

# Groupe Herbe&Fourrages Grand Est

## Recueil d'essais Herbe&Fourrages Grand Est

- Campagne 2020 -



Mars 2021

**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 :

- **EARL des Ensanges** à Villacourt (54)
- **Valentin MAIRE** à Chenicourt (54)
- **GAEC du Cytise** à Mandres-aux-4-Tours (54)
- **SCEA des Gravelottes** à Ceintrey (54)
- **EARL Goehry** à Mittelhausen (67)
- **GAEC Schlavary** à Hirschland (67)
- **Frédéric JERMANN** à Raedersdorf (68)
- **Stéphane HAENNIG** à Gommersdorf (68)
- **GAEC du Printemps Fleuri** à Haillainville (88)
- **GAEC de la Fosse** à Puzieux (88)

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



# Les prairies temporaires



### Objectif de l'essai

Comparer les productivités en biomasse et en protéine 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 squarrosum	Trèfle hybride	Fléole	
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



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

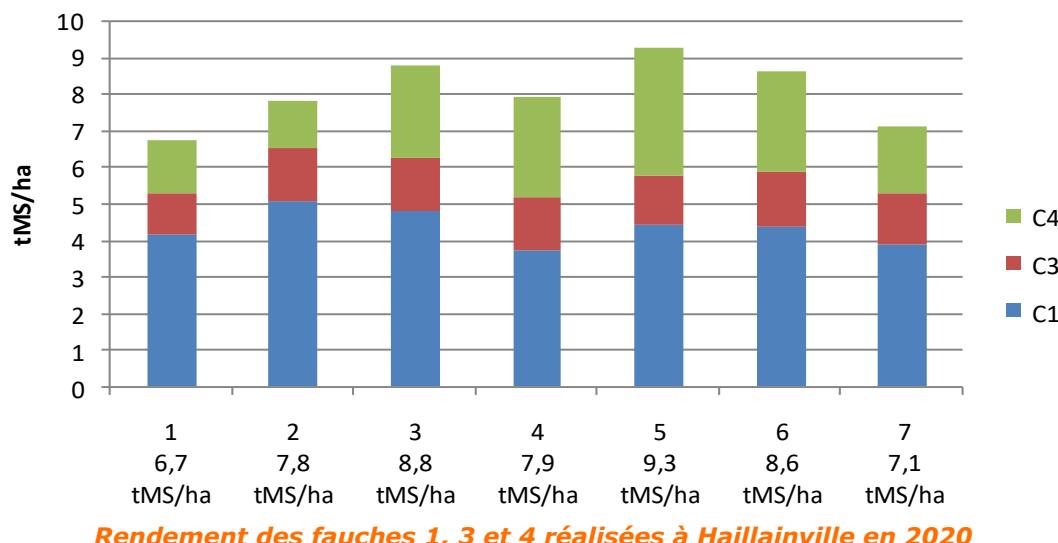
Les dates de coupes ont été :

- 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



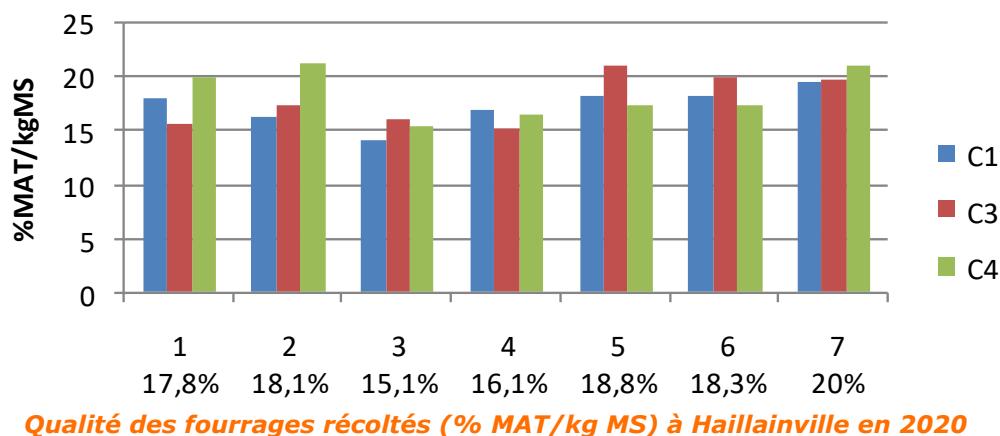
### Quelques modalités se distinguent :

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

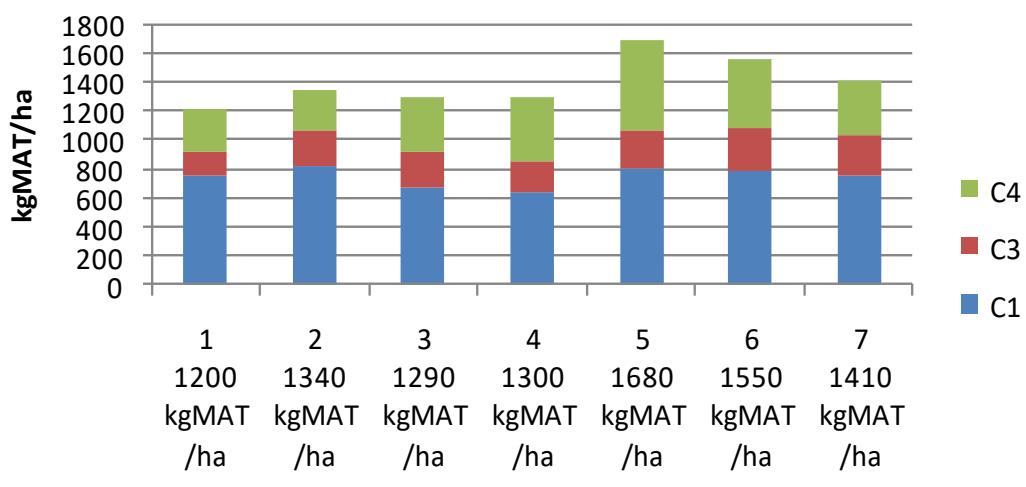
Il est important de souligner qu'il s'agit là des **rendements issus des pesées d'andain**. Ils sont forcément **supérieurs au rendement rendu ferme** puisque les pertes venant de la chaîne de récolte sont absentes. Or ces **pertes peuvent aller jusqu'à 25% de la biomasse** quand les chantiers de récolte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

## 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.**



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



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

### Objectif de l'essai

**Comparer les productivités en biomasse et en protéine 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	/



### Rappel des mélanges

Dans cet essai, 7 mélanges différents ont été testés :

Modalités	Composition des mélanges						
	Trèfle Violet (2 var)	Trèfle blanc	Trèfle hybride	Trèfle squarrosum			
1	60%	15%	15%	10%			
2	Trèfle Violet (2 var)	RGA	Fétuque des prés	Trèfle blanc (2 var)	Trèfle hybride	Fléole	
	35%	35%	15%	8%	5%	5%	
3	Fétuque élevé	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%					

### Pratiques générales

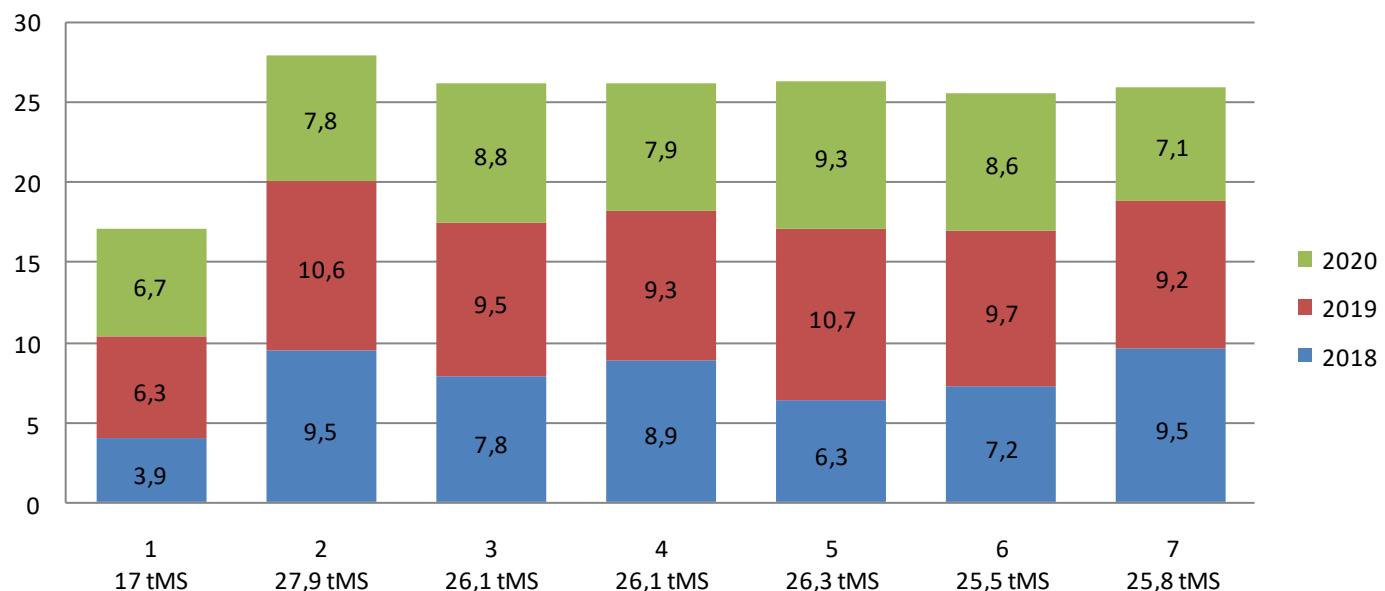
- 3 à 4 coupes plus un cycle de pâturage en fin d'été / début d'hiver
- Apport de lisier au printemps

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

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

## Résultats techniques

### Production de biomasse



**Rendement de la prairie (T MS/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 squarrosum 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.

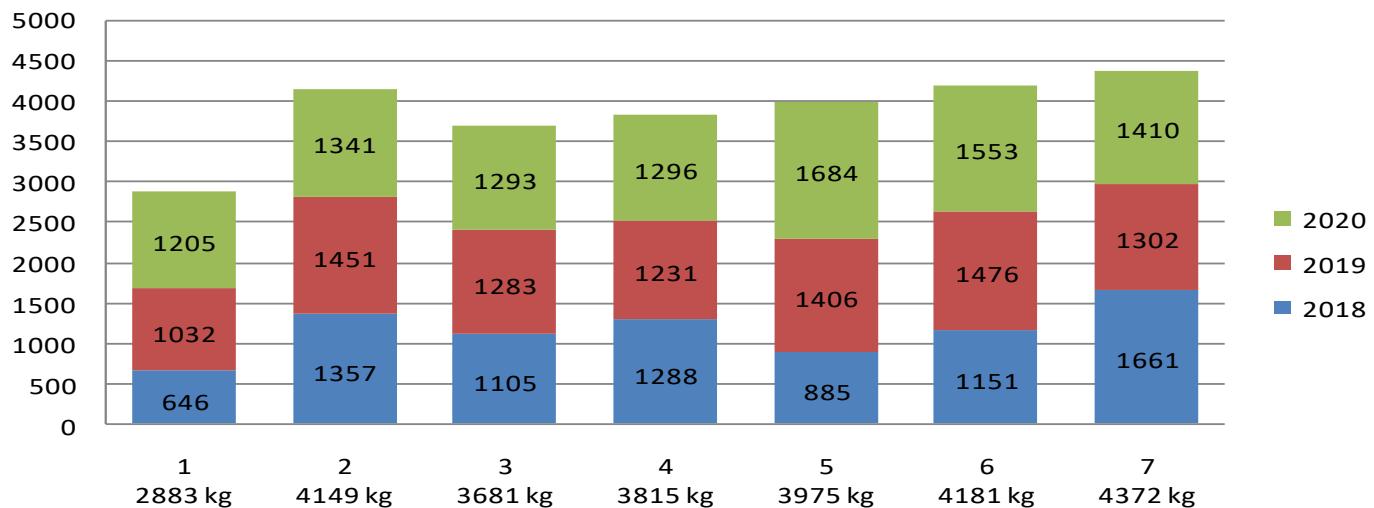
Surprenant, c'est la **modalité 2 qui donne le plus de rendement**, alors qu'elle a souvent eu un aspect visuel de gazon relativement ras mais dense.

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.**



**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 protéine 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 années, 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 retour 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

## 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**

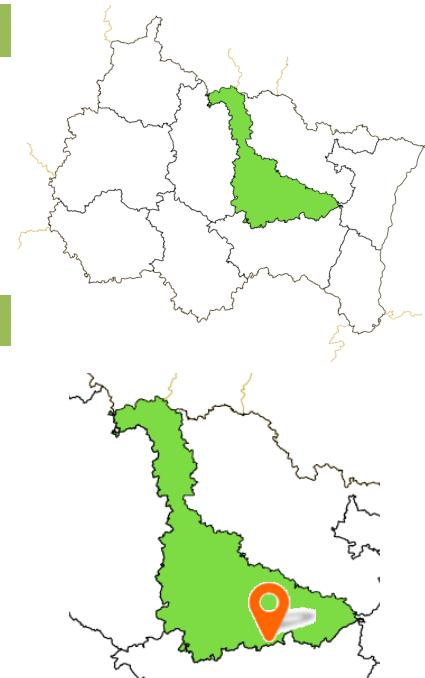
# Prairie temporaire

## Objectifs de l'essai

- Comparer 4 types de mélanges multi-espèces pour **conseiller les agriculteurs sur le choix des mélanges d'espèces** adaptés aux objectifs de production et au contexte pédoclimatique.
- Suivre l'évolution sur 3-4 ans** de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.
- Etablir le bilan technico-économique** de chaque type de mélange.

## Caractéristiques de l'essai

Commune	Villacourt (54)
Agriculteur	EARL des Ensanges
Type de sol	Argilo-calcaire profond sain
Type de prairie	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 (semis au printemps sous couverts d'une OP) et M2 (semis en août) représentent notre référence conforme aux conseils que nous apporterions aux agriculteurs. **Nous avons voulu, en comparaison, tester un mélange plus complexe (M3) plutôt développé dans le Sud de la France ainsi qu'un mélange avec une diversité de Ray Gras (M4).**

## Retour sur les 3 années de l'essai

Mélange 1 - M1	Mélange 2 - M2	Mélange 3 - M3	Mélange 4 - M4
Ray-Gras Hybride (type italien)	50%	Ray-Gras Hybride (type italien)	49%
Trèfle violet	37%	Trèfle violet	35%
Trèfle Incarnat	8%	Trèfle Incarnat	16%
Trèfle blanc	5%		
		Trèfle Perse	10%
		Dactyle	8%
		Trèfle blanc	5%
		Trèfle Résupinatum	5%
		Lotier	5%

**L'implantation :** M1 avait été implanté mi-avril **sous couvert d'une orge de printemps** en semis direct. Cette technique avait permis une première **récolte en septembre 2017 de 1,268 tonnes de MS/ha** sous forme d'enrubannage. Une technique qui a permis d'avoir implanté correctement la PT en dehors de la forte sécheresse de printemps de 2017. Les autres modalités M2, M3 et M4 ont été implantées fin août 2017 en semis classique. Elles ont pu bénéficier de pluies régulières après le semis permettant une **belle implantation**.

**Photos de M1 en août 2017, après moisson de l'orge de printemps.**



**En 2018**, la fauche précoce adaptée à ces types de mélanges avaient permis de réaliser 3 belles premières coupes faites de fin avril à début juillet, avant l'installation du sec en été et persistant jusqu'en novembre.

**La meilleure modalité (M2) avait fait plus de 10 t de MS/ha.** Vient ensuite M4 avec près de 8,5 t de MS/ha suivie de M1 et M3 à près de 7,3 t de MS/ha. Notez que M1 avait une production de MAT équivalente à M4 malgré sa plus faible productivité. M2 qui a fait la différence sur les 2ème et 3ème coupes probablement grâce à la présence du trèfle incarnat.

M3 a décroché dès 2018 par rapport aux 3 autres modalités en productivité, notamment sur la 3ème coupe de début juillet. Malgré la présence de différents trèfles et du dactyle, la poussée en températures très chaudes et en absence de pluviométrie n'a pas permis une meilleure biomasse contrairement à ce que l'on aurait pu espérer de ce type de mélange méditerranéen sur la coupe du mois d'août.

**En 2019, la quasi-totalité de la production de l'année s'est une nouvelle fois réalisée sur le printemps.** Cela montre encore cette année là tout l'intérêt de la fauche précoce. La 3ème coupe début août avait été faite sans grande productivité, plus pour du nettoyage car le trèfle était en fleurs. Le climat clément de l'automne a permis de réaliser une belle 4ème coupe. Les écarts observés sur la productivité en 2018 restent d'actualité. Comme le montrent les photos ci-dessous, les vides persistent. La multiplicité des espèces et notamment des différentes légumineuses du mélange M3 n'ont pas permis d'avoir une meilleure biomasse. Elles n'ont pas trouvé leur place (espèces méditerranéennes non adaptées chez nous ?!) **C'est bien avoir les espèces adaptées et productives qui est important dans les résultats et non le nombre d'espèces présentes dans le mélange !**

#### Attention à la localisation des parcelles :



La parcelle était à proximité d'une parcelle de pois de printemps.

Les trèfles de la modalité M1, côté bordure, se sont retrouvés dévorés par les sitones (qui provenaient du pois).

