

GROUPE HERBE & PRAIRIES LORRAINE

Acquérir des références agronomiques sur la culture de l'HERBE

Bilan des expérimentations Conduites sur le territoire lorrain

Années 2014-2015-2016

*Expérimentations menées par les Chambres d'Agriculture du territoire Lorrain
dans le cadre du « Programme Eau », l'appui d'Arvalis
avec le concours de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du Casdar*

**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
LORRAINE

ARVALIS
Institut du végétal



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



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

TERRES d'aVENIR



Sommaire

I / Présentation du Groupe Herbe et Prairies de Lorraine	4
II / La carte des essais	5
III / Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016	6
IV / Résultats techniques	7
Comparaison de mélanges multi espèces	9
Protocole	10
Résultats des essais	11
Synthèse	37
Sursemis—Observatoire des pratiques	38
Protocole	39
Résultats des essais	40
Synthèse	55
Apport de digestat de méthanisation	57
Protocole	59
Résultats des essais	62
Synthèse	68
Campagne d'analyse des indices IP/IK	69
Protocole	70
Synthèse	71

Code couleur par type de fiche

Sommaire

Protocole

Fiche essai

Synthèse régionale

Remerciements

Nous souhaitons remercier tout particulièrement les 19 exploitations qui ont participé au réseau d'acquisition de références pour les années 2014-2015-2016. 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.

Merci à :

Gaec des Tremières à Grimonviller (54)
Gaec Sainte Geneviève à Sainte Geneviève (54)
Simon Grootkoerkamp à Marre (55)
Alpa à Haroué (54)
Gaec d'Alteville à Tarquimpol (57)
Alban Grandidier à Lesse (57)
Nicolas Girard à Prévocourt (57)
Matthieu Vallance à Corcieux (88)
Daniel Berard à Hautmougey (88)
Laurent Jomier à Rozerotte (88)
Gaec du Vivier à Crepey (54)
Earl sainte Vanne à Friaucourt (54)
Earl du Bon Air à Sainte Geneviève (54)
Jean François Himbert à Lahayville (55)
Gaec Omega – Ghislain OME à Cheppy (55)
Vincent Benoît à Haillainville (88)
Gaec de Barbezieux à Domèvre sur Vezouze (54)
Julien Marulier à Charmois l'Orgueilleux (88)
Earl des Mille Ecus à Lesmenils (54)
Sylver Adam à Coussey (88)

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



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

I/ Présentation du groupe herbe et prairies de Lorraine

Contexte

Depuis les années 2000 les filières d'élevage rencontrent des baisses des cours des produits animaux alors que les marchés céréaliers connaissent des années avec des flambées des prix. Les prairies sont conduites avec moins d'intérêts par rapport aux cultures de céréales, souvent sous fertilisées.

La surface toujours en herbe lorraine ne cesse de diminuer suite à une augmentation du retournement des prairies (-13% en 20 ans).

De nouveaux enjeux environnementaux émergent : nitrates, eau, érosion des sols, biodiversité, paysage...

Protéger les prairies devient une volonté politique (Etat, Chambres, Agences de l'eau, PNR...)

Des travaux sont ainsi relancés pour redonner de l'intérêt à la culture des prairies, culture emblématique du système agricole en polyculture-élevage, majoritaire en Lorraine.

Les chambres d'agriculture en Lorraine s'impliquent

Dans le département des Vosges, des travaux de suivi de prairies permanentes existent depuis 1994 (réseau vert). Depuis les années 2010, un encart spécifique est dédié à l'herbe dans la presse agricole locale (l'Echo des Prairies). En 2013, débutent les premiers essais expérimentaux.

Fin 2013 née la volonté de créer un réseau régional d'expérimentation sur prairie avec la constitution d'une Cellule expé herbe. La première campagne d'essais régionale est lancée en 2014.

Création d'un groupe d'échange multi-partenarial

Aussi, les Chambres de Lorraine ne sont pas seules à travailler sur la question, bien au contraire. Et la Lorraine bénéficie de la présence d'autres organismes du développement et de la recherche qui travaillent sur le sujet depuis de nombreuses années.

Un réseau multi partenarial lorrain est créé (Groupe Herbe & Prairies Lorraine) avec :

Arvalis – Institut du Végétal (station expérimentale de St Hilaire en Woëvre)

INRA (unité SAD-ASTER Mirecourt)

ENSAIA – université de Lorraine

Institut de l'Elevage

Objectif du réseau d'expérimentation

Développer les références agronomiques sur la culture de l'herbe :

Améliorer la productivité des prairies permanentes

Revenir à des systèmes d'élevage plus autonomes et moins dépendants du couple maïs/soja

Pouvoir accompagner techniquement les éleveurs soumis à certains cahiers des charges restrictifs en matière de pratiques (MAE système, captages)

Travailler dans des systèmes conventionnels et bio

Thématiques étudiées

Reflexion sur la fumure de fond PK pour aider les agriculteurs à mieux raisonner leurs équilibres en éléments fertilisants P et K en fonction du mode d'exploitation de la prairie

Comparaison de différents types de prairies multi-espèces pour attirer l'attention des agriculteurs sur la nécessité de réfléchir aux mélanges d'espèces adaptés à leurs sols, pratiques de conduite, objectifs de valorisation et rendements...

Techniques de sursemis : accompagner les agriculteurs désirant utiliser cette technique pour améliorer la productivité de prairies dégradées (+ contrainte captage)

Impact d'apports de digestats de méthanisation : produire des références sur les rendements et sur les effets sur la flore

Intégration dans la rotation : produire des références sur les effets d'un précédent prairie temporaire (courte ou longue) sur la culture suivante (azote, ravageurs). Conseiller les agriculteurs dans la mise en place de la rotation.

La méthode de suivi des essais

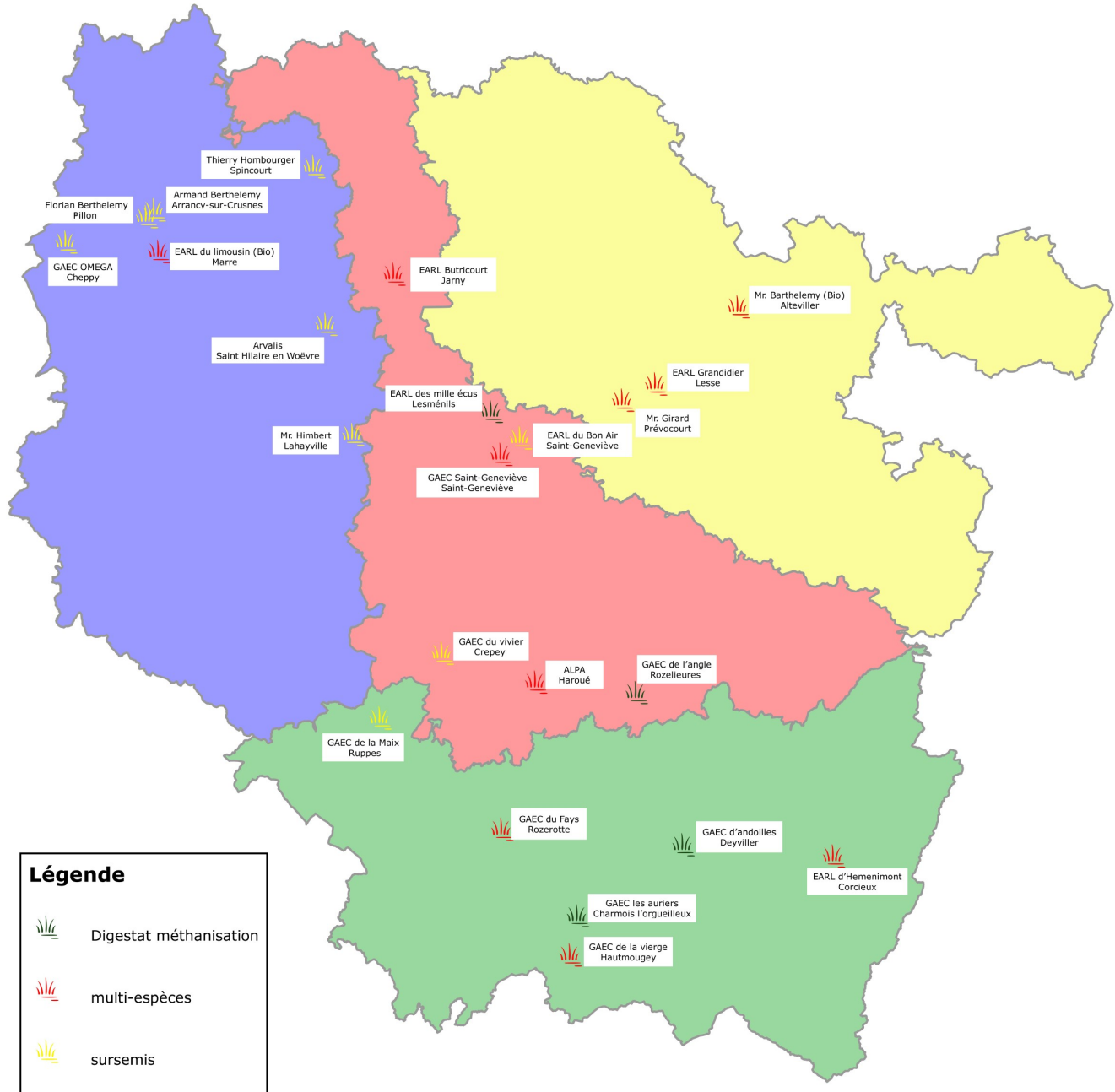
Les essais sont conduits en bandes agriculteurs avec une ou plusieurs modalités et un témoin (non « traité » ou pratique agriculteur). La construction des protocoles d'essai et de suivi s'est faite en lien avec Arvalis. Les données collectées sont des données floristiques, des évaluations du rendement (pesées des andains, mesures à l'herbomètre), analyses fourragères et de composition.

Il est prévu de suivre les essais durant 2 à 5 ans.

Valorisation

Mise à part l'acquisition de références pour donner des points de repères aux conseillers dans leur conseil technique au agriculteur, les données recueillies ont également pour but d'être diffusées via la presse agricole locale et des synthèses d'essais et de permettre la réalisation de fiches techniques.⁴

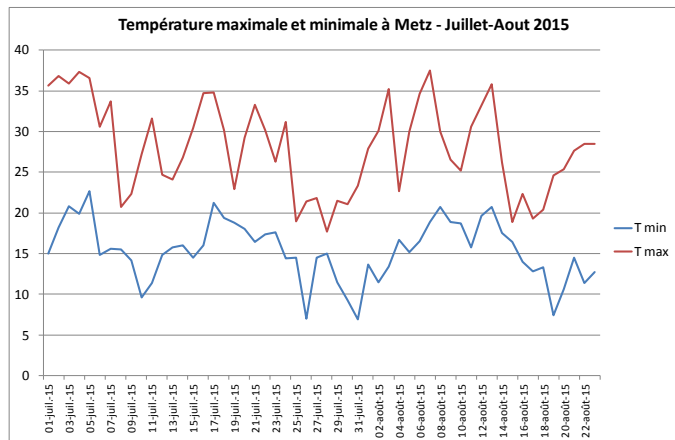
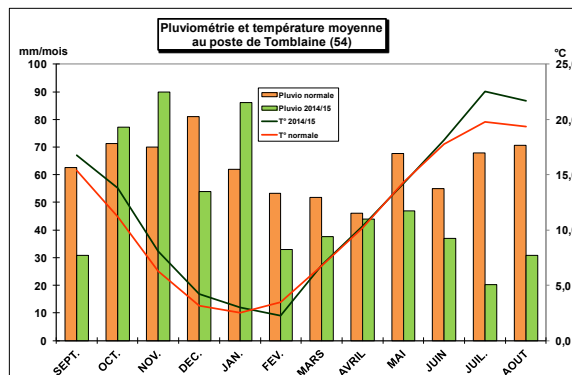
II/ La carte des essais



III/ Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016

Une campagne 2014/15 marquée par un automne doux, un printemps sec et un été caniculaire

L'automne 2014 se caractérise par une pluviométrie légèrement supérieure à la normale en octobre-novembre et surtout des températures extrêmement douces jusqu'à début janvier. Du 15 septembre au 15 décembre, on cumule 960°jours, soit près de 10 jours d'avance sur une année moyenne. Contrairement à 2014, le redémarrage de la végétation (cultures et herbe) est plutôt lent, notamment à cause des gelées matinales jusqu'au 10 avril. Les 200° jours sont atteints première quinzaine de mars (contre début février en 2014). D'un point de vue sanitaire, la sortie d'hiver est marquée par les dégâts de campagnols, aussi bien sur herbe que sur cultures, bien plus importants qu'habituellement.



La sécheresse, accompagnée de records de chaleur, aura marqué le printemps et l'été 2015. Les températures encore très chaudes de fin juillet et d'aout, cumulées à la sécheresse persistante, ont nuit à la bonne repousse de l'herbe.

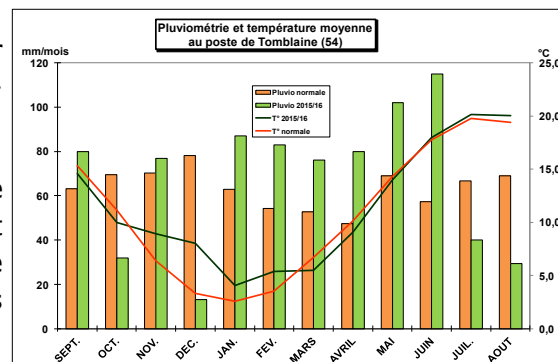
2016 : Une année à oublier !

Les puits ont eu du mal à se remplir pendant un début d'hiver sec et encore très doux. La fraîcheur du mois de mars a fortement réduit l'avance des stades.

Les précipitations deviennent excédentaires à partir du mois de mars avec des cumuls de 350 à plus de 500mm sur 5 mois. Cet excès d'eau, notamment en mai et juin, associé un manque d'ensoleillement, a fortement contraint la récolte des fourrages et la mise à l'herbe.

Pour ceux qui n'avaient pas pu faucher précocement avant l'épisode fortement humide, le retour dans les parcelles pour les machines et les animaux n'a pu être réalisé que début juillet. La qualité des fourrages a été dégradée par la météo capricieuse.

La sécheresse d'août qui s'en est suivi n'a pas permis de reconstituer les stocks.



IV/ Résultats techniques

Vous trouverez dans cette partie le détail des résultats techniques acquis lors des deux campagnes d'expérimentation 2015 et 2016.

Les résultats sont présentés selon 4 entrées thématiques :

- Essai multispèce
- Essai digestat
- Essai sursemis
- Suivi IP/IK

Pour chaque thématique, plusieurs essais ont été mis en place dans les exploitations d'agriculteurs partenaires répartis sur toute la région. Les résultats de ces essais sont présentés dans des fiches essais.

Pour repérer les différents essais, une grille de lecture est ainsi composée :

Prairie (année)

thématique étudiée

Lieu d'implantation

Avec le code couleur pour chaque type de fiche :

Sommaire

Protocole

Fiche essai

Synthèse régionale

Enfin, pour chaque fiche synthèse, vous trouverez un ensemble d'informations relatives à l'essai : localisation, exploitation accueillant l'essai, responsable technique de l'essai, informations sur le type de sol et l'itinéraire technique de la parcelle. Suivent ensuite les résultats techniques illustrés de nombreux tableaux, graphiques et photos.

Sommaire

I / Présentation du Groupe Herbe et Prairies de Lorraine	4
II / La carte des essais	5
III / Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016	6
IV / Résultats techniques	7
Comparaison des mélanges multi espèce	9
Protocole	10
Fiches essai 54 : Prairie 2015 et prairie 2016	11
Fiches essai 55 : Prairie 2015 et prairie 2016	20
Fiches essai 57 : Prairie 2016	26
Fiches essai 88 : Prairie 2015 et prairie 2016	31
Synthèse régionale	37
Sursemis—Observatoire des pratiques	38
Protocole	39
Résultats des essais	40
Synthèse	55
Apport de digestat de méthanisation	57
Protocole	59
Résultats des essais	62
Synthèse	68
Campagne d'analyse des indices IP/IK	69
Protocole	70
Synthèse	71

Comparaison de mélanges multi-espèces*Protocole***Objectifs**

Conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés à leurs sols, pratiques de conduite, objectifs de valorisations et rendements...

Comparer 3 types de mélanges (espèce pure, mélange multiespèce, association).

Suivre de l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.

Comparer les modalités par rapport à leurs évolutions en composition floristique, en rendement et en valeurs fourragères.

Dispositif expérimental**Choix de la parcelle**

Implantation dans prairies temporaires d'une durée d'exploitation de 4-5 ans ou prairies permanentes.

Conduite conventionnelle ou AB.

Choisir une parcelle homogène et plane.

Modalités

- Espèce pure
- association 2-3 esp.
- Mélange multiespèce 4-7 esp.
- mélange agriculteur si différent

Le choix des espèces est proposé par le conseiller en lien avec l'agriculteur et peut être ajusté par le semencier en fonction des caractéristiques de la parcelle.

NB : semis en sens inverse du sens de travail habituel

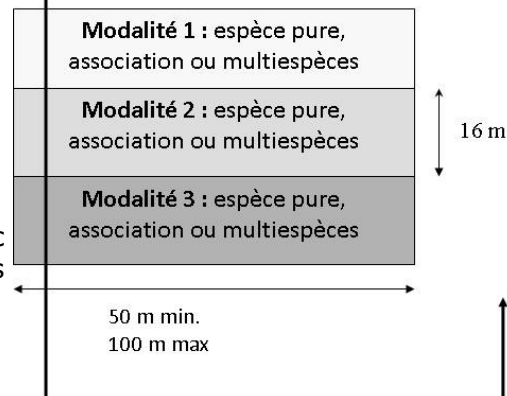
Fertilisation : pratique agriculteur

Semenciers : Semences de France, RAGT, OHS, Jouffray Drillaud

Schéma d'implantation de l'essai

Sens de travail habituel

Ferti agri

**Suivi de la flore : méthode du GNIS**

1. Deux semaines avant la fauche (uniquement avant la première coupe), dans chaque modalité, prélever successivement 10 poignées sur des points distants. Pour chaque poignée, déterminer les espèces présentes et les lister.

2. Apprécier visuellement les proportions graminées / légumineuses / autres dicotylédones pour chaque prélèvement (10 points / modalité)

Pour chaque coupe, estimation des rendements : pesées géométriques des andains + utilisation d'herbomètre

Matériel : double décimètre, balance (10kg avec précision aux 100g), 12 sacs à étuve par essai, étiquettes, herbomètre

A chaque coupe (au moins à la première si parcelle paturée par la suite)

NB : prévoir 2 personnes lors de chaque travaux d'expé

3. A la fauche, prélever l'andain sur une longueur de 3 m (sur une ligne droite), mettre dans une poubelle et peser sur une balance adéquate / répéter l'opération 3 fois par modalité

4. Mesurer l'écart entre les 2 andains voisins (milieu andain à milieu andain) pour chaque prélèvement afin d'estimer la surface moyenne prélevée.

5. Lors des prises d'andain (2.), prélever 1 échantillon par prise d'andain, le peser directement au champs (3 échantillons par modalité)

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Grimonviller (54)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges multispèces pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Grimonviller

Agriculteur : GAEC DES TREMIERES

Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER

Type de sol : Argilo-limoneux plus ou moins hydromorphe

Type de prairie : PT de 3 ans

Valorisation : Fauche uniquement

Date de semis : 21/08/2014

Fertilisation minérale : 20 u. (Ammo) le 25/09/14 et 23 u. de N et 60 u. de P (18-46-0) le 09/03/15

Matière organique : pas de M.O. (dernier apport en 2013)

Coupe 1 : 11/05/15 enrubannage

Coupe 2 : 24/06/15 regain

Coupe 3 : 27/10/15 coupe de nettoyage (estimée mais non pesée)

Résultats techniques



Melange multispèces (3)



Melange multispèces (5)



Melange multispèces (7)

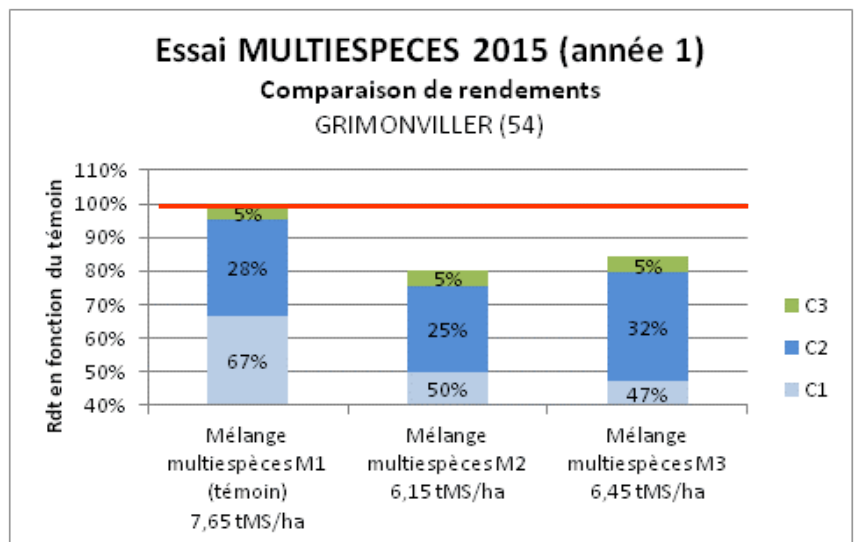
Mélange multispèces 3 espèces (30 kg/ha) M1	Mélange multispèces 5 espèces (31 kg/ha) M2	Mélange multispèces 7 espèces (35 kg/ha) M3
RGH type italien 2N 10 kg + Fétuque élevée 15 kg + Trèfle violet 5 kg	Dactyle 10 kg + Fétuque élevée 10 kg + RGH type anglais 2N 5 kg + Trèfle violet 4 kg + Trèfle blanc 2 kg	Dactyle 6 kg + Fétuque des prés 11 kg + RGH 2 kg + RGA 5,5 kg + Fléole 3 kg + Trèfle violet 3 kg + Trèfle blanc intermédiaire 4,5 kg
24 m	24 m	24 m

Levée délicate dans le sec en septembre : M2 pénalisée dès le départ. Automne clément qui a permis la poursuite du développement avant l'hiver peu rigoureux.

Production de biomasse :

Meilleure première coupe pour M1, mélange avec dominance de graminées donnant la meilleure productivité avec environ 20% de plus que M2 et M3. La coupe 1 de M3 était la plus faible : difficultés de développement des Ray Grass dans le sec. Par contre cette modalité a eu la meilleure 2ème coupe notamment grâce aux légumineuses bien présentes malgré le sec de printemps.

Une 3ème coupe de nettoyage à l'automne a été effectuée sans pesée mais estimée à environ 5% de la productivité annuelle.



Valeurs fourragères :

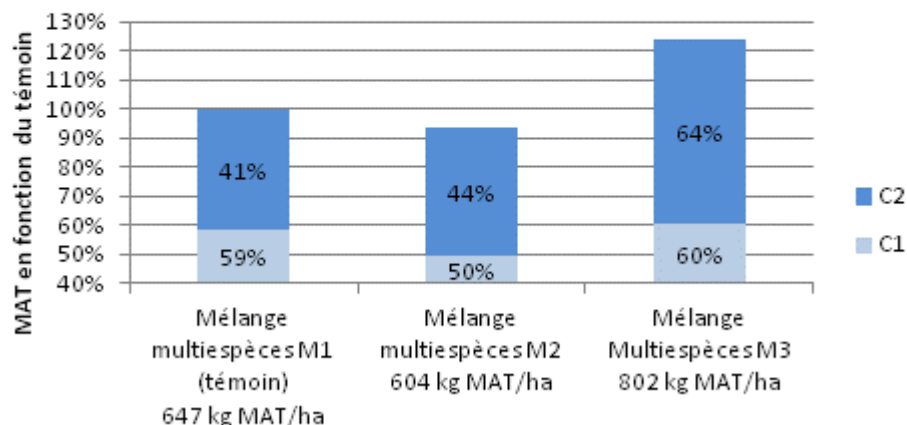
Les valeurs fourragères n'ont été faites que sur les 2 premières coupes.

Fourrages de qualité riches en protéines car récoltés à un stade précoce.

Malgré une productivité inférieure aux 2 autres modalités, le Mélange multispèces 7 espèces M3 est celui qui a produit le plus de MAT notamment grâce à sa proportion de légumineuses plus importante (voir tableaux ci-dessous du % de légumineuses estimé visuellement).

Essai MULTIESPECES 2015 (année 1)

Comparaison des Prod. en MAT Coupes 1 et 2 GRIMONVILLER (54)



1ère coupe		
Mélange Multispèces M1	Mélange Multispèces M2	Mélange Multispèces M3
38	34	48

2ème coupe		
Mélange Multispèces M1	Mélange Multispèces M2	Mélange Multispèces M3
40	30	52

Résumé et suite à donner :

Essai bien implanté (sauf pour M2 avec des soucis à la levée et pertes de pieds).

Les rendements obtenus sont satisfaisants vu l'année sèche de 2015 et sont cohérents par rapport à la flore observée dans chaque modalité, tout comme les valeurs fourragères mesurées.

Poursuite de l'essai sur 2016.

Le % de légumineuses ne sera plus estimé car trop imprécis. Le protocole d'expérimentation sera revu à ce sujet.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Grimonviller (54) (ANNEE 2)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges multiespèces pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Grimonviller

Agriculteur : GAEC DES TREMIERES

Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER

Type de sol : Argilo-limoneux plus ou moins hydromorphe

Type de prairie : PT de 3 ans

Valorisation : Fauche uniquement

Date de semis : 21/08/2014

Fertilisation minérale : 42 N/ 48 P/ 36 K/ 54 S le 15/03/16 et 27 u. de N le 27/05/16.

Matière organique : pas de M.O. (dernier apport en 2013)

Coupe 1 : 26/05/16 enrubannage

Coupe 2 : 24/07/16 regain

Résultats techniques

RAPPEL : Suite à une levée délicate dans le sec en septembre, M2 a été pénalisée dès le départ.

