

# Groupe Herbe&Fourrages Grand Est

Recueil d'essais Herbe&Fourrages Grand Est

- Campagne 2021 -



Cultur'  
Élevage

MARNE  
CONSEIL ÉLEVAGE

Alysé  
Pour la performance des éleveurs

agrivair

ARVALIS  
Institut du végétal

AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
GRAND EST



# Remerciements

Nous remercions tout particulièrement les exploitations qui ont participé au réseau d'acquisition de références. Merci pour le temps consacré, pour les échanges toujours riches, les suggestions et sollicitations nous permettant de faire avancer notre projet, sans eux ce travail n'existerait pas.

Pour cette année, merci à :

- GAEC du Printemps Fleuri à Haillainville (88)
- EARL des Ensanges à Villacourt (54)
- Pierre ROUGIEUX à Arnaucourt (54)
- Jérémy JENNESON à Limey (54)
- GEDA du Fismois à Fismes (51)
- François CONTAL à Mandres aux 4 Tours( 54)
- Patrick MASSON à Chanteheux (54)
- Valentin MAIRE à Chenicourt (54)
- SCEA des Gravelottes à Ceintrey (54)
- GAEC du Cytise à Mandres aux 4 Tours(54)
- GAEC Champion à Chailly les Ennery (57)

Nous adressons également nos remerciements à nos partenaires financiers et techniques :



Merci également aux semenciers qui nous ont procuré des semences pour nos expérimentations : Semences de France, RAGT, Jouffray Drillaud, Caussade Semence



# Sommaire

## Les prairies temporaires



Les mélanges multi espèces — Haillainville (88)



Les mélanges multi espèces bio — Villacourt (54)

## Les méteils



Evaluer les espèces et variétés de céréales pour récolte immature - *Armaucourt (54)*



Evaluer différents mélanges pour récolte en immature — Limey (54)



Evaluer différents mélanges pour récolte en immature — Chailly les Ennery (57)

## Les maïs et sorgho



Essai variétés tardives maïs et comparaison maïs/Sorgho—Fismes (51)



Essai variétés et densité sous plastique — Bouy (51)



Essai maïs, sorgho et teff-grass — *Puzieux (88)*



Essai maïs, sorgho et teff-grass — *Vaudeville (88)*



Sorgho multicoupes et autres fourrages d'été — *Mandres aux 4 Tours (54)*



Faisabilité des sorgho monocoupe en Lorraine *Mandres aux 4 Tours (54)*



Cultures fourragères : maïs vs sorgho implantés ensemble en testant deux dates et avec semoir de précision — Chanteheux (54)

# Sommaire

## La betterave fourragère



Vitrine Betteraves fourragères—*Pesées à St Benoit la Chipotte (88), Gelvécourt (88) et Brû (88)*

## Le plantain



Essai sursemis de plantain — *Chenicourt (54)*

## Le pâturage tournant



Suivi pâturage tournant et pousse de l'herbe - *Ceintrey (54)*



Suivi pâturage tournant et pousse de l'herbe — *Chenicourt (54)*

## Le stockage d'herbe sur pied



Stock d'herbe sur pied — *Mandres aux 4 Tours (54)*

## La siphie perfoliée



La siphie perfoliée— *Vicherey Beuvezin (54)*

## Etat des lieux de la nutrition des prairies en Grand Est

# Les prairies temporaires



## Prairie temporaire

### Mélanges multiespèces Haillainville 2020 (88)

#### Objectif de l'essai

Comparer les productivités en biomasse et en protéines de différents mélanges multi-espèces.

#### Caractéristiques de l'essai

Commune	Haillainville (88)
Agriculteur	GAEC du Printemps Fleuri
Type de sol	Argilo-calcaire profond
Type de prairie	3-4 ans
Valorisation	3 à 4 fauches—Pâture possible en dernier cycle
Date de semis	07 septembre 2017
Responsable de l'essai	Damien Godfroy
Fertilisation minérale	/
Fertilisation organique	30 T/ha de fumier à l'été 2017
Autres travaux	/



#### Modalités des mélanges

Dans cet essai, 7 mélanges différents ont été testés :

Modalités	Composition des mélanges						
	Trèfle Violet (2 var)	Trèfle blanc	Trèfle hybride	Trèfle squarrosium			
1	60%	15%	15%	10%			
2	Trèfle Violet (2 var)	RGA (2 var)	Fétuque des prés	Trèfle blanc (2 var)	Trèfle hybride	Fléole	
	35%	35%	15%	8%	5%	5%	
3	Fétuque élevée	Luzerne (2 var)	Trèfle Violet	Dactyle	RGA	Trèfle blanc	Lotier
	25%	20%	15%	15%	10%	10%	5%
4	Luzerne	Dactyle	Trèfle Violet	RGA	Fétuque des prés	Fléole	
	36%	18%	18%	12%	8%	6%	
5	Luzerne	Dactyle					
	65%	35%					
6	Luzerne	Dactyle	Trèfle Violet				
	41%	34%	25%				
7	Trèfle Violet	Luzerne					
	44%	56%					

Ray-Grass anglais



Fétuque des prés



Fétuque élevée



Trèfle violet



Dactyle



Luzerne



Trèfle hybride



Lotier



Fléole



## Prairie temporaire



### Mélanges multispèces Haillainville 2020 (88)



## Valorisation de l'herbe au cours de la campagne 2020

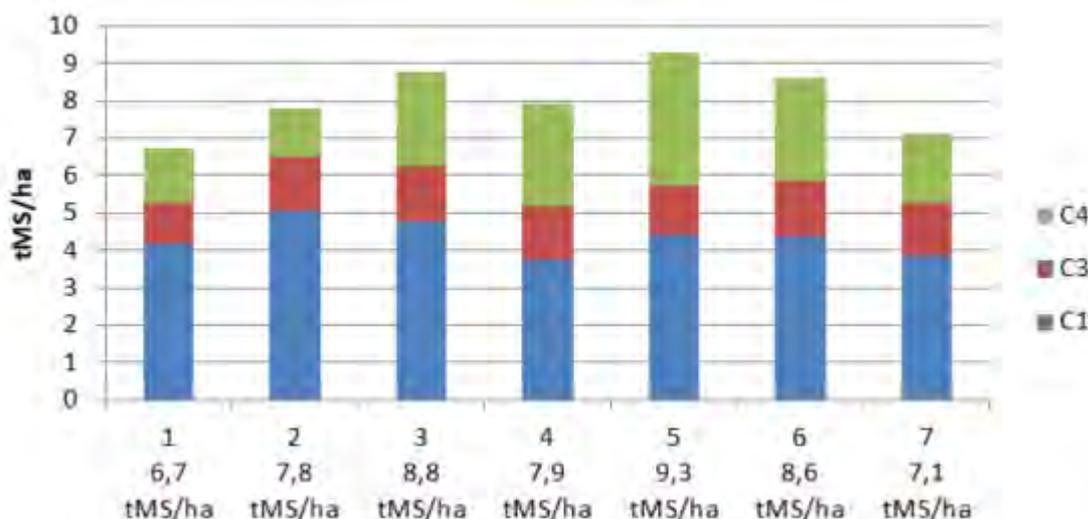
Les dates de coupes ont été :

- 24 avril 2020 avec mesures de rendement (C1)
- 25 mai 2020 sans mesures de rendement (C2)
- 23 juin 2020 avec mesures de rendement (C3)
- 17 octobre 2020 avec mesures de rendement (C4)

Un pâturage a été fait entre la coupe 3 et 4, sans mesures de rendement.

## Résultats techniques

### Production de biomasse



**Rendement des fauches 1, 3 et 4 réalisées à Haillainville en 2020**

Quelques modalités se distinguent :



- **Les modalités 3, 5 et 6 avec un très haut niveau de rendement.**
- Les modalités 1 et 7, c'est-à-dire celles **composées uniquement de légumineuses décrochant**. Ces modalités se sont énormément salies. Leur rendement est composé au moins à deux tiers d'espèces adventices.

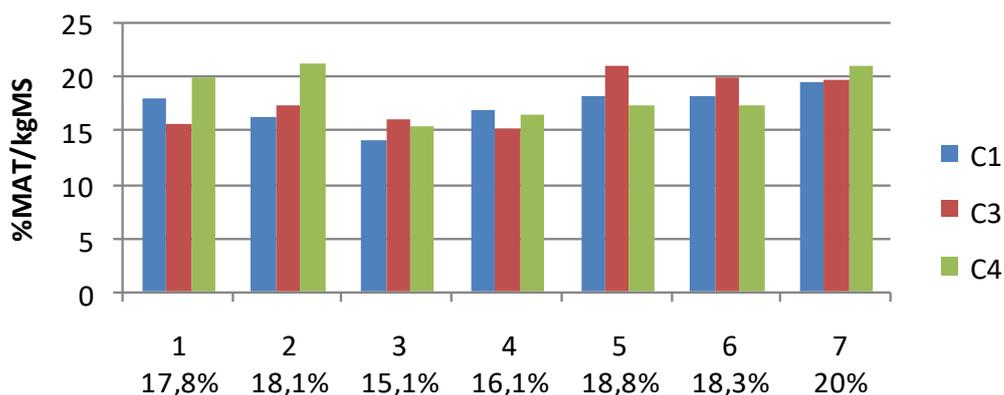
Il est important de souligner qu'il s'agit là des **rendements issus des pesées d'andain**. Ils sont forcément **supérieurs au rendement rendu ferme** puisque les pertes venant de la chaînes de récolte sont absentes, or ces **pertes peuvent aller jusqu'à 25% de la biomasse** quand les chantiers de récolte se font dans de mauvaises conditions.

## Prairie temporaire

### Mélanges multispèces Haillainville 2020 (88)

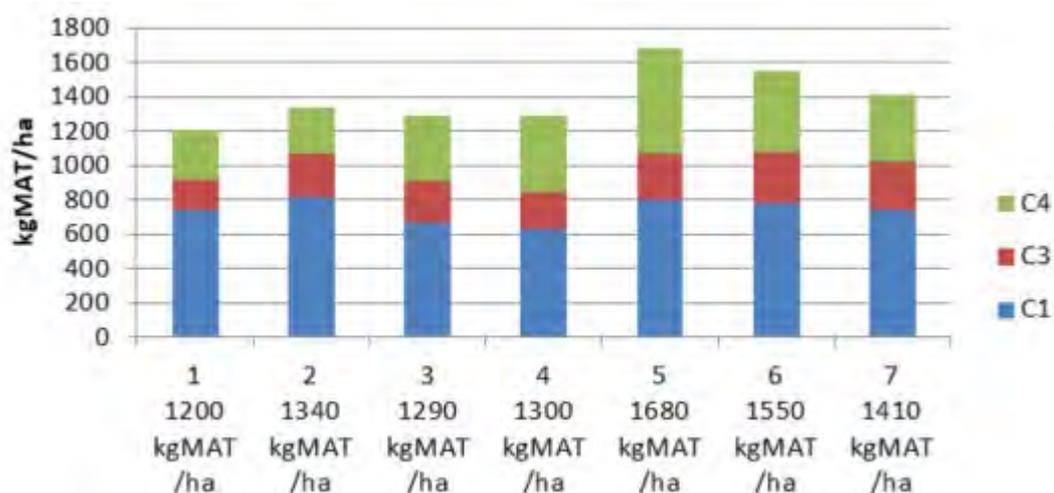
#### Qualité fourragère

Les taux de MAT sont globalement très bon. On notera que cet essai confirme la possibilité **d'avoir un fourrage très riche en protéines avec des prairies qui sont devenues au fil des années des prairies de graminées presque pures.**



*Qualité des fourrages récoltés (% MAT/kg MS) à Haillainville en 2020*

En compilant ces deux données, on obtient la production de MAT par hectare :



*Production de MAT (kg MAT/ha) à Haillainville en 2020*

**En conclusion pour 2020, Les modalités 5 et 6 sont celles qui s'en sortent le mieux en terme de production de protéines au champ. Sur ces modalités, le dactyle a totalement pris le dessus sur les autres espèces implantées.**

## Prairie temporaire



### Mélanges multi-espèces Haillainville 2018-2020



#### Objectif de l'essai

Comparer les productivités en biomasse et en protéines de différents mélanges multi-espèces.

#### Caractéristiques de l'essai

<b>Commune</b>	<b>Haillainville (88)</b>
<b>Agriculteur</b>	GAEC du Printemps Fleuri
<b>Type de sol</b>	Argilo-calcaire profond
<b>Type de prairie</b>	3-4 ans
<b>Valorisation</b>	3 à 4 fauches—Pâturation possible en dernier cycle
<b>Date de semis</b>	07 septembre 2017
<b>Responsable de l'essai</b>	Damien Godfroy
<b>Fertilisation minérale</b>	/
<b>Fertilisation organique</b>	30 T/ha de fumier à l'été 2017
<b>Autres travaux</b>	/



#### Rappel des mélanges

Dans cet essai, 7 mélanges différents ont été testés :

Modalités	Composition des mélanges						
	1	Trèfle Violet (2 var) 60%	Trèfle blanc 15%	Trèfle hybride 15%	Trèfle squarrosun 10%		
2	Trèfle Violet (2 var) 35%	RGA (2 var) 35%	Fétuque des prés 15%	Trèfle blanc (2 var) 8%	Trèfle hybride 5%	Fléole 5%	
3	Fétuque élevée 25%	Luzerne (2 var) 20%	Trèfle Violet 15%	Dactyle 15%	RGA 10%	Trèfle blanc 10%	Lotier 5%
4	Luzerne 36%	Dactyle 18%	Trèfle Violet 18%	RGA 12%	Fétuque des prés 8%	Fléole 6%	
5	Luzerne 65%	Dactyle 35%					
6	Luzerne 41%	Dactyle 34%	Trèfle Violet 25%				
7	Trèfle Violet 44%	Luzerne 56%					

- 3 à 4 coupes plus un cycle de pâturation en fin d'été / début d'hiver

#### Pratiques générales

- Apport de lisier au printemps

Au total, 10 coupes ont été réalisées sur les parcelles, dont 9 ont pu être mesurées sur les rendements et la qualité des fourrages.

Les cycles de pâturation ne sont pas comptés dans le rendement des modalités.

## Prairie temporaire

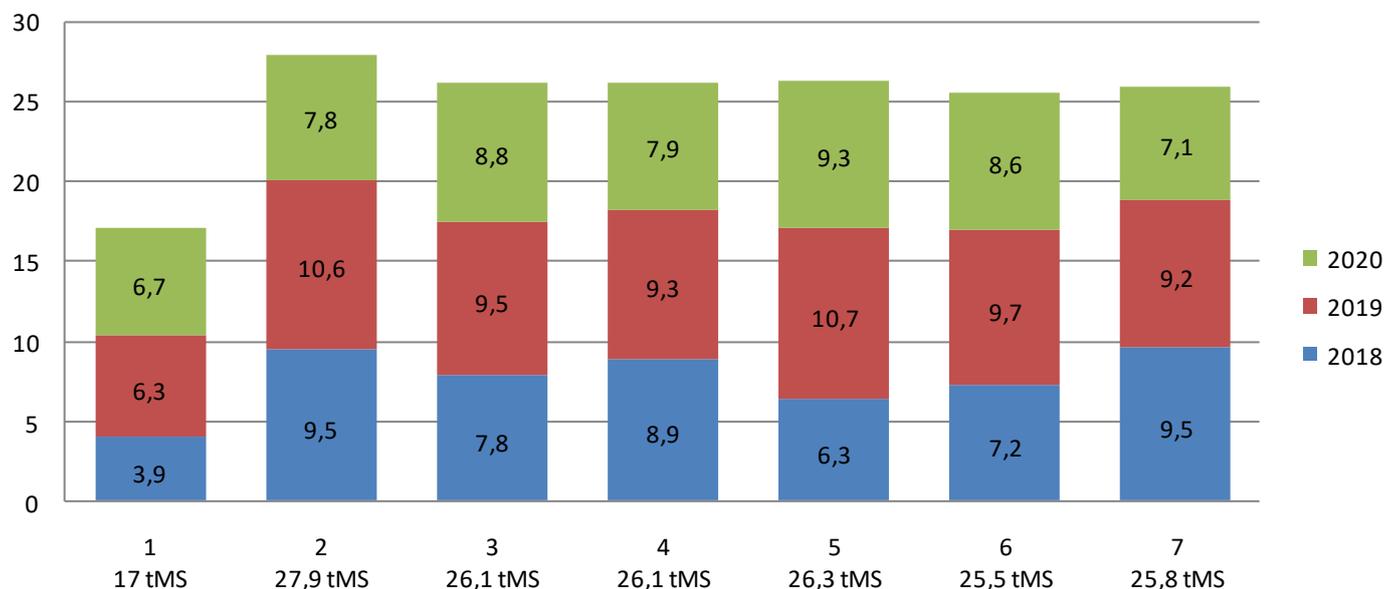


### Mélanges multispèces Haillainville 2018-2020



## Résultats techniques

### Production de biomasse



### Rendement de la prairie (TMS/ha) depuis 2018 en fonction des modalités de mélanges implantés

La modalité 1 se distingue du reste par un rendement très inférieur aux autres modalités tous les ans. Ce mélange composé de 100% de trèfle s'est très vite sali. **Le trèfle squarrosus composant 10 % du mélange n'a jamais été observé.**

Autre fait à noter, les rendements de la modalité 7, luzerne / trèfle violet, décroissent visiblement entre 2018 et 2020. De même que pour la modalité 100 % trèfle, le **salissement** est la cause de cette observation : le trèfle violet ayant une durée de vie de 2 à 3 ans maximum, il a bien rendu la première année, mais a ensuite laissé la place aux adventices.

Surprenant, c'est **la modalité 2 qui donne le plus de rendement**, alors qu'elle a souvent eu un aspect visuel de gazon relativement ras mais dense.