Ce ravageur a impacté la productivité de la bordure sur une largeur d'environ 5 mètres. (non prise en compte dans les mesures de productivité de l'essai)

**La localisation des parcelles avec des légumineuses à proximité de parcelles de pois est à éviter si possible.**



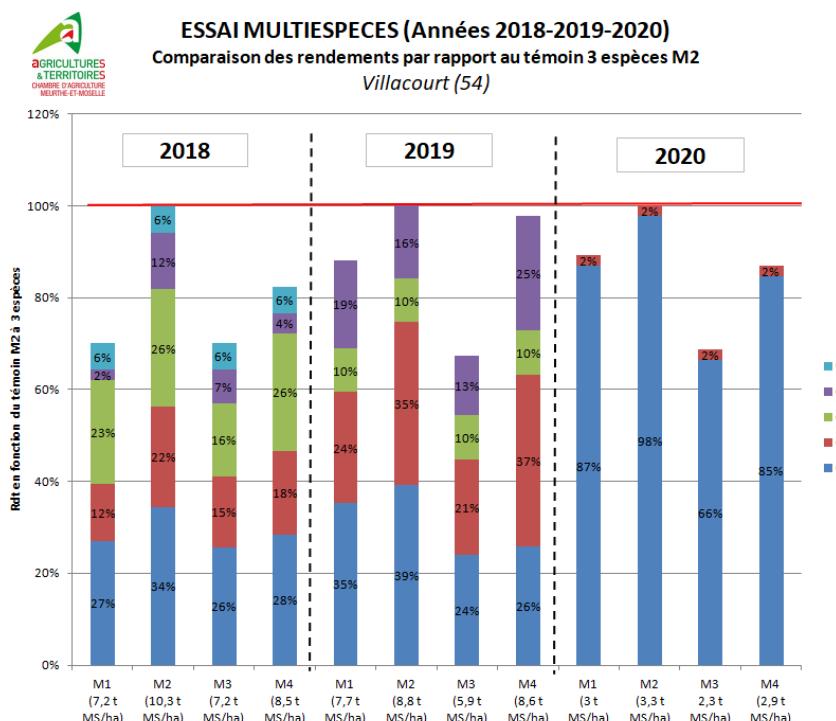
#### Expression du trèfle violet en N2 :

Les 2èmes coupes de 2019 étaient de meilleure qualité (+ de MAT) qu'en 2018. Ceci est principalement dû aux légumineuses qui étaient bien plus présentes en année 2 qu'en année 1. En effet, **le trèfle violet s'exprime toujours beaucoup en N2.**

**En 2020,** une coupe a été faite mi-mai avec des écarts et des rendements proches des 1ères coupes de 2018 (M1 > M2=M4 > M3) donc des productivités d'une jeune prairie installée. En effet le sec du printemps de 2020 a impacté les 1ères coupes d'environ 30% sur le département, l'essai n'y échappe pas. Malgré les pluies de début mai, le sec persistant n'a pas permis de reprise de végétation avant et pendant l'été. Une coupe de nettoyage a été faite début août avant destruction.

## Résultats techniques

Le graphique ci-dessous représente la **productivité de l'ensemble des coupes sur les 3 ans** par rapport à la productivité du témoin M2.



Il n'y a qu'en 1ère année où 3 coupes ont pu être faites avant l'été. Les printemps secs de 2019 et 2020 n'auront permis que 1 ou 2 coupes.

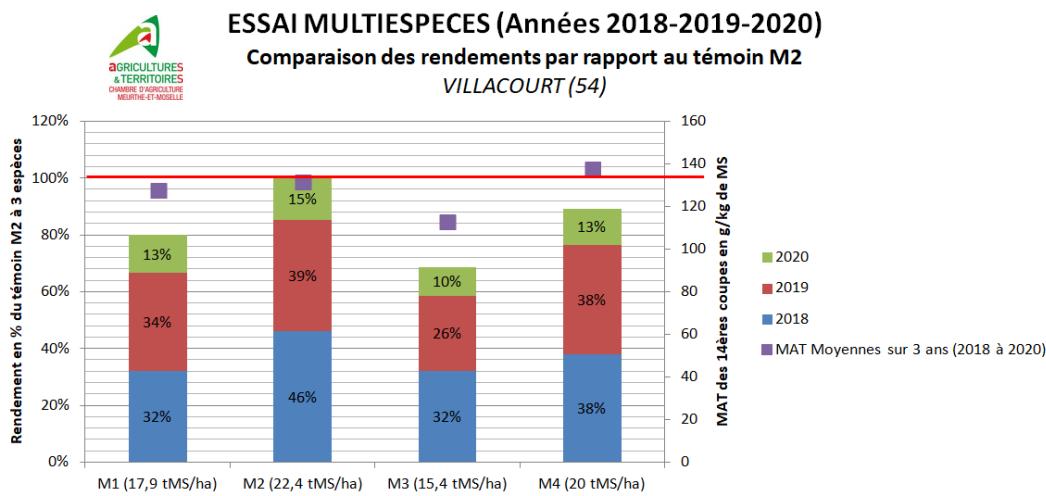
La productivité globale sur 3 ans pour ces types de mélanges est décevante ; le climat n'ayant pas permis l'expression de leur potentiel.

#### Lecture du graphique :

Chaque année, le témoin M2 est la base 100. La comparaison se fait pour chaque coupe par rapport à la productivité annuelle du témoin.

Ex : en 2019, la 1ère coupe de M3 a fait 24% de la production annuelle de M2 témoin de 2019.

Le graphique ci-dessous représente la **productivité par année de chaque mélange ainsi que les valeurs en MAT des 1ères coupes**.



M2 a été le mélange le plus productif sur les 3 ans avec 22 t de MS/ha suivi de M4 à 20 t de MS/ha. M1 décroche un peu en productivité globale sur les 3 ans avec 18 t de MS/ha mais était de très bonne qualité comme M2 et M4 avec entre 130 et 140 g/kg de MAT.

M3 décroche en productivité avec 15,5 t de MS/ha seulement et un cran en dessous en qualité de 1ère coupe.

Valeurs alimentaires moyennes des 1ères coupes VILLACOURT (54)					
MAT Moyennes sur 3 ans (2018 à 2020)	M1	M2	M3	M4	Enrubannage de PN
MAT	128	132	113	138	130
UFL	0,89	0,88	0,87	0,9	0,82
PDIN	81	84	72	88	86
PDIE	78	77	75	80	83

## Détails de la valeur alimentaire des 1ères coupes, année par année :

Valeurs alimentaires 1ères coupes												
	M1			M2			M3			M4		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
% légumineuses	59	50	40	30	50	40	37	50	40	31	50	40
MAT	156	132	97	153	157	85	113	127	100	127	174	114
UFL	0,93	0,95	0,8	0,89	0,94	0,8	0,88	0,94	0,8	0,91	0,98	0,82
PDIN	98,1	84	62	97,7	99	54	73,1	81	63	82	110	72
PDIE	79,3	77	77	77,6	80	74	70,8	76	78	74,5	85	82

Si l'on compare les valeurs alimentaires des 1ères coupes par rapport à des valeurs moyennes d'enrubannage de prairies naturelles, la valeur en MAT est proche (un cran en dessous pour M3) et la valeur en UFL supérieure, proche de 0,9 UFL pour les 4 mélanges. Les valeurs en PDIN et PDIE sont proches également. A noter que les valeurs du mélange M3 sont les plus basses sous la référence PN.

Si l'on regarde de détail année par année, on observe une certaine hétérogénéité interannuelle. 2020 était une année où les valeurs étaient nettement moins bonnes de manière générale.

En effet, en 2020, la 1ère coupe a été faite mi-mai contre fin avril les 2 premières années. De plus, c'était une année où les stades des graminées étaient précoce d'où la moins bonne valeur alimentaire.

Cela montre **l'importance de tenir compte de la variabilité de valeurs d'un fourrage dans une ration car d'une année sur l'autre, cette dernière doit s'adapter.**

## Approche économique

Les mélanges M1—M2 et M4 coûtent dans les 6 €/kilo soit 180 €/ha\*.

Les mélanges plus complexes type M3 coûtent eux généralement un peu plus cher, dans les 210-250 €/ha\*. (\* à voir avec les fournisseurs de semences)

**Plus il va y avoir d'espèces, plus le mélange est généralement cher au kilo. Sachant que pour certaines gammes de mélanges complexes, le semencier conseille de semer à plus de 30 kg/ha, ce qui impacte le prix.**

**Rappelons les recommandations du GNIS :**

=> Ne pas dépasser 6 espèces et 8 variétés

=> Semer à une dose totale maximale de 30 kg/ha

L'écart de prix sera dilué sur les 3 années d'implantation et ne sera pas significatif à l'échelle du système.

**Points à retenir :** Ce qui est important à retenir c'est d'**implanter des espèces adaptées au contexte pédoclimatique de la parcelle**, de réaliser **des coupes au stade début épiaison tôt dès le printemps** pour bénéficier de repousses avant l'été car **l'essentiel de la productivité se fait sur le printemps** comme le confirment ces dernières années et c'est la **récolte au bon stade qui garantira la qualité de fourrage**. Veuillez également à la **localisation des parcelles (Pois ≠ légumineuses !)**.

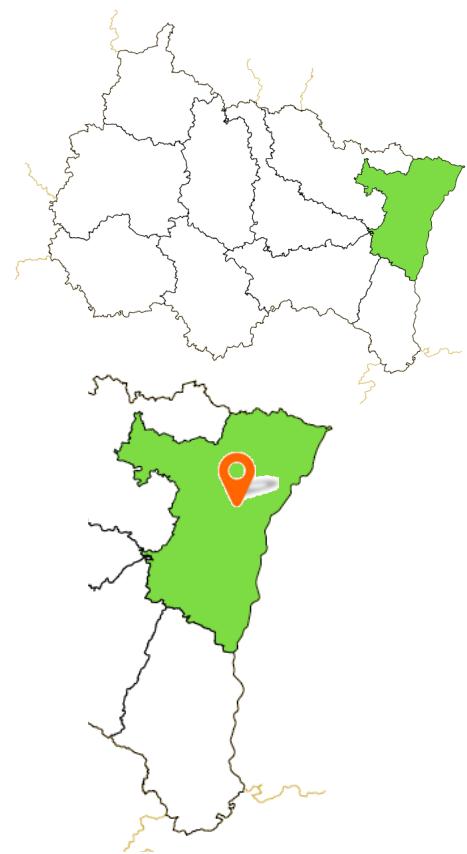
# Les méteils



## Méteils fourragers : vitrine récolte précoce – Mittelhausen (67)

### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement agronomique, le potentiel et les valeurs alimentaires de différents mélanges de céréales et protéagineux à destination de l'ensilage. Les performances sont analysées sur le plan de la productivité et de la qualité.



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Mittelhausen (67)
Agriculteur	EARL Goehry
Type de sol	Limons-loess profond
Précédent cultural	Mais grain
Travail du sol	Labour puis semis combiné HR + semoir
Date de semis	30 octobre 2019
Densité de semis	Selon mélange
Fertilisation	50 N sur la moitié de chaque parcelle le 17/03/20
Fongicide	Néant
Irrigation	Non
Date de récolte	6 mai 2020
Dispositif	Démonstration en bandes

### Résultats

- Le semis a été réalisé dans de bonnes conditions.
- Chaque bande a été divisée dans la longueur : 3 m sans azote et 3 m avec azote minéral.
- Aucun apport de fertilisant organique n'a été réalisé sur la parcelle depuis la récolte du précédent.
- La récolte a été réalisée à la motofaucheuse, un échantillon a été prélevé en vert pour analyse MS et des valeurs alimentaires.
- Stades à la récolte : épeautre = sortie dernière feuille, avoine = dernière feuille pointante, triticale = début épiaison et seigle = pleine épiaison. Protéagineux : début floraison.



## Tableau 1 : détail des résultats

Modalité 50 N	rdt t MS/ha	% MS	MM %	MAT %	CB %	DCS %	Amido n %	NDF %	ADF %	ADL %	S sol %	dmVO %	UFL	UFV	PDIN g	PDIE g	PDIA g	UEL	UEB	% céréal es	UFL /ha	MAT /ha	kg MAT /ha
triticale + pois fourrager	6,9	21,6	7,5	13,8	24,4	60,9	0	50,4	25,1	2,8	17,7	64,9	0,78	0,69	83	62	17	1,19	1,32	79	5383	952	
épeautre + triticale + pois fourrager + vesse veline	6,4	22,7	8,4	20,4	22,3	64,7	2,3	47,4	23,6	2,5	12,4	65,5	0,8	0,71	118	67	23	1,13	1,19	84	5159	1315	
avoine + féverole + pois fourrager + vesse	5,8	18,1	10,1	22,2	19,4	71,2	2,4	39,2	17,6	2,4	12,2	69,6	0,86	0,78	124	67	22	1,09	1,13	47	4953	1279	
green spirit hivernal (BARENBRUG)	6,2	17,9	8,2	20,5	22,8	62,3	1,8	49,2	24,3	2,5	10	62,5	0,75	0,66	115	62	20	1,13	1,2	69	4674	1278	
M-PROTEIQUE (JOUFFRAY-DRILLAUD)	7,1	16,5	9,8	20,2	22,2	66,9	4,9	47	23,6	2,2	11,1	66,1	0,79	0,71	112	63	20	1,12	1,19	60	5618	1436	
JD 19 MEL 05 (JOUFFRAY-DRILLAUD)	6,0	19,1	9,4	16,6	25,9	59,5	1,9	50,8	26,9	3,4	12,1	62,2	0,73	0,63	96	60	18	1,17	1,28	79	4407	1002	
GOVERTSP (SEM PARTNERS)	8,1	25,5	6,8	12,3	30,6	49,3	0	60,2	32,3	4,3	9,5	57,5	0,66	0,56	78	57	17	1,22	1,4	93	5319	991	
PROTEMIX (Schweizer)	7,7	19,2	8,4	18,2	22,3	63,5	2	49,2	24,9	2,6	12,9	64,8	0,78	0,69	104	63	19	1,15	1,24	78	6026	1406	
RGT Stox météil céréales	6,5	16,6	8,5	20,6	21,9	64,3	3,9	48,9	23,8	2,1	10,9	63,8	0,77	0,68	115	62	20	1,12	1,19	64	5028	1345	
<b>moyenne</b>	<b>6,8</b>	<b>19,7</b>	<b>8,6</b>	<b>18,3</b>	<b>23,5</b>	<b>62,5</b>	<b>2,1</b>	<b>49,1</b>	<b>24,7</b>	<b>2,8</b>	<b>12,1</b>	<b>64,1</b>	<b>0,77</b>	<b>0,68</b>	<b>105,0</b>	<b>62,6</b>	<b>19,6</b>	<b>1,15</b>	<b>1,24</b>	<b>72,6</b>	<b>5174</b>	<b>1223</b>	
<i>mini</i>	<b>5,8</b>	<b>16,5</b>	<b>6,8</b>	<b>12,3</b>	<b>19,4</b>	<b>49,3</b>	<b>0,0</b>	<b>39,2</b>	<b>17,6</b>	<b>2,1</b>	<b>9,5</b>	<b>57,5</b>	<b>0,66</b>	<b>0,56</b>	<b>78,0</b>	<b>57,0</b>	<b>17,0</b>	<b>1,09</b>	<b>1,13</b>	<b>47,0</b>	<b>4407</b>	<b>952</b>	
<i>max</i>	<b>8,1</b>	<b>25,5</b>	<b>10,1</b>	<b>22,2</b>	<b>30,6</b>	<b>71,2</b>	<b>4,9</b>	<b>60,2</b>	<b>32,3</b>	<b>4,3</b>	<b>17,7</b>	<b>69,6</b>	<b>0,86</b>	<b>0,78</b>	<b>124,0</b>	<b>67,0</b>	<b>23,0</b>	<b>1,22</b>	<b>1,40</b>	<b>93,0</b>	<b>6026</b>	<b>1436</b>	
Modalité 0 N	rdt t MS/ha	% MS	MM %	MAT %	CB %	DCS %	Amido n %	NDF %	ADF %	ADL %	S sol %	dmVO %	UFL	UFV	PDIN g	PDIE g	PDIA g	UEL	UEB	% céréal es	UFL /ha	MAT /ha	kg MAT /ha
triticale + pois fourrager	7,5	21,2	9,3	14,9	23,7	66,2	0	45,4	22,8	2,8	18,9	68,5	0,83	0,75	89	65	18	1,18	1,29	85	6220	1117	
épeautre + triticale + pois fourrager + vesse veline	4,9	22,7	9,4	18,5	21,6	70,4	1,5	43	21,4	3	15,1	70,8	0,87	0,8	108	69	21	1,13	1,2	80	4270	908	
avoine + féverole + pois fourrager + vesse	6,1	18,2	11	20,9	19,8	75,5	1,8	40,3	18,6	2,1	13,9	73,5	0,91	0,84	117	68	21	1,1	1,13	41	5522	1268	
green spirit hivernal (BARENBRUG)	8,0	22	7,4	18,9	24	59,5	0,9	50,9	25,7	2,6	11	61,5	0,74	0,64	109	61	21	1,14	1,22	64	5947	1519	
M-PROTEIQUE (JOUFFRAY-DRILLAUD)	6,9	17,5	11,3	19,6	21,1	72,7	1,8	41,7	21,8	2,6	12,4	71,4	0,86	0,79	110	66	20	1,12	1,18	59	5939	1354	
JD 19 MEL 05 (JOUFFRAY-DRILLAUD)	6,4	18,8	9,5	20,1	23,8	63,5	3,2	46,7	24,5	3,5	10,9	64,1	0,76	0,67	114	63	21	1,13	1,21	80	4834	1278	
GOVERTSP (SEM PARTNERS)	8,2	25	8,2	13,5	27,3	56,8	1	53,8	28,6	4,1	11,7	62,1	0,73	0,64	84	60	18	1,2	1,34	87	5979	1106	
PROTEMIX (Schweizer)	7,2	20,7	6,6	13	24,4	6,2	0	51,6	24,7	2,3	18,8	66,1	0,8	0,72	79	63	16	1,2	1,35	88	5763	937	
RGT Stox météil céréales	6,1	18,1	9,3	20,3	21,4	66,8	2,9	46,1	22,7	2,1	12,3	66,4	0,81	0,72	114	64	20	1,12	1,18	64	2910	1231	
<b>moyenne</b>	<b>6,8</b>	<b>20,5</b>	<b>9,1</b>	<b>17,7</b>	<b>23,0</b>	<b>59,7</b>	<b>1,5</b>	<b>46,6</b>	<b>23,4</b>	<b>2,8</b>	<b>13,9</b>	<b>67,2</b>	<b>0,81</b>	<b>0,73</b>	<b>102,7</b>	<b>64,3</b>	<b>19,6</b>	<b>1,15</b>	<b>1,23</b>	<b>72,0</b>	<b>5487</b>	<b>1191</b>	
<i>mini</i>	<b>4,9</b>	<b>17,5</b>	<b>6,6</b>	<b>13,0</b>	<b>19,8</b>	<b>6,2</b>	<b>0,0</b>	<b>40,3</b>	<b>18,6</b>	<b>2,1</b>	<b>10,9</b>	<b>61,5</b>	<b>0,73</b>	<b>0,64</b>	<b>79,0</b>	<b>60,0</b>	<b>16,0</b>	<b>1,10</b>	<b>1,13</b>	<b>41,0</b>	<b>4270</b>	<b>908</b>	
<i>max</i>	<b>8,2</b>	<b>25,0</b>	<b>11,3</b>	<b>20,9</b>	<b>27,3</b>	<b>75,5</b>	<b>3,2</b>	<b>53,8</b>	<b>28,6</b>	<b>4,1</b>	<b>18,9</b>	<b>73,5</b>	<b>0,91</b>	<b>0,84</b>	<b>117,0</b>	<b>69,0</b>	<b>21,0</b>	<b>1,20</b>	<b>1,35</b>	<b>88,0</b>	<b>6220</b>	<b>1519</b>	

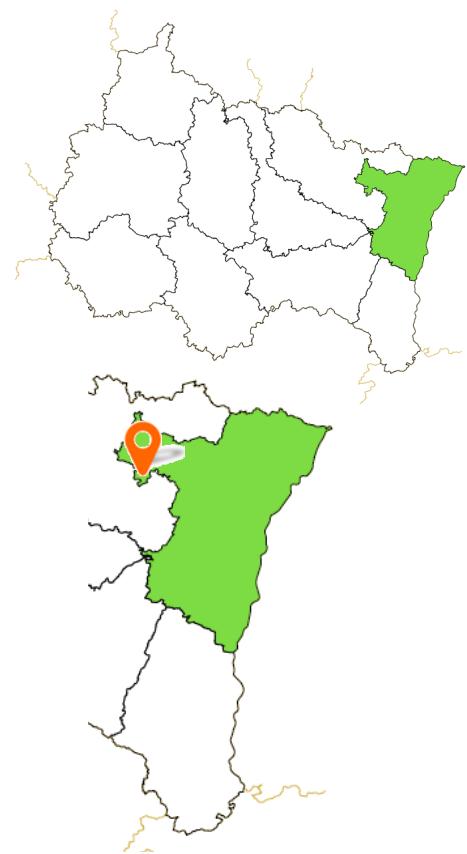
## Commentaires

- Très bonnes conditions de développement des couverts.
- Des rendements globalement assez élevés, malgré les conditions météo plutôt défavorables du début de printemps (6 semaines sans pluie).
- En moyenne, peu d'effet de l'apport d'azote sur les rendements.
- Des MAT plutôt élevées, et de bonnes valeurs UFL.
- Dominance des céréales dans la plupart des mélanges, sauf le mélange avec féveroles.

