

Associer la luzerne en mélange intraspécifique (variétés) et/ou interspécifique (trèfle, lotier, sainfoin) *Retour d'expériences de 3 éleveurs*

Enjeux – objectifs

- Objectifs de ce suivi
 - Les mélanges interspécifique et/ou intraspécifiques permettent-ils une meilleure **gestion du salissement** par une meilleure compétitivité sur le long terme ?
 - Les mélanges interspécifique et/ou intraspécifiques permettent-ils une croissance plus importante au printemps, meilleure **résistance en début d'été** et des **meilleurs repousses automnales** ?
 - Quelle différence d'évolution des variétés de luzerne nord / sud dans notre région ?
- Pour cela, 3 éleveurs ont été implantés au à l'automne 2021 et 2022 selon 3 modalités :
 - 2 bandes d'une variété de luzerne flamande ou méditerranéenne seules
 - 1 bande associant plusieurs variétés de luzerne
 - 2 bandes associant un mélange de variétés de luzerne et soit des trèfles (violet et blanc) soit un mélange de légumineuses (sainfoin, lotier, minette, trèfle incarnat).

Flamande ou méditerranéenne ?

Indice de dormance

1

variété très dormante, repos végétatif marqué en hiver, très grande résistance au froid (-20°C), très productive

→ 2 à 5 : nord et est de la France

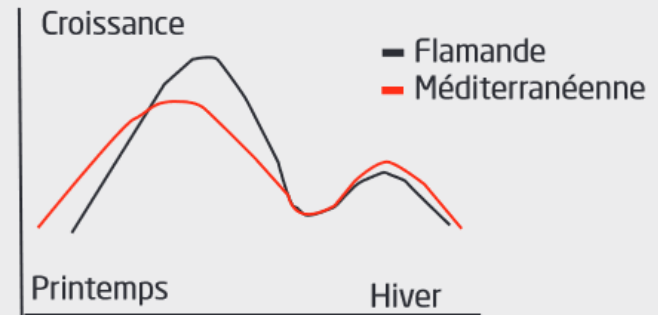
→ 4 à 6 : ouest atlantique et sud ouest

→ 5 à 7 : sud méditerranéen

12

variété non dormante, pas d'arrêt de végétation en hiver, très sensible aux basses températures, résistance au sec

Distribution annuelle de la vitesse de croissance des populations de types méditerranéen et tempéré

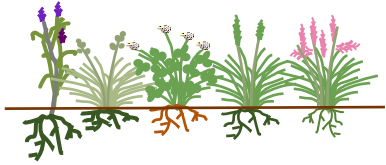


Les variétés méditerranéennes se développent plus tôt en sortie d'hiver et ont en théorie une meilleure repousse en automne. Le rendement global annuel est plus faible que les variétés nord.

Elles se mettent aussi plus tôt en dormance estivale pour « survivre » aux sécheresses.

[+ d'infos sur la conduite de la luzerne](#)

