EXPLOITANT

PRESCRIPTEUR

COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEUV
 CHICHARO
 Plate-forme de Compostage Rue Paul Langev
 47305 VILLENEUVE SUR LOT

62150

Date d'arrivée : 29/06/2017
 Date d'impression : 11/07/2017
 Ref : C1701 ORG 3D

RESULTATS D'ANALYSES

COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEUV

CHICHARO

Plate-forme de Compostage Rue Paul Langevin-BP 245

47305 VILLENEUVE SUR LOT

Inertes MI selon NF U44-164 (2014)

Humidité : 37,94 %

Poids sec : 500,70 g

MASSES D'ÉLÉMENTS SECS (en g)

Mailles (en mm)	Cailloux Calcaire	Verre	Métaux	Plastiques durs, textile	Films, PSE	Pourcentage du poids sec
> à 5 ronde	26,86	0,00	0,04	0,00	0,00	5,37 %
De 2 à 5 ronde	6,29	0,00	0,06	0,00	--	1,27 %
< 2 ronde	13,70	--	--	--	--	2,74 %

INERTES (en % du poids sec)

Désignation	Cailloux Calcaire	Verre	Métaux	Plastiques durs, textile	Films, PSE	INERTES TOTAUX
Inertes >5 mm	5,4	0,0	0,0	0,0	0,00	5,37 %
Inertes totaux	9,4	0,0	0,0	0,0	0,00	9,37 %

CONFORMITÉ AUX NORMES NF U 44-051 (2006) ET NF U 44-095/A1 (2008)

En % du poids sec	Verre, et métaux > 2 mm	Plastiques durs, textile > 5 mm	Légers > 5 mm	Lourds > 5 mm	INERTES TOTAUX
Votre produit	0,0	0,00	0,00	5,4	9,37 %
Seuils	2	0,8	0,3	-	-

Analyses réalisées par notre laboratoire partenaire Celesta-Lab (Maugio - 34)

Le référent technique Valorisation Organique et Environnement



DEMANDEUR

INTERMÉDIAIRE

COM D'AGGLO DU GRAND
VILLENEUVOIS

Plate-forme de Compostage
Rue Paul Langevin-BP 245

Technicien : Mr Cédric CHICHARO

Dossier : L17.23465.2

Compost de MIATE NF U44095

Rapport d'analyse n° PORL17062150

Estimation de la stabilité de la matière organique (XP U 44-162)

