

N° adhérent : 5051941
Nom client : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**
Adresse : **LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE (i)**
25660 FONTAIN (i)
Organisme : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**

Coordonnées GPS :
Latitude : **6800000 (i)**
Longitude : **922577 (i)**

Date de prélèvement : **28/04/2021 (i)**
Date de réception : **30/04/2021**
Date du début de l'essai : **30/04/2021 15:33:06**
N° laboratoire : **12556725**
N° échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **HAUPTMANN Matthieu (i)**

Identification de l'échantillon : **LASS6 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	25.89		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	26.63		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	30.51		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	5.77		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	3.02		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	1	± 0.4	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	7.18	± 0.61	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	4.17	± 0.35	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.262	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	15.93		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-P96-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	---	---	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-071 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	8.3	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.4	± 0.1	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	135	± 12	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	---	---	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 2.134$	± 0.063	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 1.921$	± 0.095	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 7.28$	± 0.57	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	---	---	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-002 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	---	---	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 27/05/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Ferres.

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

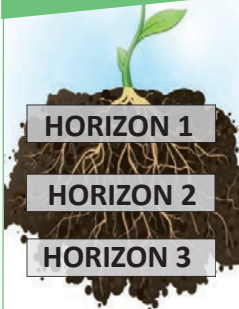
ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN		OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN	
PARCELLE : LASS6 N° D'ÉCHANTILLON : 93412926 CODE POSTAL : 88800 SURFACE : 10.38 COMMUNE : DOMJULIEN		N° AFFAIRE : OPÉRATION SPÉCIFIQUE : LASS6 TECHNICIEN : Matthieu HAUPTMANN	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNÉ	LONGITUDE : E 6°0'0"	Echantillon prélevé le :	
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°15'44.22"	Echantillon reçu le :	30/04/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	06/05/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des évènements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	93412926	29	<0.5	2.2	1.6	6.5	2.1	9
HORIZON 2								
HORIZON 3								
TOTAL			0.5	2.2	1.6	6.5	2.1	9

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 4140 t/ha (30 cm, densité = 1.38, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 9 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO₃ et 30 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

Besoins	
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	
Dose conseillée minérale (X)	

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

Agriculteur : **OPALE ENERGIES NATURELLES**

PARCELLE
LASS6

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : **93412926**

Sol Type de sol : Sols argilo-limoneux, limoneux (profonds et sains) (275) % MO : % cailloux : 0% Profondeur : 0 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO ₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :
Apport organique réalisé ou prévu (premier) Type : Aucun apport Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Apport organique réalisé ou prévu (deuxième) Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Historique cultural Devenir des résidus : 0 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :	Cipan Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :	Ancienne prairie Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN

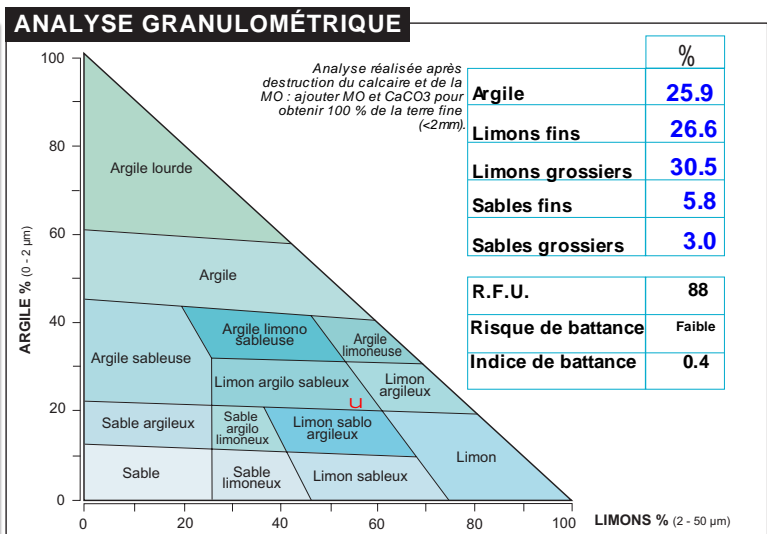
ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE
 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN
 TECHNICIEN : **Matthieu HAUPTMANN**
 ZONE :
 Prélevé le : 28/04/2021 Arrivée labo : 30/04/2021 Sortie labo : 27/05/2021

PARCELLE : **LASS6**
 N° laboratoire : 12556725 Surface : 10.38 ha Prof. prélevé : Commune : DOMJULIEN
 LATITUDE : 6800000
 LONGITUDE : 922577

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique							
Ca / CEC (%)							
K / CEC (%)							
Mg / CEC (%)							
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)							

TYPE DE SOL
LIMON ARGILEUX
 Terre Fine : 3200T/ha



PARCELLE : **LASS6 (10.38 ha)**
 Bon de Commande: **NR**
HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent						
Précédent						
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P	K	

AGRÈMENT
 AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
 Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :
 * Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
 * Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère

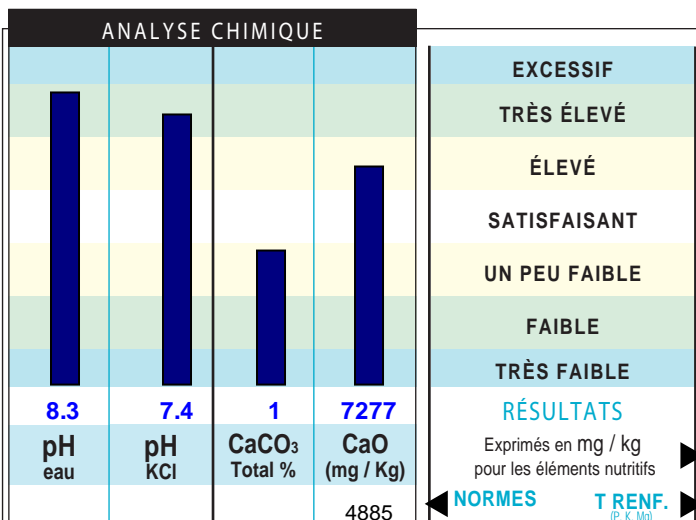
EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes					ÉLEVÉE						
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE						
	T impasse				FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											

2ème

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes					ÉLEVÉE						
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE						
	T impasse				FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											

3ème

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène	
Normes					ÉLEVÉE						
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE						
	T impasse				FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											



ÉLÉMENTS MAJEURS

Élément	Résultat	Norme
P ₂ O ₅	135	20
K ₂ O	2134	80
MgO	1921	100
Na ₂ O		

OLIGO-ÉLÉMENTS

Élément	Résultat	Norme
Zn		70
Mn		150
Cu		140
Fe		
B		

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	7.2	2.30					
Carbone %	4.17	1.3					
Azote Total N %	0.26	0.42					
C/N	15.9	10					
K2 %	1.0%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)							

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

Élément	Résultat (mg / kg MS)	Valeur limite (mg / kg MS)
Cadmium		
Chrome		
Cuivre		
Mercur		
Nickel		
Plomb		
Zinc		

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.
 Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.
COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de l'Analyse Raisonnée.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
 AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliques azotés).
 AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41

N° adhérent : 5051941
Nom client : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**
Adresse : **LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE (i)**
25660 FONTAIN (i)
Organisme : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**

Coordonnées GPS :
Latitude : **6797495 (i)**
Longitude : **926387 (i)**

Date de prélèvement : **28/04/2021 (i)**
Date de réception : **30/04/2021**
Date du début de l'essai : **30/04/2021 15:33:06**
N° laboratoire : **12556726**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **HAUPTMANN Matthieu (i)**

Identification de l'échantillon : **LASS112 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	35.02		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	27.46		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	26.79		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	1.97		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	1.72		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	3	± 0.5	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.04	± 0.36	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.35	± 0.21	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.274	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.57		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-P96-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	---	---	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-071 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.6	± 0.1	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	127	± 11	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	---	---	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 1.336$	± 0.048	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 1.383$	± 0.073	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 7.03$	± 0.55	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	---	---	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-002 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	---	---	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 27/05/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Ferres.

