



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
LANDES

Mission de Valorisation
Agricole des Déchets



Amendement et fertilisation des cultures avec le compost normé NFU 44051 produit par l'unité de compostage du SICTOM du Marsan



Juillet 2020

SOMMAIRE

1- PREAMBULE / CONTEXTE	3
2 - CARACTERISATION DU COMPOST	3
2-1 Valeur agronomique	3
2-2 Teneur en éléments traces métalliques	3
3 - L'ESSAI AGRONOMIQUE	4
3-1 La parcelle de l'essai	4
3-2 Protocole de l'essai	5
3-3 Paramètres mesurés et analysés	6
3-4 Itinéraire technique de l'essai	6
4 - LES RESULTATS DE L'ESSAI	9
4-1 Les rendements et poids de mille grains	9
4-2 Les éléments traces métalliques dans les grains de maïs	14
4-3 Les paramètres agronomiques du sol	14
4-4 Les éléments traces métalliques du sol	16
4-5 Capacité de rétention en eau du sol	17
4-6 Biomasse microbienne du sol	18
8 - CONCLUSION	19

1- PREAMBULE / CONTEXTE

Le SICTOM du Marsan possède depuis 2013 une nouvelle usine de traitement des ordures ménagères résiduelles. Cette usine, exploitée par CYCLERGIE, produit du compost qui répond à la norme NFU 44051 sur les amendements organiques.

Afin de caractériser ce nouveau compost, CYCLERGIE a mandaté la Chambre d'agriculture des Landes pour mettre en place un essai agronomique, répété sur plusieurs années et qui permettra de tester le compost sur une culture représentative du secteur.

Les objectifs de cet essai sont multiples :

- vérifier l'innocuité du compost sur les cultures et les sols,
- mettre en évidence l'intérêt agronomique du compost et ses effets sur les rendements et le potentiel des sols,
- définir les bonnes pratiques relatives à l'utilisation du compost en fonction des cultures.

L'essai sera reconduit annuellement, sur la même parcelle, pendant une durée de 6 ans.

A bout de la période d'essai, les résultats de cet essai doivent permettre de vérifier l'innocuité et l'intérêt agronomique du compost

Ce rapport présente les résultats de la sixième et dernière campagne d'essai.

2 - CARACTERISATION DU COMPOST

Le lot de compost destiné à la mise en place de l'essai a été analysé. L'analyse réalisée en décembre 2018 portait sur la valeur agronomique et les teneurs en éléments traces métalliques. Le bulletin d'analyse se trouve en annexe 1.

2-1 Valeur agronomique

Élément	Teneur du compost	Critères NFU 44051
Matière sèche	62.3 %	>= 30 %
pH	8	
Matière organique	37 %	>= 20 %
Azote total	12.3 kg/t	< 30 kg/t
P2O5	4.7 kg/t	< 30 kg/t
K2O	5 kg/t	< 30 kg/t
CaO	50.5 kg/t	

Le lot de compost produit par Cyclergie répond aux critères agronomiques définis par la norme NFU 44051. Il est principalement riche en azote, phosphore, potasse et calcium. Compte tenu de ces éléments, la dose agronomique préconisée pour l'utilisation du compost sur une culture de maïs sera de 20 tonnes de produit brut par hectare.

2-2 Teneur en éléments traces métalliques

Les éléments traces métalliques (ETM) contenus dans le compost représentent la principale source de contraintes pour la valorisation agricole du compost.

La norme NFU 44051 impose des teneurs limites en ETM bien inférieures aux teneurs limites de l'arrêté du 02 février 1998 relatif aux ICPE.

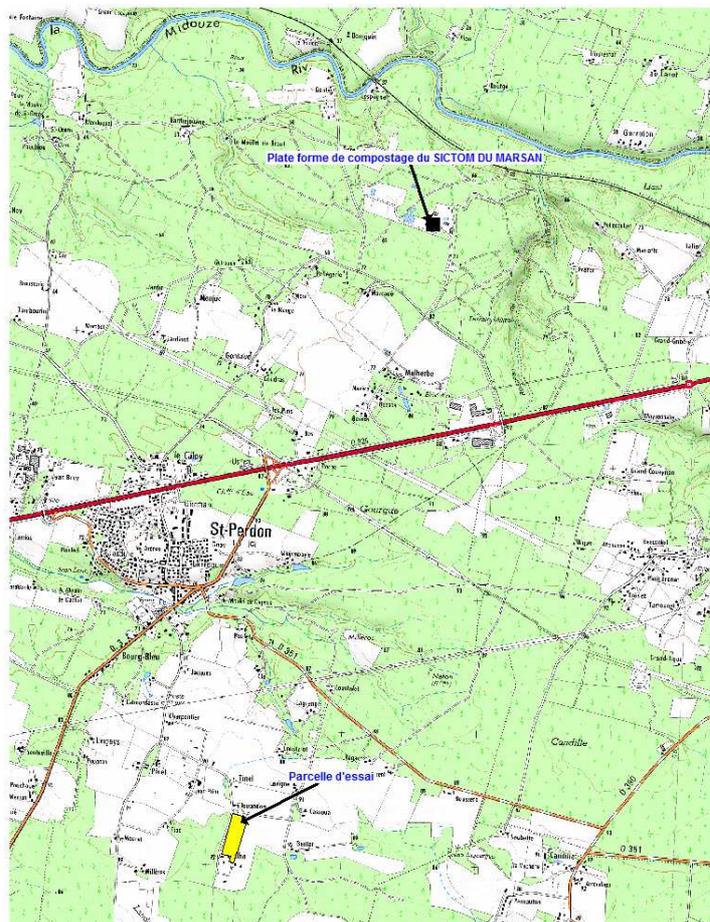
Elément trace métalliques	Teneur limite dans le compost NFU44051 (mg/kg MS)	Teneur du compost Cyclergie 19/12/2018 (mg/kg MS)
Cadmium (Cd)	3	1.7
Chrome (Cr)	120	44.1
Cuivre (Cu)	300	141
Mercure (Hg)	2	0.2
Nickel (Ni)	60	26.4
Plomb (Pb)	180	90.3
Zinc (Zn)	600	513
Arsenic (As)	18	2.4
Sélénium (Se)	12	<0.5

Les teneurs en ETM du compost sont bien inférieures aux valeurs limites définies par la norme NFU 44051 (analyse des lots 47, 48 et 49 du 19/12/2018).

3 - L'ESSAI AGRONOMIQUE

3-1 La parcelle de l'essai

La parcelle retenue pour la mise en place de l'essai de valorisation agricole du compost de Cyclergie se situe sur la commune de St Perdon à environ 5 km de la plate-forme du SICTOM du Marsan. Elle est exploitée par Monsieur DUPOUY Bernard (EARL Jean Prim). La parcelle présente une superficie globale de 15.3 ha mais l'emprise de l'essai n'est que de 1.1 ha.



Cette parcelle est cultivée en maïs consommation irrigué. D'un point de vue pédologique, elle est classée dans les sables du Marsan.

Le protocole prévoyait de tester les quatre traitements de fertilisation suivants :

- traitement N°1 : fertilisation minérale N, P, K de l'agriculteur.
- traitement N°2 : 20 t/ha de compost + fertilisation minérale N, P, K complémentaire.
- traitement N°3 : 20 t/ha de compost.
- traitement N°4 : 0 compost et 0 fertilisation minérale

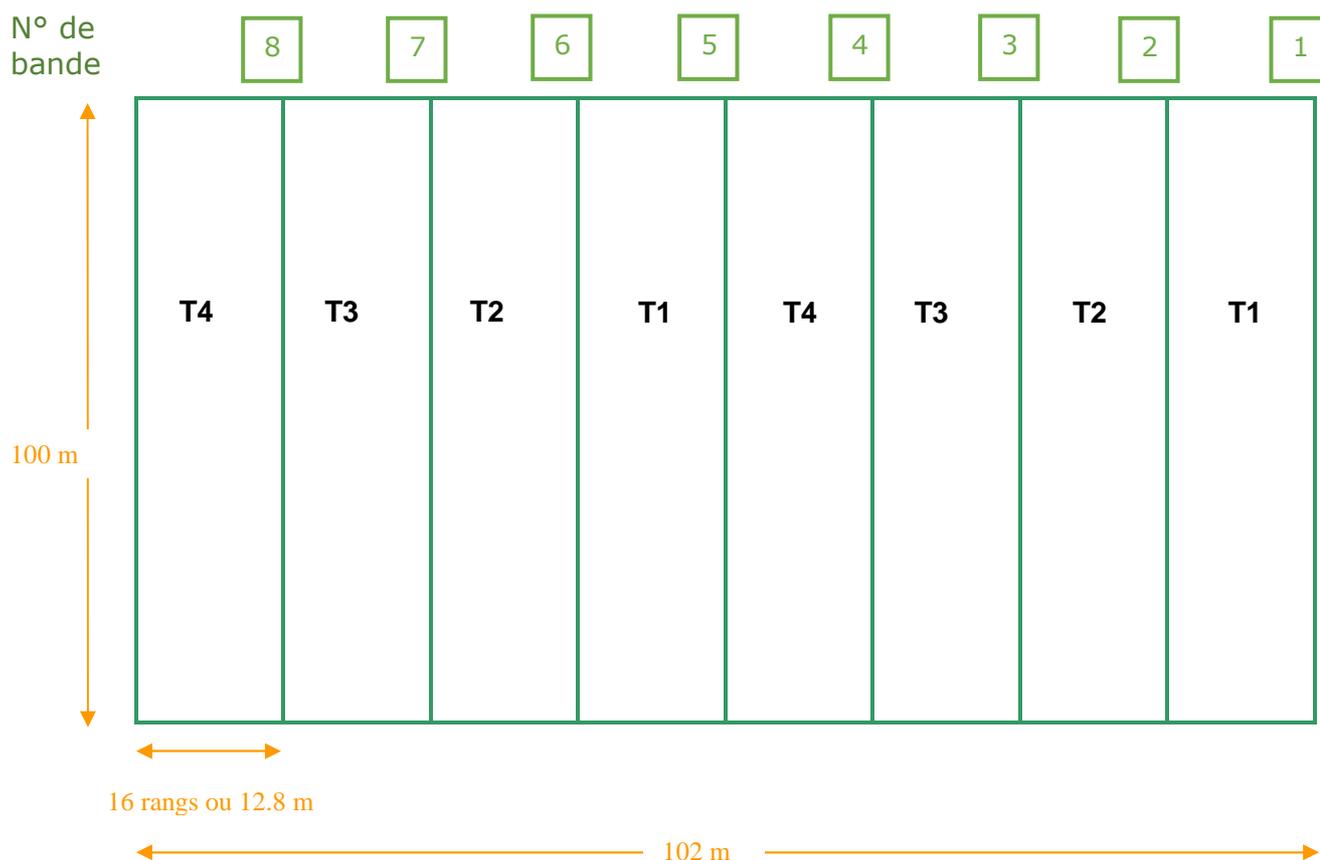
Dans le but de limiter l'effet « hétérogénéité » de la parcelle, deux répétitions ont été effectuées pour chacun des traitements.

L'objectif attendu des différents traitements est le suivant :

- le traitement 4 permettra de déterminer la quantité d'azote libéré par le sol,
- le traitement 3 permettra de déterminer la part d'azote contenu dans le compost et assimilable pour le maïs,
- la comparaison des traitements 1 et 2 permettra de mettre en évidence l'effet de la substitution de fertilisants minéraux par le compost.

Le travail du sol, les semences, les traitements phytosanitaires et l'irrigation ont été identiques sur chacun des traitements.

Le plan de l'essai a donc été le suivant :



3-3 Paramètres mesurés et analysés

L'objectif de l'essai est de vérifier les effets du compost à la fois sur les cultures et sur la qualité du sol. Aussi, il a été décidé de mesurer pour chaque traitement :

- les rendements de maïs obtenus,
- les poids de mille grains,
- les teneurs en éléments traces métalliques dans les grains de maïs,
- les paramètres agronomiques du sol (avant et après épandage du compost),
- les teneurs en éléments traces métalliques du sol (avant et après épandage du compost),
- la capacité de rétention en eau des sols (avant et après épandage du compost)
- la biomasse microbienne (avant et après épandage du compost).

3-4 Itinéraire technique de l'essai

Mise en place de l'essai (piquetage des différentes répétitions) : 2 avril 2019

Épandage du compost : 10 avril 2019

Quantité épandue : 10.92 tonnes

Surface épandue avec compost : 0.512 ha

Semis du maïs : 22 avril 2019

Azote au stade 6 - 8 feuilles : 25 mai 2019

Récolte de l'essai : 22 novembre 2019

La dose d'épandage du compost pour la mise en place de l'essai 2019 a été de **21.3 tonnes/ha**.

3-4 a Bilan de fertilisation des différents traitements

Traitement 1

Fertilisation agriculteur au semis : 350 kg/ha de 10/14/20 (10%N, 14%P et 20%K)

Eléments	Apport total (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	35	60	21
Phosphore	49	100	49
Potasse	70	100	70

Fertilisation agriculteur au stade 6-8 feuilles : 500 kg/ha d'urée (46%N)

Eléments	Apport total (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	230	80	184

Récapitulatif fertilisation du traitement N°1 :

Eléments	Apports totaux kg/ha	Eléments disponibles kg/ha	Besoin du maïs (rdt 120 q/ha) en kg/ha
Azote	265	205	252*
Phosphore	49	49	60
Potasse	70	70	90

* Les 252 kg/ha d'azote prennent en compte l'azote contenu dans le sol et restitué à la plante. Cet azote est estimé à 60 kg/ha pour un sol sableux.

Traitement 2

Apport par compost : 21.3 t/ha :

Eléments	Apport total à 21.3 t/ha (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	262	15	39
Phosphore	100	70	70
Potasse	106	80	85

Fertilisation agriculteur au semis : 80 kg/ha de 10/14/20 (10%N, 14%P et 20%K)

Eléments	Apport total (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	8	60	5
Phosphore	11	100	11
Potasse	16	100	16

Fertilisation agriculteur au stade 6-8 feuilles : 450 kg/ha d'urée (46%N)

Eléments	Apport total (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	207	80	166

Récapitulatif fertilisation du traitement N°2 :

Eléments	Apports totaux kg/ha	Eléments disponibles kg/ha	Besoin du maïs (rdt 120 q/ha) en kg/ha
Azote	477	210	252
Phosphore	111	81	60
Potasse	122	101	90

Traitement 3

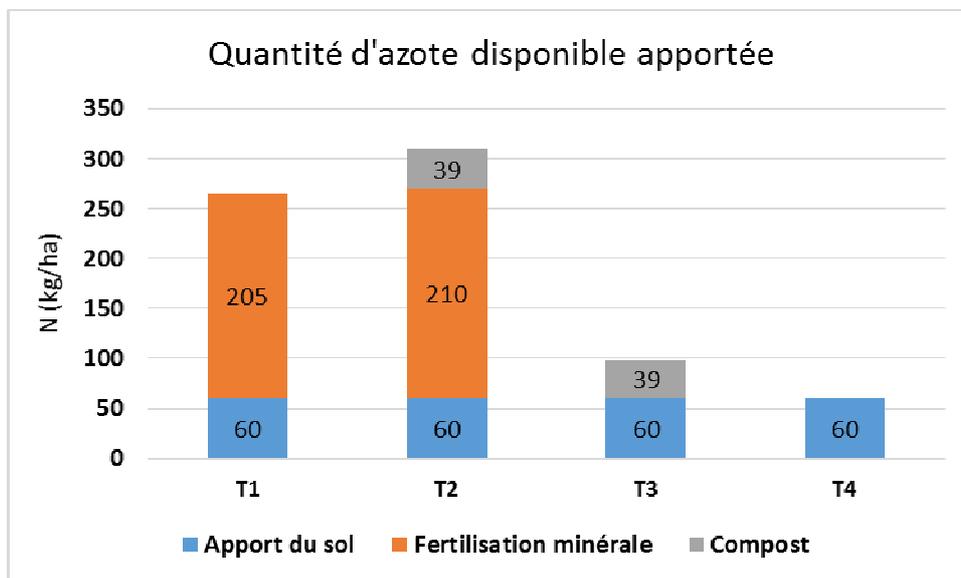
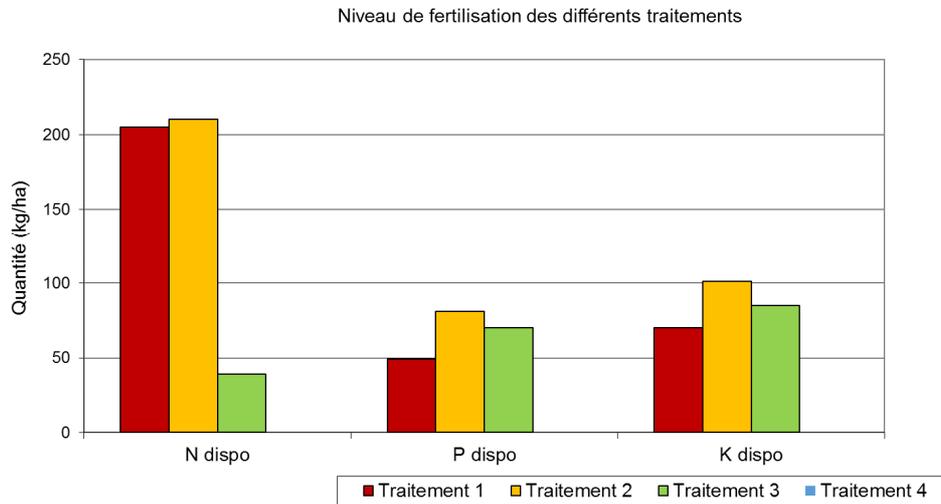
Apport par compost : 21.3 t/ha :

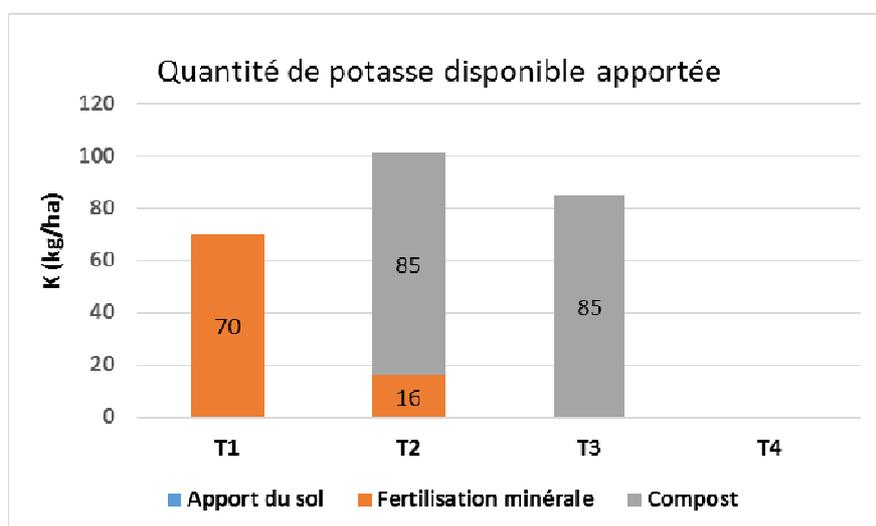
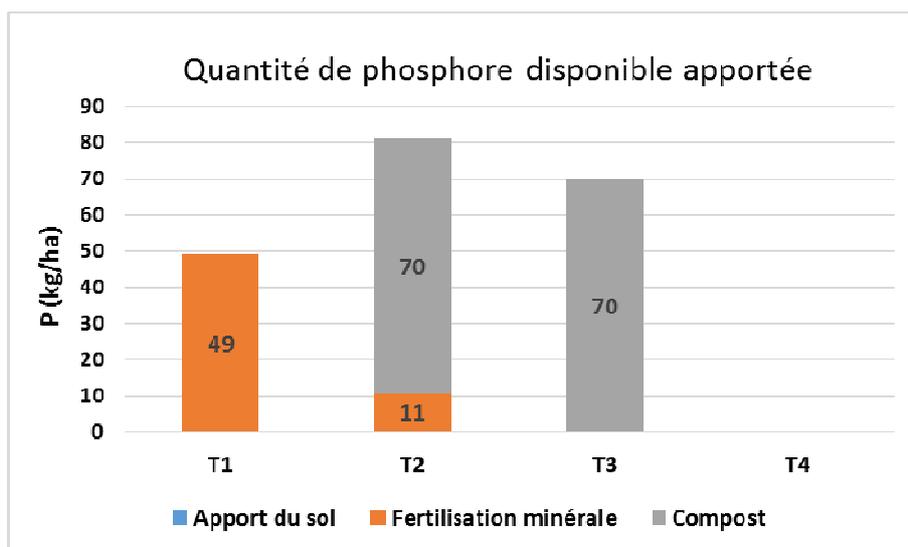
Eléments	Apport total à 21.3 t/ha (kg/ha)	Coefficient de disponibilité (%)	Eléments disponibles (kg/ha)
Azote	262	15	39
Phosphore	100	70	70
Potasse	106	80	85

Traitement 4

Eléments	Apport total (kg/ha)	Besoin du maïs (rdt 120 q/ha) en kg/ha
Azote	0	252
Phosphore	0	60
Potasse	0	90

Les graphiques ci-dessous présentent le bilan de la fertilisation globale des différents traitements ainsi que les différentes formes de fertilisation par type d'élément.





