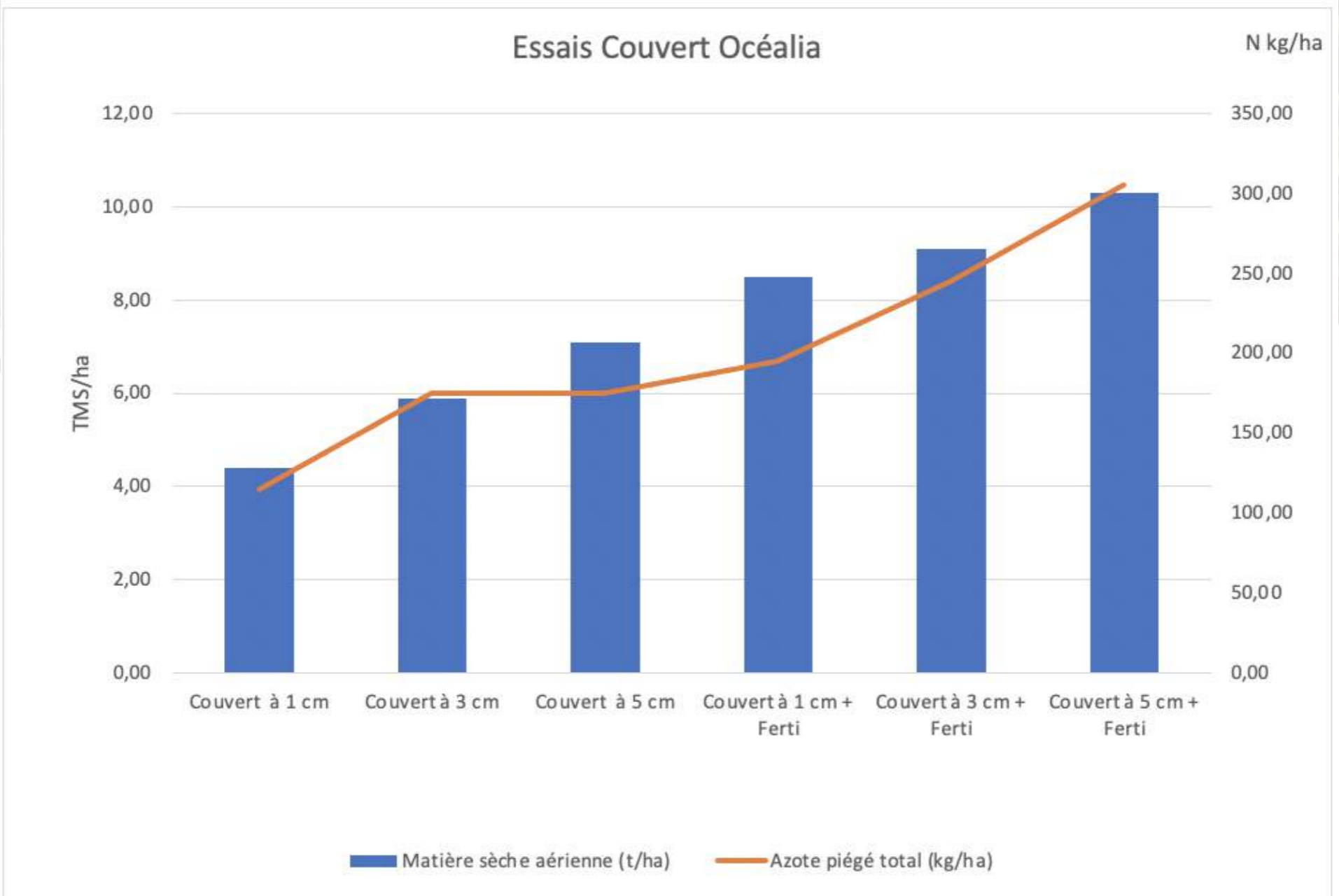


Jean-Marc PÉCHONVILLE - Charente (16)
 12 août
 Jean-Marc I



Faucher aussi haut que possible



Influence de la hauteur des chaumes sur l'implantation et installation des couverts



30/08/2017 TEST SKY
PAILLES HAUTES
(40 cm)

30/08/2017 TEST SKY
PAILLES BROYÉES
+ DECHAUMÉES

Paille
compostée
à froid

Paille
fraîche

Gazon

BRF frais

BRF
et
gazon

compost
(feuille +
gazon)



plan de chou rouge

matière organique

sable lavé



Perte relative de l'humidité du sol en fonction de la forme du sillon





**Semer les couverts autrement :
en même temps que la moisson**





1 septembre 2021





Réintroduction des légumineuses

- ❑ **Positionner des légumineuses dans la rotation**
- ❑ **Utiliser une autre niche écologique**
- ❑ **Fournir de l'azote au couvert pour plus de développement**
- ❑ **Doper la vie du sol**
- ❑ **Limiter fortement les besoins d'azote**