Synthèse d'essais

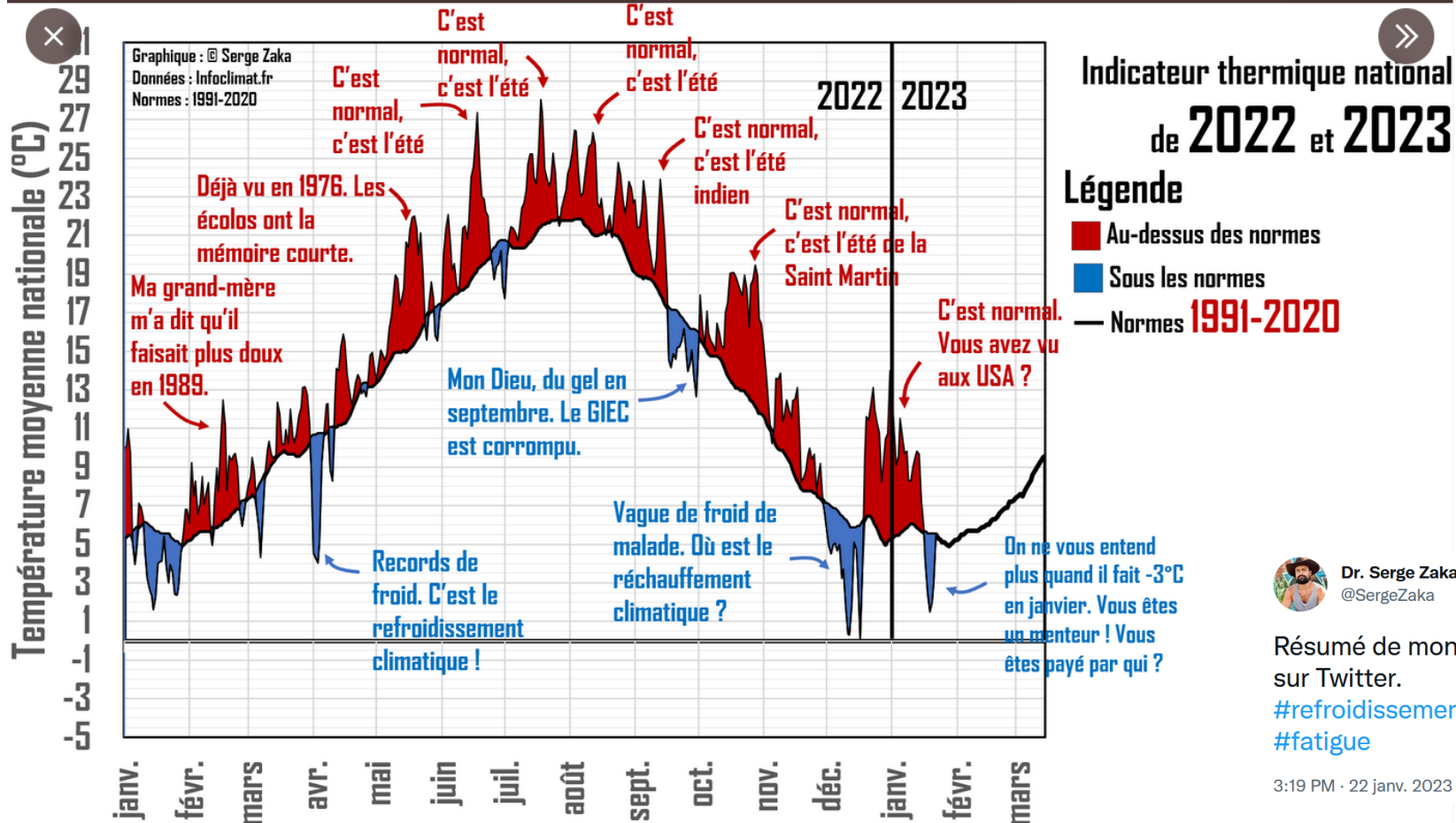


⇒ Plus-value de la **diversité spécifique** pour la production moyenne, sa stabilité et la réponse à la contrainte hydrique

⇒ Importance de l'**intraspécifique** sur la stabilité de la production et la réponse à la contrainte hydrique
diversité génotypique



Année climatique 2022 en résumé



 Dr. Serge Zaka (Dr. Zarge) @SergeZaka

Résumé de mon année 2022 sur Twitter.

[#refroidissementclimatique](#)
[#fatigue](#)

3:19 PM · 22 janv. 2023 · 51,2 k vues

Rappels bibliographiques sur l'intérêt des mélanges d'espèces et de variétés de fourragères