4 - LES RESULTATS

4-1 Les rendements

4-1- a Mode opératoire

Une récolte par machine a été effectuée sur la campagne 2019. La méthode de récolte par machine consiste à récolter avec une batteuse les 8 rangs centraux de chaque traitement (rang 5 à 12) sur toute la longueur du traitement, soit 100 mètres. Cette méthode permet une récolte en condition classique de chantier de ramassage du maïs. L'ensemble de la quantité de maïs récoltés sur les 8 rangs est alors pesé à l'aide d'une remorque peseuse. Le poids brut est ramené au poids des grains à 15% d'humidité afin de déterminer le rendement, à partir de la surface récoltée de 640 m² (8 rangs x 0.80m d'inter-rang x 100m de longueur).

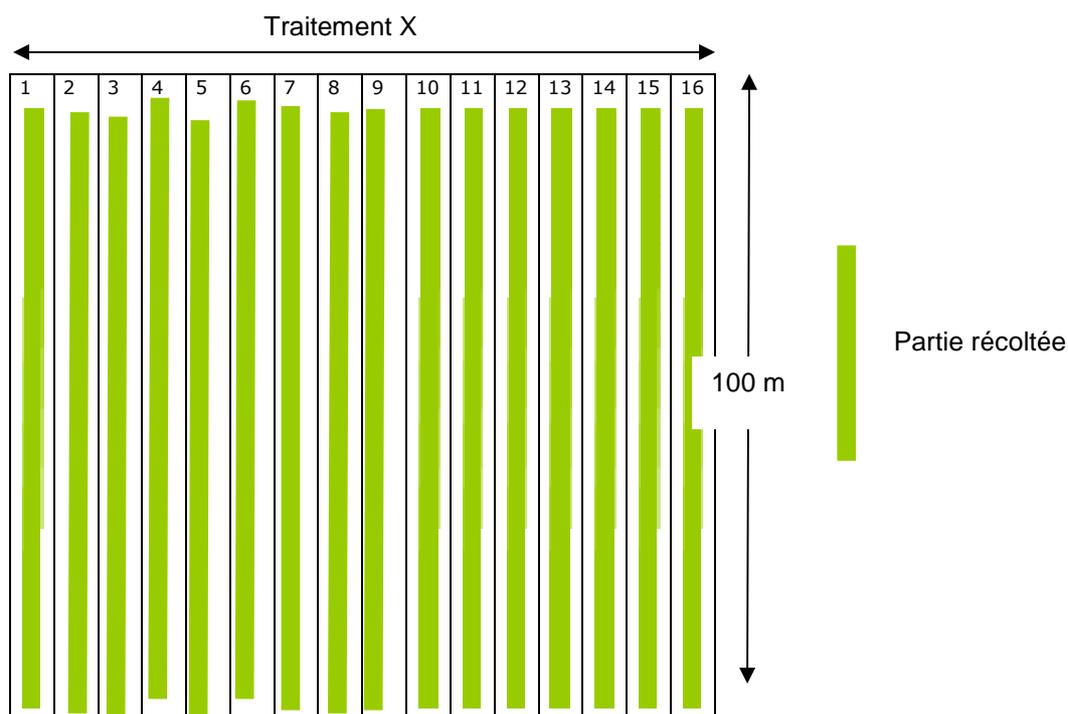


Schéma de la récolte par batteuse sur un type de traitement

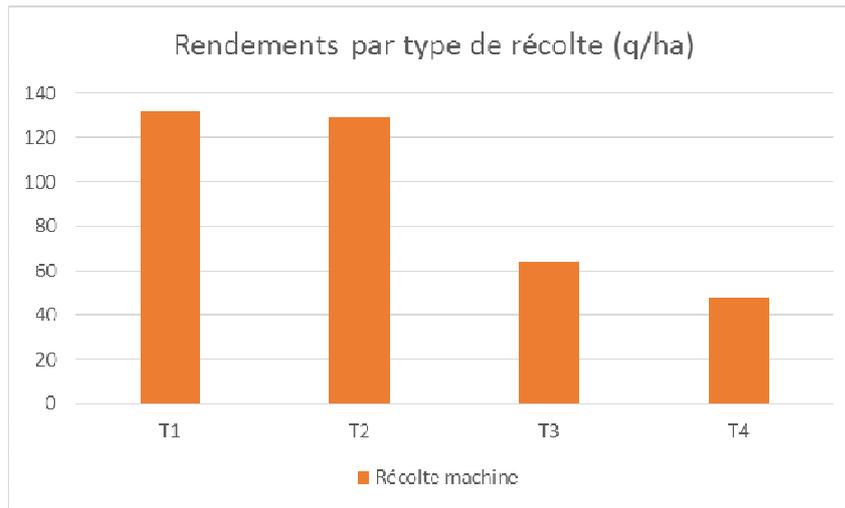
4-1- b Résultats

Le tableau ci dessous reprend les pesées et résultats obtenus pour chaque échantillon.

Traitement	Echantillon	Poids total	Humidité %	Poids aux normes (15% humidité) (Kg)	surface essai (m ²)	Rendement en q/ha	Rendement traitement q/ha
T1	1	1528	26.3	1325	921.6	144	132
	2	863	26.8	743	614.4	121	
T2	1	1788	26.6	1544	1228.8	132	129
	2	936	26.5	809	614.4	126	
T3	1	932	26.4	807	1228.8	66	64
	2	436	26.3	378	614.4	62	
T4	1						48
	2	680	26	592	1228.8	48	

1

La moyenne des résultats pour chaque traitement est reportée sur le graphique suivant :



4-1- c Exploitation des résultats

Part d'azote disponible contenue dans le sol

Le traitement 4 permet de déterminer la part d'azote contenue dans le sol et disponible pour la culture du maïs.

Rendement : 48 q/ha

Besoin en azote du maïs : 2.3 kg/q

→ Quantité d'azote libérée par le sol et assimilée par le maïs : **110 kg/ha**

Cette quantité observée est supérieure à celle estimée pour la mise en place de l'essai (rappel : 60 kg/ha). Cela signifie que la minéralisation de l'azote du sol a été plus importante durant la croissance de la culture.

Rappel : La quantité d'azote libérée par le sol et assimilée par le maïs en 2018 était de 75.9 kg/ha. On reste donc sur une valeur élevée et toujours supérieure à l'estimation de départ.

Part d'azote contenu dans le compost et disponible pour le maïs

La différence de rendement entre les traitements 3 et 4 est principalement due à la part d'azote libérée par le compost.

Rendement traitement 3 : 64 q/ha

Rendement traitement 4 : 48 q/ha

} Différence de 16 q/ha

Quantité d'azote libérée par le compost et assimilée par le maïs : **16 * 2.3 = 36.8 kg/ha**

Pourcentage de disponibilité d'azote du compost : $36.8/262 = 14 \%$

Cette disponibilité observée est quasi équivalente à celle estimée pour la mise en place de l'essai (rappel : 15 %).

Substitution des engrais minéraux par l'utilisation du compost (calcul réalisé uniquement sur les dépenses liées aux intrants minéraux et les recettes liées aux rendements)

Les éléments **minéraux** totaux ont été pris en compte pour les calculs du cout de la fertilisation. Les valeurs sont résumées pour les différents traitements dans le tableau suivant.

Kg/ha	N	P	K
Traitement 1	265	49	70
Traitement 2	215	11	16
Traitement 3	0	0	0

Les données utilisées pour les calculs de 2019 sont les suivantes :

Prix Azote : 0.60 €/ kg
 Prix Phosphore : 0.9 €/kg
 Prix Potasse : 0.6€/kg
 Prix maïs : 14 €/q
 Epandage compost : 3€/t
 Transport compost : 5 €/t

Les montants des charges et des gains réalisés sur l'année 2019 en fonction des différents traitements sont reportés dans le tableau ci-dessous.

	T1	T2	T3	T4
<i>N €/ha</i>	-159	-129	0	0
<i>P €/ha</i>	-44.1	-9.9	0	0
<i>K €/ha</i>	-42	-9.6	0	0
Total charge Ferti €/ha	-245.1	-148.5	0	0
<i>Epandage potasse €/ha</i>	0	0	0	0
<i>Dose compost t/ha</i>	0	21.3	21.3	0
<i>Epandage compost €/ha</i>	0	-63.9	-63.9	0
<i>Transport €/ha</i>	0	-106.5	-106.5	0
<i>Total Charge opération €/ha</i>	0	-170.4	-170.4	0
Total charge €/ha	-245.1	-460.2	-340.8	0
<i>Rendement q/ha</i>	132	129	64	48
<i>Produit récolte €/ha</i>	+1848	+1806	+896	+672
Total Produit €/ha	+1602.9	+1345.8	+555.2	+672

Su l'année 2019, la substitution des engrais minéraux par le compost n'a pas permis de **gain entre le traitement 2 et 1 malgré des rendements quasi équivalents.**

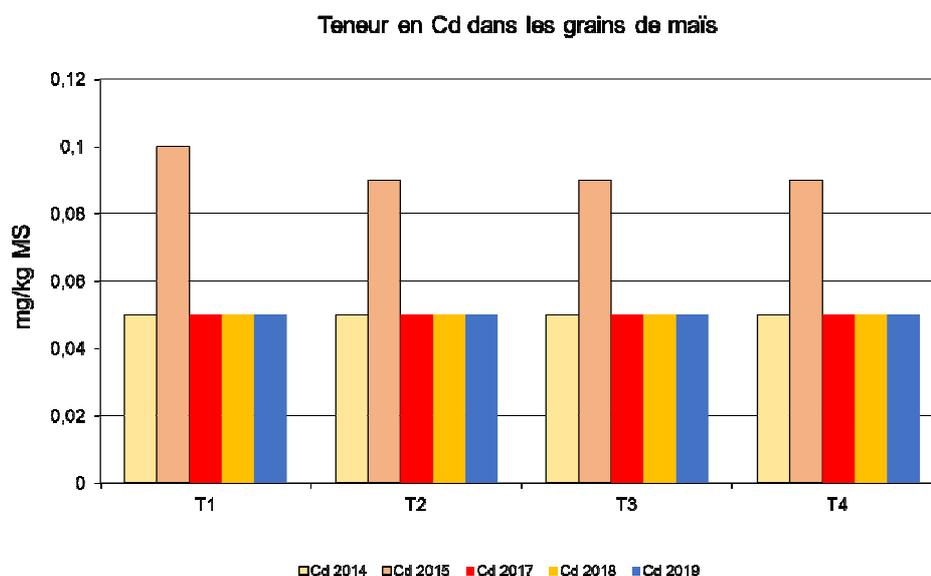
Cette simulation simplifiée ne tient pas compte de l'effet du compost sur le sol (hors fertilisation) qui chaque année améliore son potentiel agronomique. Elle ne tient pas compte non plus du coût du compost sur le site du SICTOM du Marsan qui est proche de 1 euro/tonne soit l'équivalent de 21.3 €/ha dans le cadre de l'essai. Aussi, le traitement T1 n'a nécessité que deux traitements de fertilisation, contre 3 pour le traitement 2.

Les charges liées au cout de transport et d'épandage des intrants ne sont pas pris en compte également pour cette simulation.

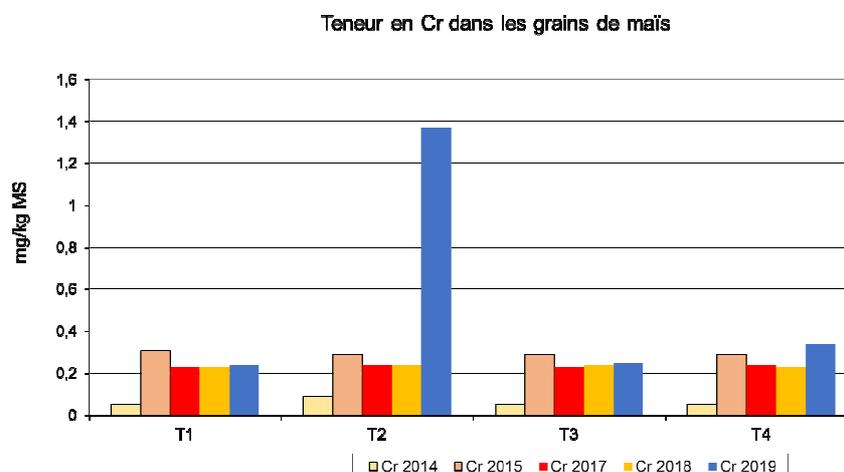
4-2 Les éléments traces métallique (ETM) dans les grains de maïs

Un échantillon de grains (500 g) a été réalisé pour chacun des traitements. Les sept ETM imposés par l'arrêté du 02 février 1998 ont été recherchés pour chacun d'entre eux : cadmium, plomb, mercure, cuivre, zinc, chrome et nickel. L'objectif de cette recherche est d'évaluer l'innocuité du compost sur d'éventuels transferts d'ETM du sol vers la plante entre 2014 et 2019 sur la durée de l'essai (les échantillons de l'année 2016 ont été égarés). Pour cela, les valeurs mesurées chaque année sont à comparer entre le traitement T4 (sans compost seul) et T3 (compost seul).

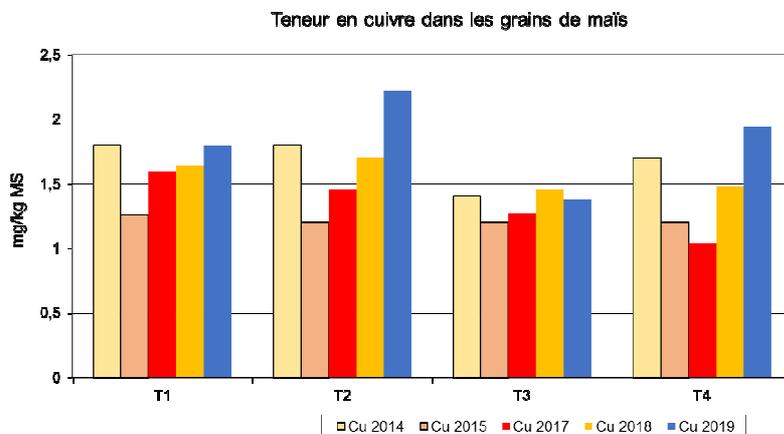
Il est à noter que les valeurs représentées graphiquement sont pour la plupart des valeurs limites de quantification. Les valeurs réelles sont donc inférieures à celles représentées.



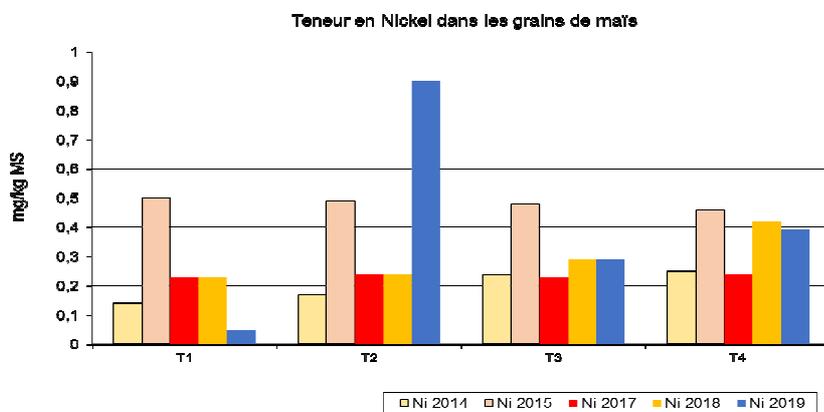
A l'exception des valeurs élevées observées en 2015, les teneurs en cadmium sont identiques pour chaque traitement et ont peu évolué. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur la teneur en cadmium dans les grains.



Les teneurs en chrome sont quasi identiques pour chaque traitement et ont peu évolué entre les traitements T3 et T4. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur la teneur en chrome dans les grains.

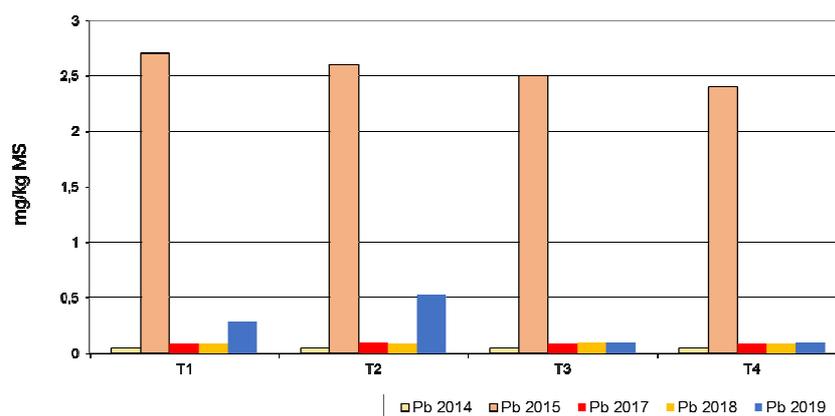


Les valeurs en cuivre mesurées dans les grains de maïs sont à peu près identiques entre chaque traitement. On note toutefois une augmentation du traitement 4 par rapport au traitement 3. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur une assimilation supérieure du cuivre dans les grains.