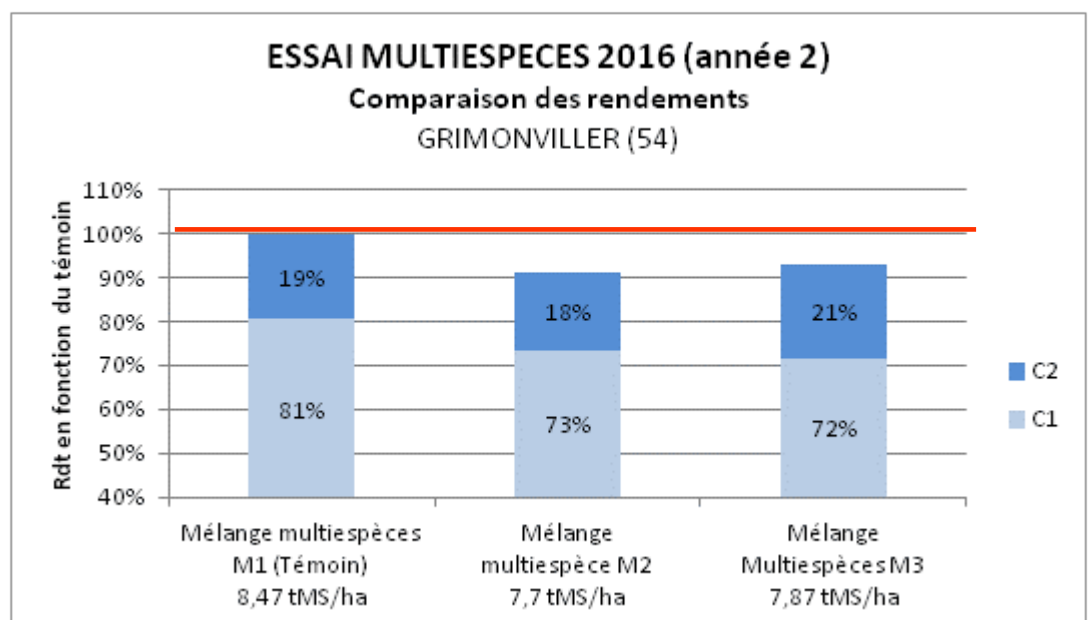
Mélange multiespèces 3 espèces (30 kg/ha) M1	Mélange multiespèces 5 espèces (31 kg/ha) M2	Mélange multiespèces 7 espèces (35 kg/ha) M3
RGH type italien 2N 10 kg + Fétuque élevée 15 kg + Trèfle violet 5 kg	Dactyle 10 kg + Fétuque élevée 10 kg + RGH type anglais 2N 5 kg + Trèfle violet 4 kg + Trèfle blanc 2 kg	Dactyle 6 kg + Fétuque des prés 11 kg + RGH 2 kg + RGA 5,5 kg + Fléole 3 kg + Trèfle violet 3 kg + Trèfle blanc intermédiaire 4,5 kg
24 m	24 m	24 m

Production de biomasse :

Des modalités proches en terme de productivité avec seulement maximum 10% d'écart.

La première coupe représentait entre 70 et 80% de la production annuelle.

Le sec de la fin d'été n'a pas permis de faire une 3ème coupe.



Valeurs fourragères :

La composition des fourrages était elle aussi très proche avec un % de légumineuses quasi à l'identique sur les 2 coupes.

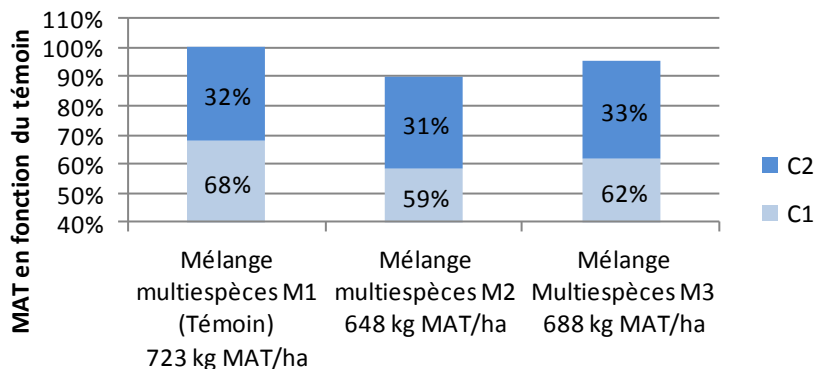
A noter qu'en coupe 1 le % de légumineuses était plus important qu'à la coupe 2 mais elles étaient à un stade très jeune et n'ont pas été récoltées (trop ras du sol).

La production de MAT était également plutôt homogène entre les modalités.

ESSAI MULTIESPECES 2016 (année 2)

Comparaison des Prod. de MAT

GRIMONVILLER (54)



	1ère coupe			2ème coupe		
	Mélange multispèces M1	Mélange multispèces M2	Mélange multispèces M3	Mélange multispèces M1	Mélange multispèces M2	Mélange multispèces M3
%légumineuses	38	29	31	15	18	15

Résumé et suite à donner :

Essai avec une productivité surtout apportée par la première coupe. Des modalités relativement homogènes avec un bon % de légumineuses en place. Poursuite de l'essai sur 2016...

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Sainte Geneviève (54) (Année 1)

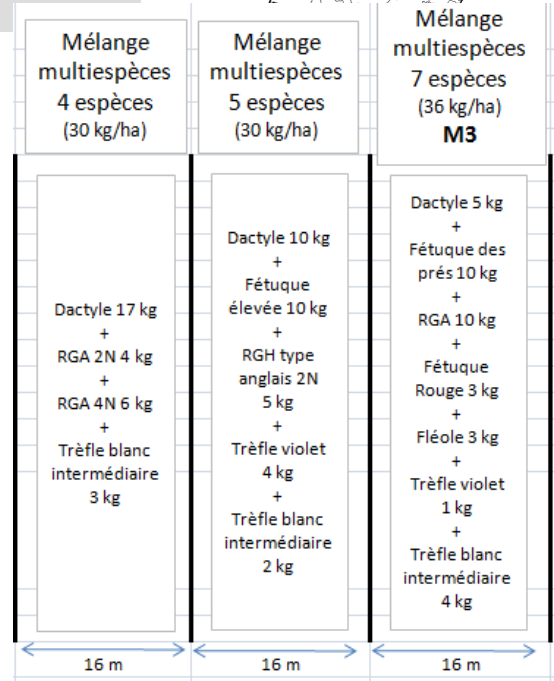
Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges multispèces pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.
Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Sainte Geneviève
Agriculteur : GAEC SAINTE GENEVIEVE
Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER
Type de sol : Argilo-calcaire très superficiel
Type de prairie : PT longue durée
Valorisation : Fauche uniquement (éventuellement pâture dans quelques années)
Date de semis : 20/08/2014
Déprimage par des moutons : février 2015
Fertilisation minérale : 40 u. le 23/04/15
Matière organique : 10 t/ha de compost le 10/06/15 (fertilisation limitée par une MAE en 2015)
Coupe 1 : 18/05/15 enrubannage
Coupe 2 : 20/10/15 enrubannage (estimée, non pesée)



Résultats techniques

Production de biomasse :



Bonne implantation pour les 3 modalités avec un fort développement en automne 2014 comme le montre la photo ci-contre d'où le déprimage réalisé par les moutons en février.

Pour la 1ère coupe, la modalité M2 ressort avec la meilleure productivité grâce à la féтуque élevée bien représentée. M1 décroche et M3 est intermédiaire.

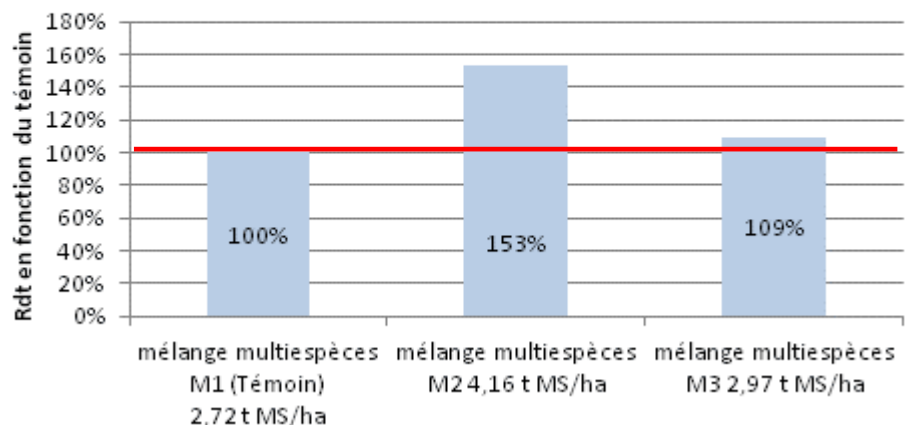
Le choix a été de ne pas récolter avant l'automne la 2ème coupe pour ne pas affaiblir les espèces durant la sécheresse de 2015.
La deuxième coupe n'a pas pu être récoltée mais a été estimée à 3,5 t MS/ha environ.

Le printemps et l'été sec de 2015 a impacté quelques pieds de graminées dans les 3 modalités.

ESSAI MULTIESPECES 2015 (Année 1)

Comparaison des rendements coupe 1

Sainte Geneviève - 54

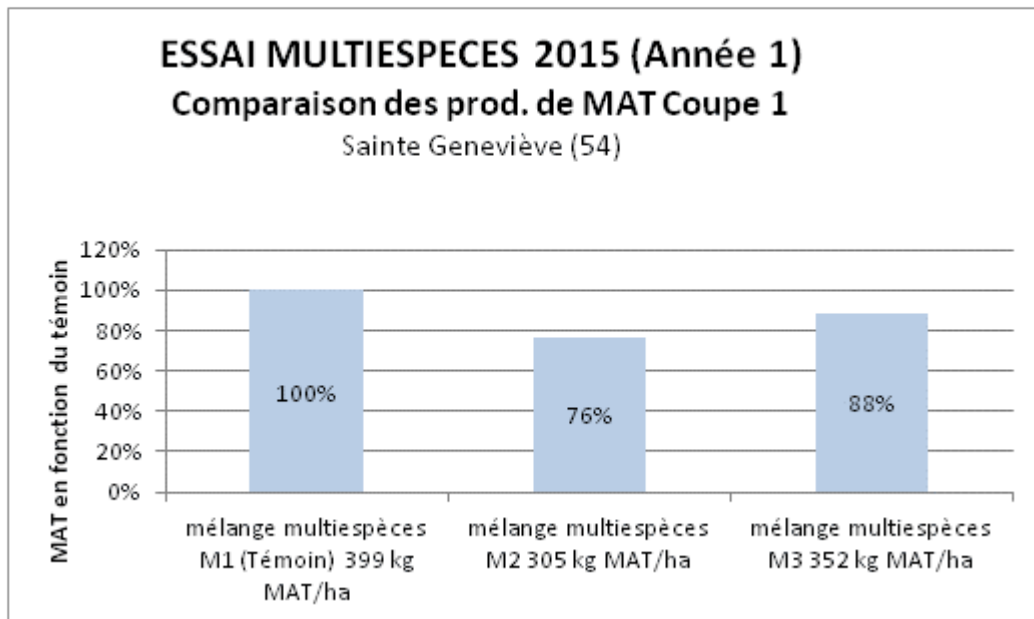


Valeurs fourragères :

Seules les valeurs fourragères sur la première coupe ont été mesurées.

La récolte de la première coupe a été faite à un stade optimal d'où des valeurs fourragères satisfaisantes.

Le % de légumineuses a été estimé visuellement. La modalité mélange multispèces avec 7 espèces M3 est nettement plus garnie que les 2 autres modalités.



1ère coupe			
	Mélange multispèces M1	Mélange multispèces M2	Mélange multispèces M3
%légumineuses *	20	11	47

Résumé et suite à donner :

Toutes les modalités sont bien implantées et les productivités obtenues sont très satisfaisantes vu le climat subit et cohérentes avec la flore observée, tout comme la qualité de fourrage.

Poursuite de l'essai en 2016 avec pour objectif de récolter toutes les coupes.

Le protocole sera également revu sur le % de légumineuses qui sera déterminé avec une méthode plus précise.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Sainte Geneviève (54) Année 2

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges multiespèces pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Sainte Geneviève

Agriculteur : GAEC SAINTE GENEVIEVE

Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER

Type de sol : Argilo-calcaire très superficiel

Type de prairie : PT longue durée

Valorisation : Fauche uniquement (éventuellement pâture dans quelques années)

Date de semis : 20/08/2014

Déprimage par des moutons : en février 2016

Fertilisation minérale : 86 u. de N le 12/03/16 puis silice sur une partie puis 40 u. de N le 27/05/16.

Matière organique : rien

Coupe 1 : 25/05/16 ensilage

Coupe 2 : 16/07/16 regain (sec)

Mélange multiespèces 3 espèces (30 kg/ha) M1	Mélange multiespèces 5 espèces (31 kg/ha) M2	Mélange multiespèces 7 espèces (35 kg/ha) M3
RGH type italien 2N 10 kg + Fétuque élevée 15 kg + Trèfle violet 5 kg	Dactyle 10 kg + Fétuque élevée 10 kg + RGH type anglais 2N 5 kg + Trèfle violet 4 kg + Trèfle blanc 2 kg	Dactyle 6 kg + Fétuque des prés 11 kg + RGH 2 kg + RGA 5,5 kg + Fléole 3 kg + Trèfle violet 3 kg + Trèfle blanc intermédiaire 4,5 kg
24 m	24 m	24 m

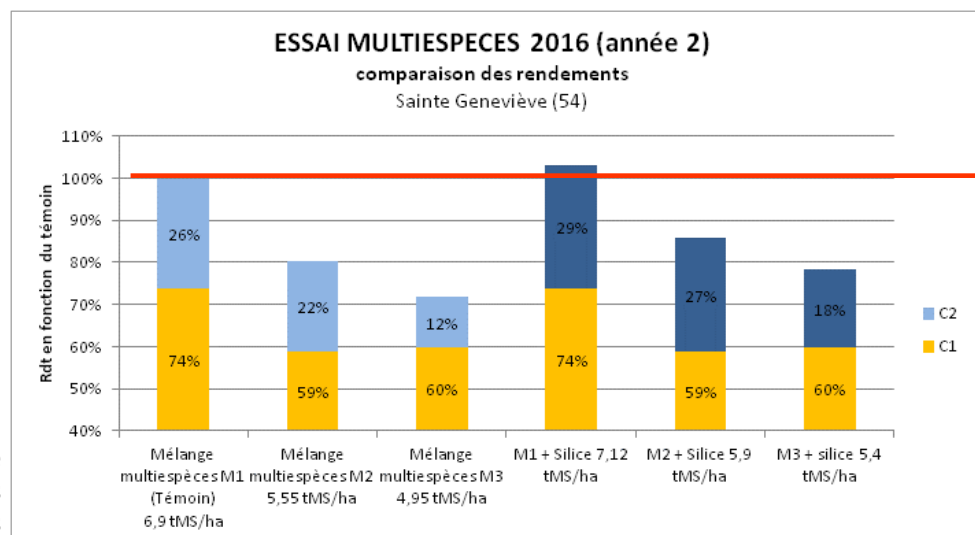
Bande avec un apport de silice après la 1ère coupe

Résultats techniques

Production de biomasse :



Suite à l'été sec de 2015, beaucoup de pieds de fétuque élevée ont disparu car ils n'étaient pas assez implantés pour supporter cet aléas climatique. A contrario, la 2ème coupe de la première année ayant été tardive, cela a permis aux Ray Grass de monter à graines et beaucoup de jeunes pieds étaient observables au printemps 2016. Ceci a impacté principalement les modalités M2 et M3. Ce qui donne en productivité de meilleurs résultats pour M1.



En 2016, l'exploitant a voulu tester l'apport de silice après sa première coupe sur la parcelle. Une bande a été faite sur une demi largeur de pulvérisateur. On peut noter que systématiquement il y a eu un gain de productivité de 3 à 6%.

Economiquement, le coût n'est pas négligeable pour un gain relativement modéré.

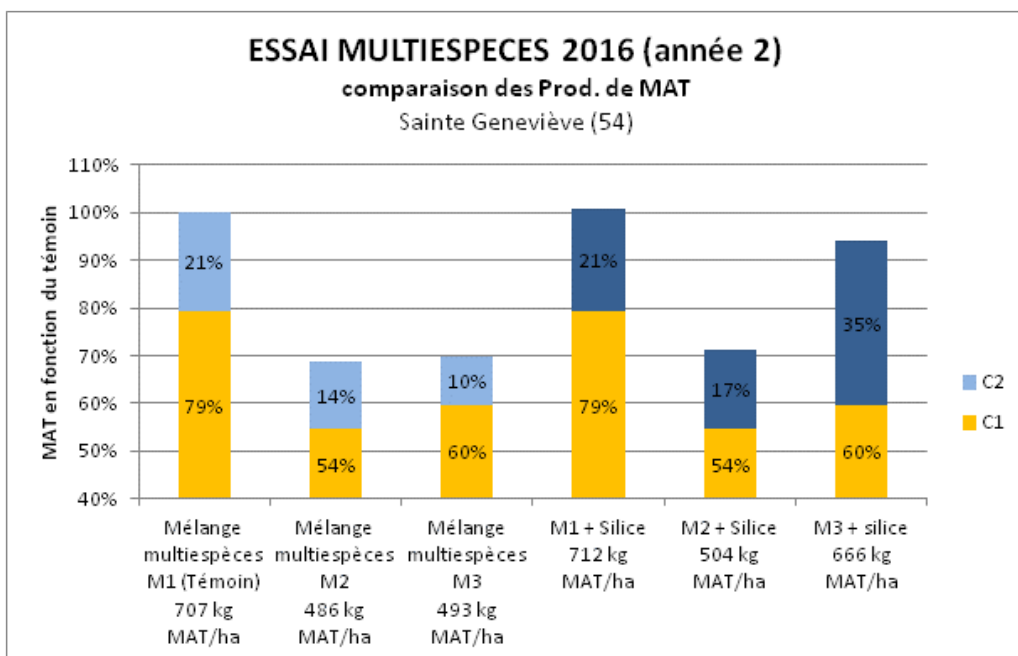
Valeurs fourragères :

La première coupe a été faite à un stade assez précoce (au 25/05). 80% des MAT produites l'ont été avec la coupe C1.

Pour la 1ère coupe, il n'y avait quasiment pas de légumineuses quelque soit la modalité.

Leur proportion était plus importante en C2 pour les modalités M2 et M3.

Voir tableau ci-dessous



	1ère coupe			2ème coupe					
	Mélange multispèces M1	Mélange multispèces M2	Mélange multispèces M3	Mélange multispèces M1	Mélange multispèces M2	Mélange multispèces M3	M1 + silice	M2 + silice	M3 + silice
%Légumineuses	2	2	3	5	30	20	5	30	20

Résumé et suite à donner :

Malgré les pertes de pieds dans les modalités M2 et M3, l'essai sera poursuivi en année 3 pour voir la capacité de la prairie à se remettre d'un tel aléa climatique. L'agriculteur envisage de revoir à la baisse sa fertilisation azotée car elle était trop élevée pour 2016 pouvant nuire aux légumineuses. Essai à poursuivre...

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Haroué (54)

Objectif de l'essai

Comparer 3 types de mélanges (simple, mélange) pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Haroué
 Agriculteur : ALPA
 Responsable de l'essai : Arnaud Legrand
 Type de sol : argilo-calcaire
 Type de prairie : prairie temporaire

Date de semis : août 2014
 Fertilisation minérale : 0 - Matière organique : 0
 1^{ère} coupe : 04/05/2016 - enrubannage
 2^{ème} coupe : 20/06/2016 - enrubannage



Va-

Mélange 1
 30 kg/ha
 2 coupes :
 7.6 t ms/ha

Mélange 2
 2 coupes :
 11.6 tms/ha

Luzerne/
 RGA/TV
 35 kg/ha
 2 coupes :
 11.4 tms/ha

9 kg RGA 4N PENDUICK, 4,5 kg RGA 2N SYDNEY, 6 kg Fét Prés JAMAICA, 6 kg Dact. LUFLOOR, 3 kg TB Hollandicum DEMAND, 1,5 kg TB géant CRESCENDO
 3,5 kg Dactyle, 8,05 kg fétuque des prés, 1,4 kg fléole, 7 kg rga, 10,15 kg luzerne, 2,8kg trèfle blanc, 2,1 kg trèfle violet

Résultats techniques

Production de biomasse :

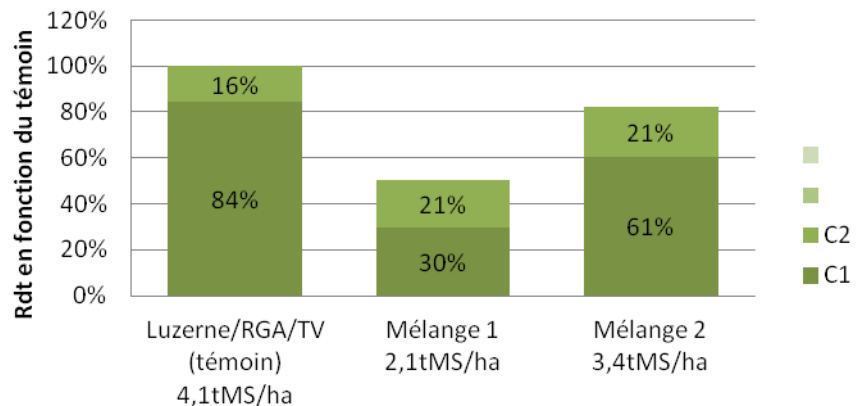
Les rendements cumulés du mélange 2 atteignent 80 % du rendement du témoin et le mélange 1 n'atteint que 50 %. Les légumineuses (majorité pour la modalité luzerne) et 30 à 40% pour le mélange 2 semblent améliorer la productivité de la prairie.

Le mélange 1 a une production abondante et feuillue en automne qui n'a pu être mesurée par absence de la 3^{ème} coupe.

ESSAI MULTIESPECE 2014 (année 2)

comparaison des rendements

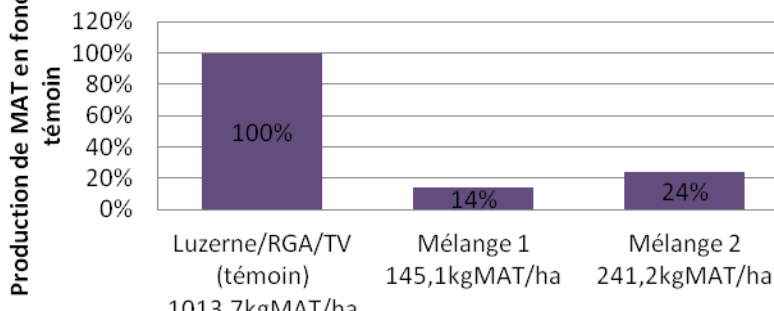
Haroué (54)



ESSAI MULTIESPECE 2014 (année 2)

comparaison des Prod. de MAT

Haroué (54)



Valeurs fourragères :

Les valeurs MAT des mélanges 1 et 2 sont faibles au regard du mélange où la luzerne est majoritaire. Pourtant ces valeurs restent dans les valeurs moyennes pour une 1^{ère} coupe. Les MAT du mélange luzerne sont situées dans une fourchette haute.

Comparaison de mélanges multi-espèces Essai Marre implantation Printemps (55)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges (simple et multiple) pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : MARRE

Agriculteur : Simon GROOTKOERKAMP

Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE

Type de sol : Argilo—calcaire superficiel

Type de prairie : PT longue durée

Valorisation : Fauche uniquement

Date de semis : 24/04/15—semoir Sulky à disque sous couvert d'un mélange avoine et orge de printemps associé avec du pois. Roulage le lendemain du semis

Conditions météo à la suite du semis : Très peu de pluie sur ce secteur (n'a pas bénéficié d'orage)

Précédent : Tournesol

Semis sous couvert de : Orge & avoine de printemps et pois fourrager de printemps

Désherbage : -

Ferti organique : -

Récolte du méteil en grain en juillet 2015

Rendement du méteil : 34.2 qx /Ha

Exploitation de la prairie temporaire et des modalités de nos essais au printemps 2016

Parcelle agri

Essai		
15 m		
M3	M1	M2
Trèfle violet	Luz PRU-NELLE	TV TREVIO
Trèfle blanc	Dact RAF-FUT	Luz PRU-NELLE
Luzerne		Minette
RGA		Lotier
50 m		
Fétuque		RGA 2 n
		TORGAL
		RGA 4 n
Dactyle		IRONDAL
		RGH 4n
Fléole		KIRIAL
		Dact RAF-FUT
		Fléole
		COMER
		Fétuque
		PARDUS

Résultats techniques

Production de biomasse Résultats de la première année:



Très bonne implantation des différentes modalités, ainsi que de la luzerne implantée en dehors de l'essai, et ce malgré des conditions météorologiques défavorables de l'année 2015.

Résumé et suite à donner :

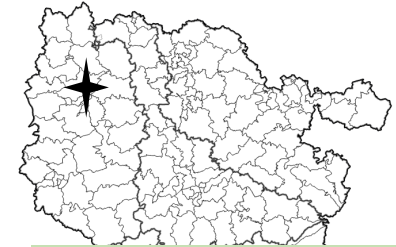
L'itinéraire particulier de cet essai (semis sous couvert et récolte du méteil) a fait qu'aucune mesure n'a pu être effectuée sur la campagne 2015. Les premiers résultats seront issus de la campagne 2016, avec la première exploitation prévue sur le printemps en enrubannage.



Comparaison de mélanges multi-espèces Essai Marre implantation Printemps (55)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges (simple et multiple) pour conseiller les agriculteurs à choisir les 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.