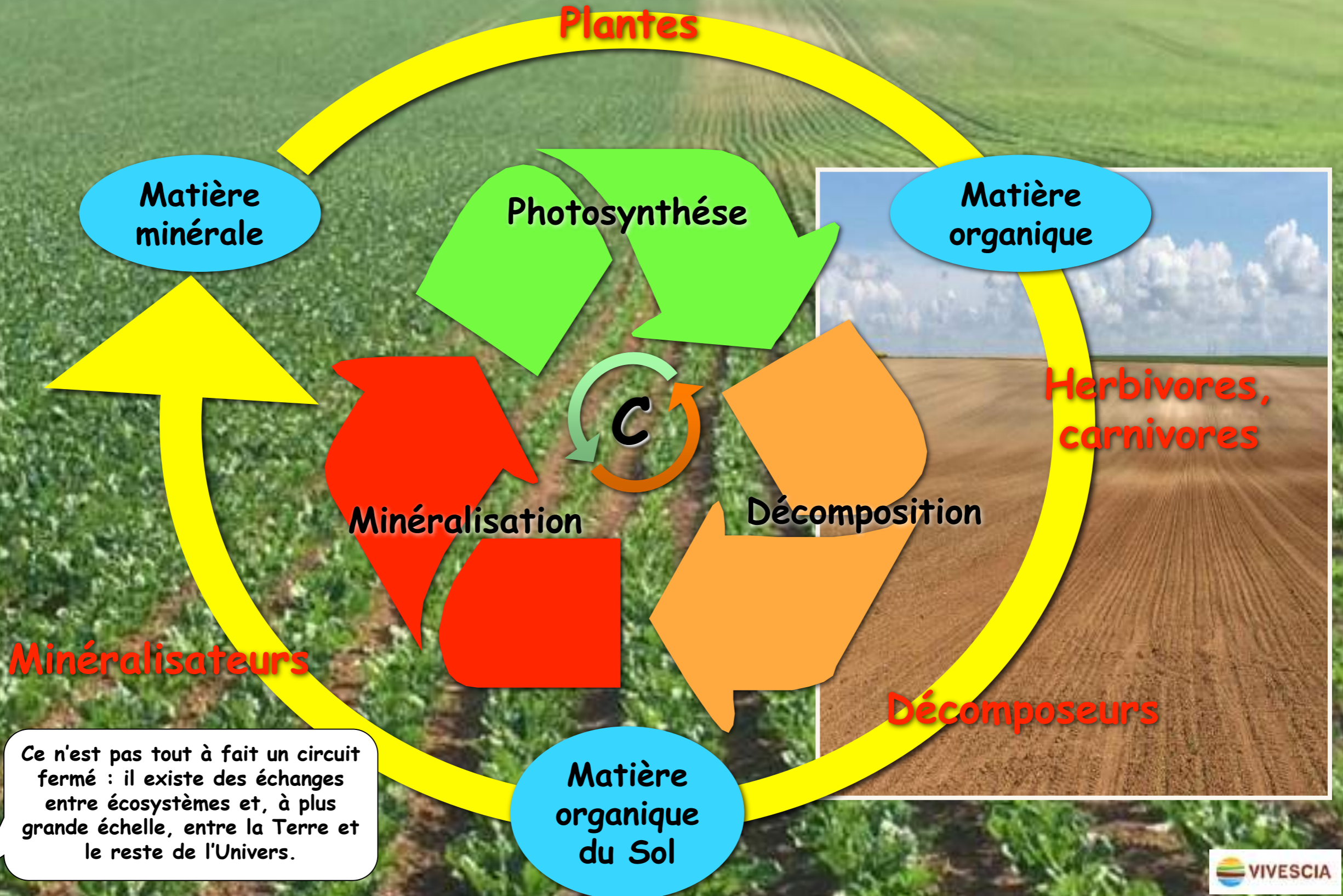
Les vesces, le pois fourrager, la féverole, le fenugrec, les trèfles,...
Une multitudes de plantes à découvrir





Espèce de culture intermédiaire		Date de semis	Biomasse verte (t ha ⁻¹ MS/ha)	Teneur en MS (%)	Biomasse sèche (t ha ⁻¹ MS/ha)	Teneur en N (%)	Azote parties aériennes (kg de N/ha)	Capacité correctrice racines (kg de N/ha)	Azote plants entiers (kg de N/ha)	C/N	% d'azote minéralisable	Restitution potentielle (kg de N/ha)	Restitution potentielle (kg de P ₂ O ₅ /ha)	Restitution potentielle (kg de K ₂ O/ha)	Teneur en P ₂ O ₅ (%)	Restitution potentielle (kg de K ₂ O/ha)	Parcelle	Date mesure
1	lentille	1/9	18	0,9	4,3	38	1,3	49	10	50	25	0,6	6	3,5	40	Parcelle	15 décembre 2011	
-	Couvert - valeurs globales			0,9							20		5		40	Date mesure		
1	féverole (hiver & printemps)	1/9	57,3	14	8,0	3,2	257	1,7	334	13	50	167	0,6	57	3,5	365	Parcelle	encourneil
2	phacélie	1/9	5,9	11	0,6	2,4	15	1,1	17	18	45	8	0,6	4	5,0	35	Date mesure	28 mars 2014
-	Couvert - valeurs globales			8,7							170		60		400			