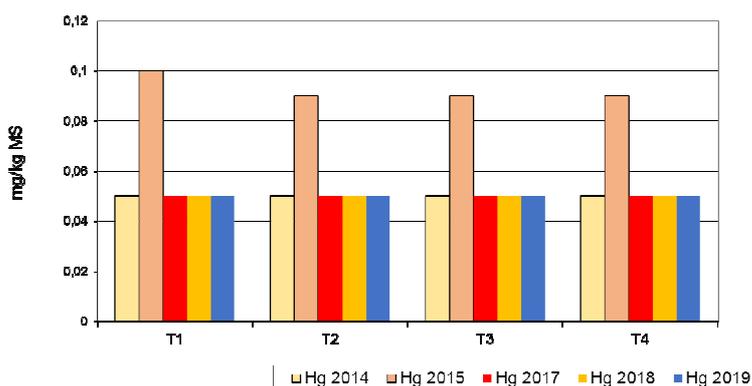
Les valeurs observées chaque année sur les quatre traitements sont peu fluctuantes hormis la valeur 2019 pour T2 et les valeurs 2015. On note une augmentation de la teneur en nickel des grains sur le traitement T4 par rapport au traitement T3. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur les teneurs en nickel dans les grains.

Teneur en plomb dans les grains de maïs



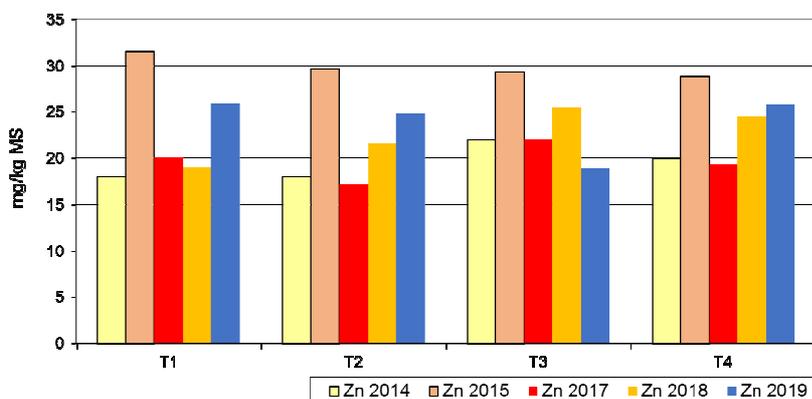
En 2015, la limite de quantification est élevée et peu significative. Au regard des autres résultats sur T3 et T4, on peut constater que l'assimilation du plomb par les grains de maïs est stable sur les deux traitements. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur les teneurs en plomb des grains.

Teneur en mercure dans les grains de maïs



Les teneurs de mercures sont identiques pour chaque traitement de l'essai 2019 et sont équivalentes à celles observées pour les autres campagnes (excepté 2015). Le compost ne semble pas impacter la teneur en mercure des grains de maïs.

Teneur en zinc dans les grains de maïs



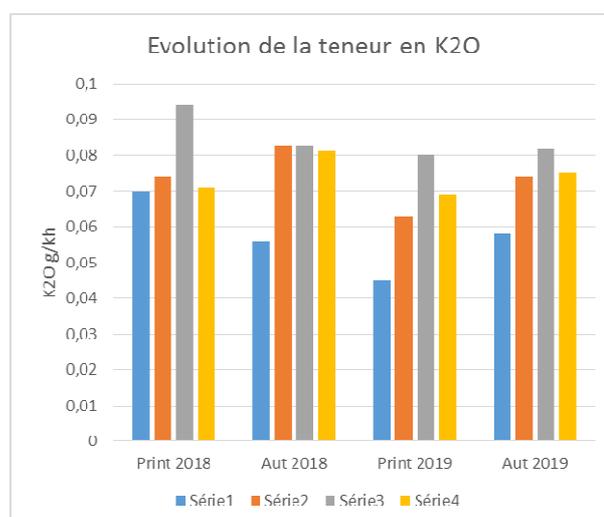
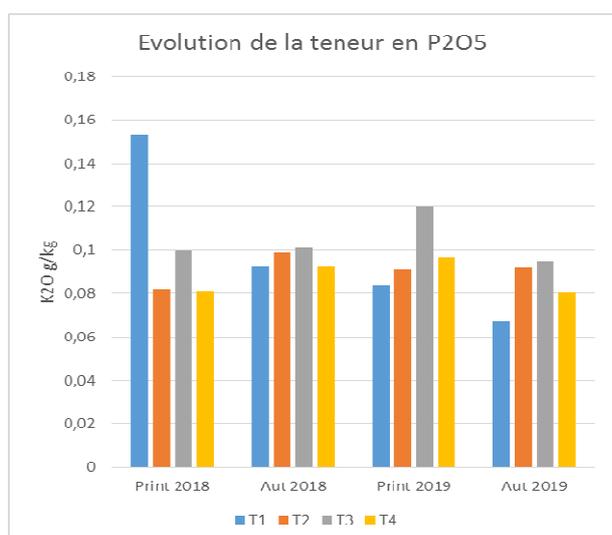
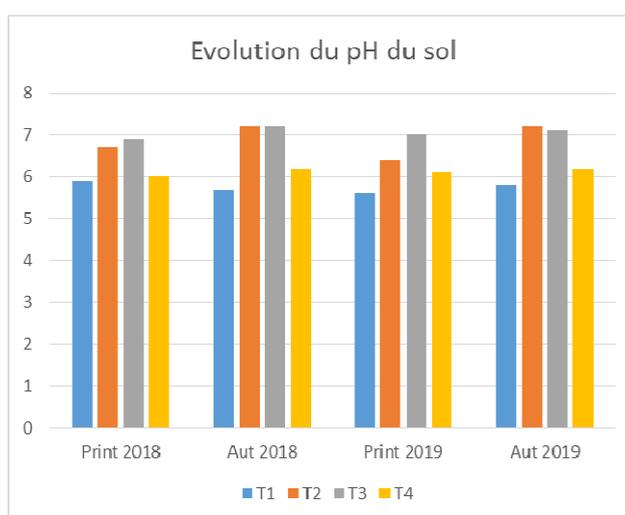
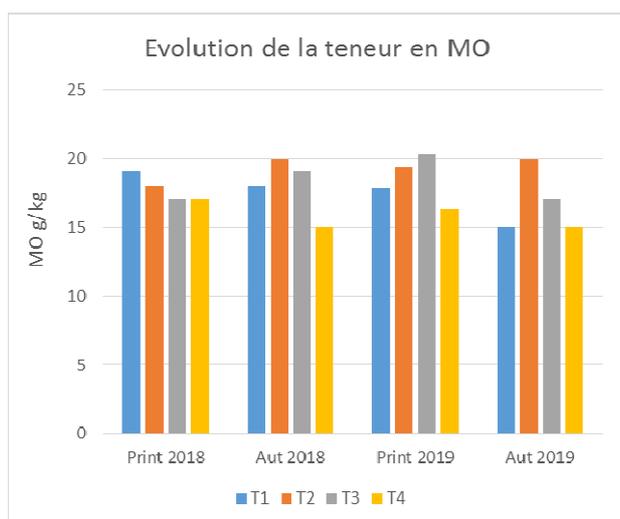
La teneur en zinc dans les grains de maïs varie peu entre chaque traitement. On note une augmentation de la teneur en zinc des grains sur le traitement T4 par rapport au traitement T3. Le compost ne semble pas avoir d'effet sur les teneurs en nickel dans les grains.

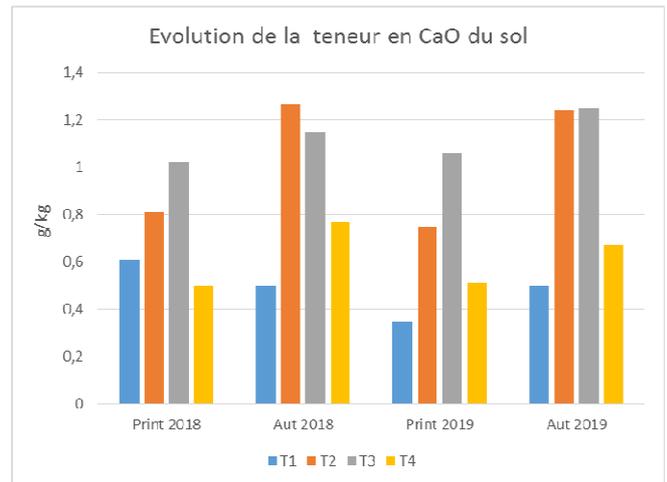
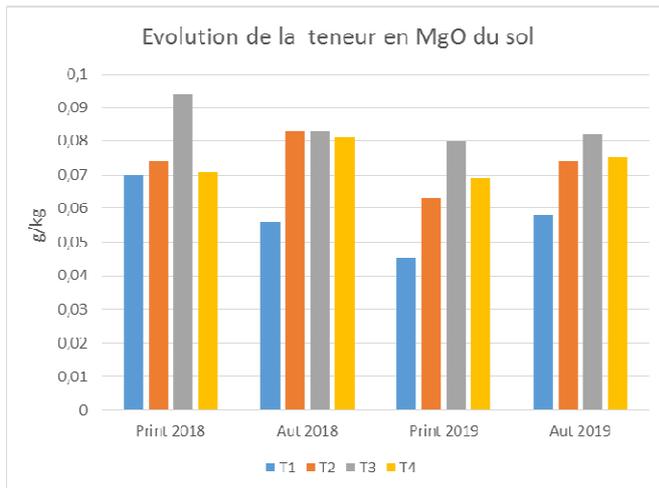
Conclusion : au regard des teneurs en éléments traces métalliques dans les grains obtenues sur les traitements T3 et T4 en 2019, il est difficile d'établir une corrélation entre l'apport de compost et l'augmentation des teneurs dans les grains. Au contraire on observe même une augmentation des teneurs en chrome, zinc et nickel sur le traitement T4 sans compost.

L'essai 2019 ne semble pas démontrer d'effets négatifs du compost sur les grains de maïs récolté en comparant T4 et T3.

4-3 Les paramètres agronomiques du sol

Pour chacun des traitements, des analyses de sol portant sur les principaux paramètres agronomiques ont été réalisées. Les résultats permettent de montrer l'évolution des teneurs du sol entre l'année 2018 et 2019. Pour chacune de ces années, le sol a été analysé avant l'épandage du compost (Printemps) et après la récolte du maïs (Automne).



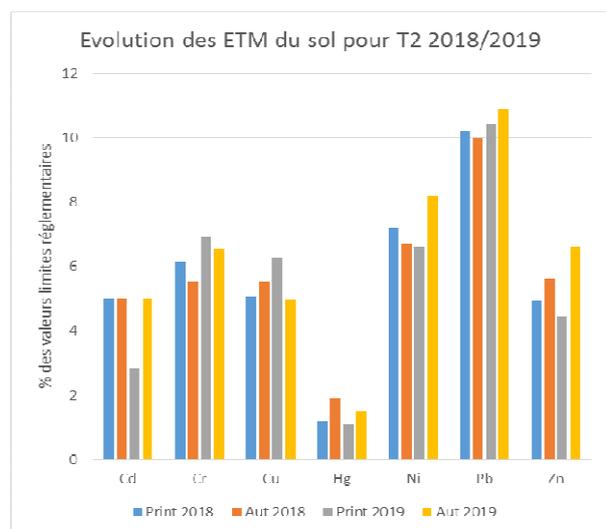
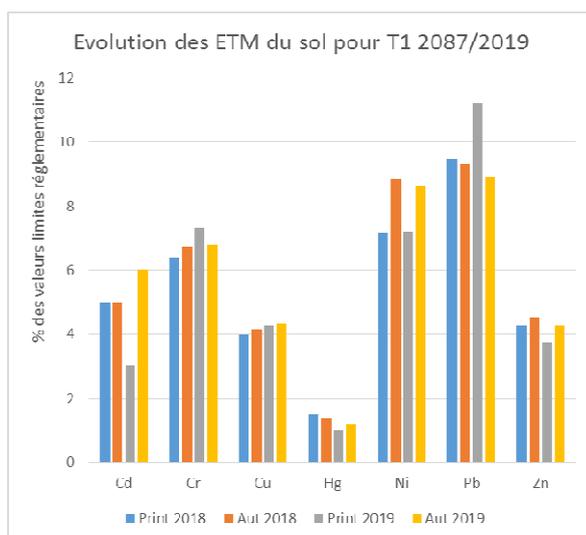


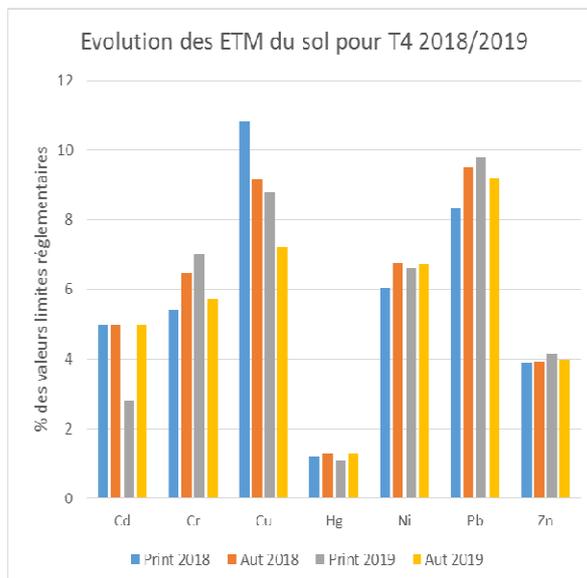
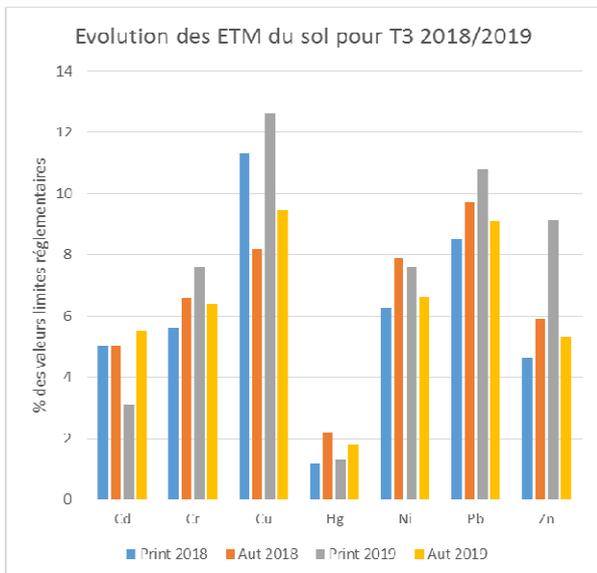
Globalement entre 2018 et 2019, l'apport de compost permet :

- de maintenir le pH à un bon niveau,
- d'augmenter la matière organique du sol
- d'augmenter la teneur en potasse du sol
- d'augmenter la teneur en magnésium du sol
- d'augmenter la teneur en calcium du sol

4-4 Les éléments traces métalliques du sol (ETM)

Les teneurs en ETM du sol ont été mesurées sur chaque traitement lors de la mise en place de l'essai (Printemps) et après la récolte de l'essai (Automne) pour chacune des années de suivi. Les graphiques ci-dessous nous permettent d'observer l'évolution des teneurs en éléments traces métalliques entre 2018 et 2019.





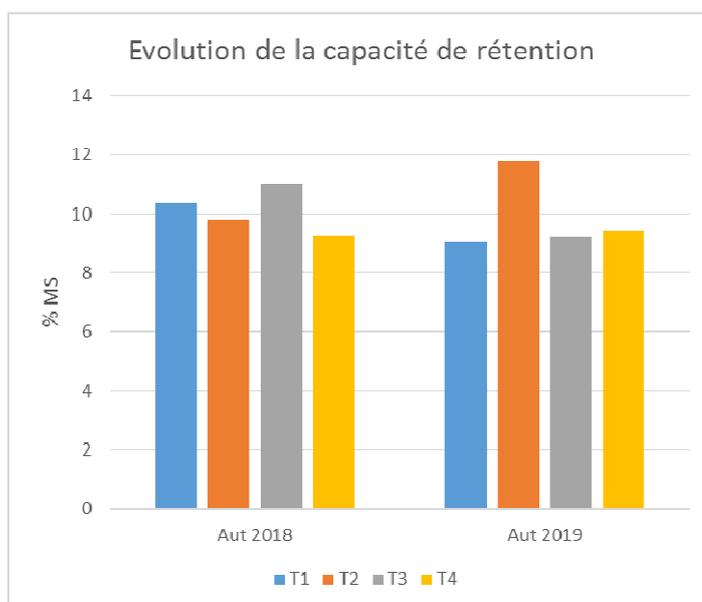
On remarque entre 2018 et 2019 que quel que soit le traitement, les teneurs en éléments traces métalliques sont globalement stables même si parfois les teneurs sont en hausse ou en baisse. Les teneurs restent très en dessous des valeurs limites.

Entre la campagne 2019 et 2019, l'apport de compost n'a pas entraîné d'augmentation significative des teneurs en éléments traces métalliques dans le sol. La synthèse de l'essai entre 2014 et 2019 permettra de vérifier si l'innocuité du sol est préservée sur l'ensemble de l'essai.

4-5 Capacité de rétention en eau du sol

La capacité de rétention en eau du sol est aussi appelée capacité au champ. Elle correspond plus précisément à la quantité d'eau retenue, après 48 heures d'égouttement de l'eau libre vers la nappe phréatique, par un sol préalablement gorgé d'eau (par des pluies ou un arrosage intensif).

Cette capacité de rétention en eau est intimement liée à la granulométrie du sol (taux d'argile et de limon) ainsi qu'à la teneur en matière organique du sol.

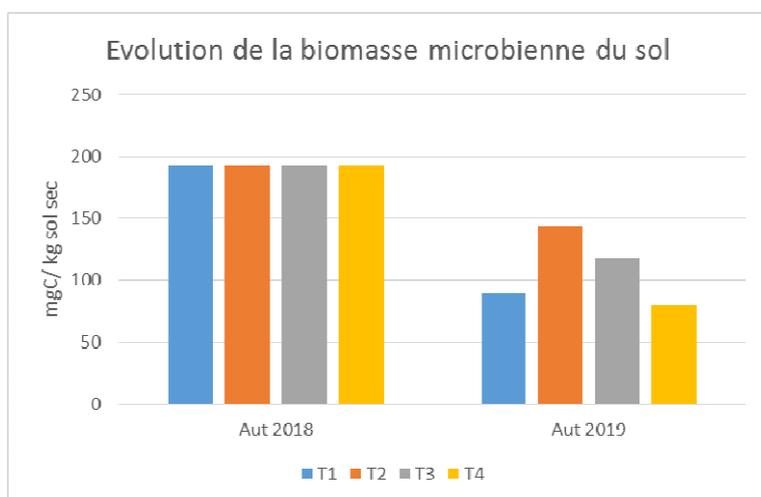


Entre l'automne 2018 et l'automne 2019 la capacité de rétention en eau du traitement 2 augmente par rapport au traitement 1 mais est équivalente entre T1 et T3. Il faudra analyser la situation lors de la synthèse 2014-2019 pour vérifier si le compost agit positivement sur ce paramètre.