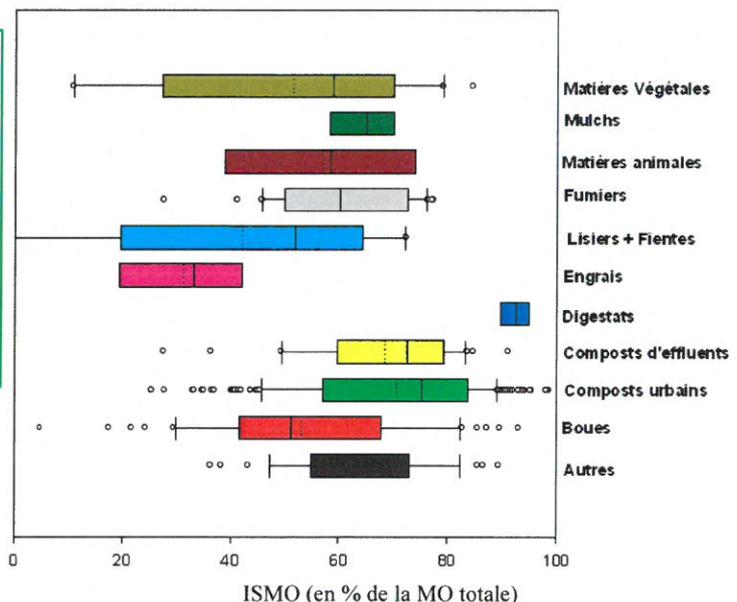
Fractionnement biochimique

				<i>Fibres en % de la matière organique</i>
Matière sèche (% du brut)	61,3			
Matière organique (% du brut)	37,7			
Matière organique (% du sec)	61,6	pe Composés organiques solubles "SOL"	42,3	
		pe Hémicellulose "HEM"	7,90	
pe Composés organiques insolubles dans le détergent neutre (% de la MO)	57,7	pe Cellulose "CEL"	21,2	
		pe Lignine et cutine "LIC"	28,6	
pe Composés organiques insolubles dans le détergent acide (% de la MO)	49,8			
pe Lignine sulfurique (% de la MO)	28,6			
pe Pourcentage de carbone organique minéralisé après 3 jours d'incubation selon XP U 44-163 (% du C initial)	7,40			

ISMO : Indice de Stabilité de la Matière Organique

ISMO en % de la matière organique	64,2
ISMO en kg / T de produit sec	395
ISMO en kg / T de produit brut	242

Le référent technique Valorisation
Organique et Environnement



Source : Lashermes et al., 2008



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

DESTINATAIRE

**COM D'AGGLO DU GRAND
VILLENEUVOIS
Plate-forme de Compostage
47305 VILLENEUVE SUR LOT**

Lieu de la station	USINE DE COMPOSTAGE		
Commune	VILLENEUVE SUR LOT (47)		
Technicien	CHICHARO Cédric		
Affaire	N° de commande	C1701BADERIO	
Date de prélèvement	28/06/2017	Début d'analyse	03/07/2017
Date de réception	29/06/2017	Date d'édition	17/07/2017 (v.1)

Echantillon prélevé par le client

N° RAPPORT PORL17062149 **REFERENCE CLIENT** C1701 BACTERIO

Les conclusions contenues dans ce rapport ne sont pas couvertes par l'accréditation Cofrac ; elles ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Les déterminations accréditées réalisées en interne sont précédées du symbole « Φ », celles confiées à un prestataire externe accrédité, du sigle "pea", et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du sigle "pe". Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

Cofrac	Détermination	Résultat	Unité	Méthode	Limite
Micro-organismes					
Φ	Dénombrement Escherichia coli	< 100	ufc/g MB	NF ISO 16649-2	
Φ	Dénombrement Entérocoques	360	/g MB	NF EN ISO 7899-1	
Φ	Dénombrement Clostridium perfringens	< 100	ufc/g MB	NF EN ISO 7937	
Micro-organismes pathogènes					
Φ	Recherche Salmonella	ABSENCE	/g MB	NF EN ISO 6579	
Φ	Recherche Salmonella	ABSENCE	/25g MB	NF EN ISO 6579	
Φ	Recherche Listeria monocytogenes	ABSENCE	/g MB	NF EN ISO 11290-1/A1	
Φ	Recherche Listeria monocytogenes	ABSENCE	/25g MB	NF EN ISO 11290-1/A1	
	Rech. oeufs d'Helminthes viables (triple flott.)	ABSENCE	/1,5g MB	FD X33-040 méthode par triple flottation	

Validation des résultats

Technicien(ne) du service microbiologie
Céline WLODARCZYK



N° de laboratoire: 1726-077
Demandeur : COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEUVOIS
Référence: C1701 ORG 3D
Nature: Compost de MIATE
N° auréa: 62150
Date de réception: 30/06/2017

COM D'AGGLO DU GRAND VILLENEUVOIS
Plate-forme de µcompostage Rue Paul
Langevin - BP 245
47305 VILLENEUVE SUR LOT

**Détermination du potentiel de minéralisation du carbone et de l'azote du Compost de MIATE
 C1701 ORG 3D
 en conditions contrôlées de température et d'humidité**

Objectif

Caractériser la dynamique de minéralisation du carbone et de l'azote d'un produit organique dans un mélange de terre agricole.