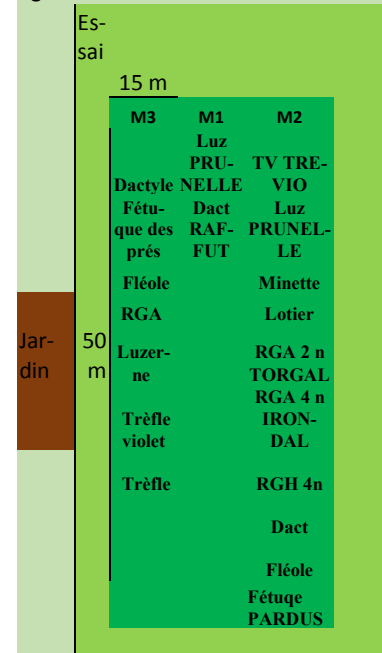
Caractéristiques de l'essai

Commune : MARRE
Agriculteur : Simon GROOTKOERKAMP
Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE
Type de sol : Argilo—calcaire superficiel
Type de prairie : PT longue durée
Valorisation : Fauche uniquement
Date de semis : 24/04/15—semoir Sulky à disque sous couvert d'un mélange avoine et orge de printemps associé avec du pois. Roulage le lendemain du semis
Conditions météo à la suite du semis : Très peu de pluie sur ce secteur (n'a pas bénéficié d'orage)
Précédent : Tournesol
Semis sous couvert de : Orge & avoine de printemps et pois fourrager de printemps
Désherbage : -
Ferti organique : -

Récolte du méteil en grain en juillet 2015
Rendement du méteil : 34.2 qx /Ha
Exploitation de la prairie temporaire et des modalités de nos essais au printemps 2016

Exploitation 1 : Enrubannage au 19 mai
Exploitation 2 : Enrubannage au 11 juin

Parcelle agri



Résultats techniques



Historique — Production de biomasse Résultats de 2016

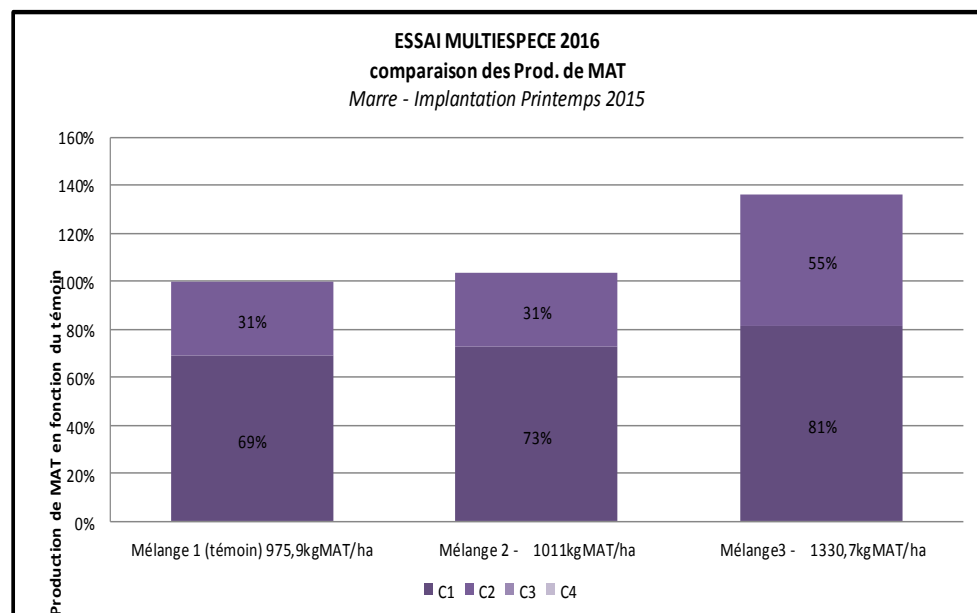
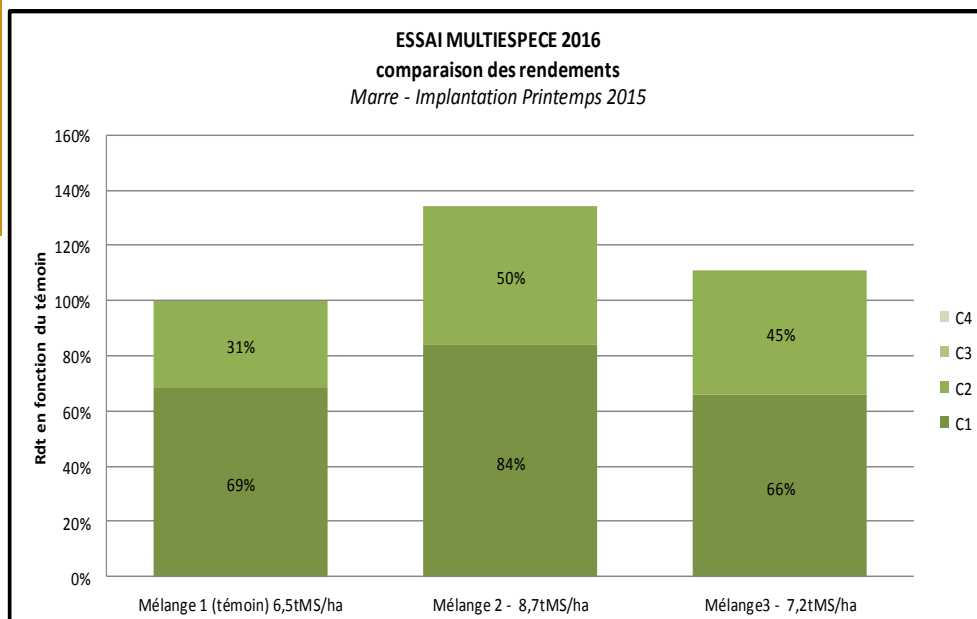
Excellente implantation des différentes modalités, ainsi que de la luzerne implantée en dehors de l'essai, et ce malgré des conditions météorologiques défavorables de l'année 2015. Une fois le méteil récolté, aucune coupe n'a été réalisée sur l'automne 2015, la prairie temporaire a pleinement profité de la lumière pour s'installer et offrir un couvert remarquable au printemps 2016. Notons que cet essai est identique à celui implanté à l'automne, seule la date d'implantation change.

Ci contre, implantation sous couvert fin mai 2015.



Au printemps 2016, juste avant la récolte, l'aspect visuel de l'essai était impressionnant. Beaucoup de biomasse, une parcelle homogène, une excellente levée, une présence de quasiment toutes espèces implantées et notamment une forte proportion de légumineuse (ce que l'on observe habituellement lors de la seconde coupe).

Résultats techniques



Résultats de 2016 - valeurs alimentaire

Les rendements viennent conforter l'impression visuelle de l'essai. Une production ramenée à 5 cm de 11.5 TMS / Ha pour le mélange 2, de 9.5 TMS / Ha pour le mélange 3 et de 8.6 TMS / pour le mélange 1.

2.9 TMS de différence entre les 2 extrêmes. Visuellement les essais multiples ne paraissent pas montrer autant de différence. ... (Problème sur la réalisation du protocole ramené à 5 cm???)

Au niveau de la valeur alimentaire, au même titre que l'essai implantation à l'automne, les résultats paraissent assez faible, en particulier au niveau du mélange 1 et du mélange multiple 2. Seul le mélange 3 se démarque nettement. Ce résultat est sans doute à mettre en relation avec l'aspect rendement. (Dilution).

Résumé et suite à donner :

Essai très concluant, notamment par rapport à la méthode d'implantation, d'autant plus que la sécheresse de 2015 n'a pas été favorable. L'implantation sous couvert d'une céréale, pour bénéficier de l'effet parapluie (sécheresse, humidité) qui fait ses preuves, et c'est encore le cas ici. Concernant les rendements, de bons résultats, au même titre que la valeur alimentaire, même si les remarques concernant l'essai implanté à l'automne sont aussi valables ici (faible MAT, notamment pour mélange 1 et mélange 2).

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Marre implantation Automne (55)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges (simple et multiple) pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : MARRE

Agriculteur : Simon GROOTKOERKAMP

Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE

Type de sol : Argilo—calcaire superficiel

Type de prairie : PT longue durée

Valorisation : Fauche uniquement

Date de semis : 2/9/14—semoir Nodet en combiné avec descente enlevé. Roulage le lendemain du semis

Conditions météo à la suite du semis : pluie sur les semaines suivantes, bonne implantation.

Précédent : Interculture de Colza fourrager et d'avoine qui avait été détruite mécaniquement (agriculteur en bio) avant l'implantation de l'essai. Des repousses présentes lors du semis à l'automne (cf photo)

Au printemps, l'ensemble des modalités de l'essai étaient bien développé. Seul soucis, ces dernières étaient infestées de repousse de colza fourrager et d'avoine

Désherbage : Fauche de nettoyage en mai pour détruire ces repousses.

Ferti organique : 10 t de compost / ha en hiver

Exploitation 1 prévu : Enrubannage

Exploitation 2 prévu : Enrubannage

Parcelle agri

Jardin

Es- sai	15 m		
	M3	M1	M2
	Trèfle vio- let	Luz PRU- NELLE	TV TREVIO
	Trèfle blanc	Dact RAF- FUT	Luz PRUNELLE
	Luzerne		Minette
	RGA		Lotier
50 m	Fétuque		RGA 2 n TOR- GAL
	Dactyle		RGA 4 n IRON- DAL
	Fléole		RGH 4n KIRIAL
			Dact RAFFUT
			Fléole COMER Fétuque PAR- DUS

Résultats techniques



Production de biomasse

Résultats de la première année:

Le désherbage mécanique au printemps 2015, associé à la sécheresse nous a conduit, en collaboration avec Tristan (RAGT), Matthieu ZEHR (CRAL) et moi-même à ne pas maintenir l'essai sur l'année 2015 uniquement (pesée, analyses des valeurs alimentaires...) Seules des notifications de présence d'espèces ont été effectuées.

L'agriculteur n'a d'ailleurs pas réalisé de fauche sur la campagne.



Résumé et suite à donner :

Mise en suspens de l'essai en 2015 à cause de la sécheresse (l'ensemble des modalités étaient « cramées ») et du désherbage mécanique de l'éleveur.

Remise en route de l'essai en 2016, avec comme objectif supplémentaire, l'évolution de ces différentes modalités (flore et rendement essentiellement) suite à cet épisode très sec.

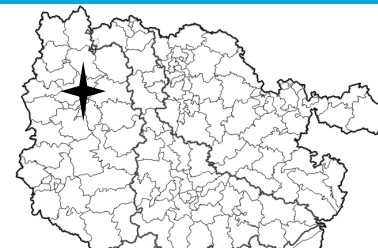
Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Marre implantation Automne (55)

Objectifs de l'essai

Comparer 3 types de mélanges (simple et multiple) pour conseiller les agriculteurs à choisir les 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.



Caractéristiques de l'essai

Commune : MARRE

Agriculteur : Simon GROOTKOERKAMP

Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE

Type de sol : Argilo—calcaire superficiel

Type de prairie : PT longue durée

Valorisation : Fauche uniquement

Date de semis : 2/9/14—semoir Nodet en combiné avec descente enlevé. Roulage le lendemain du semis

Conditions météo à la suite du semis : pluie sur les semaine suivante, bonne implantation.

Précédent : Interculture de Colza fourrager et d'avoine qui avait été détruite mécaniquement (agriculteur en bio) avant l'implantation de l'essai. Des repousses présentes lors du semis à l'automne.

Au printemps, l'ensemble des modalités de l'essai étaient bien développées. Seul soucis, ces dernières étaient infestées de repousse de colza fourrager et d'avoine

Désherbage : Fauche de nettoyage en mai pour détruire ces repousses.

Ferti organique : 10 t de compost / ha en hiver

Exploitation 1 : Enrubannage au 19 mai

Exploitation 2 : Enrubannage au 11 juin

Parcelle
agri



Résultats techniques

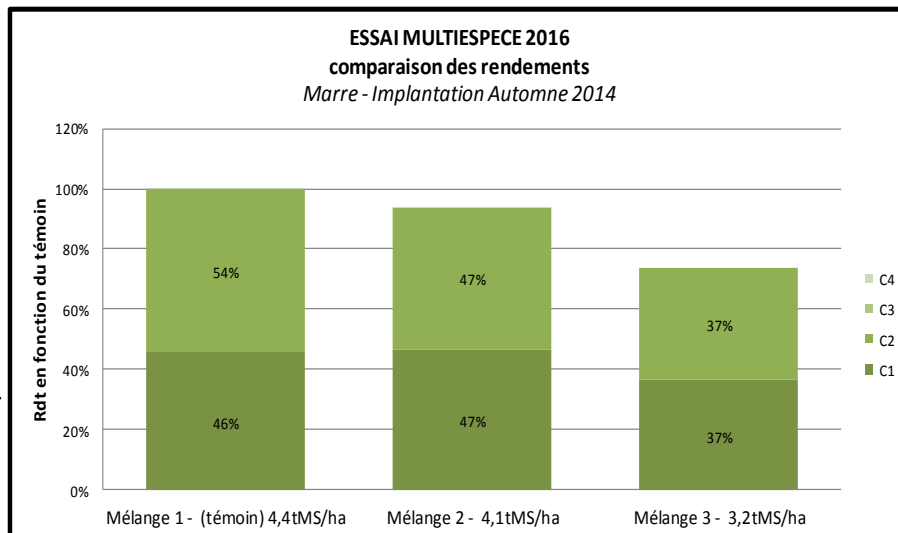


Historique – Production de biomasse Résultats de 2016

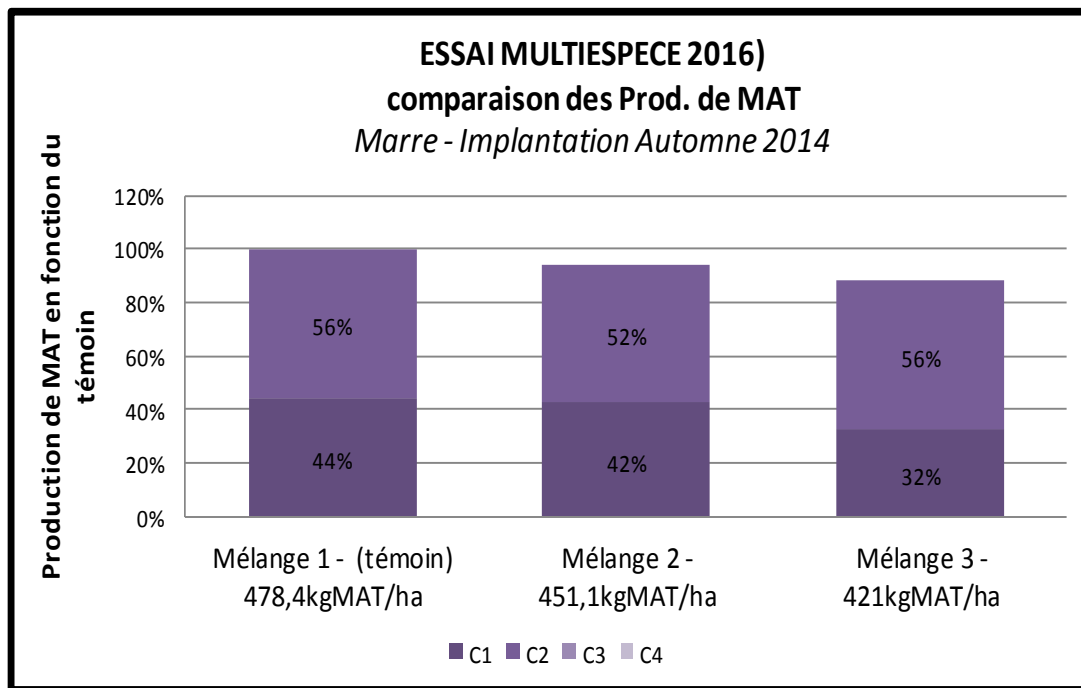
Le désherbage mécanique au printemps 2015, associé à la sécheresse nous a conduit, à ne pas maintenir l'essai sur 2015. Sur 2016, l'aspect visuel de cet essai a toujours été « médiocre » révélateur d'une prairie implantée et qui a souffert la première année de son implantation. Lors de la première fauche, ce sentiment s'est confirmé par des résultats extrêmement moyens par rapport au potentiel de la parcelle, et surtout par rapport à l'essai identique qui a été implanté sous couvert au printemps 2015.

Dans ces conditions, le mélange 1 ainsi que le mélange 2 se sont comportés de façon identiques sur la 1ère coupe (2.6 et 2.7 TMS), devant le mélange 3 de 0.5 TMS / Ha.

Sur la seconde coupe, le mélange 1 s'est le mieux comporté avec une production de 3.1 TMS, supérieur de 0.4 TMS sur le mélange 2, et de 1 TMS / ha 3. Dans les conditions d'implantation et de pousse difficile, le mélange 1 semble le mieux s'exprimer (mélange simple, 2 espèces...)



Résultats techniques



Résultats de 2016 - valeurs alimentaire

Les valeurs en MAT des premières coupes paraissent faibles pour l'ensemble des modalités, en particulier pour des fauches réalisées précocement (problème d'analyse?). En effet, aucune des modalités ne dépassent 8 g de MAT, alors qu'un ensilage de prairie permanente de plaine réalisée au 25/05 titre 13.4 g/ kg (Source Valeurs des aliments INRA 2007).

Le mélange 3 est celui qui apporte le plus de protéine en seconde coupe. Cela s'explique sans doute par une proportion importante de légumineuses (55 %) présentes dans cette modalité par rapport aux autres (35 % mélange 2, 20 % mélange 1).

Ci contre légumineuse présente dans mélange 3



Résumé et suite à donner :

Malgré des résultats « décevants », maintien de cet essai pour suivre l'évolution de la flore, de la biomasse et de la valeur alimentaire sur 2017.

Comparaison de mélange multi-espèces

Essai Tarquimpol implantation Automne (57)

Objectif de l'essai

Comparer 3 types de mélanges pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.
Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Tarquimpol
Agriculteur : GAEC d'Alteville
Responsable de l'essai : Céline Zanetti
Type de sol : argilo limoneux, sol battant
Type de prairie : Temporaire 3 ans
Valorisation : fauche
Date de semis :
Fertilisation organique : 20 T avant semis et compost tous les ans
Conditions météo à la suite du semis :
Précédent : orge de printemps
Désherbage :

Exploitation : enrubannage au 25 mai

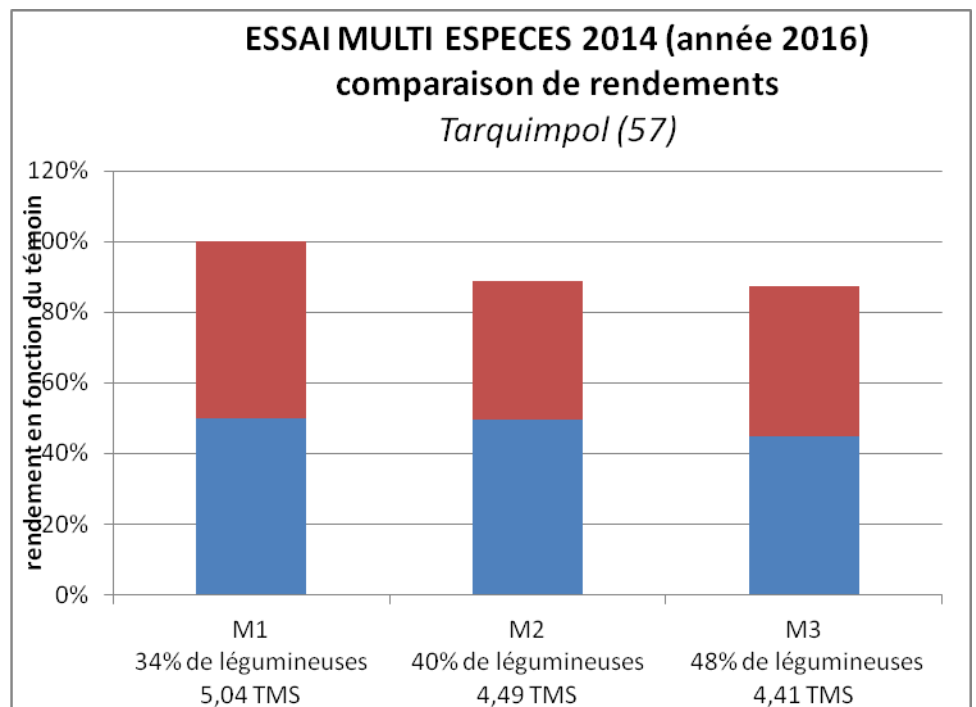
Mélange 2 espèces (28 kg/ha) M1	Mélange 4 espèces (30 kg/ha) M2	Mélange 5 espèces (30 kg/ha) M3
12 kg TV + 16 kg RGH 4n	5 kg TB + 15 kg RGH 4n + 10 kg fétuque élevée	6 kg dactyle + 9.9 kg fétuque des prés + 3 kg fléole + 6 kg RGH + 5.1 kg TV
← 16 m	← 16 m	← 16 m

50 m

Résultats techniques

Production de biomasse : rendement moyen de 4.65 TMS/ha

L'aspect visuel de la prairie était bon. Le rendement moyen total de 4.65 TMS pour deux coupes paraît donc assez faible. Le mélange le plus simple présente les meilleurs rendements.



Valeurs alimentaires

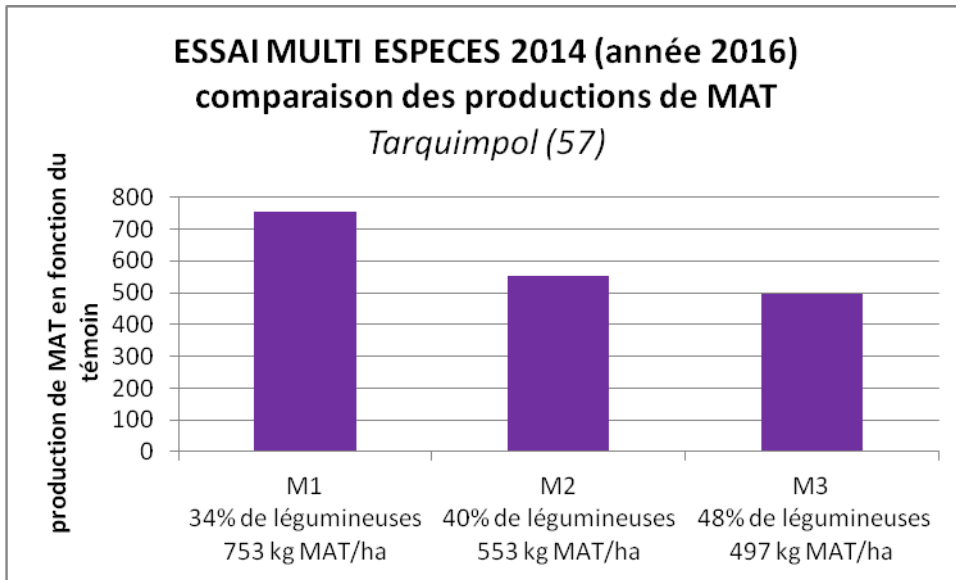


Tableau 1. Valeurs alimentaires des différents mélanges

	M1	M2	M3
MAT	9.6	9.2	7.7
UFL	0.71	0.73	0.74
PDIE	79	78	74
PDIN	62	59	49

Le mélange simple M1 présente les meilleures valeurs alimentaires. Pourtant, c'est le mélange qui contient le moins de légumineuses. Le mélange 5 espèces contient la plus grande proportion de légumineuses mais présente des valeurs alimentaires les plus faibles.

Résumé

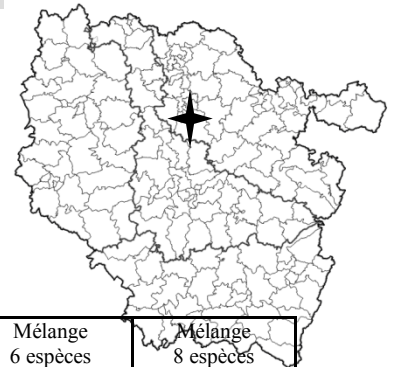
Le mélange simple RGH+TV est celui qui présente le rendement le plus intéressant. C'est également celui qui a les meilleures valeurs alimentaires. Le mélange 5 espèces est celui qui a le plus faible rendement et les valeurs alimentaires les plus faibles.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Lesse implantation Automne (57)

Objectif de l'essai

Comparer 3 types de mélanges pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.
Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Lesse

Agriculteur : Alban Grandidier

Responsable de l'essai : Céline Zanetti

Type de sol : argilo calcaire lourd, séchant l'été, hydro-morphe l'hiver

Type de prairie : destinée à rester en herbe

Valorisation : fauche + pâture

Date de semis : 8 septembre 2014

Fertilisation minérale : 80 u N en deux fois pour exploitation. Rien à l'implantation

Conditions météo à la suite du semis :

Précédent : pois

Itinéraire à l'implantation : outil à dent, rotative, semis avec Väderstad

Exploitation : enrubannage au 24 mai puis pâture

Mélange 4 espèces (27 kg/ha) M1	Mélange 6 espèces (28 kg/ha) M2	Mélange 8 espèces (40 kg/ha) M3
5 kg TB + 4 kg RGA 2n + 8 kg dactyle + 10 kg fêtu- que élevée	4 kg TB + 3 kg TV + 4 kg RGA 2n + 5 kg RGH 4n + 6 kg dactyle + 6 kg fêtuque élevée	4,8 kg dactyle + 3,2 kg fêtuque élevée + 8 kg fêtuque des prés + 2,8 kg fêtuque rouge + 10 kg pâturin des prés + 3,2 kg RGA + 4 kg TB + 1,2 kg TV

50 m

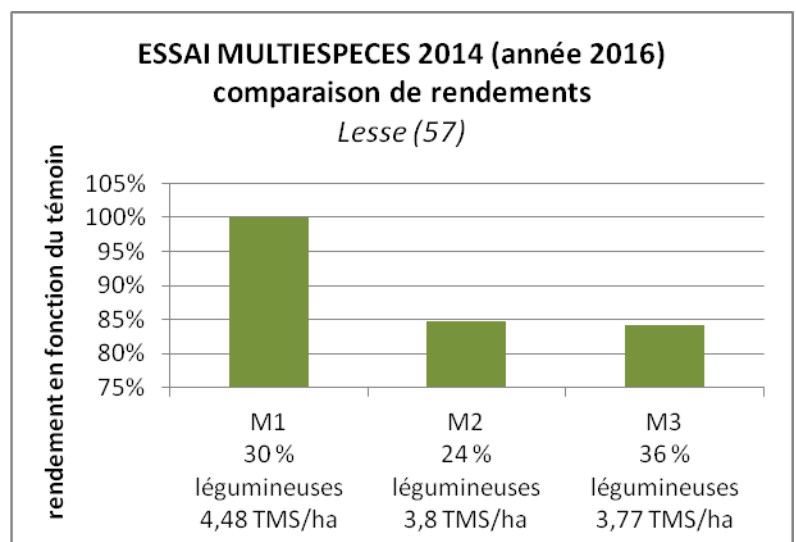
16 m 16 m 16 m

Résultats techniques

Production de biomasse : rendement moyen de 4.01 TMS/ha en une coupe

La fauche a été faite le 24 mai. Le mélange avec 4 espèces présentent les meilleurs rendements en 1^{ère} coupe par rapport aux mélanges plus complexes (4.5 TMS contre 3.8 TMS pour les autres mélanges).

Le TV n'a pas été retrouvé dans les modalités M2 et M3. Dans le mélange 8 espèces, beaucoup d'espèces semées n'ont pas été retrouvées.



Valeurs alimentaires

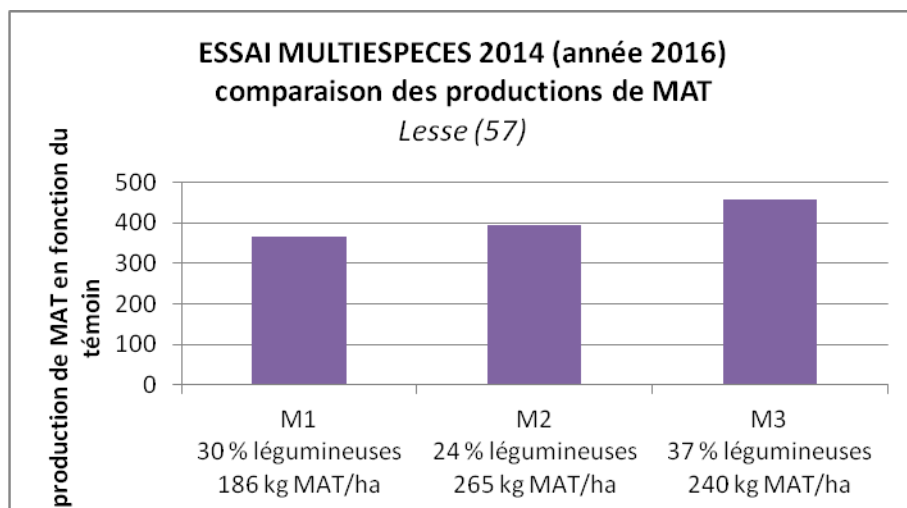


Tableau 1. Valeurs alimentaires des différents mélanges

	M1	M2	M3
MAT	6.1	7.8	9.1
UFL	0.77	0.78	0.74
PDIE	71	78	78
PDIN	38	50	58

Les valeurs en MAT et PDI paraissent faibles pour la date de fauche (par comparaison un ensilage de prairie permanente de plaine réalisée au 25/05 a une valeur MAT de 13.4 d'après les valeurs alimentaires de l'INRA. Le mélange 8 espèces est celui qui apporte le plus de protéines et celui qui contient le plus de légumineuses (34%). Cependant, la modalité M1 comporte 30% de légumineuses et affiche le taux de MAT le plus faible.