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

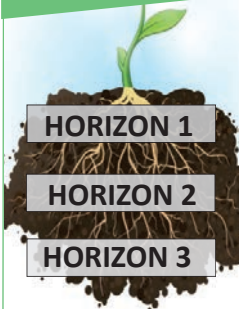
ANALYSE RÉALISÉE POUR :		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION	
OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN		OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN	
PARCELLE : LASS112 N° D'ÉCHANTILLON : 93412927 CODE POSTAL : 88800 SURFACE : 27.35 COMMUNE : REMONCOURT		N° AFFAIRE : OPÉRATION SPÉCIFIQUE : LASS112 TECHNICIEN : Matthieu HAUPTMANN	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE	LONGITUDE : E 6°3'0"	Echantillon prélevé le :	
TYPE PRÉLÈVEMENT :	LATITUDE : N 48°14'18.43"	Echantillon reçu le :	30/04/2021
PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	N° COMMANDE : NR	Rapport expédié le :	11/05/2021

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des évènements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	93412927	15	0.9	3.6	23.4	97.0	24.3	101
HORIZON 2								
HORIZON 3								
TOTAL			0.9	3.6	23.4	97.0	24.3	101

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 4140 t/ha (30 cm, densité = 1.38, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 101 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO₃ et 30 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

Besoins	
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	
Dose conseillée minérale (X)	

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

Agriculteur : **OPALE ENERGIES NATURELLES**

PARCELLE
LASS112

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : **93412927**

Sol Type de sol : Sols argilo-limoneux, limoneux (profonds et sains) (275) % MO : % cailloux : 0% Profondeur : 0 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO ₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :
Apport organique réalisé ou prévu (premier) Type : Aucun apport Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Apport organique réalisé ou prévu (deuxième) Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Historique cultural Devenir des résidus : 0 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :	Cipan Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :	Ancienne prairie Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE
 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN

TECHNICIEN : **Matthieu HAUPTMANN**
ZONE :
 Prélevé le : 28/04/2021 Arrivée labo : 30/04/2021 Sortie labo : 27/05/2021

AGRÈMENT

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PARCELLE : LASS112
 N° laboratoire : 12556726 Surface : 27.35 ha Prof. prélevé : Commune : REMONCOURT
 LATITUDE : 6797495
 LONGITUDE : 926387

PARCELLE : LASS112 (27.35 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent						
Précédent						
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P	K	

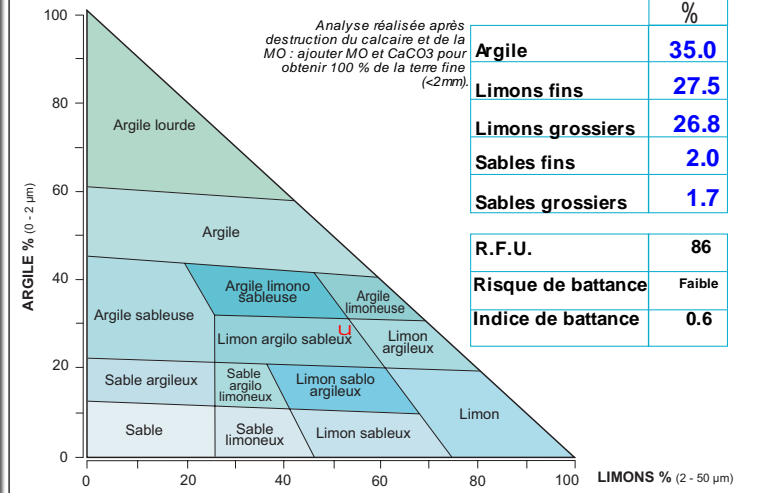
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <small>Capacité d'échange cationique</small>							
Ca / CEC (%)							
K / CEC (%)							
Mg / CEC (%)							
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)							

TYPE DE SOL

ARGILE LIMONEUSE
 Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

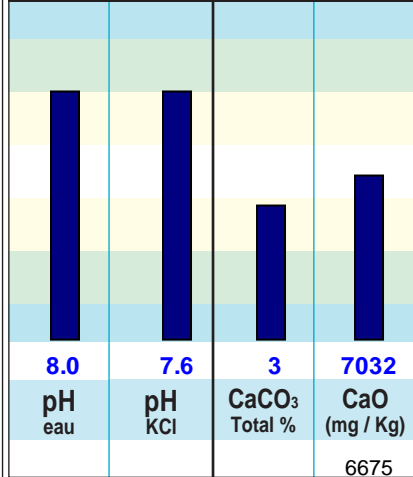


PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1 ^{ère}	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE							
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène		
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE							
	T impasse					MOYENNE							
						FAIBLE							
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ							
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha							
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)													
Apport minéral complémentaire													

ANALYSE CHIMIQUE



ÉLÉMENTS MAJEURS

ÉLÉMENTS MAJEURS	OLIGO-ÉLÉMENTS
127	
1336	
1383	
20	
80	
100	
70	
P₂O₅	Zn
K₂O	Mn
MgO	Cu
Na₂O	Fe
	B
PHOSPHORE Olsen	ZINC
POTASSIUM	MANGANÈSE
MAGNÉSIMUM	CUIVRE
SODIUM	FER
	BORE

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues. Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	4.0	2.30					
Carbone %	2.35	1.3					
Azote Total N %	0.27	0.23					
C/N	8.6	10					
K2 %	0.9%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel <small>(sans apport organique) (kg humus / ha / an)</small>							

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limite ⁽¹⁾ (mg / kg MS)	Résultat / Limite (%)
Cadmium			
Chrome			
Cuivre			
Mercur			
Nickel			
Plomb			
Zinc			

2^{ème}

2 ^{ème}	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE							
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène		
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE							
	T impasse					MOYENNE							
						FAIBLE							
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ							
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha							
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)													
Apport minéral complémentaire													

3^{ème}

3 ^{ème}	EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE							
						Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène		
Normes d'interprétation	T renforcement					ÉLEVÉE							
	T impasse					MOYENNE							
						FAIBLE							
Exportations (kg / ha) (1)						APPORT CONSEILLÉ							
Coefficient multiplicateur (2)						QUANTITÉ Kg / ha							
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)													
Apport minéral complémentaire													

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)	Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH ₄ (mg / kg sec)
Résultats											

N° adhérent : 5051941
Nom client : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**
Adresse : **LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE (i)**
25660 FONTAIN (i)
Organisme : **OPALE ENERGIES NATURELLES (i)**

Coordonnées GPS :
Latitude : **6795422 (i)**
Longitude : **926468 (i)**

Date de prélèvement : **28/04/2021 (i)**
Date de réception : **30/04/2021**
Date du début de l'essai : **30/04/2021 15:33:06**
N° laboratoire : **12556729**
N° échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **HAUPTMANN Matthieu (i)**

Identification de l'échantillon : **TREM 7 (i)**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31 -107	32.82		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31 -107	30.26		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31 -107	21.11		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31 -107	2.25		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	3.69		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	0.4	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	9.47	± 0.75	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	5.51	± 0.44	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.515	± 0.02	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	10.69		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-P96-MOP-066 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	---	---	meq / 100 g TFS	
* CEC cobalthexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / SAS-MDM-METH-P96-MOP-071 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	7.6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	6.8	± 0.1	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	165	± 14	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	---	---	‰ TFS
Cations échangeables acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 0.601$	± 0.028	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 1.512$	± 0.078	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	$^\circ 7.04$	± 0.55	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	---	---	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-002 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	---	---	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---	---	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

(i) Informations fournies par le client.
* : Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 27/05/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, service Ferres.

ANALYSE DE RELIQUAT AZOTÉ

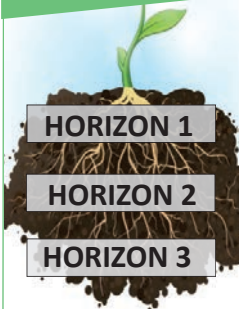
ANALYSE RÉALISÉE POUR : OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN		ORGANISME RELAIS - OPÉRATION OPALE ENERGIES NATURELLES LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE 25660 FONTAIN	
PARCELLE : TREM7 N° D'ÉCHANTILLON : 93412930 CODE POSTAL : 88800 SURFACE : 35.4 COMMUNE : REMONCOURT		N° AFFAIRE : OPÉRATION SPÉCIFIQUE : TREM7 TECHNICIEN : Matthieu HAUPTMANN	
PRÉLEVEUR : NON RENSEIGNE TYPE PRÉLÈVEMENT : PROFONDEUR DE PRÉLÈVEMENT :	LONGITUDE : E 6°3'0" LATITUDE : N 48°13'11.21" N° COMMANDE : NR	Echantillon prélevé le : Echantillon reçu le : 30/04/2021 Rapport expédié le : 06/05/2021	

Analyse réalisée par AUREA agréé par le Ministère de l'Agriculture.