4-6 Biomasse microbienne du sol

Les organismes microscopiques composant la biomasse microbienne des sols participent notamment à la dégradation des composés organiques en éléments minéraux assimilables par les plantes.

La quantification de la biomasse microbienne utilise la méthode de dosage du carbone extrait de cette biomasse microbienne : C-microbien. Elle consiste à traiter le sol avec des vapeurs de chloroforme qui tuent la quasi-totalité des micro-organismes du sol. Leur contenu cellulaire se répand dans le sol et le carbone organique correspondant peut alors en être extrait et mesuré.



La biomasse microbienne a fortement baissé entre l'automne 2018 et l'automne 2019 pour tous les traitements et dans une moindre mesure pour les traitements T2 et T3 qui ont reçu du compost. L'apport de compost ne semble pas permettre d'augmenter la teneur en biomasse microbienne dans le sol. Il faudra confirmer ce point lors de la synthèse 2014-2019.

5 - CONCLUSION

Cyclergie a conventionné avec la chambre d'agriculture des Landes pour la mise en place d'un essai agronomique pluriannuel (6 ans) à partir du compost produit sur la plateforme du SICTOM du Marsan. Cet essai a pour but de mesurer les effets de l'utilisation du compost sur une culture de maïs grain ainsi que sur le potentiel agronomique du sol. Cette sixième et dernière année d'essai a permis de tirer quelques enseignements pour cette campagne 2019 :

- la part d'azote contenu dans le compost et assimilée par la culture a atteint 14%. Ce résultat se rapproche de nos prévisions (15%).
- L'épandage de compost a une influence peu marquée sur la capacité de rétention en eau et la vie microbienne,
- l'innocuité du compost (teneurs en ETM) vis à vis du sol et des végétaux est

- préservée.
- L'utilisation du compost en substitution partielle des engrais minéraux permet d'obtenir des rendements quasi équivalents à une fertilisation minérale classique sans toutefois permettre un gain financier pour l'exploitant agricole en raison des charges inhérentes au transport et épandage du compost.

Il faut désormais établir la synthèse des six années d'essai entre 2014 et 2019 afin de dégager des conclusions sur la vérification de l'innocuité du compost et son utilisation agronomique et économique.

Liste des annexes

Annexe 1 : Analyse du compost

Annexe 2 : Analyses de sol

Annexe 3 : Analyses des grains de maïs

Annexe 1

Analyses du compost

AMENDEMENT ORGANIQUE NF U 44-051

Réf échantillon : LOT DU 1/08/18 AU 1/11/18 LOT 47-48-49

DEMANDEUR
TIRU - CYCLERGIE MARSAN 1038 Route de Marcadé Le Clercq 40090 SAINT PERDON

INTERMEDIAIRE
TIRU - CYCLERGIE MARSAN 1038 Route de Marcadé Le Clercq 40090 SAINT PERDON

Technicien : SPAGNOLI Gauthier

Nom de la station : COMPOST

Commune : ST PERDON 40

Date prélèvement : 19/12/2018

Date d'arrivée : 20/12/2018

Date de début d'analyse : 20/12/2018

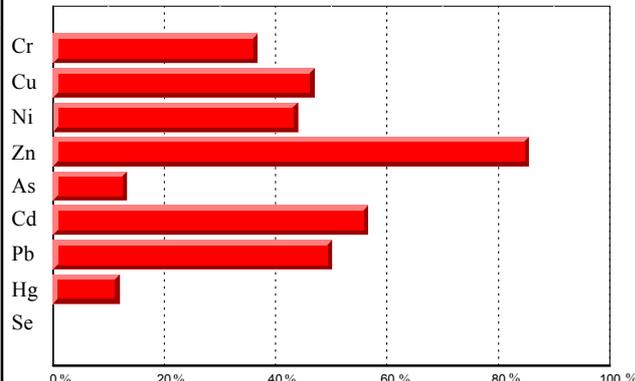
Date d'édition : 03/01/2019

N° de commande :

Affaire :

Type : Compost de fermentescibles alimentaires et/ou ménagers

Rapport d'analyse N° PORL18065782

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE			Résultats exprimés sur		Critères NF U 44-051		Observations et paramètres calculés
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut	Seuil de la norme	Conformité à la norme	
Matière sèche (NF EN 12880)	MS	%		62,3	>= 30	Conforme	
Humidité (NF EN 12880)	H	%		37,7			
pH (M.I. selon NF EN 15933)			8,0				
Conductivité (M.I. selon NF EN 12176)	CE	mS.cm ⁻¹	3,80				
COMPOSITION DU PRODUIT							
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%	59,4		>= 20	Conforme	C organique : 297 g.kg-1 de sec 185 g.kg-1 de brut
Perte au feu de la M.S. (NF EN 12879)	MO	%		37,0			
Matières minérales (NF EN 12879)	MM	%	40,6	25,3			N organique : 1,12 % brut
Azote Kjeldahl (NF EN 13342)	NTK	%	1,97	1,23			Rapport C/Norg : 16,6
Azote global (NTK+N-NOx)	NT	%	1,98	1,23	< 3	Conforme	Rapport C/NT : 15,1 <i>Conforme</i> (Seuil de la norme > 8) *
Rapport MO/N organique				33,2			(N-NO ₃ +N-NH ₄ +N _{uréique}) / NT : Inf à 11,2 (%) <i>Conforme</i> (Seuil de la norme < 33 %) *
Azote ammoniacal	N-NH ₄	%	0,18	0,11	La norme s'applique par défaut sur le brut		
Azote nitrique	N-NO ₃	mg.kg ⁻¹	58,6	36,5			
Azote uréique (M.I.- spectrophotométrie)	Nuréique	%	< 0,04	< 0,02			
Phosphore	P ₂ O ₅	%	0,76	0,47	< 3	Conforme	* Excepté pour les Amendements Organiques avec engrais
Potassium	K ₂ O	%	0,81	0,50	< 3	Conforme	
Magnésium	MgO	%	0,75	0,47			
Calcium	CaO	%	8,10	5,05			
Sodium	Na ₂ O	%	0,92	0,57			
Total N _T + P ₂ O ₅ + K ₂ O		%		2,20	< 7	Conforme	
Soufre	SO ₃	%	0,74	0,46			
Chlorure	Cl -	g.kg ⁻¹					
Aluminium	Al	%					
Fer	Fe	mg.kg ⁻¹					
Manganèse	Mn	mg.kg ⁻¹					
Chrome	Cr	mg.kg ⁻¹	44,1	120			
Cuivre	Cu	mg.kg ⁻¹	141	300			
Nickel	Ni	mg.kg ⁻¹	26,4	60			
Zinc	Zn	mg.kg ⁻¹	513	600			
Arsenic	As	mg.kg ⁻¹	2,4	18			
Cadmium	Cd	mg.kg ⁻¹	1,7	3			
Plomb	Pb	mg.kg ⁻¹	90,3	180			
Mercuré (ISO 16772)	Hg	mg.kg ⁻¹	0,2	2			
Sélénium	Se	mg.kg ⁻¹	inf à 0,5	12			
Molybdène	Mo	mg.kg ⁻¹					
Bore	B	mg.kg ⁻¹					
Cobalt	Co	mg.kg ⁻¹					

Responsable service chimie : Dany DUPONT

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 1 page. L'avis de conformité ne tient pas compte du calcul de: incertitudes de mesure, disponibles sur le site Internet du laboratoire (www.aurea.eu), rubrique "Incertitudes de mesure".



Annexe 2

Analyses de sol

Rapport d'analyses
TERRES

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LAN

Cité Galliane

40005 MONT DE MARSAN

ORGANISME

CA DES LANDES

Parcelle : T4 ESSAI CYCLERGIE

Commune : MONT-DE-MARSAN

T4 ESSAI CYCLERGIE
CA40M.MVAD.247.1

Coordonnées : -

Type de sol :

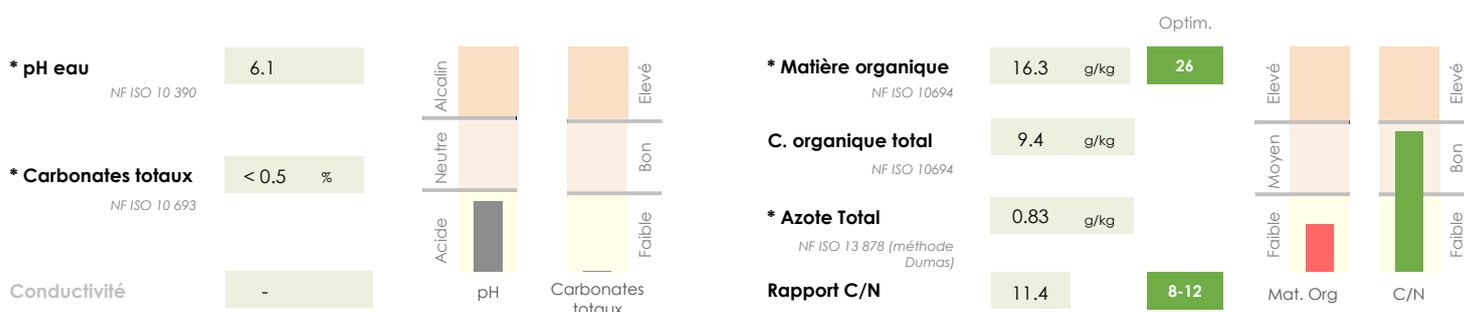
Dossier : LAB19-7329-1 Numéro Labo. : T-05183-19

Date de prélèvement : 02/04/2019

Date de réception : 04/04/2019 Date début analyses : 04/04/2019

Date fin analyses : 30/04/2019 Date d'édition : 21/05/2019

Etat Calcique et Matière Organique



Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables

		Optim.
*Phosphore - P2O5 <small>NFX 31-161 - Jaref-Hébert</small>	0.097 g/kg	0.16
*Potassium - K2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.082 g/kg	0.12
*Magnésium - MgO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.069 g/kg	0.1

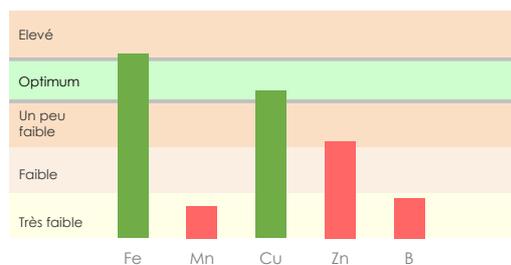
		Optim.
*Calcium - CaO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.51 g/kg	0.91
*Sodium - Na2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.007 g/kg	
K2O / MgO	1.2	1 - 2



Oligos éléments assimilables

		Optim.
*Fer DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	102 mg/kg	20
*Manganèse DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	2.8 mg/kg	8
*Cuivre DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	2.6 mg/kg	0.4

		Optim.
*Zinc DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	0.66 mg/kg	0.8
Bore Soluble Eau <small>NFX 31-122</small>	0.15 mg/kg	0.27
Molybdène (Mo)	-	

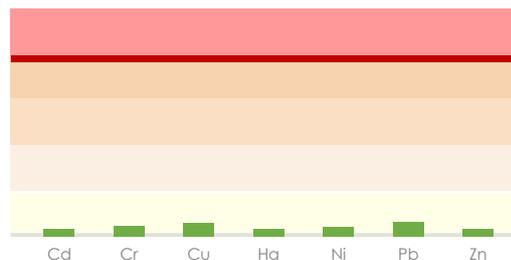


Éléments traces métalliques

		Val Limite
*Cadmium Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	0.056 mg/kg	2
*Chrome Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	10.5 mg/kg	150
*Cuivre Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	8.8 mg/kg	100
*Mercure Total <small>Méthode interne MA7-82</small>	0.011 mg/kg	1

		Val Limite
*Nickel Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	3.3 mg/kg	50
*Plomb Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	9.8 mg/kg	100
*Zinc Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	12.4 mg/kg	300
* Refus à 2 mm <small>NF ISO 11464</small>	0.0 %	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.0	% NF ISO 11464	
Capacité de rétention	44.4	%/sec	

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
* pH KCl	4.9	- NF ISO 10 390	

Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
Carbone microbien	256	mg/kg NF EN ISO 14240-2	
Statut Organique (g de CMic/100g COrg)	2.72	g /100g NF EN ISO 14240-2	



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05183-19

Version n° 0
Page 2/4

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : **T-05183-19**

Version n° 0
Page 3/4

Conseil de Fumure



	MAIS IRRIGUE			
Objectifs de rendement	95 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	0
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	30	30	290
Fumure d'entretien	80	80	45	290
Majoration - Minoration	40	40	10	1210
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	120	120	55	1500

Commentaires

CHAULAGE :

Les besoins totaux de redressement ont été évalués à 1210 unités/ha de CaO.

BORE :

Faire un apport de correction en appliquant 1 à 1,5 Kg/ha de Bore (B) au sol, ou 300 à 500 g/ha de Bore en application foliaire.

ZINC :

Faire un apport de correction en appliquant 3 kg/ha de zinc (Zn) au sol ou 250 g en pulvérisation foliaire.

MANGANESE :

Doit être apporté en pulvérisation foliaire à raison de 150 à 250 g/ha de manganèse (Mn), deux applications seront nécessaires. En cas de forte carence, apporter également au sol au semis 5 à 10kg de manganèse (Mn) en localisé.

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

REFERENCES P2O5-K2O-MgO :

Rapport d'analyses TERRES

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LAN

Cité Galliane

40005 MONT DE MARSAN

ORGANISME

CA DES LANDES

Parcelle : T3 ESSAI CYCLERGIE

Commune : MONT-DE-MARSAN

T3 ESSAI CYCLERGIE
CA40M.MVAD.248.1

Coordonnées : -

Type de sol :

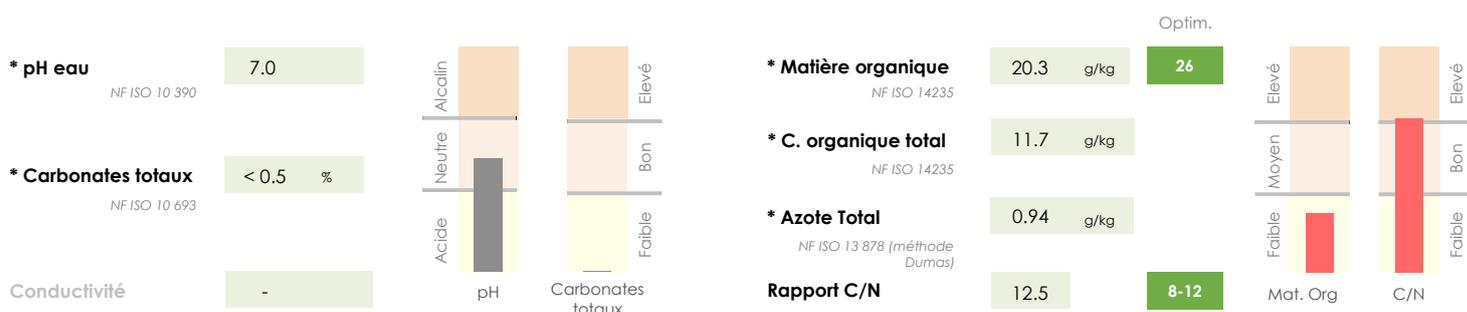
Dossier : LAB19-7330-1 Numéro Labo. : T-05184-19

Date de prélèvement : 02/04/2019

Date de réception : 04/04/2019 Date début analyses : 04/04/2019

Date fin analyses : 30/04/2019 Date d'édition : 21/05/2019

Etat Calcique et Matière Organique



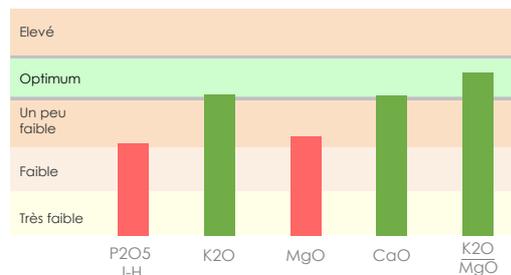
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables

		Optim.
*Phosphore - P2O5 <small>NFX 31-161 - Jaref-Hébert</small>	0.12 g/kg	0.16
*Potassium - K2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.13 g/kg	0.12
*Magnésium - MgO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.080 g/kg	0.1

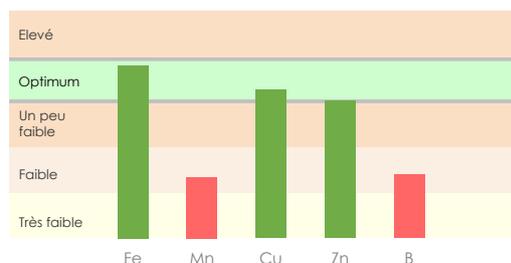
		Optim.
*Calcium - CaO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	1.06 g/kg	1.01
*Sodium - Na2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.008 g/kg	
K2O / MgO	1.6	1 - 2



Oligos éléments assimilables

		Optim.
*Fer DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	69.5 mg/kg	20
*Manganèse DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	4.7 mg/kg	8
*Cuivre DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	2.8 mg/kg	0.4

		Optim.
*Zinc DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	1.1 mg/kg	1
Bore Soluble Eau <small>NFX 31-122</small>	0.23 mg/kg	0.33
Molybdène (Mo)	-	

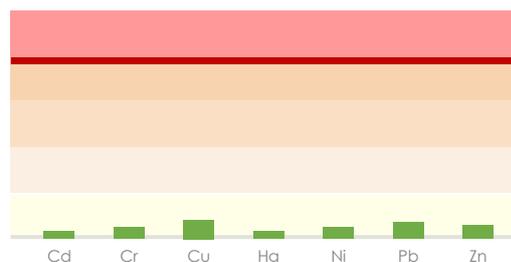


Éléments traces métalliques

		Val Limite
*Cadmium Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	0.062 mg/kg	2
*Chrome Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	11.4 mg/kg	150
*Cuivre Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	12.6 mg/kg	100
*Mercure Total <small>Méthode interne MA7-82</small>	0.013 mg/kg	1

		Val Limite
*Nickel Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	3.8 mg/kg	50
*Plomb Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	10.8 mg/kg	100
*Zinc Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	27.4 mg/kg	300
* Refus à 2 mm <small>NF ISO 11464</small>	0.0 %	

Conformité selon l'arrêté du 08/01/1998 relatif à l'épandage des boues de STEP



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.0	% NF ISO 11464	
Capacité de rétention	47.6	%/sec	

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
* pH KCl	6.2	- NF ISO 10 390	

Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
Carbone microbien	360	mg/kg NF EN ISO 14240-2	
Statut Organique (g de CMic/100g COrg)	3.07	g /100g NF EN ISO 14240-2	



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05184-19

Version n° 0
Page 2/4

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05184-19

Version n° 0
Page 3/4

Conseil de Fumure



	MAIS IRRIGUE			
Objectifs de rendement	95 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	0
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	30	30	480
Fumure d'entretien	80	80	45	480
Majoration - Minoration	20	0	10	0
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	100	80	55	480

Commentaires

BORE :

Faire un apport de correction en appliquant 1 à 1,5 Kg/ha de Bore (B) au sol, ou 300 à 500 g/ha de Bore en application foliaire.

MANGANESE :

Doit être apporté en pulvérisation foliaire à raison de 150 à 250 g/ha de manganèse (Mn).