La Nouvelle-Aquitaine et L'Europe
agissent ensemble pour votre territoire



Union Européenne



RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine



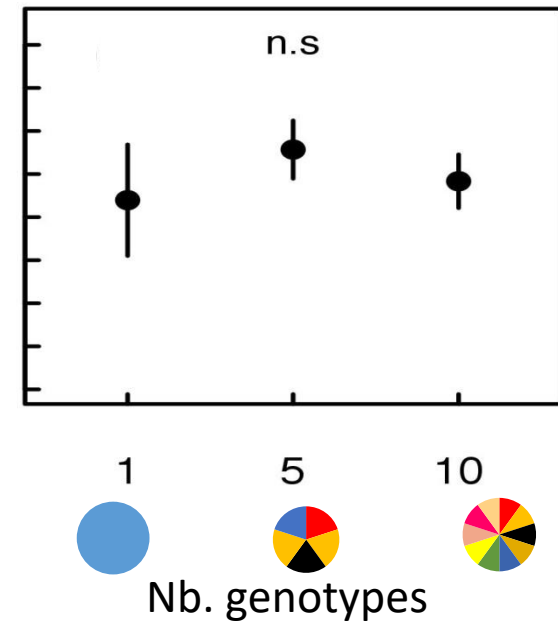
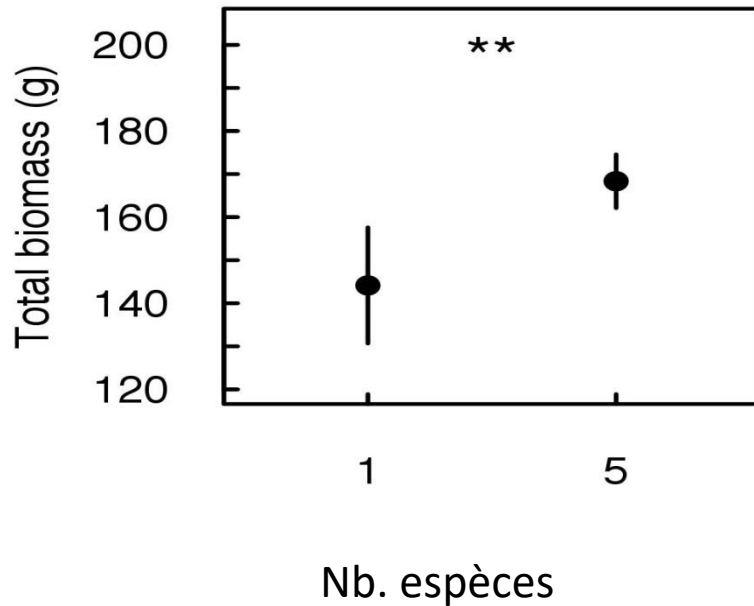
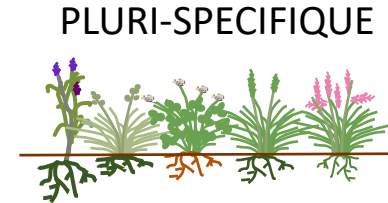
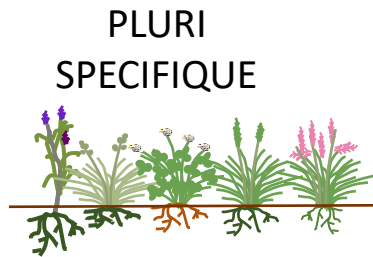
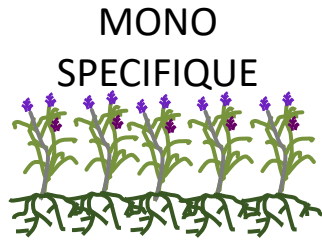
Région
PAYS DE LA LOIRE



INSTITUT DE
L'ELEVAGE **idele**



Biomasse cumulée



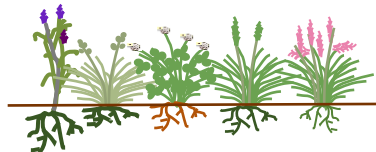
⇒ Plus-value du mélange d'espèces sur la biomasse annuelle quelle que soit la diversité génotypique des espèces du mélange