Interprétation réalisée selon le référentiel GREN "Grand Est".

1. RESULTATS DES ANALYSES D'AZOTE MINÉRAL

AVERTISSEMENT
 La dose conseillée ne constitue pas une garantie de rendement. Elle doit être modulée en fonction des évènements climatiques de l'année et du potentiel avéré de la culture.



Horizons	N° de labo	Humidité % sur sec	Azote ammoniacal N NH ₄		Azote nitrique N NO ₃		Total Azote minéral mesuré N NH ₄ + NO ₃	Total Azote minéral disponible
			mg / kg TS	kg / ha	mg / kg TS	kg / ha		
HORIZON 1 0/30 cm	93412930	19	0.7	3.1	1.9	8.0	2.7	11
HORIZON 2								
HORIZON 3								
TOTAL			0.7	3.1	1.9	8.0	2.7	11

La traduction des résultats en kg / ha est basée sur la quantité de terre fine par hectare, calculée en fonction de l'épaisseur des horizons, la densité apparente et la pierrosité.

H1 : 4140 t/ha (30 cm, densité = 1.38, 0 % cailloux)

Pour un conseil de dose optimal, le reliquat azoté doit être mesuré sur la profondeur potentielle d'enracinement. Le reliquat a été mesuré sur un seul niveau : si la profondeur potentielle d'enracinement est supérieure, la dose conseillée pourrait être surestimée. Le reliquat azoté accessible est de 11 kg N / ha. Il correspond à la proportion du reliquat mesuré accessible par la culture en fonction de son potentiel de développement racinaire et de la profondeur du sol. La profondeur prise en compte est 30 cm pour le N-NO₃ et 30 cm pour N-NH₄

2. METHODE DU BILAN PREVISIONNEL

Reliquat non interprété car il manque la culture.

Besoins	
Total besoins	
Fournitures	
Total fournitures	
Dose conseillée globale (Minéral (X) + Organique (Xa))	
Dose conseillée minérale (X)	

CONSEIL D'APPORT

	Fractionnement
Premier apport	
Deuxième apport	
Troisième apport	
Quatrième apport	
Total conseillé	

Agriculteur : **OPALE ENERGIES NATURELLES**

PARCELLE
TREM7

3. ELEMENTS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU BILAN AZOTE

N° d'échantillon : **93412930**

Sol Type de sol : Sols argilo-limoneux, limoneux (profonds et sains) (275) % MO : % cailloux : 0% Profondeur : 0 cm	Système de culture contexte pédoclimatique Irrigation Culture irriguée : Hauteur d'eau : Teneur en NO₃ (mg/l) :	Culture prévue ou en place Type : Variété : Objectif de rendement : Stade : Pesée colza : Date de plantation : Date défanage :
Apport organique réalisé ou prévu (premier) Type : Aucun apport Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Apport organique réalisé ou prévu (deuxième) Type : Quantité : Date d'apport : Teneur N total (kg/t) : Teneur N orga (kg/t) :	Historique cultural Devenir des résidus : 0 Fréquence organique : Type apports organiques :
Précédent Précédent : Rdt précédent : Résidus précédent : Fumure N précédente :	Cipan Type : Aucun CIPAN Date destruction : Dév. végétal :	Ancienne prairie Type : Age : Date de retournement : Mode d'exploitation :

Les informations reportées ci-dessus correspondent aux renseignements portés sur le questionnaire. En cas d'information erronée ou incomplète, il est recommandé de consulter votre technicien afin d'actualiser si nécessaire le calcul de dose conseillée.

4. COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
OPALE ENERGIES NATURELLES
 LA MENUISERIE
 17 RUE DU STADE
 25660 FONTAIN
 TECHNICIEN : **Matthieu HAUPTMANN**
 ZONE :
 Prélevé le : 28/04/2021 Arrivée labo : 30/04/2021 Sortie labo : 27/05/2021

PARCELLE : **TREM 7**
 N° laboratoire : 12556729 Surface : 35.4 ha Prof. prélevé : Commune : REMONCOURT
 LATITUDE : 6795422 LONGITUDE : 926468

PARCELLE : **TREM 7 (35.4 ha)**
 Bon de Commande: NR
HISTORIQUE DE FERTILISATION

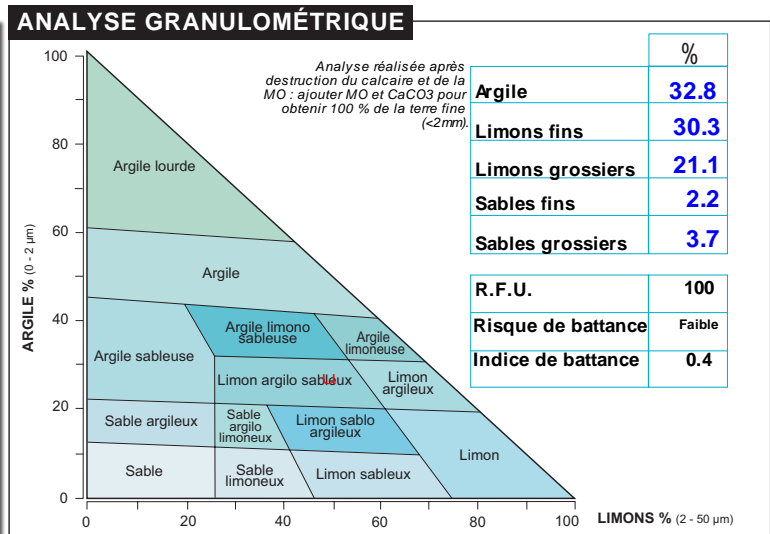
	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral		Apport Organique
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
Antécédent						
Précédent						
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation :				P	K	

AGRÈMENT
 AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.
INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
 Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel «COMIFER» (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :
 * Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.
 * Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) <i>Capacité d'échange cationique</i>							
Ca / CEC (%)							
K / CEC (%)							
Mg / CEC (%)							
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)							

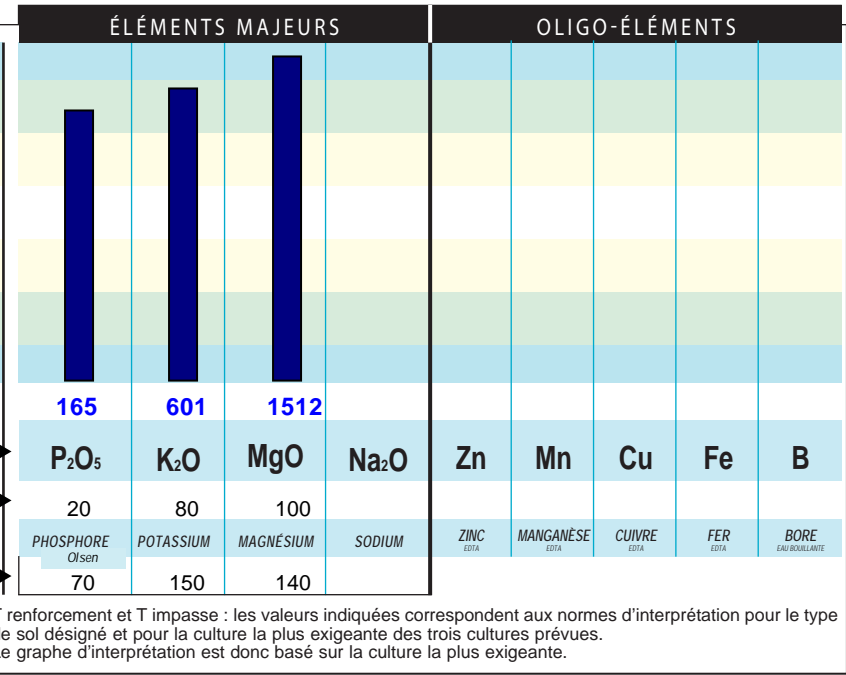
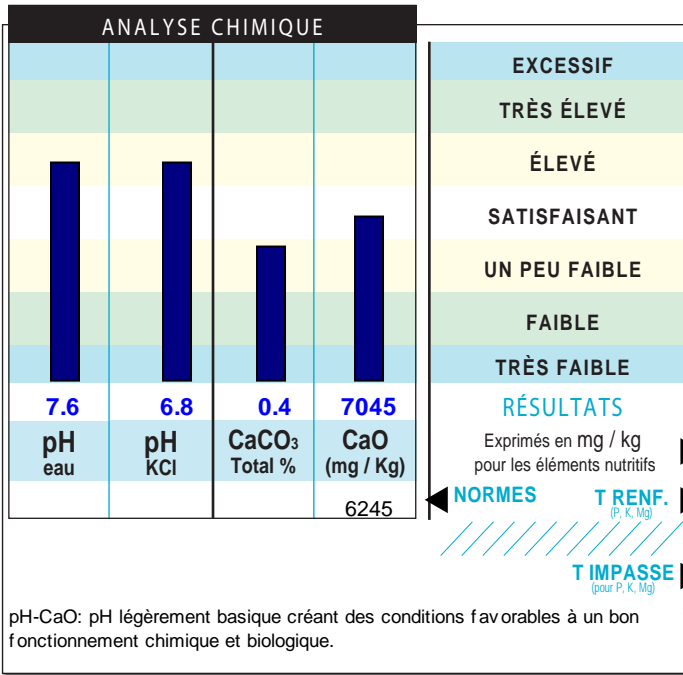
TYPE DE SOL
ARGILE LIMONEUSE
 Terre Fine : 3200T/ha



PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)
 Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE						
					Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo	
Normes					ÉLEVÉE						
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE						
	T impasse				FAIBLE						
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ						
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha						
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)											
Apport minéral complémentaire											



2ème

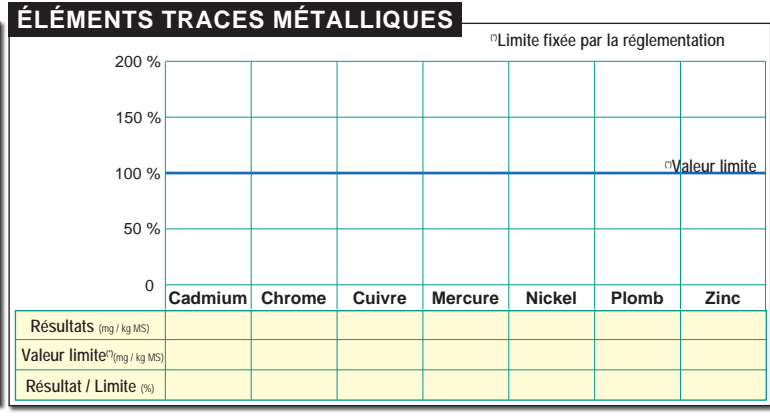
EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE					
					Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes					ÉLEVÉE					
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE					
	T impasse				FAIBLE					
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ					
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)										
Apport minéral complémentaire										

3ème

EXIGENCE CULTURE	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO	SENSIBILITÉ DE LA CULTURE					
					Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
Normes					ÉLEVÉE					
d'interprétation	T renforcement				MOYENNE					
	T impasse				FAIBLE					
Exportations (kg / ha) (1)					APPORT CONSEILLÉ					
Coefficient multiplicateur (2)					QUANTITÉ Kg / ha					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)										
Apport minéral complémentaire										

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Niveau				
			Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	9.5	2.20					
Carbone %	5.51	1.3					
Azote Total N %	0.52	0.55					
C/N	10.7	10					
K2 %	0.8%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)							



Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).
 Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.
 Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.
COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de l'Analyse Raisonnée.
 *Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). CaCO₃ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263), méthode Dyer (NF X 31.160). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Éléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
 AUREA est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique), T2 (granulométrie + T1), T3 (oligo-éléments + T1), T4 (éléments traces + T1), T5 (reliquats azotés).
 AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41



Groupe **CAL**

Des agriculteurs engagés !

→ Trop calcaire

→ appétit plus bas tout les ans.

→ potasse surtout en maïs et un peu en colza.

→ Bon en colza.

→ Zinc en maïs

→ C/N faible manque de cellulose.

ANALYSE DE TERRE

ANALYSE RÉALISÉES POUR

CUSINATO

351 ROUTE D ESLEY

88800 MONTHUREUX LE SEC

Code adhérent : 101020040

Technicien : Jean Luc BOURG

INFORMATIONS PARCELLE

Parcelle : **LE CORBET (2.5 ha)**

N° échantillon : **26258397**

Reçu le : 29/09/2020

Expédié le : 07/10/2020

INFORMATIONS SOL

Type de sol : LIMON ARGILEUX CALCAIRE

Profondeur : Superficiel

% cailloux : Très élevé (> 40%)

Terre fine : 1500 T/ha

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : Cyril BILLOUE

Type prélèvement : CERCLE

Profondeur de prélèvement : 15 cm

Longitude : E 6°19.077"

Latitude : N 48°10'8.4"

Date de prélèvement : 23/09/2020



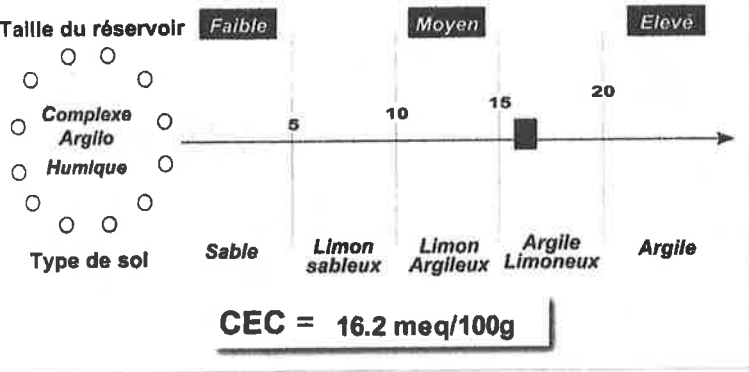


Exploitation : **CUSINATO**

Parcelle : **LE CORBET (2.5 ha)**

N° d'analyse : **26258397**

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

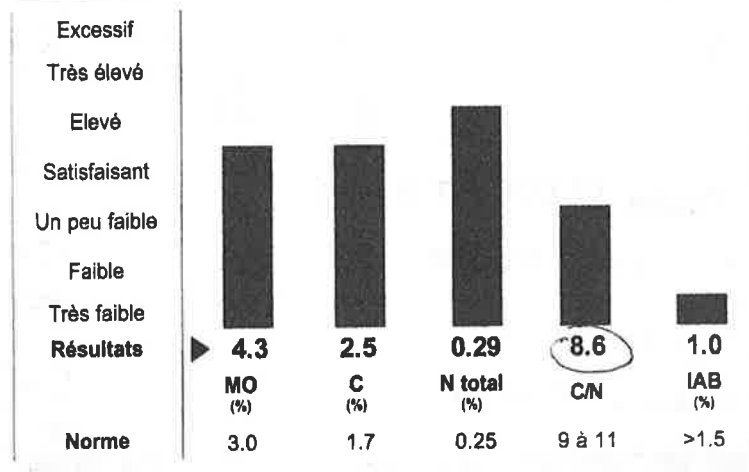


EQUILIBRE CHIMIQUE

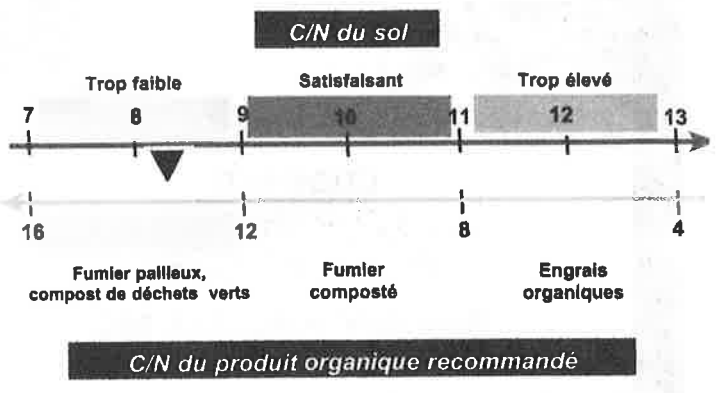
EQUILIBRE CHIMIQUE		H ⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	Taux de saturation
Répartition des cations en % de la CEC	Actuelle	0	309.5	7.1	7.6	0.3	>100
	Optimum	0 à 5	92.8	3.9	3.2	<=5	>=100

Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO₃ pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

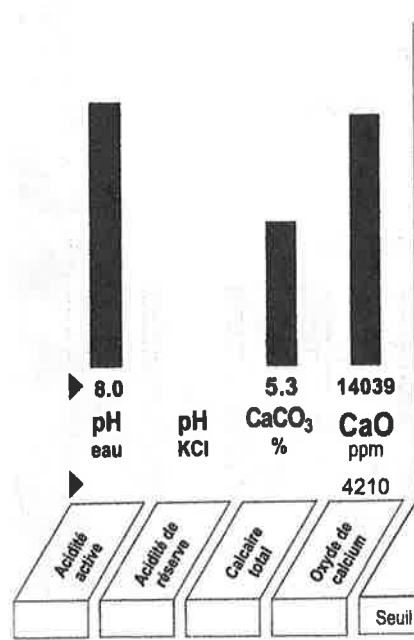
MO ET BILAN CARBONE / AZOTE



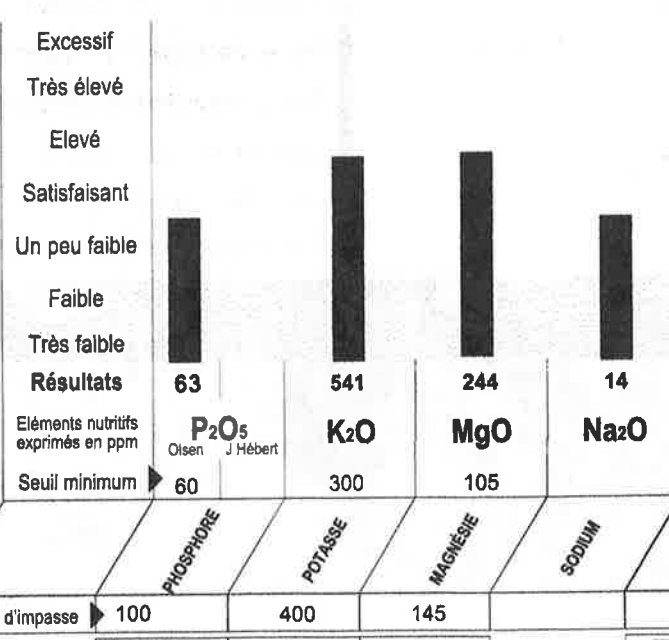
«C/N SOL ET C/N PRODUIT ORGANIQUE



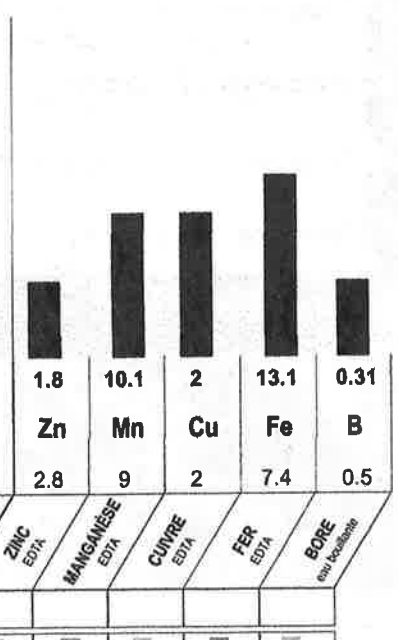
BILAN ACIDE-BASE



ÉLÉMENTS MAJEURS



OLIGO-ÉLÉMENTS



Assimilabilité des réserves :
 ■ faible (risque de blocage)
 ■ moyenne
 ■ élevée : bonne disponibilité des réserves

	Résultat	Norme	Trop faible	Normal	Trop élevée
K ₂ O/MgO	2.2	2.9	■		
CaO/MgO	57.5	40.1	■		

	Résultat	Norme	Trop faible	Normal	Trop élevée
P ₂ O ₅ / Zn	35	21.4	■		
Cu / MO	0.47	0.7	■		

HISTORIQUE ET PRÉVISIONS CULTURALES

Bilan Humique (kg humus / ha)

	CULTURES	Rdt (t/ha)	Résidus	Apports organiques	Quant (t/ha)	P ₂ O ₅ min	K ₂ O min	Restitutions d'humus	Pertes d'humus	Bilan humique
Antéprécédent	BLE	8	Ramassés			OUI	OUI	450	640	-190
Précédent	COLZA D'HIVER	3	Enfouis			OUI	OUI	1100	640	460
Culture 1	BLE	8	Ramassés					450	640	-190
Culture 2	ORGE D'HIVER	7.5	Ramassés					450	640	-190
Culture 3	COLZA D'HIVER	3.5	Enfouis					1100	640	460
TOTAL								3550	3200	350

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO
/	/	/
/	/	/
/	/	/
/	/	/

CONSEIL ORGANIQUE (kg MO / ha)

	Entretien MO conseillée	Correction MO conseillée	Apport total MO conseillé	Apports MO prévus (effluents...)
1 ^{ère} année	/	/	/	/
2 ^{ème} année	/	/	/	/
3 ^{ème} année	/	/	/	/
Total	/	/	/	/

Le bilan humique annuel moyen est équilibré : 70 kg MO/ha/an. Cela devrait se traduire par un maintien du %MO. Compte tenu du %MO actuel, l'amendement organique n'est pas indispensable sur cette parcelle en dehors des apports déjà prévus. Veillez à maintenir ce capital organique en surveillant le bilan humique (équilibre entre les pertes d'humus et les restitutions d'humus).

CONSEILS P K Mg

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible, ■■ moyenne, ■■■ élevée

1^{ère} CULTURE BLE 8 T/ha Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■	■	■
T Renforcement / T Impasse	30/80	150/300	
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10
Coeff multiplicateur (2)	1	0	
Conseil de fumure (kg / ha)	50	---	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■	■■■	■■■	■	■	■
Guide d'apport		AS	AS			
Dose (kg / ha)		Fol				

Manganèse : apport foliaire conseillé si conditions favorables à la carence (sol sec, sol soufflé en sortie d'hiver)

2^{ème} CULTURE ORGE D'HIVER FOURRAGER 7.5 T/ha Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■■	■	■
T Renforcement / T Impasse	60/90	150/300	
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10
Coeff multiplicateur (2)	1	0	
Report des pailles du précédent	8	55	4
Conseil de fumure (kg / ha)	60	---	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■	■■■	■■■	■	■	■
Guide d'apport		AS	AS			
Dose (kg / ha)		Fol				

Manganèse : apport foliaire conseillé si conditions favorables à la carence (sol sec, sol soufflé en sortie d'hiver)

Conseil K : Le report des pailles n'est pas pris en compte car le résultat est supérieur à T impasse.

3^{ème} CULTURE COLZA D'HIVER 3.5 T/ha Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■■■	■■■	■
T Renforcement / T Impasse	60/100	300/400	
Exportations (kg / ha) (1)	45	30	10
Coeff multiplicateur (2)	1.5	1	
Report des pailles du précédent	4	58	3
Conseil de fumure (kg / ha)	70	30	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■	■■■	■	■	■■■	■■■
Guide d'apport		AS			I	AS
Dose (kg / ha)					1	

Conseil K : Le report des pailles n'est pas pris en compte car le résultat est supérieur à T impasse.

PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
400	300	100

Oligo-éléments : conseil établi en fonction de la teneur du sol et de la sensibilité de la culture à la carence. Le conseil peut

PREVISIONNEL DE FERTILISANTS

CULTURE 1 BLE 80 Qx Résidus : Ramassés

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			/			50	---	---			Fol	
Apport Organique												
Solde à apporter												
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

CULTURE 2 ORGE D'HIVER FOURRAGER 75 Qx Résidus : Ramassés

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			/			60	---	---			Fol	
Apport Organique												
Solde à apporter												
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

CULTURE 3 COLZA D'HIVER 35 Qx Résidus : Enfouis

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			/			70	30	---	1			
Apport Organique												
Solde à apporter												
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

Méthodes d'analyses et normes

Analyse granulométrique : réalisée après décarbonatation (NF X 31.107).