### Méteils fourragers : vitrine récolte précoce – Hirschland (67)

#### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement agronomique, le potentiel et les valeurs alimentaires de différents mélanges de céréales et protéagineux à destination de l'ensilage. Les performances sont analysées sur le plan de la productivité et de la qualité.



#### Caractéristiques de l'essai

Commune	Hirschland (67)
Agriculteur	GAEC Schlavary
Type de sol	Argilo-calcaire caillouteux superficiel
Précédent cultural	Moha + trèfle
Travail du sol	Labour
Date de semis	24 octobre 2019
Densité de semis	Selon mélange
Fertilisation	50 N sur la moitié de chaque parcelle le 17/03/20
Fongicide	Néant
Irrigation	Non
Date de récolte	18 mai 2020
Dispositif	Démonstration en bandes

#### Résultats

- Le semis a été réalisé dans de bonnes conditions.
- Chaque bande a été divisée dans la longueur : 3 m sans azote et 3 m avec azote minéral.
- Aucun apport de fertilisant organique n'a été réalisé sur la parcelle depuis la récolte du précédent.
- L'essai a été impacté par la longue période sans précipitations de la mi-mars à fin avril : le tallage des céréales a fortement été limité, l'efficience de l'azote a été freinée, pénalisant les rendements des méteils.
- La récolte a été réalisée à la motofaucheuse, un échantillon a été prélevé en vert pour analyse des valeurs alimentaires.
- Stades à la récolte : épeautre = gonflement, avoine = début épiaison, triticale = épiaison et seigle = début floraison.



**Tableau 1 : détail des résultats**

Modalités 50 N	Résultats										Résultats												
	Rdt t MS/ha	% MS	MM %	MAT %	CB %	DCS %	Amido n %	NDF %	ADF %	ADL %	S sol %	dMO %	UFL	UFV	PDIN g	PDIE g	PDIA g	UEL	UEB	% céréales	UFL /ha	kg MAT/ha	
triticale + pois fourrager	4,0	27,2	6,4	12,7	25,6	57,4	0	49,5	27,2	3,4	19	62,8	0,75	0,66	80	61	18	1,09	1,15	70	3032	513	
épeautre + triticale + pois fourrager + vesse velue	4,2	25,6	8,6	15,5	21,7	69,2	0	40,5	20,6	2,8	22,3	70,6	0,87	0,8	94	68	20	1,16	1,26	82	3588	657	
avoine + féverole + pois fourrager + vesse	4,0	24,2	9,5	16,1	18,3	74,5	4,3	36,4	17,1	2,3	20	74,2	0,92	0,87	96	68	20	1,14	1,21	47	3711	649	
green spirit hivernal (BARENBRUG)	3,9	28,6	8,5	14,2	23,5	64,4	0,2	43,9	24,5	3,4	17	67,3	0,81	0,73	89	65	20	1,07	1,11	74	3124	548	
M-PROTEIQUE (JOUFFRAY-DRILLAUD)	3,2	26,1	8,3	13,5	20,3	72,4	1,5	39,3	19,3	2,3	23,4	73,2	0,91	0,85	84	67	19	1,06	1,09	53	2880	427	
JD 19 MEL 05 (JOUFFRAY-DRILLAUD)	4,5	26,1	8,3	13	25,8	61,2	1,9	48,4	26,5	3,7	15,3	65,5	0,78	0,7	82	63	18	1,09	1,14	83	3514	586	
GEOVERT SP (SEM PARTNERS)	5,4	32,1	7,8	12	25,5	59,4	0,3	47,9	26,6	3,8	18,5	64,6	0,77	0,68	80	63	20	1,09	1,16	85	4155	647	
PROTEMIX (Schweizer)	5,7	29	8,8	11,7	21,1	70,8	1,9	39,1	20,7	2,9	25,3	72,6	0,89	0,83	77	67	18	1,08	1,13	76	5077	667	
triticale + Clarimix (VC, PF, vesse Narbonne) = mélange agricole	5,2	28	8,2	12,4	19,7	72,2	5,5	36,5	18,6	2,8	21,4	73,5	0,92	0,86	79	69	18	1,08	1,13	81	4814	649	
<b>moyenne</b>	<b>4,5</b>	<b>27,4</b>	<b>8,3</b>	<b>13,5</b>	<b>22,4</b>	<b>66,8</b>	<b>1,7</b>	<b>42,4</b>	<b>22,3</b>	<b>3,0</b>	<b>20,2</b>	<b>69,4</b>	<b>0,85</b>	<b>0,78</b>	<b>84,6</b>	<b>65,7</b>	<b>19,0</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>72,3</b>	<b>3777</b>	<b>594</b>	
mini	3,2	24,2	6,4	11,7	18,3	57,4	0,0	36,4	17,1	2,3	15,3	62,8	0,75	0,66	77,0	61,0	18,0	1,06	1,09	47	2880	427	
maxi	5,7	32,1	9,5	16,1	25,8	74,5	5,5	49,5	27,2	3,8	25,3	74,2	0,92	0,87	96,0	69,0	20,0	1,16	1,26	85	5077	667	
Modalités 0 N		Rdt t MS/ha	% MS	MM %	MAT %	CB %	DCS %	Amido n %	NDF %	ADF %	ADL %	S sol %	dMO %	UFL %	UFV	PDIN g	PDIE g	PDIA g	UEL	UEB	% céréales	UFL /ha	kg MAT/ha
triticale + pois fourrager	3,9	27,7	7,4	10,3	24,9	57,9	0	46,8	26,1	3,6	23,8	64,2	0,76	0,68	68	58	16	1,1	1,18	60	2950	400	
épeautre + triticale + pois fourrager + vesse velue	3,2	23,7	8,9	15,4	20,9	69,7	1,3	37,4	20,8	3,3	23,8	70,6	0,87	0,8	92	65	19	1,15	1,23	41	2787	493	
avoine + féverole + pois fourrager + vesse	4,3	23,4	9,5	17,7	18,6	74,8	2,5	36,5	17,6	2,1	18	74	0,92	0,86	103	68	21	1,12	1,17	29	3931	756	
green spirit hivernal (BARENBRUG)	5,1	28,6	7,9	12	26	60,5	0	46,3	25,8	3,5	19,7	65,2	0,78	0,69	78	61	18	1,09	1,15	65	3967	610	
M-PROTEIQUE (JOUFFRAY-DRILLAUD)	2,5	27,6	7,9	11,3	19,9	71,1	1,9	37,1	18,7	2,5	27,4	72,7	0,9	0,84	73	66	17	1,08	1,13	47	2216	278	
JD 19 MEL 05 (JOUFFRAY-DRILLAUD)	3,2	28,5	8	11,4	24,8	63,4	1,7	45	24,2	3,6	21,1	67,6	0,81	0,74	75	64	18	1,1	1,16	80	2562	361	
GEOVERT SP (SEM PARTNERS)	4,4	31,1	7,1	9,3	24,6	62,1	2,6	46,2	25,4	3,7	20,7	67	0,81	0,73	64	58	16	1,09	1,15	81	3531	405	
PROTEMIX (Schweizer)	4,3	27,9	9,2	10	20,7	71,8	1,2	36,2	20,4	3,1	31,1	73,7	0,9	0,84	67	66	16	1,1	1,16	80	3866	430	
triticale + Clarimix (VC, PF, vesse Narbonne) = mélange agricole	3,0	29,3	8,6	10,4	19,9	72,7	5,2	34,7	18,5	3	26,2	74,1	0,92	0,86	70	67	17	1,09	1,15	67	2749	311	
<b>moyenne</b>	<b>3,7</b>	<b>27,5</b>	<b>8,3</b>	<b>12,0</b>	<b>22,3</b>	<b>67,1</b>	<b>1,8</b>	<b>40,7</b>	<b>21,9</b>	<b>3,2</b>	<b>23,5</b>	<b>69,9</b>	<b>0,85</b>	<b>0,78</b>	<b>76,7</b>	<b>63,7</b>	<b>17,6</b>	<b>1,10</b>	<b>1,16</b>	<b>61,1</b>	<b>3173</b>	<b>449</b>	
mini	2,5	23,4	7,1	9,3	18,6	57,9	0,0	34,7	17,6	2,1	18,0	64,2	0,76	0,68	64,0	58,0	16,0	1,08	1,13	29	2216	278	
maxi	5,1	31,1	9,5	17,7	26,0	74,8	5,2	46,8	26,1	3,7	31,1	74,1	0,92	0,86	103,0	68,0	21,0	1,15	1,23	81	3967	567	

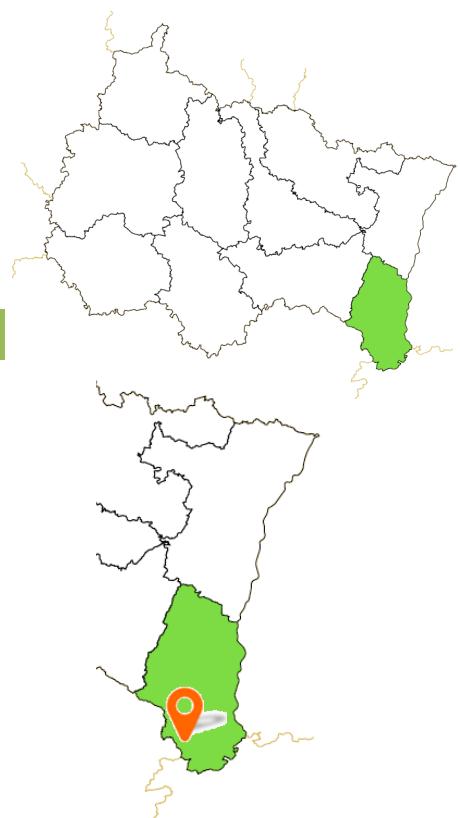
## Commentaires

- Des rendements globalement faibles, limités par les conditions météo du début de printemps.
- Un effet positif sur les rendements (en moyenne) permis par l'apport d'azote.
- Des MAT plutôt faibles, qui peuvent s'expliquer par la sécheresse et les problèmes d'absorption de l'azote.
- De bonnes valeurs UFL, sauf le seigle dont le stade était plus avancé que les autres céréales.

## Méteils fourragers : vitrine récolte précoce – Gommersdorf (68)

### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement, le rendement et la valeur alimentaire de 6 mélanges, en comparaison d'une référence triticale-pois. 2 modalités : avec et sans azote.



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Gommersdorf (68)
Agriculteur	HAENNIG Stéphane
Type de sol	Limons profonds du Sundgau
Précédent cultural	Maïs
Travail du sol	Labour
Date de semis	16 novembre 2019
Densité de semis	Variable selon modalités
Fertilisation	50 uN (mars 2020) vs 0 uN. Valorisation moyenne de l'azote
Fongicide	-
Irrigation	Non
Date de récolte	7 mai 2020
Dispositif	Microparcelles 6m x 30m (division en 2 : 50 N vs 0 N)

### Résultats

- L'apport de 50 N, mal valorisé du fait du sec en mars-avril, n'a permis en moyenne qu'un gain de 0.5 t MS/ha.
- Le mélange GEOVERT SP à 50 N se classe en tête d'essai pour les valeurs : tMS/ha et MAT/ha. Il est devancé par la référence Triticale-pois pour le critère UFL/ha, du fait de sa valeur énergétique décevante.
- L'apport de 50 N augmente le plus souvent la part de céréales dans le mélange, avec des impacts variables sur les valeurs énergétiques et azotées.
- Les niveaux de rendement sont honorables au vu des conditions de végétation : un semis à l'arrache mi-novembre, des pluies abondantes en hiver, un sec prolongé en début de printemps

Moyenne 50 + 0 N	T MS/ha	% Lég.	UFL/ha	MAT/ha kg
JD 19 MEL 05	5.7	24	4238	1069
Geovert SP	6.4	9	4194	980
GSH	4.2	1	3292	644
M-Protéique	4.7	45	3980	1103
Ep Tr PF VV	3.6	32	3101	803
Protémix	4.7	22	3790	810
Trit. + PF	5.3	22	4146	951



**Tableau 1 : Détail des résultats METEIL (modalité 50 N)**

Modalité 50 N	rdt t MS/ha	% MS	MAT %	CB %	DCS %	Amidon %	S sol %	dMO %	UFL	UEL	% légumineuses	UFL/ha	kg MAT/ha
1 JD 19 MEL 05	6,0	15,6	18,4	24,4	59,8	1,9	11,6	60,8	0,72	1,15	27	4343	1110
2 GEOVERT SP	6,7	20,9	17,9	24,4	52,5	2,3	11,1	56,6	0,67	1,17	7	4473	1195
3 GREEN SPIRIT HIVERNAL	4,5	17,8	16,1	22,7	63,1	0	19,1	65,1	0,79	1,18	1	3549	723
4 M-PROTEIQUE	5,0	14,3	22,9	20,3	72,8	3,1	10,4	69,9	0,85	1,09	45	4232	1140
5 Ep + Tr + PF + Vs velue	3,8	19,1	21,8	21,6	68,9	2,6	10,6	68,2	0,84	1,11	23	3232	839
6 PROTEMIX	4,5	15,7	18,6	21,5	67	3	14	66,7	0,81	1,14	20	3644	837
7 TRITICALE + POIS FOURRAGER	6,0	16,9	18,8	22,3	63,8	0	15,1	64,3	0,79	1,15	15	4723	1124
moyenne	5,2	17,2	19,2	22,5	64,0	1,8	13,1	64,5	0,78	1,14	19,7	4028	995
mini	3,8	14,3	16,1	20,3	52,5	0,0	10,4	56,6	0,67	1,09	1,0	3232	723
maxi	6,7	20,9	22,9	24,4	72,8	3,1	19,1	69,9	0,85	1,18	45,0	4723	1195

**Tableau 2 : Détail des résultats METEIL (modalité 0 N)**

Modalité 0 N	rdt t MS/ha	% MS	MAT %	CB %	DCS %	Amidon %	S sol %	dMO %	UFL	UEL	% légumineuses	UFL/ha	kg MAT/ha
1 JD 19 MEL 05	5,4	15,8	18,9	23,1	63,7	2,7	12,7	63,9	0,76	1,15	21	4133	1028
2 GEOVERT SP	6,1	20,8	12,5	29,6	46,9	0,3	11,4	55,6	0,64	1,23	10	3915	765
3 GREEN SPIRIT HIVERNAL	3,8	17,4	14,7	23	62,3	0	21	64,9	0,79	1,19	1	3034	565
4 M-PROTEIQUE	4,3	14,3	24,6	19	73,7	3,7	8,6	70,5	0,86	1,08	45	3727	1066
5 Ep + Tr + PF + Vs velue	3,4	20,2	22,5	20,3	71,3	3	11,9	70,2	0,87	1,09	41	2970	768
6 PROTEMIX	4,9	18,6	16,1	21,9	65,4	1,9	18,9	66,9	0,81	1,17	23	3937	783
7 TRITICALE + POIS FOURRAGER	4,6	16,8	17	22,4	63,6	1,1	16,2	64,6	0,78	1,16	29	3570	778
moyenne	4,7	17,7	18,0	22,8	63,8	1,8	14,4	65,2	0,79	1,15	24,3	3612	822
mini	3,4	14,3	12,5	19,0	46,9	0,0	8,6	55,6	0,64	1,08	1,0	2970	565
maxi	6,1	20,8	24,6	29,6	73,7	3,7	21,0	70,5	0,87	1,23	45,0	4133	1066

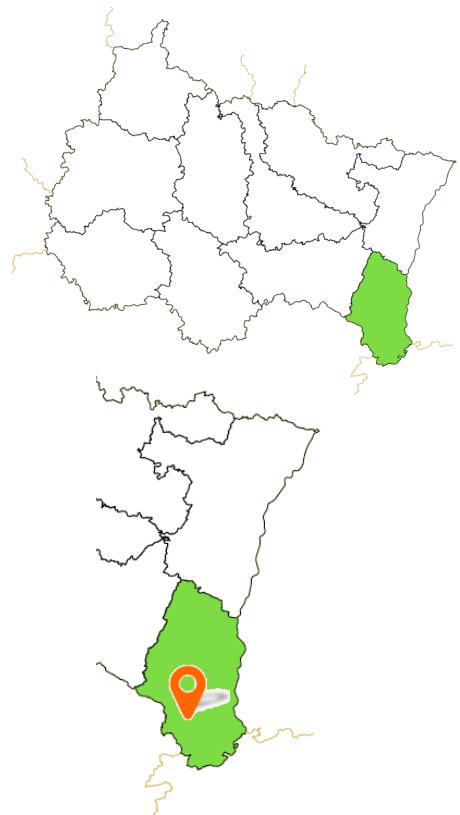
### Commentaires

- Pas d'apport d'azote organique.
- Semis au combiné après labour. Roulage impossible : portance insuffisante.
- Les mauvais résultats UFL du mélange GEOVERT SP s'expliquent par le stade du seigle à la récolte : Epiaison.