On notera quand même que **le rendement moyen des modalités (sauf la modalité 1) est de plus de 8,5 TMS/ha/an, ce qui en fait une excellente parcelle.**

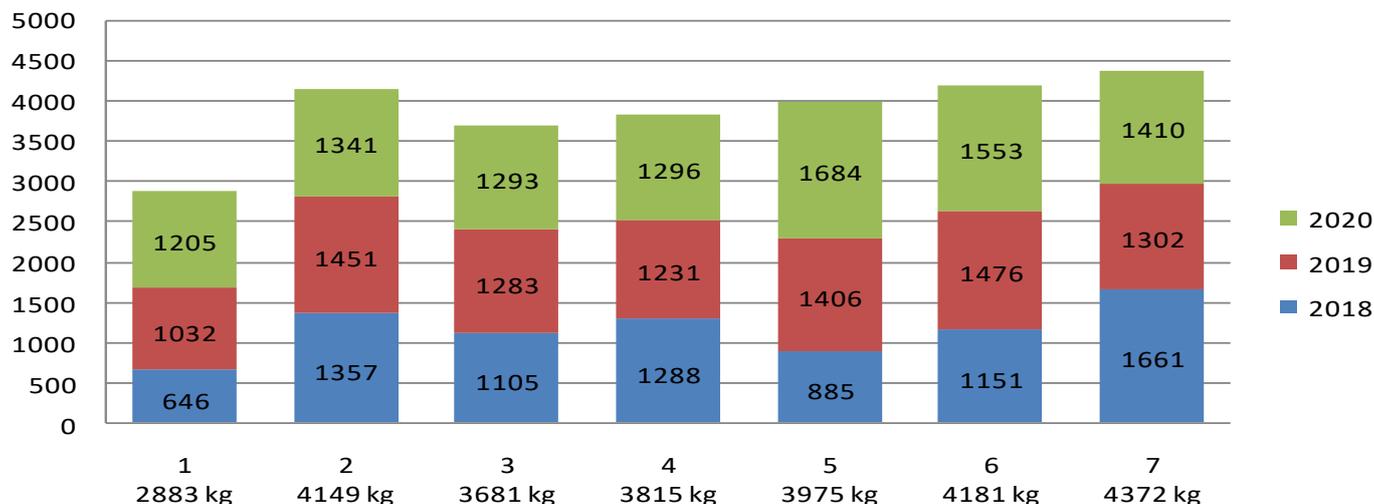
### Qualité fourragère

Du fait des dates de fauches, **toujours avant le 5 mai** puis à un rythme de 1 par mois environ jusqu'à l'été, les taux de MAT ont toujours été très bons. Il n'y avait d'ailleurs que peu d'écart sur ce critère entre des mélanges à base de graminées et des mélanges à base de légumineuses.

**On notera que cet essai confirme la possibilité d'avoir un fourrage très riche en protéines avec des prairies qui sont devenues au fil des années des prairies de graminées presque pures.**

## Prairie temporaire

### Mélanges multispèces Haillainville 2018-2020



#### Rendement de la prairie (kg MAT/ha) depuis 2018 en fonction des modalités de mélanges implantés

Sur les trois années, la modalité 7 Luzerne/trèfle violet produit le plus de protéines par hectare. Cependant, on peut la aussi constater qu'au fil des années, la quantité de production a diminué à cause du salissement.

On peut penser qu'une année d'exploitation supplémentaire aurait donné avantage aux modalités 2 (mélange RGA, fétuque, trèfle), 6 (mélange dactyle trèfle luzerne) et 5 (dactyle luzerne).

On notera qu'en dernière année, les modalités 4, 5 et 6 étaient visuellement très semblables, au moins dans la composition. Le dactyle avait globalement pris le dessus sur le reste.

Le retournement de l'essai est principalement lié au salissement des modalités 1 et 7.



**Modalité 1 « 100 % trèfle » le  
29/08/2019**



**Modalité 7 « Luzerne trèfle » le  
29/08/2019**

## Prairie temporaire

### Mélanges multispèces Haillainville 2018-2020

## Photos



*Levée de la prairie le 5 octobre 2017*



*A gauche modalité 7 avec encore beaucoup de trèfle violet le 24 juillet 2018  
A droite, le même jour, la modalité 1 déjà très dégradée*



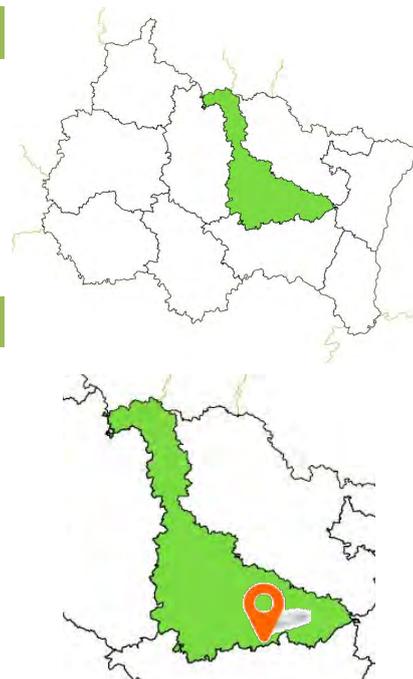
*De gauche à droite, les modalités 2, 5 et 6 le 6 octobre 2020, juste avant la dernière coupe*

## Prairie temporaire

### Essai Mélanges multi-espèces Bio à Villacourt (54) 2021 - 1ère année de suivi

#### Objectifs de l'essai

- **Comparer 6 types de mélanges multi-espèces pour conseiller** les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédoclimatique.
- **Suivre l'évolution sur 3 ans** de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



#### Caractéristiques de l'essai

Commune	Villacourt (54)
Agriculteur	EARL des Ensanges
Type de sol	Argilo-calcaire profond sain
Type de prairie	Prairie temporaire de 3 ans (Bio)
Valorisation	Fauche
Fertilisation minérale	/
Fertilisation organique	Apport de fumier uniquement avant semis
Autres travaux	/
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER

#### Pourquoi cet essai ?

Pour une parcelle en fauche exclusive de 3 ans, les mélanges simples à base de Ray Grass Hybride + Trèfle violet comme M1, M2 et M6 ici représentent notre référence conforme aux conseils que nous apporterions aux agriculteurs. **Nous avons voulu, en comparaison, tester des mélanges plus complexes pour évaluer l'intérêt des espèces additionnelles dans les résultats techniques.**

#### Retour sur les 3 années de l'essai

**L'implantation :** Semis le 30/09/2020 sur sol sec avec une bonne préparation du sol (terre fine). La densité est de 30 kg/ha avec un semoir à disque à profondeur 1cm. Bon rappui derrière.

**Précédent :** méteil Triticale/Pois.

#### Les Modalités :

STOX PROTEINE 3 (Mélange agri) (RGH + TV + TI)	M1
MIX PROTEINE 3 (RGH + TV + TB géant)	M2
Mélange 2 (Dactyle + RGH + TV + TB + Fléole)	M3
Mélange 1 (Dactyle + RGA + TB + Fléole)	M4
PROHYBRENSIL (RGH + TV + TB géant + TI)	M5
MP Bio MB (RGH + TV + TI)	M6

*A noter que le mélange 4 est plutôt typé Pâturage donc moins adapté à l'objectif de pratique et d'utilisation de l'éleveur.*

### La levée :

Au 17/11/2020, les lignes de semis étaient bien présentes. On peut observer toutefois que le mélange 4 peine déjà avec beaucoup moins de légumineuses visibles ! Pour les autres mélanges, les 2 familles gaminées et légumineuses sont bien présentes.



M1 - RGH + TV + TI



M2 - RGH + TV + TB géant



M3 - Dactyle + RGH + TV + TB + Fléole



M4 - Dactyle + RGA + TB + Fléole



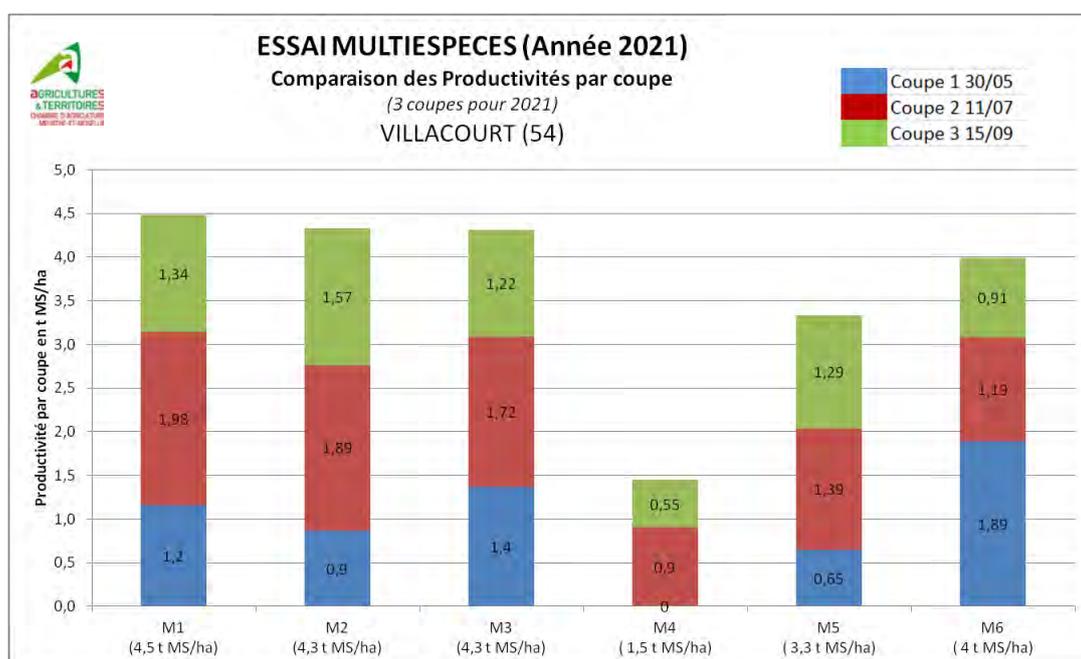
M5 - RGH + TV + TB géant + TI



M6 - RGH + TV + TI

## Résultats techniques

Le graphique ci-dessous représente la **productivité de l'ensemble des coupes en 2021**



Des productivités comprises entre 3,3 et 4,5 t MS/ha pour cette 1<sup>ère</sup> année d'implantation.

Le démarrage a été lent au début du printemps car ce dernier était sec et froid d'où des premières coupes décevantes.

La modalité 4 n'a pas été récoltée car trop sale en vulpins.

## Valeurs alimentaires 2021 :

		MS (% brut)	MAT (g/kg MS)	UFL (UFL/kg MS)	UFV (UFV/kg MS)	PDIN (g/kg MS)	PDIE (g/kg MS)	% de légumineuses
Coupe 1 30/05/21	M1	24,7	104	1	0,96	67	75	40
	M2	25,5	114	0,98	0,94	74	76	35
	M3	28,3	96	0,95	0,9	64	72	25
	M5	27,8	85	0,97	0,93	57	71	30
	M6	27,6	103	0,97	0,93	67	73	40
Coupe 2 11/07/21	M1	18	134	0,77	0,7	85	79	55
	M2	16,5	132	0,75	0,69	84	77	50
	M3	15,9	153	0,82	0,76	97	84	65
	M5	16,2	135	0,79	0,72	85	79	75
	M6	18,7	108	0,72	0,65	68	73	50
Coupe 3 15/09/21	M1	16,8	158	0,81	0,73	97	69	15
	M2	16,9	146	0,93	0,89	90	73	20
	M3	16	166	0,8	0,73	98	66	90
	M5	18,5	131	0,81	0,74	77	61	70
	M6	17,3	124	0,72	0,63	73	57	60
<b>REF ENSILAGE D'HERBE</b>			<b>140</b>	<b>0,85</b>	<b>0,77</b>	<b>82</b>	<b>69</b>	

### Des valeurs en UFL excellentes pour la 1ère coupe.

Les 2èmes et 3èmes coupes seront plus riches en MAT que les 1ères. Elles étaient plus riches en légumineuses alors que les Ray Grass étaient largement épiés à la récolte.

Comme présenté, le mélange M4 est plus typé pâture, plus tardif en pousse et avec des espèces à implantation plus longue. **En cette 1ère année, M4 était nettement derrière les mélanges de fauche en productivité.**

La modalité est restée très sale toute l'année.



Comparaison de la densité de couverture à la 2ème coupe entre M4 et M5

# Les méteils





## Evaluer les espèces et variétés de céréales pour récolte immature - Armaucourt (54)

### Objectifs de l'essai

**Evaluer les espèces et variétés de céréales à vocation énergétique ou fourragère récoltées immatures.**

**Observer leur cinétique d'accumulation de la biomasse brute, sèche et de la teneur en matière sèche.**

En parallèle, des analyses de valeurs alimentaires ont été réalisées afin de comparer la qualité fourragère de chaque modalité en récolte précoce et tardive.

### Caractéristiques de l'essai

Commune	Armaucourt (54)
Agriculteur	Pierre ROUGIEUX (système élevage)
Type de sol	Limono-argileux
Type de précédent	Blé
Date de semis	24 septembre 2020
Implantation	Déchaumage puis semis (Vaderstadt)
Date de récolte 2021 :	07 mai ; 21 mai et 04 juin
Fertilisation minérale	80 Unités d'azote (15 mars 2021)
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER et Arnaud BOUROT



La plateforme a été implantée le 24 septembre (préparation TCS et précédent blé d'hiver). 13 modalités différentes sont présentes. Aucune intervention phytosanitaire n'est réalisée sur la parcelle et 80 UN sont apportées (15 mars).

### Résultats et productivités

	Récolte précoce 7/05		Récolte intermédiaire 21/05		Récolte tardive 4/06	
	Rdmt en TMS/ha	% de MS	Rdmt en TMS/ha	% de MS	Rdmt en TMS/ha	% de MS
OH Hybride MANGOO	5,44	24,4	6,21	26	8,43	38,8
OH Lignée KWS BORRELY	4,65	23,7	5,51	27,6	8,33	40,3
Mélange BH	4,77	27,5	5,39	24,7	7,96	32,7
Triticale RGT OMEAC	5,96	24,3	6,48	24,3	10,14	37,5
Triticale MASSIMO	5,63	22,7	7,07	23,6	10,71	33,1
Seigle BONFIRE	7,79	23,2	9,05	27	11,58	39,0
Seigle VITALO	7,00	21,6	9,58	26	13,02	38,8
Seigle TURBOGREEN	6,91	20,7	10,34	26,9	12,48	39,8
Seigle Forestier FORESTAL	5,25	22,0	9,49	25,8	11,45	36,8
Seigle Hybride SU NASRI	4,41	20,0	7,91	23,8	11,1	37,3
Méteil SILVESCIA	5,98	19,3	7,71	20,5	11,37	22,0
Mélange TURBOGREEN + RGT OMEAC	6,74	23,6	9,64	26,5	10,89	36,4
Mélange TURBOGREEN + RGT OMEAC + OH MANGOO	7,50	24,1	11,06	27,9	11,05	37,2

**Les seigles :** Ils confirment encore leur précocité et leur productivité avantageuse. Ils sont systématiquement au dessus de la moyenne et leur pouvoir couvrant permet de maîtriser les adventices. On retrouve les seigles fourragers en haut du tableau (VITALO et TURBOGREEN). BONFIRE affiche une belle productivité mais avec un risque de verse accru. Les seigles forestiers et hybrides arrivent juste derrière. Ils sont un peu plus tardifs et produisent leur biomasse un peu plus tard .

**Les triticales :** Ils peuvent être une alternative aux seigles dans les situations de récoltes plus tardives. Ils sont moins précoces et un peu moins couvrants mais offrent, sur des récoltes de début juin, un potentiel qui se rapproche des seigles fourragers.

**Les mélanges :** C'est la première année que les mélanges de céréales étaient testés. Le seigle permet d'avoir une bonne précocité et le triticale et l'orge amènent de la diversité pour limiter la verse du seigle fourrager. Pas de verse dans cet essai donc il n'a pas été possible de vérifier cette hypothèse. Dans tous les cas, les mélanges de céréales offrent une précocité et une productivité intéressante qui se rapprochent des meilleures références.

Le méteil Silvescia produit quant à lui sa biomasse plus tardivement. Il est plus adapté pour une récolte de début juin avec par contre une biomasse verte avec un taux de matière sèche assez faible (pré fauche obligatoire).

**Les orges et blés d'hiver :** Ces céréales sont beaucoup moins couvrantes et assez vite concurrencées par les adventices. Leur productivité est en retrait par rapport aux autres espèces ou mélanges.

## RESULTATS DE VALEURS ALIMENTAIRES

Sur la plateforme, des analyses de valeurs alimentaires ont été réalisées sur les dates de récoltes précoces et tardives.

### Résultats des analyses de la récolte précoce le 07/05/21 :

**Stades de récolte :** le plus tardif était le blé au stade 2 nœuds, puis le triticales et le seigle forestier qui étaient à dernière feuille et enfin les autres espèces entre début épiaison à pleine épiaison pour le seigle le plus précoce.

RECOLTE AU 07/05/2021						
	% MS	% MAT	UFL	UFV	PDIN	PDIE
<i>OH Lignée KWS BORRELY</i>	23,7	7,4	0,9	0,84	54	68
<i>Mélange BH</i>	27,5	7,5	0,92	0,87	55	68
<i>Triticale RGT OMEAC</i>	24,3	8,4	0,89	0,84	60	68
<i>Seigle fourrager précoce BONFIRE</i>	23,2	5,5	0,75	0,67	44	57
<i>Seigle fourrager Vitalo</i>	21,6	6,7	0,77	0,69	51	60
<i>Seigle Forestier FORESTAL</i>	22	7,4	0,85	0,78	54	66
<i>Seigle Hybride SU NASRI</i>	20	7,5	0,83	0,76	55	65
<i>Meteil Seigle Hybride + Vesce Velue</i>	19,3	11,1	0,85	0,79	72	69
<i>Mélange 50% TURBOGREEN +50% RGT OMEAC</i>	23,6	6,6	0,83	0,76	50	63
<b>Réf Enrubannage</b>	<b>60</b>	<b>13</b>	<b>0,82</b>	<b>0,75</b>	<b>86</b>	<b>83</b>

### Résultats des analyses de la récolte tardive le 04/06/21 :

**Stades de récolte :** le même classement de précocité des espèces était observé avec le blé à gonflement, l'orge en remplissage, le triticales et les seigles forestiers et hybrides en pleine épiaison et enfin, les seigles fourragers et les vesces à floraison.

RECOLTE AU 04/06/2021						
	% MS	% MAT	UFL	UFV	PDIN	PDIE
<i>OH Lignée KWS BORRELY</i>	38	4,7	0,86	0,8	39	62
<i>Mélange BH</i>	30,8	5,1	0,81	0,74	42	60
<i>Triticale RGT OMEAC</i>	34,5	4,6	0,79	0,72	39	58
<i>Seigle fourrager précoce BONFIRE</i>	35,3	3,6	0,67	0,57	33	50
<i>Seigle fourrager Vitalo</i>	37,2	3,3	0,63	0,53	32	47
<i>Seigle Forestier FORESTAL</i>	33,8	3,9	0,59	0,49	35	46
<i>Seigle Hybride SU NASRI</i>	26,4	6,4	0,69	0,6	49	56
<i>Meteil Seigle Hybride + Vesce Velue</i>	19,4	11,3	0,64	0,54	73	59
<i>Mélange 50% TURBOGREEN +50% RGT OMEAC</i>	34,3	3,3	0,66	0,56	32	49
<b>Réf FOIN</b>	<b>85</b>	<b>9</b>	<b>0,63</b>	<b>0,53</b>	<b>55</b>	<b>69</b>

Les valeurs alimentaires peuvent être comparées à une valeur moyenne d'enrubannage de prairie. Les céréales immatures sont nettement moins riches en azote et ce, dès la 1ère coupe 2ème quinzaine de mai. La présence de légumineuses améliore clairement ce critère (modalité seigle + vesce).

Les valeurs en UFL sont meilleures pour les céréales les plus tardives. Plus les plantes sont avancées en stade, plus les valeurs baissent. En coupe tardive, la valeur en UFL des espèces tardives restent proches de celle d'un enrubannage de prairie et pour les plus précoces, se rapproche de celle d'un foin.