Stabilité de la production de biomasse

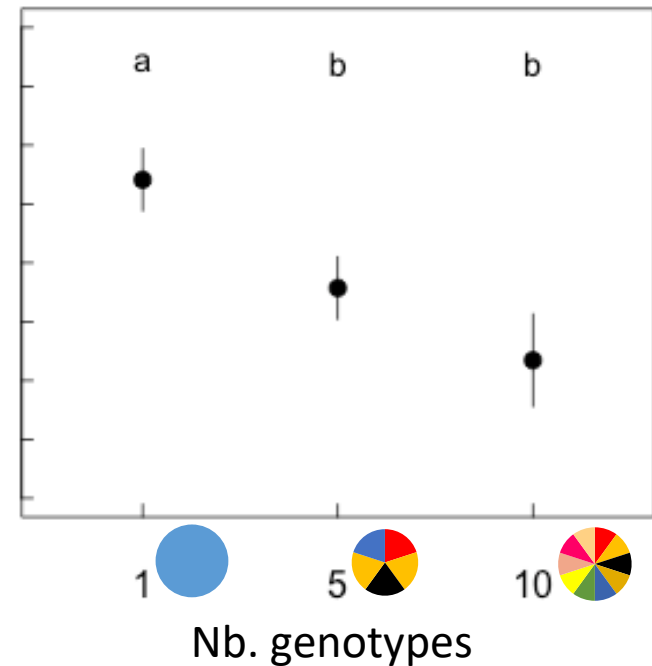
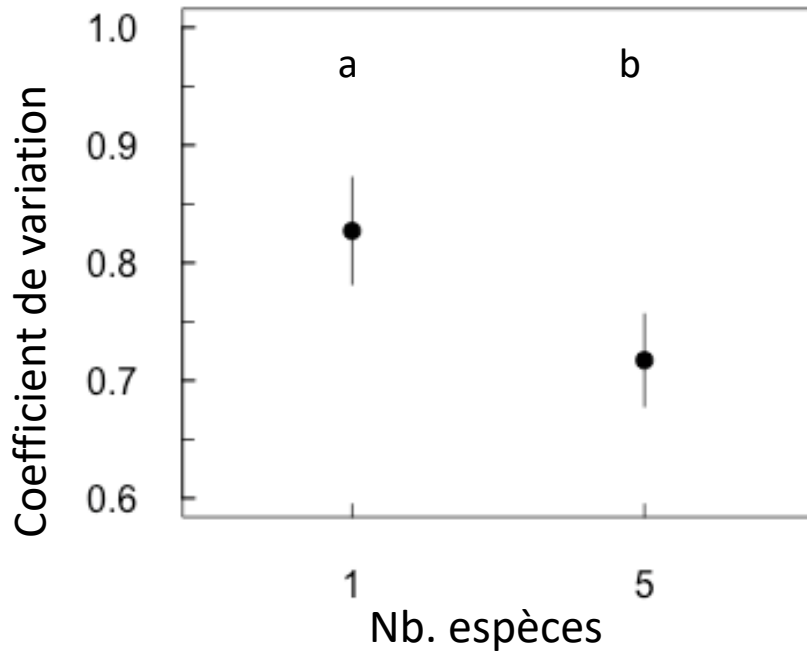
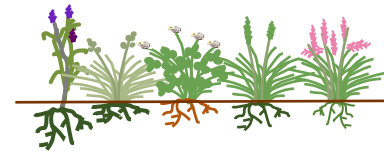
MONO
SPECIFIQUE