Matériel et méthode (selon la Norme NF XPU 44-163)

La terre (Réf Celesta-lab 1725-122) (terre agricole de Limon sablo-argileux, argile = 18%, pHeau = 7.2; Calcaire = 0.2% ; MO = 2.4% ; C = 1.4g/kg ; N= 0.13g/kg ; C/N = 10.1 ; N nitrique = 3.19 mg/kg) est tamisée à 4 mm après avoir été séchée modérément à température ambiante, puis conservée à 4°C jusqu'à utilisation. On détermine pour cette terre l'humidité résiduelle (selon NF ISO 11465) et la capacité de rétention en eau (selon NF ISO 11274), pour un pF de 2,5.

Le produit organique (voir caractéristiques dans le tableau 1), a été séché à 40°C, broyé et tamisé à 1 mm avant utilisation. On détermine par la suite, sa teneur en eau résiduelle (selon NF U 44-171), l'azote total (selon NF U 13654-1), l'azote minéral (NO₃ et NH₄ / selon NF EN ISO 11732 et 13395), le carbone organique (selon NF U 44-161).

Chaque échantillon est constitué de 25 g de terre sèche ajusté à une humidité correspondant à la capacité de rétention (pF2.5) du sol (optimum biologique), et du produit organique dont l'apport se fait à raison de 2000 mg de carbone / kg terre sèche.

Les échantillons sont placés dans des bocaux hermétiques de 1 l. Un flacon de soude 0,1 M est placé à côté de l'échantillon et servira à piéger le CO₂ dégagé. Les bocaux sont placés à l'obscurité, dans une enceinte thermostatée à 28°C (optimum biologique). Un traitement sol seul a été réalisé afin de servir de contrôle et de mesurer la minéralisation du carbone et de l'azote endogène du sol. Trois répétitions par traitement ont été réalisées.

A chaque mesure, les flacons de NaOH sont changés, les bocaux aérés. L'humidité des échantillons est contrôlée et ajustée tous les 15 jours. 9 mesures ont été effectuées après 1, 3, 7, 14, 21, 28, 49, 70, 91 jours d'incubation à 28°C. Le CO₂ piégé par la soude est dosé directement par un appareil dosant le Carbone Organique Total et le Carbone Organique Dissout (COTmètre / Tekmar-Dorhman – Phoenix 8000 : analyseur du COT par oxydation UV/Persulfate).

Pour l'azote N-NO₃ et N-NH₄, 7 mesures ont été faites après 0, 7, 14, 28, 49, 70 et 91 jours d'incubation à 28°C. Les échantillons sont sacrifiés et extrait dans du KCL 1M, dans un rapport 1/4 p/v. Le nitrate et l'ammonium sont dosés en colorimétrie. Si nécessaire, de l'azote nitrique est ajouté pour atteindre une teneur de 35 mg N par kg de terre sèche, afin de ne pas avoir de limitation en azote.

Résultats : Le détail des résultats (tableaux et graphiques) sont donnés dans les pages suivantes en annexes 1 et 2. Nous présentons dans cette partie un **tableau récapitulatif des principales caractéristiques du produit organique (Tableau 1)** ainsi qu'un **tableau de synthèse des principaux résultats (Tableau 2)**.

Tableau 1: Analyse du produit organique brut

	Produit organique 1726-077 / 62150	
	(% brut)	(% sec)
H°	42,8	
MO	36,6	64,0
C	18,3	32,0
N total	1,61	2,82
Norganique	1,15	2,01
N-NO3	0,00	0,00
N-NH4	0,46	0,81
N minéral	0,46	0,81
C/N total	11,3	11,3

Tableau 2: Quantités de carbone et d'azote apportées par kg de terre d'essai et coefficients de minéralisation du carbone et de l'azote après 91 jours de minéralisation

C apporté (mg-C / kg terre)	2000
Matière sèche de produit organique apportée (mg / 25 g de terre) soit en tonne de produit brut / ha	156 32,8
N total apporté	176
N organique apporté (mg-N / kg terre)	143
C minéralisé (91 j) (mg-C / kg terre)	11
Coefficient de minéralisation du C (ct₉₁) (%)	0,5
N réellement minéralisé à 91 j (mg-N / kg terre)	-5
Coefficient de minéralisation de N organique (%)	-3,5