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

REFERENCES P2O5-K2O-MgO :

La CEC étant très faible, seule est à considérée une fumure d'entretien éventuellement renforcée.

Rapport d'analyses
TERRES

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LAN

Cité Galliane

40005 MONT DE MARSAN

ORGANISME

CA DES LANDES

Parcelle : T2 ESSAI CYCLERGIE

Commune : MONT-DE-MARSAN

T2 ESSAI CYCLERGIE
CA40M.MVAD.249.1

Coordonnées : -

Type de sol :

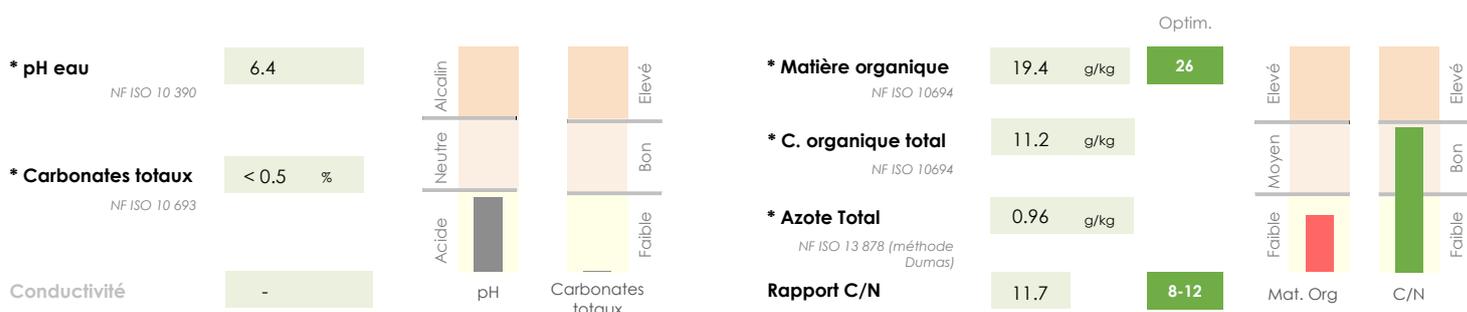
Dossier : LAB19-7331-1 Numéro Labo. : T-05185-19

Date de prélèvement : 02/04/2019

Date de réception : 04/04/2019 Date début analyses : 04/04/2019

Date fin analyses : 30/04/2019 Date d'édition : 21/05/2019

Etat Calcique et Matière Organique



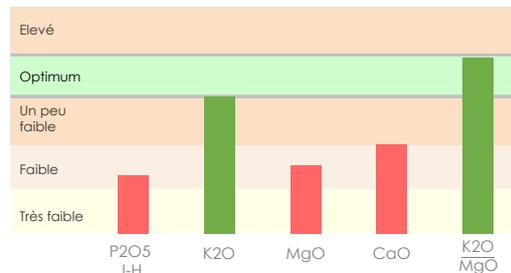
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables

		Optim.
*Phosphore - P2O5 <small>NFX 31-161 - Jaref-Hébert</small>	0.091 g/kg	0.16
*Potassium - K2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.12 g/kg	0.12
*Magnésium - MgO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.063 g/kg	0.1

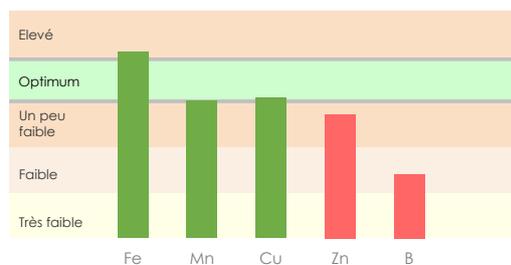
		Optim.
*Calcium - CaO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.75 g/kg	1.01
*Sodium - Na2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.008 g/kg	
K2O / MgO	1.9	1 - 2



Oligos éléments assimilables

		Optim.
*Fer DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	117 mg/kg	20
*Manganèse DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	9.0 mg/kg	8
*Cuivre DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	1.3 mg/kg	0.4

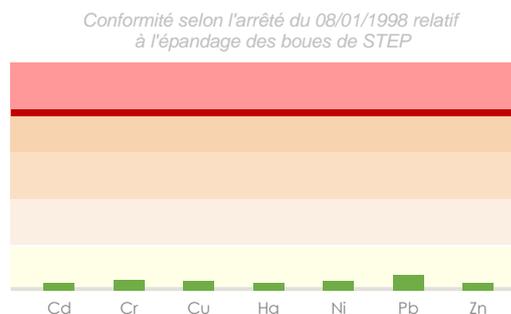
		Optim.
*Zinc DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	0.85 mg/kg	0.9
Bore Soluble Eau <small>NFX 31-122</small>	0.20 mg/kg	0.29
Molybdène (Mo)	-	



Éléments traces métalliques

		Val Limite
*Cadmium Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	0.057 mg/kg	2
*Chrome Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	10.4 mg/kg	150
*Cuivre Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	6.3 mg/kg	100
*Mercure Total <small>Méthode interne MA7-82</small>	0.011 mg/kg	1

		Val Limite
*Nickel Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	3.3 mg/kg	50
*Plomb Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	10.4 mg/kg	100
*Zinc Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	13.3 mg/kg	300
* Refus à 2 mm <small>NF ISO 11464</small>	0.0 %	



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.0	% NF ISO 11464	
Capacité de rétention	47.9	%/sec	

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
* pH KCl	5.4	- NF ISO 10 390	

Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
Carbone microbien	329	mg/kg NF EN ISO 14240-2	
Statut Organique (g de CMic/100g COrg)	2.93	g /100g NF EN ISO 14240-2	



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisé que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05185-19

Version n° 0
Page 2/4

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05185-19

Version n° 0
Page 3/4

Conseil de Fumure



	MAIS IRRIGUE			
Objectifs de rendement	95 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	0
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	30	30	350
Fumure d'entretien	80	80	45	350
Majoration - Minoration	40	0	10	900
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	120	80	55	1250

Commentaires

CHAULAGE :

Les besoins totaux de redressement ont été évalués à 900 unités/ha de CaO.

BORE :

Faire un apport de correction en appliquant 1 à 1,5 Kg/ha de Bore (B) au sol, ou 300 à 500 g/ha de Bore en application foliaire.

ZINC :

Faire un apport de correction en appliquant 3 kg/ha de zinc (Zn) au sol ou 250 g en pulvérisation foliaire.

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

REFERENCES P2O5-K2O-MgO :

La CEC étant très faible, seule est à considérée une fumure d'entretien éventuellement renforcée.

Rapport d'analyses
TERRES

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LAN

Cité Galliane

40005 MONT DE MARSAN

ORGANISME

CA DES LANDES

Parcelle : T1 ESSAI CYCLERGIE

Commune : MONT-DE-MARSAN

T1 ESSAI CYCLERGIE
CA40M.MVAD.250.1

Coordonnées : -

Type de sol :

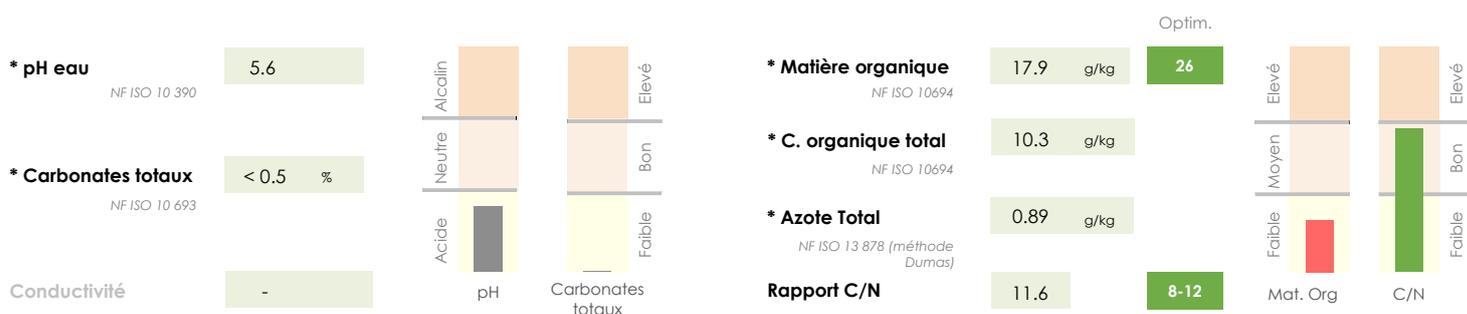
Dossier : LAB19-7332-1 Numéro Labo. : T-05186-19

Date de prélèvement : 02/04/2019

Date de réception : 04/04/2019 Date début analyses : 04/04/2019

Date fin analyses : 30/04/2019 Date d'édition : 21/05/2019

Etat Calcique et Matière Organique



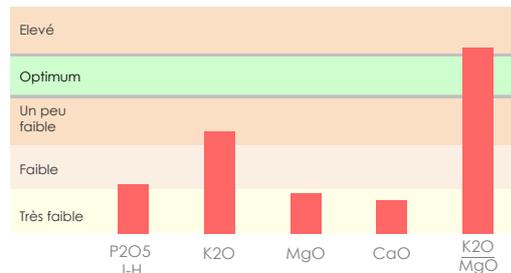
Complexe argilo-humique et C.E.C.



Éléments majeurs échangeables

		Optim.
*Phosphore - P2O5 <small>NFX 31-161 - Jaref-Hébert</small>	0.084 g/kg	0.16
*Potassium - K2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.098 g/kg	0.12
*Magnésium - MgO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.045 g/kg	0.1

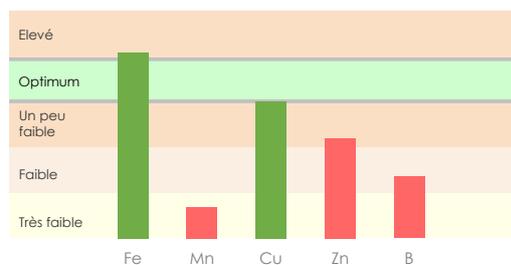
		Optim.
*Calcium - CaO <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.35 g/kg	0.94
*Sodium - Na2O <small>NFX 31-108 Dosage ICP AES</small>	0.005 g/kg	
K2O / MgO	2.2	1 - 2



Oligos éléments assimilables

		Optim.
*Fer DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	114 mg/kg	20
*Manganèse DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	2.8 mg/kg	8
*Cuivre DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	0.66 mg/kg	0.4

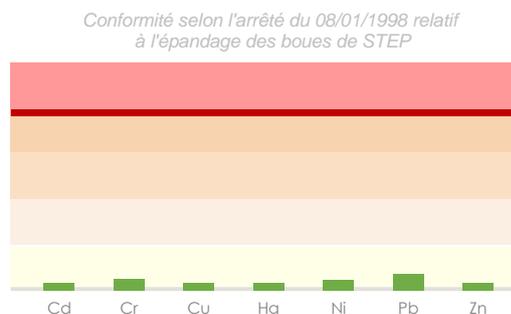
		Optim.
*Zinc DTPA <small>NFX 31-121 Dosage ICP AES</small>	0.59 mg/kg	0.7
Bore Soluble Eau <small>NFX 31-122</small>	0.16 mg/kg	0.24
Molybdène (Mo)	-	



Éléments traces métalliques

		Val Limite
*Cadmium Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	0.061 mg/kg	2
*Chrome Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	11.0 mg/kg	150
*Cuivre Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	4.3 mg/kg	100
*Mercure Total <small>Méthode interne MA7-82</small>	0.010 mg/kg	1

		Val Limite
*Nickel Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	3.6 mg/kg	50
*Plomb Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	11.2 mg/kg	100
*Zinc Total <small>NFX 31-147 & ICP-MS (NF EN ISO 17294)</small>	11.2 mg/kg	300
* Refus à 2 mm <small>NF ISO 11464</small>	0.0 %	



L'accréditation ne couvre les indications de conformité que lorsqu'elles concernent un essai ou un ensemble d'essais eux-mêmes couverts par l'accréditation. L'appréciation de conformité ne tient pas compte des incertitudes sur les résultats. La conformité ne porte que sur les analyses demandées.

Caractéristiques physiques

	Résultats	Unités	Méthodes
* Refus à 2 mm	0.0	%	NF ISO 11464
Capacité de rétention	48.6	%/sec	

Statut calcique

	Résultats	Unités	Méthodes
* pH KCl	4.4	-	NF ISO 10 390

Statut organique

	Résultats	Unités	Méthodes
Carbone microbien	237	mg/kg	NF EN ISO 14240-2
Statut Organique (g de CMic/100g COrg)	2.30	g /100g	NF EN ISO 14240-2



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr



Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05186-19

Version n° 0
Page 2/4

Adrien TRITTER

Adjoint Responsable
SCIENTIFIQUE



ACCREDITATION COFRAC
N°1-0751

Portée disponible sur
www.cofrac.fr

SADEF

Rue de la Station - F 68700 Aspach le Bas - www.sadef.fr
Tel : +33 (0)3 89 62 72 30 - Fax : +33 (0)3 89 62 72 49 - Email : pole@sadef.fr

L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, essais identifiés par une étoile (*). Ce rapport d'analyse concerne seulement l'échantillon soumis aux analyses. Ce rapport ne doit pas être reproduit sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'interprétation est hors accréditation.

Rapport d'analyse n° : T-05186-19

Version n° 0
Page 3/4

Conseil de Fumure



	MAIS IRRIGUE			
Objectifs de rendement	95 q/ha			
Devenir des résidus				
Apport organique				
	P2O5	K2O	MgO	CaO
Exportations	65	50	15	0
Fixation à l'entretien	15	0	0	0
Lessivage	0	30	30	200
Fumure d'entretien	80	80	45	200
Majoration - Minoration	40	20	35	1300
Besoins annuels <i>(restant à apporter en unités par hectare)</i>	120	100	80	1500

Commentaires

CHAULAGE :

Les besoins totaux de redressement ont été évalués à 1300 unités/ha de CaO.

BORE :

Faire un apport de correction en appliquant 1 à 1,5 Kg/ha de Bore (B) au sol, ou 300 à 500 g/ha de Bore en application foliaire.

ZINC :

Faire un apport de correction en appliquant 3 kg/ha de zinc (Zn) au sol ou 250 g en pulvérisation foliaire.

MANGANESE :

Doit être apporté en pulvérisation foliaire à raison de 150 à 250 g/ha de manganèse (Mn), deux applications seront nécessaires. En cas de forte carence, apporter également au sol au semis 5 à 10kg de manganèse (Mn) en localisé.

MATIERE ORGANIQUE :

Corrigez votre taux avec un amendement potentiellement riche en humus stable (Lignine/ cellulose). La dose de produit est à définir en fonction du niveau souhaitable à atteindre.

REFERENCES P2O5-K2O-MgO :

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V

124 BD TOURASSE

64000 PAU

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)

Cité Galliane-BP 279

40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° LABORATOIRE

12103849

Dates

<i>Prélèvement</i>	<i>Arrivée</i>	<i>Expédition</i>
22/11/2019	02/12/2019	31/12/2019

Technicien : Vincent BAECKLER

MARQUE

REFERENCE

T1

N° LOT

N° SCELLE/CODE BARRE

REFERENTIEL

TYPE PRODUIT

N° BON DE COMMANDE

NR

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Humidité Brut	NF ISO 11465			12.84	% MB
Matière sèche	NF ISO 11465			87.16	% MB
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF EN ISO 11274	9.06	% MS		
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF EN ISO 11274	3.80	% MS		
Densité apparente du sol prise pour le calcul	Calcul	1.3	g/cm3		
Réserve Facilement Utilisable (RFU)	Calcul	0.51	mm/cm		
Réserve Utile (RU)	Calcul	0.68	mm/cm		

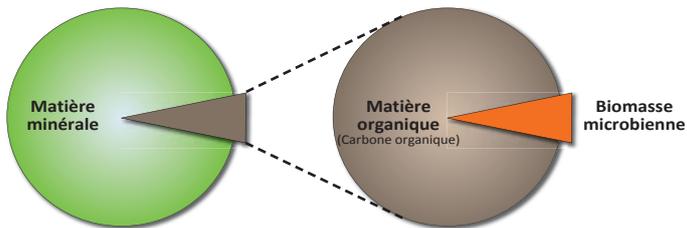
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
 CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
 CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX
 1000048

Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date d'édition : 31/12/2019

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
T1	CEC = 3.2 meq / 100g	Type de sol : SABLE Travail du sol :
N° échantillon : 12103849	pH = 5.8 Ca CO ₃ = 0	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 1.5 % C/N = 11.0	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 02/12/2019		

Définition de la Biomasse Microbienne



Définition :

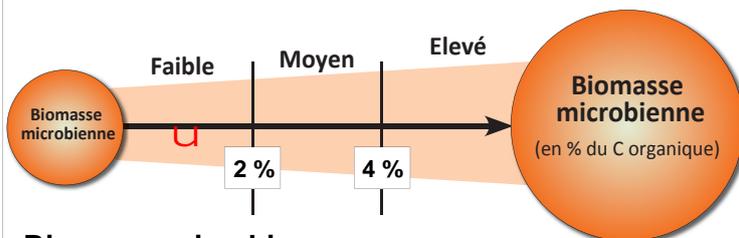
Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique. La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol. Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

■ Matière minérale : **98.5 % du sol sec**

■ Matière organique : **1.5 % du sol sec**

Carbone organique : 0.9 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

Résultats de l'analyse



Biomasse microbienne :
1.02 % du carbone organique
soit 90 mg C microbien/kg sol sec.

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Les pratiques de restitution organique ne permettent pas de maintenir une activité biologique suffisante. L'apport régulier de produits organiques serait souhaitable.

Le statut acido basique du sol est satisfaisant et ne permet pas d'expliquer la faible biomasse microbienne

Le taux de MO étant satisfaisant, la faible biomasse microbienne peut s'expliquer par un problème de structure, de tassement ou d'hydromorphie du sol. Des apports de MO stable (produits mixtes animal / végétal) sont recommandés. La MO d'origine animale permettra de relancer l'activité microbienne.