PLURI
SPECIFIQUE

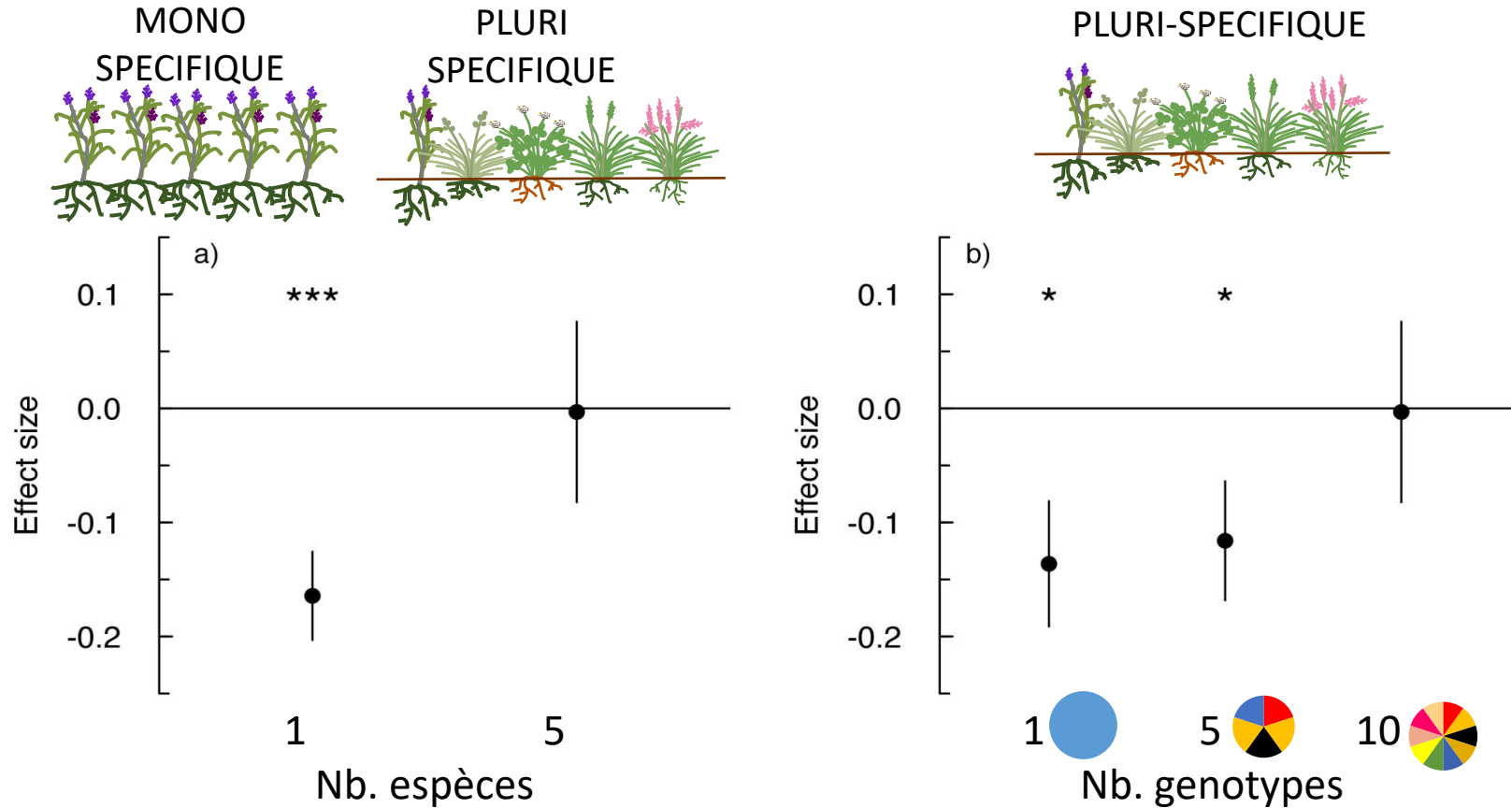


PLURI-SPECIFIQUE

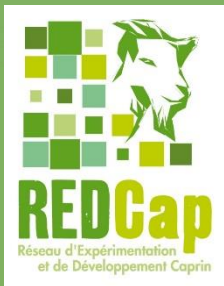


=> Plus-value de la diversité (i) spécifique du mélange et (ii) génotypique des espèces dans le mélange sur la stabilité de la production de biomasse sur l'année