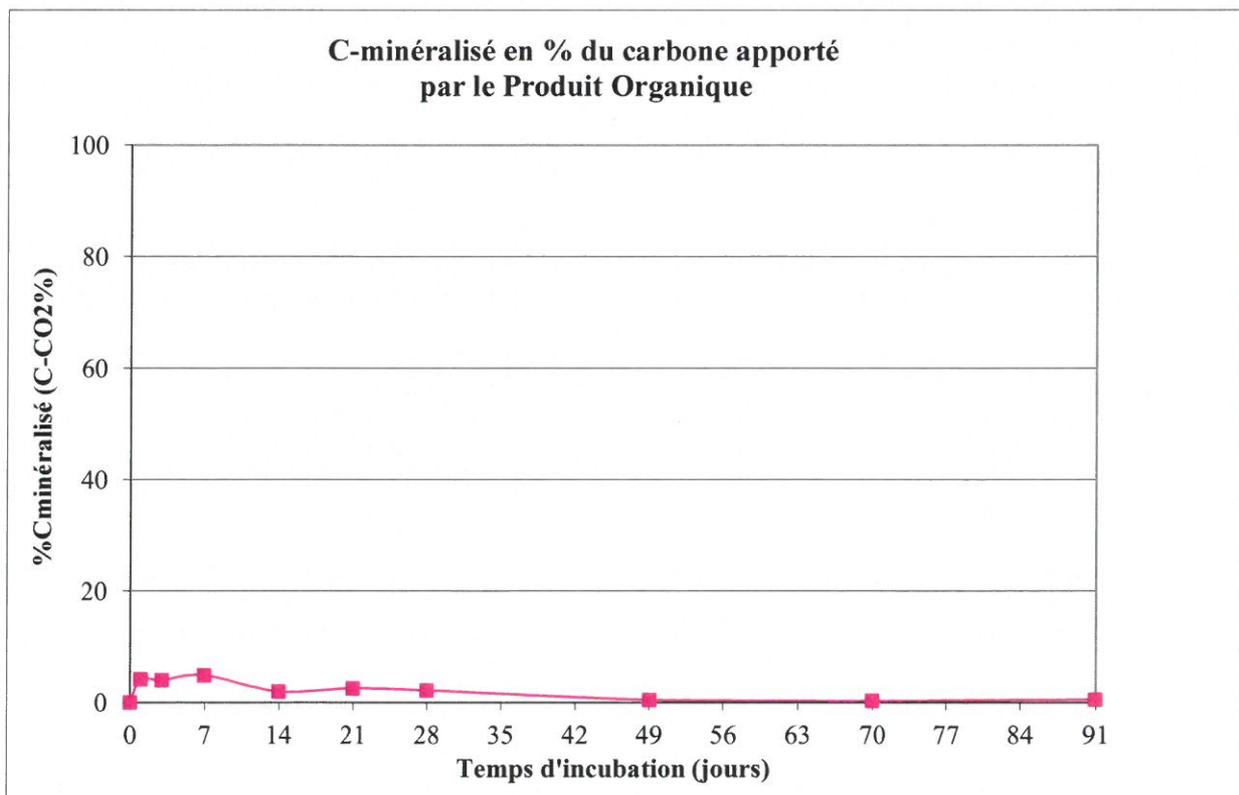
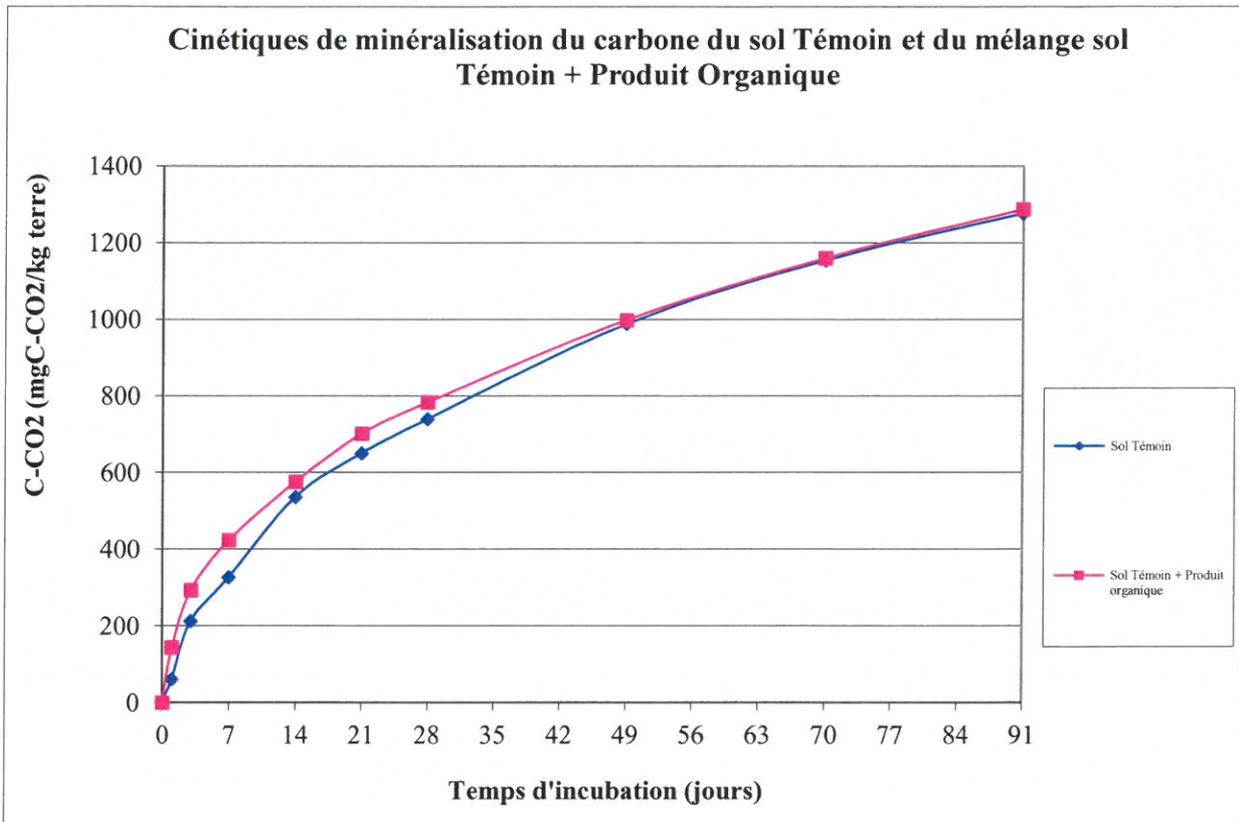
ISMO : Indice de Stabilité de la Matière Organique	87,4 % de la matière organique
	559,1 kg de MO stable / t de produit sec
	319,6 kg de MO stable / t de produit brut