CEC cobalti-hexamine (NF ISO 23470)

Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235).

N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878).

pH eau et pH KCl (NF ISO 10390).

CaCO₃ total (NF ISO 10693).

Cations échangeables : Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺ (NF X 31.108).

Phosphore : méthode Joret Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 4422).

Interprétation et conseils de fumure

Interprétation et conseils de fumure réalisés par **AUREA**.

Les normes d'interprétation P₂O₅ et K₂O sont établies en fonction du type de sol pour des cultures d'exigence élevée.

Les coefficients multiplicateurs des exportations P₂O₅ et K₂O sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique



① Sol acide → 4t de chaux sur 3ans
 ② phosphore un peu faible : apport tout les ans.
 ③ potasse correct : apport uniquement en maïs
 ④ → Bore en colza.
 Zinc en maïs
 ⑤ C/N un peu faible, manque de cellulose.

ANALYSE DE TERRE

ANALYSE RÉALISÉES POUR

CUSINATO

351 ROUTE D ESLEY

88800 MONTHUREUX LE SEC

Code adhérent : 101020040

Technicien : Jean Luc BOURG

INFORMATIONS PARCELLE

Parcelle : **LE CHANAUX (4.93 ha)**

N° échantillon : **25048630**

Reçu le : 15/11/2019

Expédié le : 28/11/2019

INFORMATIONS SOL

Type de sol :

Profondeur : Moyen

% cailloux : Un peu (<10%)

Terre fine : 3200 T/ha

PRÉLÈVEMENT

Préleveur : David TAILLEFUMIER

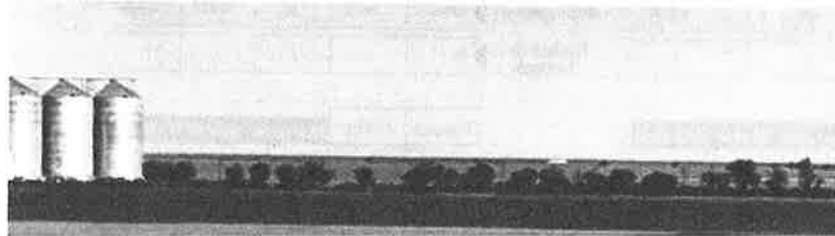
Type prélèvement : CERCLE

Profondeur de prélèvement : 25 cm

Longitude : E 6°1'46.362"

Latitude : N 48°9'24.696"

Date de prélèvement : 13/11/2019



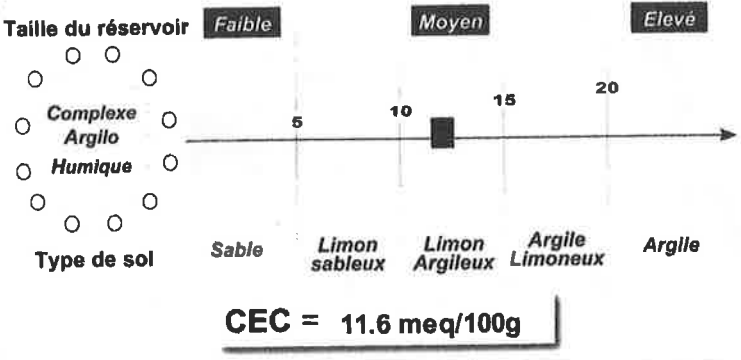


Exploitation : CUSINATO

Parcelle : LE CHANAUX (4.93 ha)

N° d'analyse : 25048630

CAPACITÉ D'ÉCHANGE EN CATIONS (CEC)

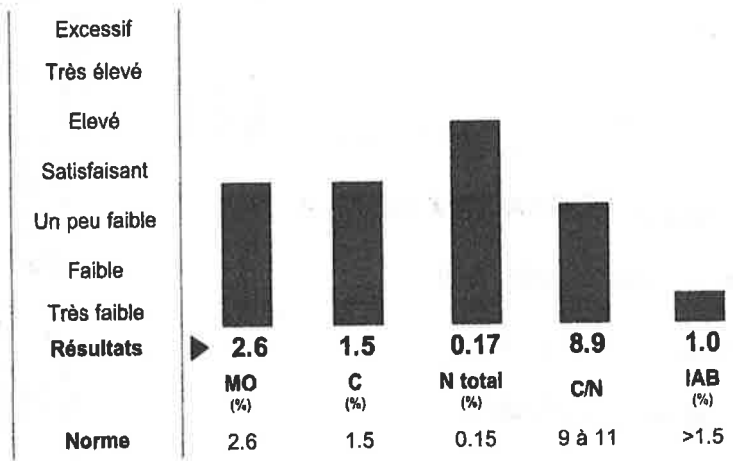


EQUILIBRE CHIMIQUE

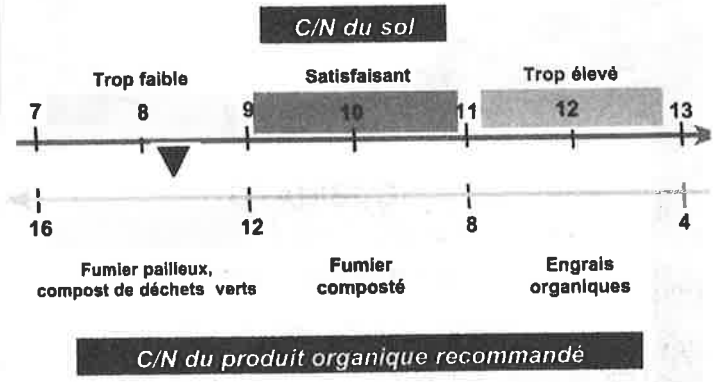
EQUILIBRE CHIMIQUE		H ⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	Taux de saturation
Répartition des cations en % de la CEC	Actuelle	8.2	75.6	3.4	12.4	0.4	91.8
	Optimum	< 10	83.9	2.2	3.9	<=5	90

Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO₃ pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