Développement du volant d'auto-fertilité





Laskenräsä





A gauche, le maïs du voisin et à droite, le mien



CARACTÉRISATION PHYSICO-CHEMIQUE

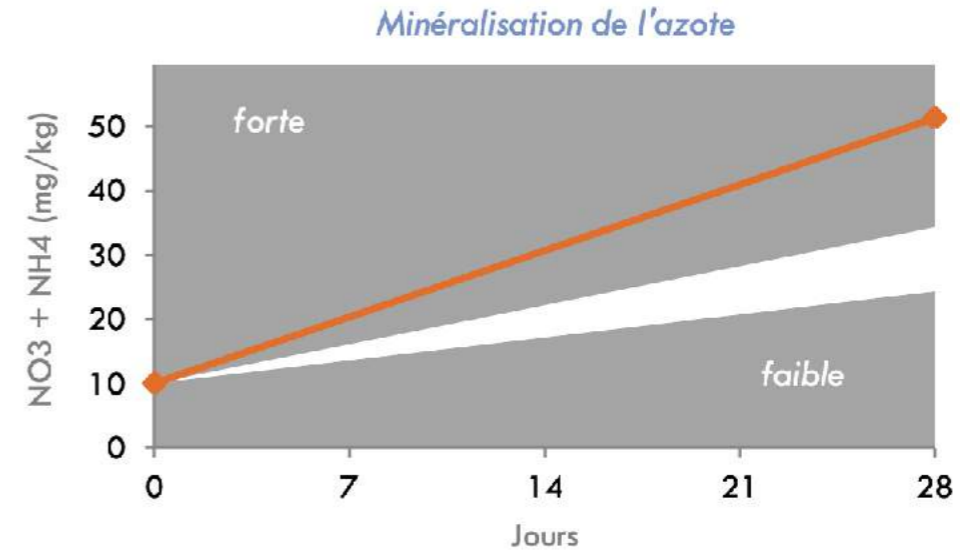
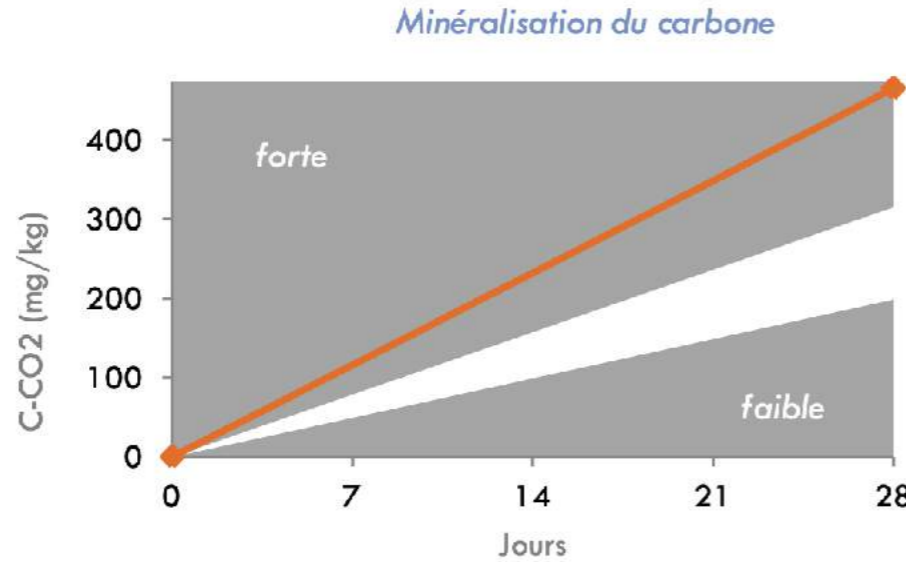
CARACTÉRISATION DES MATIÈRES ORGANIQUES DU SOL

✓ ACTIVITÉS MICROBIOLOGIQUES MINÉRALISATRICES DE C et N : dégradabilité de la MO

COMPARAISON

Carbone
g/kg terre
16,2
fort

Éléments
N
128



BILAN DES ÉLÉMENTS MINÉRALISÉS								
CARBONE				AZOTE				
C organique (g/kg TS)	C minéralisé (mg/kg/28j)	Indice de minéralisation (%)	Cm/BM	N total (g/kg)	N minéralisé (mg/kg/28j)	Indice de minéralisation (%Ntotal)	Fourniture annuelle N (U)	Reliquat (U)
16,2	465,0	2,9	70,2	1,4	41,2	2,9	223,0	36,3
fort	fort	satisfaisant un peu fort			très fort	satisfaisant un peu fort		



Mauguio, le 16/12/2022
Thibaut Déplanche
Ingénieur Agronome Conseil

epplanche

34

1,5

1,1

1,9

+ 4 à 5t de MS de couverts/ha/an: + 0,57pts
(65%MO et 20% ISMO)

+0,44pts
20% de la MO
apportée

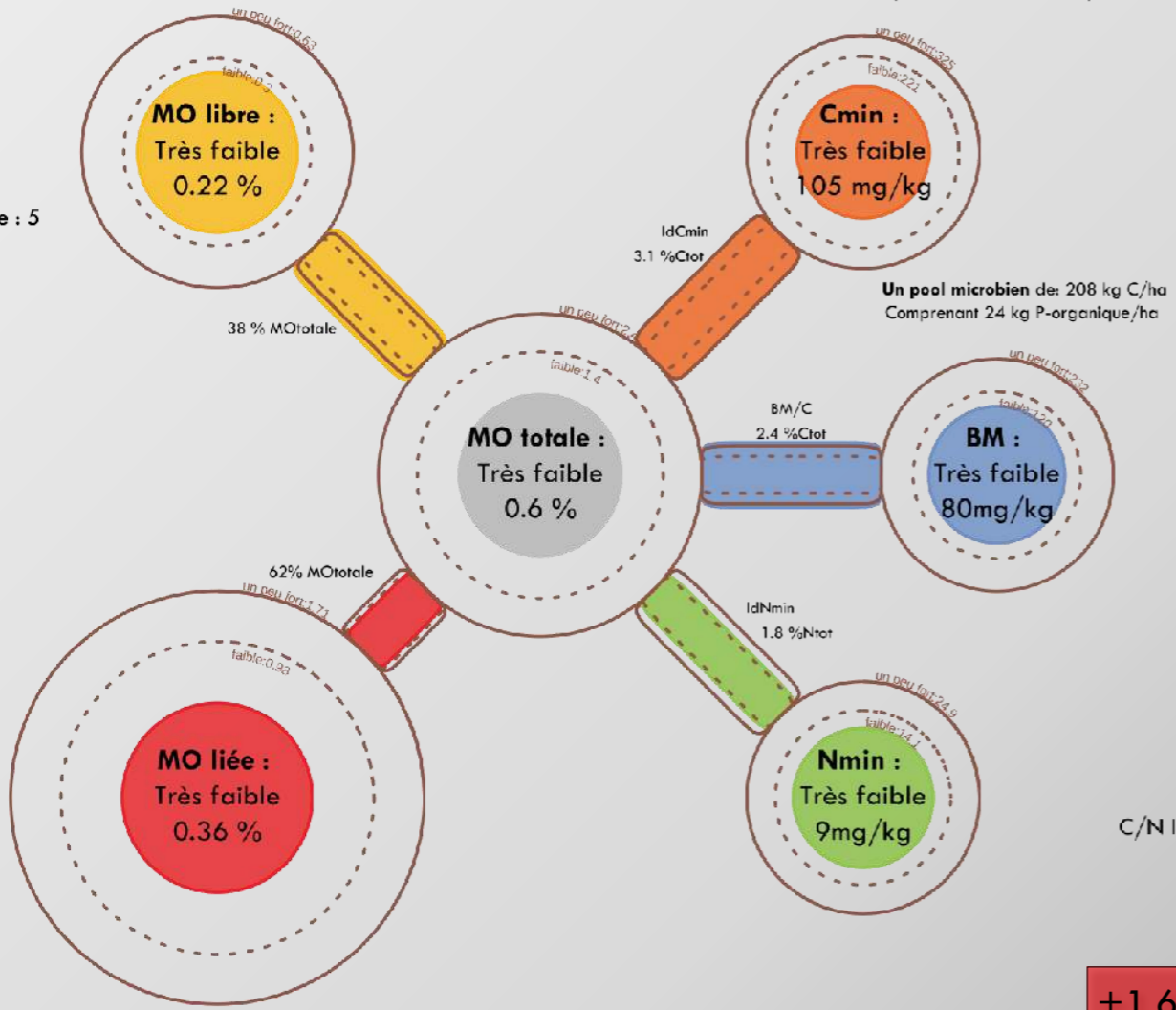
+ 160t/ha de compost : +1,4pts
(30%MO et 80% ISMO)