Résumé

Les résultats de valeurs alimentaires sont assez décevants pour tous les essais. Concernant les rendements, le mélange le plus simple présente le meilleur résultat. Après la 1^{ère} coupe, les animaux pâturent, ce qui limite l'étude. En effet, il est possible que les coupes supplémentaires modifient les conclusions.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Prévocourt implantation Automne (57)

Objectif de l'essai

Comparer 3 types de mélanges pour conseiller les agriculteurs à choisir les mélanges d'espèces adaptés aux objectifs de production et au contexte pédo-climatique.

Suivre l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Prévocourt

Agriculteur : Nicolas Girard

Responsable de l'essai : Céline Zanetti

Type de sol : argilo-limoneux profond

Type de prairie : Temporaire 3 ans

Valorisation : fauche + pâture

Date de semis : 8 septembre 2014

Fertilisation minérale : 80u N 60u K

Conditions météo à la suite du semis :

pluie du 10 au 20 septembre

Précédent : orge d'hiver

Itinéraire de l'implantation : fumier, déchaumage, herse rotative, rouleau, semis

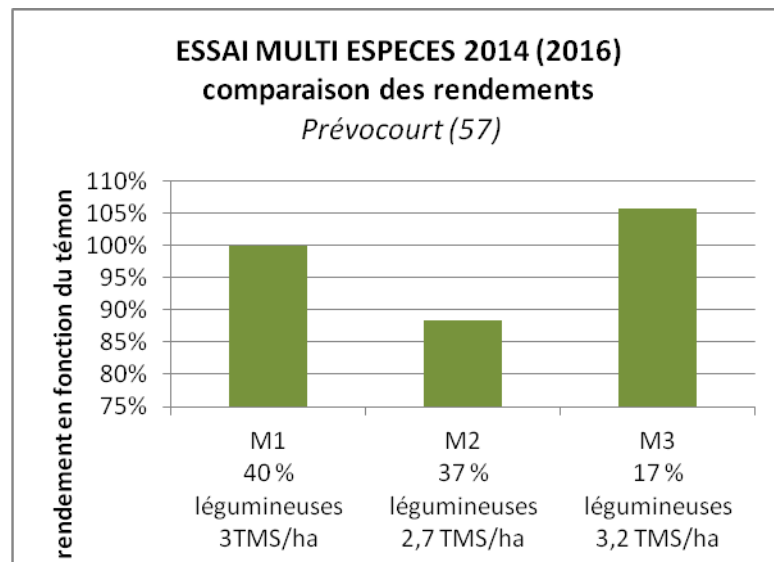
Exploitation : enrubannage au 24 mai puis pâture

	Mélange 2 espèces (25 kg/ha) M1	Mélange 4 espèces (27 kg/ha) M2	Mélange 5 espèces (30 kg/ha) M3
50 m	10 kg TV + 15 kg RGH 4n	3 kg TB + 7 kg TV + 10 kg RGH 4n + 7 kg fétuque élevée	6 kg dactyle + 9.9 kg fétuque des prés + 3 kg fléole + 6 kg RGH + 5.1 kg TV
	16 m	16 m	16 m

Résultats techniques

Production de biomasse : rendement moyen de 2.98 TMS/ha en une coupe

L'aspect visuel de la prairie était médiocre avec une densité de pieds faibles. Les rendements sont donc relativement faibles avec une moyenne de 2.98 TMS/ha. Le mélange 5 espèces est celui qui présente le meilleur, avec 3.21 TMS/ha. Dans les deux premières modalités, le trèfle violet n'est pas du tout présent. Le mélange simple M1 est donc très loin des proportions du semis (40% de légumineuses).



Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Corcieux 88

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un mélange multi-espèce par rapport à un mélange simple à une espèce en pure.

Modalités :

Espèce pure : Fétuque des prés

Mélange simple : Fétuque des prés + Trèfle violet

Mélange complexe : Fétuque des prés + Trèfle violet + Trèfle blanc +
Ray-grass anglais et hybride + Fléole + Dactyle



Caractéristiques de l'essai

Commune : Corcieux

Agriculteur : Matthieu Vallance

Responsable de l'essai : CDA 88

Type de sol : sablo-limoneux sur grès

Type de prairie : Temporaire 4-5 ans

Valorisation : 1 à 2 coupes / ans

Date de semis : 23/08/2013

Fertilisation minérale : 50 uN au printemps

Matière organique : Fumier 25t 1 à 2 ans /3

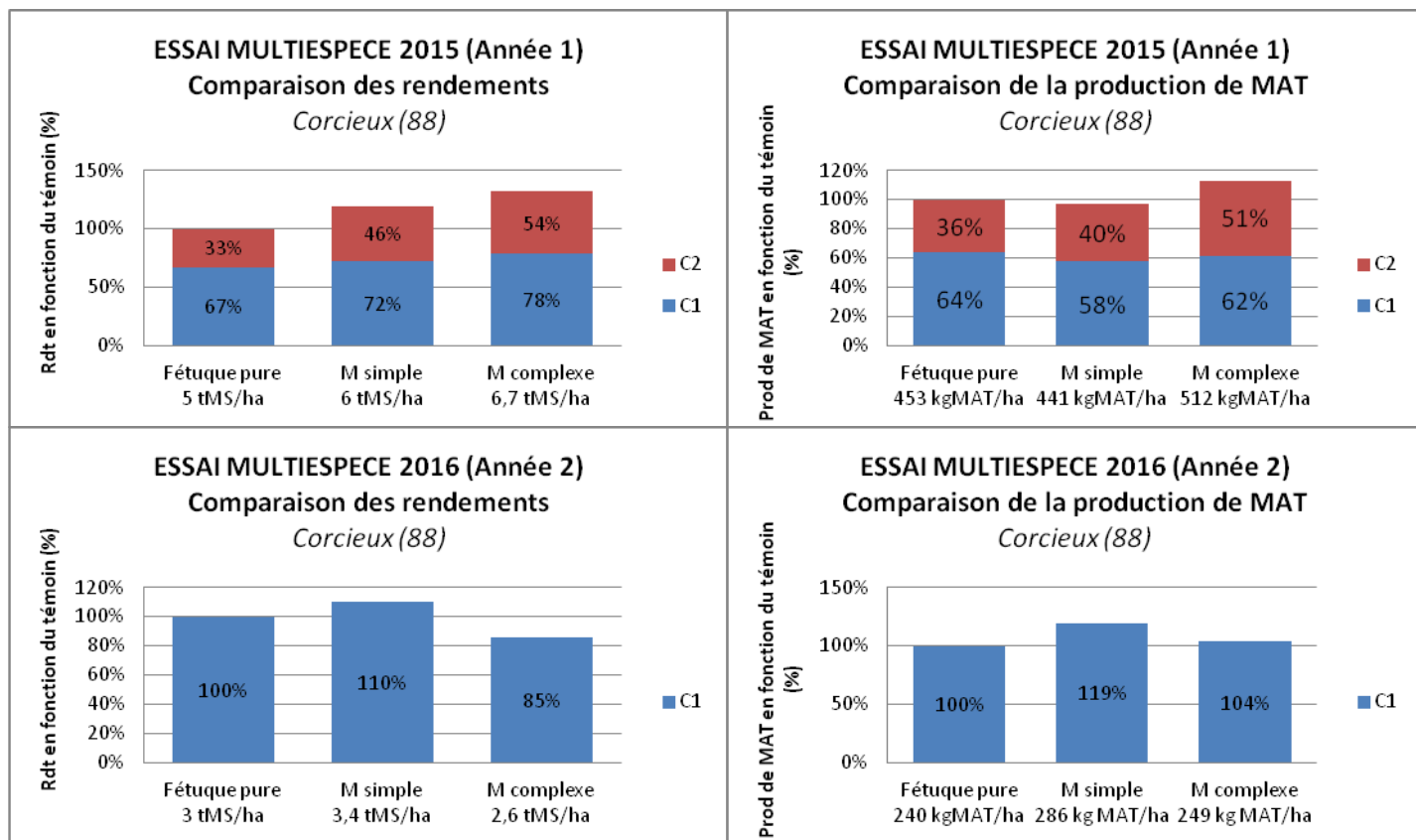
Résultats techniques

L'épisode de sec de septembre 2013 a fortement impacté l'implantation de la prairie. La parcelle a donc été ressemée le 14 avril 2014. Les mesures de rendements n'ont donc pu être faites qu'à partir des récoltes 2015.

La prairie est gérée de manière peu intensive, avec des premières fauches se situant généralement fin mai et une seconde mi-juillet environ. En 2015, la sécheresse estivale a fortement diminué les repousses. En 2016, le phénomène inverse (pluviométrie extrême en juin) a repoussé les foins, la première coupe ayant eut lieu le 5 juillet au lieu du 22 mai en 2015. Une seule coupe a donc pu être mesurée en 2016.



Les levées de septembre 2013 n'ont pas résistées au coup de sec. La prairie ayant été détruite par un passage de glyphosate en août 2013, les adventices ont pu s'implanter avant le ressemis, ce qui explique une présence de plantes « non désirées » aux alentours de 15% dès la première année.



En 2015, la production de biomasse est en faveur des mélanges. On notera que la production des deuxièmes coupes augmente avec la complexité des mélanges : les regains représentent 33% de la production annuelle sur la fétuque pure, 39% sur le mélange simple et 41% sur le mélange complexe. Cependant, cette augmentation de rendement ne s'est accompagnée d'une augmentation de MAT produite que sur le mélange complexe. Cela est peut être dû à un effet variété, le taux de légumineuses étant équivalent dans les deux modalités.

En 2016, on remarque que le rendement du mélange complexe est très inférieur à la modalité en pur. Cependant, le taux de MAT bien plus élevé permet de conserver une production de protéines à l'hectare équivalente à la fétuque seule. Sur la parcelle, on observe une diversification importante de la flore de toutes les modalités, les espèces naturellement présentes sur la parcelle s'exprimant de plus en plus. On retrouve donc dès la deuxième année un fort impact de l'échec de l'implantation de la prairie en 2013 et du salissement qui s'en est suivi.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Hautmougey (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un mélange multi-espèce par rapport à un mélange simple à une espèce en pure.

Modalités :

Espèce pure (témoin) : Ray-grass anglais

Mélange 1 : Trèfle violet + Trèfle blanc + Ray-grass anglais (2 variétés) + Fléole + Dactyle + Fétuque rouge

Mélange 2 : Ray-grass anglais + Fétuque des prés + Dactyle + Trèfle blanc



Caractéristiques de l'essai

Commune : Hautmougey

Agriculteur : Daniel Bérard

Responsable de l'essai : CDA 88

Type de sol : sablo-limoneux sur grès

Type de prairie : Temporaire 4-5 ans

Valorisation : 3 à 4 coupes / ans

Date de semis : 23/08/2013

Fertilisation minérale : 50 uN au printemps

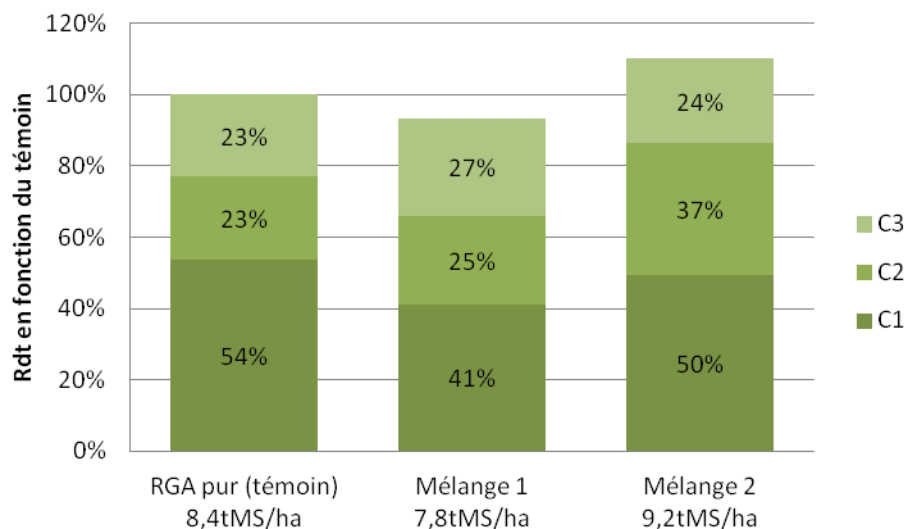
Matière organique : Fumier 25t 1 à 2 ans /3

Résultats techniques

Production de biomasse :

En 2016, la première coupe a été réalisée le 9 mai. Le printemps pluvieux a rendu les conditions de récolte difficiles. Cependant la fenêtre météo choisie pour la récolte a permis de récolter des fourrages de qualité, et en quantité. Une seconde coupe a été réalisée le 23 juin, soit selon l'intervalle de 6 semaines préconisé pour des prairies multi-espèces. Malgré l'été sec, il a été possible de faire une 3^e coupe.

ESSAI MULTIESPECE 2016 (année 3)
comparaison des rendements
Hautmougey (88)



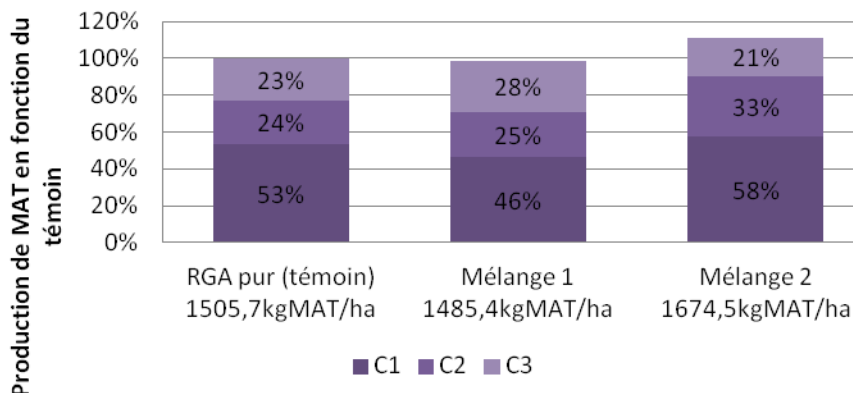
Sur le rendement, le Mélange 2 a une production totale plus importante sur les 3 coupes, grâce à une production en 2^e coupe plus importante que dans les deux autres modalités : 3.1tMS/ha pour le mélange 2 contre 1.9 pour le ray-grass pur et 2.1tMS/ha pour le mélange 1.

Production de protéines

Le témoin est un semis de ray-grass pur. Cependant, beaucoup de trèfle s'est développé dans cette modalité, ce qui explique un fort taux de MAT, à 14g/kg.

Tout comme pour le rendement, c'est le mélange 2 qui permet la meilleure production de MAT à l'hectare.

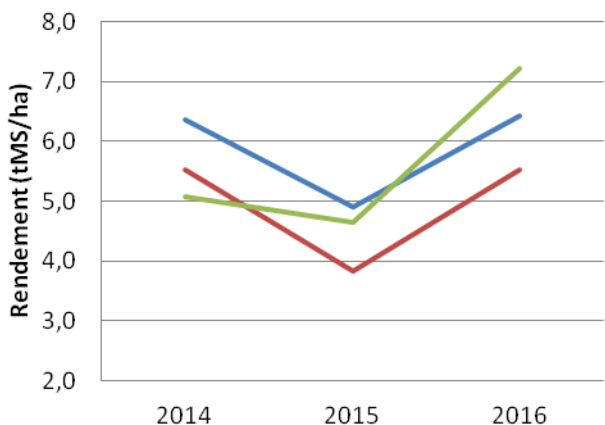
ESSAI MULTIESPECE 2016 (année 3)
comparaison des Prod. de MAT
Hautmougey (88)



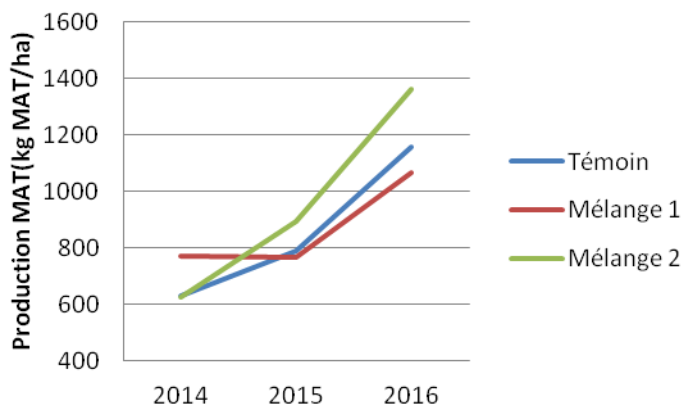
Comparaison des résultats sur les 3 années d'essai

La comparaison sur les trois années ne peut se faire que sur les deux premières coupes, puisqu'il n'y a eu que deux coupes mesurées en 2015.

ESSAI MULTIESPECE 2014 - 2016
comparaison des rendements
Hautmougey (88)



ESSAI MULTIESPECE 2014 - 2016
comparaison des productions de MAT
Hautmougey (88)



Rendement :

Sur les 3 années, il n'y a pas de tendance qui se dégage sur le rendement en première et deuxième coupe à cause de l'effet année en 2015 qui a fortement impacté les rendements. Si on suppose que le rendement total 2015 est la moyenne entre les rendements totaux 2014 et 2016, il semble que le ray-grass pur et le mélange 1 ont un comportement stable dans le temps. Le mélange 2 semble mieux s'exprimer sur la durée.

Production de protéines :

En moyenne, le taux de MAT du mélange 2 est meilleur sur les deux premières coupes. Avec un rendement en biomasse supérieur en 2016, ce mélange est donc celui qui permet d'avoir la production de protéines la plus élevée sur les deux premières coupes.

Le mélange 1 contient 6 espèces, dont le RGA avec deux variétés, soit 7 semences différentes. Le mélange 2 contient 4 espèces différentes. Les préconisations sont de ne pas dépasser 6 espèces ou variétés dans un mélange, pour que chacune puisse s'exprimer correctement. Le mélange 1 a donc pu être pénalisé par un trop grand nombre d'espèces.

Comparaison de mélanges multi-espèces

Essai Rozerotte 88

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un mélange multi-espèce par rapport à un mélange simple à une espèce en pure.

Modalités :

Espèce pure : Luzerne

Mélange simple : Luzerne + Ray-grass hybride

Mélange complexe : Luzerne + Trèfle violet + Ray-grass anglais + Fléole



Caractéristiques de l'essai

Commune : Rozerotte

Agriculteur : Laurent Jomier

Responsable de l'essai : CDA 88

Type de sol : AC superficiel

Type de prairie : Temporaire 3 ans

Valorisation : 3 à 4 coupes / an

Date de semis : 28/08/2013

Fertilisation minérale : 200kg 0-15-15

Matière organique : Fumier 25t 1an /3

Destruction de la luzerne : été 2016

Résultats techniques

Les premières fauches ont généralement lieu vers le 20 mai, ce qui correspond à une date de fauche moyenne pour des prairies à base de luzerne. En 2014, du fait d'un été assez pluvieux, 4 coupes ont pu être réalisées. A contrario, l'été sec de 2015 n'a permis que 3 coupes, dont seulement 2 ont été mesurées : la dernière coupe était en fait une coupe très faible, ou seule la luzerne pure a très légèrement produit, mais a raison de quelques centaines de kg MS par hectare. 2016 s'est caractérisée par une forte production de biomasse ; mais avec des valeurs alimentaires plutôt faibles. 2 coupes ont été réalisées, mais seule la première a été mesurée.

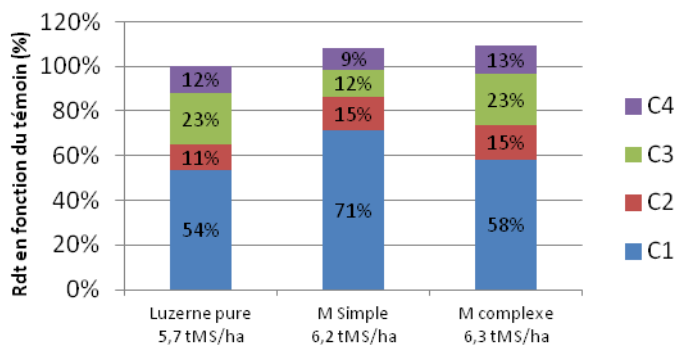
La luzernière a été retournée en fin d'été 2016, puis réimplantée en blé. Les graphiques ci-dessous vous présentent les productions de biomasse et de MAT de l'essai année par année. Les rendements sont exprimés en fonction du témoin, c'est-à-dire de la luzerne en pur.

Les résultats tendent à montrer que malgré de plus faibles rendements, la luzerne reste une excellente productrice de protéine par rapport aux autres mélanges, au moins les deux premières années. Cependant, la luzerne seule présente une importante proportion de sol nu, ce qui facilite son salissement, notamment par le vulpin des champs. Les prairies de mélange ont quant à elles une plus forte concurrence vis-à-vis des adventices, et donc une production de protéine qui ne s'effondre pas à la 3^{ème} année.

ESSAI MULTIESPECE 2014 (Année 1)

Comparaison des rendements

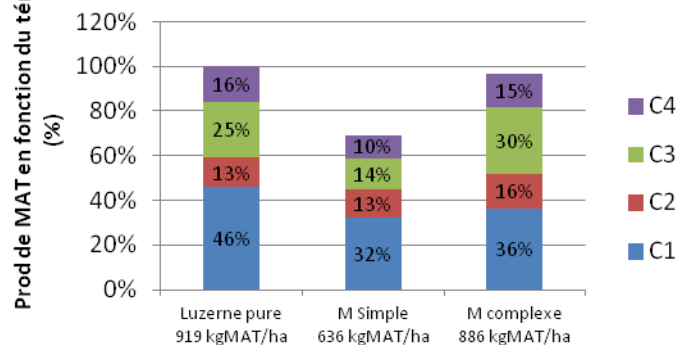
Rozerotte (88)

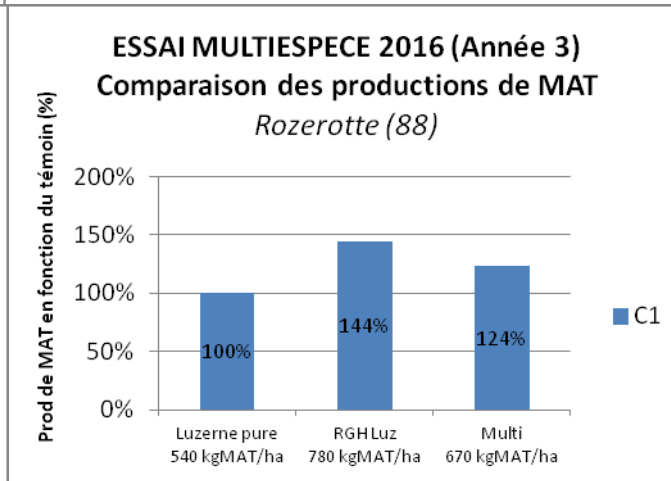
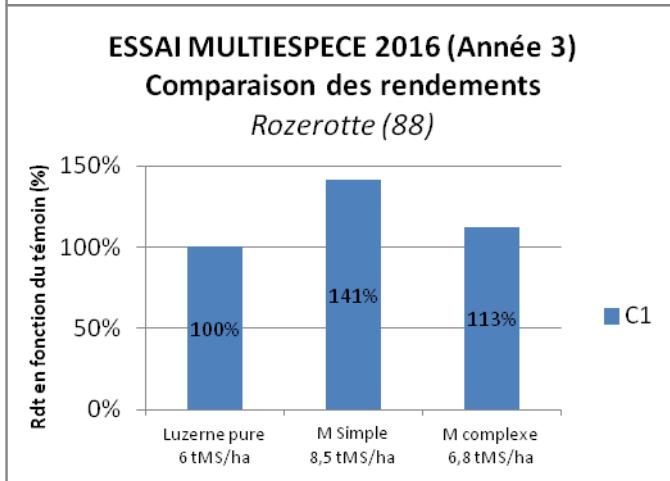
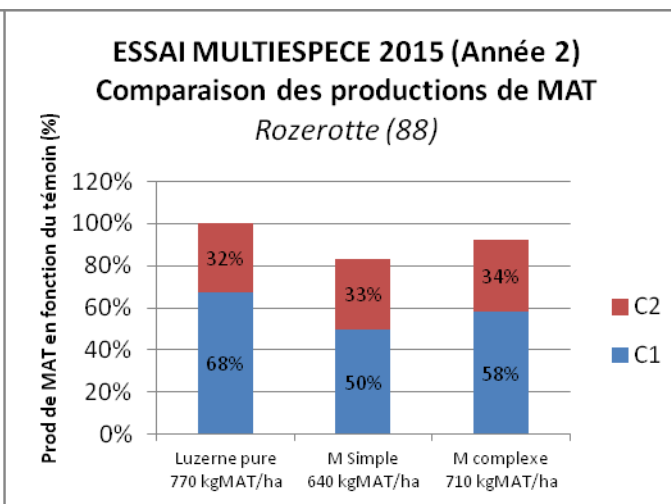
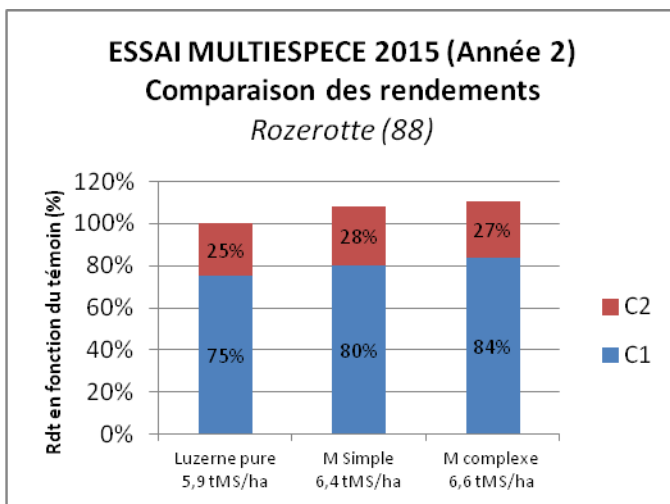


ESSAI MULTIESPECE 2014 (Année 1)

Comparaison des productions de MAT

Rozerotte (88)





Effet sur le salissement

Les prairies temporaires ont également un grand rôle « nettoyant » dans les rotations, que ce soit en agriculture bio ou conventionnelle. En 2015, la modalité de luzerne seule s'est fortement salie avec du vulpin des champs. Dans un relevé floristique du printemps 2015, près de 50% des plantes présentes étaient du vulpin. Ce fort salissement s'est encore amplifié en 2016 d'où un faible taux de MAT sur la modalité de luzerne pure, la plus sale.