## Méteil immature : vitrine + post-méteil Raedersdorf (68)

### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement, le rendement et la valeur alimentaire de 6 mélanges, en comparaison d'une référence triticale-pois. Evaluer le comportement, le rendement et la valeur alimentaire de 4 modalités post-méteil immature.



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Raedersdorf (68)
Agriculteur	JERMANN Frédéric
Type de sol	Argilo-calcaire du Jura alsacien
Précédent cultural	Maïs
Travail du sol	Labour
Date de semis	12 novembre 2019
Densité de semis	Variable selon modalités
Fertilisation	50 N (mars 2020) vs 0 N. Valorisation moyenne de l'azote
Fongicide	néant
Irrigation	néant
Date de récolte	30 juin 2020
Dispositif	Microparcelles 6m x 30m

### Résultats

- L'apport de 50 N permet en moyenne un gain de 0.8 t MS/ha, avec des variations dans les 2 sens. Il peut influencer négativement la proportion de légumineuses dans le mélange à la récolte, et donc sa valeur MAT. L'effet est très peu sensible sur la valeur UFL du fourrage.
- Le mélange BIOMASSE + à 50 N se classe en tête d'essai pour les valeurs : tMS/ha, UFL/ha, MAT/ha.
- Les modalités post-méteil ont souffert du manque de précipitation estivale. Elles ont été conduites sans apport d'azote, et sans désherbage pour le maïs.
- Les sorghos fourragers, hétérogènes, sortent en tête du classement ; moha et teff-grass produisent des biomasses comparables. Le maïs, trop demandeur ou sensible à cette conduite, est à la traîne.

Modalité 50 N	T MS/ha	% Lég.	UFL/ha	MAT/ha kg
PROCE.MIX	7.6	66	5901	1135
OH 71	7.6	48	5574	1008
Seigle fourr.	11.4	0	8324	627
Triticale-pois	10.0	75	7391	1009
Biomasse +	13.3	83	10481	1645
GSH	9.6	78	7469	1264
Rgt stox méteil cér.	9.4	83	7719	1290

Modalité	T MS/ha	UFL/ha	MAT/ha kg
Moha	2.8	2124	437
Teff-grass	3.3	2523	385
Sorgho fourrager	2.7 à 7.3	2136 à 6558	268 à 546
Maïs	1.0 à 1.4	832 à 1357	82 à 170



**Tableau 1 : Détail des résultats METEIL (moyenne des modalités 50 N et 0 N)**

ESPECE OU MELANGE	rdt t MS/ha	% MS	MAT %	CB %	DCS %	Amidon %	S sol %	dMO %	UFL	UFV	UEL	% légumineuses	UFL/ha	kg MAT/ha
1 PROCE.MIX	7,4	22,1	16,0	23,2	61,9	4,6	12,4	64,0	0,76	0,67	1,2	74,0	5619,2	1185,2
2 OH 71	9,3	23,7	13,5	23,6	59,3	9,3	11,9	63,5	0,75	0,67	1,2	65,0	7002,3	1259,4
3 SEIGLE FOURRAGER	9,9	43,6	5,1	26,6	49,9	11,7	21,4	62,3	0,74	0,65	1,2	0,0	7282,9	509,2
4 TRITICALE - POIS	9,3	27,0	11,6	24,5	60,5	8,3	15,8	65,2	0,78	0,69	1,1	73,5	7177,4	1063,2
5 BIOMASSE +	11,0	27,0	13,3	22,2	64,2	9,9	14,4	66,9	0,80	0,72	1,1	86,5	8779,4	1443,0
6 GREEN SPIRIT CEREALES	9,4	25,0	13,6	22,5	63,3	5,7	16,2	66,2	0,80	0,72	1,1	78,0	7431,1	1266,4
7 RGT STOX METEIL CEREALES	9,7	24,5	14,1	22,7	63,9	5,2	15,8	66,5	0,80	0,72	1,2	78,5	7741,2	1361,4

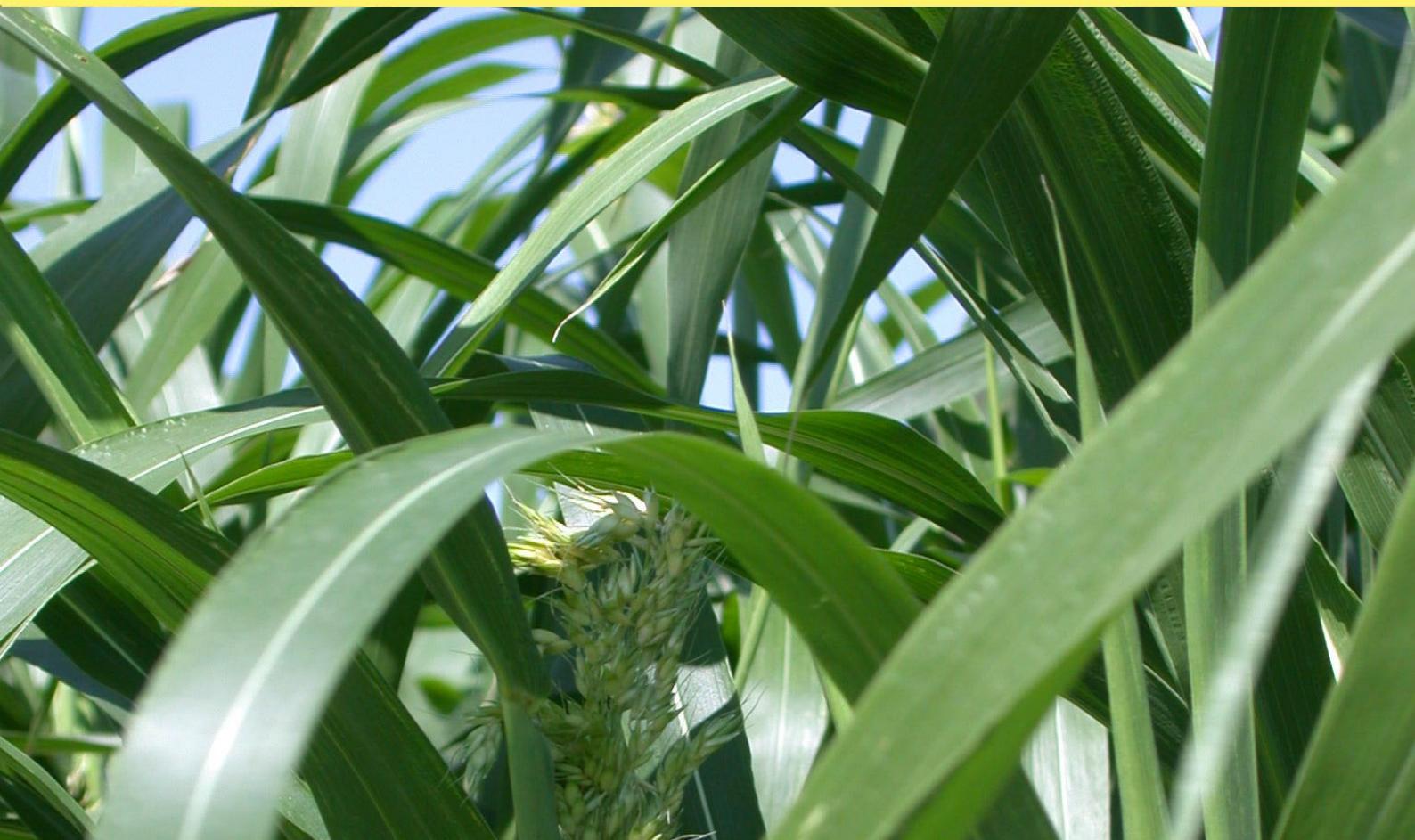
**Tableau 2 : Détail des résultats POST-METEIL**

MODALITE	T MS/HA	% MAT	% CB	% DIGESTIB.	% AMIDON	% SUCR. SOL.	% dMO	UFL	UEL	UFL/HA	kg MAT/ha
MOHA	2,81	15,0	31,8	56,0	0	1,8	65,3	0,76	1,19	2135	421,4
MOHA + POIS	2,78	16,3	31,3	56,2	0	1,2	65,1	0,76	1,18	2113	453,2
TEFF GRASS	3,32	11,6	34,2	52,7	0	3,5	62,9	0,76	1,08	2523	385,1
SORGHO F. / Honey Graze	4,00	8,2	27,0	62,7	0	14,6	67,7	0,79	1,28	3160	328,0
SORGHO F. / Jumbo Star	7,29	7,5	22,2	70,4	11,8	16,2	71,0	0,9	1,29	6558	546,5
SORGHO F. / BMR Octane	3,99	8,7	27,2	58,5	0	15,8	65,8	0,77	1,28	3072	347,1
SORGHO F. / strem	2,74	9,8	27,6	57,8	0	13,1	65,5	0,78	1,27	2136	268,4
MAÏS / Actual	1,38	10,4	28,8	64	0	18,2	71,8	0,89	1,12	1228	143,5
MAÏS / P 8888	1,72	9,9	29,8	61,5	0	13,4	70,1	0,86	1,14	1478	170,1
MAÏS / Kolossal	1,03	8	27,6	65,1	0	19,5	70,5	0,87	1,14	893	82,2

### Commentaires

- Sol hétérogène, qui explique les inversions de résultat entre les modalités 50 N et 0 N pour certaines modalités.
- Récolte échelonnée pour le post-méteil, en fonction des stades végétatifs : 16/09 pour moha et teff-grass, 30/09 pour sorgho (29% MS vs 17-19% pour les autres variétés) : explique la forte amplitude des résultats.

# Les sorghos



## Vitrine sorghos fourragers et maïs ensilage post méteils : Mittelhausen (67)

### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement agronomique, le potentiel et les valeurs alimentaires de différentes variétés et espèces de sorgho fourrager et de maïs ensilage, en 2<sup>e</sup> culture (post-méteil). Les performances sont analysées sur le plan de la productivité et de la qualité.



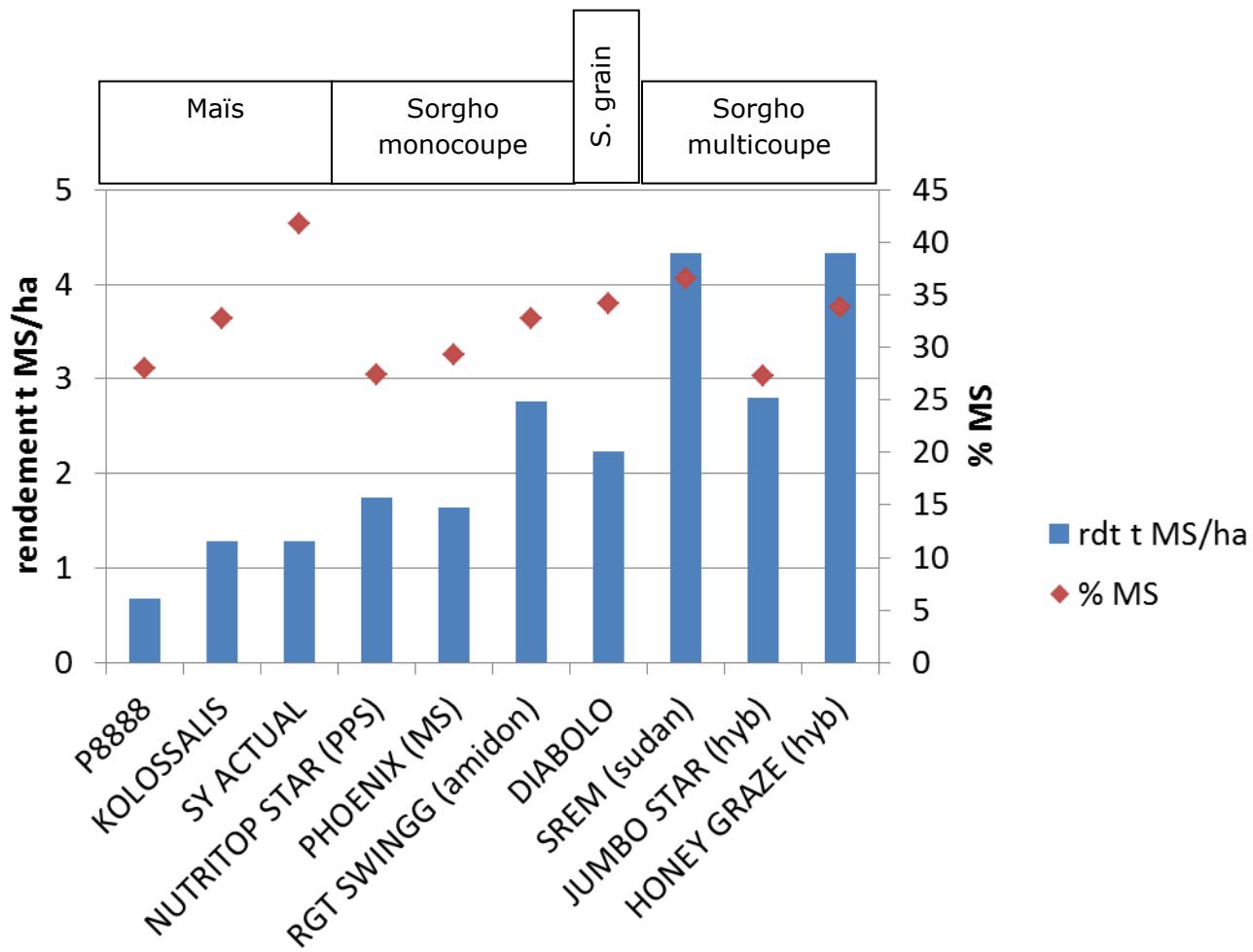
### Caractéristiques de l'essai

Commune	Mittelhausen (67)
Agriculteur	EARL GOEHRY
Type de sol	Limons-loess profond
Précédent cultural	Méteils
Travail du sol	Néant : semis direct
Date de semis	25/05/20
Densité de semis	25 kg/ha pour les sorghos multicoupe, 200 000 grains/ha pour le sorgho monocoupe, 100 000 grains/ha pour le maïs ensilage
Fertilisation	solution 39
Fongicide	Néant
Irrigation	Non
Date de récolte	21 septembre 2020
Dispositif	Démonstration en bandes de 20 m, sans répétition

### Résultats

- Le semis a été réalisé en direct (sans travail du sol) dans de bonnes conditions (lit de semences encore un peu humide) une quinzaine de jours après la récolte du méteil.
- Outils utilisés pour le semis : semoir monograine pour le maïs, le sorgho monocoupe et le sorgho grain, et combiné herse rotative + semoir à céréales pour les sorghos multicoupe. Un roulage a été réalisé post-semis sur les multicoupe.
- La levée du maïs a été très rapide (5 jours), et le sorgho a suivi assez rapidement. La qualité de la levée peut être considérée comme bonne.
- Ensuite, à partir de début juillet, l'absence de pluie ainsi qu'un horizon supérieur asséché par les méteils, ont fortement limité la croissance des plantes, qui ont commencé à souffrir et à végéter.
- Début août, les feuilles du maïs ont commencé à griller, alors que le sorgho est resté vert.
- La récolte de l'ensemble des modalités a eu lieu le 21/09, et était un compromis entre la maturité optimale du maïs et des sorghos.





## COMMENTAIRES

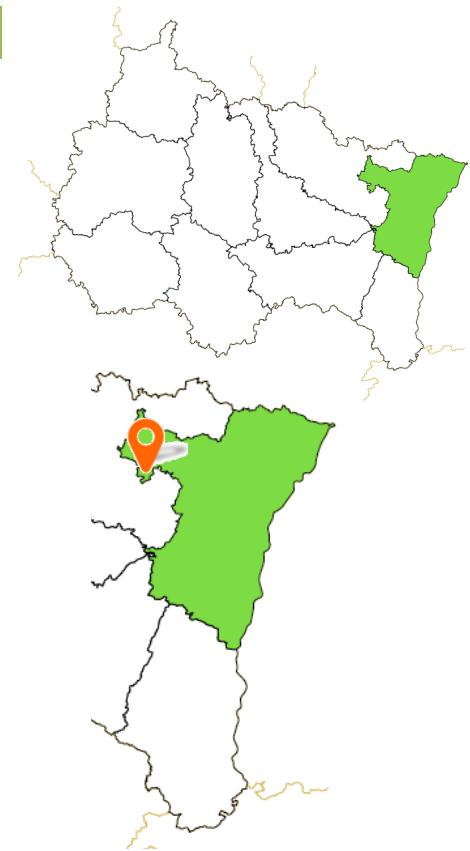
- Peuplements à la récolte très corrects pour les maïs (86000 pieds/ha en moyenne), mais trop faibles pour les sorghos monocoupe (94000 pieds/ha en moyenne, pour un semis de 200000 grains/ha).
- Stades à la récolte :
  - Maïs : 40 à 70 cm, absence de panicule et d'épis, plantes atrophiées bloquées au stade 8 -10 feuilles, entre 50 et 100% du feuillage desséché.
  - Sorgho monocoupe : 80 à 120 cm, souvent absence de tallage ou tallage très faible (maximum 2 talles/plante), 1 à 2 feuilles sèches/plante
  - Sorgho grain : 50-60 cm, 1 seule tige/pied, panicules avec grains au stade laiteux.
  - Sorgho multicoupe sudan : 1.5 à 1.9 m, en floraison (aurait dû être récolté plus tôt car stade dépassé), 1 à 2 feuilles sèches
  - Sorgho multicoupe hybride : 90 à 150 cm, panicules sorties, 1 à 2 feuilles sèches
- Les rendements sont décevants pour un semis de fin mai, mais le sorgho a démontré une fois de plus sa capacité à résister aux fortes chaleurs, car contrairement au maïs, les plantes sont restées vivantes, même si elles ont également stoppé leur croissance.