x 5,2
=+ 3,6t
paille/ha

l'équivalent du carbone labile de:
4,5 t de paille /ha
(90%MS et 30% d'ISMO)

**+1,97
pts**
*théorie

Votre sol respire en 6 mois
l'équivalent du carbone labile de:
0,9 t de paille /ha
(90%MS et 30% d'ISMO)



C/N libre : 14

+2,1 pts

C/N liée : 13

+1,68 pts
80% de la MO
apportée

X 3,2 de BM
+400kg/ha

x5 =+ 145 kgN/ha



CLIENT	
SC du YAUME	
11 route de Pecamp	
MOR Tréport sur mer	
Intermédiaire	CERFRANCE SERIN NORMANDE -11430651

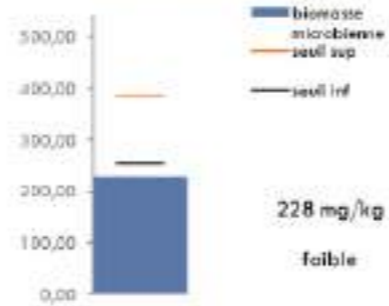
COMPARTIMENT VIVANT: BIOMASSE MICROBIENNE

Numéro Lobo 2242-114

Carbone	Biomasse Microbienne (BM)	
(% de terre)	(mg P/100g)	(% C)
8,9	228	2,6
très faible	faible	satisfaisant en peu fort

Éléments minéraux riches dans la BM (calculés en mg/kg)				
N	P	K	Ca	Mg
99	77	62	8	9

Biomasse Microbienne
(mg C/ kg de terre sèche)



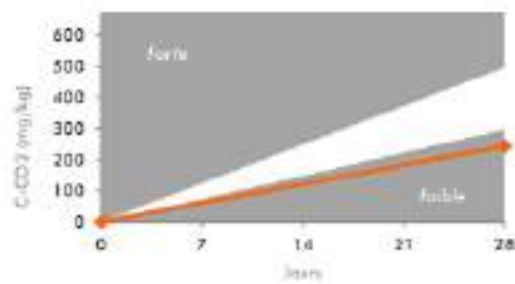
COMPARTIMENT VIVANT: ACTIVITES MICROBIENNES

✓ INDICE D'ACTIVITES MICROBIENNES (IAM)

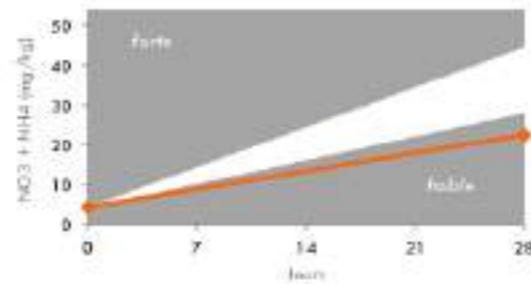


✓ ACTIVITES MICROBIOLOGIQUES MINERALISATRICES DE C et N : dégradabilité de la MO

Minéralisation de carbone



Minéralisation de l'azote



BILAN DES ÉLÉMENTS MINÉRALISÉS

CARBONE			
C organique (‰ TS)	C minéralisé (mg/kg/28j)	Indice de minéralisation (I)	C ₀ BM
8,9	243,8	2,7	28,2
très faible	forte	satisfaisant en peu fort	

AZOTE				
N total (‰)	N minéralisé (mg/kg/28j)	Indice de minéralisation (I _N)	Humidité relative (% RH)	Risque (L.S)
8,7	18,1	2,8	78,7	12,7
	faible	satisfaisant en peu fort		

Mauguis, la
 Robin Fischer
 Ingénieur Agronome Corsail

09/12/2022

Analyse physique



Argiles	11%
Limons	49%
Sables	40%

Éléments complémentaires sur la physique et chimie :

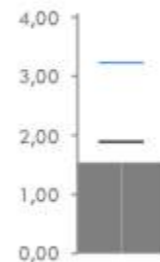
pH eau	7,8
pH KCl	6,9
Calcaire total (g/kg)	1
Calcaire actif (g/kg)	ND
CEC (Cmol+/kg)	5,97