Luzerne pure
47% vulpin



Mélange simple
2% vulpin



Mélange multi-espèce
0% vulpins

Photos du 4 mai 2015

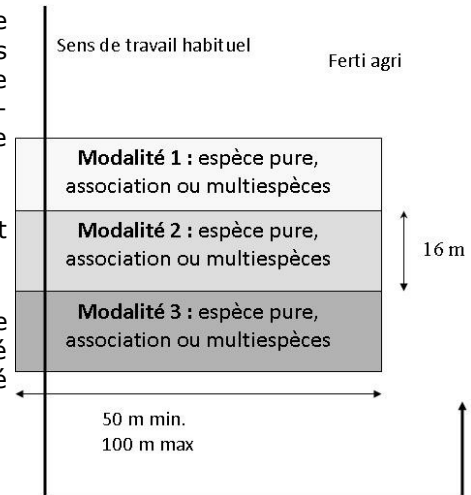
Protocole

Implantation :

Les essais d'implantation de prairies multi-espèces sont mis en place dans des parcelles de culture, ou de prairies permanentes. Les semis sont faits en bandes parallèles de 16m de large, et de 50 à 100m de long. Si la surface de l'essai ne couvre pas la parcelle, un autre mélange est implanté sur le reste de la parcelle. Le semis de l'essai se fait alors en sens inverse du sens de travail habituel (voir schéma).

Le semis se fait au printemps ou en fin d'été. Toute la parcelle est fertilisée de la même façon, à un niveau choisi par l'agriculteur.

Il y a 3 types de modalité : semis d'une espèce pure, noté « espèce pure » dans les résultats, semis d'un mélange de deux espèces, noté « association », semis d'un mélange de 3 espèces ou plus, noté « mélange ».



Résultats :

Un suivi de la flore est réalisé chaque année avant la première coupe, deux semaines avant la fauche : 10 poignées sont prélevées à des points distants dans la parcelle. Pour chaque poignée, les espèces sont identifiées et listées. Les proportions légumineuses/graminées/autres dicotylédones sont appréciées visuellement.

A chaque coupe, les rendements sont calculés ainsi que le pourcentage de légumineuses/graminées et diverses. Des prélèvements sont effectués et analysés pour connaître la valeur alimentaire.

Les résultats présentés dans les fiches essais sont le rendement (kg MS/ha) et la production de MAT (kg MAT/ha), sur une année.

Entre 2013 et 2015, 12 essais ont été mis en place sur la région Lorraine.

Résultats techniques

Pour tous les essais, il semblerait que les deux premières années ne sont pas suffisantes pour tirer des conclusions. De même, les troisièmes et quatrièmes coupes sont nécessaires pour évaluer précisément la production de MAT, particulièrement pour les modalités avec une forte proportion de légumineuses.

Deux types de mélanges ont été semés dans les différents essais : mélanges à moins de 5 espèces et mélanges à plus de 6 espèces. Dans les essais de 3 ans au moins, les résultats sont variables, autant en rendement qu'en production de MAT : il n'est pas possible aujourd'hui de dire a priori quel mélange se comportera le mieux. La pratique de se limiter à 5 à 6 espèces et variété lors de la composition d'un mélange paraît donc justifiée. Par ailleurs, une densité de semis supérieure à 30kg/ha ne paraît pas avoir d'effet au-delà de la première année de récolte.

Un certain nombre d'essais arrivent en troisième année d'exploitation en 2017. Nous disposerons donc de plus de données à partir de l'année prochaine.

Sommaire

I / Présentation du Groupe Herbe et Prairies de Lorraine	4
II / La carte des essais	5
III / Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016	6
IV / Résultats techniques	7
Comparaison des mélanges multi espèce	9
Sursemis—Observatoire des pratiques	38
Protocole	39
Fiches essai 54 : Prairie 2015 et prairie 2016	40
Fiches essai 55 : Prairie 2015 et prairie 2016	48
Fiches essai 88 : Prairie 2015 et prairie 2016	52
Synthèse régionale	55
Apport de digestat de méthanisation	57
Protocole	59
Résultats des essais	62
Synthèse	68
Campagne d'analyse des indices IP/IK	69
Protocole	70
Synthèse	71

Sursemis - observatoire de pratiques

Protocole

Objectifs

Dans certains contextes, les agriculteurs peuvent avoir recours à la technique du sursemis pour modifier la flore de la parcelle et faire évoluer son rendement et/ou les qualités du fourrage récolté. Aussi, certains agriculteurs sont contraints à ne plus pouvoir retourner leurs prairies pour les réensemencer (ex: certaines zones de captage) et n'ont plus que le sursemis comme recours pour améliorer leurs prairies. De nombreux travaux d'expérimentation ont déjà été réalisés par le GNIS et Arvalis (notamment sur la station de St-Hilaire), nous proposons ainsi de ne pas multiplier les expérimentations inutilement mais de relever les expériences des agriculteurs dans un observatoire des pratiques, qui viendra compléter les références expérimentales.

Comparer les modalités expérimentales et pratiques agriculteur par rapport à leurs évolutions en composition floristique, en rendement et en valeurs fourragères.

Dispositif expérimental

Choix de la parcelle

Dans le cadre du réseau, nous proposons de fournir aux agriculteurs les besoins en semences équivalent à une surface

de 1 à 3 ha sous réserve qu'il laisse une partie significative de la parcelle non sursemée pour pouvoir faire la comparaison.

Implantation dans des prairies temporaires d'une durée d'exploitation de 4-5 ans ou prairies permanentes.

Conduite conventionnelle ou AB.

Choisir une parcelle homogène et plane.

Modalités

- Partie non sursemées (témoin)
- Partie sursemées - mélange conseiller
- Partie sursemées - mélange agriculteur, si différent

Le choix des espèces à sursemer est proposé par le conseiller en lien avec l'agriculteur et peut être ajusté par le semencier en fonction des caractéristiques de la parcelle.

NB : semis en sens inverse du sens de travail habituel

Fertilisation : pratique agriculteur

Semenciers : Semences de France, RAGT, OHS, Jouffray Drillaud

Suivi de la flore : méthode du GNIS

1. Deux semaines avant la fauche (uniquement avant la première coupe), dans chaque modalité, prélever successivement 10 poignées sur des points distants. Pour chaque poignée, déterminer les espèces présentes et les lister.

2. Apprécier visuellement les proportions graminées / légumineuses / autres dicotylédones pour chaque prélèvement (10 points / modalité)

Pour chaque coupe, estimation des rendements : pesées géométriques des andains + utilisation d'herbomètre

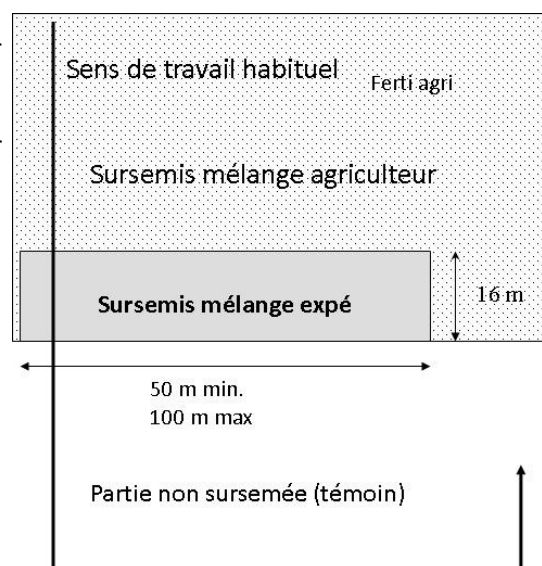
Matériel : double décamètre, balance (10kg avec précision aux 100g), 9 sacs à étuve par essai, étiquettes, herbomètre

A chaque coupe (au moins à la première si parcelle paturée par la suite)

NB : prévoir 2 personnes lors de chaque travaux d'expé

3. A la fauche, prélever l'andain sur une longueur de 3 m (sur une ligne droite), mettre dans une poubelle et peser sur une balance adéquate / répéter l'opération 3 fois par modalité

Schéma d'implantation de l'essai



SURSEMIS—observatoire des pratiques

Essai CREPEY (54)

Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis en comparant une zone sursemée et une autre non sursemée.
Suivre l'évolution sur 3 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.
Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : CREPEY
Agriculteur : GAEC DU VIVIER
Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER
Type de sol : Argilo-calcaire moyennement profond
Type de prairie : PN sur zone de captage
Valorisation : Fauche uniquement
Date de sursemis : 05/09/2014
Fertilisation minérale : 52 u. le 18/03/15 puis 39 u. le 19/05/15.
 Habituellement, 65 u. de P tous les ans.
Matière organique : pas de M.O.
Coupe 1 : 12/05/15 enrubannage
Coupe 2 : 24/06/15 regain
Coupe 3 : 26/10/15 enrubannage

Zone sursemée : à 18 kg/ha de RGH + 7 kg/ha de trèfle violet	Zone non sursemée
---	--------------------------



Résultats techniques

Flore initialement présente :

Beaucoup de Houlques laineuses, fétuques rouges, trèfles blancs, ray grass, et très peu de trèfles violets.

Technique avant le sursemis :

Dernier apport d'azote le 24/03/14 avec 65 u. Aucun désherbage. Dernière fauche le 20/08/14. Un passage de herse rotative en surface le 4/08/14 pour éliminer les adventices et espèces non désirées et peu enracinées, pour faire de la terre en surface.

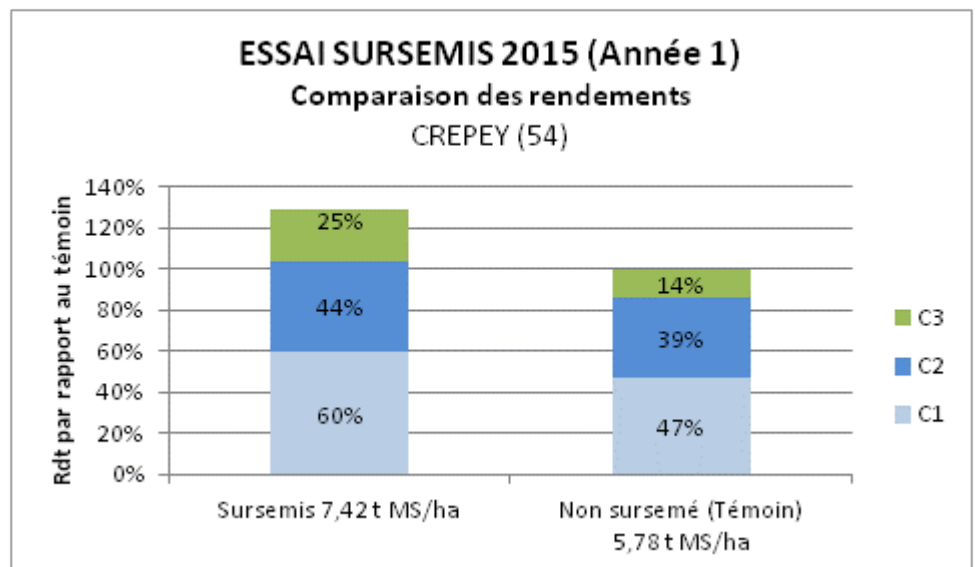
Sursemis :

Sol relativement sec au moment du sursemis. Pluies significatives de 10 mm environ 10 jours après. Semis avec un semoir à disque, écartement de 14 cm à une profondeur de 1-2 cm maximum. Puis roulage le même jour que le semis. Levée régulière observée.

Production de biomasse :

Un gain de 29% grâce au sursemis malgré l'année sèche de 2015.

Les espèces sursemées vont permettre d'améliorer la prairie 3 ans, après il faudra songer à une autre solution peut être plus durable dans ce contexte de captage dégradé si l'on ne veut pas revenir à l'état initial.

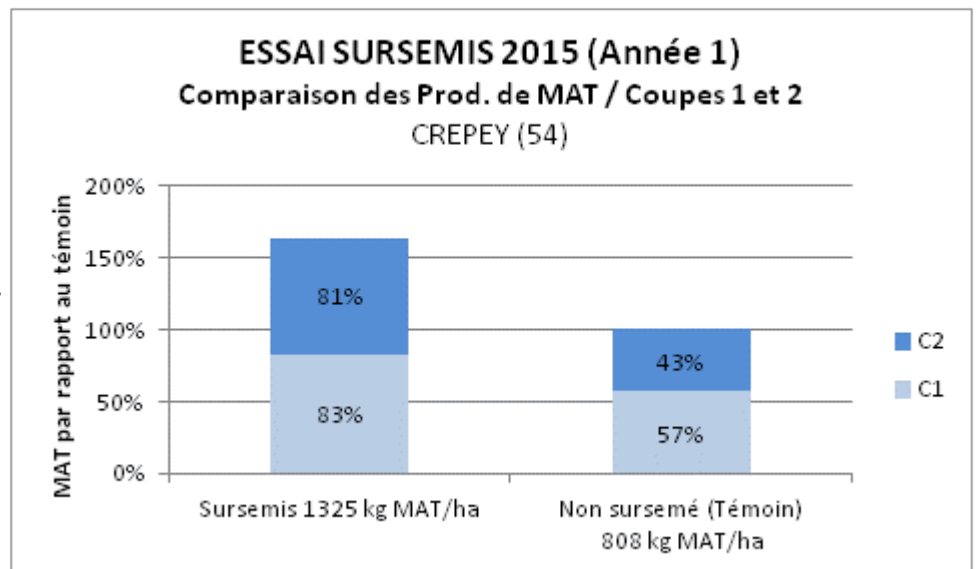


Valeurs fourragères :

Une zone sursemée plus riche en légumineuses à la 1ère coupe (voir tableau ci-dessous), plus productive également et donc avec plus de MAT.

Fourrages de bonne qualité pour les 2 modalités car fauche précoce.

La 3ème coupe n'a pas été analysée.



1ère coupe		2ème coupe	
Zone sursemée	Zone non sursemée	Zone sursemée	Zone non sursemée
10	5	0,8	1,6

* % de légumineuses estimé visuellement

Résumé et suite à donner :

Réussite du sursemis avec gain de productivité et amélioration de la flore.

Essai à poursuivre en améliorant toutefois le protocole sur la détermination plus précise du % de légumineuses.

SURSEMIS—observatoire des pratiques

Essai CREPEY (54) Année 2

Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis en comparant une zone sursemée et une autre non sursemée.
Suivre l'évolution sur 3 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.
Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : CREPEY
Agriculteur : GAEC DU VIVIER
Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER
Type de sol : Argilo-calcaire moyennement profond
Type de prairie : PN sur zone de captage
Valorisation : Fauche uniquement
Date de sursemis : 05/09/2014 (année 2 de l'essai)
Fertilisation minérale : 69 u. de N le 14/03/16 puis 76 u. de N le 11/05/16. + en mars 72 u. de Phosphore/39 u. de Soufre/42 u. de CaO
Matière organique : pas de M.O.
Coupe 1 : 04/05/16 enrubannage
Coupe 2 : 20/06/16 enrubannage
Coupe 3 : 08/08/16 enrubannage

Zone sursemée : à 18 kg/ha de RGH + 7 kg/ha de trèfle violet	Zone non sursemée
---	--------------------------



Résultats techniques

Flore initialement présente (rappel) :

Beaucoup de Houlques laineuses, fétuques rouges, trèfles blancs, ray grass, et très peu de trèfles violets.

Technique avant le sursemis (rappel) :

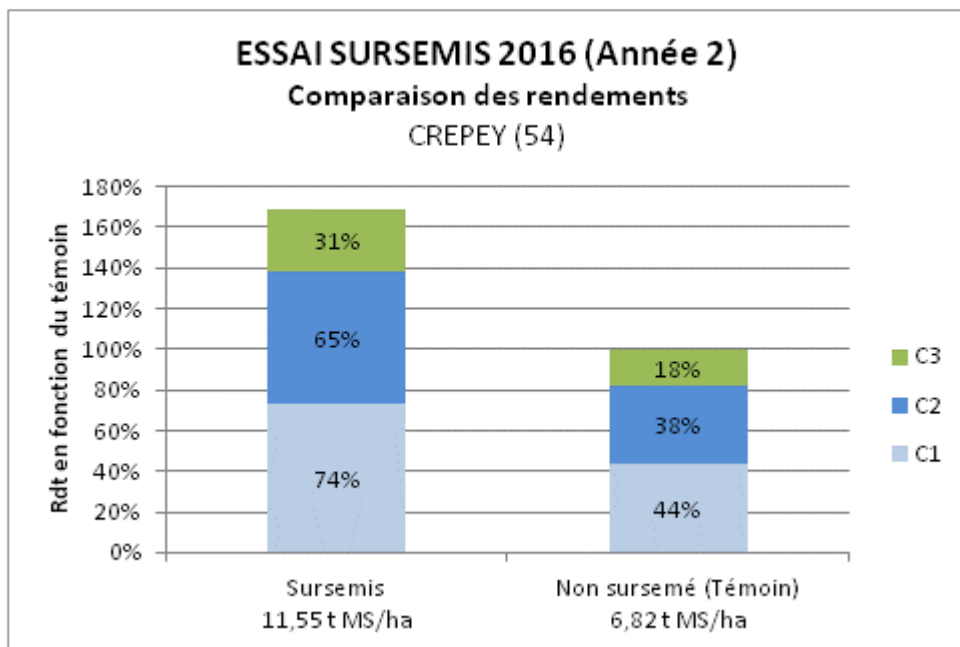
Dernier apport d'azote le 24/03/14 avec 65 u. Aucun désherbage. Dernière fauche le 20/08/14. Un passage de herse rotative en surface le 4/08/14 pour éliminer les adventices et espèces non désirées et peu enracinées, pour faire de la terre en surface.

Sursemis (rappel) :

Sol relativement sec au moment du sursemis. Pluies significatives de 10 mm environ 10 jours après. Semis avec un semoir à disque, écartement de 14 cm à une profondeur de 1-2 cm maximum. Puis roulage le même jour que le semis. Levée régulière observée.

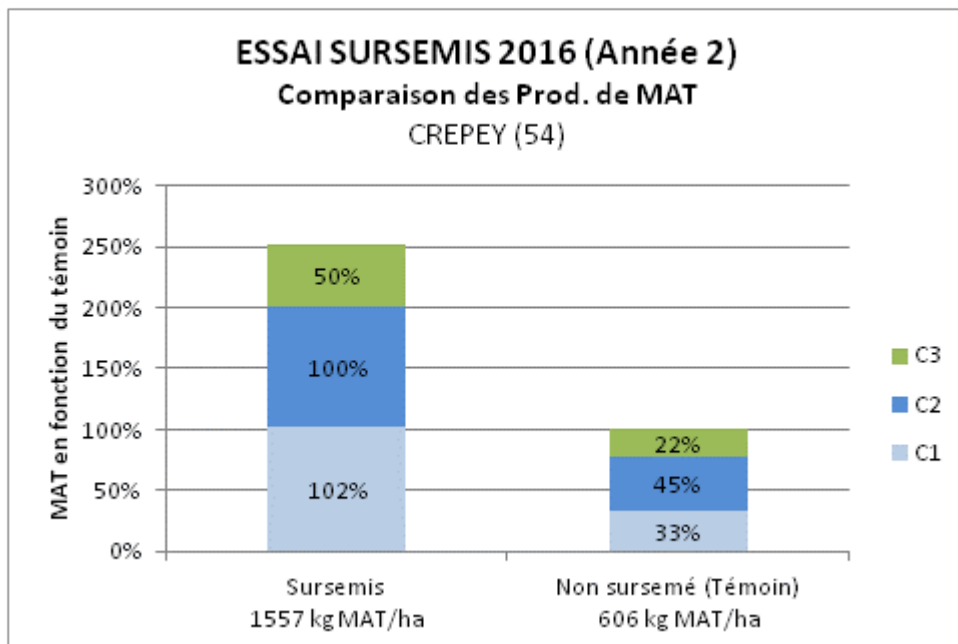
Production de biomasse :

Un écart de productivité de 69% entre la modalité sursemée par rapport à la non sursemée. Les espèces sursemées ont amélioré la flore de la prairie avec des espèces productives qui se sont bien exprimées en année 2.



Valeurs fourragères :

Une zone sursemée plus riche en légumineuses par rapport à la modalité non sursemée sans légumineuse avec une productivité nettement supérieure d'où un différentiel important de production de MAT.



La flore a été déterminée par la méthode des poignées avec plus de précision que l'année 1 et donne les résultats suivants :

1ère coupe		2ème coupe		3ème coupe	
Zone sursemée	Zone non sursemée	Zone sursemée	Zone non sursemée	Zone sursemée	Zone non sursemée
8,8	0	15	1	15	1

Résumé et suite à donner :

2ème année où les espèces sursemées se sont bien exprimées avec un marquage important des différences entre les 2 modalités notamment au niveau du taux de légumineuses qui laisse à penser que le fourrage est de meilleure qualité pour la modalité sursemée.

Essai poursuivi en année 3.

Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis en comparant une zone sursemée et une autre non sursemée, ici avec ou sans fertilisation. Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité. Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : FRIAUVILLE
Agriculteur : EARL SAINTE VANNE
Responsable de l'essai : Michel BRAUER / Amélie BOULANGER
Type de sol : Argileux non drainé humide en hiver / sec en été
Type de prairie : PN
Valorisation : Fauche puis pâture
Date de sursemis : 02/09/2014
Fertilisation minérale : 78 u. N, 42 u. P et 34 u. K en mars 2015
Matière organique : par la pâture
Coupe 1 : 02/06/15 Foin

Zone sursemée :
 20 kg/ha de RGH +
 8 kg/ha de trèfle violet

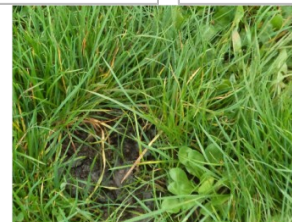
Zone non sursemée

0 fertilisation

Fertilisation agriculteur



Trous



Quelques levées de RG dans la végétation dense

Résultats techniques

Flore initialement présente :

Dominance de Ray Grass Anglais, pâturin commun, trèfle blanc, présence de renoncules. Présence de trous dans la parcelle avec flore dégradée.

Technique avant le sursemis :

Fertilisation minérale en mars 2014 avec 66 u. de N, 43 u. de P et 35 u. de K. Apport de purin dilué en avril à raison de 27 m³. Aucun désherbage. Habituellement herse de prairie à l'automne. Dernière fauche en juin 2013. Pas de griffage avant le sursemis.

Sursemis :

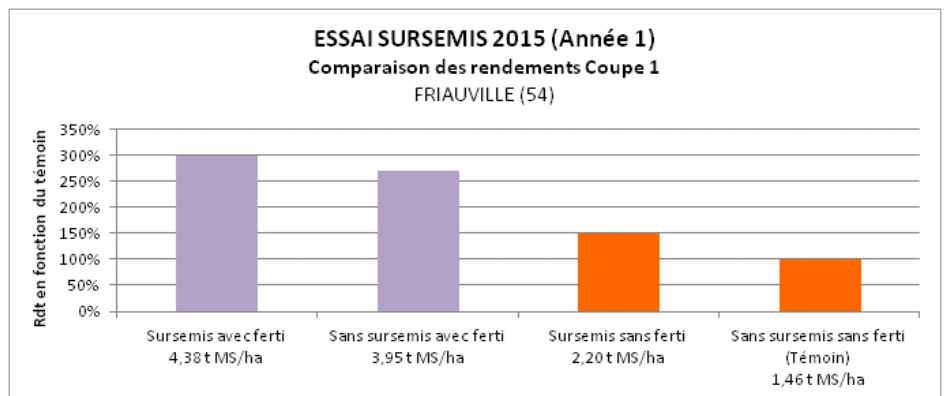
Pluie quelques jours avant le semis puis sec pendant 3 semaines. 62 mm le 20 septembre. Semis direct avec un semoir à disques JD écartement 16 cm, profondeur 1 cm. Automne favorable au développement des espèces historiques : forte concurrence pour les espèces sursemées à des stades jeunes au 10/10, par exemple, RG à 1-2 feuilles et trèfle à 1 feuille.

Production de biomasse :

Sans regarder le sursemis, il est clair que la fertilisation a apporté de la productivité à la 1ère coupe. Le fait de sursemiser a accentué ce résultat.

Mais la réussite du sursemis peut être jugée plutôt mitigée car l'automne doux l'année de l'implantation a favorisé les espèces en place plutôt que les espèces sursemées. Ce fut d'autant plus le cas que la fertilisation a favorisé les espèces en place d'où un gain plus faible.

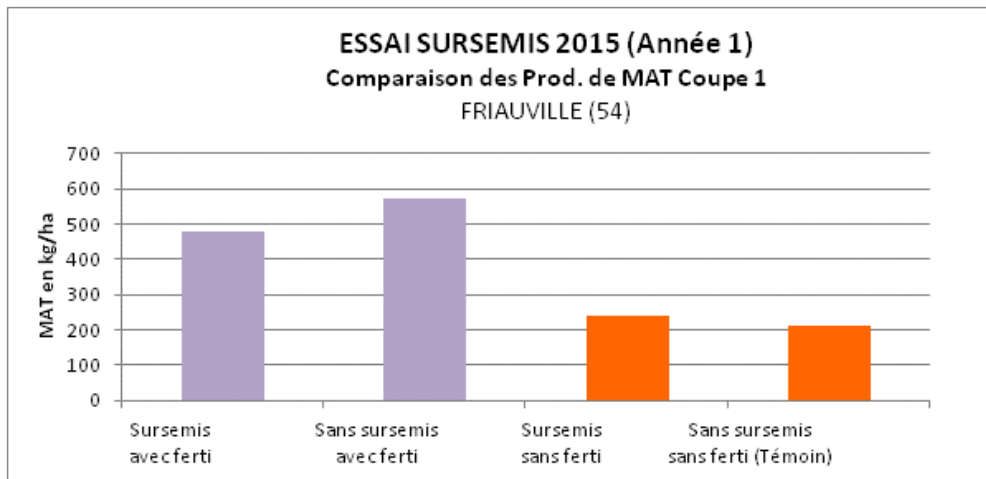
Le gain en rendement dans les parties à trous était plus important (et le sursemis a permis de les combler) mais globalement, l'effet positif est dilué.



Valeurs fourragères :

Pour la partie avec fertilisation non sursemée, légère plus forte présence des légumineuses (trèfles blancs) et plus de MAT produites malgré un rendement inférieur. (*voir estimation visuelle du % de légumineuses dans le tableau ci-dessous*).

Pour la partie non fertilisée, résultats très proches.



		1ère coupe	
		Zone non sursemée	Zone sursemée
%légumineuses		25	17

* estimation visuelle en 2015

Résumé et suite à donner :

Echec du sursemis car automne et fertilisation favorables aux espèces en place ne laissant pas l'espace aux espèces sursemées. Arrêt de l'essai.

Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis. Ici pas de comparaison avec une zone non sursemée car trop dégradée. Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères. Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : SAINTE GENEVIEVE
Agriculteur : EARL DU BON AIR
Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER
Type de sol : Argilo-calcaire très superficiel
Type de prairie : PT sur zone de captage
Valorisation : Fauche uniquement
Date de sursemis : 20/08/2014
Fertilisation minérale : aucune
Matière organique : pas de M.O.
Coupe 1 : 11/05/15 enrubannage
Coupe 2 : septembre 2015 enrubannage

Sursemis dans une luzerne de 5 ans de :

- **8 kg/ha de trèfle violet et**
- **20 kg/ha de RGH type italien 2N**



Réussite du sursemis : photo au 20/10/14

Résultats techniques

Flore initialement présente :

Parcelle de luzerne arrivant en fin de vie (plus de productivité : < 3 t MS/ha/an). Présence de nombreuses adventices : pissenlits, véroniques, etc... L'idée était de pérenniser cette parcelle en herbe pour éviter le retournement par rapport au captage.

Technique avant le sursemis :

Parcelle n'ayant reçu aucune fertilisation depuis 3 ans. En 2014, aucun désherbant n'a été appliqué. Dernière fauche de luzerne le 25/06/14. Un passage de herse rotative en surface le 20/08/14 pour éliminer les adventices et espèces non désirées et peu enracinées, pour faire de la terre en surface.

Sursemis :

Sol relativement sec au moment du sursemis. Pluies significatives de plus de 15 mm dans les 5 jours après.

Semis avec un semoir à disque, à une profondeur de 1 cm. Puis roulage le même jour que le semis. Levée régulière observée.

Observation sur la campagne :

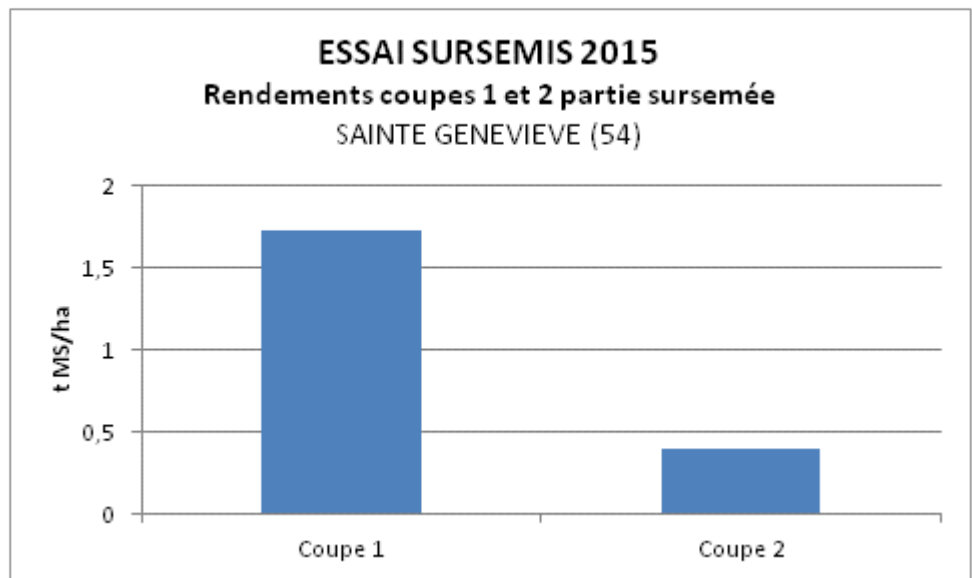
Malgré une levée réussie, la parcelle s'est salie rapidement dès l'automne comme le montre la photo ci-contre. Un désherbage aurait été nécessaire. Sur 2015, aucune fertilisation n'a été faite, les 2 espèces sursemées n'ont pas exprimé leur potentiel, les Ray Grass étaient malades, les trèfles discrets d'où une productivité impactée.



Production de biomasse :

Une première campagne dans le sec avec une productivité d'à peine 2,1 tonnes de MS/ha.

Un fourrage de bonne qualité relativement riche en azote notamment grâce aux résidus de pieds de luzerne dans la parcelle. (production de 165 kg de MAT/ha pour la 1ère coupe)



Résumé et suite à donner :

Bonne implantation des espèces sursemées mais l'itinéraire technique appliqué n'a pas permis une bonne expression du rendement (pas de désherbage ni de fertilisation par rapport au captage mais cela s'avère au final être une mauvaise option si l'on veut pérenniser une prairie).

Arrêt de l'essai.

Sursemis—observatoire des pratiques

Essai Laheyville (55)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt du sursemis de prairie en terme de régénération de prairie.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Lahayville
 Agriculteur : Jean François Himbert
 Responsable de l'essai : CDA 55
 Type de sol : Argilo calcaire profond
 Type de prairie : Prairie Permanente
 Valorisation : Fauche (enrubannage en 1ère coupe)

Date du sur-semis : 20/09/2014
 Fertilisation minérale : non autorisée
 Matière organique : fientes de poules 15/04/2014
 Autres travaux : roulage



Résultats techniques

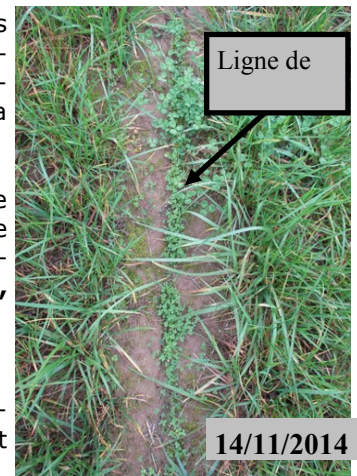
Caractéristiques parcelle :

L'essai se trouve dans une parcelle en propriété du conservatoire des espaces naturels lorrains. Pour cette raison, la parcelle ne peut pas être retournée, les intrants sont limités et il est interdit de faucher avant le 15 juin. La prairie étant partiellement détériorée, le sursemis paraît une technique intéressante pour améliorer la qualité de la prairie sans pour autant retourner la parcelle.

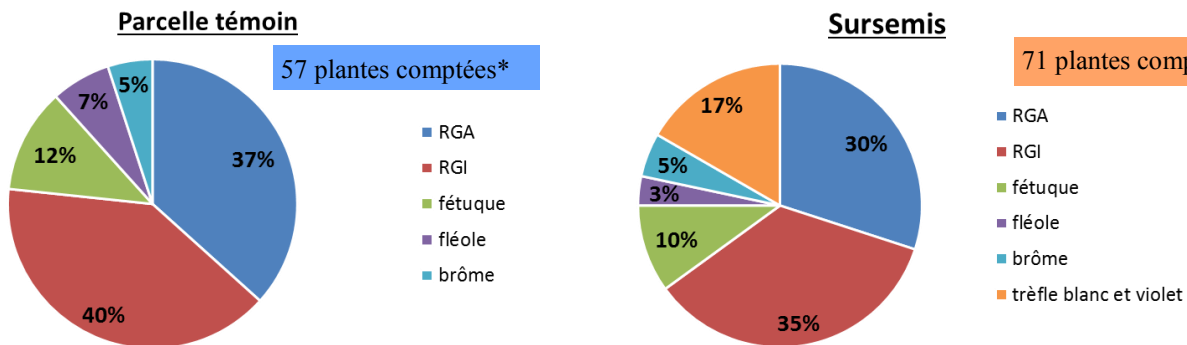
La parcelle est coupée en 2 (une moitié avec sur semis et l'autre sans sursemis). Le sursemis est réalisé après une pluie à mi-septembre avec un semoir John deer (4m de large), écartement 16cm, à une profondeur de 1-1,5 cm suivi d'un roulage. Les variétés semées sont des graminées et des légumineuses : **trèfle blanc géant excel 5kg, trèfle hybride dawn 5kg, fétuque élevée omaha 7kg, fléole 7kg.**

Production de biomasse :

Le résultat du sursemis est encourageant puisque visuellement, on voit la levée du trèfle dans la ligne de semis avant l'hiver. Cependant, la levée n'est pas très homogène et semble avoir mal fonctionné à certains endroits.



Un comptage est réalisé 10 jours avant la fauche (juin) selon la méthode GNIS où la proportion des différentes espèces dans la prairie est évaluée. Les résultats des comptages sont les suivants :



* correspond au nombre total de plantes recensées toutes espèces confondues pendant le comptage = 10 points de mesure

Un facteur intéressant est la réussite indéniable de l'installation de légumineuses dans la parcelle sursemée, même si celle-ci reste faible et n'est pas homogène. Dans les 2 modalités, le Ray Grass est l'espèce la plus présente et les proportions de fléole et de fétuque restent dans les mêmes proportions même avec le sursemis. Ces espèces sont difficiles à implanter surtout avec un semis plutôt tardif.

La première fauche a lieu le 25/06/2015. Compte tenu de l'hétérogénéité de la réussite du sursemis et selon le souhait de l'agriculteur, les tonnages de MS n'ont pas été effectués pour les modalités avec et sans sursemis.

On peut avoir plusieurs hypothèses sur la réussite partielle du sursemis : la date de semis assez tardive pour cette pratique a pu jouer sur l'implantation des espèces et la bonne levée avant l'hiver. Enfin, la fauche tardive peut avoir empêché le développement des espèces implantées compte tenu d'un accès à la lumière limité. La parcelle sera encore suivie pour la campagne 2016 en espérant un effet à plus long terme.

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt du sursemis de prairie en terme de régénération de prairie.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Lahayville
 Agriculteur : Jean François Himbert
 Responsable de l'essai : CDA 55
 Type de sol : Argilo calcaire profond
 Type de prairie : Prairie Permanente
 Valorisation : Fauche (enrubannage en 1ère coupe)

Date du sur-semis : 20/09/2014
 Fertilisation minérale : non autorisée
 Matière organique : fientes de poules
 15/04/2014
 Autres travaux : roulage



Résultats techniques

Caractéristiques parcelle :

L'essai se trouve dans une parcelle en propriété du conservatoire des espaces naturels lorrains. Pour cette raison, la parcelle ne peut pas être retournée, les intrants sont limités et il est interdit de faucher avant le 15 juin. La prairie étant partiellement détériorée, le sursemis paraît une technique intéressante pour améliorer la qualité de la prairie sans pour autant retourner la parcelle.

La parcelle est coupée en 2 (une moitié avec sur semis et l'autre sans sursemis). Le sursemis est réalisé en 2014 après une pluie à mi-septembre avec un semoir John deer (4m de large), écartement 16cm, à une profondeur de 1-1,5 cm suivi d'un roulage. Les variétés semées sont des graminées et des légumineuses : **trèfle blanc géant excel 5kg, trèfle hybride dawn 5kg, fétuque élevée omaha 7kg, fléole 7kg.**

Retour 2015 :

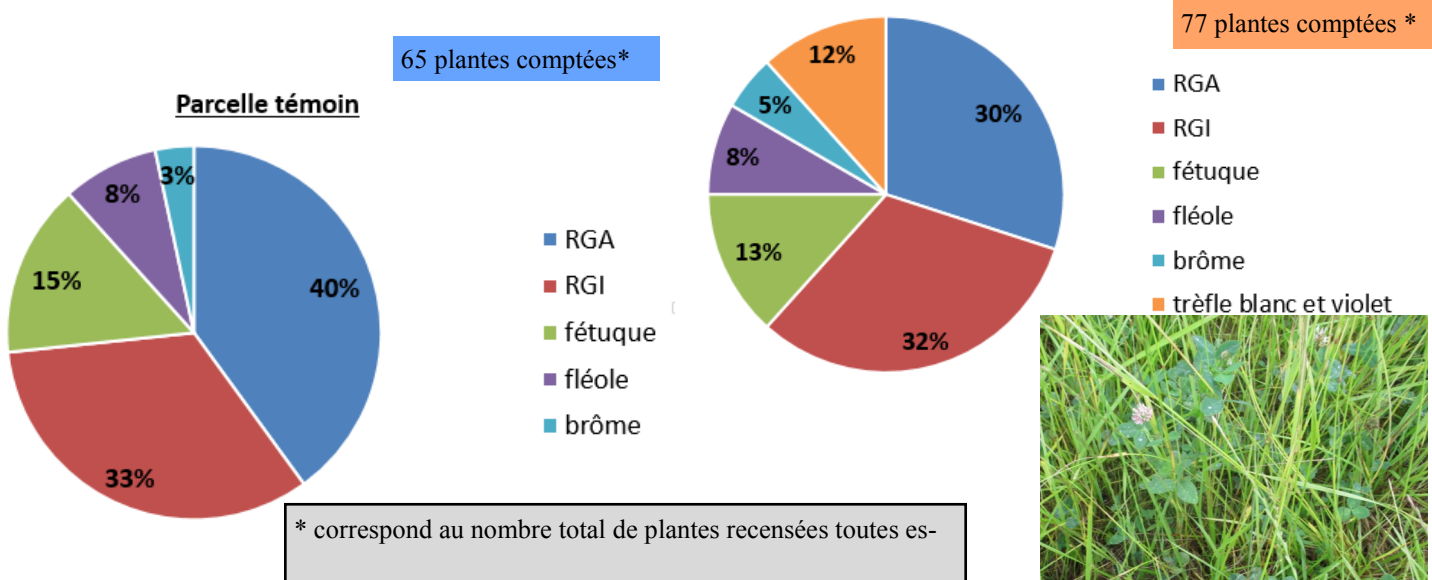
Le résultat du sursemis est encourageant puisque visuellement, on voit la levée du trèfle dans la ligne de semis avant l'hiver. Cependant, **la levée n'est pas très homogène** et semble avoir mal fonctionné à certains endroits. Cela est confirmé par les comptages mais montre que les légumineuses se sont tout de même implantées.



Résultats 2016 :

Bien que l'année 2015 n'ait pas été particulièrement concluante, on pouvait espérer un développement plus important des espèces sursemées grâce **aux coupes** (première coupe : fin juin 2015, deuxième coupe : fin août 2015) qui peuvent permettre un **meilleur accès de la lumière** aux différentes espèces. Un comptage est donc réalisé fin mai 2016 avant la première coupe :

Sursemis



La parcelle a été inondée pendant le printemps suite aux fortes précipitations. On peut noter que la fléole et la fétuque—espèces relativement résistantes à l'excès d'eau— se sont relativement bien développées. Par contre, **le trèfle ne s'est pas développé** davantage (17 % en 2017). Le ray grass reste largement majoritaire.



Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis.
Comparaison sur une parcelle, d'une partie sursemée avec les mélanges conseillés par les experts du groupe régional herbe (Sem de Fr), d'une partie sursemée avec un mélange choisi par l'agriculteur, et une partie non sursemée.
Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères.
Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : CHEPPY
Agriculteur : GAEC OMEGA—Ghislain OME
Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE
Type de sol : Argilo limoneux, assez froid
Type de prairie : P Permanente
Valorisation : Fauche + Pature
Date de sursemis : 02/06/15
Fertilisation minérale : 30 unités de N au printemps 2015
Matière organique : apport régulier de fumier en hiver à hauteur de 20-30 T / Ha
Coupe 1 : 30/05/2015 en ensilage
Coupe 2 : Prévision de remettre les génisses après sursemis

Sursemis dans Prairie Permanente :

Modalité agri :

- 6 kg/ha de trèfle violet CORVUS

Modalité Groupe régional / Ha

- 9 kg de TB Tribute
- 6 kg de TV Corvus
- 4.5 kg de RGA 2n Sanova
- 7.5 kg de RGA 4n Ozia
- 12 kg de Fet El Omaha
- 12 kg de Fléole

Une partie non sursemée

Résultats techniques

Flore initialement présente :

Parcelle de Prairie permanente moyennement productive avec absence de légumineuse sur la quasi totalité de la parcelle. Présence de RGA, fétuque, dactyle et pâturin essentiellement. Des rendements en ensilage de plus en plus faible depuis quelques années. (plus de productivité : < 2.5 t MS/ha/an). Présence de nombreuses adventices : pissenlits, véroniques, etc... L'idée était de pérenniser cette parcelle en herbe pour éviter le retournement et ses conséquences sur le bilan fourrager

Technique avant le sursemis :

Fertilisation organique assez importante depuis plusieurs années. Pas de désherbage effectué. En .



Dernière fauche en ensilage le 30 mai 2015. Aucun passage d'outil effectué avant le sursemis, même si j'avais conseillé à l'éleveur de le réaliser pour créer un peu de terre fine et éliminer quelques indésirables .

Sursemis :

Sol assez sec au moment du sursemis. Utilisation d'un semoir à disque sulky. Objectif de semer à une profondeur de 1 cm, mais il s'est avéré difficile de « planter le semoir ». Quasi aucune pluie jusqu'en septembre...

Puis rouler le même jour que le semis.

Quelques levées, mais qui ont vite séché sur pied.



Observation sur la campagne :

Essai non concluant pour cette campagne, quelque soit la modalité (agri et groupe régional).

Résumé et suite à donner : Suite à de nombreuses discussions avec des spécialistes et avec l'agriculteur, il se pourrait qu'un certains nombres de graines n'aient pas levé sur la campagne 2015. Un observatoire sera réalisé sur le printemps 2016 afin d'observer d'éventuelles pousses implantées en juin 2015. Avec du recul et au vu de l'année, cela montre que les sursemis d'automne sont souvent plus efficaces.

SURSEMIS—observatoire des pratiques

Essai CHEPPY (55)

Objectifs de l'essai

Réaliser un observatoire de pratiques de sursemis.
Comparaison sur une parcelle, d'une partie sursemée avec les mélanges conseillés par les experts du groupe régional herbe (Sem de Fr), d'une partie sursemée avec un mélange choisi par l'agriculteur, et une partie non sursemée..
Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères.
Accompagner les agriculteurs souhaitant mettre en œuvre cette technique pour améliorer leurs prairies.



Caractéristiques de l'essai

Commune : CHEPPY

Agriculteur : GAEC OMEGA—Ghislain OME

Responsable de l'essai : Arnaud DEVILLE

Type de sol : Argilo limoneux, assez froid

Type de prairie : P Permanente

Valorisation : Fauche + Pature

Date de sursemis : 02/06/15

Fertilisation minérale : 30 unités d'azote (Ammo 33) en mars 2016

Matière organique : apport régulier de fumier en hiver à hauteur de 20-30 T / Ha

Coupe 1 : 23/06/2016 en enrubannage suite aux conditions météo.

Coupe 2 : Pâturage par des génisses et des vaches de réforme.

Sursemis dans Prairie permanente :

Modalité agri :

- 6 kg/ha de trèfle violet CORVUS

Modalité Groupe régional / Ha

- 9 kg de TB Tribute
- 6 kg de TV Corvus
- 4.5 kg de RGA 2n Sanova
- 7.5 kg de RGA 4n Ozia
- 12 kg de Fet El Omaha
- 12 kg de Fléole

Une partie non sursemé

Résultats techniques

Flore initialement présente :

Parcelle de Prairie permanente moyennement productive avec absence de légumineuse sur la quasi totalité de la parcelle. Présence de RGA, fétuque, dactyle et pâturin essentiellement. Des rendements en ensilage de plus en plus faible depuis quelques années. (plus de productivité : < 2.5 t MS/ha/an). Présence de nombreuses adventices : pissenlits, véroniques, etc... L'idée était de pérenniser cette parcelle en herbe pour éviter le retournement et ses conséquences sur le bilan fourrager.

Retour sur la campagne 2015:

Lors de l'implantation, (derrière un ensilage, semis avec un semoir Sulky à disque puis roulage le jour du semis), quelques pieds (de trèfle notamment) avaient levé, mais la majorité d'entre eux avaient séché sur pied suite à l'épisode sec de 2015. L'essai n'était pas considéré comme concluant, et l'objectif après de nombreuses discussions avec des collègues et spécialistes fourrages étaient d'attendre la campagne 2016 pour voir si éventuellement un certains nombres de graines relèveraient sur le printemps 2016.

Résultats 2016:

Sur mai 2016, la flore a été déterminée par la méthode du GNIS. Que ce soit sur la modalité « agriculteur », la modalité « groupe régional », aucune différence significative n'a été observé par rapport au témoin. Sur l'ensemble des 3 prélèvements, les comptages faisaient apparaître entre 7 et 11 % de légumineuses (trèfle blanc essentiellement), 80 % de graminées (RGA, fétuque, dactyle), et environ 10 % d'indésirable (pissenlit essentiellement et quelques rumex). Cependant, la parcelle paraissait être « moins vide » que lors de la réalisation du sur-semis. Observation quelque peu confirmé par le rendement de la parcelle (4.34 TMS / Ha) contre 2.5 à 3 TMS habituellement, (certes réalisé plus précocement).



Résumé et suite à donner : Essai considéré comme non concluant par rapport à l'implantation du printemps 2015. L'agriculteur envisage malgré tout de regarnir à nouveau sa parcelle, souhaitant obtenir plus de légumineuse dans cette dernière. Cependant, la date d'implantation serait décalée pour se situer plus sur la fin d'été plutôt qu'au printemps. Un nouvel essai pourrait alors être envisagé.

Sursemis—observatoire des pratiques

Essai Hallainville (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un sursemis dans la rénovation d'une prairie.

Modalités :

Sursemis : Ray-grass hybride + Trèfle violet + Ray-grass anglais diploïde + Trèfle blanc

Témoin



Caractéristiques de l'essai

Commune : Haillainville

Agriculteur : Vincent BENOIT

Responsable de l'essai : CDA 88

Type de sol : Argilo-calcaire

Type de prairie : Permanente

Valorisation : 2 coupes + pâture

Date de semis : 23/08/2013

Fertilisation minérale : 60 uN au printemps

Matière organique : Fumier 25t automne

Résultats techniques

Avant le sursemis, une fauche rase a été effectuée (le 10 août), suivi d'un pâturage avec un fort chargement. Ces opérations ont pour but de limiter la couverture du sol afin que les graines soient facilement en contact avec celui-ci. Le pâturage s'est poursuivi après le sursemis jusqu'au 28/08, dans l'objectif de rappuyer le sol.

Après une bonne levée, l'épisode de sec de septembre 2013 a détruit en grande partie les plantules. Durant les 2 premières années d'exploitations, aucune différence n'a pu être observée, que ce soit sur le rendement ou sur la qualité du fourrage. Cependant, en juin 2015 soit presque 2 ans après le sursemis, des lignes de trèfles ont été observées dans la modalité sursemée.



Levée du trèfle début septembre 2013



Ligne de trèfle observée le 17 juin 2015

Sursemis—observatoire des pratiques

Essai Haillainville (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un sursemis dans la rénovation d'une prairie.

Modalités :

Sursemis : Ray-grass hybride + Trèfle violet + Ray-grass anglais diploïde + Trèfle blanc

Témoin



Caractéristiques de l'essai

Commune : Haillainville

Agriculteur : Vincent BENOIT

Responsable de l'essai : CDA 88

Type de sol : Argilo-calcaire

Type de prairie : Permanente

Valorisation : 2 coupes + pâture

Date de semis : 23/08/2013

Fertilisation minérale : 60 uN au printemps

Matière organique : Fumier 25t automne

Résultats techniques

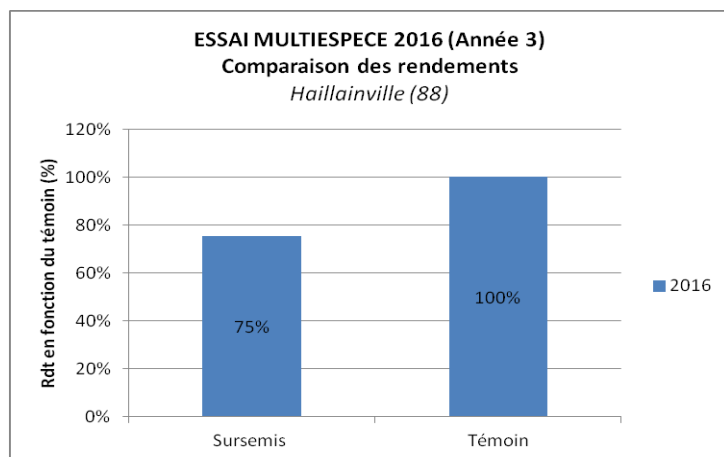
Résultats techniques

Le sursemis a été réalisé en 2013, avec un semis le 23 août 2013. Le semis avait été précédé d'une fauche rase. Des animaux avaient pâturé la parcelle pendant 5 jours après le sursemis pour permettre de rappuyer le sol.

Rappel des années précédentes :

L'épisode de sec de septembre 2013 avait détruit en grande partie les plantules. Durant les 2 premières années d'exploitations, aucune différence n'a pu être observée, que ce soit sur le rendement ou sur la qualité du fourrage. Cependant, en juin 2015 soit presque 2 ans après le sursemis, des lignes de trèfles ont été observées dans la modalité sursemée.

Production de biomasse :



Sur la première coupe de l'année 2016, le témoin non sursemé a un rendement plus élevé que la partie sursemée.

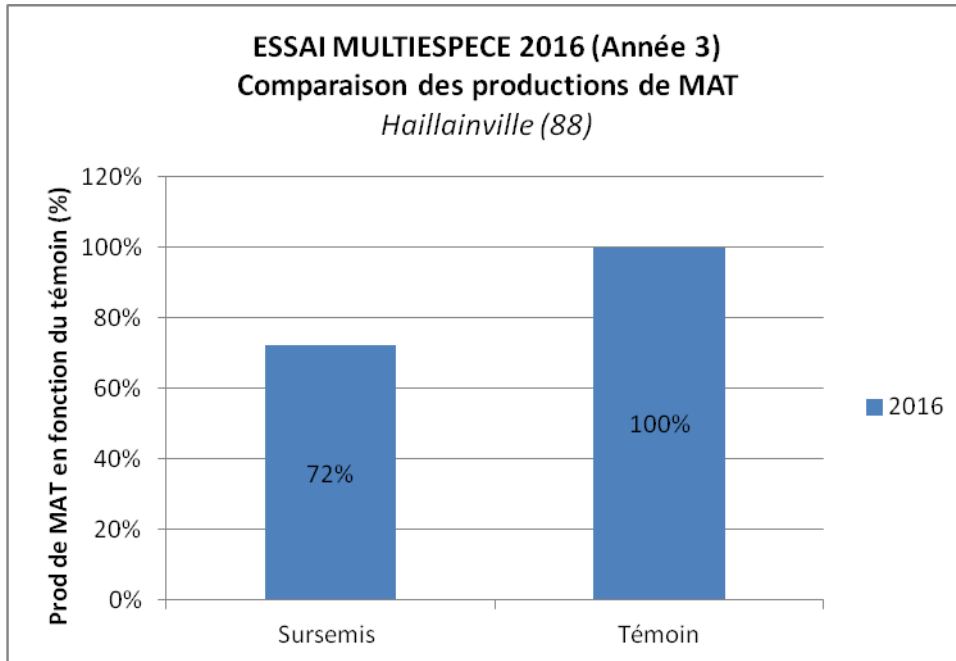
La décomposition du rendement selon l'année ou la modalité montre que seule l'année a une influence sur le rendement.

Le sursemis n'a pas permis d'améliorer le rendement, mais ne l'a pas dégradé non plus.