## Vitrine sorghos fourragers et maïs ensilage post méteils Hirschland (67)

### Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement agronomique, le potentiel et les valeurs alimentaires de différentes variétés et espèces de sorgho fourrager et de maïs ensilage, en 2<sup>e</sup> culture (post-méteil). Les performances sont analysées sur le plan de la productivité et de la qualité.

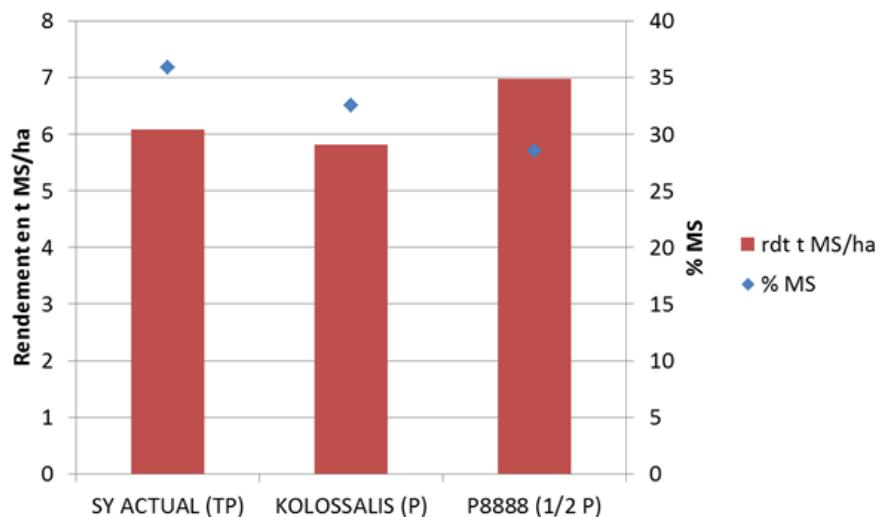
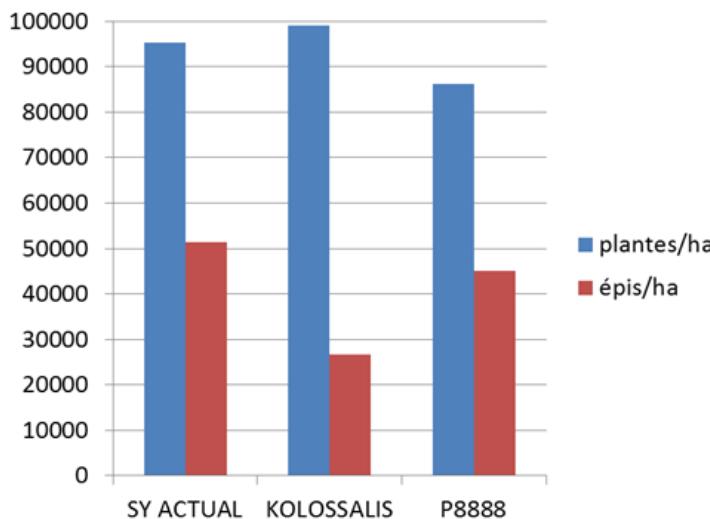


### Caractéristiques de l'essai

Commune	Hirschland (67)
Agriculteur	GAEC Schlavy
Type de sol	Argilo-calcaire caillouteux superficiel
Précédent cultural	Méteils
Travail du sol	TCS
Date de semis	26/05/20
Densité de semis	25 kg/ha pour les sorghos multicoupe, 8 kg/ha pour le sorgho monocoupe, 100 000 grains/ha pour le maïs ensilage
Fertilisation	50 m <sup>3</sup> /ha lisier avant semis + 300 kg/ha 27-12-0 avant semis
Fongicide	Néant
Irrigation	Non
Date de récolte	22 septembre 2020
Dispositif	Démonstration en bandes de 20 m, sans répétition

### Résultats

- Le semis a été réalisé dans de bonnes conditions (lit de semences encore un peu humide) une semaine après la récolte du méteil. Entre-temps, le lisier et l'engrais minéral ont été épandus et enfouis en TCS.
- Outils utilisés pour le semis : semoir monograine pour maïs et combiné herse rotative + semoir à céréales pour les sorghos. Un roulage a été réalisé post-semis.
- La levée du maïs a été très rapide (moins de 7 jours), par contre le sorgho a peiné : malgré le roulage, la météo chaude et sèche après le semis a en partie desséché le lit de semences, et a fortement freiné la levée et la croissance des sorghos.
- Fin juin, des chénopodes ont envahi la totalité de la parcelle, nécessitant un désherbage chimique réalisé le 30 juin uniquement sur maïs, car aucun produit ne permet de respecter les DAR sur sorgho multicoupe.
- La capacité d'étouffement du sorgho multicoupe n'a pas pu être démontrée cette année : il a tellement « patiné » au démarrage que les chénopodes ont pris le dessus et ont commencé à dépasser les sorghos : une coupe de « nettoyage » a donc été décidée après le 14 juillet.
- La canicule qui a suivi cette coupe de nettoyage a fortement freiné la reprise des sorghos, qui ont végété, et se sont finalement très peu développés, entraînant l'abandon de la vitrine sorghos.
- Les maïs ont néanmoins pu être récoltés manuellement le 22/09/20.



## COMMENTAIRES

- Peuplements à la récolte très corrects, traduisant une bonne levée.
- Par contre, le nombre d'épis/ha et le nombre de grains/épi a été fortement impacté par les conditions météo estivales.
- Les maïs ont également souffert en été, se traduisant par un gabarit limité, et une reproduction altérée.
- Des rendements globalement faibles.
- Récolte au stade « grain pâteux mou » le 22/09 (récolte manuelle). D'importants dégâts de sangliers n'ont cependant pas permis de réaliser de répétitions lors de la récolte.

# Les maïs



## Objectifs de l'essai

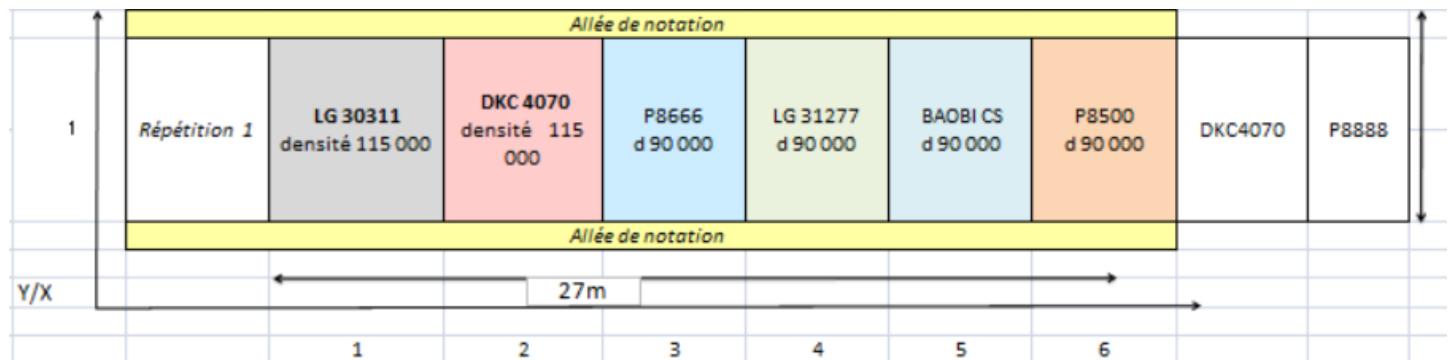
Une vitrine variétale de maïs fourrage a été réalisée sur une exploitation des Vosges à Puzieux. Nous remercions vivement les éleveurs pour leur implication dans la réussite de cet essai. Le rôle de cette vitrine est **d'évaluer les meilleures maïs fourrages tant sur le plan qualitatif** (vigueur au départ, valeurs alimentaires etc) **que sur le rendement**. Nous avons également choisi des variétés qui diffèrent par leur grains : cornés, cornés-dentés et dentés pour observer les différences visuelle, de rendement et de valeurs alimentaires.



## Itinéraire technique et modalités

**Semis : 08 avril 2020**

**Récolte : 02 septembre 2020**



## Les modalités :

**LG30311** : 310-330 Tardif-Feuilles larges et dressées- HDI- TB digestibilité fibres (DINAG)- Epis très hétérogènes- pas toujours bien fécondé

**DKC4070** : 300-310 TB en tenue de tige- Court- Peu de volume- Gros épis mais mal fécondés

**P8666** : 270 Meilleure digestibilité de l'amidon- récolte à 39% MS plante saine-Bonne fécondation-Epis longs

**LG31277** : 280-290 Tiges rouges- Look massif- bon stay green- HDI-Beau volume- Bonne fécondation

**BAOBI CS** : Grains très orangés-Bonne Vigueur de départ- look ensilage- Fécondation moyenne

**P8500** : Port dressé - Assez court- manque VD- pas de volume- épis très irréguliers



**Etat de développement au 02 juillet 2020 (LG30311 & DKC4070)**



**Etat de développement au 02 juillet 2020 (BAOBI CS & P8500)**



**Etat de développement au 02 juillet 2020 (P8666 & LG31277)**

## Résultats techniques

### Notation :

	Vigueur au départ	Hauteur de l'épi- hauteur de la plante (cm)	Nombre de rangs	Nombre de grains par rang
<b>LG30311</b>	7	100-230	14-10-12-14-12	16-15-28-20-20-22
<b>DKC4070</b>	6	100-215	16-16-16-18-16	20-16-22-17-14-16
<b>P8666</b>	7	100-210	16-14-16-16-16	22-20-22-20-16-18
<b>LG31277</b>	7	110-240	12-14-14-14-14	22-24-24-20-24-22
<b>BAOBI CS</b>	8	110-220	14-16-14-16-14	22-19-16-17-18-21
<b>P8500</b>	6	100-190	16-16-16-16-16	16-23-17-21-23-28



Etat de développement de la variété BAOBI CS le 25 août 2020



Etat de développement de la variété DKC4070 le 25 août 2020



Etat de développement de la variété LG30311 le 25 août 2020



Etat de développement de la variété LG31277 le 25 août 2020

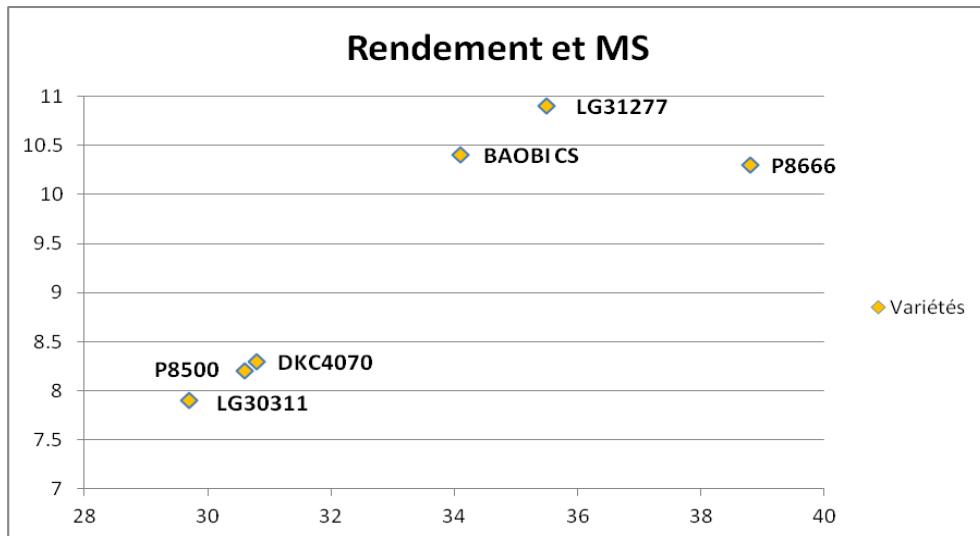


Etat de développement de la variété P8500 le 25 août 2020



Etat de développement de la variété P8666 le 25 août 2020

## Pesées et matière sèche :



### Résultats d'essai en rendement et matière sèche par variété

Concernant le rendement, 3 variétés se distinguent : BAOBI CS, LG31277 et P8666. A noter que ces 3 variétés ont une matière sèche comprise entre 34% et 38.8%. La variété sortant première de l'essai est le LG 3 1 2 7 7 , variété corné-denté de chez Limagrain avec une matière sèche de 35.5% et un rendement de 10,9T MS/ha.

Ces 3 variétés ont fait leur bon rendement grâce à des épis bien fécondés et réguliers.

## Résultats d'analyses : valeurs alimentaires et mycotoxines :

	Cellulose brute	UFL	Amidon	Protéine Brute Totale	PDIN	PDIE	DMO	Contamination mycotoxine
LG30311	265	0.825	87	89	64	85	590	Moyenne
DKC4070	275	0.838	135	93	67	88	582	Très faible
P8666	233	0.873	229	96	69	90	632	Très faible
LG31277	240	0.869	167	91	65	88	615	Très faible
BAOBI CS	293	0.797	102	89	64	84	607	Faible
P8500	210	0.917	234	101	73	94	672	Forte

D'un point de vue globale, les valeurs alimentaires sont plutôt décevantes, l'impact de la sécheresse a été conséquent sur la teneur en amidon entre autre.

On observe une variabilité plutôt conséquente des valeurs alimentaires. En effet, il y a près de 0,10 UFL d'écart entre la meilleure modalité et la moins bonne, le taux d'amidon connaît également de grosse variation jusqu'à 15% d'écart.

La variété BAOBI CS (Corné) ressort le moins bien avec un gros taux de cellulose, peu d'amidon et donc une faible valeur UFL (0,80).

La variété P8500 (Denté) sort du lot au niveau de sa digestibilité et de sa valeur UFL (0,92). Par contre sa forte contamination en mycotoxine aurait sûrement des conséquences en élevage.

Pour les autres modalités, on peut distinguer deux groupes un autour de 0,83 UFL (LG 30311 et DKC 4070) et un autour de 0,87 UFL (P 8666 et LG 31277). Chacun de ces groupes est composé d'une variété denté et d'une variété corné-denté.

### Avec la participation des équipes :

Agronomie : Noémie Choffel 06.87.82.59.44

Fourrages : Mélany Stainmesse 06.27.79.52.34

Nutrition : Rémi Vial 06.49.49.32.55 et Benoit Sidel 06.03.05.72.53

# Le Plantain



### 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

### Pourquoi cet essai ?

Le plantain a une morphologie adaptée au pâturage avec son port dressé qu'il conserve même dans des conditions de pâturage intensif et il aurait une tolérance à la sécheresse intéressante grâce à sa racine pivot soutenue par un système racinaire fibreux.

Il convient donc de tester le plantain en sursemis sur cette parcelle pâturée intensivement au printemps (pâturage tournant) mais peu productive en été. En effet, le sol argilo-calcaire superficiel, surtout sur les pentes de la butte, réduit de manière importante le potentiel de la prairie. La parcelle est bien adaptée à la réalisation d'un sursemis car elle présente des vides bien répartis.

### Mise en place de l'essai



*Sans plantain*

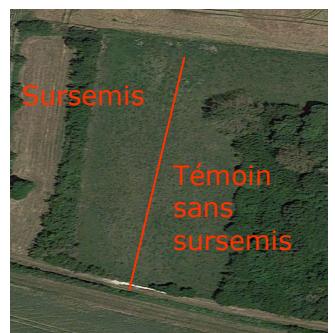
**L'implantation :** Pour la mise en place de l'essai la parcelle de prairie naturelle a été divisé en deux dans le sens de la pente, une partie avec le sursemis de plantain et une témoin sans sursemis.

Le plantain a été semé à la volée mi-septembre 2019 à une dose de 5 kg/ha. Le semis à la volée a provoqué une poussée irrégulière du plantain, on retrouve en effet des zones avec une densité de plantain importante et d'autre où aucun plantain ne s'est développé. Si l'essai est renouvelé sur une butte voisine, seront testées d'autres méthodes de semis pour plus de régularité et donc une parcelle plus homogène.



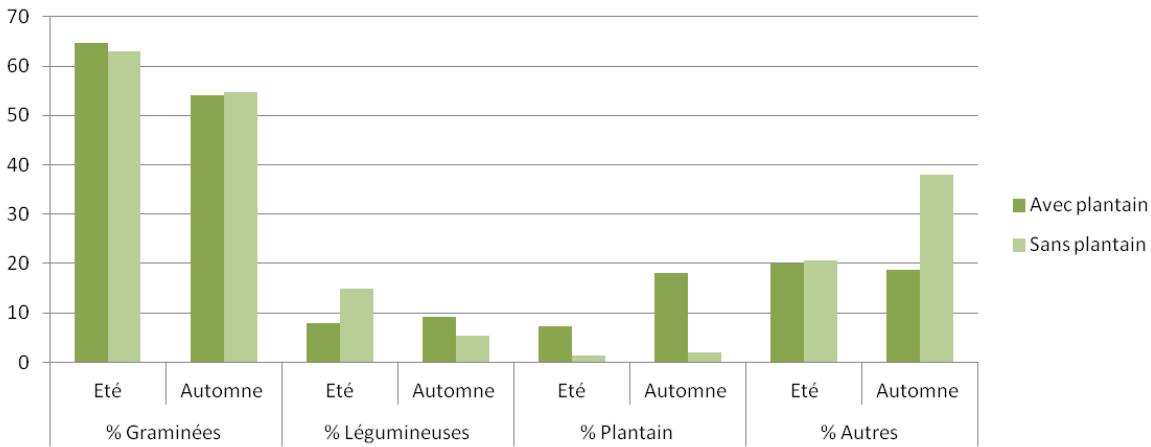
*Avec plantain*

**Suivi de l'essai :** La parcelle de l'essai est conduite en pâturage tournant. Elle entre dans un cycle de rotation de pâtures de 4 blocs identiques de 0,75 ha laissant ainsi un temps de repos entre les pâtures des différents blocs. Les 14 génisses ont tourné sur ces blocs de début avril jusqu'à mi-juin, elles ont ensuite été remplacées par un taureau et une vache jusqu'à mi-juillet. Le premier comptage et une analyse fourragère ont eu lieu avant le pâturage du taureau et de la vache. Un second comptage a ensuite été fait le 10 décembre après la rentrée des bêtes aux bâtiments pour l'hiver. Entre mi-juillet et décembre, le lot de 14 génisses est revenu pâturer les 3 ha.