MO ET BILAN CARBONE / AZOTE



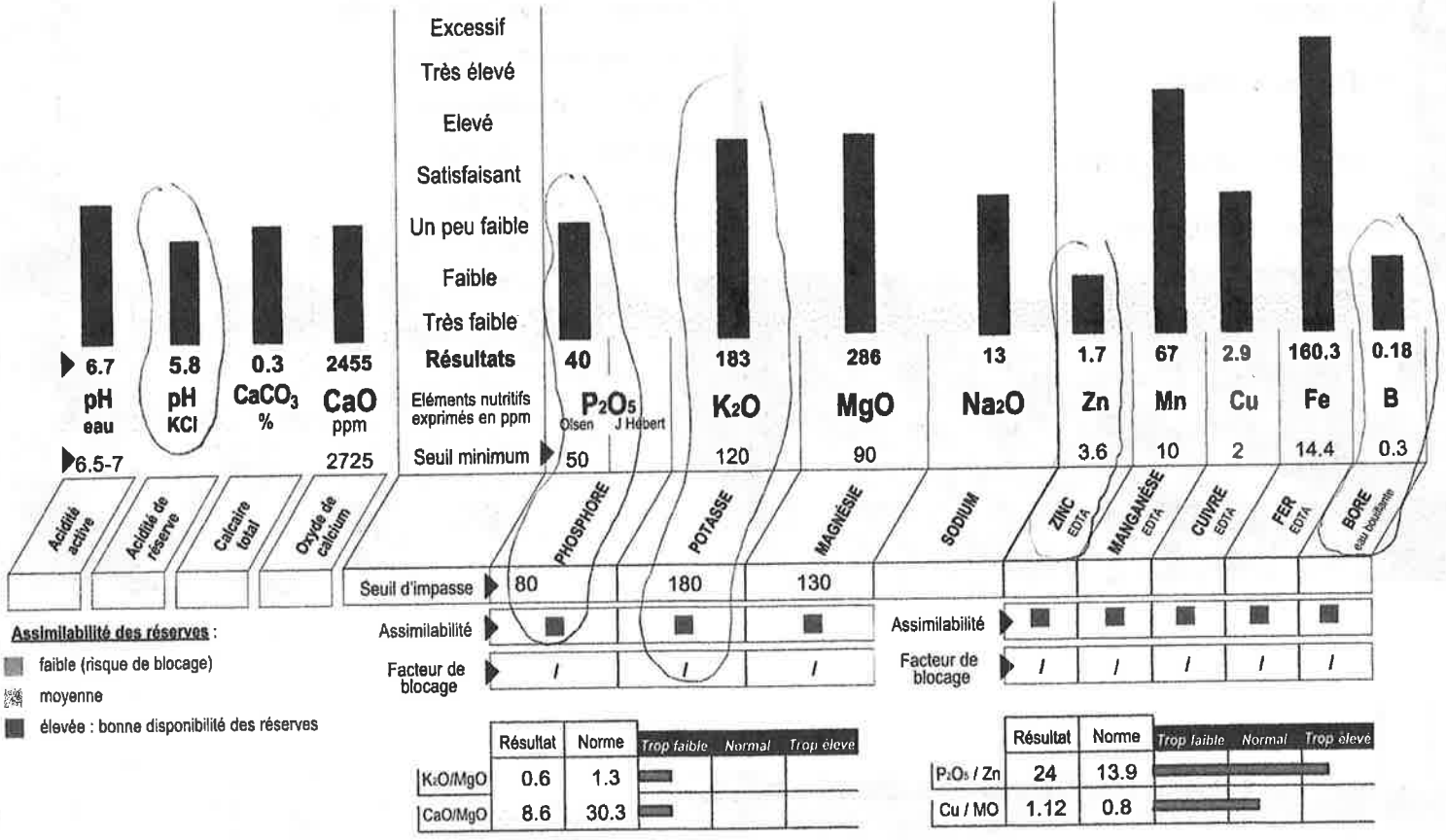
«C/N SOL ET C/N PRODUIT ORGANIQUE



BILAN ACIDE-BASE

ÉLÉMENTS MAJEURS

OLIGO-ÉLÉMENTS



HISTORIQUE ET PRÉVISIONS CULTURALES

Bilan Humique (kg humus / ha)

	CULTURES	Rdt (t/ha)	Résidus	Apports organiques	Quant (t/ha)	P ₂ O ₅ min	K ₂ O min	Restitutions d'humus	Pertes d'humus	Bilan humique
Antéprécédent	ORGE D'HIVER	7.7	Ramassés			NON	NON	450	830	-380
Précédent	MAIS ENSILAGE	12	Ramassés			OUI	OUI	200	830	-630
Culture 1	MAIS ENSILAGE	12	Ramassés	Fumier de Bovins compact	15			1700	830	870
Culture 2	MAIS ENSILAGE	12	Ramassés	Fumier de Bovins compact	15			1700	830	870
Culture 3	BLE	8	Ramassés					450	830	-380
TOTAL								4500	4150	350

CONSEIL CHAULAGE (kg CaO / ha)

Entretien CaO	Correction CaO	Apport total CaO	
400	750	1150	1 ^{ère} année
400	100	500	2 ^{ème} année
400	/	400	3 ^{ème} année
1200	850	2050	Total

CONSEIL ORGANIQUE (kg MO / ha)

Entretien MO conseillé	Correction MO conseillée	Apport total MO conseillé	Apports MO prévus (effluents...)
/	/	0	1500
/	/	0	1500
/	/	0	/
/	/	0	3000

Le conseil de chaulage est calculé en fonction du pH actuel, du % Ca / CEC et de l'objectif de pH. Cet objectif devrait être atteint sur 3 ans avec 2050 Kg CaO / ha (ou équivalents CaO dans le cas d'utilisation de produits calco-

Le bilan humique annuel moyen est équilibré : 70 kg MO/ha/an. Cela devrait se traduire par un maintien du %MO. L'amendement organique conseillé permettra de maintenir le %MO à son niveau actuel. Le conseil d'apport est de 0 Kg d'humus / ha sur 3 ans. La dose est calculée à partir du bilan humique prévisionnel (entretien). L'apport conseillé ne prend pas en compte les éventuels apports d'effluents d'élevage.

CONSEILS P K Mg

Classe d'exigence (pour P₂O₅, K₂O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible, ■■ moyenne, ■■■ élevée

1^{ère} CULTURE MAIS ENSILAGE 12 T/ha - Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■■■	■■■	■
T Renforcement / T Impasse	50/80	120/180	
Exportations (kg / ha) (1)	50	145	20
Coeff multiplicateur (2)	1.6	0.6	
Conseil de fumure (kg / ha)	80	85	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■■■	■■■	■■■	■	■	■
Guide d'apport	I		AS			
Dose (kg / ha)	3					

2^{ème} CULTURE MAIS ENSILAGE 12 T/ha Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■■■	■■■	■
T Renforcement / T Impasse	50/80	120/180	
Exportations (kg / ha) (1)	50	145	20
Coeff multiplicateur (2)	1.6	0.6	
Conseil de fumure (kg / ha)	80	85	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■■■	■■■	■■■	■	■	■
Guide d'apport	I		AS			
Dose (kg / ha)	3					

3^{ème} CULTURE BLE 8 T/ha Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
EXIGENCE DE LA CULTURE	■	■	■
T Renforcement / T Impasse	20/70	80/150	
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10
Coeff multiplicateur (2)	1	0	
Conseil de fumure (kg / ha)	50	---	---

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
sensibilité de la culture	■	■■■	■■■	■	■	■
Guide d'apport		S	AS			
Dose (kg / ha)		Fol				

Manganèse : apport foliaire conseillé si conditions favorables à la carence (sol sec, sol soufflé en sortie d'hiver)

	PHOSPHORE P ₂ O ₅	POTASSE K ₂ O	MAGNÉSIE MgO
Dose totale / Dose moyenne	210	170	0

Oligo-éléments : conseil établi en fonction de la teneur du sol et de la sensibilité de la culture à la carence. Le conseil peut être "Impératif" (I) ou "A surveiller" (AS), il est proposé en Kg

PREVISIONNEL DE FERTILISANTS

CULTURE 1 MAIS ENSILAGE 12 T Résidus : Ramassés

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			1150			80	85	---				3
Apport Organique 15 t de Fumier de Bovins, très compact		15				30	90	25				
Solde à apporter						50	---	---				
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

CULTURE 2 MAIS ENSILAGE 12 T Résidus : Ramassés

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			500			80	85	---				3
Apport Organique 15 t de Fumier de Bovins, très compact		15				30	90	25				
Solde à apporter						50	---	---				
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

CULTURE 3 BLE 80 Qx Résidus : Ramassés

	Q / ha	Q / parc	CaO	N	SO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu	Mn	Zn
Conseil initial analyse			400			50	---	---			Fol	
Apport Organique												
Solde à apporter												
Engrais 1 :												
Engrais 2 :												
Engrais 3 :												
Engrais 4 :												
Engrais 5 :												
Engrais 6 :												
TOTAL APPORTS												

Méthodes d'analyses et normes

Analyse granulométrique : réalisée après décarbonatation (NF X 31.107).

CEC cobalti-hexamine (NF ISO 23470)

Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235).

N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878).

pH eau et pH KCl (NF ISO 10390).

CaCO₃ total (NF ISO 10693).

Cations échangeables : Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺ (NF X 31.108).

Phosphore : méthode Joret Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)

Interprétation et conseils de fumure

Interprétation et conseils de fumure réalisés par AUREA.

Les normes d'interprétation P₂O₅ et K₂O sont établies en fonction du type de sol pour des cultures d'exigence élevée.