#### Points à retenir :

- Récolter des céréales immatures pour du fourrage est possible mais pour espérer avoir des valeurs alimentaires intéressantes, il faudra récolter très tôt au détriment de la productivité.
- Attendre plus de biomasse fera dégrader la valeur alimentaire. C'est un fourrage qui sera à réserver plutôt aux animaux à besoins modérés.
- Une solution pour gagner en azote et avoir un fourrage intéressant en énergie est de récolter 2ème quinzaine de mai une céréale associée à une légumineuse. Ici la vesce a montré tout son intérêt.

## Evaluer différents mélanges pour une récolte en immature Limey (54)

### Objectifs de l'essai

Evaluer la productivité, la précocité et la valeur alimentaire de différents mélanges de méteils d'automne récoltés en immature.

- 11 mélanges testés semés à 2 dates, une précoce et une plus tardive.
- L'objectif du semis précoce était **d'observer le potentiel de résistance au gel des espèces ainsi que d'évaluer la différence de salissement entre les 2 dates de semis.**
- La mise en place de cette plateforme a été aussi l'occasion de tester les semis de luzerne et prairies multi-espèces semées sous couvert des méteils fin octobre (résultats à retrouver dans la fiche synthèse spécifique) pour **trouver un nouveau créneau de semis pour ces prairies qui ont du mal à lever l'été lors de sécheresses estivales de certaines années.**



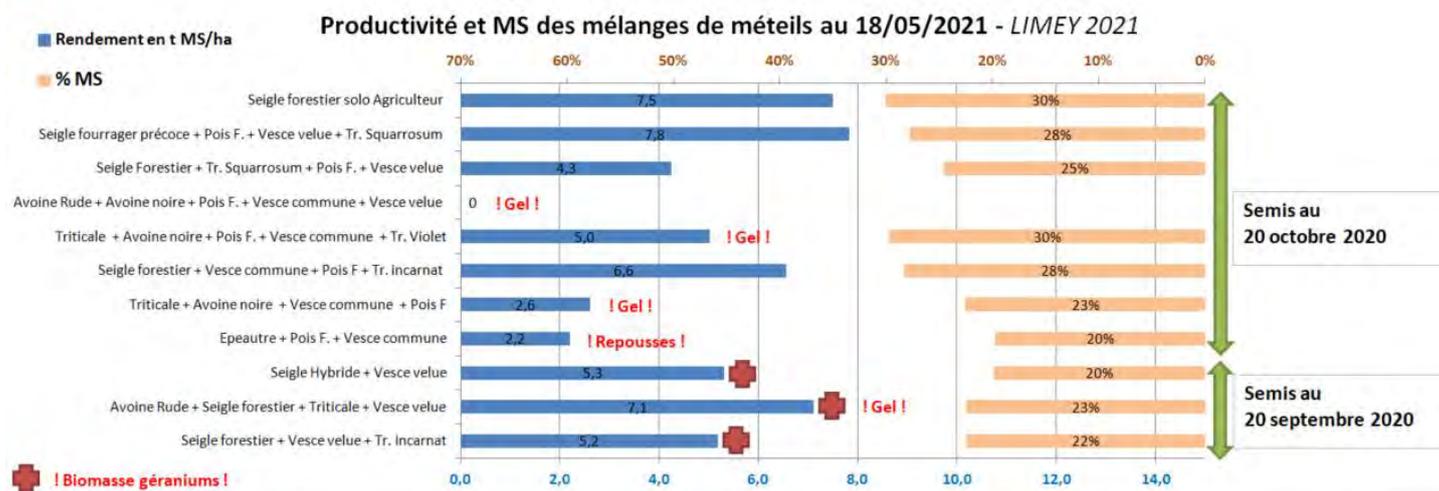
### Caractéristiques de l'essai

Commune	Limey (54)
Agriculteur	Jérémy JENNESON
Type de sol	Argilo-calcaire
Type de précédent	Blé d'hiver
Date de semis	20 septembre (3) et 20 octobre (8)
Date de récolte 2021 :	15 mai
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER et Camille CRESPE

**Plusieurs céréales implantées :** seigles forestiers, hybrides ou fourragers, épeautre, triticales et avoines noires ou rudes

**Céréales associées à différentes légumineuses :** vesces velues, communes et d'hiver, pois fourragers, trèfles incarnats et autres trèfles.

### Résultats techniques et productivités



**1ère observation :** le salissement des 3 modalités semées tôt était très important (géraniums) et ne permet pas au rendements mesurés d'être significatifs. Le climat de l'été 2020 n'a pas permis de réaliser des faux semis et lors de ce semis précoce, les adventices ont levé plus rapidement que les espèces implantées.

**2ème observation :** Que ce soit en semis précoce ou tardif, les espèces Avoines noires et rudes ont gelé. Ce ne sont pas des espèces à privilégier dans notre région car trop risquées. Là où la proportion de Triticale était suffisante, cela a compensé le rendement mais là où la proportion de triticales était limitée, cela a clairement impacté le rendement (cf. mélange Triticale-Avoine-Vesce-Pois F).

**3ème observation :** L'épeautre étant tardif à se développer, il n'a pas réussi à trouver sa place parmi les repousses de blé d'hiver qui étaient nombreuses sur l'essai contrairement au seigle ou au triticales.

## Résultats techniques et valeurs alimentaires

Dose de semis (kg/ha)	45	60	75
	Seigle multicaule WASTAURO 60% + Vesce velue 30% + Trèfle incarnat 10%	Avoine Rude OCEANE 30% + Seigle multicaule WASTAURO 30% + Triticale CEDRICO 20% + Vesce velue NIKEL 10% + Vesce velue SAVANE 10%	84% Seigle Hybride SU SANTINI + 16% de Vesce velue LATIGO

**Entre 5 et 7 t de MS/ha pour les 3 mélanges semés tôt.**

Attention, ces productivités tiennent compte du poids des géraniums présents lors de la récolte et ne sont pas significatifs de même que les valeurs alimentaires !

Les seigles étaient tous épiés à la récolte et les légumineuses fleuries.

### Récolte au 20 septembre

Stade	seigle épié vesce et trèfle fleuris	seigle épié avoine absente vesce fleurie	seigle épié vesce fleurie
<b>Hauteur (cm)</b>	80	70	50
<b>Couverture (1 à 10)</b>	3	3	3
<b>% MS</b>	22%	23%	20%
<b>RDT tMS/ha</b>	<b>5,2</b>	<b>7,1</b>	<b>5,3</b>
<b>UFL (/kg de MS)</b>	0,86	0,89	0,86
<b>UFV (/kg de MS)</b>	0,8	0,83	0,8
<b>PDIN (g/kg de MS)</b>	55	63	78
<b>PDIE (g/kg de MS)</b>	66	69	71
<b>MAT (g/kg de MS)</b>	79	94	121

Récolte au 15 mai plutôt trop tardive pour ce genre de mélange d'où une valeur alimentaire moyenne (sachant qu'elle contient les géraniums dans la mesure, ce qui est difficilement interprétable).

Dose de semis (kg/ha)	150	125	150	140	90	140	140
	Epeautre LUBIKA 35% + Pois d'hiver ARKTA 45% + Vesce d'hiver CARELIE 20%	Triticale RGT RUMINAC 37% + Avoine noire d'hiver BLACK BEAUTY 20% + Vesce commune d'hiver LIBIA 23% + Pois fourrager ARKTA 20%	Vesce 40% + Pois fourrager 20% + Trèfle incarnat 7% + seigle 33%	Triticale 55% GRANDVAL + Avoine noire d'hiver UNE DE MAI 18% + Pois fourrager ASSAS 17% + Vesce commune d'hiver RUBIS 6% + TV 2N VALENTE 4%	Avoine Rude 25% + Avoine noire 20% + Pois fourrager ARKTA 35% + Vesce commune d'hiver RUBIS 10% + Vesce velue NICKEL 10%	58% Seigle + 42% mélange de légumineuses (Trèfle squarrosus, pois fourrager et vesce velue d'hiver)	Seigle fourrager BONFIRE 60% + Pois fourrager d'hiver 20% + vesce velue d'hiver 15% + Trèfle squarrosus 5%

### Récolte au 20 octobre

Stade	épeautre absent repousse blé	triticale dernière feuille	seigle épié trèfle fleuri	triticale dernière feuille	avoine absente repousse blé	seigle épié vesce fleurie	seigle épié vesce fleurie
<b>Hauteur (cm)</b>	50	50	120	40	40	110	150
<b>Couverture (1 à 10)</b>	3	4	6	6	5	8	8
<b>% MS</b>	20%	23%	28%	30%		25%	28%
<b>RDT tMS/ha</b>	<b>5,4</b>	<b>2,6</b>	<b>6,6</b>	<b>5,0</b>	<b>pas de récolte</b>	<b>4,3</b>	<b>7,8</b>
<b>UFL (/kg de MS)</b>		0,94	0,83	0,94		0,84	0,74
<b>UFV (/kg de MS)</b>		0,89	0,75	0,89		0,77	0,65
<b>PDIN (g/kg de MS)</b>		63	59	66		59	55
<b>PDIE (g/kg de MS)</b>		72	65	72		66	60
<b>MAT (g/kg de MS)</b>		95	87	100		87	79

Des valeurs alimentaires très faibles pour les seigles en mélange notamment pour la variété Bonfire très précoce avec 0,74 UFL et 79 de MAT. Très couvrant rapidement il ne laisse que peu de place aux légumineuses qui pourraient venir compenser cette faiblesse.

Les seigles plus tardifs en mélange, quant à eux, ont une valeur intermédiaire entre les mélanges avec du triticale (0,94 UFL et 95-100 de MAT) et ceux avec le seigle précoce Bonfire. Ils sont de l'ordre de 0,83–0,84 UFL et à 87 de MAT.

**Conclusions :** Si l'objectif est de prévoir une récolte précoce et du rendement, le seigle précoce sera la solution. Par contre, il est constaté que les légumineuses ont du mal à s'y développer en association (trop couvrant rapidement). Pour un fourrage de qualité, et une récolte plutôt vers la mi-mai voir plus tardive, il faudra favoriser le triticale (ou des seigles plus tardifs mais de moindre valeur), éviter l'avoine qui gèle. L'épeautre sera à réserver en cas de récolte en juin mais associé à un triticale pour assurer le rendement. Et le tout en association avec du Pois fourrager ou de la vesce qui arrivent bien à se développer en biomasse et dans le temps lors d'une association avec ces céréales.

## Evaluer différents mélanges pour une récolte en immature Chailly les Ennery (57)

### Objectifs de l'essai

Evaluer la productivité, la précocité et la valeur alimentaire de différents mélanges de méteils d'automne récoltés en immature.

- 13 mélanges testés semés au 15 octobre
- L'objectif est de comparer les seigles (qui ne laissent pas la place aux légumineuses) aux mélanges.
- L'ajout de vesce, puis de trèfle à la modalité de base triticale + pois est testé.



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Chailly les Ennery (57)
Agriculteur	Gaëc Champion
Type de sol	Argilo calcaire
Type de précédent	blé
Date de semis	15 octobre 2020
Date de récolte 2021 :	18 mai
Responsable de l'essai	Alexandre GREFF et Céline ZANETTI



**Plusieurs céréales implantées :** seigles forestiers, hybrides ou fourragers, épeautre, triticales et avoines noires

**Plusieurs protéagineux/légumineuses :** vesces velues, communes et d'hiver, pois fourragers, trèfles incarnats.

### Résultats techniques et productivités

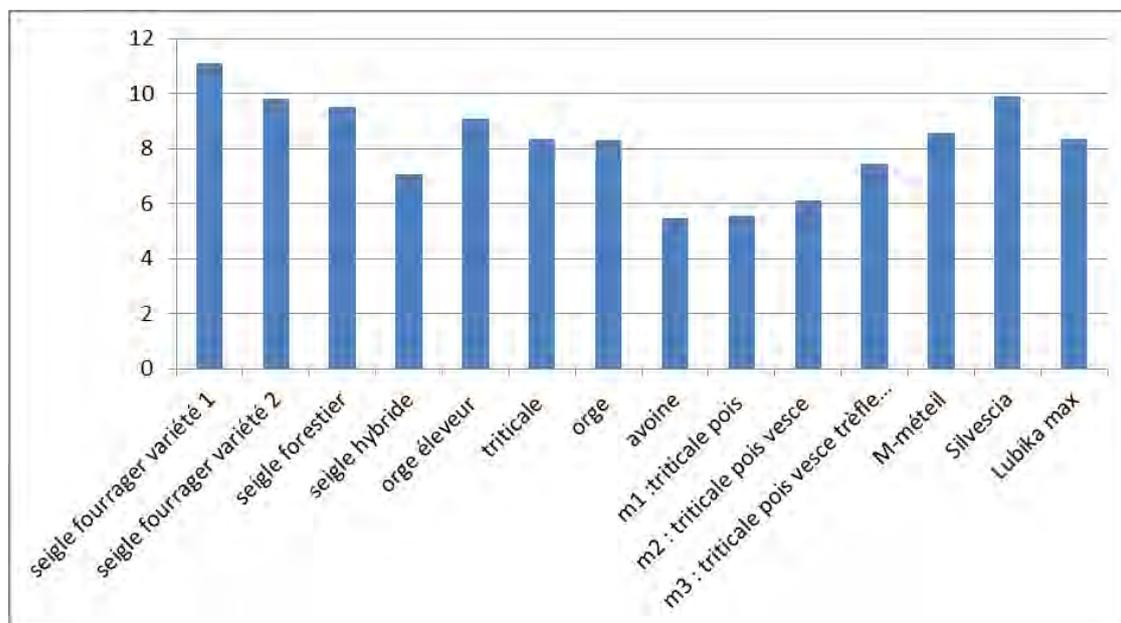


Figure 1. Les rendements des céréales ou mélanges céréales-protéagineux (TMS/ha)

**1ère observation :** les parcelles avec le triticale ont eu un problème au semis et ne reflètent pas le potentiel des espèces.

**2ème observation :** l'avoine a souffert du gel, ce qui explique son moindre rendement. Ce ne sont pas des espèces à privilégier dans notre région car trop risquées.

**3ème observation :** l'épeautre était au stade gonflement, donc moins avancé que les autres espèces. Il est clairement à utiliser uniquement pour mettre un sorgho ou une culture estivale derrière et peu adapté à une implantation de maïs.

## Résultats techniques et valeurs alimentaires

Mélange	dose semis (kg/ha)
<b>Seigle fourrager TURBOGREEN</b>	100
<b>Seigle forestier FORESTAL</b>	100
<b>Seigle hybride VITALLO</b>	72
<b>Seigle hybride SERAFINO</b>	72
<b>Triticale RGT OMEAC</b>	150
<b>Orge kws JOYAUX</b>	190
<b>Avoine CALVARO</b>	100
<b>Triticale BREHAT + pois ARKTA</b>	110+40
<b>Triticale BREHATt + pois ARKTA + vesce velue SAVANE</b>	100+30+20
<b>Triticale BREHAT + pois ARKTA + vesce velue SAVANE + trèfle incarnat ALDO</b>	100+25+10+6
<b>M-méteil</b> 55% triticale Grandval + 18% avoine noire Une de mai + 17% pois fourrager Assas + 6% vesce commune d'hiver Rubis + 4% trèfle violet Valente	150
<b>Silvescia</b> 84% seigle hybride Su santini +16% vesce velue Latigo	75
<b>Lubika Max</b> 35% Epeautre x blé Lubika + 45% pois d'hiver ARKTA + 20% vesce d'hiver CA-RELIE	150

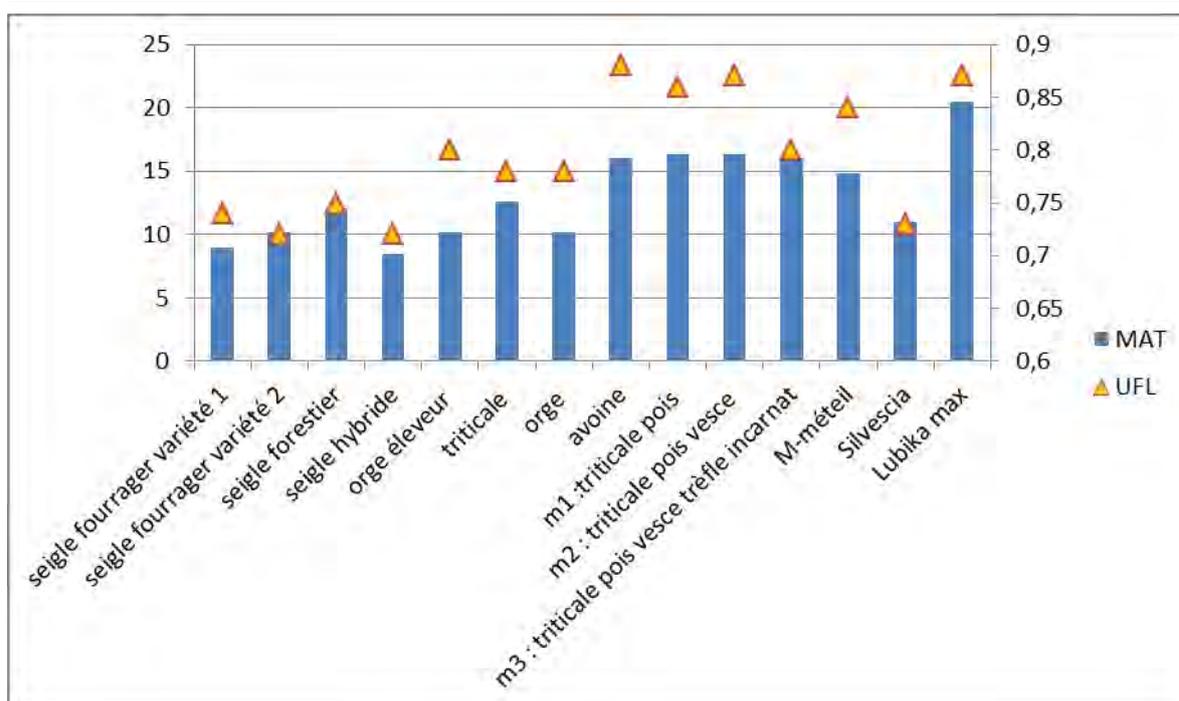


Figure 2. Les valeurs alimentaires (MAT et UFL) des différentes modalités

La moins bonne valeur est celle du seigle hybride (0.72 UFL, 8.5 MAT) tandis que la meilleure est celle du mélange à base d'épeautre (0.87 UFL, 20.5 MAT).

**Conclusions :** Si l'objectif est de prévoir une récolte précoce pour implanter du maïs après et d'avoir du rendement, le seigle (notamment fourrager, plus précoce) sera la solution. Par contre si on recherche une bonne valeur alimentaire, il faut privilégier les triticales ou épeautre, associés à du pois, et/ou de la vesce et/ou du trèfle. Etant donné que la modalité de base triticale + pois a échoué, nous n'avons pas pu qualifier l'intérêt d'ajouter de la vesce et du trèfle incarnat (à voir en 2022). Le mélange Lubika Max est très qualitatif mais très tardif et ne conviendra pas pour une récolte avant fin mai. Le mélange triticale + pois reste un très bon compromis.