Mauguio, le 23/10/2017
Xavier SALDUCCI
Directeur de laboratoire



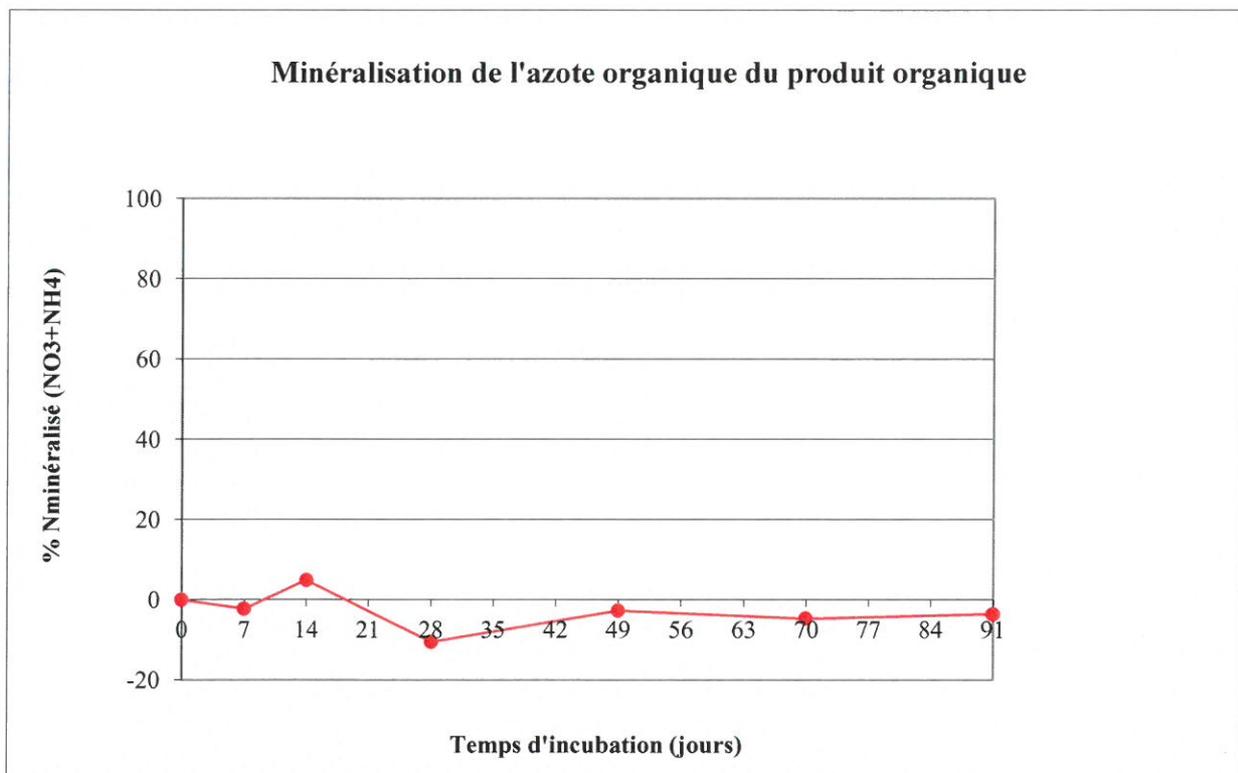
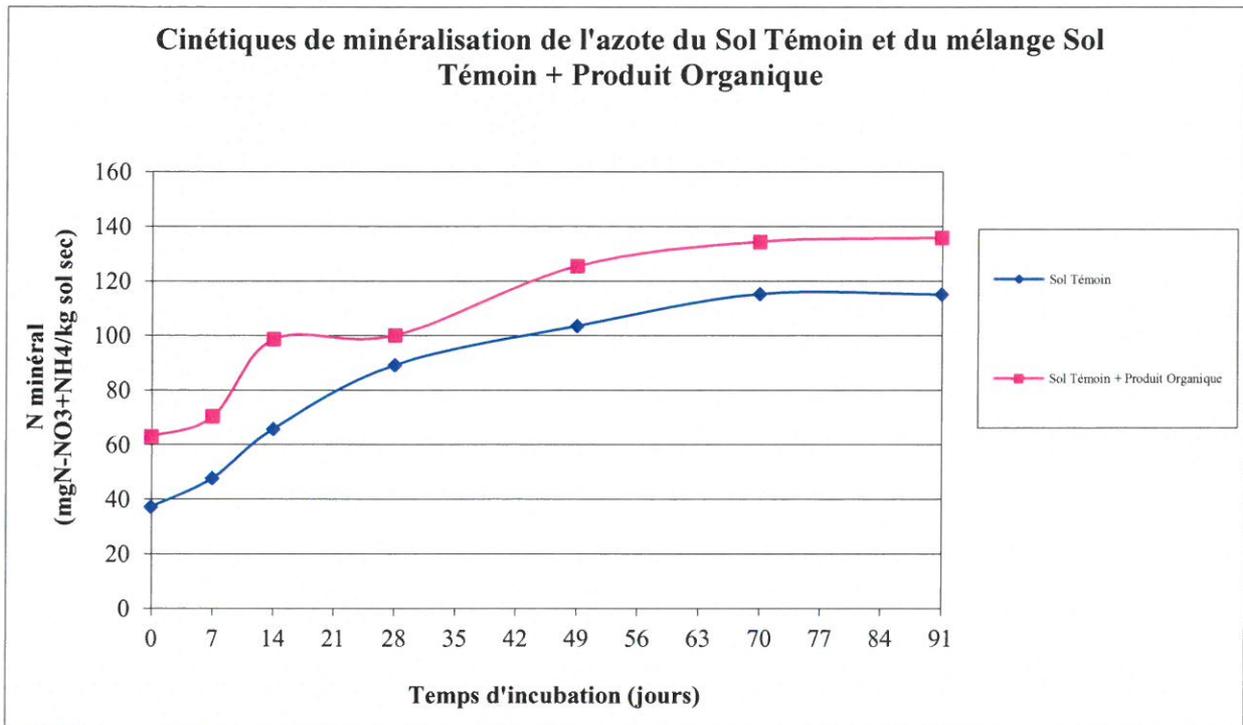
**ANNEXE 1/ Résultats de la minéralisation du carbone du Sol Témoin
et du mélange sol Témoin + Produit Organique C1701 ORG 3D**