Réponse à la sécheresse

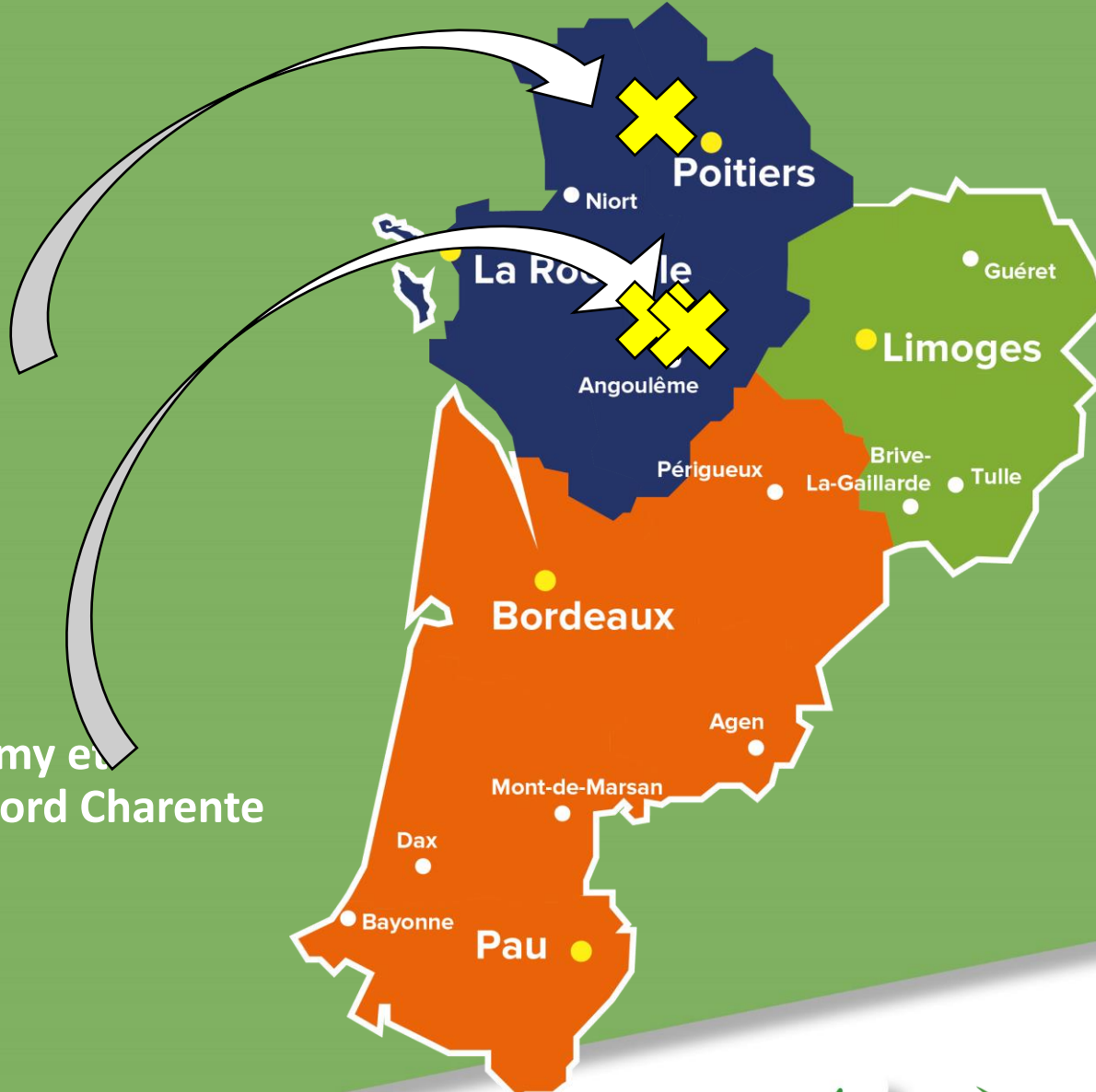


=> Plus- value de la diversité (i) spécifique du mélange et (i) génotypique des espèces dans le mélange sur la production de biomasse sous stress hydrique