Analyse minérale

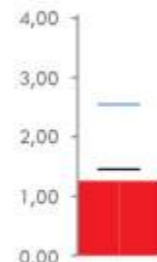
		Optimum	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
Phosphore Olsen P2O5 (g/kg)	0,111	0,050	0,080				■
Bases échangeables (g/kg)							
Potassium-K2O	0,239	8,5	0,070	0,100			■
Magnésium-MgO	0,098	8,2	0,100	0,140	■		
Calcium-CaO	2,31	100	1,174	1,342			■
NaO	0,019	1,02	0,001	0,100		■	
Rapport K2O/MgO	2,40	Souhaitable: 0,70					

CARACTÉRISATION DES MATIÈRES ORGANIQUES DU SOL

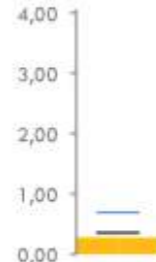
MO totale (% de sol)



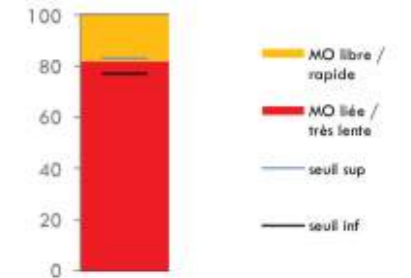
MO liée (% de sol)



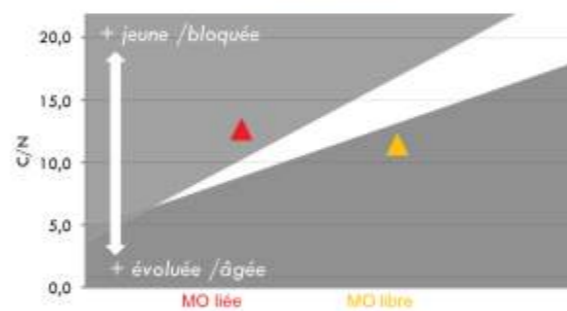
MO libre (% de sol)



Équilibre MO libre et MO liée (% de la MO totale)



État d'humification des différentes fractions de MO



	teneur en % de sol	teneur en % de MO	azote (g/kg)	C/N
MO totale	1,5		0,72	12,4
MO liée	1,3	82	0,58	12,6
MO libre	0,3	18	0,14	11,4

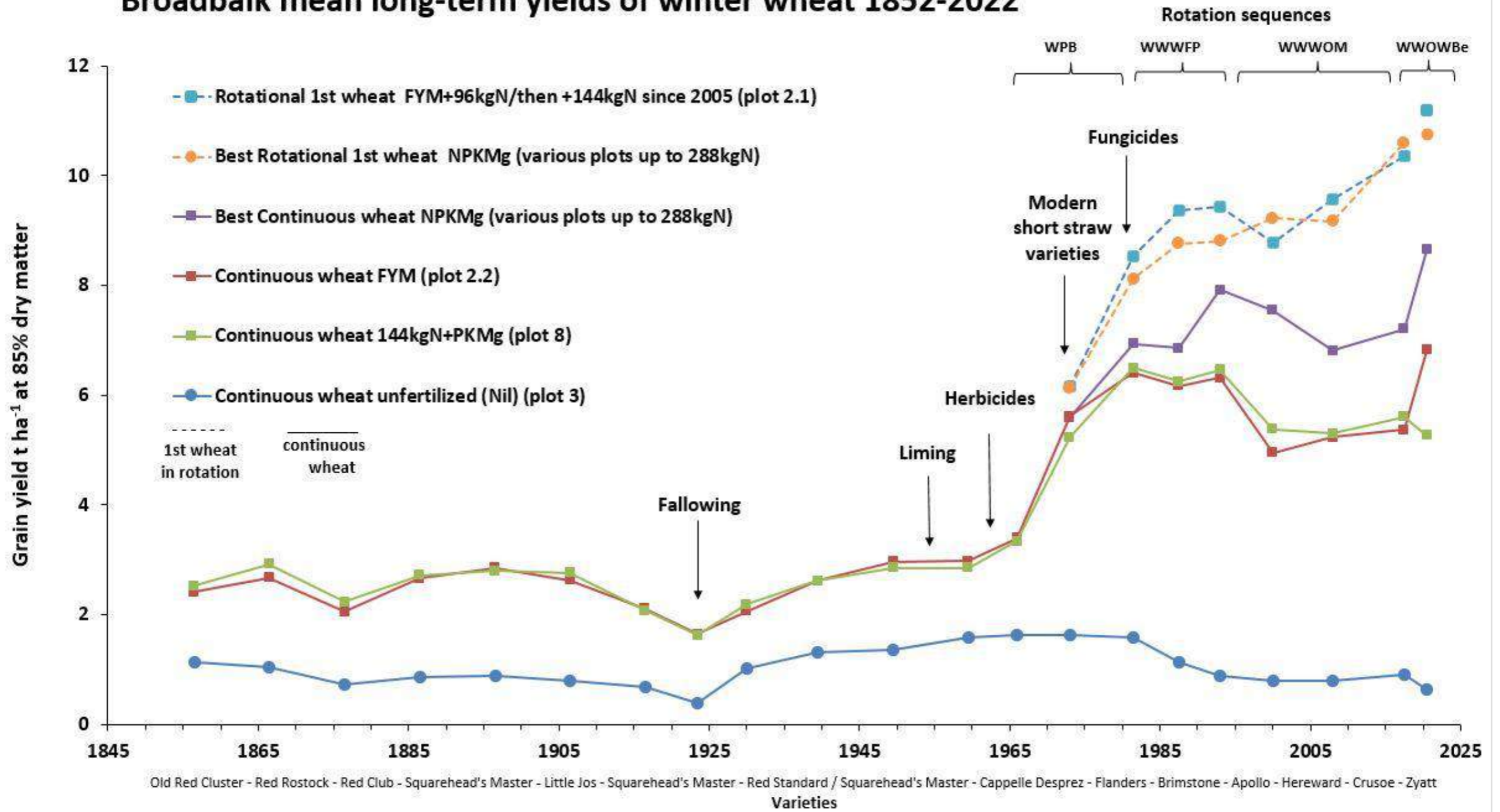


Rothamsted
Long-term Experiments

The block contains the Rothamsted Long-term Experiments logo, which features a stylized plant icon. Below the logo is an aerial photograph of the Rothamsted experimental station, showing a grid of colorful agricultural plots. The text "Rothamsted" and "Long-term Experiments" is positioned above and below the aerial view, respectively.