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire
12103849

Référence parcelle
 T1
 Bon de commande : NR

Dates repères
 Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date de sortie : 31/12/2019

Surface parcelle : Préleveur :
 N° Ilot :
 Latitude : Longitude :

Éléments Traces Métalliques
Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	0.12	10.2	4.34	0.012	4.31	8.9	12.9	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	6.00	6.78	4.34	1.20	8.62	8.93	4.30	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS							
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
Cité Galliane-BP 279
40005 MONT DE MARSAN CEDEX

DESTINATAIRE

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
124 BD TOURASSE
64000 PAU
Technicien : BAECKLER Vincent

PARCELLE		N° ilot :
Référence	T1	
Surface		
X/Long	Y/Lat	
Coordonnées GPS		

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT	12103849
Date de prélèvement	22/11/2019
Date de réception	02/12/2019
Date d'édition	31/12/2019
Préleveur	
N° bon de commande	NR

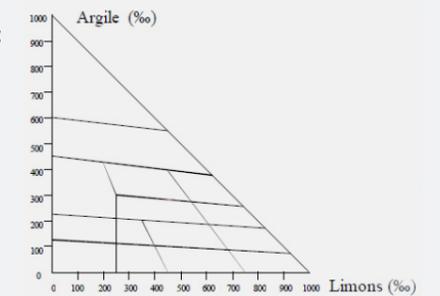
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	<input type="text"/>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<input type="text"/>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<input type="text"/>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<input type="text"/>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<input type="text"/>

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :
Indice de porosité :
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **1.5** **3-5** Faible

* MO=carb.org x 1.72 méthode par perle au feu souhaitable

Azote total (%) : **0.080**

Rapport C/N **11.0** **17-25** Faible

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.55
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	40 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	743 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	96 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	48 t/ha
Potentiel biologique :	Faible 95

Rapport C/N faible. La décomposition de la matière organique est rapide.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



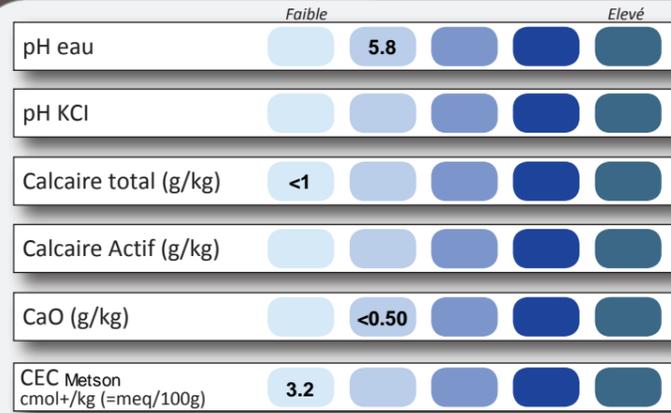
N° RAPPORT

12103849

Référence

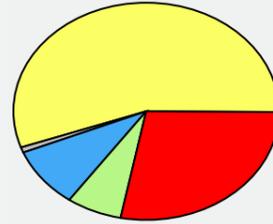
T1

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 5.9
Mg/CEC : 9.1
Na/CEC : <1.0
Ca/CEC : <56
H/CEC : 27.5 %



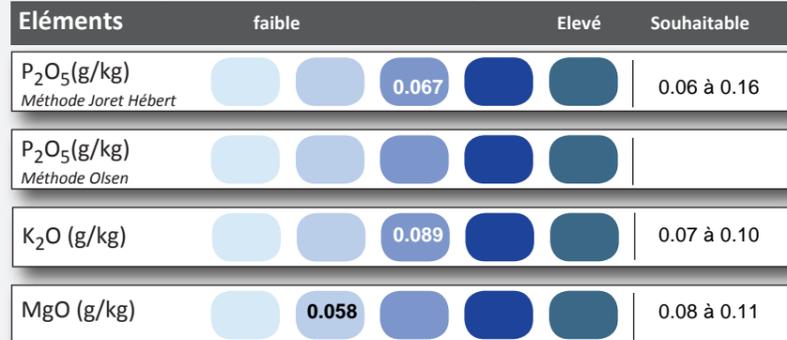
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 72.5
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

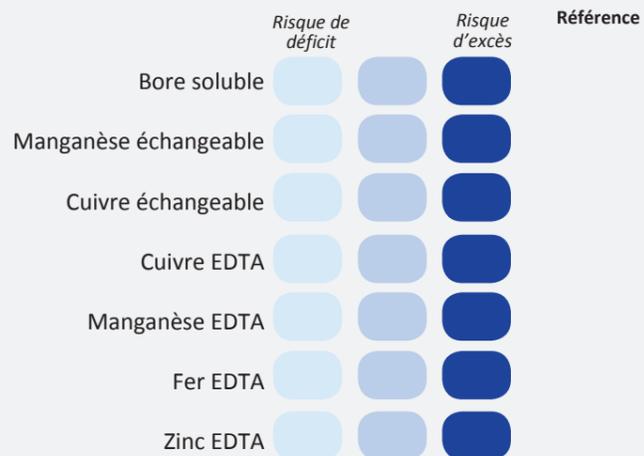
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



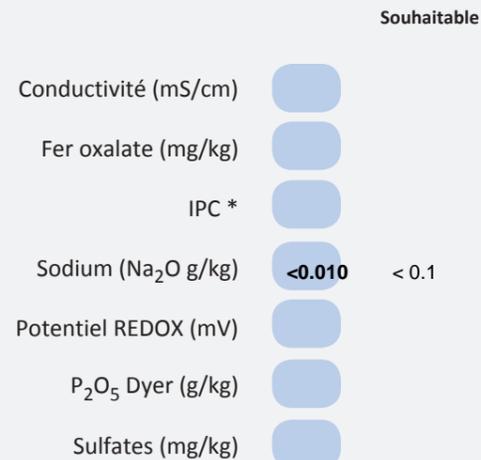
K / Mg : 0.65
Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 1.5
Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs

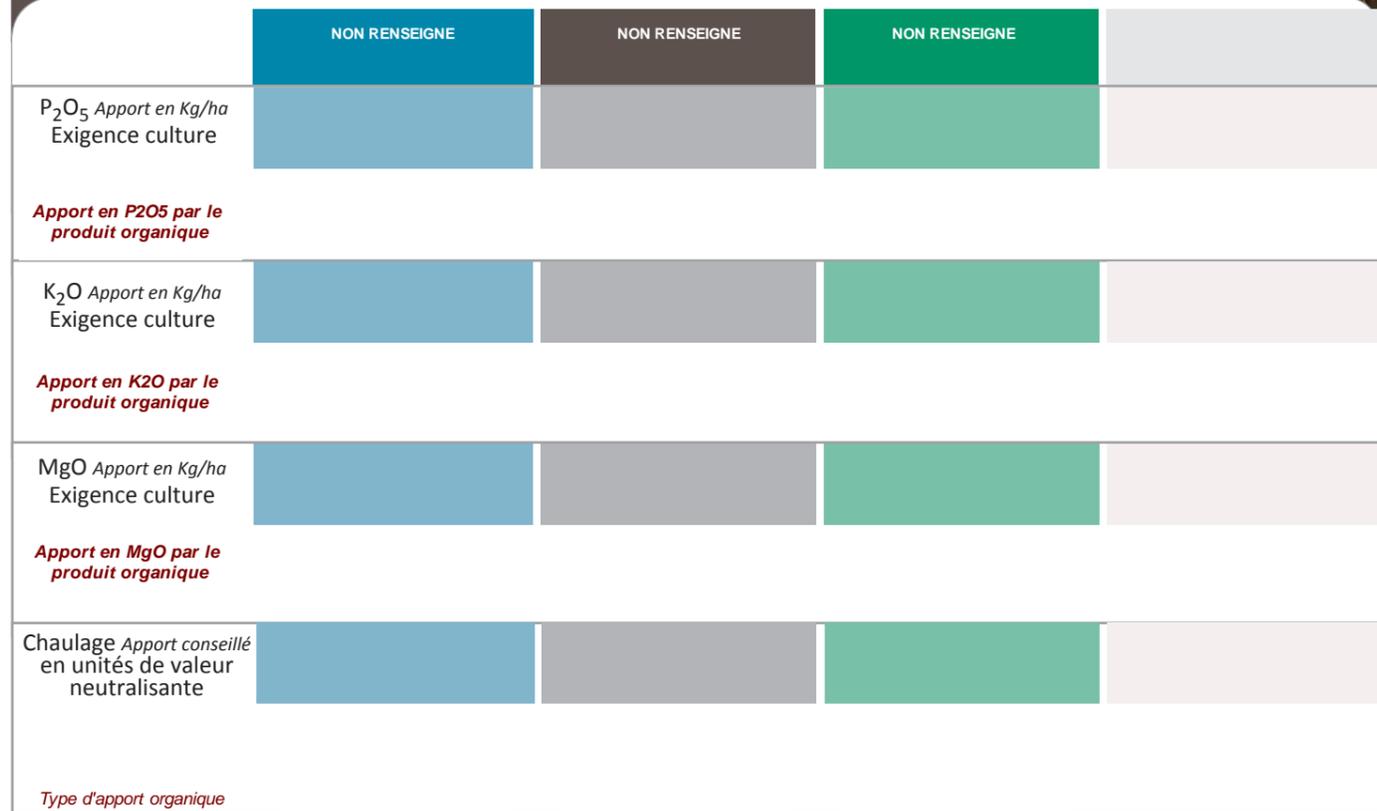


* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

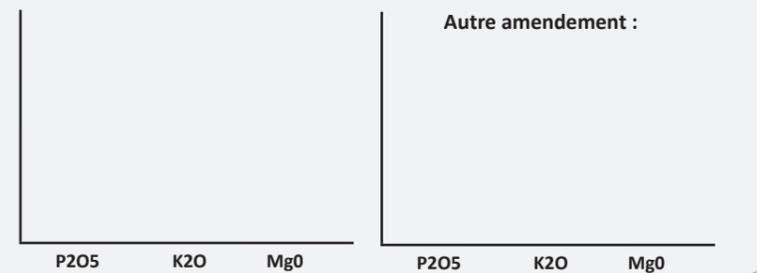


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport



COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire 12103850	Référence parcelle T2 Bon de commande : NR	Dates repères Date de prélèvement : 22/11/2019 Date de réception : 02/12/2019 Date de sortie : 31/12/2019
---	---	---

Surface parcelle : Préleveur :
 N° Ilot :
 Latitude : Longitude :

Éléments Traces Métalliques
Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<0.1	9.8	4.98	0.015	4.09	10.9	19.8	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	<5.00	6.55	4.98	1.50	8.18	10.94	6.59	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS							
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
Cité Galliane-BP 279
40005 MONT DE MARSAN CEDEX

DESTINATAIRE

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
124 BD TOURASSE
64000 PAU
Technicien : BAECKLER Vincent

PARCELLE		N° ilot :	
Référence	T2		
Surface			
X/Long		Y/Lat	
Coordonnées GPS			

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT	12103850
Date de prélèvement	22/11/2019
Date de réception	02/12/2019
Date d'édition	31/12/2019
Préleveur	
N° bon de commande	NR

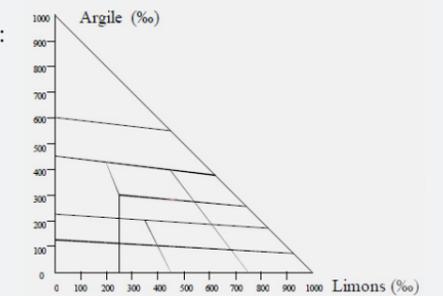
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	<input type="text"/>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<input type="text"/>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<input type="text"/>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<input type="text"/>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<input type="text"/>

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :
Indice de porosité :
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **2.0** **3-5** Faible

* MO=carb.org x 1.72 méthode par perle au feu souhaitable

Azote total (%) : **0.089**

Rapport C/N **12.8** **17-25** Elevé

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	2.04
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	58 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1287 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	96 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	63 t/ha
Potentiel biologique :	Faible 85

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



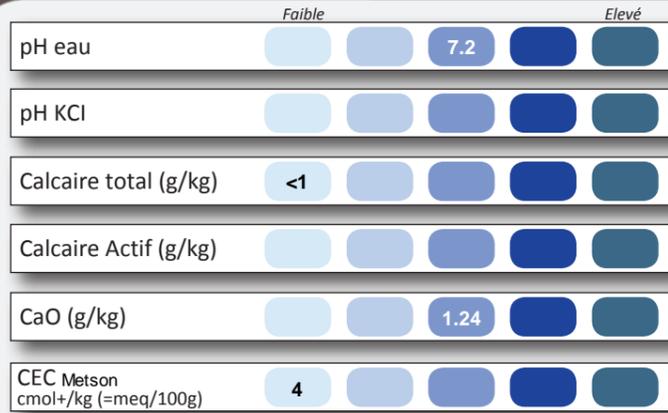
N° RAPPORT

12103850

Référence

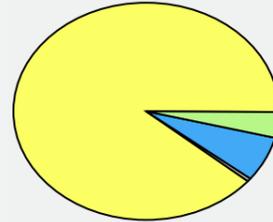
T2

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 6.1
Mg/CEC : 9.2
Na/CEC : <0.8
Ca/CEC : 111



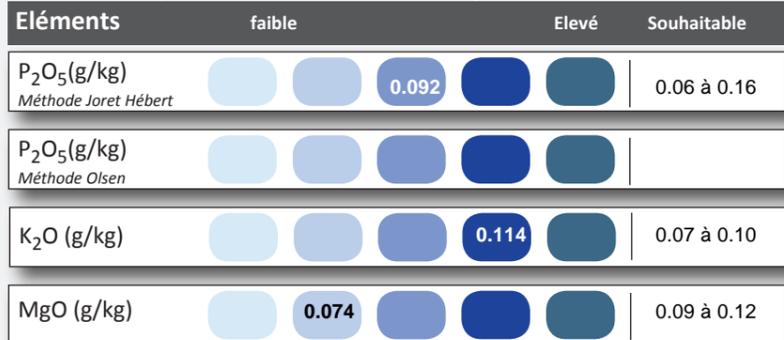
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 128.5
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

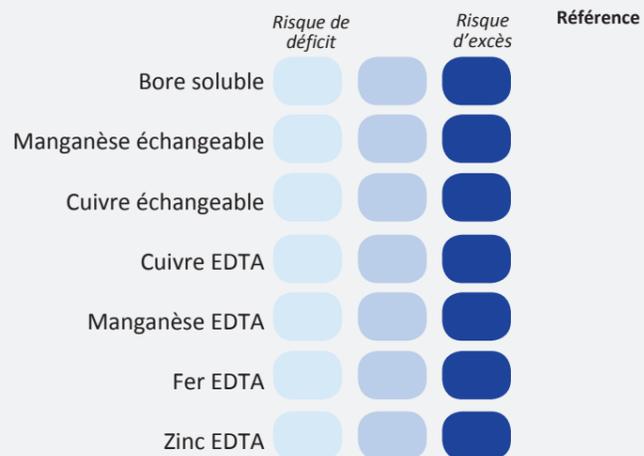
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



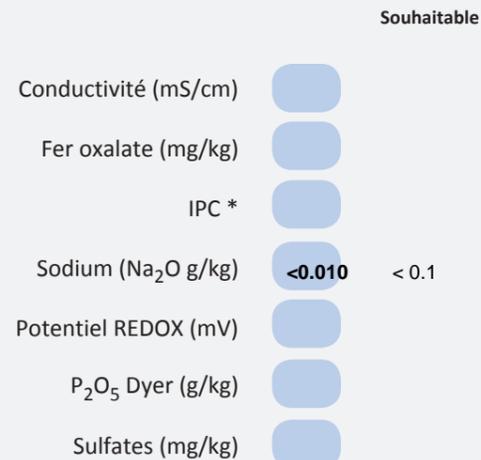
K / Mg : 0.65
Souhaitable : 0.35

K₂O / MgO : 1.5
Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs



* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

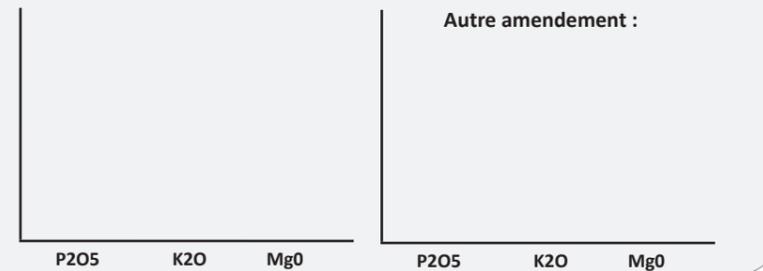


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport



COMMENTAIRES

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V

124 BD TOURASSE

64000 PAU

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)

Cité Galliane-BP 279

40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° LABORATOIRE

12103851

MARQUE

REFERENCE

T3

N° LOT

N° SCELLE/CODE BARRE

REFERENTIEL

TYPE PRODUIT

N° BON DE COMMANDE

NR

Dates

Prélèvement

Arrivée

Expédition

22/11/2019

02/12/2019

31/12/2019

Technicien : Vincent BAECKLER

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Humidité Brut	NF ISO 11465			13.90	% MB
Matière sèche	NF ISO 11465			86.10	% MB
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF EN ISO 11274	9.21	% MS		
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF EN ISO 11274	3.88	% MS		
Densité apparente du sol prise pour le calcul	Calcul	1.3	g/cm3		
Réserve Facilement Utilisable (RFU)	Calcul	0.52	mm/cm		
Réserve Utile (RU)	Calcul	0.69	mm/cm		

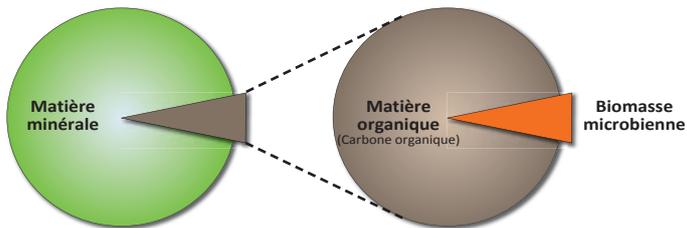
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
 CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
 CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX
 1000048

Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date d'édition : 31/12/2019

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
T3	CEC = 4.7 meq / 100g	Type de sol : SABLE Travail du sol :
N° échantillon : 12103851	pH = 7.1 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 1.7 % C/N = 12.6	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 02/12/2019		

Définition de la Biomasse Microbienne



Définition :

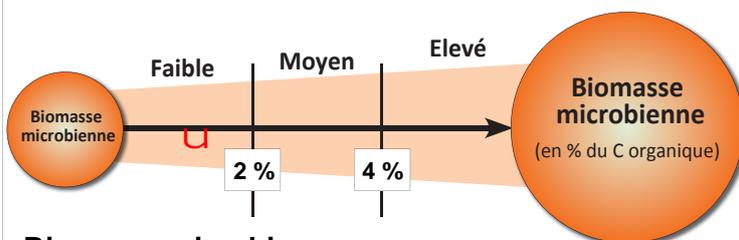
Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique. La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol. Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

Matière minérale : **98.3 % du sol sec**

Matière organique : **1.7 % du sol sec**

Carbone organique : 1.0 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

Résultats de l'analyse



Biomasse microbienne :
1.18 % du carbone organique
soit 118 mg C microbien/kg sol sec.

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Les pratiques de restitution organique ne permettent pas de maintenir une activité biologique suffisante. L'apport régulier de produits organiques serait souhaitable.

Le statut acido basique du sol est satisfaisant et ne permet pas d'expliquer la faible biomasse microbienne

La faible biomasse microbienne peut s'expliquer par un problème de blocage de la MO (activité biologique ralentie confirmée par le C/N élevé du sol). Des apports de produits organiques à dominante animale (type engrais organique) sont recommandés pour relancer l'activité biologique et débloquent la MO du sol.