# Mais et Sorgho



# Maïs & Sorgho



## Essai variétés tardives maïs et comparaison maïs/ Sorgho

### Objectifs de l'essai

- Mesurer l'intérêt de **variétés maïs plus tardives** que celles cultivées dans la région pour retarder en année chaude la récolte des maïs ensilage.
- Test d'un sorgho fourrager :** Dans une autre parcelle (pas comparable puisque sol différent), un semis de sorgho fourrager a été réalisé pour comparer avec un maïs ensilage.



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Fismes (51)
Organisme	GEDA du Fismois
Type de sol	/
Date de semis	24 avril 2021
Date de récolte	13 septembre 2021
Responsable de l'essai	Kévin Gravelle

Modalités	Variétés	Indice (obteneur)	Groupe precocité	Type grain	Date floraison femelle
1	SY Amfora	240	-	-	24-juil.
2	P8888	-	1/2 précoce	-	26-juil.
3	DKc 4279	340-350	S3-1/2T	-	28-juil.
4	MAS 431B	-	1/2 précoce	D	30-juil.
5	CS Kissmi	295-315	S2	CD	27-juil.
6	LG 31272	260-270	-	-	
7	CHICAGO	250	S1	CD	22-juil.
Sorgho fourrager		-	-	-	-

### Résultats techniques et conclusions

Modalités	Variétés	Rendement (T MS/ha)	teneur en matière sèche (%)	GH
1	SY Amfora	19,3	31,3%	B
2	P8888	18,9	27,1%	C
3	DKc 4279	20,3	26,0%	C
4	MAS 431B	22,4	27,8%	C
5	CS Kissmi	20,9	26,5%	C
6	LG 31272	21,4	30,5%	B
7	CHICAGO	20,5	36,3%	A
Sorgho fourrager		11,1	30,3%	

### Conclusions :

En considération de notre objectif, **le contexte climatique de cette année ne permet pas de répondre à nos questions.** Des records de productivité des maïs ont été battus (20 T MS/ha).

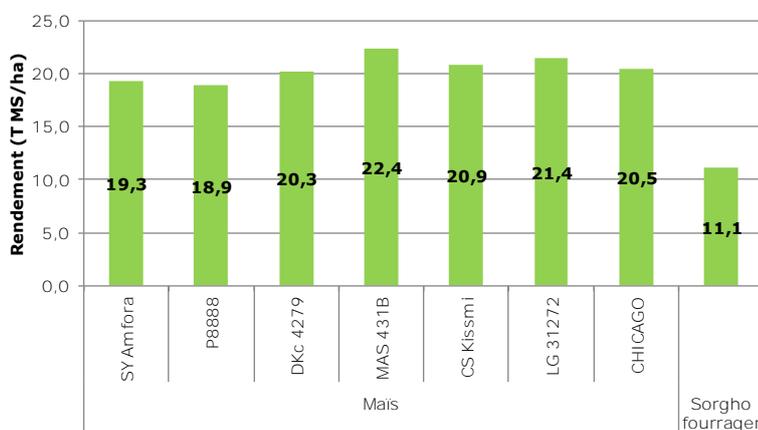
A la vue des résultats, **les écarts de maturité** avec des taux de matière sèche significativement différents, qui auraient pu se traduire par 8 à 10j de décalage de date de récolte, **sont observés** (pas toujours bien corrélés avec l'indice annoncé: CS Kissmi/DKc 4279 par exemple) .

A la récolte, **les rendements entre les différentes variétés sont identiques** (pas de différences significatives). Toutefois, si l'atteinte du seuil de 30 % de MS avait été attendu, les rendements auraient probablement

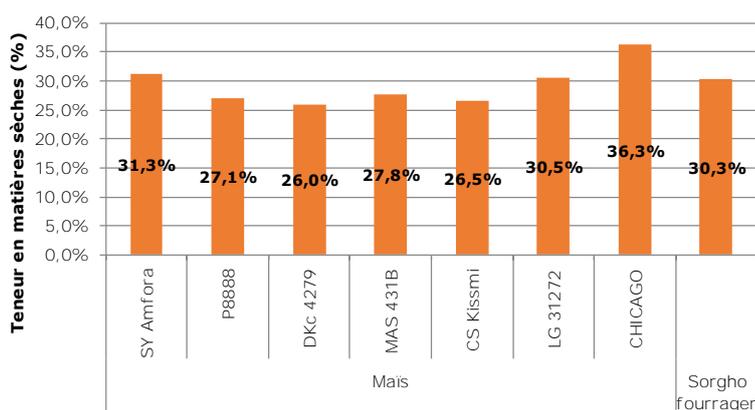


Le potentiel du sorgho est environ de moitié par rapport à un maïs, dans cette situation favorable au maïs.

Rendements (T MS/ha) des modalités maïs et sorgho



Teneur en matières sèches (%) des modalités maïs et sorgho



# Maïs & Sorgho



## Essai variétés et densités de maïs sous plastique

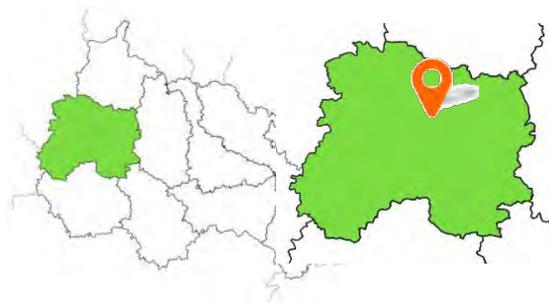
*Bouy (51)*

### Objectifs de l'essai



- identifier les variétés les plus adaptées à la conduite en maïs sous plastique : vigueur à percer la bâche et potentiel de rendement.

- identifier l'effet de la densité de semis sur le rendement en ensilage



### Caractéristiques de l'essai

<b>Commune</b>	<b>Bouy (51)</b>
<b>Organisme</b>	Marne Conseil Elevage
<b>Type de sol</b>	/
<b>Date de semis</b>	10 avril 2021
<b>Date de récolte</b>	13 sept. 2021
<b>Responsable de l'essai</b>	Kévin Gravelle

Variété	% MS	Rendement	t MS / ha
Mas54H	31,0%	116%	23,7
P0725	31,3%	112%	23,0
Farandole	35,2%	107%	21,9
Mas55	31,9%	107%	21,9
Manesco	31,8%	106%	21,7
P9911	34,1%	105%	21,5
Calderon	32,2%	104%	21,3
Antonio	33,3%	103%	21,1
ISH 618	30,3%	101%	20,7
Adelina	29,9%	100%	20,5
Selecto	31,3%	100%	20,4
Sirennixx	28,6%	99%	20,2
Gauteng	28,9%	99%	20,2
P0349	33,2%	98%	20,1
Hoazixx	32,6%	98%	20,0
LBS4148	33,5%	98%	20,0
P0900	31,0%	97%	19,8
LG31479	32,9%	95%	19,5
Exemplair	29,6%	92%	18,8
P8888	35,6%	91%	18,7
Intelligens	32,0%	91%	18,7
DKC5001	30,8%	88%	18,0

### Résultats techniques et conclusions

Avec 32 % de Matière Sèche en moyenne dans l'essai, certaines variétés n'ont pas atteint leur pleine maturité. Un ensilage au premier octobre aurait probablement permis de gagner quelques centaines de kg de MS par hectare. Toutefois, une extrapolation de ce type faite selon les modèles connus, ne change que peu l'ordre de classement des variétés.

Les meilleurs rendements sont affichés par des variétés parmi les plus tardives de l'essai. Dans le pool des quatre variétés de tête, deux sont régulièrement présentes depuis quatre ans (Mas55 et P0725) et confirment leur intérêt dans ce système de semis sous bâche.

La baisse de 10 % de densité de semis se traduit ici par une perte de 1.2 à 1.6 t MS/ha selon les variétés (6 à 7 %). L'écart important s'explique aussi par les bonnes conditions de l'année qui ont permis à toutes les plantes d'exprimer leur potentiel.

La conduite en densité de semis élevée sécurise les volumes à ensiler et les bilans fourragers. Elle est d'autant plus pertinente ici que les charges opérationnelles liées au semis sous plastique sont élevées. Il faudra veiller toutefois à ne pas monter jusqu'à une surdensité, qui aurait pour effet de tiges chétives et cassantes et une inversion de rendement.

Densité de semis (qr/ha)	Variété	Matière Sèche (%)	Rendement (t MS / ha)		
110 000	Mas55	32.1	30.65	21.9	
110 000	Sirennixx	29.2		20.2	
99 000	Mas55	31.9	30.25	20.3	
99 000	Sirennixx	28.6		19.0	
					21.05
					19.65

# Maïs & Sorgho



## Essai maïs, sorgho et teff-grass

Puzieux (88)

### Objectifs de l'essai

- Comparer les précocités et les rendements entre des maïs et des sorghos
- Comparer des variétés de maïs entre elles et de sorgho entre elles
- Connaître les valeurs alimentaires des sorghos monocoupes et multicoupes
- Semer à 2 dates de semis pour observer les différences de rendements
- Découvrir la graminée fourragère Teff-Grass



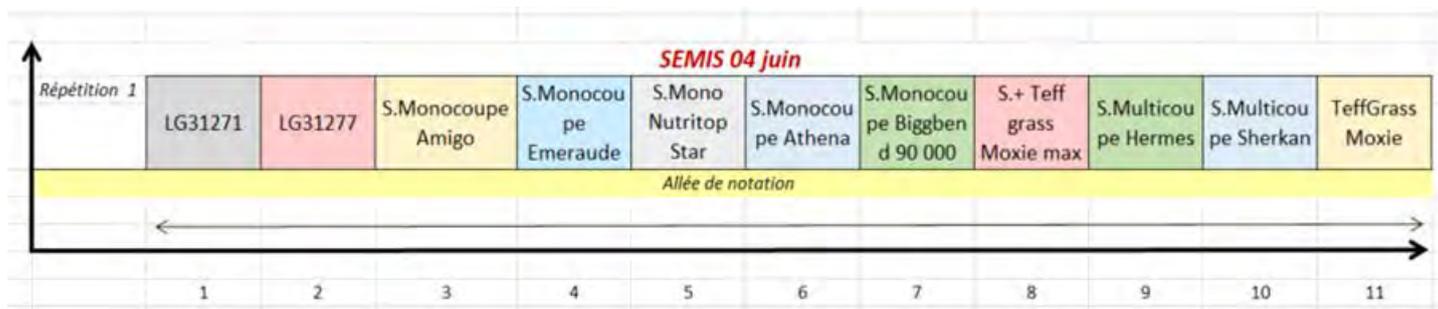
### Itinéraire technique et modalités

**Semis :** 28 avril 2021  
04 juin 2021

**Récolte :** septembre 2021



L'essai est implanté sur une parcelle en **sol profond très favorable**. Un **souci de désherbage sur la première date de semis** a pénalisé les sorghos mais le reste de l'essai a été très réussi.



### Les modalités de maïs:

**Maïs LG31271 :** 260-270 Corné denté, tiges épaisses, hauteur 3m40, joli gabarit

**Maïs LG31277 :** 275-280 Corné denté, tiges plus fines mais régulier



## Les modalités de sorghos monocoupes :

Précoce

**RGT BIGGBEN** : Monocoupe – ensilage - Précoce

**ATHENA** : Précoce fin de groupe

*Très dense, régulier*

**RGT AMIGGO** : Monocoupe – ensilage - Demi-Précoce

*Très beau, feuilles fines et bien développé*

**EMERAUDE** : Monocoupe – Ensilage - Epiaison tardive

*Régulier, feuilles larges*

**NUTRITOP STAR** Monocoupe - ensilage sucrier – BMR - tardif

Tardif



## Les modalités de sorghos multicoupes :

**HERMES** : Multicoupe- BMR  
Hauteur 1m70, régulier, feuilles fines



**SHERKAN** : Multicoupe – BMR- Tardif  
Hauteur 1m30, régulier, feuilles larges



## Le Teff-grass :

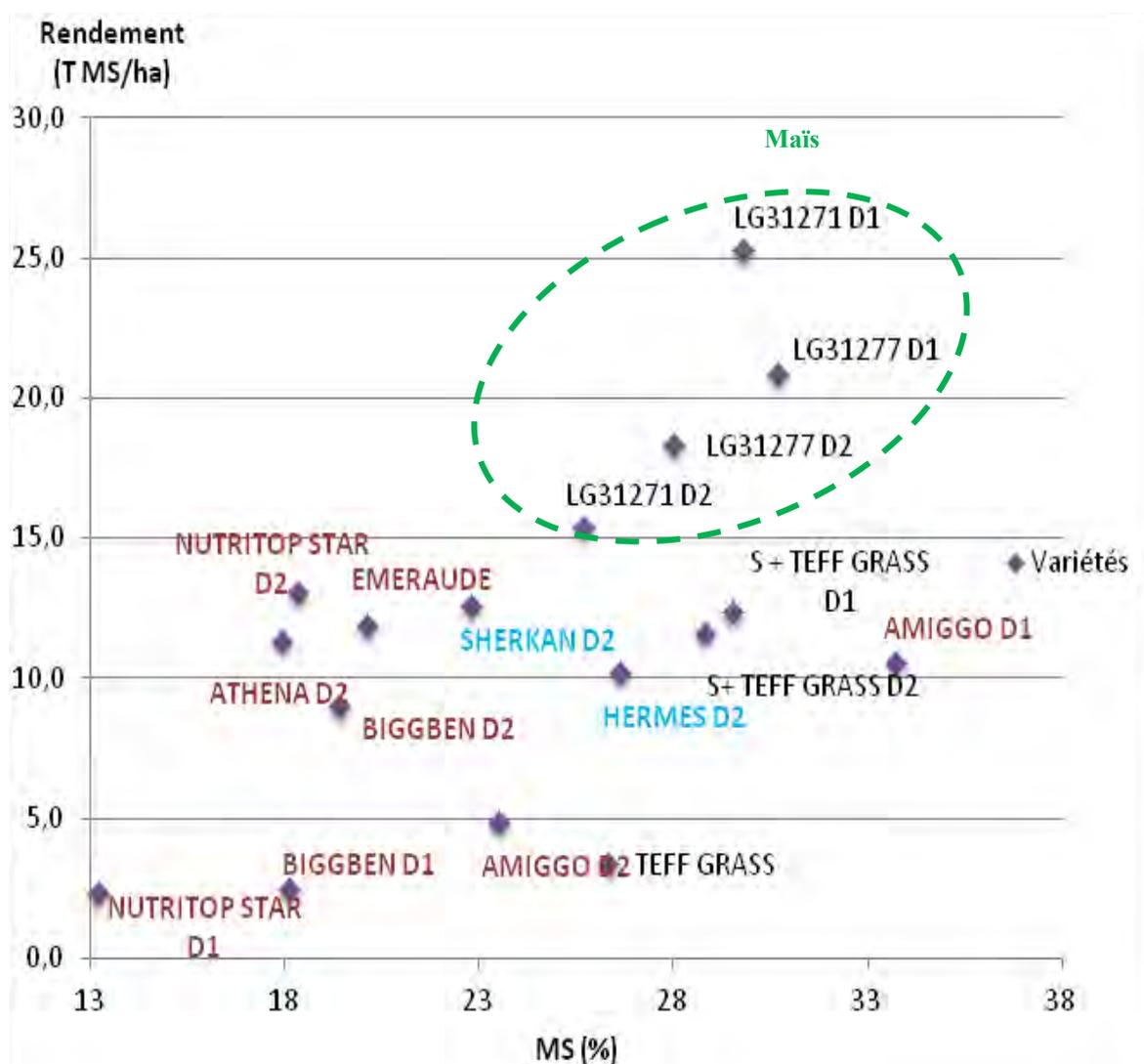
Graminée cultivée en Ethiopie avec une très bonne résistance au sec. Elle ressemble à du moha, tiges souples. Implantation rapide. Attention à la préparation du sol qui doit être très fine car les graines sont de très petite taille. Cycle de 50-60 jours. Peut-être pâturée ou fauchée.



## Résultats techniques

### Pesées et matière sèche :

*Rendements (T MS/ha) des variétés de maïs, sorghos et teff-grass en fonction de la teneur en matière sèche (%) et de la date de récolte (D1= 28 avril et D2 = 04 juin)*



- **Les maïs** ont globalement un meilleur rendement que les sorghos.
- Les **sorghos multicoupes** ont un rendement équivalent ou meilleur aux **sorghos monocoupes** avec un taux de matière sèche plus élevé.
- **Les sorghos monocoupe NUTRITOP STAR D1 et BIGGBEN D2** ont eu une phytotoxicité lors du désherbage des maïs.
- **AMIGGO** en date 1 a une bonne valeur de matière sèche avec un bon rendement.
- **Les autres monocoupes** ont de bon rendement mais avec un taux de matière sèche faible, ce qui peut poser des problèmes lors de la récolte et de la conservation.
- **Le teff grass** est plutôt correct en matière sèche mais peine en rendement, à noter que plusieurs coupes sont réalisables sur l'année.

## Valeurs alimentaires :

	UFL		PDIN		PDIE		PDIE	
	1 <sup>ère</sup> date	2 <sup>ème</sup> date						
<b>LG31271</b>	0.78	0.78	33	41	59	61	65	65
<b>LG31277</b>	0.86	0.9	35	43	63	69	69	72
<b>BIGGBEN</b>	0.7	0.66	72	63	73	69	64	61
<b>ATHENA</b>	-	0.67	-	42	-	65	-	61
<b>AMIGGO</b>	0.63	0.63	41	41	62	62	58	58
<b>EMERAUDE</b>	-	0.63	-	40	-	62	-	58
<b>NUTRI- TOPSTAR</b>	0.72	0.66	89	44	78	64	66	60
<b>HERMES</b>	-	0.64	-	41	-	62	-	58
<b>SHERKAN</b>	-	0.7	-	41	-	66	-	62
<b>TEFF GRASS</b>	0.64	0.69	41	68	62	54	58	60

- **Les maïs ont globalement des valeurs UFL plus élevées que les sorghos** qui sont autour de 0.8 UFL contre 0.65 UFL pour les sorghos. **Le sorgho SHERKAN (0.7) a une bonne valeur UFL pour un sorgho multicolore.**
- Pour ce qui est des PDIN et PDIE, les valeurs de premières dates de semis sont assez faibles sauf pour nutritopstar, tardif qui a besoin de temps pour arriver à maturité mais a alors de très bonnes valeurs alimentaires.
- Les valeurs du teff grass sont globalement intéressantes avec 0.69UFL en date 2 de semis et 68 PDIN.