Broadbalk mean long-term yields of winter wheat 1852-2022



**Les couverts 2023-
2024 : mi septembre**



RÉSULTATS

Date de calcul : 13/11/2023
 Date de mesure : 09/11/2023
 Nom de la parcelle : Champ "Court menton" F.THOMAS - CV nor
 Localisation : DHUIZON
 Devenir du couvert : Restitué
 Type de sol : Sable limoneux moyennement profond
 Réserve Utile du sol : $150 < RU < 200$
 Date de levée (semis) : 10/07/2023
 Liste des espèces présentes dans le couvert :
 Adventice dicotylédone, Avoine fourragère (strigosa), Colza
 hiver, Pois fourrager, Radis fourrager, Sorgho, Tournesol,
 Trèfle violet, Vesce velue

I CARACTÉRISTIQUE DU COUVERT

Matière sèche aérienne (t/ha)

6,1

Azote piégé total (kg/ha)

180

I RESTITUTIONS DU COUVERT AU SOL

(kg/ha, éléments disponibles pour la culture suivante)

Azote (N)

54

Informations sur la dynamique de minéralisation



Phosphore (P_2O_5)

35

Potasse (K_2O)

195

Soufre (SO_2)

25

Magnésium (MgO)

20

I VALORISATION DU COUVERT EN DÉROBÉE

Valeurs fourragères - Alimentation animaux

Méthanisation

UFL

0,81

MAT (g/kg) ou (kg/t)

160

Rendement en énergie (Nm^3 de CH_4 /ha)

1 385

I CONTRIBUTION AU STOCKAGE DE CARBONE DANS LE SOL

Carbone stable (t/ha)

0,9

Evolution Matière Organique (t/ha)

1,5

Les couverts 2023-2024 : mi novembre



Gestion fertilisation

10 t/ha en maïs : besoin 250 à 280 kg N/ha

- Fournitures du sol : 120 à 160 N
- Retour couvert : 70 à 80 N
- Engrais localisé : 30 N
- Total 220 à 270 N/ha

- Exportations nettes avec le grain : 120 kg N /ha



Méthode d'Estimation des Restitutions
par les Cultures Intermédiaires

RÉSULTATS

Date de calcul : 13/11/2023
Date de mesure : 09/11/2023
Nom de la parcelle : Champ "Court menton" F.THOMAS - CV nor
Localisation : DHUIZON
Devenir du couvert : Restitué
Type de sol : Sable limoneux moyennement profond
Réserve Utile du sol : 150 < RU < 200
Date de levée (semis) : 10/07/2023
Liste des espèces présentes dans le couvert :
Adventice dicotylédone, Avoine fourragère (strigosa), Colza
hiver, Pois fourrager, Radis fourrager, Sorgho, Tournesol,
Trèfle violet, Vesce velue

I CARACTÉRISTIQUE DU COUVERT

Matière sèche aérienne (t/ha)

6,1	8 t
-----	------------

Azote piégé total (kg/ha)

180	220-250
-----	----------------

II RESTITUTIONS DU COUVERT AU SOL

(kg/ha, éléments disponibles pour la culture suivante)

Azote (N)

54	70-80
----	--------------

Informations sur la dynamique de minéralisation

24 kg A 30 jours	9 kg A 60 jours	9 kg A 90 jours	7 kg A 120 jours	4 kg A 150 jours	1 kg A 180 jours
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Phosphore (P ₂ O ₅)	Potasse (K ₂ O)	Soufre (SO ₂)	Magnésium (MgO)
35	195	25	20

**Réellement entré :
50 à 70 N/ha**

COUVERT EN DÉROBÉE

Engrais animal (kg) ou (kg/t)

160	Rendement en énergie (Nm ³ de CH ₄ /ha)
	1 385

STOCKAGE DE CARBONE DANS LE SOL

Engrais Matière Organique (t/ha)