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire
12103851

Référence parcelle
 T3
 Bon de commande : NR

Dates repères
 Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date de sortie : 31/12/2019

Surface parcelle : Préleveur :
 N° Ilot :
 Latitude : Longitude :

Éléments Traces Métalliques
Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercuré (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	0.11	9.6	9.45	0.018	3.32	9.1	15.9	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	5.50	6.37	9.45	1.80	6.64	9.10	5.30	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS							
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
Cité Galliane-BP 279
40005 MONT DE MARSAN CEDEX

DESTINATAIRE

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
124 BD TOURASSE
64000 PAU
Technicien : BAECKLER Vincent

PARCELLE N° ilot :
Référence **T3**
Surface
X/Long Y/Lat
Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT	12103851
Date de prélèvement	22/11/2019
Date de réception	02/12/2019
Date d'édition	31/12/2019
Préleveur	
N° bon de commande	NR

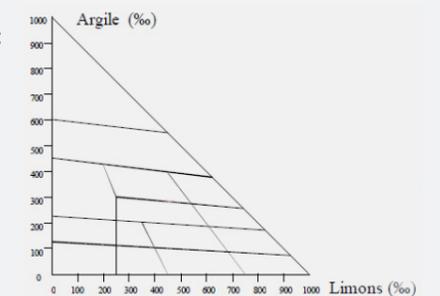
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	<input type="text"/>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<input type="text"/>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<input type="text"/>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<input type="text"/>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<input type="text"/>

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :
Indice de porosité :
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **1.7** **3-5** Faible

* MO=carb.org x 1.72 méthode par perle au feu souhaitable

Azote total (%) : **0.080**

Rapport C/N **12.6** **17-25** Elevé

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.98
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	51 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1088 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	96 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	55 t/ha
Potentiel biologique :	Faible 86

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



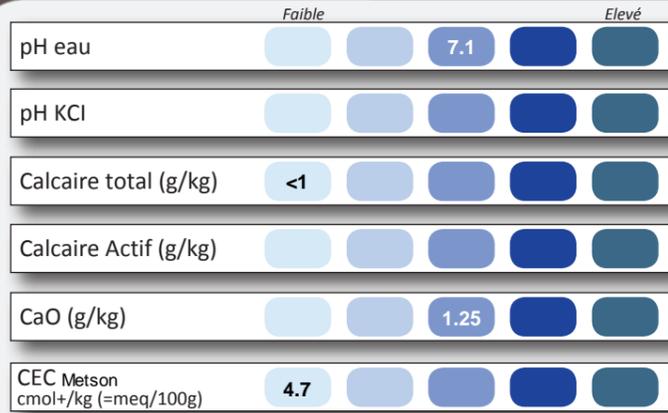
N° RAPPORT

12103851

Référence

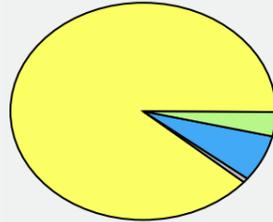
T3

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 4.7
Mg/CEC : 8.7
Na/CEC : <0.7
Ca/CEC : 95



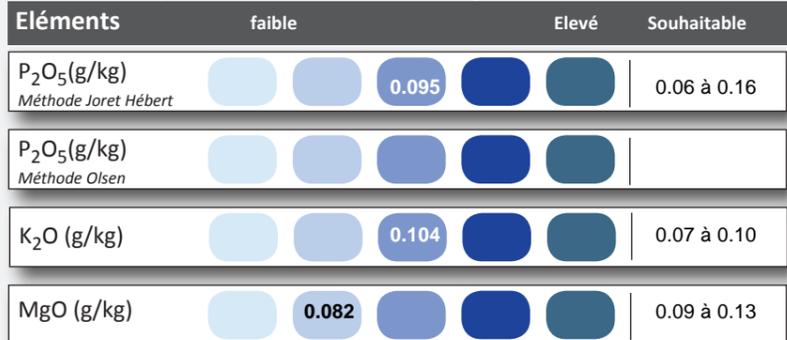
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 109.3
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

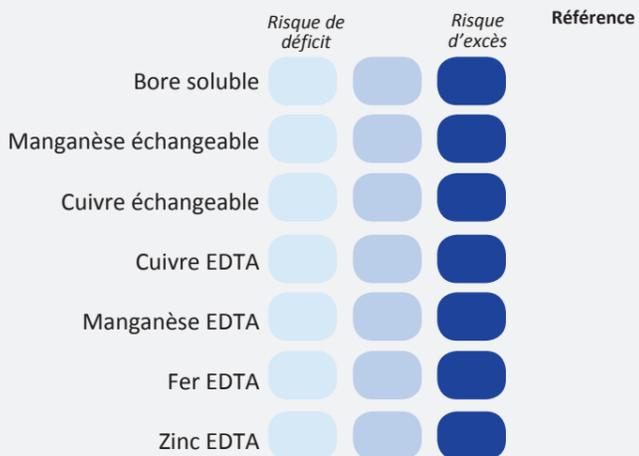
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



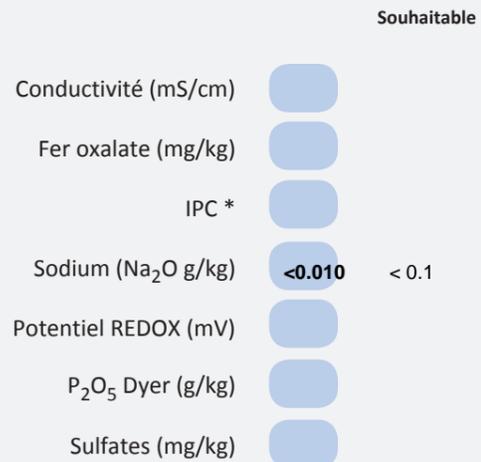
K / Mg : 0.54
Souhaitable : 0.33

K₂O / MgO : 1.3
Souhaitable : 0.8

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs



* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

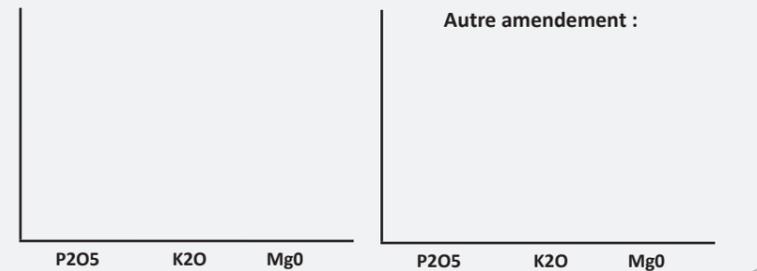


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport



COMMENTAIRES

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V

124 BD TOURASSE

64000 PAU

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)

Cité Galliane-BP 279

40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° LABORATOIRE

12103852

MARQUE

REFERENCE

T4

N° LOT

N° SCELLE/CODE BARRE

REFERENTIEL

TYPE PRODUIT

N° BON DE COMMANDE

NR

Dates

Prélèvement

Arrivée

Expédition

22/11/2019

02/12/2019

31/12/2019

Technicien : Vincent BAECKLER

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Humidité Brut	NF ISO 11465			12.81	% MB
Matière sèche	NF ISO 11465			87.19	% MB
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF EN ISO 11274	9.42	% MS		
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF EN ISO 11274	3.56	% MS		
Densité apparente du sol prise pour le calcul	Calcul	1.3	g/cm3		
Réserve Facilement Utilisable (RFU)	Calcul	0.57	mm/cm		
Réserve Utile (RU)	Calcul	0.76	mm/cm		

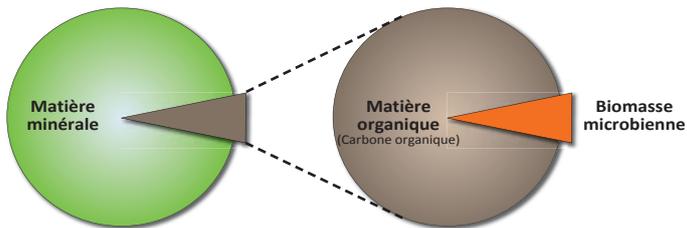
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
 CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
 CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX
 1000048

Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date d'édition : 31/12/2019

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
T4	CEC = 6.1 meq / 100g	Type de sol : SABLE Travail du sol :
N° échantillon : 12103852	pH = 6.2 Ca CO ₃ = 0	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 1.5 % C/N = 12.2	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 02/12/2019		

Définition de la Biomasse Microbienne



Définition :

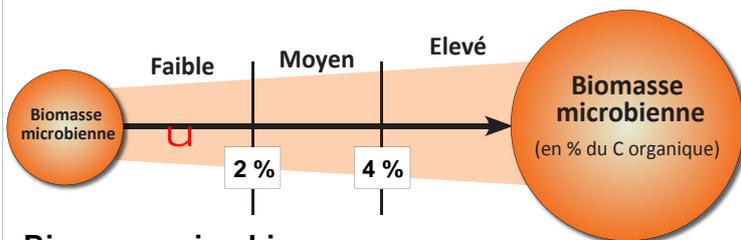
Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique. La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol. Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

Matière minérale : **98.5 % du sol sec**

Matière organique : **1.5 % du sol sec**

Carbone organique : 0.9 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

Résultats de l'analyse



Biomasse microbienne : 0.93 % du carbone organique soit 80 mg C microbien/kg sol sec.

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Les pratiques de restitution organique ne permettent pas de maintenir une activité biologique suffisante. L'apport régulier de produits organiques serait souhaitable.

Le statut acido basique du sol est satisfaisant et ne permet pas d'expliquer la faible biomasse microbienne

La faible biomasse microbienne peut être expliquée par la faible teneur en MO, qui de surcroît doit être bloquée (activité biologique ralentie confirmée par le C/N élevé du sol). Des apports de MO stable (produits mixtes animal / végétal) sont recommandés. La MO d'origine animale permettra de relancer l'activité microbienne.

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire
12103852

Référence parcelle
 T4
 Bon de commande : NR

Dates repères
 Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date de sortie : 31/12/2019

Surface parcelle : Préleveur :
 N° Ilot :
 Latitude : Longitude :

Éléments Traces Métalliques
Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	0.1	8.6	7.22	0.013	3.37	9.2	11.9	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	5.00	5.76	7.22	1.30	6.74	9.24	3.97	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS							
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
Cité Galliane-BP 279
40005 MONT DE MARSAN CEDEX

DESTINATAIRE

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
124 BD TOURASSE
64000 PAU
Technicien : BAECKLER Vincent

PARCELLE N° ilot :

Référence	T4	
Surface		
X/Long		Y/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	SABLE	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve Facilement utilisable estimée



N° RAPPORT	12103852
Date de prélèvement	22/11/2019
Date de réception	02/12/2019
Date d'édition	31/12/2019
Préleveur	
N° bon de commande	NR

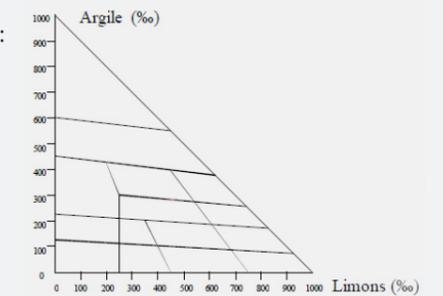
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	<input type="text"/>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<input type="text"/>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<input type="text"/>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<input type="text"/>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<input type="text"/>

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance :
Indice de porosité :
Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **1.5** **3-5** Faible

* MO=carb.org x 1.72 méthode par perle au feu souhaitable

Azote total (%) : **0.071**

Rapport C/N **12.2** **17-25** Elevé

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.47
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	33 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	704 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	96 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	48 t/ha
Potentiel biologique :	92

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



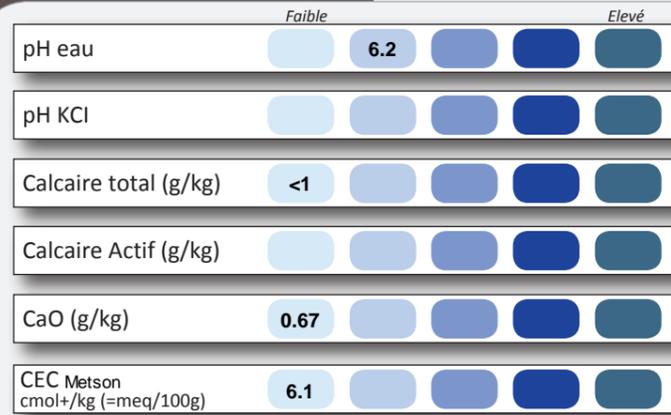
N° RAPPORT

12103852

Référence

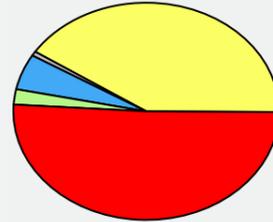
T4

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 2.9
Mg/CEC : 6.1
Na/CEC : <0.5
Ca/CEC : 39
H/CEC : 51.3 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 48.7
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

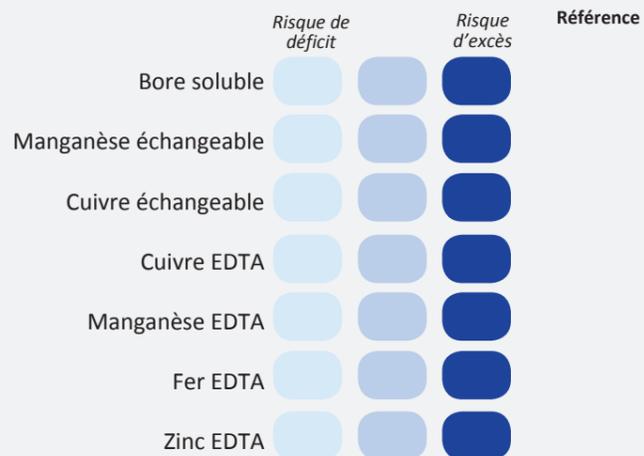
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



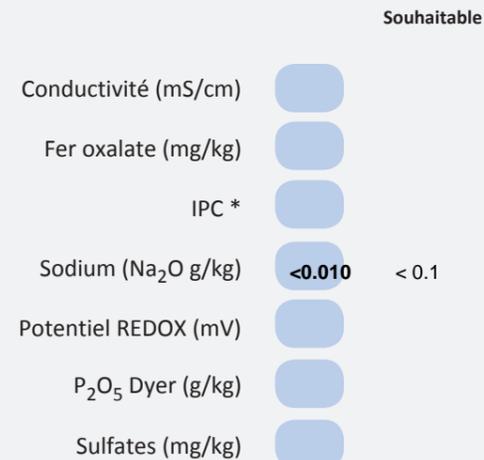
K / Mg : 0.46
Souhaitable : 0.29

K₂O / MgO : 1.1
Souhaitable : 0.7

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs

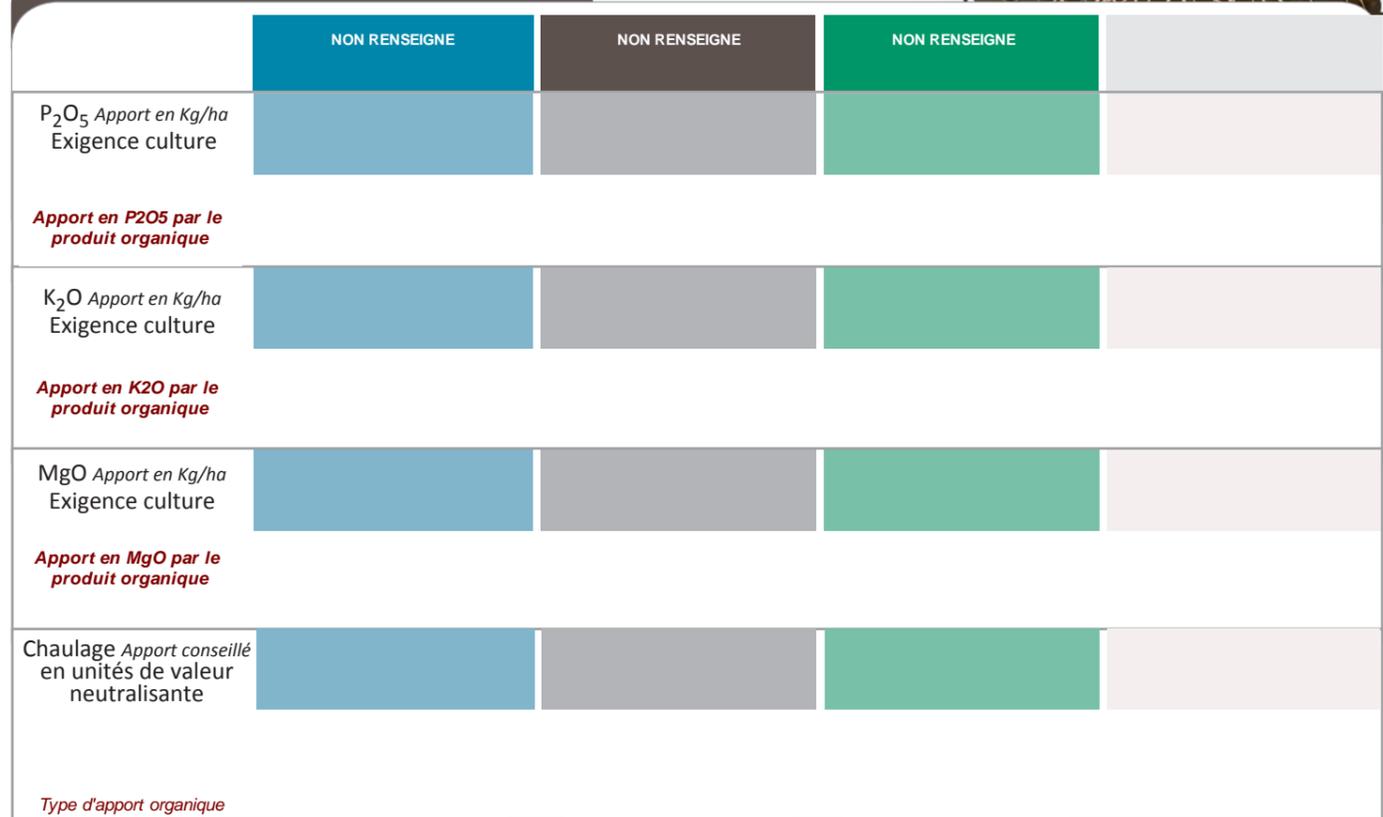


* Calculé à partir du fer EDTA

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

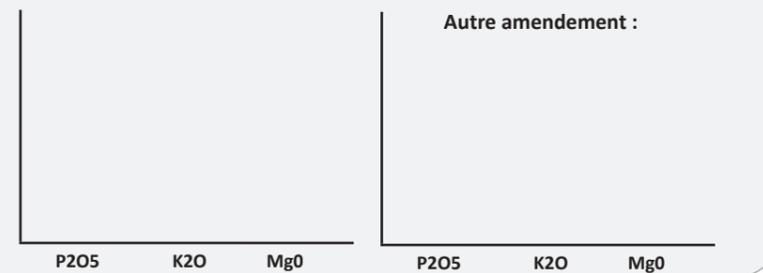


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES

Annexe 3

Analyses des grains de maïs

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire
11695350

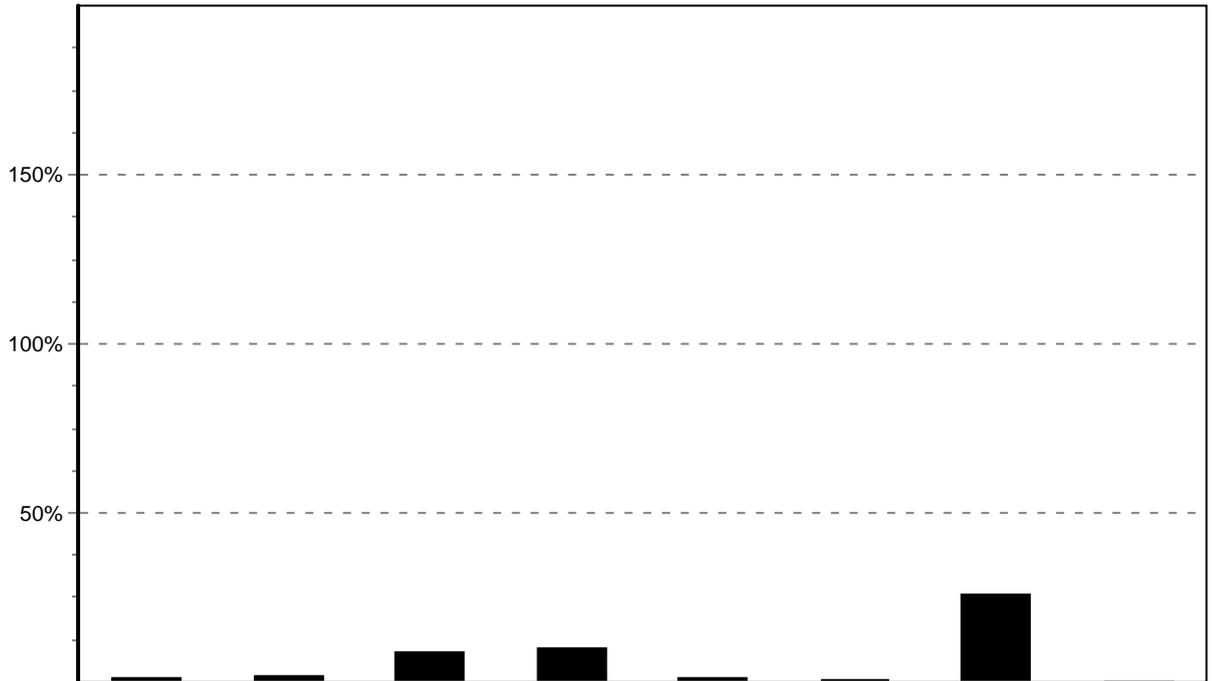
Référence échantillon
 Référence : **T1**
 Commune : **PAU**
 Station :