DOSAGE DU C-CO2											
Traitement / temps (jours)	0	1	3	7	14	21	28	49	70	91	
Sol Témoin	0	61	213	327	537	651	740	988	1154	1276	mgC-CO2/kg
<i>Ecart type</i>	0	3	22	22	41	47	54	57	59	60	mgC-CO2/kg
Sol Témoin + Produit organique	0	145	294	424	576	702	784	998	1159	1287	mgC-CO2/kg
<i>Ecart type</i>	0	8	30	47	68	88	98	101	138	145	mgC-CO2/kg
BILAN C-CO2											
Produit Organique	0	83	81	98	40	51	44	10	6	11	mgC-CO2/kg
<i>Ecart type</i>	0	11	52	69	110	135	152	158	197	205	mgC-CO2/kg
BILAN C-CO2 (%)											
Produit Organique	0,0	4,2	4,0	4,9	2,0	2,6	2,2	0,5	0,3	0,5	%C ajouté



**ANNEXE 2 / Résultats de la minéralisation de l'azote du Sol Témoin
et du mélange Sol Témoin + Produit Organique C1701 ORG 3D**

DOSAGE DU N-NO3							
Traitement / temps (jours)	0	7	14	28	49	70	91
Sol Témoin	36	48	66	89	104	115	115 mgN-NO3 / kg
<i>Ecart type</i>	0	5	4	8	7	1	0
Sol Témoin + Produit Organique	37	70	99	100	125	134	136 mgN-NO3 / kg
<i>Ecart type</i>	2	5	5	3	3	6	2
Bilan NO3							
Produit Organique	1	23	33	11	22	19	21 mgN-NO3 / kg
<i>Ecart type</i>	2	11	9	11	9	7	3
DOSAGE DU N-NH4							
Traitement / temps (jours)	0	7	14	28	49	70	91
Sol Témoin	1	0	0	0	0	0	0 mgN-NH4 /kg
<i>Ecart type</i>	0	0	0	0	0	1	0
Sol Témoin + Produit Organique	26	0	0	0	0	0	0 mgN-NH4 /kg
<i>Ecart type</i>	1	0	0	0	0	0	0
Bilan NH4							
Produit Organique	25	0	0	0	0	0	0 mgN-NH4 /kg
<i>Ecart type</i>	1	0	0	0	0	1	0
Total N							
BILAN TOTAL N-MINERAL							
Total Nmin. Sol Témoin	37	48	66	89	104	115	115 mgN-NO3+NH4/kg
Total Nmin. Sol Témoin + Produit Organique	63	70	99	100	125	134	136 mgN-NO3+NH4/kg
Produit Organique	26	23	33	11	22	19	21 mgN-NO3+NH4/kg
<i>Ecart type</i>	3	11	9	11	9	8	3
Azote réellement minéralisé	0	-3	7	-15	-4	-7	-5 mgN-NO3+NH4/kg
BILAN TOTAL N-MINERAL (%)							
N minéralisé net	0,0	-2,2	5,0	-10,5	-2,7	-4,6	-3,5 %N organique