Résultats techniques

Production de MAT :

Sur la valeur fourragère, le sursemis a donné un fourrage plus pauvre en protéines et plus fibreux. Les espèces sursemées étaient du ray-grass et du trèfle. On devrait donc avoir une augmentation de la production de MAT dans la partie sursemée, ce qui n'est pas le cas ici.



Ces résultats sont cohérents avec la flore retrouvée : le ray-grass est dominant parmi les graminées, avec une forte présence du dactyle également. Cependant, le pourcentage de légumineuse est aujourd'hui de 8%, contre 20% en 2014. Il y a donc eu un fort développement du ray-grass implanté et du dactyle de façon spontanée. Il faut nuancer ces résultats car l'analyse de flore a été faite avant la première coupe, alors que les légumineuses ne sont pas encore à leur pic de développement.

Conclusion

Le sursemis n'a pas permis d'améliorer le rendement en matière ou en MAT de la prairie sur la première coupe. Cependant, il a permis d'améliorer le type de flore.

Objectifs du sursemis

Le sursemis est une technique qui doit permettre de régénérer une prairie permanente sans la retourner. Le sursemis peut se réaliser à deux moments de l'année : soit au printemps, soit en fin d'été début automne. En plus des avantages réglementaires qu'offre cette technique (zones de captage, Natura 2000...) le sursemis permet d'améliorer la prairie sans délais d'attente ; ce qui est le cas avec un retournement classique.



Caractéristiques des essais

Les essais comparent une modalité sursemée et un témoin non sursemée. Les rendements sont mesurés coupes par coupes, ainsi que les valeurs alimentaires des fourrages. Les suivis sont réalisés sur 4 à 5 ans afin de laisser le temps aux espèces implantées de s'exprimer pleinement et d'observer les modifications de flores liées à cette technique. 3 essais ont été implantés en septembre et 1 essai en juin ; de septembre 2013 à juin 2015. Tous les essais ont donc au moins 2 campagnes de résultats.



Sur cette photo, on voit nettement une ligne de trèfle issue du sursemis.

La réussite des essais est pour le moins faible. Sur 4 essais, un seul est un franc succès. 2 essais montrent des avantages liés au sursemis (légère amélioration des rendements et du pourcentage de légumineuse). Sur le dernier essai, aucun effet positif n'a été relevé dans la modalité sursemé. Cette disparité s'explique notamment par le facteur de réussite principal : la météo. Les essais où la réponse est faible, voire absente, ont en effet connu un épisode sec suite à la levée, détruisant une grande partie des plantules. La période de sursemis d'automne se situe généralement de fin août au 15 septembre. Au-delà, les espèces implantées risquent de ne pas être assez développées pour supporter l'hiver. Cependant, la météo à cette période est généralement peu prévisible (orages locaux).

D'autres facteurs de réussite sont également mis en évidence dans les publications et dans ces essais :

Fauche très rase ou pâture intensive avant le sursemis. L'objectif est de pénaliser la prairie en place et d'agrandir les espaces de sol nu où la graine pourra germer. Un agrandissement des trous dans la parcelle peut être envisagé via un passage de herse par exemple. L'objectif est d'obtenir 20% de sol nu avant le sursemis. Une des clés de la réussite d'un sursemis est l'accès à la lumière des jeunes plantes. Il est donc primordial d'avoir des vides dans la prairie...

Une dose de semis importante, qui permettra de compenser les pertes à la levée et de concurrencer la prairie. Pour un sursemis de rénovation, la dose approche les doses de semis de prairie temporaire.

Laisser les animaux pâturer ou faire un passage au rouleau pour bien rappuyer les graines. Attention à ne pas laisser les animaux trop longtemps pour ne pas détruire les plantules (maximum 2 à 3 semaines).



Il est possible de sursemer avec différents types de semoir : classiques, semis direct ou même à la volée. Les facteurs de réussite restent les mêmes : beaucoup de sol nu et une météo favorable.

En bref ...

Le sursemis en prairie permanente reste une technique très dépendante des conditions météo, et où le taux d'échec reste très élevé. Il peut convenir dans certaines conditions de dégradation partielle de prairie, notamment là où les retournements sont interdits. Une autre technique, développée notamment en Belgique, serait celle d'un sursemis d'entretien : effectuer régulièrement des sursemis, mais à faible dose pour limiter impacts économiques en cas d'échec. Une piste à creuser...

Sommaire

I / Présentation du Groupe Herbe et Prairies de Lorraine	4
II / La carte des essais	5
III / Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016	6
IV / Résultats techniques	7
Comparaison des mélanges multi espèce	9
Sursemis—Observatoire des pratiques	38
Apport de digestat de méthanisation	57
Protocole	58
Fiches Essais 54 : prairie 2015 et prairie 2016	61
Fiches Essais 88 : prairie 2015 et prairie 2016	65
Synthèse régionale	68
Campagne d'analyse des indices IP/IK	69
Protocole	70
Synthèse	71

Apports de digestat de méthanisation

Protocole

Objectifs

Dans un contexte de développement des unités de méthanisation, la question de la valorisation des résidus et notamment du digestat revient régulièrement.

Nous nous proposons alors de mettre en place des essais qui auront pour but d'identifier les intérêts et conséquences d'apporter du digestat de méthanisation sur prairie (avec un objectif de fertilisation).

Méthode : comparer les modalités expérimentales et pratiques agriculteur par rapport à leurs évolutions en composition floristique, en matière d'acidité du sol, en rendement et en valeurs fourragères. En établir le bilan technico-économique.

Dispositif expérimental

Choix de la parcelle

Implantation dans des prairies permanentes ou temporaires d'une durée d'exploitation de 4-5 ans. Conduite conventionnelle (ou AB).

Choisir une parcelle homogène et plane.

Modalités

- **Fertilisation agriculteur** à base de **digestat** de méthanisation - les dates et doses d'apport dépendent plus des contraintes liées à la gestion du digesteur que d'un raisonnement sur les besoins NPK de la prairie
- **Fertilisation minérale équivalente** au digestat en matière de dates et de doses NPK (coefficients d'équivalence N-source GREN Lorraine, 50% en été, 35% en automne).
- **Fertilisation minérale « conseiller »** : dates et doses d'apports définies par le conseiller selon les besoins de la prairie. Une analyse du digestat sera réalisée avant épandage afin de pouvoir évaluer les quantités nécessaires à apporter en minéral dans la modalité ferti équivalente.

NB : si un agriculteur AB alimente un méthaniseur avec des conventionnels, il peut tout de même utiliser du digestat dans la même proportion que son apport pour l'épandre sur des surfaces AB (pas forcément les siennes).

Epannage des engrais

0. Sur la modalité « conseiller », épandre les engrais minéraux correspondant aux préconisations classiques en matière de dates et de doses d'apport.

Sur la modalité « min. équivalente », épandre des engrais minéraux à doses correspondantes NPK par rapport à ce qui est apporté en digestat. Épandre le plus proche possible de la date d'épandage du digestat et autant de fois que d'épandage.

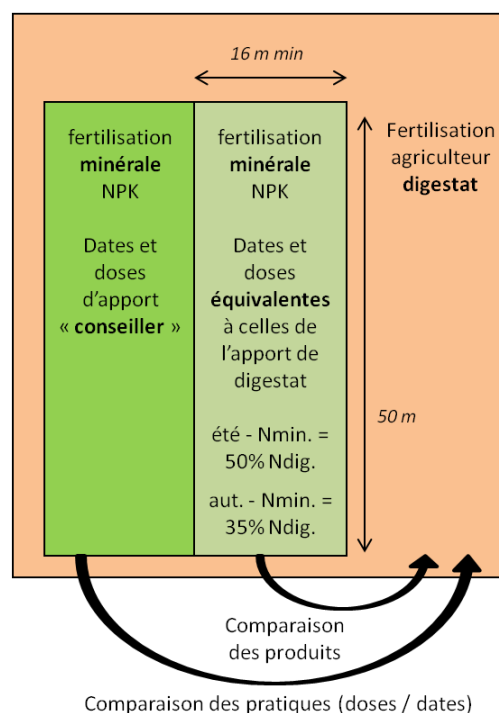
Suivi des indices de nutrition iP et iK

1. Pour chaque modalité, au printemps (lorsque le rendement avoisine les 2 – 2,5 TMS, soit fin avril – début mai, jusqu'à épiaison – avant floraison), sillonner l'ensemble de la parcelle et prélever 10 poignées au fur et à mesure. Peser l'échantillon total au champs. Estimer visuellement la proportion légumineuses.

2. Sécher les échantillons en étuve 72h à 60°C, puis peser ces échantillons.

(possibilité de congeler les échantillons avant de les passer à l'étuve lorsque celle-ci n'est pas sur place)

Schéma de l'essai



3. Etiqueter les échantillons

=> n° de département / commune / n° de cheptel / date de récolte / modalité / % de légumineuse
Rapatrier les échantillons secs ou à sécher à la CRAL pour un envoi groupé.

Analyse : iP iK (SAS Laboratoire / 270 Avenue de la Pomme de Pin / 45160 ARDON - 02 38 69 26 31)

Suivi de l'acidité du sol

4. Evaluer l'acidité du sol des différentes modalités à l'aide papier pH ou de pH-mètre.

Suivi de la flore : méthode du GNIS

5. Deux semaines avant la fauche (uniquement avant la première coupe), (possibilité de le faire en même temps que les prélèvements pour analyses iP iK), dans chaque modalité, prélever successivement 10 poignées sur des points distants. Pour chaque poignée, déterminer les espèces présentes et les lister.

6. Apprécier visuellement les proportions graminées / légumineuses / autres dicotylédones pour chaque prélèvement (10 points / modalité)

Pour chaque coupe, estimation des rendements : pesées géométriques des andains + utilisation d'herbomètre

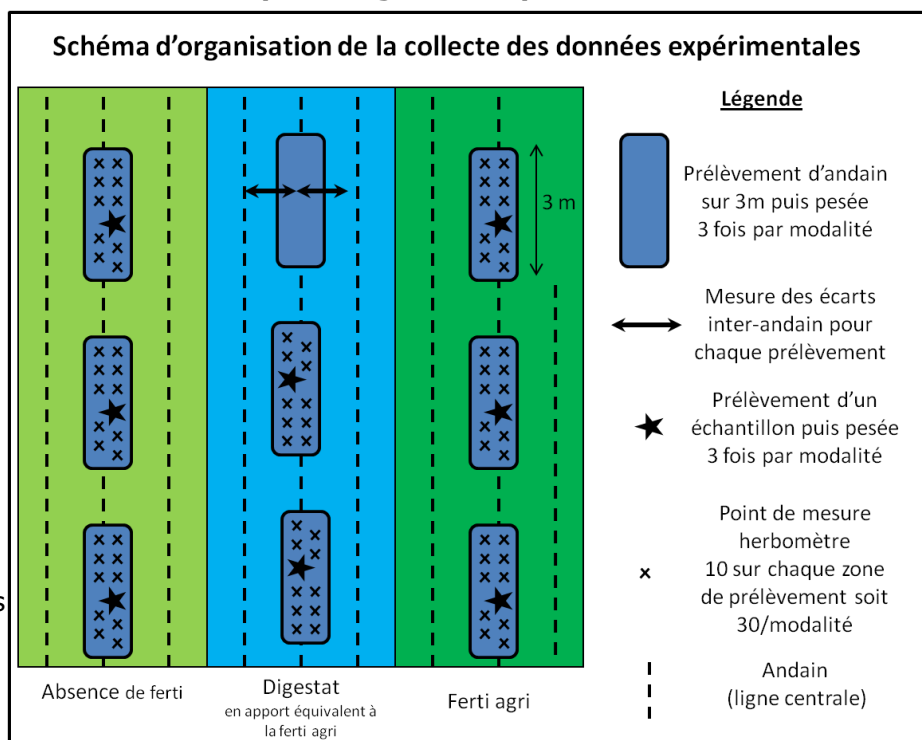
Matériel : double décimètre, balance (10kg avec précision aux 100g), 9 sacs à étuve par essai, étiquettes, herbomètre

A chaque coupe (au moins à la première si parcelle paturée par la suite)

NB : prévoir 2 personnes lors de chaque travaux d'expé

7. A la fauche, prélever l'andain sur une longueur de 3 m (sur une ligne droite), mettre dans une poubelle et peser sur une balance adéquate / répéter l'opération 3 fois par modalité

8. Mesurer l'écart entre les 2 andains voisins (milieu andain à milieu andain) pour chaque prélèvement afin d'estimer la surface moyenne prélevée.



9. Lors des prises d'andain (2.), prélever 1 échantillon par prise d'andain, le peser directement au champs (3 échantillons par modalité)

10. Suite à la prise d'andain (2.), sur la zone de prélèvement, effectuer 10 points de mesure avec l'herbomètre soit 30 par modalité. Ramener les mesures à 5 cm.

11. Sécher les échantillons en étuve 72h à 60°C, puis peser ces échantillons. (possibilité de congeler les échantillons avant des les passer à l'étuve lorsque celle-ci n'est pas sur place)

Estimation du taux de légumineuse après la 2ème coupe

Le taux de légumineuse étant variable entre le suivi flore et la 2ème coupe, il est nécessaire de faire une deuxième estimation du pourcentage de lég. après la deuxième coupe.

12. Méthode utilisée : 2 semaines après la 2ème coupe, effectuer une estimation visuelle du % de lég. à partir de la méthode des quadrats : on lance 10 fois un cerceau ou carré / modalité et on fait la moyenne des estimations. Ce % est donnée pour envoi des échantillons de 2^{ème} coupe

Analyse qualitative

13. Rassembler les échantillons de chaque modalité dans une même enveloppe pour analyse (soit 3 enveloppes par essai)

Modèle d'étiquette :

=> n° de département / commune / n° de cheptel / date de récolte / modalité / % de légumineuse*

Rapatrier les échantillons secs ou à sécher à la CRAL pour un envoi groupé.

Analyse : Menu complet (laboratoire à déterminer)

* % lég. celui du suivi flore pour la 1ère coupe / celui des quadrats pour la 2ème coupe.

Compilation et traitement des données

14. Relever les données caractéristiques de la parcelles auprès de l'agriculteur (situation, historique, pratiques), ainsi que les données collectées (iP iK, flore, pesée, herbomètre...) sur les feuilles de renseignement.

15. Saisir les informations dans le tableau type (D. Godfroy).

16. Suivre de l'évolution sur 3-4 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité.

Comparer les modalités par rapport à leurs évolutions en composition floristique, en rendement et en valeurs fourragères.

Etablir le bilan technico-économique de chaque type de mélange.

Apport de Digestat de Méthanisation

Essai DOMEVRE SUR VEZOUZE (54)

Objectifs de l'essai

Suivre les intérêts d'apports de digestat sur prairie en comparant la pratique agriculteur, un témoin sans fertilisation et une zone avec digestat. Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité. Etablir un bilan technico-économique.

Accompagner les agriculteurs souhaitant épandre ce type de produit peu référencé.



Caractéristiques de l'essai

Commune : DOMEVRE SUR VEZOUZE

Agriculteur : GAEC DE BARBEZIEUX

Responsable de l'essai : Arnaud BOUROT / Amélie BOULANGER

Type de sol : Limono-sableux sur alluvions

Type de prairie : PN

Valorisation : Fauche uniquement

Apports de digestat : 14/02/15 et 13/05/15 à 15 m³

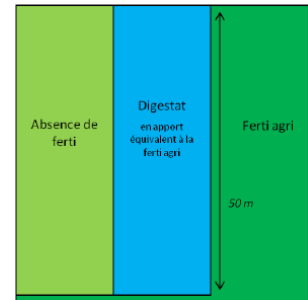
Fertilisation agriculteur : le 17/03/15 60 N + 42 P + 72 K

Puis le 13/05/15 60 N. + 42 P + 72 K (total = 120/84/146)

Coupe 1 : 11/05/15 Ensilage

Coupe 2 : 23/06/15 Regain

Coupe 3 : octobre Coupe de nettoyage non pesée



Valeurs digestat :

Caractérisation Agronomique Générale	Résultats :	/ sec	/ brut	Unités
Matière Sèche			7.74	%
pH eau (sur extrait 1/5)			8.5	
Azote Total (N)	52.8	4.09		o/oo
Azote Ammoniacal (N-NH ₄)	20.6	1.60		o/oo
Matière Organique par Perte au Feu	668	51.8		o/oo
Carbone Organique (C)	377	29.2		o/oo
Matière Minérale	331	25.6		o/oo
Rapport C/N	7.2			
Phosphore (P ₂ O ₅)	36.8	2.85		o/oo
Potassium (K ₂ O)	62.9	4.87		o/oo
Calcium (CaO)	36.2	2.80		o/oo
Magnésium (MgO)	20.5	1.58		o/oo

Résultats techniques

Flore initialement présente :

Prairie naturelle ayant été régénérée en 2011, année sèche. Echec d'où présence importante de rumex et de touffes de Ray Grass.

Suivi de la parcelle :

Le premier apport de digestat a été apporté tôt par rapport au 1er apport de fertilisation agriculteur faite aux 200°C jours (écart d'environ 1 mois). Au total en fertilisation agriculteur avec les 2 apports la parcelle aura reçue 120 N, 84 P et 146 K (un peu élevé vu l'état physique de la parcelle et sa productivité limitée). Le digestat, quand a lui, si l'on considère un Keq de 0,5, aura apporté 60 N, 84 P et 146 K. Soit entre les 2 modalités, des fertilisations effectives différentes qui ne peuvent être comparées. De plus, notons que les pesées étaient délicates car végétations très hétérogènes (touffes de rumex ou Ray Grass) qui donnent des résultats non significatifs.

Suivi de la flore :

- Partie sans fertilisation : 30% fétuque des prés, 20 % Ray Grass, 20 % fétuque élevée, 10% houlque, puis < 10% chacun : fléole, dactyle, flouve odorante, plantain, renoncule, pissenlit, rumex...

- Partie avec fertilisation : 40 % fétuque des prés, 35% fétuque élevée, 15 % Ray Grass, < 10% chacun : flouve odorante, dactyle, renoncule, rumex...

- Partie avec digestat : 73% fétuque élevée, 10% Ray Grass, 10% Houlque laineuse, > 10% : dactyle, trèfle blanc, rumex, pissenlit...

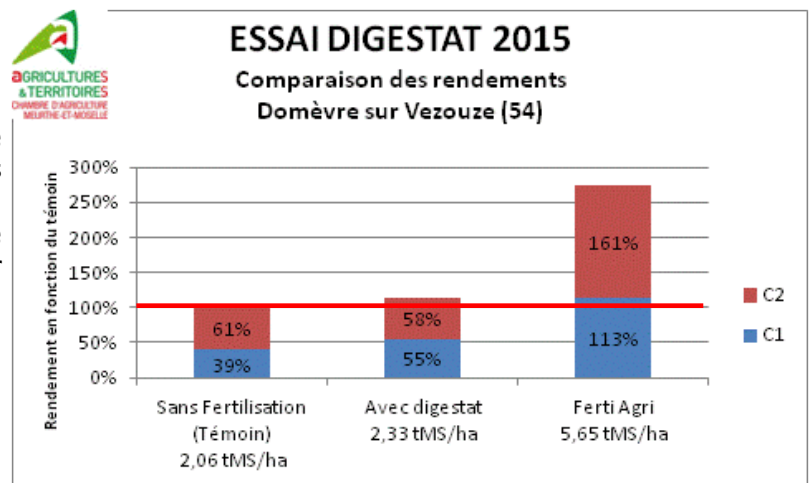


Production de biomasse :

Léger gain de productivité avec un apport de digestat par rapport à la modalité sans fertilisation (+13%).

Par contre, une fertilisation minérale agriculteur avec un gain nettement supérieur mais pour une fertilisation réelle supérieure à celle du digestat avec un Keq de 0,5.

Pas de comparaison possible des modalités.



Valeurs fourragères :

Fourrages de première coupe de très bonne qualité (récolte à un stade précoce pour ensilage).

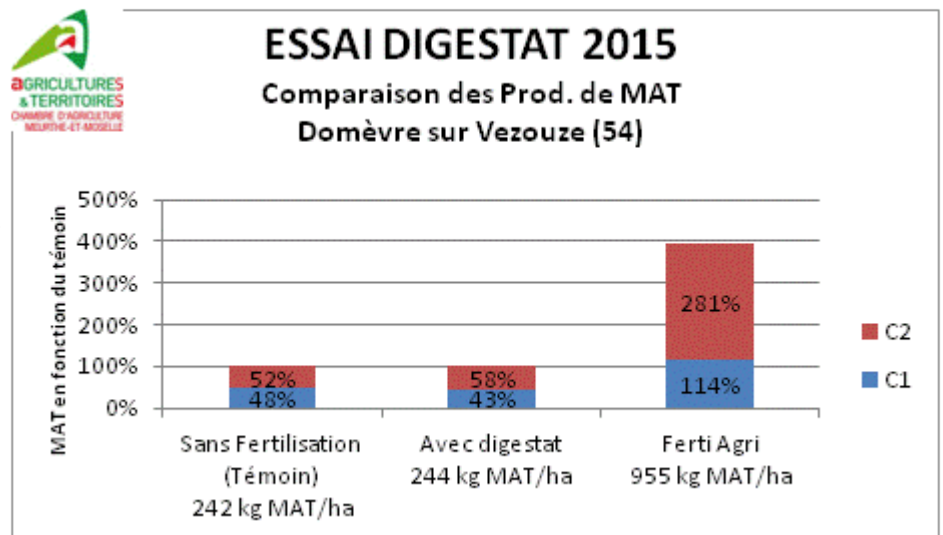
Le % de légumineuses en C1 a été estimé visuellement : 0% dans le témoin et la modalité fertilisation agriculteur, 3% dans la modalité digestat.

Regain (C2) de qualité légèrement inférieure mais avec plus de rendement d'où une production de MAT supérieure à C1.

Le % de légumineuses en C2 a été estimé visuellement : 0% dans le témoin et la modalité fertilisation agriculteur, 4% dans la modalité digestat.

Pas de différence entre les % de légumineuses entre les 2 coupes.

La variation de la MAT s'explique par la variation de la fertilisation.



Résumé et suite à donner :

Flore trop dégradée et hétérogène pour que l'essai soit significatif.

De plus, les modalités ne sont pas comparables entre elles car les apports en minéral et en digestat n'ont pas été faits au même moment et à des doses comparables.

La décision de trouver un autre site a été prise.

Le protocole de ce type d'essai sur prairie sera revu et il sera important de bien choisir la parcelle pour avoir des résultats exploitables (flore homogène).

Apport de Digestat de Méthanisation

Essai LESMENILS (54)

Objectifs de l'essai

Suivre les intérêts d'apports de digestat sur prairie en comparant la pratique de fertilisation conseillée, une zone avec digestat et une zone avec une fertilisation équivalente. Suivre l'évolution sur 4-5 ans de la composition floristique, du rendement et des valeurs fourragères pour chaque modalité. Etablir un bilan technico-économique. Accompagner les agriculteurs souhaitant épandre ce type de produit peu référencé.



Caractéristiques de l'essai

Commune : LESMENILS
Agriculteur : EARL DES MILLE ECUS
Responsable de l'essai : Amélie BOULANGER
Type de sol ???
Type de prairie : PN
Valorisation : Fauche uniquement
Apports de digestat : 29/04/2016 à 30 m3
Fertilisation équivalente : : apport le 24/03/2016 en tenant compte d'un Keq de 50% soit 61N/49P/158K.
Fertilisation conseillée : Apport à 200°C jours de 60N/40P/90K
Coupe 1 : 07/07/2016 en foin
Pas d'autre coupe dans l'année.



Valeurs digestat au 07/03/2016 :

4,07 N
 1,62 P
 5,26 K

Résultats techniques

Diagnostic initial :

Prairie naturelle à grosse dominance des graminées (91%) et notamment de la houlque laineuse. Présence importante de vulpins et flouves odorantes. Dans les dicots : renoncules, géraniums, cérestes, cardamines, pâquerettes, pissenlits et rumex. A noter que sur la zone de l'essai il y avait plus de flouves que de vulpins. En autres dicots, il y avait des rumex et des renoncules principalement.

Suivi de la parcelle :

Il était prévu initialement que les apports de fertilisation sur la modalité « ferti équivalente au digestat » soient fait en même temps que l'apport de digestat. Hors, après les épandages d'engrais chimiques, une longue période de pluie n'a pas permis l'épandage du digestat avant plus d'1 mois. La seule coupe de l'année a été faite tardivement en juillet. Aucune autre coupe n'a ensuite été faite car après l'humidité, c'est la sécheresse qui a impacté la production restée insuffisante pour faire une nouvelle coupe.

Production de biomasse :

La modalité fertilisation conseillée a décroché : elle se trouvait le long du TGV et un problème probable de tassement a dû impacter la productivité. Cette modalité n'est pas significative et donc à ne pas prendre en compte.

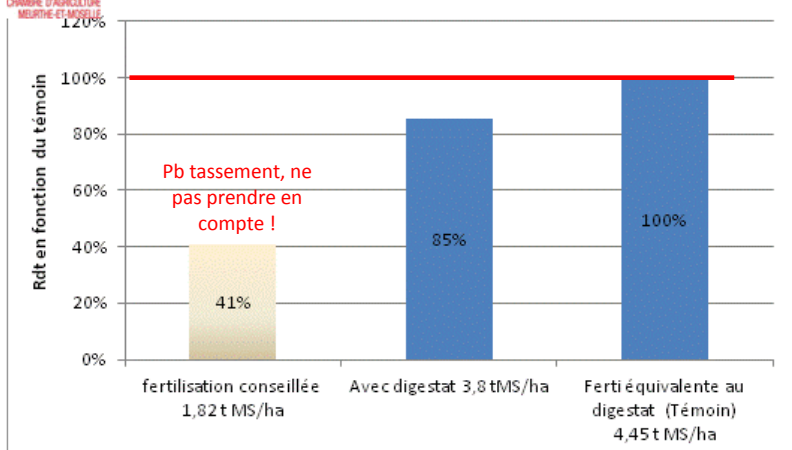
Quand aux 2 autres modalités, un différentiel de 15% est observable. Les apports ont été fait un 1 mois d'écart en faveur de la fertilisation équivalente qui est plus productive et également la plus proche des 200 °C jours.