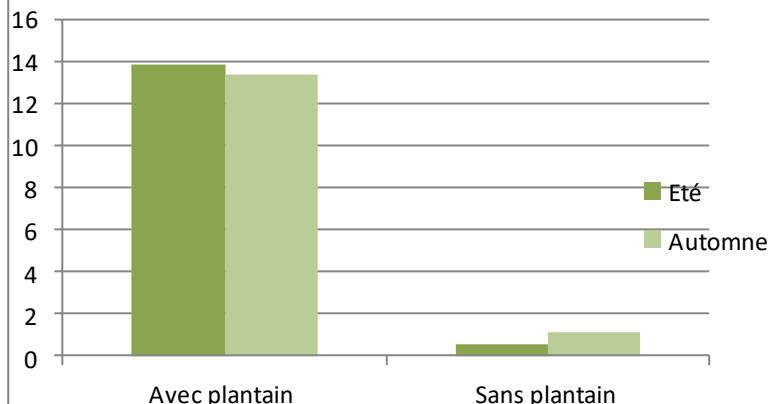
## Résultats techniques

### Evolution de la proportion des espèces qui composent la prairie au cours de l'année avec ou sans sursemis de Plantain (Chenicourt, 2020)



Notez que du plantain était présent naturellement dans la prairie avant le sursemis.

### Nombre de pieds de plantain (pieds/m<sup>2</sup>) en 2020 (Eté & Automne) à Chenicourt



Lors du comptage en été, on retrouve entre 10 et 15 pieds de plantain au m<sup>2</sup>. Ceci est insuffisant pour apporter de la biomasse de manière significative. Aucune différence en tonne de MS/ha n'a été mise en évidence en été. Certes, le plantain apporte un peu de « vert » alors que les autres plantes sont sèches mais il n'apporte pas d'intérêt fourrager tant au niveau productivité qu'au niveau de la valeur alimentaire.

### Valeurs alimentaires / Eté 2020

Analyse	Avec plantain	Sans plantain
MS (%)	23,9	26,6
MAT (g/kg MS)	138	152
UFL (/kg MS)	0,68	0,65
PDIN (g/kg MS)	85	95
PDIE (g/kg MS)	87	90

Le comptage avant hiver était encore plus surprenant car malgré le retour de la pluie fin septembre et un temps plutôt poussant sur octobre, nous avons fait le constat qu'il n'y avait quasiment plus de pieds de plantains.

### Perspectives :

Après cette 1ère année d'implantation, le sursemis de plantain n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt sur le gain de productivité pour combler le déficit fourrager estival et la valeur alimentaire. Le plantain a subit au printemps la concurrence de la prairie permanente déjà en place et le sec tôt en saison, ce qui a empêché le bon développement des plantes. De plus, les animaux, ne connaissant pas cette plante, ne la consomment pas très bien. A l'automne, les vaches n'y ont pas touché ! A suivre en 2021 si les pieds qui étaient présents en été reviennent au printemps...

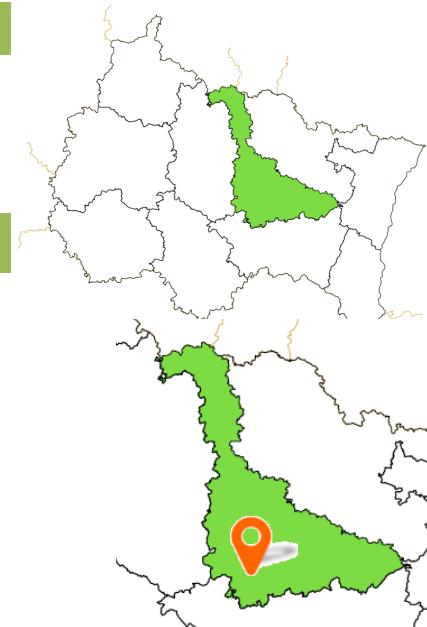
# Le Pâturage Tournant



# Pâturage tournant

### Objectifs du suivi

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



### Caractéristiques de l'essai

Commune	Ceintrey (54)
Agriculteur	SCEA Des Gravelottes
Type de sol	Argilo-calcaire
Type de prairie	Prairie Naturelle
Valorisation	Pâturage tournant
Fertilisation minérale	/
Fertilisation organique	/
Autres travaux	/
Responsable de l'essai	Amélie BOULANGER

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

En 2020, les 90 VL ont à disposition 14 ha de PN + 4,50 ha de PT pour leur pâture à l'année.

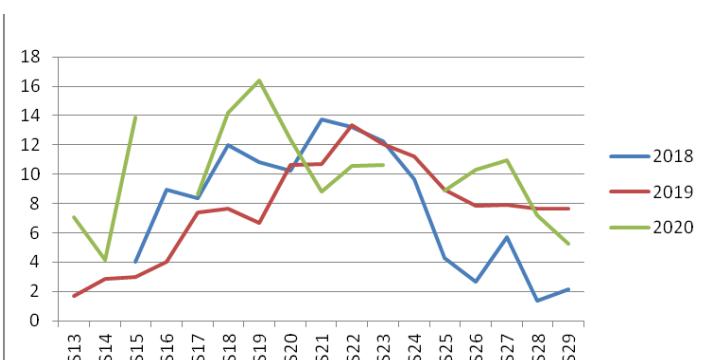
### Gestion des pâtures des VL sur l'année

Les graphiques ci-dessus montrent les surfaces mises à disposition des VL pour la pâture ainsi que le chargement et la complémentation à l'auge.

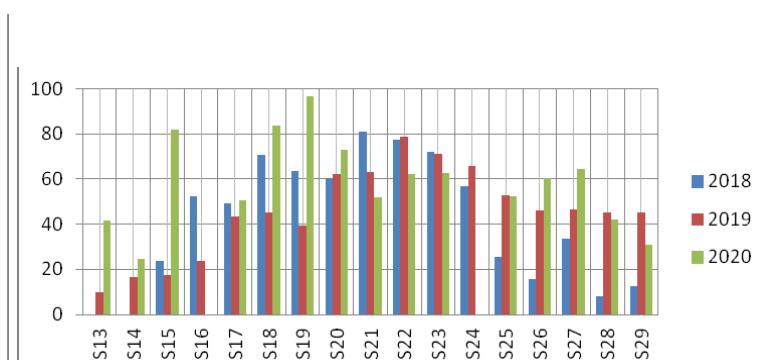
Hectares ouverts à la pâture des VL au printemps									
		14 ha		19 ha		19 ha		19 ha	
		9,80 ha	15 ares/UGB	14 ha	21 ares/UGB	19 ha	21 ares/UGB	14 ha	21 ares/UGB
2018	11 ares/UGB	15 ares/UGB	10,65 ha	14 ha	21 ares/UGB	19 ha	21 ares/UGB	14 ha	21 ares/UGB
	+ 4 à 5 kg MS	+ 9 à 10 kg MS		15 ares/UGB	+ 7,5 kg MS	+ 9 à 10 kg MS			
	15/4	20/5		30/3	20/5	10/6			
							30/3	1/5	10/6

2020 a été très sec et tôt en mars/avril, la surface pâturée a donc été adaptée dès le début de saison en ouvrant la totalité de la surface pour la rotation. Les années précédentes, la gestion était différente : une partie (environ 8 ha) avait été conservée pour faire de la fauche précoce avant pâture.

Les vaches de la ferme ont un objectif de production à plus de 8000 litres de lait par VL. Un minimum de 10-11 kg de maïs dans la ration sont nécessaires sur une grande partie de l'année. Sur quelques semaines, la forte disponibilité d'une herbe de qualité peut permettre de baisser le maïs tout en maintenant une bonne productivité par vache.



Herbe (kg MS/j) mise à disposition au pâturage pour 90 VL

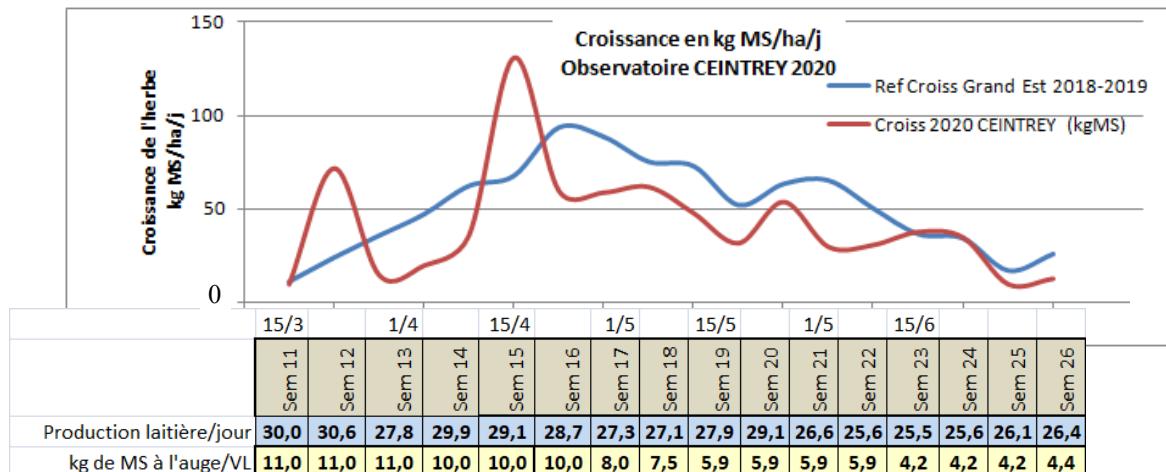


Taux de couverture par l'herbe des besoins dans la ration

Selon les années, l'organisation du pâturage permet de mettre de l'herbe à disposition à hauteur de plus de **60% de la couverture des besoins sur une durée de 6 semaines en année à printemps favorable à 4 semaines seulement en année à printemps sec**.

**Le pâturage tournant est intéressant pour l'adaptation possible qu'il permet en fonction de la disponibilité en herbe.**

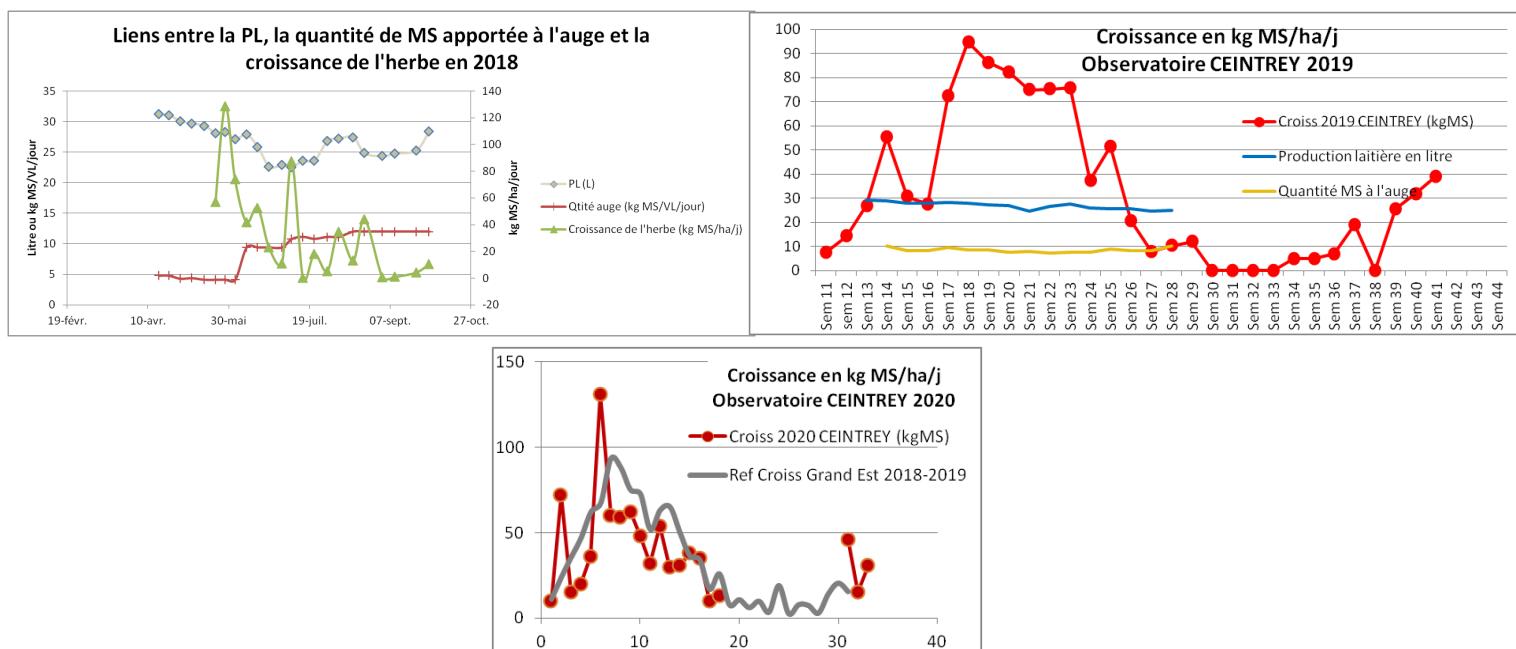
### Zoom sur l'année 2020 : Croissance de l'herbe—Production laitière—Complémentation



Bien que la croissance de l'herbe baissait, l'herbe bien gérée et disponible était de bonne qualité et en quantité suffisante pour baisser la MS de la ration progressivement sur le printemps et économiser les stocks de fourrages limités sur l'exploitation. C'est le choix qui a été fait par l'éleveur malgré la baisse de quelques litres de production.

### Valorisation de l'herbe d'automne

Après la forte période de sécheresse estivale et le retour des pluies fin septembre, une belle croissance d'herbe à l'automne était observée. C'était déjà le cas en 2018 et 2019 comme le montrent ces graphiques ci-dessous. **L'herbe d'automne n'est pas à négliger, elle présente une ressource fourragère qui semble possible chaque année.** C'est le cas ici à Ceintrey depuis 3 ans où l'éleveur valorise par la pâture l'herbe des paddocks mais aussi des couverts mis avant culture de printemps en complément.



### En résumé et Perspectives :

En système laitier à productivité par VL élevée, une part de la ration reste à garder à l'auge pour le maintien de la productivité. Cet observatoire montre toutefois que le pâturage d'une herbe de qualité permet de maintenir de performances assez élevées. Il montre également que l'herbe d'automne est une ressource fourragère à valoriser, et temps que la portance est là, elle peut l'être par le pâturage.

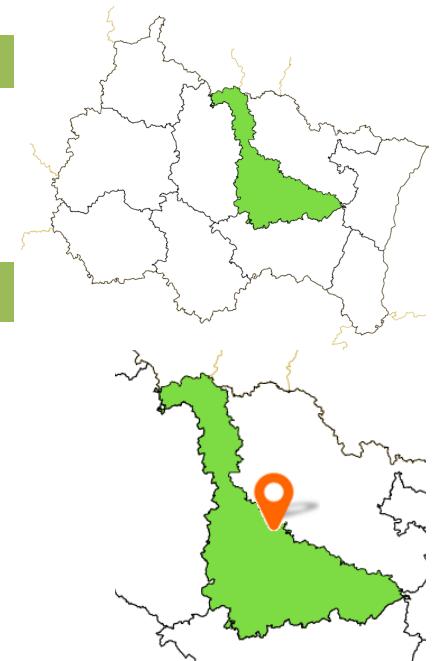
# Pâturage tournant

## Objectifs du suivi

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

## 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



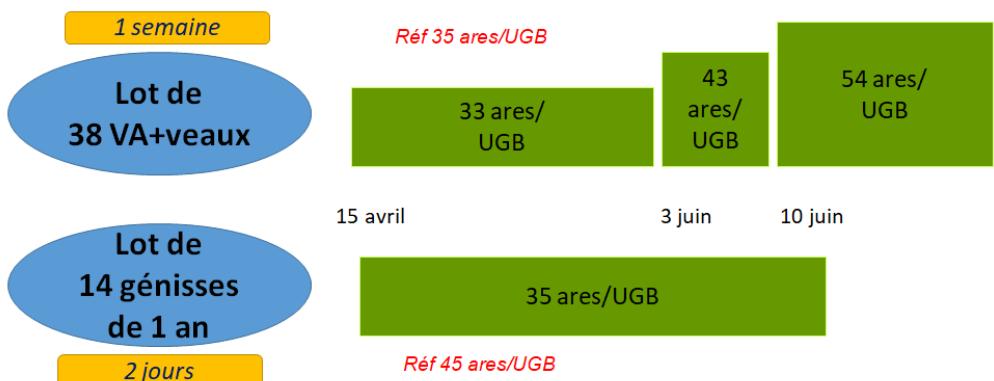
## Mise en place du pâturage tournant en 2019 à l'installation de Valentin.

Un lot de 14 génisses de 1-2 ans tournent tous les 2 jours sur 3 ha (parcelle sans azote).

Le lot de vaches tourne sur les paddocks toutes les semaines sur 12 ha (parcelle avec 40 unités d'azote).

## Rétrospective de la gestion du pâturage en 2019

Ci-contre les chargements des surfaces en pâture **en 2019** sur les 2 sites suivis jusqu'à mi-juillet :



Pâture des couloirs en 2j des génisses

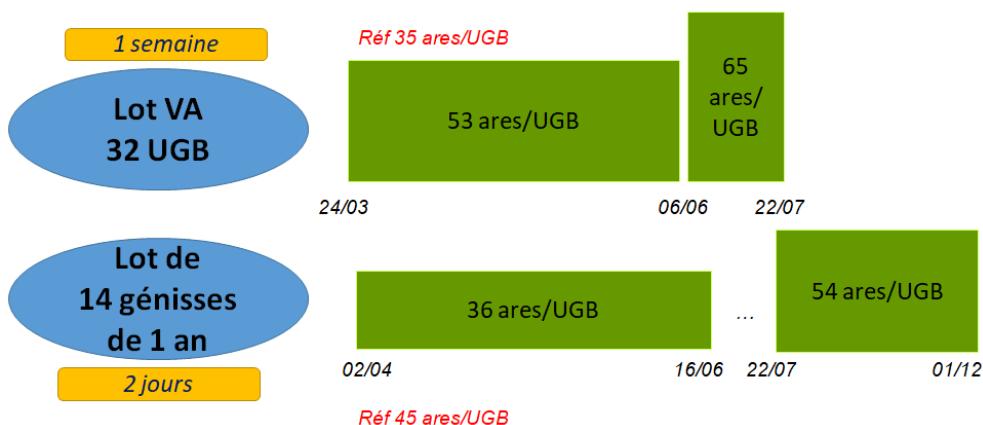
**En 2019**, il y a eu un pic de croissance de l'herbe mi avril puis stabilisation jusqu'à mi juin avant l'installation d'une sécheresse prolongée sur tout l'été.