## Conclusion

**La parcelle de Puzieux est une parcelle à fort potentiel, profonde où les maïs seront globalement moins pénalisés en année sèche que sur des zones séchantes. Une année comme 2021, pluvieuse, donne l'avantage au maïs.**

**Les sorghos monocoupe semés en date 1 sont faibles en matière sèche mais ont un rendement compris entre 10 et 15 T, ce qui n'est pas négligeable pour un cycle court.**

**Le sorgho multicolore SHERKAN performe avec un rendement de 13T.**

**Les valeurs alimentaires des maïs sont supérieures à celles des sorghos.**

**Les sorghos multicolores et en particulier Sherkan sont assez intéressantes et se rapprochent des sorghos monocoupes.**

# Maïs & Sorgho



## Essai maïs, sorgho et teff-grass

Vaudeville (88)

### Objectifs de l'essai

- Comparer les précocités et les rendements entre des maïs et des sorghos
- Comparer des variétés de maïs entre elles et de sorgho entre elles
- Connaître les valeurs alimentaires des sorghos monocoupes et multicoupes
- Semer à 2 dates de semis pour observer les différences de rendements
- Découvrir la graminée fourragère Teff-Grass



### Itinéraire technique et modalités

**Semis :** 28 avril 2021  
11 juin 2021

**Récolte :** septembre 2021

L'essai est implanté sur une parcelle en sol superficiel. La première date de semis a difficilement levée suite à de mauvaises conditions météo. Les sorghos ont largement souffert de cette date de semis très précoce. La 2<sup>ème</sup> date de semis a très bien levée.

date de semis	(M) : maïs (S) : Sorgho
28-avr	<b>S Multi Karim</b>
28-avr	<b>S + teff grass moxie max</b>
28-avr	<b>Mélange S + maïs</b>
28-avr	<b>M Batisti</b>
28-avr	<b>S mono biggben</b>
28-avr	<b>S mono nutritop star</b>
11-juin	<b>M Batisti</b>
11-juin	<b>Mélange S + maïs</b>
11-juin	<b>S mono Emeraude</b>
11-juin	<b>S mono nutritop star</b>
11-juin	<b>S mono Athena</b>
11-juin	<b>S mono Biggben</b>
11-juin	<b>S mono Master</b>
11-juin	<b>S Elite</b>
11-juin	<b>S + teff grass moxie max</b>
11-juin	<b>S multi hermes</b>
11-juin	<b>S multi sherkan</b>
11-juin	<b>S multi Karim</b>

#### Maïs :

**BATISTI :** 270 - corné denté - assez irrégulier et mauvaise levée

#### Sorgho multicoupe :

**KARIM :** Fourrager - BMR - sudan\*grain

**HERMES :** BMR Hauteur 1m70, régulier, feuilles fines

**SHERKAN :** BMR - Tardif Hauteur 1m30, régulier, feuilles larges

#### Sorgho monocoupe :

**RGT BIGGBEN :** Ensilage- Précoce

**MASTER :** Ensilage BMR- ½ précoce

**ATHENA :** Précoce fin de groupe Très dense, régulier

**EMERAUDE :** Ensilage- Epiaison tardive Régulier, feuilles larges

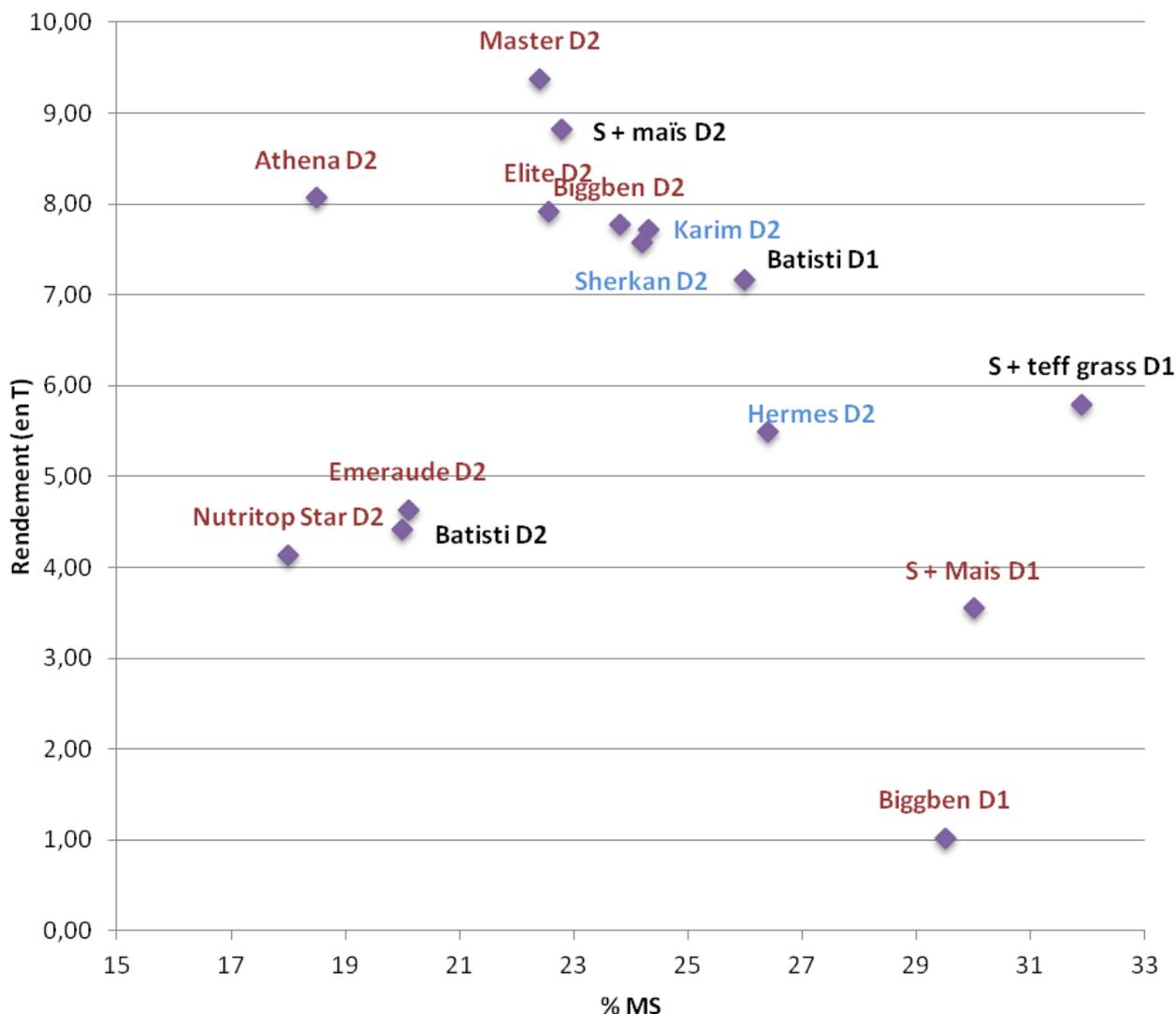
**ELITE :** Ensilage - grain\*grain sucrierV Demi-tardif

**NUTRITOP STAR :** Ensilage sucrierV- BMRV-tardif

## Résultats techniques

### Pesées et matière sèche :

*Rendements (T MS/ha) des variétés de maïs, sorghos et teff-grass en fonction de la teneur en matière sèche (%) et de la date de récolte (D1= 28 avril et D2 = 11 juin)*



- Les valeurs de rendement sont comprises entre 1 et 10 T MS/ha avec des matières sèches allant de 18 à 32%.
- Le **maïs Batisti** est dans la moyenne de l'essai en date D1 et a très mal levé en D2 avec un rendement de moins de 5 T de MS/ha.
- **Les sorghos multicoupes** s'en sortent plutôt bien notamment Sherkan et Karim.
- **Les sorghos monocoupes** tous semés en D2 sauf BIGGBEN ont une matière sèche qui ne dépasse pas 24%.
- Le sorgho monocoupe **BIGGBEN** en D1 n'a pas levé du fait de conditions météo non favorables aux sorghos monocoupes.

## Valeurs alimentaires :

	UFL		PDIN		PDIE		DMO	
	1 <sup>ère</sup> date	2 <sup>ème</sup> date						
<b>BATISTI</b>	0.85	0.84	33	41	62	65	70	69
<b>Mélange S + MAIS</b>	0.84	0.74	36	41	63	68	69	66
<b>S+ TEFF GRASS</b>	0.64	-	41	-	62	-	58	-
<b>BIGGBEN</b>	0.7	0.66	41	40	66	63	62	61
<b>MASTER</b>	-	0.69	-	40	-	65	-	62
<b>ATHENA</b>	-	0.68	-	40	-	64	-	63
<b>EMERAUDE</b>	-	0.64	-	40	-	62	-	59
<b>ELITE</b>	-	0.68	-	40	-	64	-	62
<b>NUTRITOP STAR</b>	0.7	0.68	45	40	67	64	64	63
<b>SHERKAN</b>	-	0.69	-	40	-	65	-	63
<b>KARIM</b>	-	0.63	-	40	-	61	-	59
<b>HERMES</b>	-	0.65	-	40	-	62	-	60

- Le **maïs Batisti** en D1 et D2 a les meilleures valeurs alimentaires avec 0.85 UFL et 41 PDIN.
- **Les sorghos monocoupe** oscillent autour de 0.68 UFL et 40 PDIN.
- **Les sorghos multicoupe** ont des valeurs UFL légèrement différentes et Sherkan a la meilleure valeur alimentaire avec 0.69 UFL, 40 PDIN et 65 PDIE.

## Conclusion

L'année pluvieuse n'a pas été propice à la comparaison maïs/sorgho en conditions séchantes. A Puzieux (**cf. fiche précédente**), en sol profond et là où le maïs a de bonnes conditions de pousse, les rendements sont très bons et dépassent les sorghos en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> date de semis.

Par ailleurs, les sorghos multicoups ont un rapport rendement/taux de matière sèche assez intéressante comparée aux sorghos monocoupe qui sont assez faibles en matière sèche à Puzieux (hormis AMMIGO en D1 à Puzieux).

A Vaudeville, MASTER, BIGGBEN, ELITE, KARIM et SHERKAN ont de très bons rendements et sont très proches.

En terme de valeurs alimentaires, les maïs sortent tous mieux en UFL que les sorghos.

La différence de valeurs alimentaires entre les sorghos monocoups et les meilleurs sorghos multicoups (SHERKAN et HERMES) est minime et ne justifie pas de s'orienter plutôt vers un monocoupe dont le coût des semences est plus élevé.

A noter que l'ensemble des sorghos monocoupe ont été très lents au démarrage notamment pour la 1<sup>ère</sup> date de semis, celle-ci étant trop précoce pour semer des sorghos monocoupe.

# Sorghos



## SORGHOS MULTICOUPES et AUTRES FOURRAGES d'ETE Mandres aux 4 Tours (54)

### Objectifs du suivi

- Comparer différents fourrages d'été semés en mai.
- Suivi des productivités et valeurs alimentaires.

### Généralités

Commune	Mandres-aux-4-Tours (54)
Agriculteur	François CONTAL (système élevage)
Type de sol	Argilo-calcaire sain profond
Précédent	Blé
Date de semis	31 mai 2021
Travail du sol	Labour en hiver puis travail du sol superficiel
Désherbage	glyphosate
Récolte	première coupe le 29 juillet 2021 seconde coupe le 10 septembre 2021
Responsables de l'essai	Amélie BOULANGER & Camille CRESPE



### LES MODALITES TESTEES :

**Différents sorghos multicoupes ont été testés :** des Sudan Grass, des Hybrides, BMR ou non BMR.

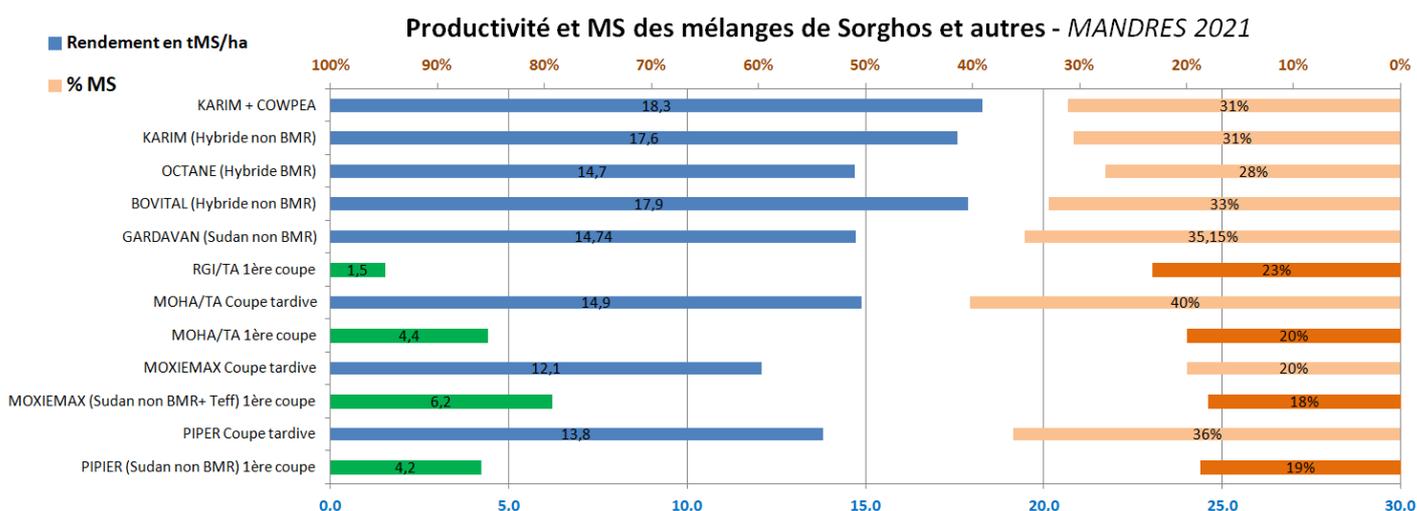
- **Les Sudan Grass testés :** PIPER (non BMR), GARDAVAN (non BMR), MOXIE MAX (non BMR associé à du teff grass).
- **Les Hybrides testés :** KARIM (non BMR) associé ou non à du Cowpea, BOVITAL (non BMR), OCTANE (BMR).

Cette espèce, lorsqu'elle a une vocation fourragère, doit être fauchée à épiaison (pour conserver une valeur alimentaire intéressante) laissant la possibilité d'une seconde coupe avant l'automne. Nous avons les résultats des 1ères coupes de PIPER et MOXIMAX. Pour les autres multicoupes, nous avons uniquement les résultats d'une coupe tardive (éventuellement intérêt dans le cas d'une méthanisation).

**D'autres espèces fourragères ont été implantées :**

- **Moha + trèfle d'alexandrie** coupé à 3 stades différents pour voir l'évolution de la valeur alimentaire. La biomasse de la 1ère coupe et d'une seule coupe très tardive a été mesurée.
- **Ray Grass d'Italie + trèfle d'alexandrie** 1 coupe au stade optimal avec biomasse et valeur alimentaire.

### RESULTATS DE PRODUCTIVITE :



**Les sorghos multicoupes en coupe tardive ont une productivité allant de 14 à 18 TMS/ha.** Le temps a été favorable à une pousse continue tout au long du cycle. Ils faisaient entre 2m et 3m de haut. Hormis OCTANE, **tous avaient versés** (même les non BMR qui sont moins sensibles à la verse).

**Les Sudan Grass**, ayant été récoltés en 1ère coupe au stade épiaison, **avaient une productivité de 4 à 6 TMS/ha.** Résultat de productivité proche pour le Moha/Trèfle d'Alexandrie qui a donné 4,4 TMS/ha (pas de repousse).

**Malgré le temps avec de la pluie régulière, le RGI/Trèfle a rapidement épié (favorisé par des jours longs) et n'a donné que 1,5 TMS/ha.** La repousse a eu le même comportement. En semis de printemps ou d'été, c'est un mélange à éviter qui sera plus adapté aux semis d'automne.

## RESULTATS DE VALEURS ALIMENTAIRES

	PIPER 1ère coupe 29/07/21	PIPER 2ème coupe 20/09/21	PIPER 1 seule coupe tardive 20/09/21
% MS	18,7	23,1	36,2
MAT (%MS)	8,3	7,5	3,8
UFL (/kg de MS)	0,77	0,78	0,62
UFV (/ kg de MS)	0,69	0,66	0,48
PDIA (g/kg MS)	18	16	8
PDIN (g/kg MS)	52	47	24
PDIE (g/kg MS)	58	56	43

	MOXIEMAX 1ère coupe 29/07/21	MOXIEMAX 2ème coupe 20/09/21
% MS	18	20
MAT (%MS)	7,2	7,3
UFL (/kg de MS)	0,77	0,77
UFV (/ kg de MS)	0,67	0,66
PDIA (g/kg MS)	16	16
PDIN (g/kg MS)	45	46
PDIE (g/kg MS)	55	55

**Pour les 2 Sudan Grass ayant eu les 2 coupes analysées, les valeurs alimentaires sont très proches d'une coupe à l'autre et d'une variété à l'autre.** Les UFL sont entre un foin (0,63) et un enrubannage (0,82). Les PDIE, PDIN et MAT sont inférieurs au foin en coupe 1 et 2.

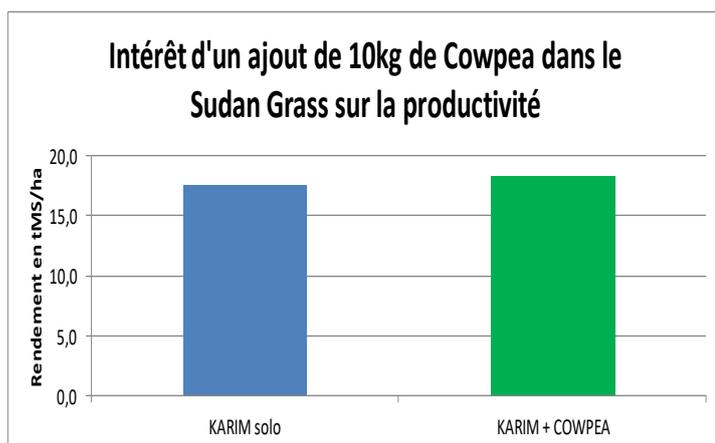
**La valeur alimentaire décroche très sérieusement en 1 seule coupe tardive.**

	MOHA Stade Avant épiaison 29/07/21	MOHA Stade Pleine épiaison 24/08/21	MOHA Stade très avancé 20/09/21	RGI Stade épiaison TA en fleurs 1ère coupe 29/07/21
% MS	20	30,8	40,2	23,2
MAT (%MS)	7,8	5,9	4,2	10,1
UFL (/kg de MS)	0,67	0,73	0,68	0,73
UFV (/ kg de MS)	0,59	0,65	0,59	0,64
PDIA (g/kg MS)	9	8	8	17
PDIN (g/kg MS)	44	33	33	66
PDIE (g/kg MS)	50	51	48	58

**Même constat pour le Moha/Trèfle qui a une valeur inférieure aux Sudan Grass.**

**Ces fourrages sont à réserver aux animaux à faibles besoins.**

## Intérêt du Cowpea dans le Sudan Grass ?



**Pas de différence significative sur la productivité.**

**Coût élevé** du Cowpea non rentabilisé.

Pas de valeur alimentaire réalisée car par le passé, d'anciens essais avaient montré que le peu de biomasse supplémentaire du Cowpea n'avait pas d'impact significatif sur la valeur (forte dilution dans la biomasse globale).