1,5

LIS
végétal

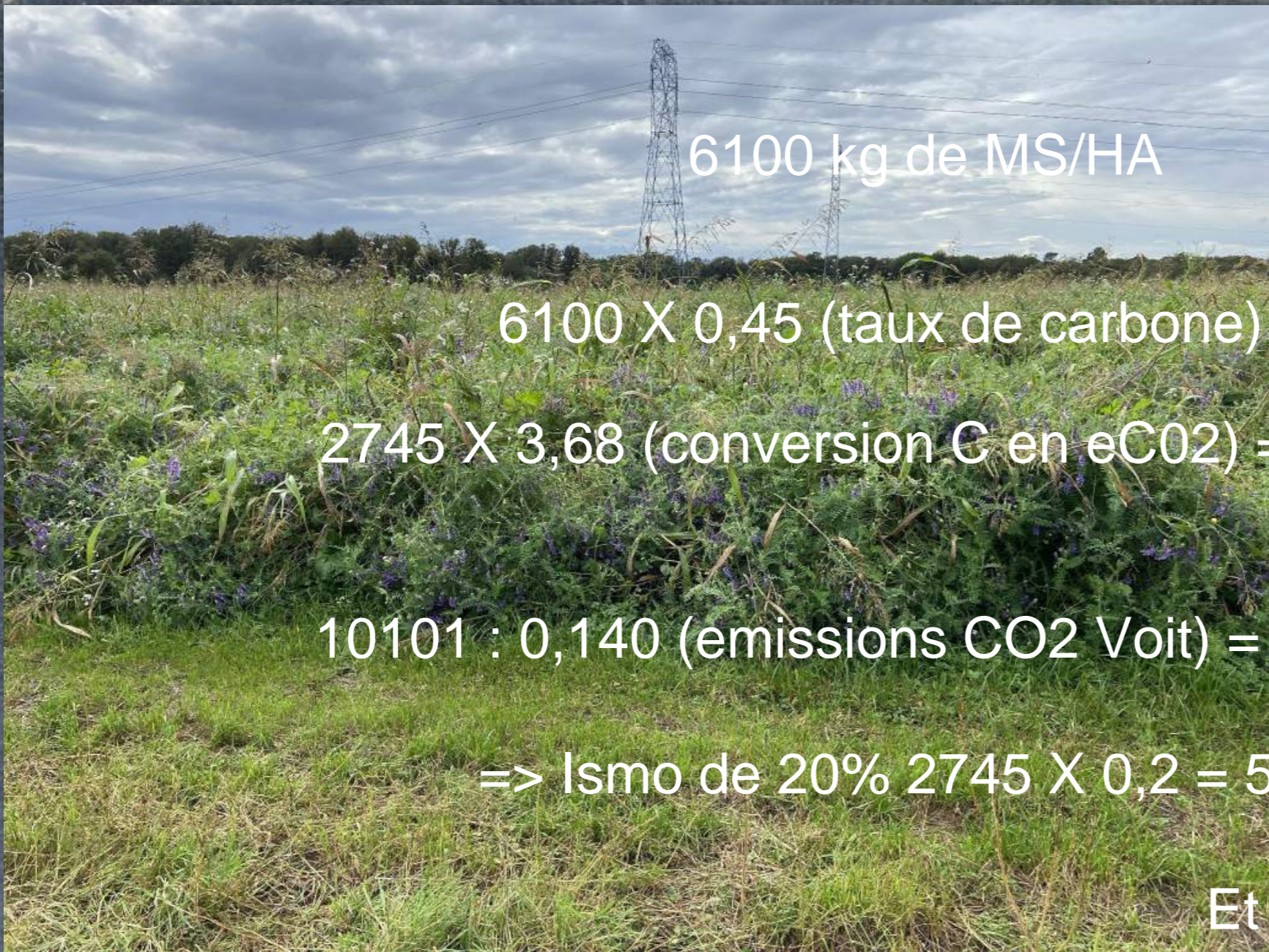
INRAE

AGRICULTURES
À TERRITOIRES
DIVERSIFIÉS

BORDEAUX
SCIENCES
AGRO



Ministère de l'Agriculture
et de la Pêche
Région Nouvelle-Aquitaine
Département de la Gironde
Direction de l'agriculture
et de la forêt



6100 kg de MS/HA

6100 X 0,45 (taux de carbone) = 2745 kg C/ha

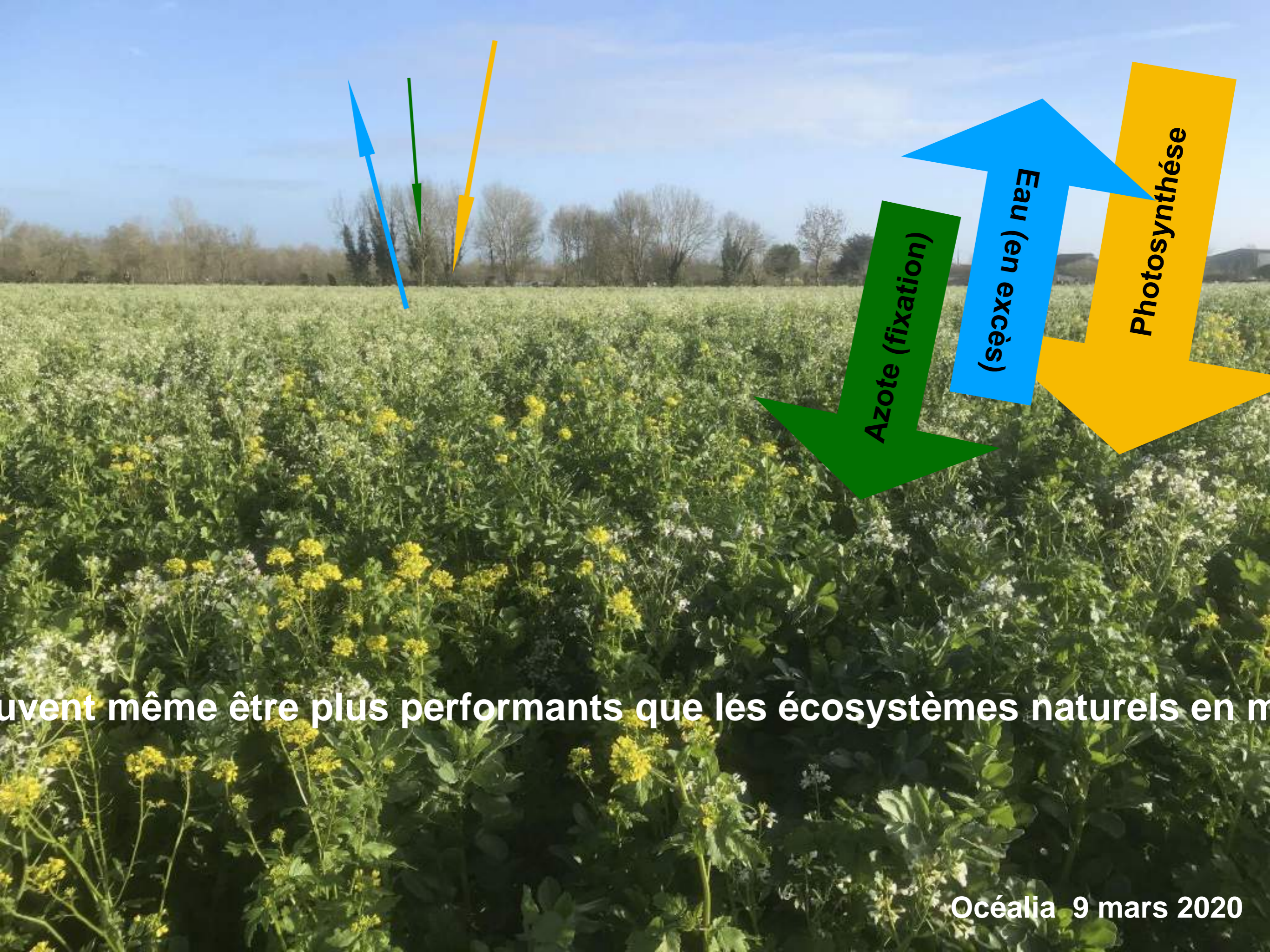
2745 X 3,68 (conversion C en eCO2) = 10101 kg eCO2/ha