**Pour la parcelle des vaches**, avec azote, la référence de chargement Réseau d'Elevage est à 35 ares/UGB. Pâturer des parcelles pendant 1 semaine avant de passer à une autre parcelle n'a pas permis de réduire la surface nécessaire au pâturage au printemps par animal. En effet, **le chargement était de 33 ares/UGB ici**.

**Pour la parcelle des génisses**, sans azote, la référence de chargement Réseau d'Elevage est à 45 ares/UGB. En 2019, **le chargement était à 35 ares/UGB** soit une surface par animal de pâture + faible de 10 ares/UGB sur le printemps et ce, sur toute la

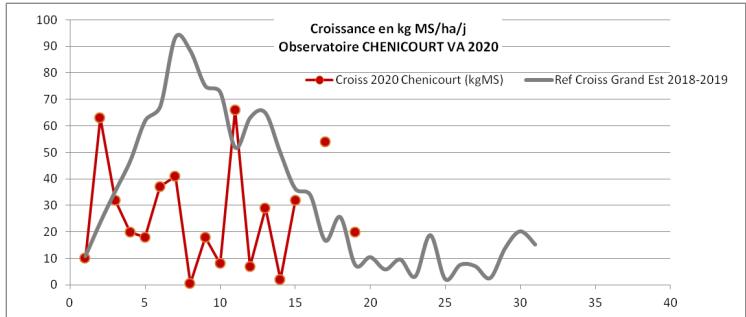
# Gestion des pâtures 2020

Ci-dessous les chargements des surfaces en pâture **en 2020** sur les 2 sites suivis sur l'année :

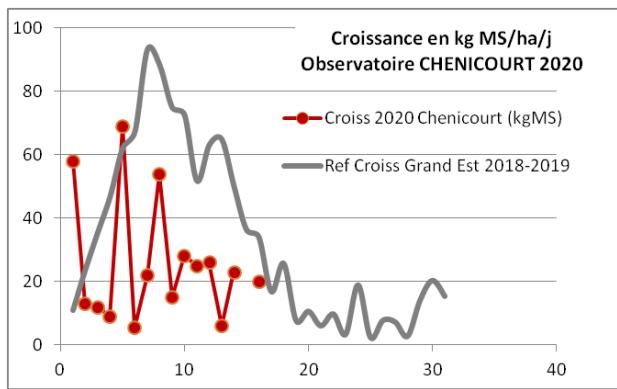


**En 2020**, le printemps a été très sec très tôt. Il n'y a pas eu de pic explosif de pousse d'herbe.

**Pour la parcelle des vaches**, avec azote, le chargement a du être adapté à la faible pousse et ainsi réduit. Alors qu'en année à printemps « normal » comme en 2019, le chargement était à la référence, en 2020 la **surface disponible au pâturage** pour le lot devait être **plus grande** avec un **chargement à 53 ares/UGB jusqu'à début juin puis à 65 ares/UGB jusqu'au 22 juillet**.



En été, pour nourrir ce lot, le chargement est monté jusqu'à 1,40 ha/UGB (38 ha de pâture en été pour les 27 VA avec leurs veaux jusqu'au sevrage) et le tout en complémentant avec de la paille. Une année critique pour ces parcelles en prés de Seille...



**Pour la parcelle des génisses**, sans azote, la référence de chargement Réseau d'Elevage est à 45 ares/UGB. En 2020, **le chargement était à 36 ares/UGB** soit une surface par animal de pâture + faible de 10 ares/UGB sur le printemps et ce, sur toute la durée du printemps tout comme en 2019.

**En été**, après avoir retiré le lot un bon mois, le chargement était **de 54 ares/UGB avec complémentation** d'une botte de foin/semaine de début août au 9 novembre (référence à 80 ares/UGB sur cette 2ème moitié de l'année).

## En résumé et Perspectives :

Le lot de génisses semble bien adapté à la surface des parcelles disponibles. L'agriculteur envisage d'ensemencer les buttes afin de redonner de la productivité pour les années à venir.

En année « difficile », le pâturage à la semaine comme pour les VA ne permet pas de mettre en évidence une amélioration de la pâture dans ces parcelles très difficiles (séchantes, sans légumineuses, improductives en été).

Un autre lot de VA et Génisses de 2 ans sur Jeandelaincourt ont eu en 2020 un chargement sur le printemps et jusqu'à fin juillet de 67 ares/UGB puis de 85 ares/UGB jusqu'en fin de saison ; dans la référence en été mais compliqué également sur le printemps. L'éleveur va découper cette grande parcelle en 5 parties de 4 ha en 2021. Il y aura peut être plus à y gagner là-bas que dans les prés de Seille.

### Objectifs du suivi

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



### Généralités

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

**GAEC à 2 associés en système naisseur engrisseur de génisses et veaux mâles élevés sous la mère.**

**Le troupeau (2020)** : 72 UGB sur l'exploitation/53 vaches allaitantes

Tous les mâles et une partie des femelles sont vendus à 5,5 mois à 155 kg.

Une quinzaine de génisses sont gardées pour le renouvellement ou vendues à 33 mois à 390 kg.

2 à 3 taureaux

=> Animaux à bon potentiel génétique avec grosses capacités d'ingestion pour les VA.

**Mise en place du pâturage tournant en 2015** à l'installation de Tristan pour mieux valoriser l'herbe, pour améliorer la qualité des prairies et notamment de certains paddocks dégradés (pb d'achillée millefeuille) et pour avoir un suivi rapproché des animaux. **Mise en place du pâturage du stock d'herbe sur pied en complément en été depuis 2019.**

### Découpage du site principal de Mandres aux 4 tours



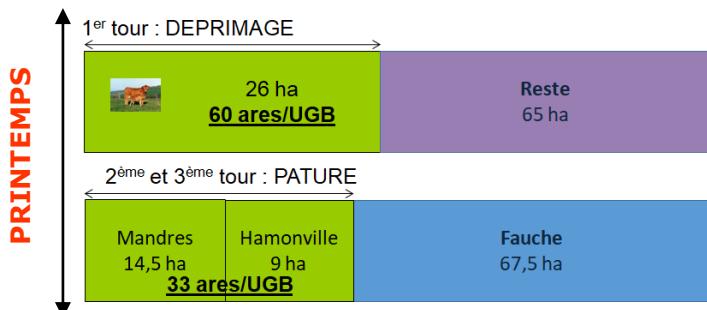
Une vingtaine de paddock d'environ 1ha en clôtures fixes pour la pâture.  
En complément, certains paddocks sont conservés pour la fauche ou du pâturage de stock d'herbe en été (ils seront gérés au fil avant).



**Photo du 25/06/20**

## Rétrospective de la gestion des pâtures 2018-2019

Ci-dessous la répartition des surfaces en herbe en 2018 entre pâturage ou fauche.



Un déprimage est toujours réalisé sur les parcelles de pâtures pour :

- Donner de la lumière aux légumineuses (qualité)
- Faire taller pour densifier les pâtures
- Conserver la qualité de la prairie plus longtemps dans le temps (épiaison retardée)

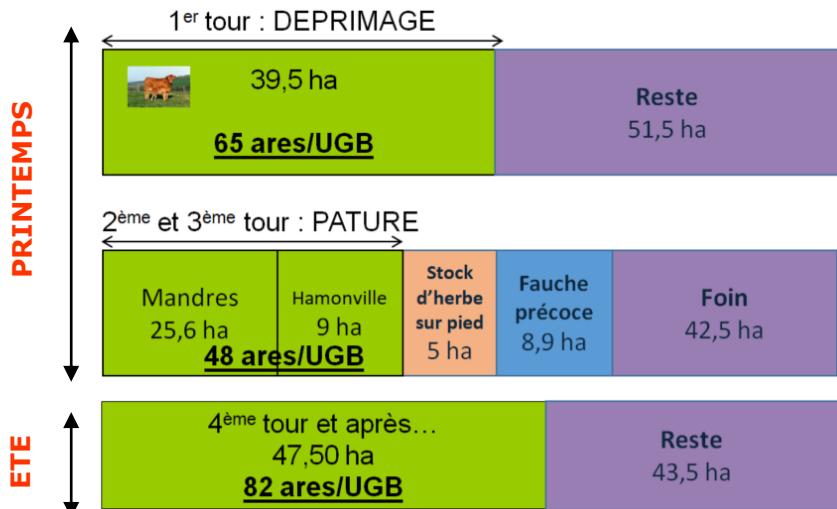
*NB : En 2018, le suivi de la pousse de l'herbe n'était pas fait sur ce site.*

Un déprimage est toujours réalisé sur les parcelles de pâtures.

**En 2018**, il y a eu un gros pic de croissance de l'herbe mi avril puis stabilisation jusqu'à mi juin avant l'installation d'une sécheresse prolongée sur tout l'été.

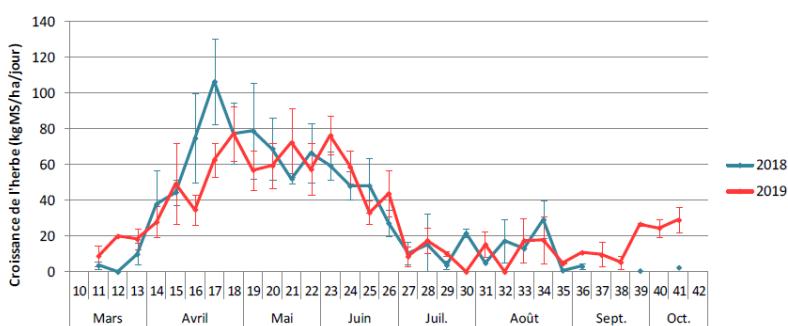
Alors que la **référence Réseau** d'Elevage de chargement au pâturage en AB est à **45 ares/UGB** au printemps, les exploitants ont pu limiter la surface de pâturage en appliquant un **chargement à 33 ares/UGB** permettant ainsi de gagner 5,5 ha de surface de fauche par rapport au chargement de référence.

Ci-dessous la répartition des surfaces en herbe en 2019 entre pâturage ou fauche.



**En 2019, le chargement de printemps était** quasi à la référence de chargement au pâturage des réseaux d'élevage en système AB à **48 ares/UGB** (contre 45 ares/UGB). Une partie de la surface a été faite en fauche précoce pour disposer de repousses à pâturer en été. Une autre partie a été faite en foin, et 5 ha ont été gardés en stock d'herbe sur pied. Le pâturage de celui-ci démarre lorsque l'éleveur estime qu'il n'y a plus assez d'herbe en quantité pour tout le monde. En 2019, le stock d'herbe a été démarré le 14/07/2019 et au plus fort de l'été, il y avait complémentation avec 3,5 kg MS/j/UGB. Sur tout le printemps, aucune complémentation, la couverture des besoins est de 100% par l'herbe pâturée.

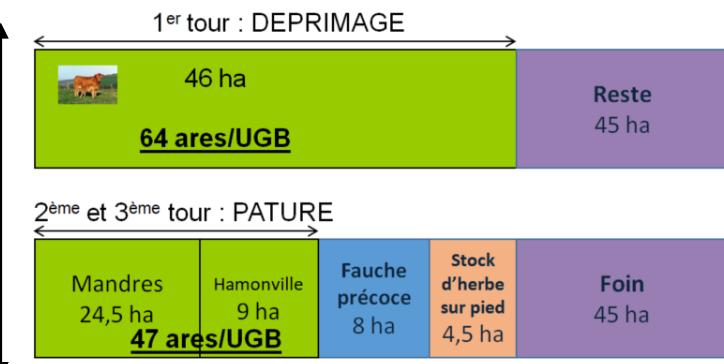
2019 a eu un printemps avec une pousse dans la moyenne assez stable de mi avril à mi juin comme le montre le graphique de la pousse de l'herbe mais sans gros pic de pousse en début de saison. Comme en 2018, une forte sécheresse s'est rapidement installée tout l'été dès mi-juin.



**Evolution de la croissance moyenne de l'herbe sur les sites de pâture en Grand (kg MS/ha/j)**

## Suivi de l'année 2020

PRINTEMPS

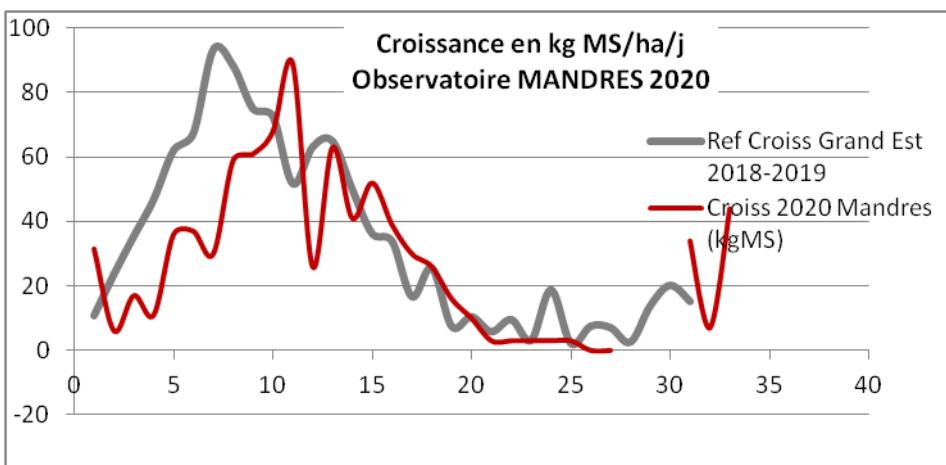


Le déprimage a été plus large début 2020 : tout ce qui avait vocation à être pâture, à être fait en fauche précoce et à être gardé en stock d'herbe pour l'été a été déprimé lors d'un premier tour chargé à 64 ares/UGB.

Au printemps, **le pâturage s'est fait quasi au chargement de référence à 47 ares/UGB** (contre 45 ares/UGB). Il n'y a pas eu le pic d'herbe habituel au printemps.

En 2020, le démarrage du pâturage du stock d'herbe sur pied a été donc plus précoce de 8 jours par rapport à 2019 du fait du début de printemps très sec avec moins de pousse d'herbe. Il n'y a pas eu de complémentation jusqu'à fin juillet puis une complémentation avec 5 kg MS/j/UGB de foin ou paille suivant les lots.

Sur tout le printemps, aucune complémentation, la couverture des besoins est de 100% par l'herbe pâturée.



Sur le mois d'octobre une belle croissance d'automne a permis de retrouver de la biomasse.

Un lot de vaches taries a pu être laissé dehors jusqu'au mois de décembre pour finir le stock d'herbe et également consommer les paddocks les plus poussés en fin d'année.

### En résumé et Perspectives :

En année à printemps « normal » comme en 2018, avec une herbe poussante voire explosive lors du pic de mi-avril-début mai, le pâturage tournant permet d'avoir un chargement inférieur à la référence, ce qui veut dire que moins de surface va être mobilisée pour la pâture par rapport à un pâturage dit « classique » sur une même grande surface le printemps entier. La technique du pâturage tournant permet de limiter les hectares de pâture au strict nécessaire, évitant ainsi des refus d'herbe non consommée car en excédent par rapport au lot consommateur.

**A Mandres en 2018, on a gagné 12 ares/UGB sur la période du printemps par rapport à la référence Réseau d'élevage. La surface ainsi gagnée a permis de disposer de plus de surface de fauche.**

Ces 2 dernières années, la croissance de printemps est restée limitée sans gros pic de croissance en 2019 et avec un arrêt de pousse rapide après le pic en 2020 ce qui a limité l'herbe disponible. Ceci à induit un chargement de printemps dans la référence Réseau à un peu plus de 45 ares/UGB.

Les années se suivent et ne se ressemblent pas. Dans ce sens, le pâturage tournant permet une meilleure souplesse et adaptation des surfaces de pâture aux besoins de l'année par rapport à un pâturage classique.

# Le stockage d ' herbe sur pied



### 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	/



### Pourquoi ce choix du stock d'herbe sur pied ?

L'éleveur a choisi de mettre en place cette technique de gestion de l'herbe en complément du pâturage tournant qu'il pratique pour plusieurs raisons :

- **Economiser les coûts de récolte et du temps** : les parcelles exploitées en stock d'herbe sont des parcelles qui auraient pu être faites en foin (juin) puis redonnées pendant le trou de production à l'été. A titre indicatif (références Réseau conjoncture 2019), le coût d'un foin rendu exploitation avec matériel intégralement en CUMA est de 55 à 80€/T MS selon prise en compte ou non de la main d'œuvre.
- L'herbe non pâturée mais piétinée parfois permet un **apport de M.O. au sol**.
- Le résiduel peut constituer un **mulch formant de l'ombrage pour favoriser la repousse** et protéger du sec.
- **Sursemis naturel** par les graines arrivées à maturité qui tombent au sol ou qui se retrouvent dans les bouses après pâture. L'éleveur choisit en effet les parcelles à faire en stock d'herbe, pour certaines, en fonction de leur dégradation l'année précédente dans le but de les régénérer (parcelles parking en n-1 surpâturées par exemple).

**Le suivi sur plusieurs années de cette technique a pour objectif de vérifier ces choix.**

### Carte d'identité de l'exploitation

GAEC à 2 associés en système naisseur engrisseur de génisses et veaux mâles élevés sous la mère.

**SAU** : 144 ha

55 ha de Prairies Naturelles

36 ha de Prairies Temporaires

53 ha de Terres Labourables



**Le troupeau** : 72 UGB sur l'exploitation/53 vaches allaitantes

Tous les mâles et une partie des femelles sont vendus à 5,5 mois à 155 kg.

Une quinzaine de génisses sont gardées pour le renouvellement ou vendues à 33 mois à 390 kg.

2 à 3 taureaux

=> Animaux à bon potentiel génétique avec grosses capacités d'ingestion pour les VA

**Mise en place du pâturage tournant en 2015** à l'installation de Tristan pour mieux valoriser l'herbe, pour améliorer la qualité des prairies et notamment de certains paddocks dégradés (pb d'achillée millefeuille) et pour avoir un suivi rapproché des animaux. **Mise en place du pâturage du stock d'herbe sur pied en été depuis 2019.**

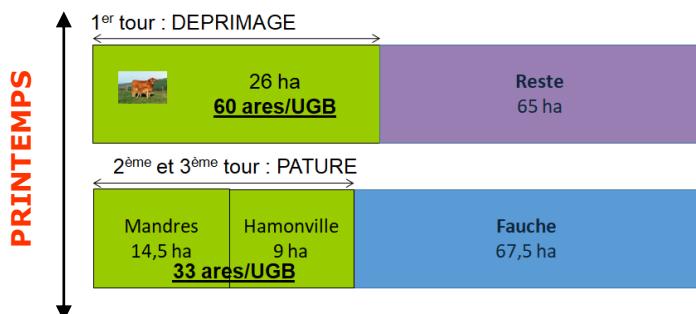
Il existe 2 sites de pâturage, à Mandres aux 4 Tours et à Hamonville. En 2019 et 2020, des paddocks en stock d'herbe ont été faits uniquement sur le **site de Mandres**.