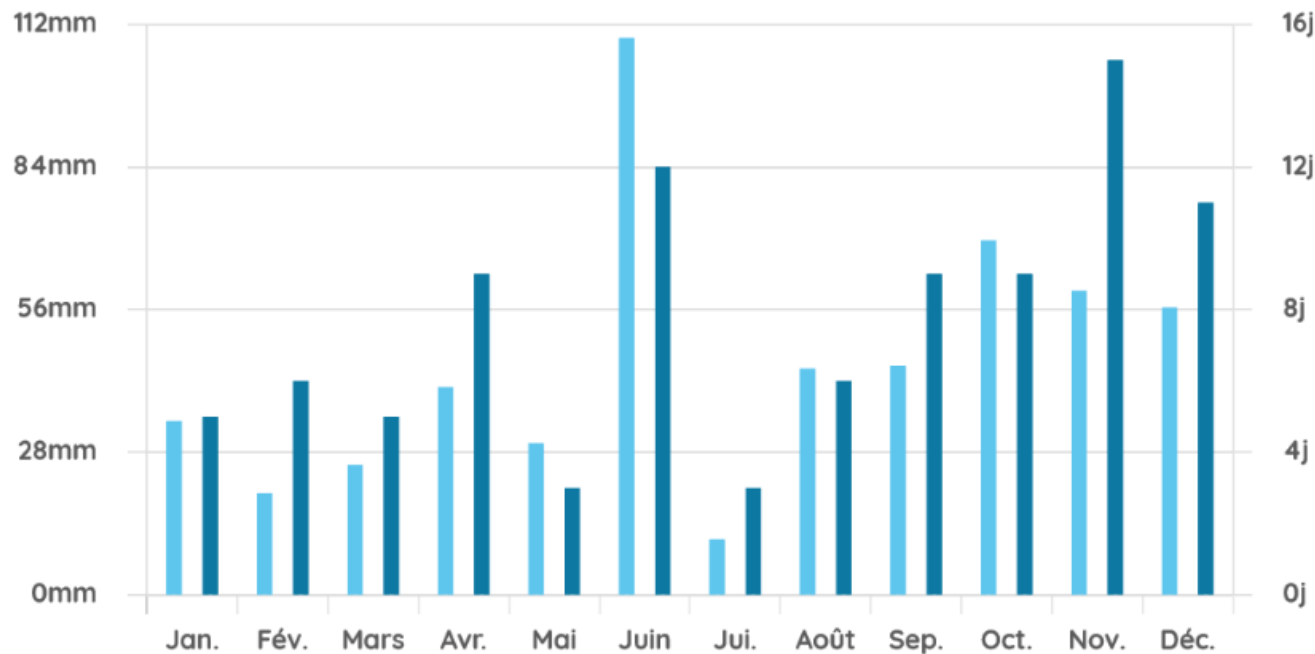


Essai réalisé chez Emilien, éleveur de la Vienne, entre Poitiers et Parthenay.

Essai réalisé chez Jérémie et Jérôme, éleveurs du nord Charente



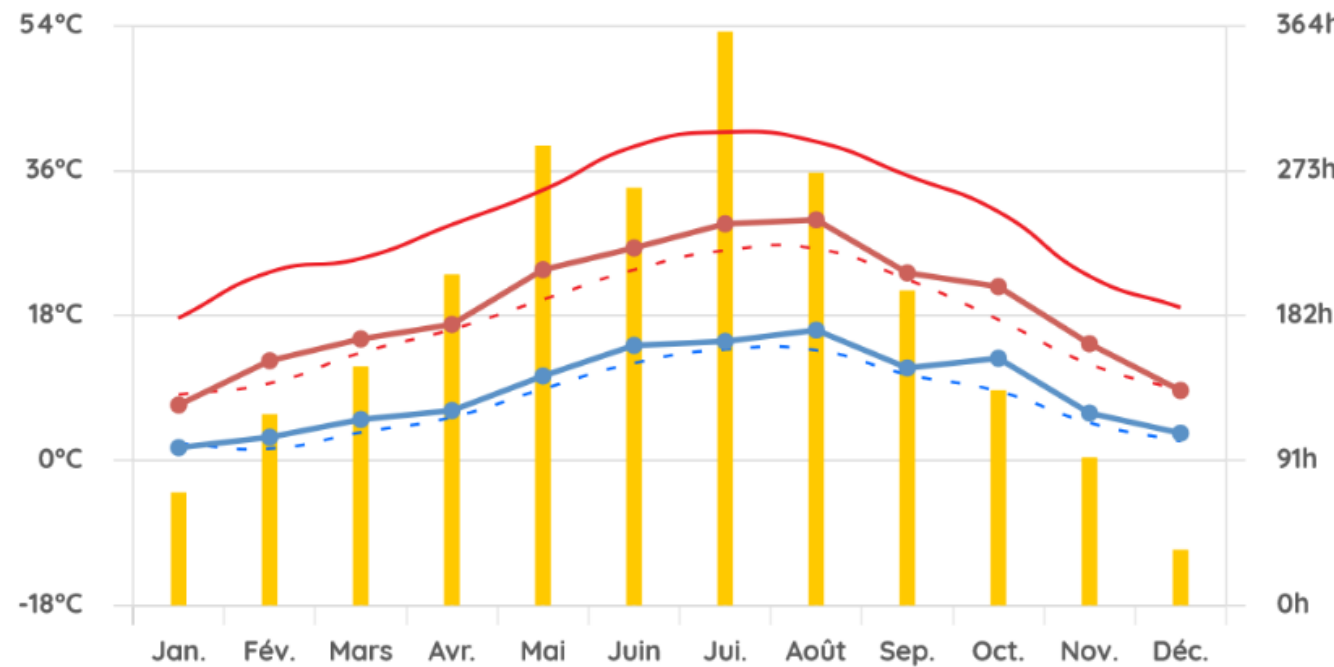
Données météorologiques complémentaires (source : MétéoFrance – site de Poitiers Biard)