10101 : 0,140 (emissions CO2 Voit) = 72154 ekm/ha/an

=> Ismo de 20% 2745 X 0,2 = 549 kg C/ha

Et en énergie ?

72154 : 100(Km)X 6 (consommation en L) = 4326 l eGNR



Azote (fixation)

Eau (en excès)

Photosynthèse

uvent même être plus performants que les écosystèmes naturels en m

ACS : beaucoup de bénéfices en matière de gestion de l'eau





Essais couvert et SD Steve Groff PN USA

(semis la 3eme semaine d'août 2010)

trèfle incarnat

vesce velue

témoin (sans couvert)

vesce velue/pois fourrager/trèfle incarnat

trèfle d'Alexandrie/vesce velue

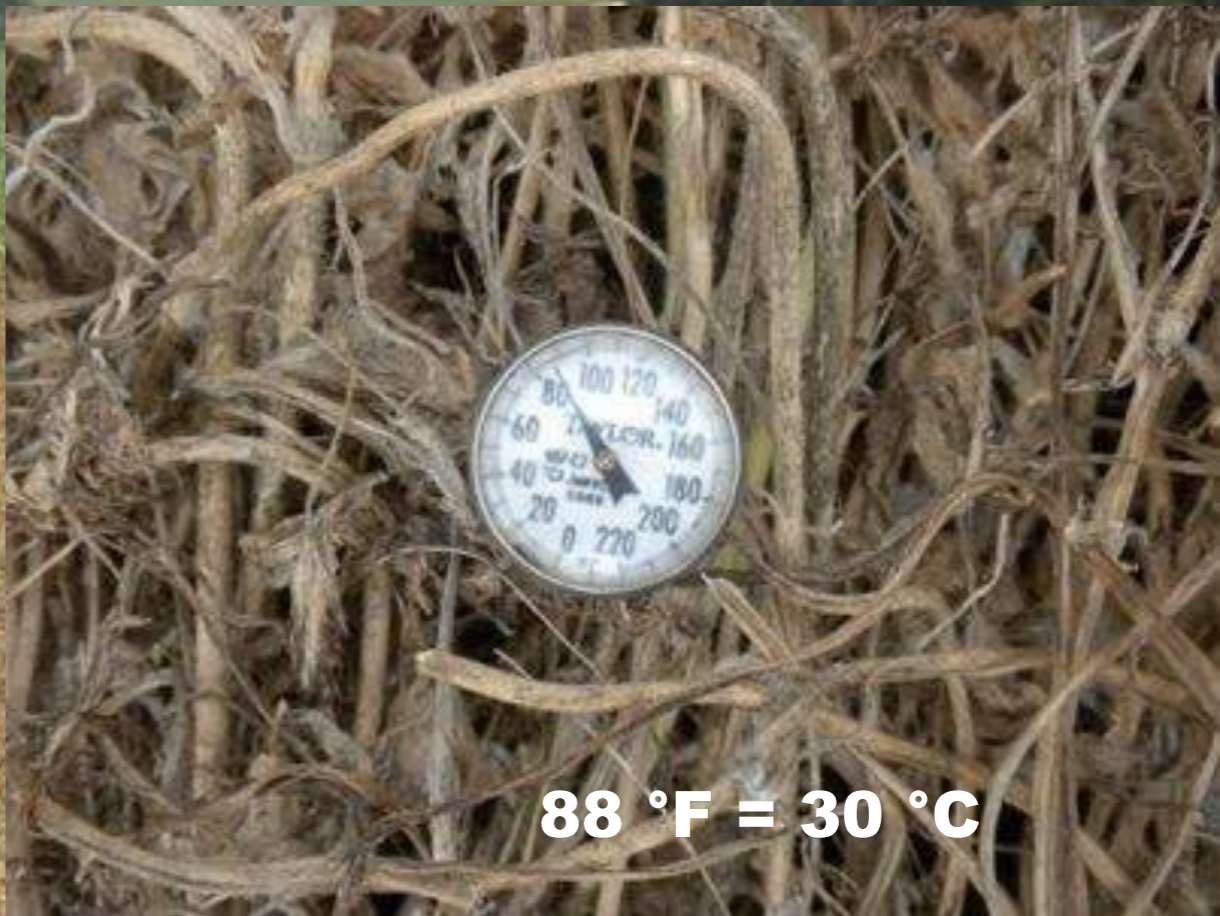
pois fourrager d'hiver

mélilot/vesce velue





100 °F = 38 °C



88 °F = 30 °C



Mais 2011



3 jours plus tard

Spot 2 : profil de sol

Horizon 0 (environ 9 cm) :
sol sableux très aéré et riche en MO

Horizon 1 (environ 8 cm) :
sol sableux peu compact et moyennement riche en MO

Horizon 2 (environ 23 cm) :
sol sableux, légèrement argileux, assez compact
et pauvre en MO.
Présence de quelques oxydes de fer

Horizon 3 : sol sablo-argileux compact
et pauvre en MO.
Forte présence d'oxydes de fer.