# Sorghos



## Faisabilité des sorghos monocoupes en Lorraine

### Objectif de l'essai

Evaluer la faisabilité et la productivité des sorghos en fonction de la disponibilité en températures de l'année

### Caractéristiques de l'essai

Commune : Mandes aux quatre Tours chez François CONTAL  
 Type de sol : argileux calcaire profond  
 Précédent : blé

Travail du sol : labour, glyphosate puis travail superficiel  
 Date de semis : 31 mai 2021  
 Date de récolte : 10 septembre 2021



### Résultats techniques

Il existe plusieurs groupes de sorghos monocoupes selon leur précocité : le **groupe 1**, des sorghos précoces et de gabarit moyen (sorghos ensilages ou doubles usages) et le **groupe 2**, des sorghos plus tardifs avec de grand gabarit (sorghos doubles usages ou industriels). Le sorgho ensilage est particulièrement bien adapté à la culture en dérobée après un ray-grass, un méteil ou une céréale immature, selon la date de récolte de cette première culture. Il peut se semer plus tard qu'un maïs.

Dans l'essai, nous avons testé :

- 3 sorghos de groupe 1
  - Deux sorghos non BMR (RAGT SWING et BIGGBEN de type double usage),
  - Un sorgho BMR (ARIGATO) de type Ensilage, testé pour sa meilleure valeur alimentaire
- 1 sorgho de groupe 2, sorgho (ELITE) de type Ensilage. Il s'agissait d'un mâle stérile, qui semé seul, ne produira pas de grain. L'énergie se retrouve sous forme de sucre dans la tige.

Dans nos essais, le sorgho du groupe 2 présente une meilleure productivité mais aussi les pourcentages de matières sèches les plus faibles (plus tardif). Il ne constituera pas un silo à lui seul mais pourra venir compléter un fourrage plus sec en surface par exemple. En terme de valeurs alimentaires, ce sorgho du groupe 2 présente le taux le plus élevé de sucres solubles (32%) par rapport aux ensilages du groupe 1 (24-27%).

Les sorghos de type 1 présentent tous une productivité plus basse que le maïs en bonnes conditions (année 2021 humide très favorable) avec de 9,8 à 13,7 t MS/ha contre 15,5 t MS/ha pour le maïs. A la date de récolte de l'essai, le maïs était plutôt avancé en MS avec 37,9% alors que les sorghos ensilage étaient au taux optimal avec entre 30 et 35% de MS.

La récolte de la variété ELITE (mâle stérile) aurait dû se faire un peu plus tardivement pour arriver à la maturité du sorgho : dès les premiers signes de dessèchement des feuilles du bas. Le taux de MS était à 28%.

**La teneur en sucres solubles des 4 sorghos, deux à trois fois plus élevée que celle du maïs, et son pouvoir tampon (capacité de résistance à des modifications de pH) faible en font un des fourrages qui se conserve le mieux en ensilage.**

Productivité et MS des sorghos monocoupes - Mandres aux quatre Tours 2021



Les sorghos présentent une valeur énergétique plus faible que celle d'un maïs fourrage conduit en bonnes conditions, ce qui nécessite de limiter fortement leur part dans les rations pour vaches laitières à plus de 25 kg de lait ou pour l'engraissement. Les sorghos pourront être valorisés par des animaux à plus faibles besoins.

La teneur en amidon de ces sorghos testés est nettement plus faible que celle d'un maïs, la valeur énergétique étant essentiellement apportée par des sucres et des fibres digestibles, ce qui peut constituer un avantage par rapport à une ration « maïs unique », en limitant les risques d'acidose.

	<b>Elite (mâle stérile, BMR)</b>	<b>SWING (non BMR)</b>	<b>ARIGATO (BMR)</b>	<b>BIGG BEN (non BMR)</b>	<b>Référence Maïs</b>
<b>% MS</b>	28,70	35,30	30,10	34,00	30-35
<b>MAT (%MS)</b>	5,38	4,46	4,72	4,78	6
<b>UFL (kg/MS)</b>	1,13	0,87	1,02	0,93	0,91
<b>UFV (kg/MS)</b>	1,02	0,73	0,89	0,79	
<b>PDIA (g/kg MS)</b>	12	10	10	10	
<b>PDIN (g/kg MS)</b>	33	27	29	29	44
<b>PDIE (g/kg MS)</b>	43	34	38	36	66
<b>Sucre soluble %MS</b>	32,21	19,15	27,3	24,11	9 à 11
<b>Amidon %MS</b>	1,9	4,4	1,2	3,4	25 à 29

Date : 16/09/2021



Le sorgho monocoupe est moins énergétique que le maïs, mais plus riche en protéines, ce qui en fait un fourrage plus équilibré. Mais attention, il ne faut pas comparer la conduite d'un maïs avec celle d'un sorgho. En effet, le sorgho nécessite 40% d'eau en moins sur la totalité de son cycle par rapport aux maïs et ses besoins en azote sont de 0-80uN (à adapter en fonction des reliquats de la culture précédente !) donc moins « gourmand » en intrants qu'un maïs. Il aura toutefois besoin d'autant d'eau au démarrage qu'un maïs et sera sensible à la chaleur du sol et à la non concurrence des adventices pour bien démarrer.

Les variétés présentant le caractère **Brown Mid Rib (BMR)** possèdent un ou plusieurs gènes qui réduisent la lignification de la plante. Elles se reconnaissent à la nervure brune de leurs feuilles. L'intérêt est une meilleure digestibilité des tiges et feuilles, et donc une meilleure valeur alimentaire. En revanche, ces variétés sont plus sensibles à la verse. Dans notre plateforme, aucun sorgho monocoupe n'a versé malgré la présence de ce gène pour certaines variétés.

Date : 20/09/2021



BIGGBEN

ARIGATO

SWING

ELITE

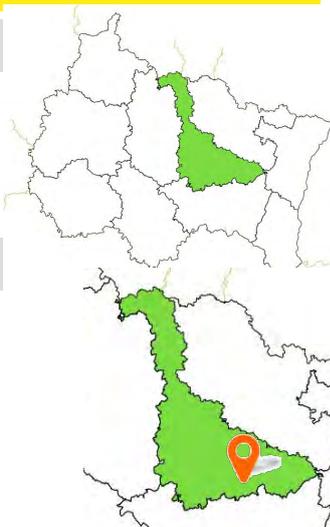
réf MAÏS



# Cultures fourragères : maïs vs sorgho implantés ensemble en testant deux dates et avec semoir de précision

## Objectif de l'essai

En contexte de changement climatique, les rendements de maïs fourrage souffrent du manque d'eau et des excès de température. Le sorgho fourrager, bien qu'au potentiel souvent moins bon, pourrait être un concurrent intéressant si il était semé dans les mêmes conditions que le maïs et à la bonne date. Ici nous testons 2 dates de semis, où nous semons à chaque fois différents variétés de maïs et de sorgho, le tout au semoir de précision.



## Caractéristiques de l'essai

Commune : Chanteheux  
chez Patrick MASSON  
Type de sol : Argilo-limoneux profond  
Travail : labour, herse rotative  
Rotation : monoculture de maïs fourrage  
Dates de semis testées : 30 avril + 4 juin 2021  
Fertilisation prévue comme le restant de la

parcelle de maïs : environ 110 unités N.  
Semis au semoir de précision Gaspardo, avec disques à maïs et disques à Sorgho.  
Variétés maïs testés : LG31295 et Kilomérus  
Variétés sorgho testés : Biggben, Nutritop Star (semées sur les 2 dates) et pour la 2eme date uniquement ajout de Es Athena et de Amiggo (seule référence métha)

### Plan essai avec les 2 dates de semis

	15 m de long		15 m de long	
Date 1 : 30 avril	Maïs LG31295	Gar de 2 m	Maïs Kilomérus	1 largeur de semoir
	Sorgho Biggben		Sorgho Nutritop Star	1 largeur de semoir
Date 2 : 4 juin	Maïs LG31295		Maïs Kilomérus	1 largeur de semoir
	Sorgho Biggben		Sorgho Nutritop Star	1 largeur de semoir
	Sorgho ES Athena		Sorgho Amiggo	1 largeur de semoir

## Résultats techniques

Très bonnes conditions de semis sur la 1ère date du 30 avril, terre meuble. Maïs suivi d'un épisode de très forte pluie avec des conditions froides tout le mois de mai (+22% de précipitations par rapport à la normale, et -2.7 °C en température max) ==> Forte croute de battance due à la texture limoneuse. Le maïs parvient à la percer, mais restera jaune et non poussant tout le mois de mai. Le sorgho germe mais ne passera jamais la croute... Mois de mai compliqué pour les levées. Le sorgho accuse un manque de vigueur important. 2 modalités de sorgho de la 1ère date ne sont pas exploitables, avec moins d'1 pied au m².

Le maïs patine un peu au début mais au final tous les pieds seront bien présents, et il gardera une bonne avance sur la 2nde date de semis.

Attente d'une amélioration des conditions pour pouvoir ressemer à la 2ème date, c'est-à-dire le 4 juin, dans le but d'avoir plus de chaleurs pour ce second semis.

A la 2ème date, les maïs démarrent beaucoup plus vite qu'à la 1ère, et tous les pieds seront à nouveau présents. Par contre le sorgho est encore en difficulté, bien que cette fois quelques pieds parviennent à lever, mais de façon hétérogène et limitée.



Situation au 17 mai : le sorgho (à gauche) est coincé sous la croute de battance. Quasi aucune levée de sorgho ne sera relevée ensuite.

A droite le maïs, qui parvient à passer la croute, grâce à une meilleure vigueur. A noter la teinte jaune due au manque de chaleur et la limite anoxie.



(M) : maïs (S) : Sorgho	Date de levée	comptage plante à 5-6F	notations du 6 aout 2021
Semis1_M_LG31295	15-mai	8,3 pieds/m²	floraison bien avancée, >3m de haut, 2 épis/pied
Semis1_M_KILOMERIS	15-mai	8,2 pieds/m²	floraison bien avancée, >3m de haut, 2 épis/pied
Semis1_S_NUTRITOPSTAR	germé mais jamais levé	0 pieds/m²	
Semis1_S_BIGBEN	germé mais jamais levé	0 pieds/m²	
Semis2_M_LG31295	environ 10 juin	6,1 pieds/m²	2,2 m de haut, début floraison
Semis2_M_KILOMERIS	environ 10 juin	8,2 pieds/m²	2m de haut, pas encore de fleurs. 12 feuilles
Semis2_S_NUTRITOPSTAR	Environ 12 juin	5,6 talles/m²	9 feuilles, 0,7 m de haut
Semis2_S_BIGBEN	Environ 12 juin	6,7 talles/m²	9 feuilles, 0,8 m de haut
Semis2_RGT Amiggo (ref metha, bonus)	Environ 12 juin	11,2 talles/m²	de 0,8 à 1,8 m selon zones et salissement. 8 feuilles
Semis2_S_ESATHENA	Environ 12 juin	5 talles/m²	9 feuilles, 0,8 à 1,1 m

Le sorgho ayant tallé, les comptages ont été faits en nombre de talles/m² et non en pieds. La densité de pieds levés est donc très limitée pour le sorgho une fois encore, malgré un semis au précision. Le sorgho qui semble le plus régulier en levée est Amiggo, le seul type biomasse métha, mais il est lui-même trop clair.

Au 1er septembre, la plupart des sorghos ont une panicule sortie (sur pieds présents...), sauf Athena qui n'épie pas faute de salissement, ni Nutritop Star qui est une variété sans panicule.

## Résultats techniques (suite)

Désherbage : avec 2 dates de semis différentes, dans le souci de ne pas compliquer la tâche de l'agriculteur et avec la difficulté de positionner un programme efficace sur du sorgho sans risque de phytotoxicité, il avait été décidé de n'appliquer sur la zone d'essai que ISARD 1,2 l/ha en prélevée, une seule fois dès la 1ère date de semis, tout en traitant la zone pas encore semée. La plupart des levées de PSD ont ainsi été gérés.

Toutefois la parcelle étant en monoculture de maïs, elle s'est rapidement faite envahir par des vivaces estivales, notamment du chiendent et du liseron des champs, qui a littéralement engloutie les modalités de sorgho puisqu'il n'était pas couvrant du tout. Les modalités de maïs s'en sont, elles, bien sorties.

### Photos au 5 juillet



Maïs LG31295 et Kilomeris, 1ère date de semis



Maïs LG31295 et Kilomeris, 2ème date de semis



Sorgho ES ATHENA, 2ème date de semis



Sorgho ES Athena, 2ème date de semis, gros plan

Suite à la visite d'Arvalis le 21 septembre sur l'essai (qui était mis en place conjointement à leur protocole), il est décidé qu'il n'est pas la peine de peser les rendements, les modalités de sorgho étant toutes inexploitable faute de densité suffisante et du salissement exubérant. Le climat du printemps n'était de toute manière pas en phase avec cet essai, puisqu'il faisait trop froid tout le mois de mai pour le sorgho, et que le stress hydrique attendu pour le maïs en été n'a pas eu lieu, bien au contraire.

On en retient néanmoins que le sorgho reste une culture qui a besoin de chaleur pour lever, et qui manque fortement de vigueur par rapport au maïs. Le sorgho ne peut concurrencer le maïs ensilage dans une situation de semis en avril/mai si les conditions ne sont pas rapidement chaudes et sèches. De plus le maïs exprime tout son potentiel s'il n'est pas précédé d'une culture immature (ray grass/seigle...), contrairement au sorgho qui va plutôt se démarquer en situation où il succède à une 1ère culture immature, avec des réserves hydriques amoindries.

L'essai sera peut être reconduit mais avec moins de variétés et en cherchant des parcelles plus propres et en assurant davantage le programme désherbage sur les dicots. Le fait de vouloir un semoir de précision à disques à sorghos chez l'agriculteur est très limitant dans la recherche de sites d'expé.

# Betterave fourragère



## Betterave fourragère



### Vitrine Betteraves fourragères

Pesées à St Benoit la Chipotte (88), Gelvécourt (88) et Brû (88)

#### Objectifs de l'essai

Un observatoire betterave fourragère a été mis en place en 2021 sur 3 communes vosgiennes : Saint-Benoît-la-Chipotte, Gelvécourt et Brû.

Les observations se sont focalisées sur des pesées des betteraves pour en mesurer le rendement et le calcul du taux de matière sèche (séchage à l'étuve)



#### Itinéraire technique et modalités

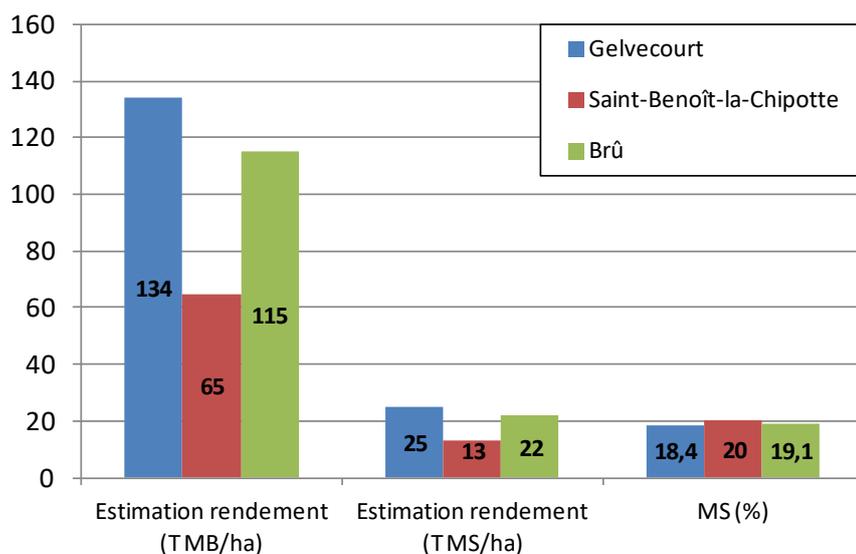
Commune	Saint-Benoît-la-Chipotte	Brû	Gelvécourt
Agriculteur			
Type de sol	?	?	?
Variété	GERONIMO	?	BANGOR
Valorisation	Récolte et consommation VL	?	Récolte et consommation VL
Date de semis	28/05/2021 - 120 000 pieds/ha	02/06/2021	28/04/2021
Date de récolte	<b>29/10/21</b>	<b>29/10/21</b>	<b>02/11/21</b>
Fertilisation	Azote : 80 U (ammonitrate)	Potasse : 400 kg/ha - 01/06/21 Azote : 140 U (urée) - 01/06/21	Potasse : 250 kg/ha - 22/04/21 Azote : 90 U (urée) - 22/04/21 Bore en solution : 2 L/ha - 03/06/21 240 kg/ha de 26-32 - 23/06/21
Insecticides (Altises)	<b>Kusti à 0.05L/ha</b> 04/06/21	<b>Kusti à 0.05L/ha</b> 04/06/21 + <b>engrais foliaire (Talasol 5L/ha)</b>	/
Dés herbage	<b>07/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Mix-in 0.5L) <b>16/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Safari duo 150gr, Mix-in 0.5L <b>23/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Safari duo 150gr, Mix-in 0.5L	<b>07/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Mix-in 0.5L) <b>16/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Safari duo 150gr, Mix-in 0.5L <b>23/06/21</b> Bettapham 1.2L, Venzar 100gr, Goltix duo 0.8L, Safari duo 150gr, Mix-in 0.5L <b>Binage</b>	<b>03/06/21 à 90% betteraves levées</b> Vézuro 0,6L, Betthapham 0,8L, Ethohol 0,3L, Safari Duo 150gr, Huile 1L <b>10/06/21</b> Vézuro 0,6L, Betthapham 0,8L, Ethohol 0,3L, Safari Duo 150gr, Huile 1L) <b>Binage - 21/06/21</b>

# Résultats techniques

## Résultats de l'observatoire betterave fourragère 2020 et 2021

Station	Année	Estimation rendement (T MB/ha)	Matière sèche (%)	Estimation rendement (T MS/ha)
Gelvécourt	2020	82	18,3	15
	2021	134	18,4	25
Saint-Benoît-la-Chipotte	2020	55	20,3	10,6
	2021	65	20	13
Brû	2021	115	19,1	22

### Estimation de Rendement (T MB/ha et T MS/ha) et de matière sèche (%) au site de l'observatoire en 2021



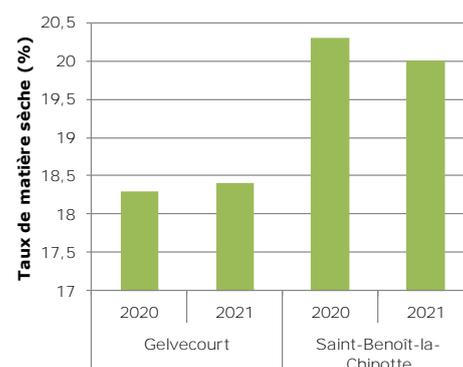
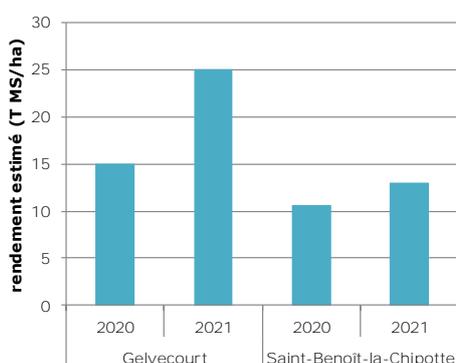
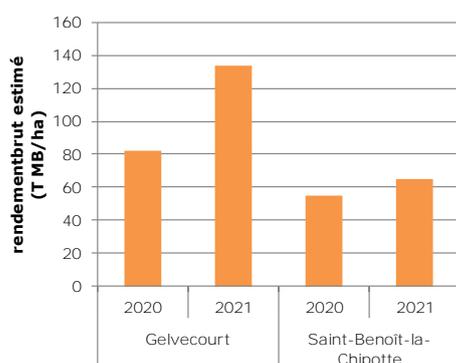
### Commentaire :

Les betteraves à Saint-Benoit-la-Chipotte n'ont **pas pu être binées** après le 2ème désherbage (16/06/2021) ce qui a entraîné un fort enherbement et une perte de rendement.