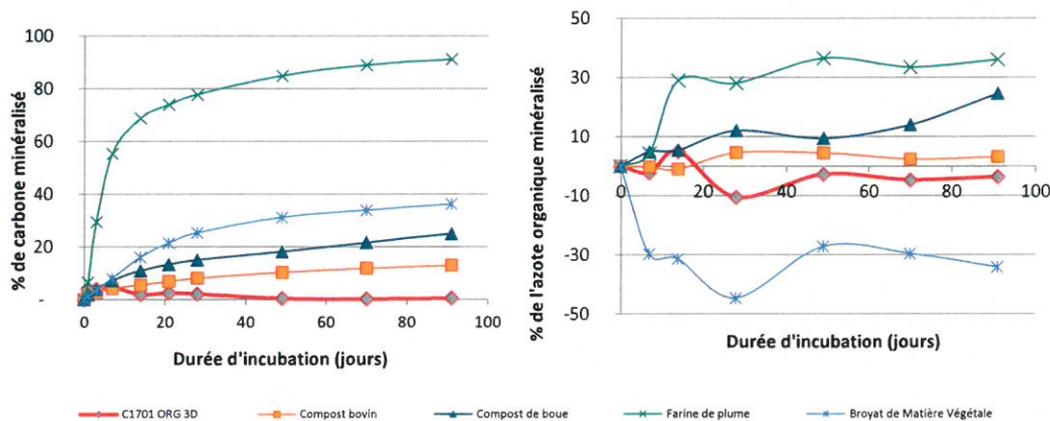


SYNTHESE DES RESULTATS DE MINERALISATION DU CARBONE ET DE L'AZOTE SELON XP U44-163 (2009) & GA 44-168 (2011)

Caractéristiques du produit	% du produit brut	Apport total pour 10 tonnes de produit épandu (kg/ha)	Coefficient de minéralisation maximal en 91 jours (%)	Estimation des fournitures pour 10 tonnes de matière brute / ha
Matière sèche	57,2	5717		3478 kg de MO stable
Matière organique (MO)	36,6	3659		
Carbone (C)	18,3	1829	4,9	1739 kg de C stable
Azote Total (Nt)	1,61	161		52 Unité(s) de N disponible(s)
Dont azote organique	1,15	115		
Dont azote minéral	0,46	46		6 Unité(s)
<i>Forme nitrique</i>	0,00	0		
<i>Forme ammoniacale</i>	0,46	46		
C/N total	11,3			

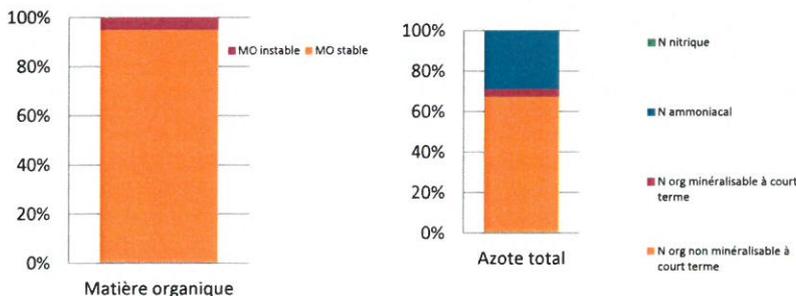
- (1) L'azote minéral (formes nitriques et ammoniacales) est immédiatement disponible après l'épandage
 (2) L'azote issu de la minéralisation de l'azote organique est potentiellement disponible à court ou moyen terme (voir ci-dessous)

COURBES DE MINERALISATION DE VOTRE PRODUIT ET DE PRODUITS DE REFERENCE



On considère que 3 mois d'essai au laboratoire équivalent à une année de culture. Les fournitures d'azote étant très liées aux conditions d'humidité et de température du sol, elles seront différées si les épandages sont réalisés en automne, hiver ou en période de sécheresse

PROFIL DE VOTRE PRODUIT



Service Agronomie
Marie-Laure Guillotin

23/10/17