ESSAI DIGESTAT 2016 (année 1)

Comparaison des rendements

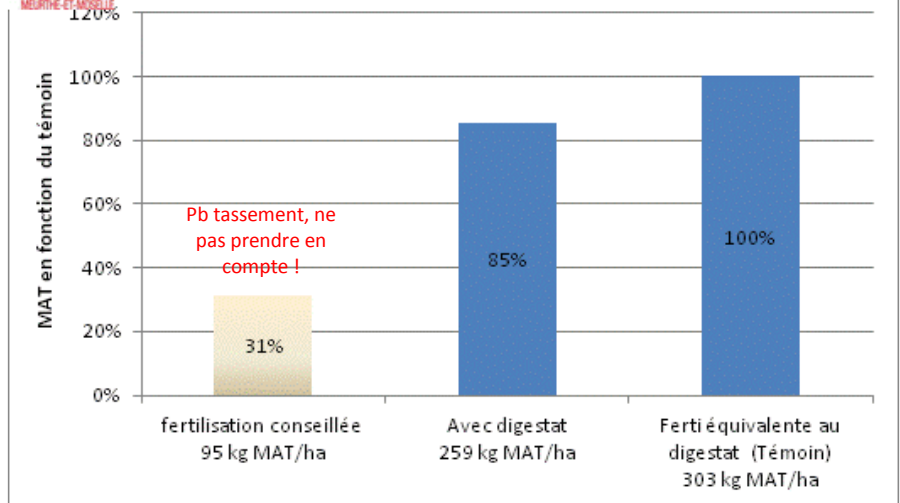
LESMENILS (54)



ESSAI DIGESTAT 2016 (année 1)
Comparaison des Prod de MAT
 LESMENILS (54)

Valeurs fourragères :

Une quasi absence de légumineuses et récolte tardive d'où une faible teneur MAT pour la seule coupe de l'année.



une
e n

1ère coupe			
	Ferti conseillée	Digestat	Fertilisation équivalente
% légumineuses	3	2	2

Résumé et suite à donner :

Problème de localisation de l'essai pour une modalité. Pour l'année prochaine, soit déplacement dans la parcelle ou recherche d'une nouvelle parcelle...

Apport de Digestat de Méthanisation

Essai Coussey (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un apport de digestat sur prairie permanente.

Modalités :

- Témoin sans digestat
- Digestat seul
- Digestat + azote minéral



Caractéristiques de l'essai

Commune : Coussey
Agriculteur : Sylver Adam
Responsable de l'essai : CDA 88
Type de sol : profond hydromorphe
Type de prairie : Permanente
Valorisation : 3 coupes / an

Fertilisation en 2015 :

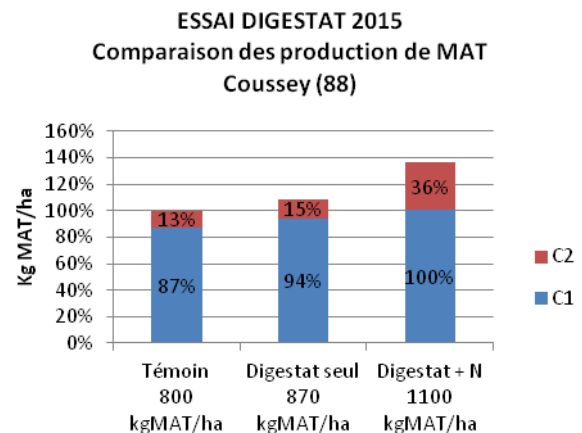
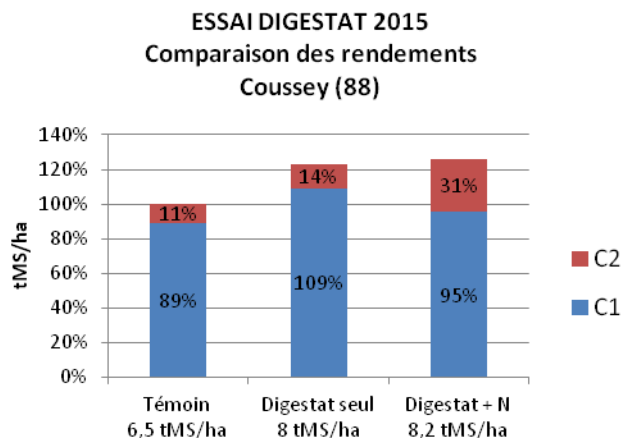
20 m³/ha de digestat sortie hiver
40 uN / ha en sortie hiver

Composition du digestat : 11,3 % MS C/N = 7,1
6,45 u. d'N/m³ dont 1,75 u. d'N ammoniacal
3,1 u. de P₂O₅/m³ et 7,3 u. de K₂O/m³

Résultats techniques

La prairie est gérée de manière assez intensive, avec 3 coupes dans l'année en 2015 malgré l'été très sec et une fertilisation importante. Cependant, seules les deux premières ont été pesées.

Quantité d'azote apportée pour 20m³ de digestat : Le coefficient d'équivalence Keq (coefficient qui détermine le % de l'azote total qui va être assimilable l'année de l'apport) pour des apports en sortie d'hiver jusqu'au 31 juin est de 50%. **En 2015, pour chaque apport de 20 m³, 130 uN sont apportées au total, dont 65 uN assimilables par la culture.**



L'apport de digestat en sortie d'hiver a permis d'atteindre le potentiel de production maximal de la parcelle dans ce contexte ; puisque l'apport supplémentaire de 40uN/ha n'a pas entraîné de hausse des rendements. Au total, environ 45uN d'azote issues du digestat ont été valorisées dès la première coupe.

Les différences observées sur la deuxième coupe peuvent s'expliquer par un reliquat azoté très important sur la modalité digestat + azote minéral ; qui a été sur-fertilisée en sortie d'hiver. Ce reliquat a donc permis une plus repousse plus importante.

Apport de Digestat de Méthanisation

Essai Charmois (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un apport de digestat sur prairie permanente.

Modalités :

- Pratique agriculteur
- Témoin sans digestat



Caractéristiques de l'essai

Commune : Charmois l'Orgueilleux
Agriculteur : Julien Marulier
Responsable de l'essai : CDA 88
Type de sol : sablo-limoneux sur grés
Type de prairie : Permanente
Valorisation : 3 coupes / an

Fertilisation :

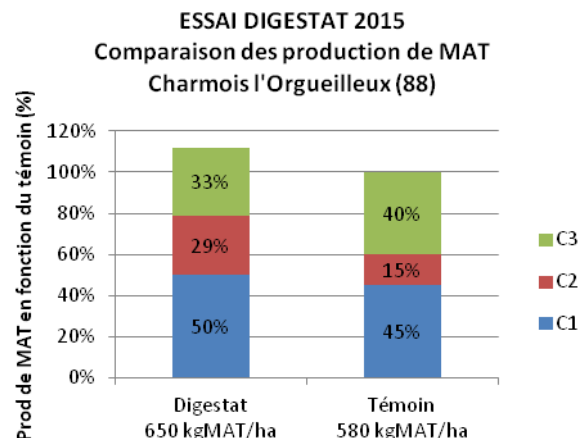
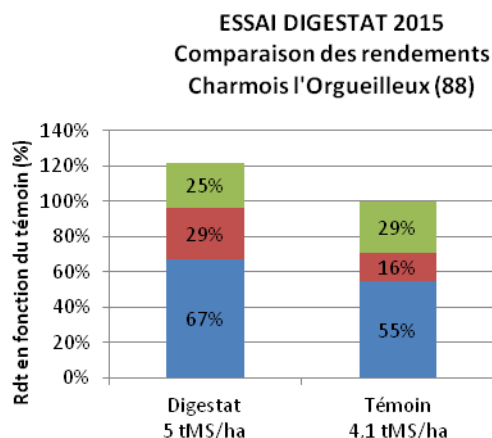
20 m³/ha de digestat sortie hiver
20 m³/ha de digestat après la 1^{ère} coupe

Composition du digestat : 6,8 % MS C/N = 8.1
3,3 u. d'N/m³ dont 0,9 u. d'N ammoniacal
1,5 u. de P₂O₅/m³ et 3,6 u. de K₂O/m³

Résultats techniques

La prairie est gérée de manière assez intensive, avec 3 coupes dans l'année en 2015 malgré l'été très sec : le 18 mai, le 1^{er} juillet et le 9 octobre. Aucune autre fertilisation que les apports de digestat n'a été réalisée.

Quantité d'azote apportée pour 20m³ de digestat : Le coefficient d'équivalence Keq (coefficient qui détermine le % de l'azote total qui va être assimilable l'année de l'apport) pour des apports en sortie d'hiver jusqu'au 31 juin est de 50%. **En 2015, pour chaque apport de 20 m³, 66 uN sont apportées au total, dont 33 uN assimilables par la culture.**



La prairie n'a valorisé a priori que l'équivalent de 30 uN issues du digestat. Cependant, on remarque que c'est principalement sur la deuxième coupe que l'apport de digestat a le plus grand effet, en permettant de doubler le rendement en biomasse et en protéine des regains (+0,9 tMS/ha et +100 kgMAT/ha par rapport à la deuxième coupe du témoin).

De manière générale, l'augmentation de volume de production due au digestat a aussi permis une augmentation de la production de MAT par ha. Ce n'est cependant pas suffisant pour compenser tout à fait l'effet dilution de la MAT dans le surplus de biomasse produite : le gain de rendement est de 22% par rapport au témoin, mais seulement de 12% sur la production de MAT par hectare.

Apport de Digestat de Méthanisation

Essai Charmois (88)

Objectif de l'essai

Evaluer l'intérêt d'un apport de digestat sur prairie permanente.

Modalités :

- Pratique agriculteur
- Témoin sans digestat

Caractéristiques de l'essai

Commune : Charmois l'Orgueilleux
Agriculteur : Julien Marulier
Responsable de l'essai : CDA 88
Type de sol : sablo-limoneux sur grès
Type de prairie : Permanente
Valorisation : 4 coupes / an

Fertilisation :

20 m³/ha de digestat sortie hiver
20 m³/ha de digestat après la 1^{ère} coupe
100 kg/ha d'ammonitrate 33,5 après la 2^{ème} coupe
20 m³/ha de digestat après la 3^{ème} coupe



Composition du digestat : 5,5% MS C/N = 6.9
3 uN/m³ dont 0,9 uN ammoniacal
1 u. de P₂O₅/m³ et 3,7 u. de K₂O/m³

Résultats techniques

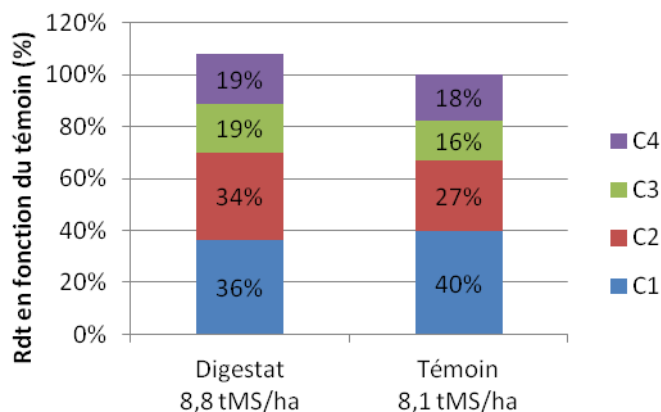
La prairie est gérée de manière intensive, avec 4 coupes dans l'année : le 4 mai, le 4 juillet, le 12 août et le 24 septembre. Le témoin sans digestat a néanmoins reçu les 100 kg/ha d'ammonitrate après la 2^{ème} coupe.

Quantité d'azote apportée par 20m³ de digestat : **60 uN totales.**

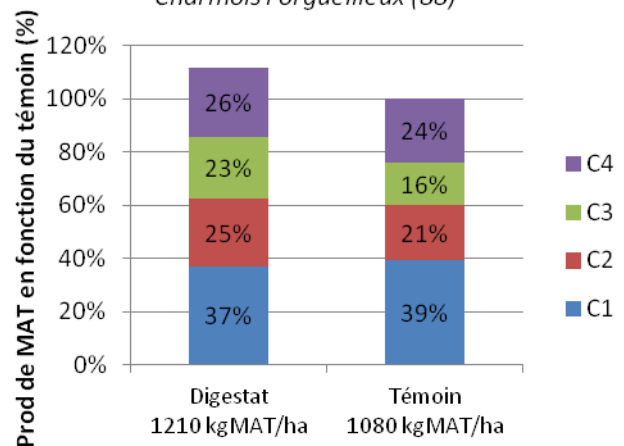
Pour les apports en sortie d'hiver et après la 1^{ère} coupe : 30 uN sont assimilables par la culture (Keq 50%)

Pour les apports après la 2^{ème} coupe et 3^{ème} coupe : 21 uN sont assimilables (Keq 35%)

ESSAI DIGESTAT 2016
Comparaison des rendements
Charmois l'orgueilleux (88)



ESSAI DIGESTAT 2016
Comparaison de la production de MAT
Charmois l'orgueilleux (88)



Si le gain de rendement lié à l'apport de digestat peut sembler faible (+8% du témoin), le gain sur la production de MAT est plus important (+12% du témoin). Ce gain est notamment très marqué lors de la 3^{ème} coupe, qui même s'il elle n'a pas reçu d'apport direct de digestat, valorise les apports précédents (taux de MAT de 16,6% sur la modalité digestat et de 13,9% sur le témoin). Il semble donc qu'au moins dans ce contexte, des apports de digestat en fin de printemps ou en été sont valorisables par la prairie, ce qui semble moins évident pour des apports de début de printemps ou d'automne.

A noter enfin la très bonne qualité des fauches du mois d'août et de fin septembre, respectivement à 0,97 UFL / 92 PDIN et 0,94 UFL/118 PDIN en vert.

En 2015 et 2016, 4 essais sur prairies avec des apports de digestat ont été mis en place.
1 essai était dans les Vosges conduit 2 années de suite.
2 essais (1 en 2015 et 1 en 2016) étaient en Meurthe-et-Moselle mais non reconduits.

METHODOLOGIE

L'objectif était de suivre sur plusieurs années l'effet d'apports de digestat sur prairie en comparant, si possible, la pratique de l'agriculteur (digestat) par rapport à un témoin correspondant à un 0 apport ou à une fertilisation conseillée (dose et date d'apport). Parfois une modalité en fertilisation équivalente au digestat (même dose et même date d'apport) a été ajoutée.

Un état de la flore initiale a été fait à la mise en place des essais avec pour objectif de suivre sur le long terme l'évolution éventuelle (sous réserve que les essais puissent être suivis sur plusieurs années).

Des mesures de rendements et de valeurs fourragères ont été faits à chaque coupe.

CE QU'IL FAUT RETENIR DES ESSAIS

Tout d'abord, **le choix de la parcelle est primordial** et assez compliqué.

Pour les 2 essais du 54, le choix ne s'est pas avéré judicieux : en 2015, la parcelle avait une flore trop dégradée et très hétérogène ne permettant pas des résultats significatifs. Et en 2016, une modalité de l'essai s'est retrouvé sur une zone tassée par les travaux du TGV donnant là encore des résultats non exploitables. Il a été décidé d'arrêter le suivi de ces 2 parcelles.

Seul donc l'essai du 88 est exploitable. Des conclusions définitives pourront être tirées sur le long terme mais après ces 2 années :

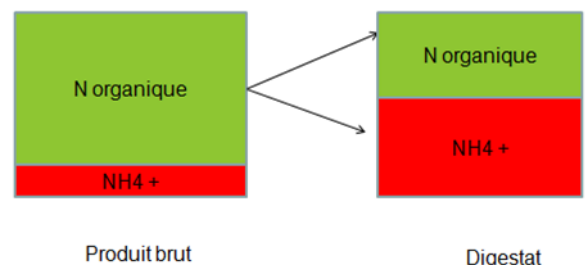
- Par rapport au témoin sans fertilisation : il y a un **gain systématique de productivité** et plus à priori sur la deuxième coupe. Ce gain reste **toutefois modéré** (de 10 à 20%).
- Un gain de 10% en MAT est également observable.

L'apport de digestat permet en plus de l'azote, d'apporter du phosphore et de la potasse en quantité non limitante pour les plantes et plutôt favorable aux légumineuses.

Un suivi d'évolution de la flore sera intéressant à faire dans quelques années.

CONSEILS TECHNIQUES

Dans le méthaniseur, **1 unité d'azote qui entre, ressort mais sous une forme différente** : la part d'azote organique sera plus petite au profit d'une forme ammoniacale plus importante. Ce type de matière organique **se gèrera donc comme un engrais** (apport au plus près des besoins de la prairie). Niveau P et K, 100% de ce qui entre dans le système ressort, il n'y a pas de perte de valeur.



Les valeurs de digestat sont très variables et nécessitent des analyses pour pouvoir les gérer comme il se doit.

Les conseils d'apport pour un digestat sur prairie à 4-5 unités de N total sera :

- Forme solide : **20 t/ha**
- Forme liquide : **15-20 m3/ha**

En reprise de végétation en mars
Puis après la première coupe fin mai/juin

Sommaire

I / Présentation du Groupe Herbe et Prairies de Lorraine	4
II / La carte des essais	5
III / Caractéristiques climatiques des années 2014 & 2015 & 2016	6
IV / Résultats techniques	7
Comparaison des mélanges multi espèce	9
Sursemis—Observatoire des pratiques	38
Apport de digestat de méthanisation	57
Campagne d'analyse des indices IP/IK	69
Protocole	70
Synthèse	71

Campagne d'analyses des indices iP et iK*Protocole***Objectifs**

La fumure de fond est dans certaines fermes délaissée au profit d'une fertilisation uniquement azote. Le phosphore et la potasse sont des éléments majeurs contribuant au développement des plantes et donc à leur rendement. En situation excédentaire, des impasses sont possibles sans impact négatif jusqu'à 3 ans en phosphore (P) et jusqu'à 2 ans maximum en potasse (K). Dans le contexte économique actuel, il convient plus que jamais de piloter au mieux ces éléments afin d'optimiser les apports en fonction des besoins de vos prairies.

L'analyse de plante au printemps (méthode approuvée par l'INRA depuis plus de 20 ans) est une méthode peu coûteuse et facile à mettre en œuvre. Un dosage du phosphore et de la potasse va permettre d'obtenir des indices de nutrition iP et iK indiquant la biodisponibilité de ces éléments dans la plante et donc l'aptitude des racines à les prélever dans le sol. En fonction des résultats, des préconisations peuvent être faites selon des seuils (tableau des préconisations) : impasse éventuelle, apport de matière organique et/ou doses minérales à apporter, choix du type d'engrais bien équilibré selon les besoins.

Dispositif expérimental**Choix de la parcelle**

Implantation dans des prairies permanentes ou temporaires d'une durée d'exploitation de 4-5 ans.

Conduite conventionnelle (ou AB).

Choisir une parcelle homogène et plane.

Objectif de la campagne : 15 parcelles analysées par département

Suivi des indices de nutrition iP et iK

1. Au printemps (lorsque le rendement avoisine les 2 - 2,5 TMS, soit fin avril - début mai, jusqu'à épiaison - avant floraison), sillonner l'ensemble de la parcelle et prélever 10 poignées au fur et à mesure. Peser l'échantillon total au champs. Estimer visuellement la proportion légumineuses.

2. Sécher les échantillons en étuve 72h à 60°C, puis peser ces échantillons.

(possibilité de congeler les échantillons avant de les passer à l'étuve lorsque celle-ci n'est pas sur place)

3. Etiqueter les échantillons

=> n° de département / commune / n° de cheptel / date de récolte / modalité / % de légumineuse
Rapatrier les échantillons secs ou à sécher à la CRAL pour un envoi groupé.

Analyse : iP iK (SAS Laboratoire / 270 Avenue de la Pomme de Pin / 45160 ARDON - 02 38 69 26 31)

Suivi de la flore : méthode du GNIS

4. Deux semaines avant la fauche (uniquement avant la première coupe), (possibilité de le faire en même temps que les prélèvements pour analyses iP iK), prélever successivement 10 poignées sur des points distants. Pour chaque poignée, déterminer les espèces présentes et les lister.

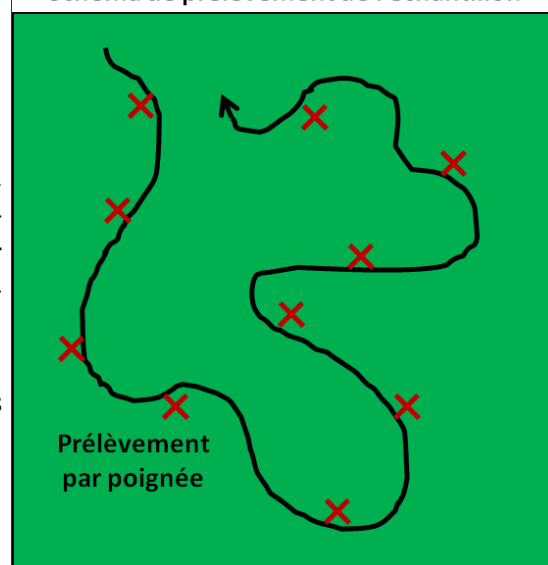
5. Apprécier visuellement les proportions graminées / légumineuses / autres dicotylédones pour chaque prélèvement (10 points / modalité)

Compilation et traitement des données

6. Relever les données caractéristiques de la parcelles auprès de l'agriculteur (situation, historique, pratiques), ainsi que les données collectées (iP iK, flore) sur les feuilles de renseignement.

7. Saisir les informations dans la base de données commune en ligne.

Schéma de prélèvement de l'échantillon



En 2014, le groupe régional Herbe et Prairie de Lorraine a souhaité faire un point sur l'état nutritionnel en phosphore et en potasse de nos prairies de Lorraine dans le but de pouvoir communiquer sur l'importance de ces éléments pour les plantes (productivité, flore présente) aux agriculteurs. Sur 3 années, les conseillers ont prélevé et fait analyser des prairies permanentes de toutes sortes (productives et moins productives) sur différents types de sol pour arriver au constat ci-dessous.

METHODOLOGIE

Les prélèvements de plante peuvent être faits sur tout type de prairies implantées depuis minimum 2 ans.

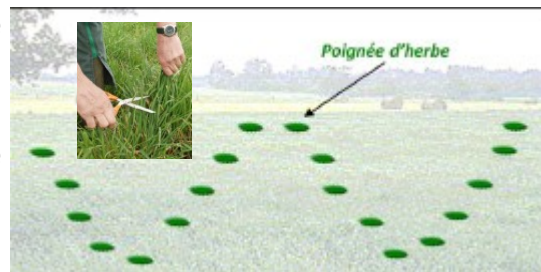
S'il y a une proportion trop importante de légumineuses (>25%), on les retire pour l'analyse.

En avril/mai, en conditions poussantes (potentiel de la prairie entre 2 et 5 t/MS), sont prélevées une vingtaine de poignées au hasard dans la parcelle coupées à 5 cm du sol.

Les prélèvements sont mélangés pour réaliser un échantillon d'environ 500g de matière verte qui sera envoyé au laboratoire le jour même ou séché ou congelé avant envoi.

Le coût de Ce type d'analyse se situe entre 35 et 40 euros.

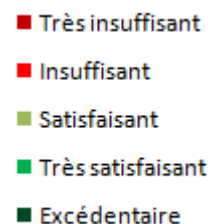
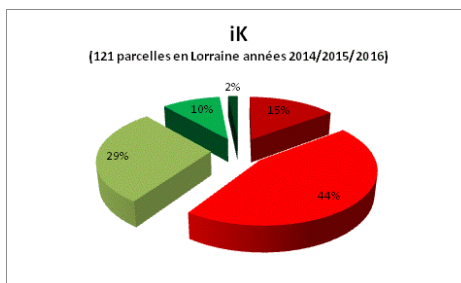
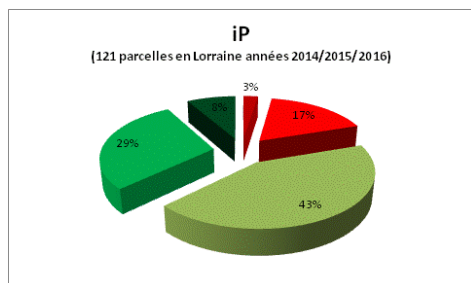
Les indices de nutrition sur les prairies permettent de juger des pratiques de fertilisation habituelles effectuées et de les ajuster en fonction des résultats. Sans modification de pratiques, les analyses sont à faire tous les 5 ans et s'il y a eu évolution des pratiques, un point peut être fait au bout de 3 ans.



RESULTATS TECHNIQUES

Les indices sont catégorisés par classes, d'excédentaire à très insuffisant.

Les analyses d'herbe sont facilement interprétables et traduisent directement ce que les plantes sont capables de puiser dans le sol en P et K, ce qui n'est pas le cas pour les analyses de sol !



Sur ces 3 années d'observation, ce sont 30% des parcelles qui étaient carencées en phosphore et près de 60% en potasse.

CONSEILS TECHNIQUES

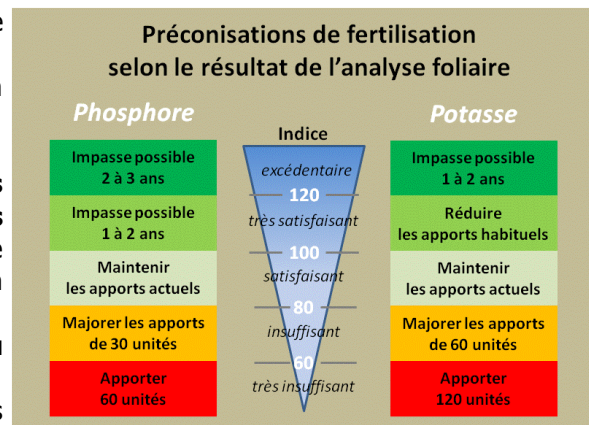
Le tableau ci-contre vous aidera à ajuster vos pratiques pour :

- cibler la fertilisation au plus juste pour augmenter le potentiel de production d'une prairie,
- faire des économies sur le poste fertilisation en faisant, en connaissance de cause, des impasses sécurisées,
- connaître le potentiel d'une prairie récemment acquise.

Les 2 éléments **P et K sont essentiels aux légumineuses mais également aux espèces prairiales productives** comme le Ray Grass, la fétuque ou le dactyle. En cas de carence, les prairies vont se dégrader en flore donc en productivité et en qualité de fourrage.

Le P et K peuvent être apportés en minéral : **attention au choix des engrais qui peuvent être mal équilibrés !**

Pensez également à la matière organique présente sur les exploitations et trop peu valorisée sur les prairies. **Un apport de fumier tous les 2 ans permettra des apports suffisants.**



Le réseau expérimentation du groupe herbe et prairies

Meurthe et Moselle :

Conseil agronomie environnement—référente sur la production d'herbe

* Amélie Boulanger : 03 83 93 34 74/06 82 82 84 92

Meuse :

Conseil viande bovine—système de production

* Arnaud Deville : 03 29 83 30 66

Moselle :

Conseil spécialisé viande bovine et fourrage

* Céline Zanetti : 03 87 66 12 46/06 84 63 82 22

Vosges :

Conseil élevage et fourrage

* Méline Nugues : 03 54 55 41 33/06 86 25 50 47

Conseil agronomie et environnement

* Damien Godfroy : 03 29 29 23 06/06 75 87 57 89

Coordination de l'action pour le territoire lorrain : Chambre Régionale d'agriculture du Grand Est

* Matthieu Zehr : 03 83 96 85 02/06 72 86 97 76

* Emilie Rivière : 03 83 96 85 07/06 01 21 36 65



Pour Arvalis , Institut du Végétal

Ingénieur Régional Fourrage

* Didier Deleau : 03 29 87 56 74 /06 76 47 42 17



Ce document a été construit sur la base du réseau d'expérimentations en culture de l'herbe des Chambres d'Agriculture du territoire lorrain conduit avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du Casdar



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



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

TERRES d'AVENIR