Le rendement a aussi été handicapé par **des dégâts de cerfs** qui sont venus consommer des betteraves.

A Gelvécourt, **l'une des parcelles a subi un violent orage**, l'éleveur a roulé mais cela a entraîné un tassement du sol et les semences de betterave ont pourri ; induisant une perte à la levée et donc une perte de rendement.

### Estimation de Rendement (T MB/ha et T MS/ha) et de matière sèche (%) au site de l'observatoire en 2020 et 2021



# Le Plantain



## Essai sursemis de plantain

### Essai Chenicourt (54) - Synthèse 2021

#### Objectifs de l'essai

Essai sursemis de Plantain (Ceres Tonic) pour **mesurer son impact sur la prairie en place et ses bénéfices en période de sécheresse. Suivre l'évolution de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères sur les 2 modalités** (AVEC et SANS sursemis).

#### Caractéristiques de l'essai

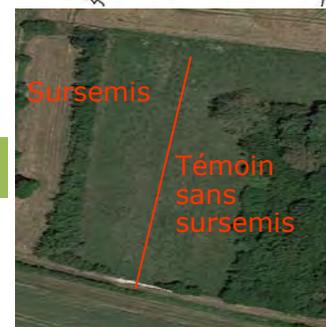
Commune	Chenicourt (54)
Agriculteur	Valentin MAIRE
Type de sol	Argilo-calcaire superficiel
Type de prairie	Prairie Naturelle
Valorisation	Pâturage tournant
Fertilisation minérale	/
Fertilisation organique	/
Autres travaux	/
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER



La mise en place de l'essai et les raisons du choix de ce site sont à retrouver dans la synthèse de 2020.

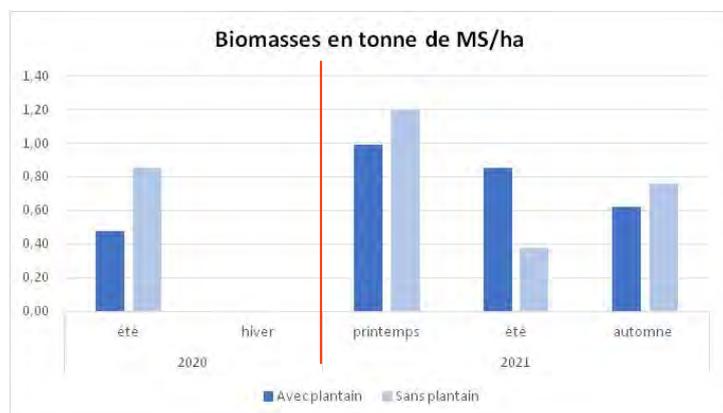
#### RESULTATS TECHNIQUES

En 2021, des observations de terrain ont été faites à 3 périodes de l'année : Au **printemps** (07 mai), en **été** (29 juillet - pas assez de végétation pour faire des prélèvements de plantes) et à **l'automne** (21 octobre).



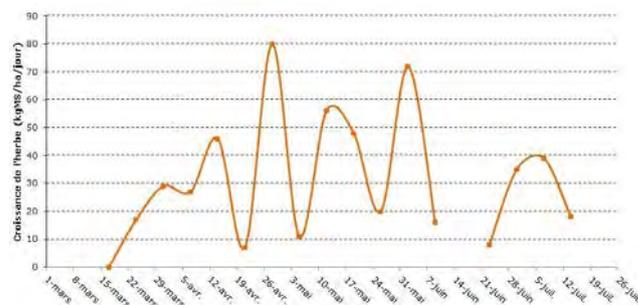
Les indicateurs suivis sont : **observation de la flore** (groupes fonctionnels avec identification du % de légumineuses, graminées, autres), **dénombrement des pieds de plantain**, observation du **taux de sol nu** et lorsque cela était possible, prélèvement de biomasse pour **analyse fourragère**.

Le bloc 4, où a été mis en place l'essai, a été pâturé par 14 génisses d'un an en pâturage tournant (4 blocs en tout pour une surface de 3 ha avec un chargement de 35 ares/UGB sur une période qui s'étalait du 25 avril au 13 juillet 2021. Pour le reste de la saison, la pâture a été laissée au repos.



**Globalement moins d'une tonne de MS/ha avec ou sans plantain et quelque soit la saison.** Malgré un repos sans exploitation depuis mi-juillet et une pluviométrie plutôt supérieure à la normale, la productivité d'automne 2021 reste très limitée.

#### Croissance de l'herbe sur le site suivi en 2021



Le mois d'avril très sec a calmé net la croissance de l'herbe qui avait pourtant fait un bon démarrage mi mars grâce aux températures douces.

Les biomasses mesurées restent limitées toute l'année. Les différences ne sont pas significatives entre les 2 modalités.

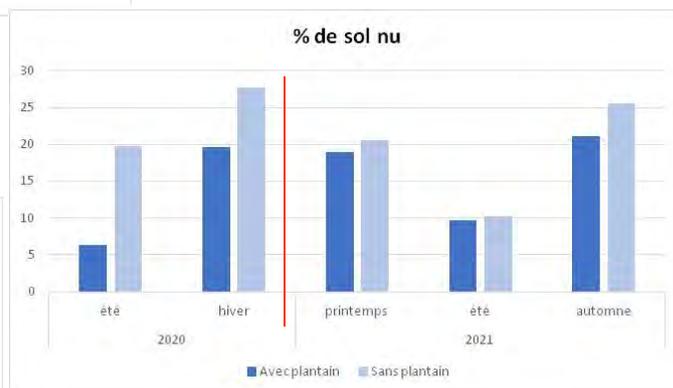
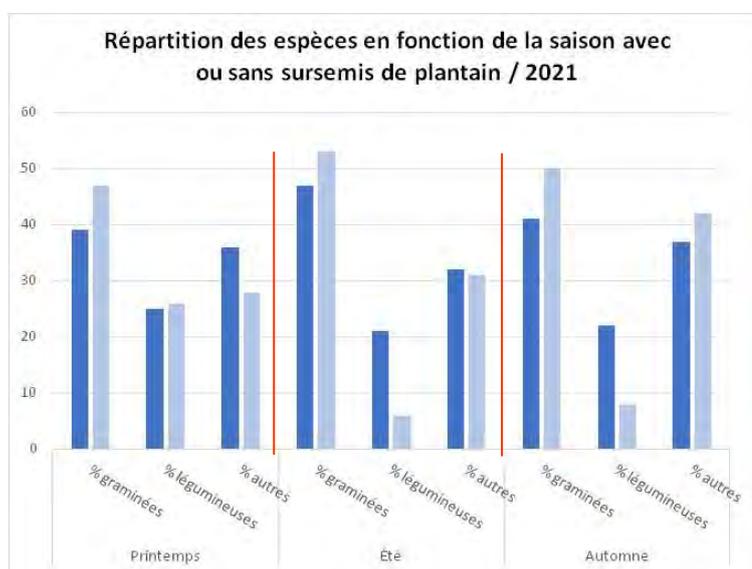


Dans la partie sursemée, on peut noter une **différence significative du nombre de pieds** de plantain **mais qui reste tout de même légère** avec un maximum de 14 pieds de plantain en 2020 et seulement maximum 7 pieds en 2021 ; le maximum étant toujours dans la partie sursemée.

A noter que dans la parcelle il y avait des plantains naturels avant l'essai d'où un certain nombre présent également dans la partie non sursemée !

Dans la partie sursemée, le **% de sol nu est toujours inférieur à la partie non sursemée.**

En 2021, la répartition des groupes fonctionnels était ainsi :



Le plantain fait partie de la catégorie « autres ».

La partie sursemée est plus riche en autres au printemps et en légumineuses en été et automne.

En opposition, la partie non sursemée est plus riche en graminées toute l'année.

## Valeurs alimentaires selon la saisonnalité

Analyse	Été 2020		Printemps 2021		Été 2021		Automne 2021	
	Avec plantain	Sans plantain	Avec plantain	Sans plantain	Avec plantain	Sans plantain	Avec plantain	Sans plantain
MS (%)	23,9	26,6	18,7	20	25,1	29,6	31,1	42,3
MAT (g/kg MS)	138	152	124	105	137	115	130	144
UFL (/kg MS)	0,68	0,65	0,98	0,96	0,76	0,73	0,92	0,87
PDIN (g/kg MS)	85	95	82	70	87	72	86	96
PDIE (g/kg MS)	87	90	93	89	90	83	94	94

La composition floristique de la parcelle évoluant selon la saison et la proportion de plantain étant limitée, il n'est pas possible d'imputer les variations de valeurs alimentaires à la seule espèce « plantain ». 2021 était une année avec de la pluie régulière d'où des espèces restées vertes tout l'été. On le retrouve sur des valeurs alimentaires meilleures qu'en 2020.

### Perspectives :

**Toujours pas de gain significatif de productivité, notamment en été, avec le sursemis de plantain après 2 ans de suivi.** Le nombre de pieds de plantains reste limité (1ère année d'implantation difficile ayant limité le nombre de pieds implantés) et son impact sur la valeur alimentaire n'est pas significatif.

On peut tout de même noter **moins de sol nu, ce qui est plutôt favorable contre un salissement** avec des espèces indésirables sur le long terme.

# Le Pâturage Tournant



## SUIVI PATURAGE TOURNANT / POUSSE DE L'HERBE

### Ceintrey (54) Année 2021

### Objectifs du suivi

- **Alimenter le suivi de la pousse de l'herbe Grand Est.**
- **Constituer des références sur les chargements** possibles dans la pratique du pâturage tournant en comparaison des chargements de référence des Réseaux d'Elevage.

### Généralités

Commune	Ceintrey (54)
Agriculteur	SCEA des Gravelottes
Type de sol	Argilo-calcaire
Type de prairie	Prairie naturelle
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER



### Mise en place du pâturage tournant en 2018 :

En 2021, les 100 VL plutôt hautes productrices ont à disposition 14 ha de PN + 4,50 ha de PT comme les années passées pour leur pâture de l'année. Un parc à destination plutôt des génisses a également été intégré en partie (3 ha) pour un tour dans la rotation.

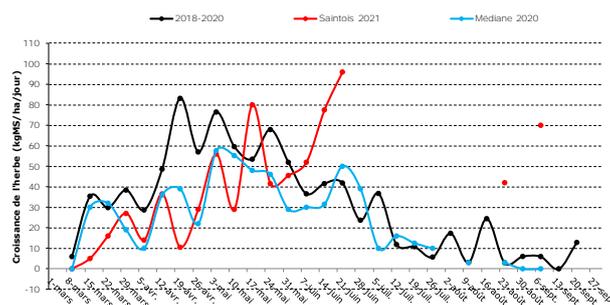
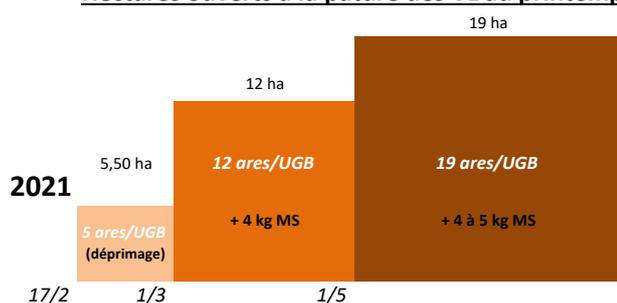
### Gestion des pâtures des VL sur l'année

- Zone 1 déprimée 2ème quinzaine de Février.
- Mars / Avril ouverture des zones 2, 3 et en partie 4 à la pâture. La complémentation à l'auge reste limitée car les stocks de fourrages sont limités. Il n'y a plus de maïs dans les silos suite à l'année 2020 catastrophique.
- A partir de Mai / Juin l'ensemble des zones sont dans la boucle de pâturage avec la seconde partie de la zone 4 et une partie de la zone 5 pour faire le tampon en attendant la repousse des paddocks fauchés mi mai.
- La complémentation reste à 4 kg de MS/j/VL tout l'été jusqu'à septembre avec passage à 5 kg de MS/j/VL (ouverture de la pâture dans les betteraves et ajout de maïs dans la ration). La production de lait par vache a augmenté à ce moment là.
- De l'herbe en pâture a été à disposition dans « trou » toute la saison qui s'est terminée au 11 novembre.

### Organisation du parcellaire de l'exploitation



### Hectares ouverts à la pâture des VL au printemps



### Pousse de l'herbe sur le site de suivi

2021	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov	Déc
Prod moyenne par VL en L.	29,9	31,8	30,6	30,3	28,6	25,2	26,5	27,2	27,6	29,2	29,6	30,8

## SUIVI PATURAGE TOURNANT / POUSE DE L'HERBE

### Chenicourt (54) Année 2021

#### Objectifs du suivi

- **Alimenter le suivi de la pousse de l'herbe Grand Est.**
- **Constituer des références sur les chargements** possibles dans la pratique du pâturage tournant en comparaison des chargements de référence des Réseaux d'Élevage.

#### Généralités

Commune	Chenicourt (54)
Agriculteur	Valentin MAIRE
Type de sol	Argilo-calcaire superficiel
Type de prairie	Prairie naturelle
Responsables de l'essai	Amélie BOULANGER



**Mise en place du pâturage tournant en 2019** à l'installation de Valentin :

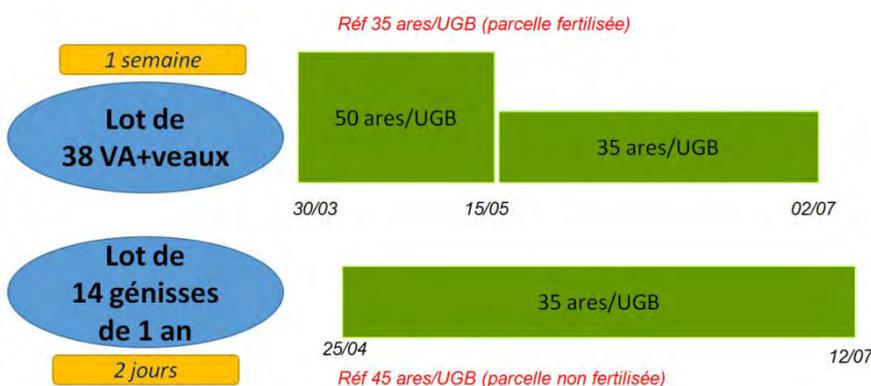
- **Un lot de 14 génisses de 1-2 ans** tourne tous les 2 jours sur 3 ha (parcelle sans azote).
- **Le lot de 38 vaches + veaux** tourne sur les paddocks toutes les semaines sur 13,51 ha (parcelle avec 40 unités d'azote).



**Pâtûre des couloirs en 2j des génisses**

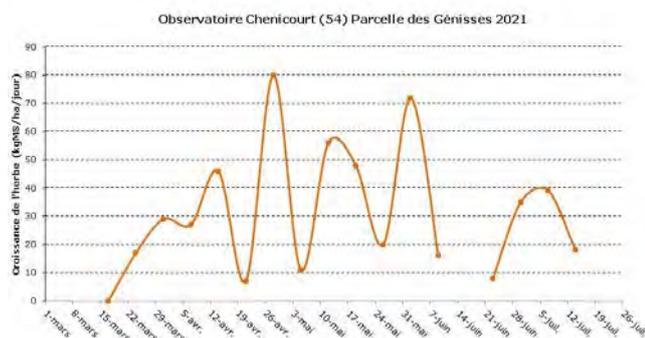
#### Gestion du pâturage en 2021

*Ci-dessous les chargements des surfaces en pâture en 2021 sur les 2 sites suivis :*

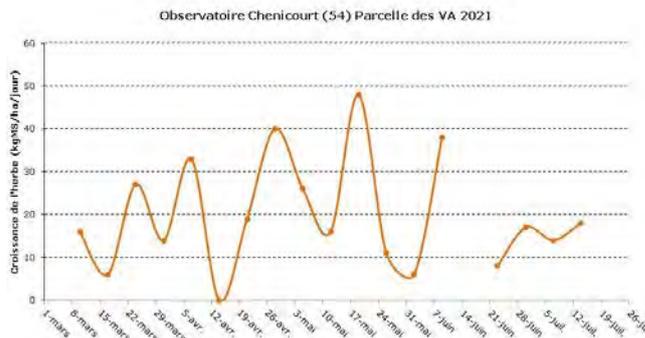


L'adaptation des chargements est à mettre en lien avec la pousse de l'herbe de l'année.

Les 2 sites de pâturages tournants ont été suivis sur tout le printemps et jusqu'à mi juillet.



**Génisses**



**Vaches allaitantes**

**Les vaches allaitantes** sont sorties au 30 mars 2021 soit une semaine plus tard qu'en 2020 avec un chargement à 50 ares/UGB pour commencer. En effet la pousse fût limitée sur le début de saison de pâturage à cause d'un mois d'avril très sec.

**Cette première période est à considérer plutôt comme un déprimage.**

**Vers le 10 mai, la croissance a repris mais sans être exceptionnelle** avec un pic à 50 kg de MS/ha/j, ce qui reste faible. Le chargement a été modifié à **35 ares/UGB.**

**Le pâturage tournant des vaches était à flux tendu tout le printemps !** La rotation des paddocks s'est arrêtée dès le 2 juillet.

Les vaches ont été parquées sur un paddock jusqu'au 12 juillet avec affouragement en foin (pour réensemencer la parcelle) et paille.

Le reste de l'année, la parcelle n'a pas été exploitée.