Dates repères
 Date de prélèvement :
 Date de réception : **28/11/2019**
 Date de sortie : **17/12/2019**

Bon de commande : **NR**
Type produit : PLANTE ENTIER

Eléments Traces Métalliques
Référence réglementaire :
Végétaux

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<0.05	<0.24	1.8	<0.05	0.28	<0.09	25.92	
Valeur seuil en mg / kg MS	5	15	20	0.5	20	30	100	
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.00	<1.60	9.00	<10.00	1.40	<0.30	25.92	
Flux en g / t de produit brut								

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	---	---
Flux en g / t de produit brut					

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
17.18	82.82

Résultats Humidité et Matière sèche à 80°

Conformité

La valeur seuil correspond à une limite de toxicité. La limite de toxicité est issue des travaux de synthèse de l'ADEME : elle est indicative et n'a pas de valeur réglementaire. Elle est de plus générique : certaines espèces tolèrent mieux certains ETM que d'autres.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire
11695351

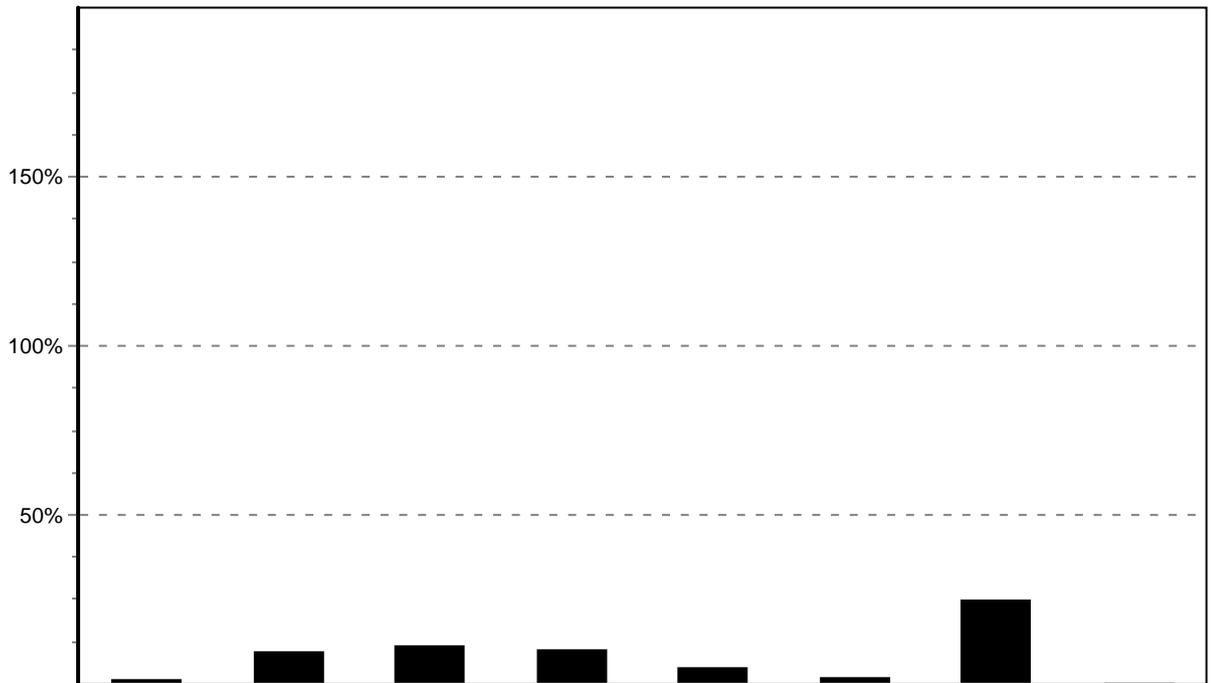
Référence échantillon
 Référence : **T2**
 Commune : **PAU**
 Station :

Dates repères
 Date de prélèvement :
 Date de réception : **28/11/2019**
 Date de sortie : **17/12/2019**

Bon de commande : **NR**
Type produit : PLANTE ENTIER

Eléments Traces Métalliques
Référence réglementaire :
Végétaux

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<0.05	1.37	2.22	<0.05	0.9	0.52	24.79	
Valeur seuil en mg / kg MS	5	15	20	0.5	20	30	100	
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.00	9.13	11.10	<10.00	4.50	1.73	24.79	
Flux en g / t de produit brut								

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	---	---
Flux en g / t de produit brut					

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
19.73	80.27

Résultats Humidité et Matière sèche à 80°

Conformité

La valeur seuil correspond à une limite de toxicité. La limite de toxicité est issue des travaux de synthèse de l'ADEME : elle est indicative et n'a pas de valeur réglementaire. Elle est de plus générique : certaines espèces tolèrent mieux certains ETM que d'autres.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
 CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

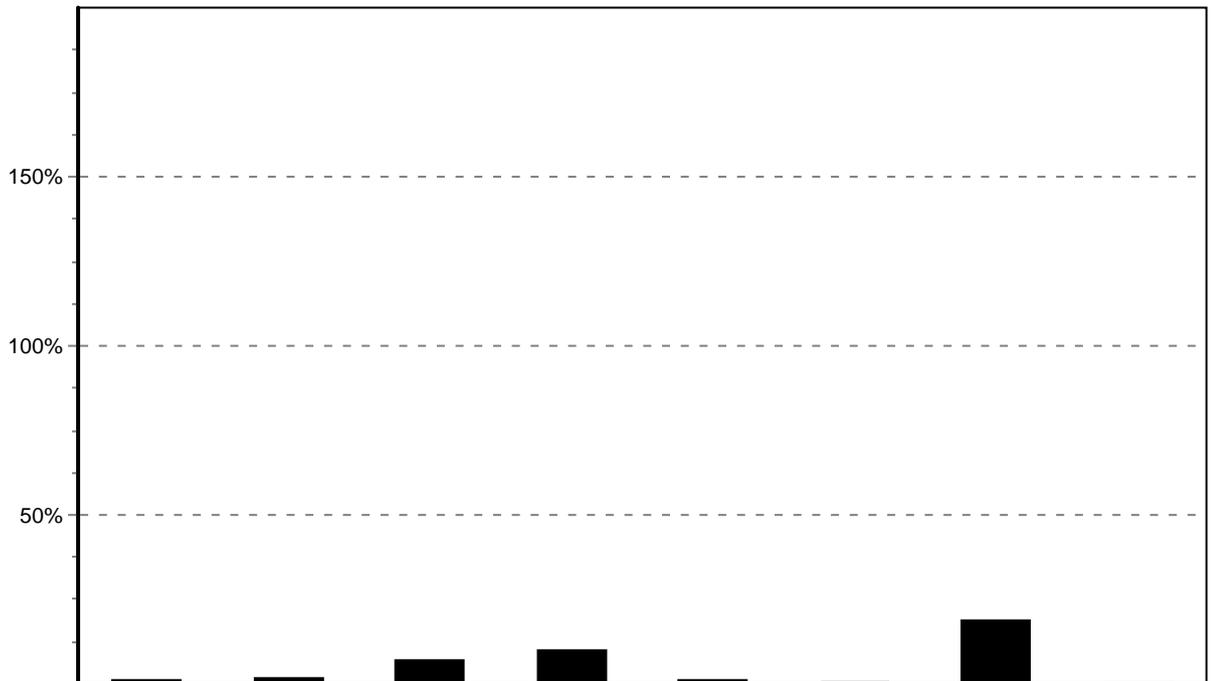
ORGANISME :
 CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
11695352	Référence : T3 Commune : PAU Station :	Date de prélèvement : Date de réception : 28/11/2019 Date de sortie : 17/12/2019

Bon de commande : **NR**
 Type produit : **PLANTE ENTIER**

Eléments Traces Métalliques
 Référence réglementaire : **Végétaux**

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<0.05	<0.25	1.38	<0.05	0.29	<0.1	18.93	
Valeur seuil en mg / kg MS	5	15	20	0.5	20	30	100	
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.00	<1.67	6.90	<10.00	1.45	<0.33	18.93	
Flux en g / t de produit brut								

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	---	---	19.79	80.21
Flux en g / t de produit brut							

Résultats Humidité et Matière sèche à 80°

Conformité

La valeur seuil correspond à une limite de toxicité. La limite de toxicité est issue des travaux de synthèse de l'ADEME : elle est indicative et n'a pas de valeur réglementaire. Elle est de plus générique : certaines espèces tolèrent mieux certains ETM que d'autres.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

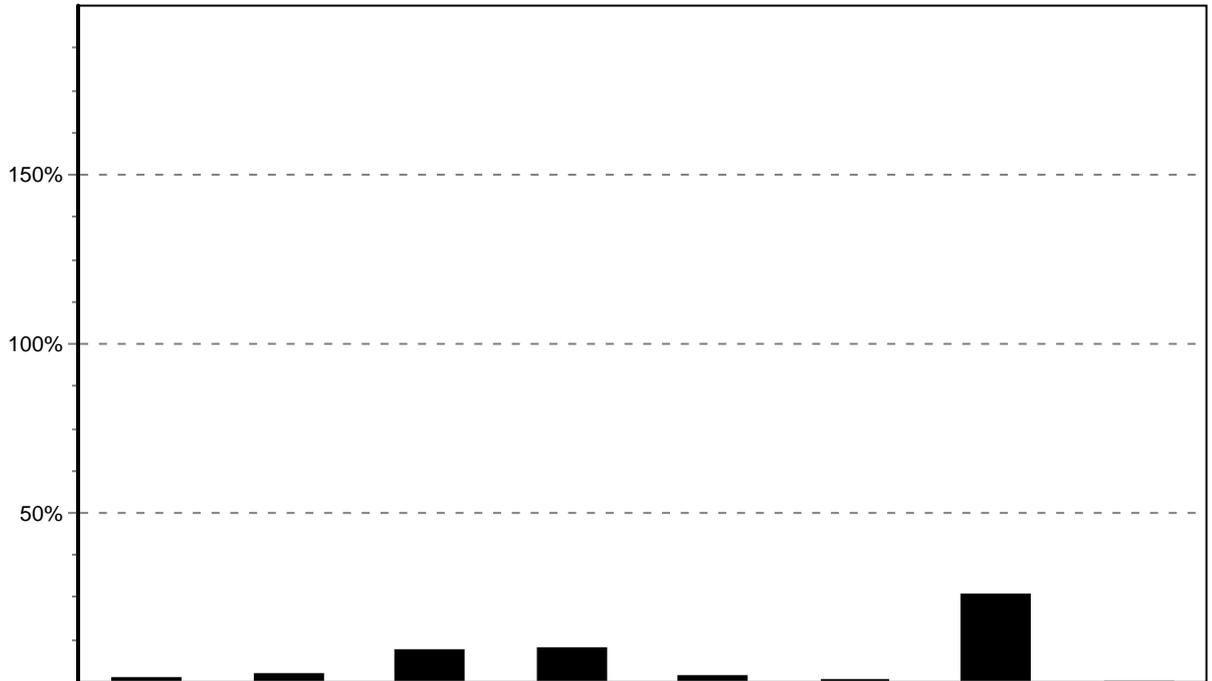
ORGANISME :
CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
11695353	Référence : T4 Commune : PAU Station :	Date de prélèvement : Date de réception : 28/11/2019 Date de sortie : 17/12/2019

Bon de commande : **NR**
Type produit : PLANTE ENTIER

Eléments Traces Métalliques
Référence réglementaire :
Végétaux

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<0.05	0.34	1.94	<0.05	0.39	<0.1	25.8	
Valeur seuil en mg / kg MS	5	15	20	0.5	20	30	100	
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.00	2.27	9.70	<10.00	1.95	<0.33	25.80	
Flux en g / t de produit brut								

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	---	---	20.24	79.76
Flux en g / t de produit brut							

Résultats Humidité et Matière sèche à 80°

Conformité

La valeur seuil correspond à une limite de toxicité. La limite de toxicité est issue des travaux de synthèse de l'ADEME : elle est indicative et n'a pas de valeur réglementaire. Elle est de plus générique : certaines espèces tolèrent mieux certains ETM que d'autres.

CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V

124 BD TOURASSE

64000 PAU

CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)

Cité Galliane-BP 279

40005 MONT DE MARSAN CEDEX

N° LABORATOIRE

12103850

Dates

Prélèvement	Arrivée	Expédition
22/11/2019	02/12/2019	31/12/2019

Technicien : Vincent BAECKLER

MARQUE

REFERENCE

T2

N° LOT

N° SCELLE/CODE BARRE

REFERENTIEL

TYPE PRODUIT

N° BON DE COMMANDE

NR

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Humidité Brut	NF ISO 11465			13.12	% MB
Matière sèche	NF ISO 11465			86.88	% MB
Capacité de Rétention en Eau à pF 2.5 Moy.	NF EN ISO 11274	11.78	% MS		
Capacité de Rétention en Eau à pF 4.2 Moy.	NF EN ISO 11274	4.31	% MS		
Densité apparente du sol prise pour le calcul	Calcul	1.3	g/cm3		
Réserve Facilement Utilisable (RFU)	Calcul	0.73	mm/cm		
Réserve Utile (RU)	Calcul	0.97	mm/cm		

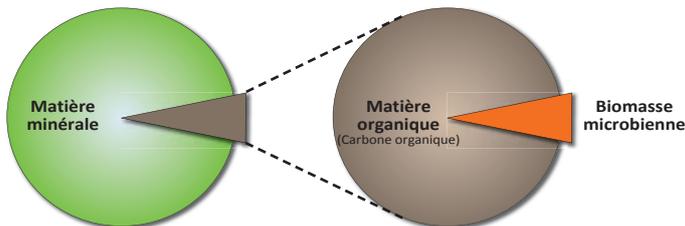
ANALYSE RÉALISÉE POUR :
 CHAMBRE AGRICULTURE DES LANDES - BAECKLER V
 124 BD TOURASSE
 64000 PAU

ORGANISME :
 CHAMBRE D'AGRICULTURE (40)
 Cité Galliane-BP 279
 40005 MONT DE MARSAN CEDEX
 1000048

Date de prélèvement : 22/11/2019
 Date de réception : 02/12/2019
 Date d'édition : 31/12/2019

Nom de parcelle	Caractéristiques physico-chimiques	Informations sol et culture :
T2	CEC = 4.0 meq / 100g	Type de sol : SABLE Travail du sol :
N° échantillon : 12103850	pH = 7.2 Ca CO ₃ = <0.1 %	Culture : NON RENSEIGNE
N° analyse de terre :	MO = 2.0 % C/N = 12.8	Résidus : Enfouis Apport organique :
Date analyse de terre : 02/12/2019		

Définition de la Biomasse Microbienne



Définition :

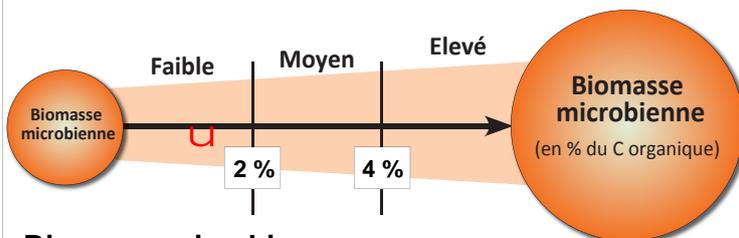
Le sol est constitué de matière minérale (cailloux, argiles, limons, sables ...) et de matière organique. La matière organique est constituée de carbone en partie sous forme microbienne : il s'agit de la biomasse microbienne. Mesurer la biomasse microbienne (ou Carbone microbien) permet de connaître la taille du compartiment microbien du sol, comme mesurer la CEC permet de connaître la taille du réservoir nutritif du sol. Cette fraction vivante de la MO du sol réagit rapidement aux modifications de pratiques culturales (travail du sol, restitutions des résidus, apports organiques ...).

Matière minérale : **98.0 % du sol sec**

Matière organique : **2.0 % du sol sec**

Carbone organique : 1.1 % du sol sec (matière organique = carbone organique X 1.72)

Résultats de l'analyse



Biomasse microbienne :
1.27 % du carbone organique
soit 144 mg C microbien/kg sol sec.

La biomasse microbienne est interprétée en fonction du stock de carbone organique du sol.

La valeur souhaitable du carbone microbien se situe entre 2 et 4 % du carbone organique.

La biomasse microbienne est influencée par les caractéristiques physico-chimiques du sol ainsi que par les conditions climatiques (température et humidité du sol) au moment du prélèvement.

Commentaires

Les pratiques de restitution organique ne permettent pas de maintenir une activité biologique suffisante. L'apport régulier de produits organiques serait souhaitable. Le statut acido basique du sol est satisfaisant et ne permet pas d'expliquer la faible biomasse microbienne. La faible biomasse microbienne peut s'expliquer par un problème de blocage de la MO (activité biologique ralentie confirmée par le C/N élevé du sol). Des apports de produits organiques à dominante animale (type engrais organique) sont recommandés pour relancer l'activité biologique et débloquent la MO du sol.

Pour compléter le diagnostic, d'autres indicateurs biologiques peuvent également être mesurés : le fractionnement de la matière organique et le potentiel de minéralisation du Carbone et de l'Azote.