Les coefficients multiplicateurs des exportations P₂O₅ et K₂O sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique

**SADEF**

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français toutes options - Membre du GEMAS

**RAPPORT D'ANALYSE DE TERRE**

CA 88 - EPINAL

GAEC LASSAUSSE**GAEC LASSAUSSE**

Julien et Jean-Rémi

Ferme du Puits Court

88800 REMONCOURT

gaeclassausse@orange.fr

Société civile au capital de 130 830 €

RCS E 409.100.948 • TVA FR 74409100948

~~88200~~ REMIREMONT**PARCELLE**

Nom : LASS 117
 Commune : REMIREMONT
 Surface : 30 ha
 Coordonnées gps :

ECHANTILLON : LASS 117

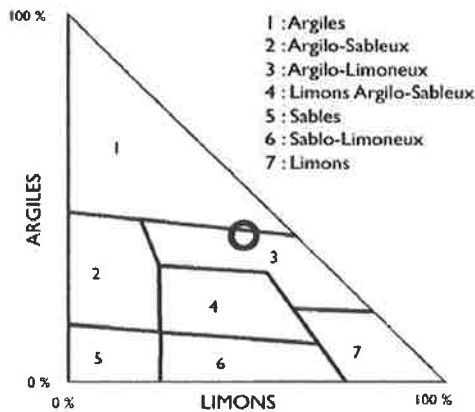
N° Lab : T-06922-18 (0) Prof. : 20 cm Prélèvement : 16/05/2018
 Dossier : LAB18 9912 Masse : - Arrivée Labo : 22/5/2018
 N° F.R. : WW 621611 Refus tamis : 0 % Début analyse : 22/05/2018
 N° EDIS : SA002.318.3 Cailloux : 0 % Fin analyse : 18/06/2018
 Edition : 18/06/2018

TEXTURE ET GRANULOMETRIEGranulométrie sans décarbonatation
NF X 31-107

Argile *	41,5 %
Limon fin *	35,2 %
Limon grossier *	12,5 %
Sable fin *	5,2 %
Sable grossier *	5,7 %

Bouclage à 100% sur la fraction minérale

Argile ou texture argileuse



Indice de battance	0,5
Calculé (Rémy Menn-Lafoche)	Sol non battant

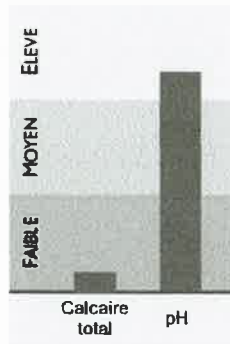
Stabilité structurale	
Bartoli	-

Capacité de rétention	
(pF 2.8)	-

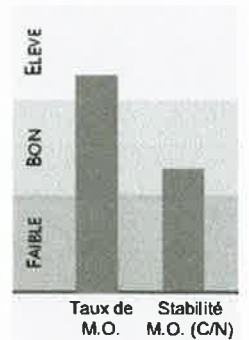
Point de flétrissement	
(pF 4.2)	-

ETAT CALCIQUE - PH

Calcaire total *	
NF ISO 10693	
3,6 %	
pH Eau *	
NF ISO 10390	
7,8	
Conductivité *	
NF ISO 11265	
-	

**MATIERE ORGANIQUE**

Matière organique *	50,3 g/kg
NF ISO 14235	
Optimum :	26 g/kg
Carbone organique *	29,1 g/kg
NF ISO 14235	
Azote total *	3,24 g/kg
NF ISO 13878	
Rapport C/N	8,9

Accréditation COFRAC n° 1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

L'accréditation de la section laboratoires du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire SADEF pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

SADEF POLE D'ASPACH

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.frSARL au capital de 150.000 euros - Code APE 731 Z - RCS Mulhouse385 620 240 B - Siret 385 620 240 00023
Banque : C.I.A.L. 40, rue de la Sirme - 68100 Mulhouse - RIB n°10037 33281 00018765701 72 - n° identification CEE : FR 29 385 620 240

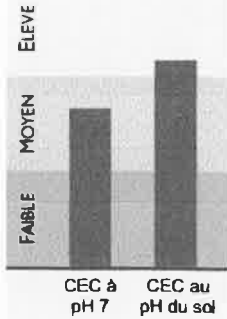
C.E.C.

CEC Metson à pH 7 *
NF X 31-130

222 mé/kg

CEC au pH du sol
Calculée

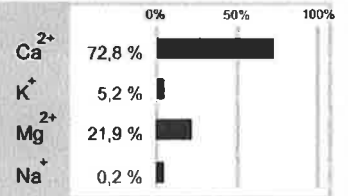
288 mé/kg



COMPLEXE ARGILLO-HUMIQUE

Composition du complexe argilo-humique

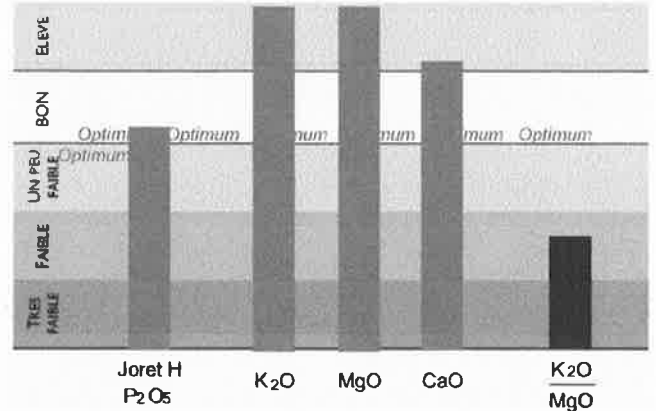
Saturation du complexe 100.0 %



H⁺ 0.0 %

ELEMENTS MAJEURS

	Teneur du sol	Optimum
Phosphore - P ₂ O ₅ * Joret-Hebert - NF X 31-161	0,17 g/kg	0,16 g/kg
Phosphore - P ₂ O ₅ * Olsen - NF ISO 11263	-	-
Potasse - K ₂ O * NF X 31-108	0,54 g/kg ou 11,5 mé/kg	0,27 g/kg
Magnésie - MgO * NF X 31-108	0,98 g/kg ou 49 mé/kg	0,12 g/kg
Chaux - CaO * NF X 31-108	8,01 g/kg ou 285,7 mé/kg	4,52 g/kg
Sodium - Na ₂ O * NF X 31-108	0,01 g/kg ou 0,3 mé/kg	-
K ₂ O / MgO (K/Mg)	0,6 (0,2)	1 à 2 (0,4 à 0,8)



AUTRES DETERMINATIONS

Fer (Fe) * NFX 31-147 + ICP AES	-
Manganèse (Mn) * NFX 31-147 + ICP AES	-
Aluminium (Al) * NFX 31-147 + ICP AES	-
Calcium (Ca) NFX 31-147 + ICP AES	-
Phosphore (P) NFX 31-147 + ICP AES	-
Potassium (K) NFX 31-147 + ICP AES	-

Magnésium (Mg) NFX 31-147 + ICP AES	-
Sodium (Na) NF X 31-147 + ICP IMS	-
Bore total Extraction HCl + ICP AES	-
Chlorures Extraction eau + potentiométrie	-
Azote nitrique (N) Extraction KCl molaire	-
Azote ammoniacal (N) Extraction KCl molaire	6,5 mg/kg

pH KCl * NF ISO 10390	-
Soufre disponible Scott	-
Nickel DTPA NFX 31-121	-



Accréditation COFRAC n° 1-0751
Portée disponible sur www.cofrac.fr

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation de la section laboratoires du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire SADEF pour les seuls essais couverts par l'accréditation. 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.
(*) : Essais couverts par l'accréditation. Les résultats sont exprimés par rapport à la terre fine sèche à 2 mm préparée selon la norme NF ISO 11464 (base matière sèche à 105°C). Le diagnostic et les conseils agronomiques sont hors champ d'accréditation.

Adrien TRITTER
Co-Responsable scientifique



Interprétation des résultats

PARCELLE	
Nom :	LASS 117
Commune :	REMIREMONT

ECHANTILLON	
N° Lab :	T-06922-18 (0)
N° F.R. :	WW 621611

EXPLOITANT	
Nom :	GAEC LASSAUSSE
Commune :	REMIREMONT

CULTURES

	BLE TENDRE HIVER			
Objectifs de rendements	70 q/ha			
Résidus de récolte				
Apports organiques				

CALCUL DES APPORTS

	P2O5	K2O	MgO	CaO				
Exportations	65	50	15	5				
Fixation à l'entretien	15	0	0	0				
Lessivage	0	0	5	690				
Fumure d'entretien (E)	80	50	20	695				
Majoration - minoration (M)	-40	-50	-20	-695				
Besoins annuels = E + M	40	0	0	0				

Les apports sont calculés en unités par hectare

Les apports préconisés ne tiennent pas compte des unités provenant des amendements organiques ou les effluents d'élevage.

FUMURE POTASSIQUE:

les préconisations ci-dessus ne concernent que les cultures mentionnées et supposent un contrôle régulier de la fertilité par l'analyse.

COMMENTAIRES