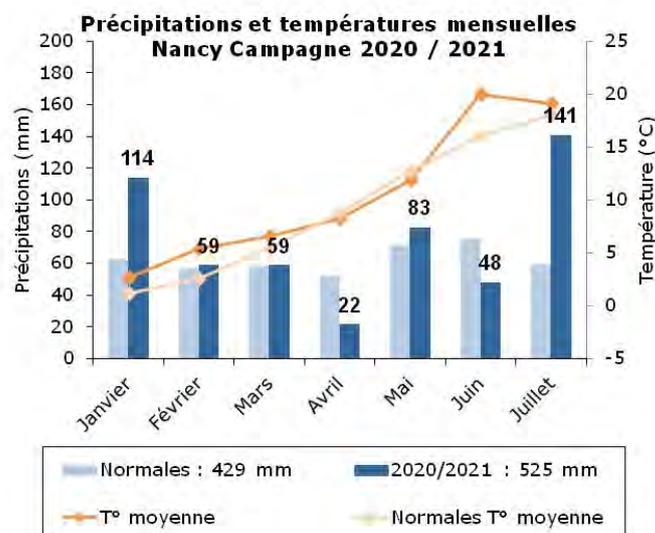
**Les génisses**, quant à elles, sont **sorties plus tardivement au 25 avril 2021** avec un chargement habituel de **35 ares/UGB tout le printemps.**

Les animaux ont pu rester dans les parcelles jusqu'au 12 juillet également.

Le reste de l'année, la parcelle n'a pas été exploitée.



**Pâturage des Vaches allaitantes**



### **En résumé et Perspectives :**

Le lot de génisses semble bien adapté à la surface des parcelles disponibles. L'agriculteur a sursemé 2 buttes : 1 avec **du plantain** et l'autre avec **un mélange multispèces** pour retrouver de la productivité sur les pentes.

**Même en année « normale » à climat favorable à la pousse, le pâturage à la semaine des VA n'a pas donné satisfaction.** Ces parcelles sont séchantes, sans beaucoup de légumineuses, improductives en été.

Pour 2022 il est envisagé d'éventuellement déprimer tôt puis de laisser l'herbe pousser une bonne partie du printemps avant de le valoriser plus tardivement en pâturage tournant lorsque la pousse sera intéressante.

Dans cette parcelle a été fait un essai de sursemis en septembre 2021 avec différents matériels.

# Le stockage d'herbe sur pied



## Prairie permanentes



# STOCK D'HERBE SUR PIED

## MANDRES AUX 4 TOURS (54)

### Synthèse pluriannuelle 2019-2020-2021

### Objectifs du suivi

- Connaître la valeur alimentaire et la productivité d'un stock d'herbe sur pied estival.
- Observation dans le temps de l'évolution de la quantité de jeunes pousses par rapport aux tiges sèches (photos).
- Observation de la quantité de refus laissée après pâturage.
- Comprendre la réflexion de l'éleveur qui pratique cette technique.



### Généralités

Commune	Mandres-aux-4-Tours (54)
Agriculteur	GAEC du Cytise
Type de sol	Argilo-limoneux profond sain
Type de prairie	Prairie Naturelle et Temporaire (Agriculture Biologique)
Valorisation	Pâturage tournant
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER
Fertilisation organique	/

### Suivi du stock d'herbe 2021

En 2021 4 parcelles ont été prélevées début juillet en prévision d'un stock d'herbe conservé pour l'été 2021.

Il s'agissait des parcelles dite loNg 1, loNg 2, pointE et paturaAge. Une analyse de valeurs alimentaires a été réalisée pour chaque parcelle.



**Parcelle loNg 1**  
au 05/07/2021



**Parcelle paturaAge**  
au 05/07/2021

### Suivi du stock d'herbe 2021

**Des parcelles à productivités différentes** liées à une exploitation différente les mois précédents (pousse sur tout le printemps ou repousse suite à une première exploitation) et à des potentiels de sol différents.

*NB :* pour la suite du suivi, les parcelles « LONG » n'ont plus été prélevées car pâturées en stock d'herbe dans les 15 jours après les prélèvements de l'état initial.

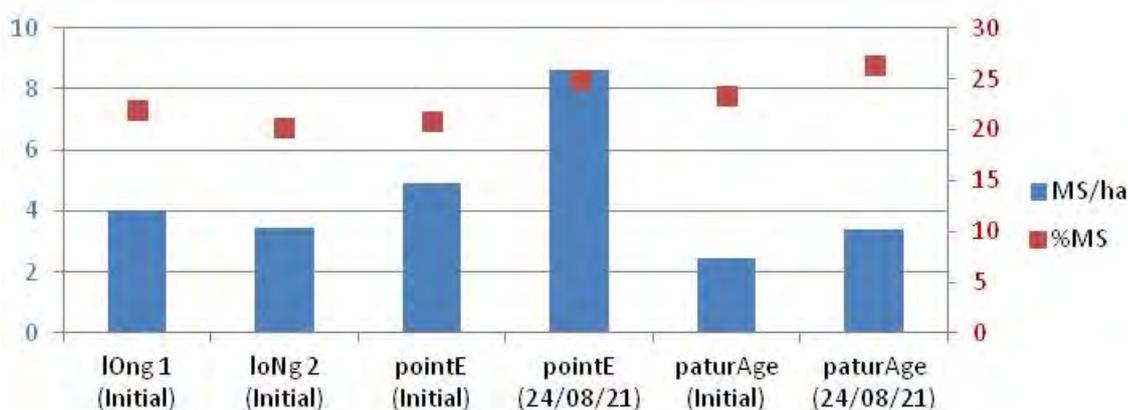
Au 05/07/21	t MS/ha	% de MS
loNg 1	4,00	21,90
loNg 2	3,45	20,20
pointE	4,89	20,80
paturaAge	2,43	23,30

**Teneur (T MS/ha) et taux (%) en matière sèche de l'herbe des différentes parcelles au 05 juillet 2021**



## BIOMASSES DU STOCK D'HERBE en 2021 :

Des prélèvements en fin d'été le 24/08/21 ont été faits pour suivre l'évolution de la productivité et également de la valeur alimentaire des parcelles.



**Productivité (T MS/ha) et taux (%) de matière sèche des paddocks en stock d'herbe 2021 (initial = prélèvement au 05 juillet 2021)**



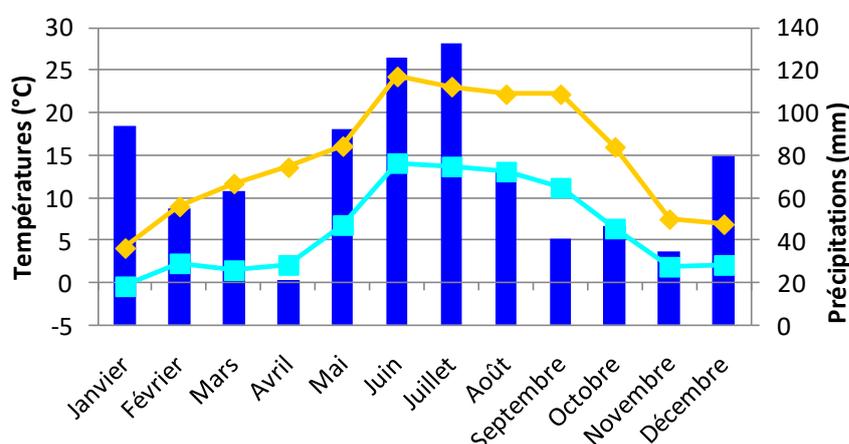
**Photographies des paddocks de la parcelle « pointE » en stock d'herbe au 24/08/21**



**Photographie au 30/08/21 d'une repousse de 14 jours après l'exploitation d'un stock d'herbe**

**Contrairement aux années précédentes, après l'été, les stocks d'herbe étaient encore bien verts.** Cela va se retrouver dans les résultats d'analyses.

**Les repousses ont été rapides après l'exploitation des stocks d'herbe en été grâce à un climat très favorable en 2021.**



**Evolution des températures moyennes mensuelles minimales (Courbe bleue) et maximale (courbe jaune), ainsi que la pluviométrie mensuelle (histogramme) en 2021 à Ochey (54)**

## Valeurs alimentaires du stock d'herbe sur pied :

		Résultats d'analyses fourragères						
		Méthode INRA 2007						
Date d'échantillonnage		MS (% brut)	MAT (g/kg MS)	dMO (%)	UFL (UFL/kg MS)	UFV (UFV/kg MS)	PDIN (g/kg MS)	PDIE (g/kg MS)
N	01/07/2019	38,8	65	52,8	0,59	0,48	36	60
A	01/07/2019	50,9	66	53,1	0,59	0,48	37	60
P	01/07/2019	42,7	71	55	0,61	0,51	40	63
R	01/07/2019	32,8	91	56,1	0,63	0,53	54	70
N	18/07/2019	57,4	63	52,4	0,58	0,47	35	59
A	25/07/2019	64	57	51,6	0,56	0,46	31	56
R	24/09/2019	57,4	52	53,1	0,6	0,49	27	57
T	15/07/2020	60,2	57	55,5	0,62	0,52	31	60
Carré 3	17/08/2020	66,5	46	52,1	0,57	0,46	23	53
U	21/09/2020	82,4	52	55,9	0,68	0,58	34	62
O	05/07/2021	21,9	83	60,3	0,73	0,64	55	72
N	05/07/2021	20,2	89	60,7	0,73	0,64	59	73
E	05/07/2021	20,8	78	60,7	0,73	0,64	52	71
E	24/08/2021	24,9	93	57	0,64	0,54	58	72
A	05/07/2021	23,3	75	62,8	0,78	0,69	50	73
A	24/08/2021	26,3	90	61	0,69	0,6	56	74
<b>REF FOIN MOYEN INRA (15 juin)</b>		<b>85</b>	<b>88</b>	<b>57</b>	<b>0,63</b>	<b>0,53</b>	<b>58</b>	<b>73</b>

- **2021** marque une année avec des stocks d'herbe à matière sèche basses entre 20 et 26 % que ce soit début juillet ou fin août.
- En concordance avec cette observation de végétation qui est restée verte tout l'été, **les MAT sont nettement supérieures à 2019 et 2020** entre 8,3 et 9,3 % de MAT, dans la moyenne d'un foin moyen du 15 juin.
- La digestibilité aussi est nettement meilleure que les deux années passées.
- Les valeurs UFL et UFV sont supérieures à celles d'un foin moyen et nettement plus hautes que 2019 et 2020.

**En résumé, les valeurs alimentaires des stocks d'herbe de 2021 étaient supérieures aux valeurs de 2019 et 2020 en tout critères. Les valeurs UF sont supérieures à un foin moyen donc le bilan technico-économique est très positif avec un fourrage qui n'a pas été récolté, transporté et stocké. Le climat de 2021 y a beaucoup aidé.**

**A suivre...**

# La silphie perfoliée



# Nouvelle Culture



AGRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
MEURTHE-ET-MOSELLE

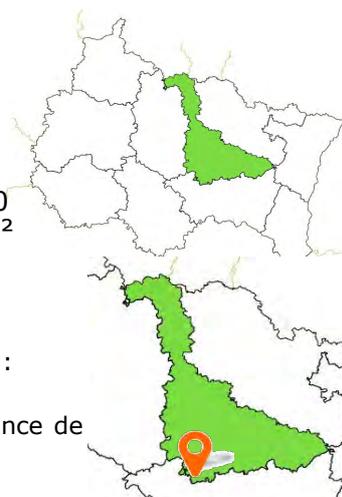
## Silphie Perfoliée

### Objectif de l'essai

**Evaluer la faisabilité technico-économique de la culture**

### Caractéristiques de l'essai

Lieu : Plateau de Vicherey-Beuvezin Date de semis : 25 mai 2020  
Type de sol : limons argilo-sableux à argilo limoneux, plutôt caillouteux Densité : 25 à 15 grains / m<sup>2</sup>  
Destination : méthanisation



### Résultats techniques - 2ème année

En mai 2020, 3 parcelles ont été semées en Silphie sur le plateau dans des contextes différents :

- (A) Sableux, en rotation seigle / maïs, présence de gibier
- (B) Argilo-limoneux superficiel à profond, précédent trèfles, forte présence de gibier
- (C) Argilo-limoneux plutôt superficiel, précédent orge d'hiver



**Juin 2020    Août    Novembre    Février 2021    Avril    Mai    Juin    Juillet    Août**

#### Conduite de la silphie en association avec du maïs en 1ère année (Mai 2020 - Automne hiver 2021):

La silphie a été semée en association avec du maïs, à deux profondeurs différentes, respectivement 2 et 5 cm. Les premières levées ont été observées 1 mois après le semis (19 juin, stade cotylédons), le maïs était au stade 5 feuilles. Un désherbage post-semis a été réalisé pour détruire les repousses, le temps de latence entre le travail du sol et le semis ayant permis aux adventices de germer. Sur une des parcelles, un insecticide contre la noctuelle a été appliqué pour lutter contre les dégâts observés sur maïs et silphie. La fertilisation sur maïs/silphie fut de 100 U (A), 60 U (B) et 50 U (C). Le maïs a été récolté fin août, les rendements étaient faibles (6-7 TMS/ha), due à la sécheresse estivale. La silphie a souffert de la sécheresse, avec des signes de flétrissements, l'impact sur l'installation et le développement de la culture n'est pas mesurable. La récolte du maïs ensilage ne semble pas avoir eu d'impact négatif sur la silphie, les températures en baisse de l'automne ont stoppé sa croissance et une partie des feuilles se sont décomposées sous l'effet du gel.

#### Conduite de la silphie en 2ème année (Printemps 2021 - Novembre 2021):

La silphie a repris sa croissance et son développement à des températures moyennes supérieures à 5°C. La plante a formé une rosette à la reprise de végétation en Mars-Avril puis elle est rapidement montée en tige en Mai. Les premiers boutons floraux sont apparus début juillet. Sur la parcelle (C), les graminées se sont fortement développées et ont envahies la parcelle, étouffant la silphie. Une fauche en juin a été réalisée pour permettre à la silphie d'accéder à la lumière et de concurrencer les adventices (photo ci-jointe Mai et Juillet 2021).

La silphie a été récoltée mi-septembre, à environ 24-25% de matière sèche pour la méthanisation, en moyenne le rendement est de 5-6 TMS/ha, soit environ 20 TMB/ha. Le pouvoir méthanogène estimé est de 60 Nm<sup>3</sup>/TMB.



**Mai 2021**



**Juillet 2021**

	Silphie - 2ème fauche en septembre	Silphie - Ensilage en septembre	Référence maïs
% MS	19,2%	24,7	30
MAT (g/kg MS)	93	50	60
Cendres (g/kg MS)	129	114	35
CB (g/kg MS)	231	353	200
UFL (/kgMS)	0,84	0,68	0,91
UFV (/kgMS)	0,79	0,60	0,85
PDIN (g/kg MS)	60	40	44
PDIE (g/kg MS)	51	41	66

# Etat des lieux de la nutrition des prairies dans le Grand Est



## Prairie

### Etat des lieux de la nutrition des prairies dans le Grand Est basé sur les analyses de 2014 à 2021

Chambres d'agriculture 54-55-57-88-51-67-68 et Arvalis Saint Hilaire

#### Objectifs de l'état des lieux

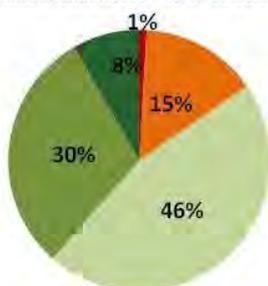
Annuellement et depuis 2014, sont globalisés dans une synthèse les résultats des analyses de nutrition des prairies, en Phosphore et en Potasse.

L'objectif est de faire un suivi de l'état nutrition en P et K des prairies dans le Grand Est afin de sensibiliser les exploitants à une bonne gestion de la fertilisation de ces éléments (adaptation en cas de carence ou d'excédent). Depuis 2019, le suivi de l'état de nutrition en Soufre est également suivi.

### 327 analyses depuis 2014 !

#### IP de 2014 à 2021

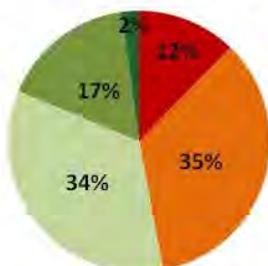
(327 échantillons Chambres 54-55-57-88-51-67-68 et Arvalis St Hilaire)



**16% des parcelles analysées carencées en phosphore.**

#### IK de 2014 à 2021

(327 échantillons Chambres 54-55-57-88-51-67-68 et Arvalis St Hilaire)



**47% des parcelles analysées carencées en potasse.**

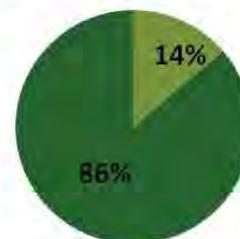
- Très insuffisant < 60
- Insuffisant 60-80
- Satisfaisant 80-100
- Très satisfaisant 100-120
- Excédentaire > 120

### Et le soufre ???

**86%** des parcelles analysées depuis 2019 (sur 51 échantillons) **sont excédentaires en Soufre** et **14%** avec un indice de nutrition soufré **très satisfaisant.**

#### IS 2019-2021

(51 échantillons Chambres 54-55-57-88 et Arvalis St Hilaire)



- Très insuffisant < 60
- Insuffisant 60-80
- Satisfaisant 80-100
- Très satisfaisant 100-120
- Excédentaire > 120

# Groupe Herbe&Fourrages Grand Est

Image avec contacts en cours de mise à jour

## **Arnaud JOUART**

**Animateur régional du groupe**

arnaud.jouart@grandest.chambagri.fr

06.07.19.02.08

## **Laurent FRITZINGER**

**Référent Alsace**

laurent.fritzinger@alsace.chambagri.fr

06.74.37.07.74

## **Alexandre UERMEULEN**

**Référent Ardennes**

alexandre.vermeulen@ardennes.chambagri.fr

06.12.99.38.11

## **Jérôme LAUIRON**

**Référent Aube**

jla@alyse-elevage.fr

03.86.92.36.35

## **Référent Marne**

culturelevage@marne.chambagri.fr

## **Amélie BOULANGER**

**Référente Meurthe-et-Moselle**

amelie.boulanger@meurthe-et-moselle.chambagri.fr

06.82.82.84.92

## **Léa DROUROY**

**Référente Haute-Marne**

ldrouvroy@haute-marne.chambagri.fr

06.29.14.87.97

## **Référente Meuse**

fanny.mesot@meuse.chambagri.fr

06.72.88.62.69

## **Gauthier DEBOUT**

**Référent Meuse**

gauthier.debout@meuse.chambagri.fr

06.11.67.96.18

## **Céline ZANETTI**

**Référente Moselle**

celine.zanetti@moselle.chambagri.fr

06.84.63.82.22

## **Damien GODFROY**

**Référent Vosges**

damien.godfroy@vosges.chambagri.fr

06.75.87.57.89

## **Mélany STAINMESSE**

**Référente Vosges**

melany.stainmesse@vosges.chambagri.fr

06.27.79.52.34

## **Adrien ESTEVEZ**

**Référent AgriUair**

adrien.estevez@waters.nestle.com

06.76.16.03.22

## **Didier DELEAU**

**Référent ARUALIS**

d.deleau@arvalis.fr

03.29.87.50.23

avec la participation financière