## Retour sur 2018 puis 2019 avec le démarrage du stock d'herbe sur pied

**En 2018**, il y a eu un gros pic de croissance de l'herbe mi avril puis stabilisation jusqu'à mi juin avant l'installation d'une sécheresse prolongée sur tout l'été.

Alors que la référence Réseau d'Elevage de chargement au pâturage en AB est à 45 ares/UGB au printemps, les exploitants ont pu limiter la surface de pâturage en appliquant un chargement à 33 ares/UGB permettant ainsi de **gagner 5,5 ha de surface de fauche par rapport au chargement de référence**.

Ci-dessous la répartition des surfaces en herbe **en 2018** entre pâturage ou fauche.



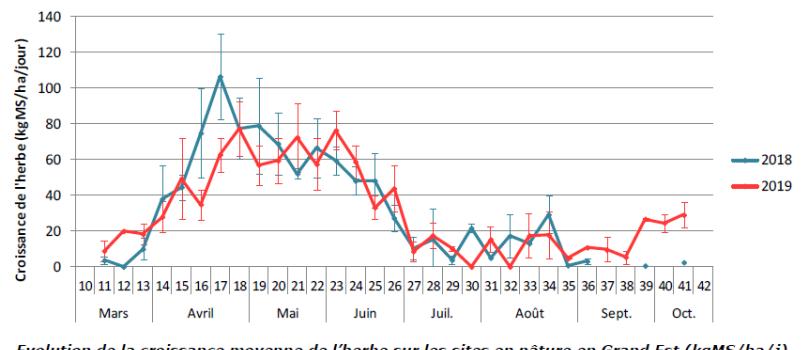
**Le foin supplémentaire ainsi récolté a été redonné très tôt en été...** Du temps, de la mécanisation, du travail de distribution du fourrage à peine 1 mois après la récolte !

**La réflexion sur la conservation pour l'été de paddocks pour avoir un stock d'herbe sur pied s'est donc posée.** D'autant plus qu'une parcelle avait été testée par hasard et avait donné satisfaction.

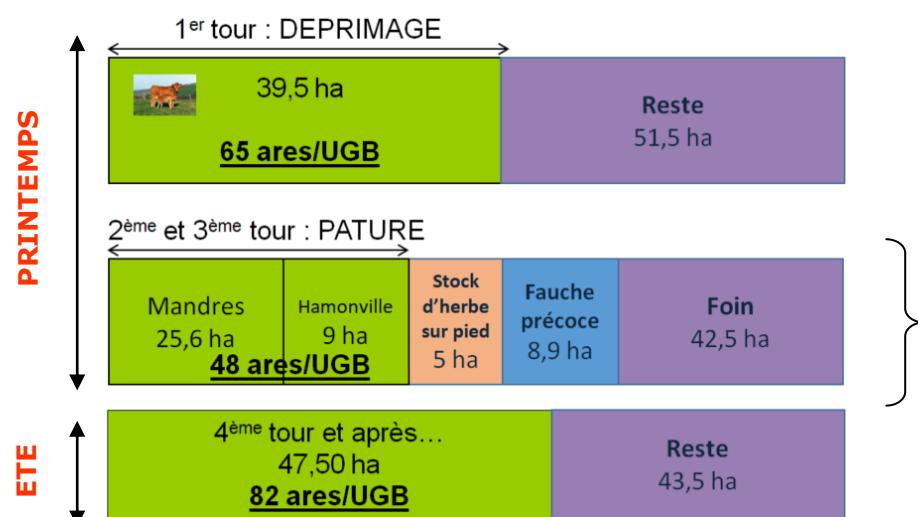
En effet, une parcelle « parking » avait été dégradée par surpâturage l'année passée. Elle a été laissée en stock d'herbe faute de temps pour la récolter puis pâturée à un stade avancé. Naturellement elle s'est regarnie par les graines matures retrouvées dans les bousas. La biomasse présente a permis, sans grande complémentation, de nourrir le lot.

**En 2019, le chargement de printemps était à la référence de chargement au pâturage des réseaux d'élevage en système AB** à 45 ares/UGB. Une partie de la surface a été faite en fauche précoce pour disposer de repousses à pâturer en été. Une autre partie a été faite en foin, et 5 ha ont été gardés en stock d'herbe sur pied pour l'été lorsqu'il n'y a plus eu d'herbe.

2019 a eu un printemps avec une pousse dans la moyenne assez stable de mi avril à mi juin comme le montre le graphique de la pousse de l'herbe mais sans gros pic de pousse en début de saison. Comme en 2018, une forte sécheresse s'est rapidement installée tout l'été dès mi-juin.



Ci-dessous la répartition des surfaces en herbe **en 2019** entre pâturage ou fauche.



**La partie en stock d'herbe a tout de même été déprimée pour :**

- Donner de la lumière aux légumineuses (qualité)
- Faire taller pour densifier les pâtures
- Conserver la qualité de la prairie plus longtemps dans le temps (épiaison retardée)

2019



Du 23/07/19 au 11/08/19

Du 12/08/19 au 06/09/19

Du 07/09/19 au 29/09/19

Du 14/07/19 au 22/07/19

Pour la plus part des exploitations, l'affouragement a dû commencer dès début juillet 2019. Au GAEC DU CYTISE, comme chez de nombreux exploitants pratiquant le pâturage tournant, **un gain de 10 à 15 jours supplémentaires de pâturage a été observé avant l'été**. En effet, le **pâturage du stock d'herbe n'a démarré ici que mi-juillet** dans la parcelle N.

Le lot de 31 VA allaitantes avait accès à 10 ares/j (soit 0,33 ares/UGB/jour) avec une complémentation de 3,5 kg de MS/jour/VA en foin. **Sa complémentation était 2 à 3 fois moins importante que celle observée à cette période dans la plus part des fermes.**

## BIOMASSES DU STOCK D'HERBE en 2019 :

D'après les mesures de biomasse faites juste avant pâturage sur les parcelles de stock d'herbe, les paddocks disposaient de **2,5 à 3 t de MS/ha** ( $\text{à 10 ares/j/UGB} \Rightarrow 9,5 \text{ à } 11 \text{ kg/j/UGB}$ ). Des analyses de valeurs alimentaires ont été faites à chaque prélèvement (*voir plus loin pour le comparatif avec 2020*). Le taux de MS de mi-juillet et de fin septembre du stock d'herbe est identique avec 57,4%. En effet, des graminées vertes étaient observables au pied de la végétation sèche. C'est sur l'observation de début août que la végétation était la plus sèche.



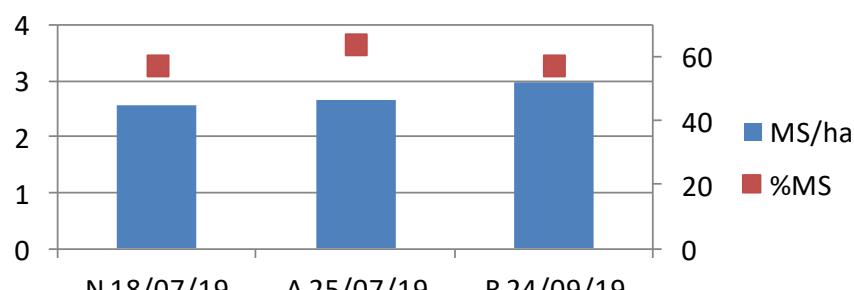
01/07/19



01/08/19



24/09/19



**Productivité et MS/ha des paddocks en stock d'herbe (Mandres-aux-4-Tours, 2019)**

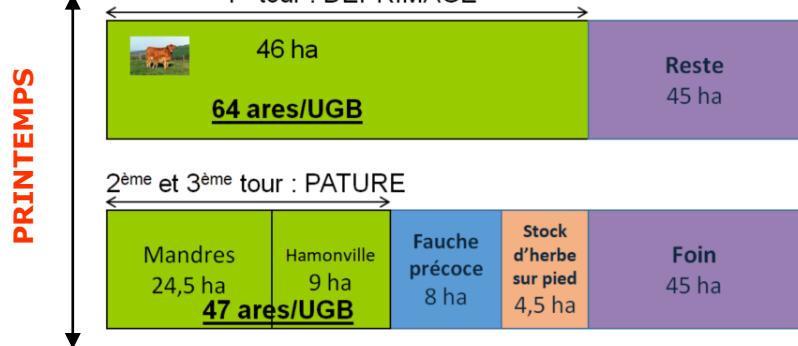
On constate une **matière sèche équivalente entre mi-juillet et fin septembre**.

En effet, en fin de saison, on pouvait observer de la **végétation verte qui repoussait au milieu des plantes séchées par l'été et ce, malgré la sécheresse qui a persisté jusqu'à fin septembre**.

*Les productivités des paddocks ne sont pas forcément comparables entre elles car elles ont des types de sols variables, des flores différentes et donc un potentiel différent.*

## 2020 : confirmation du stock d'herbe sur pied

2020



Tout ce qui avait vocation à être pâturé, à être fait en fauche précoce et à être gardé en stock d'herbe pour l'été a été déprimé lors d'un premier tour chargé à 64 ares/UGB.

**Au printemps, le pâturage s'est fait au chargement de référence à 47 ares/UGB.** Il n'y a pas eu le pic d'herbe habituel au printemps.



Du 22/09/2020 au 07/12/20

Du 06/07/20 au 26/07/20



Photo du 25/06/20

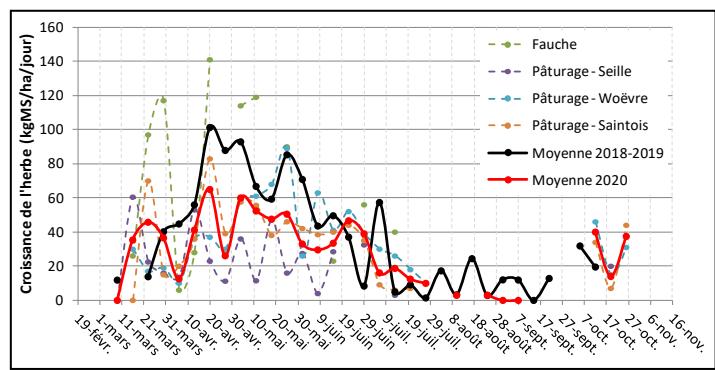
Du 27/07/20 au 26/08/20

Du 27/08/20 au 17/09/20

En 2020, le printemps a été très sec d'où une pousse plus limitée que 2018-2019.

**Le démarrage du pâturage du stock d'herbe sur pied a été donc plus précoce** de 8 jours par rapport à 2019. Il a débuté sur la parcelle T sans complémentation jusqu'à fin juillet.

Ensuite, l'éleveur mettait à disposition 0,17 ares/j/UGB dans Carré 3 (*pour une biomasse à 2,85 t MS/ha => environ 11 kg/UGB/j de MS pâturable*) avec une complémentation en fourrage de 5 kg de MS/j/UGB. Ceci jusqu'à fin août.



## Evolution de la croissance de l'herbe sur le département de Meurthe-et-Moselle

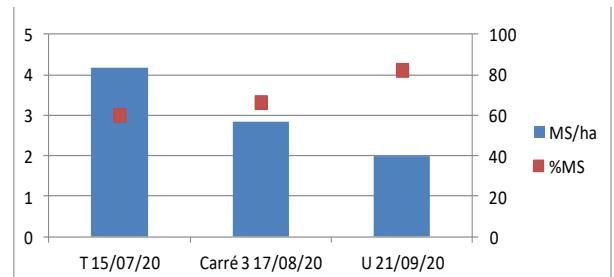
En début d'automne, un lot de vaches prêtes à vêler a été constitué. Il passait la nuit en bâtiment avec 8 kg de MS/j/vache tout en pâturant la parcelle U durant la journée. Un autre lot de vaches a, quant à lui, continué à pâturer toute la journée le stock d'herbe. Début novembre, les vaches avec des veaux ne sortent plus. Le pâturage de la parcelle U a été finalisé par des vaches taries jusqu'à début décembre qui recevaient alors 5 kg MS/j de paille.

## BIOMASSES DU STOCK D'HERBE en 2020 :

D'après les mesures de biomasse faites juste avant pâturage sur les parcelles de stock d'herbe, les paddocks disposaient de **2 à 4 t de MS/ha** (sachant que la parcelle U avait des zones avec à peine 1 t MS/ha). Des analyses de valeurs alimentaires ont été faites à chaque prélèvement (*voir plus loin pour le comparatif 2019-2020*).

Le taux de MS du stock d'herbe sur pied n'a fait qu'augmenter de juillet à fin septembre. En effet, il n'y a absolument pas eu de pluie pour espérer faire des repousses vertes. **Les conditions climatiques extrêmes de 2020 ont probablement fait perdre de la biomasse entre le début et la fin de l'été.**

*Les productivités des paddocks ne sont pas comparables ni entre paddocks (car sur un contexte de sol et de flores différentes), ni entre années (2020 avait moins de potentiel que 2019).*



**Productivité et MS/ha des paddocks en stock d'herbe (Mandres-aux-4-Tours, 2020)**

## EFFET OMBRAGE du stock d'herbe en été en 2020

**Photo du 25/06/2020**

Parcelle U (stock d'herbe 2020) gardé pour la pâture de la fin d'été car paddock à proximité du bâtiment (proximité si vêlage)



Parcelle A (stock d'herbe 2019) ayant



**Photo du 15/07/2020**



**Photos du 21/09/2020**



Derrière le pâturage du stock d'herbe



Derrière un Pâturage De printemps classique



Bien que la pluie n'était toujours pas tombée au 21/09, une différence de végétation était observable entre parcelles, **avec de petites repousses vertes** là où **le stock d'herbe avait fait ombrage** une partie de l'été. A l'inverse, sur le paddock voisin (pâturé sur le printemps) la végétation était alors totalement sèche.

Une fois la pluie revenue en octobre, cette différence fut toujours observable **jusqu'à la fin de saison** avec un léger avantage pour le paddock qui avait été mené en stock d'herbe. Les repousses y furent plus rapides et en quantité légèrement plus importante. **Mais il fallait aussi disposer d'un lot** d'animaux qui pouvait profiter de cette production très tardive en année 2020. Sur l'exploitation, ce fut le cas avec un lot de vaches en vêlage de printemps qui a donc profité de cette quantité d'herbe disponible jusqu'en décembre.

### Des observations à poursuivre :

2020 était extrêmement aride de mi-juin à fin septembre, ce qui explique la végétation restée très sèche jusqu'à fin septembre même pour des paddocks qui n'étaient plus exploités depuis le mois de juin. En année dite « normale », l'effet ombrage d'une végétation estivale serait-il observable également ? Il sera donc nécessaire de poursuivre ces observations.

## Valeurs alimentaires du stock d'herbe sur pied

Date d'échantillonnage	Résultats d'analyses fourragères							
				Méthode INRA 2007				
	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
<b>Moyennes Stocks d'herbe</b>			<b>62</b>	<b>54</b>	<b>0,60</b>	<b>0,50</b>	<b>35</b>	<b>60</b>
<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>

Les valeurs alimentaires varient en fonction des paddocks à date de récolte identiques, et également en fonction de la date de récolte.

Globalement, les valeurs diminuent dans le temps pour la MAT, les PDIE et les PDIN.

**En comparaison à un foin moyen récolté au 15 juin, l'ensemble des critères est moins bon.**

**A suivre...**



# Groupe Herbe&Fourrages Grand Est

Les travaux du groupe Herbe&Fourrages m'intéressent  
**à qui puis-je m'adresser ?**

## **Arnaud JOUART**

**animateur régional du groupe**

[arnaud.jouart@grandest.chambagri.fr](mailto:arnaud.jouart@grandest.chambagri.fr)

06.07.19.02.08

## **Laurent FRITZINGER**

**référent Alsace**

[laurent.fritzinger@alsace.chambagri.fr](mailto:laurent.fritzinger@alsace.chambagri.fr)

06.74.37.07.74

## **Alexandre UERMEULEN**

**référent Ardennes**

[alexandre.vermeulen@ardennes.chambagri.fr](mailto:alexandre.vermeulen@ardennes.chambagri.fr)

06.12.99.38.11

## **Jérôme LAUIRON**

**référent Aube**

[jla@alyse-elevage.fr](mailto:jla@alyse-elevage.fr)

03.86.92.36.35

## **Référent Marne**

[culturelevage@marne.chambagri.fr](mailto:culturelevage@marne.chambagri.fr)

## **Amélie BOULANGER**

**référente Meurthe-et-Moselle**

[amelie.boulanger@meurthe-et-moselle.chambagri.fr](mailto:amelie.boulanger@meurthe-et-moselle.chambagri.fr)

06.82.82.84.92

## **Daniel COUEFFE**

**référent Haute-Marne**

[dcoueffe@haute-marne.chambagri.fr](mailto:dcoueffe@haute-marne.chambagri.fr)

06.29.14.87.97

## **Fanny MESOT**

**référente Meuse**

[fanny.mesot@meuse.chambagri.fr](mailto:fanny.mesot@meuse.chambagri.fr)

06.72.88.62.69

## **Céline ZANETTI**

**référente Moselle**

[celine.zanetti@moselle.chambagri.fr](mailto:celine.zanetti@moselle.chambagri.fr)

06.84.63.82.22

## **Damien GODFROY**

**référent Vosges**

[damien.godfroy@meuse.chambagri.fr](mailto:damien.godfroy@meuse.chambagri.fr)

06.75.87.57.89

## **Mélanie STAINMESSE**

**référente Vosges**

[melany.stainmesse@vosges.chambagri.fr](mailto:melany.stainmesse@vosges.chambagri.fr)

06.27.79.52.34

## **Adrien ESTEVEZ**

**référent AgriUair**

[adrien.estevez@waters.nestle.com](mailto:adrien.estevez@waters.nestle.com)

06.76.16.03.22

## **Didier DELEAU**

**référent ARVALIS**

[d.deleau@arvalis.fr](mailto:d.deleau@arvalis.fr)

03.29.87.50.23

avec la participation financière



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION

Agence Régionale  
Agriculture