Juillet et août 2022 ont été particulièrement secs

● Tempé.Max ● Tempé.Min — Rec.Temp.Max — Rec.Temp.Min
 --- Norm.Temp.Max --- Norm.Temp.Min ● Hauteurs de précipitations
 ● Nombre de jours avec précipitations ● Ensoleillement

Données météorologiques complémentaires (source : MétéoFrance – site de Poitiers Biard)



Juin, juillet et août 2022 ont été particulièrement chauds (en moyenne et avec les pics de température > 40°C)

● Tempé.Max ● Tempé.Min — Rec.Temp.Max — Rec.Temp.Min
- - - Norm.Temp.Max - - - Norm.Temp.Min ● Hauteurs de précipitations
● Nombre de jours avec précipitations ● Ensoleillement

Protocole de suivi

- 3 mesures par bande avec des estimations de :
 - Hauteur du couvert
 - Stade physiologique des légumineuses
 - Rendement global et de chaque espèce (luzerne – légumineuses – divers)
 - Nombre de pieds de chaque espèce
 - Couverture du sol
 - Valeur alimentaire
- Informations sur l'itinéraire technique
- Suivi à la levée
- Suivi avant chaque coupe en année 1 et 2

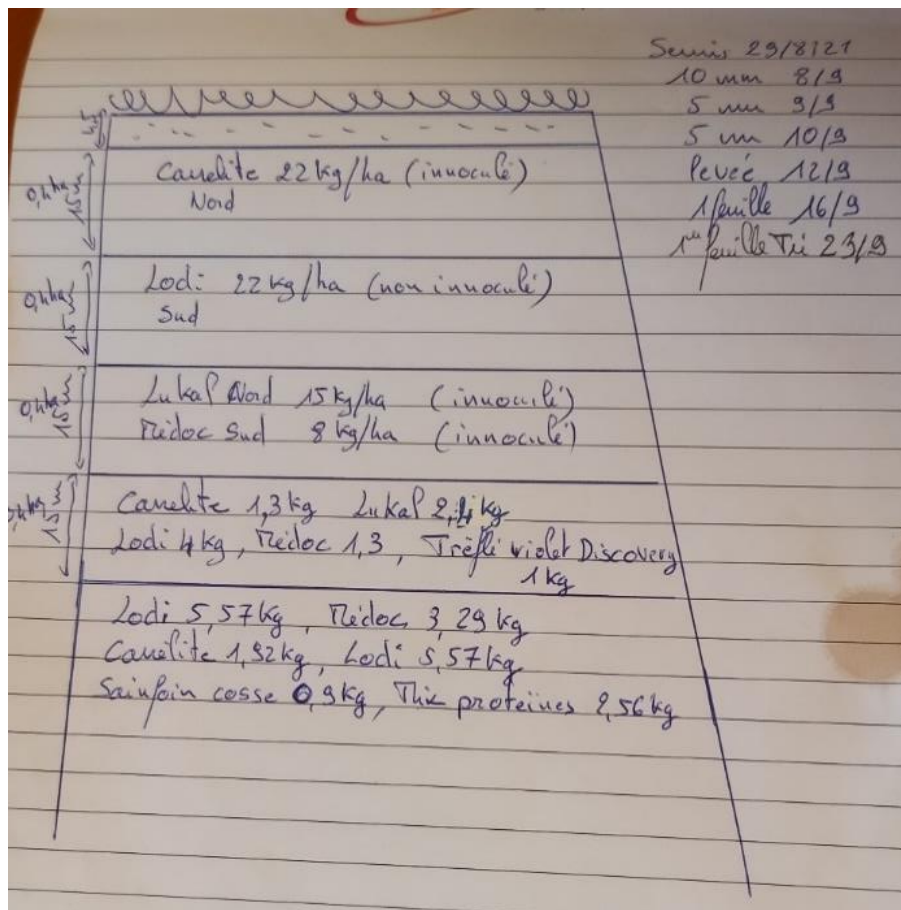




Suivi de mélanges de variétés et d'espèces en luzerne

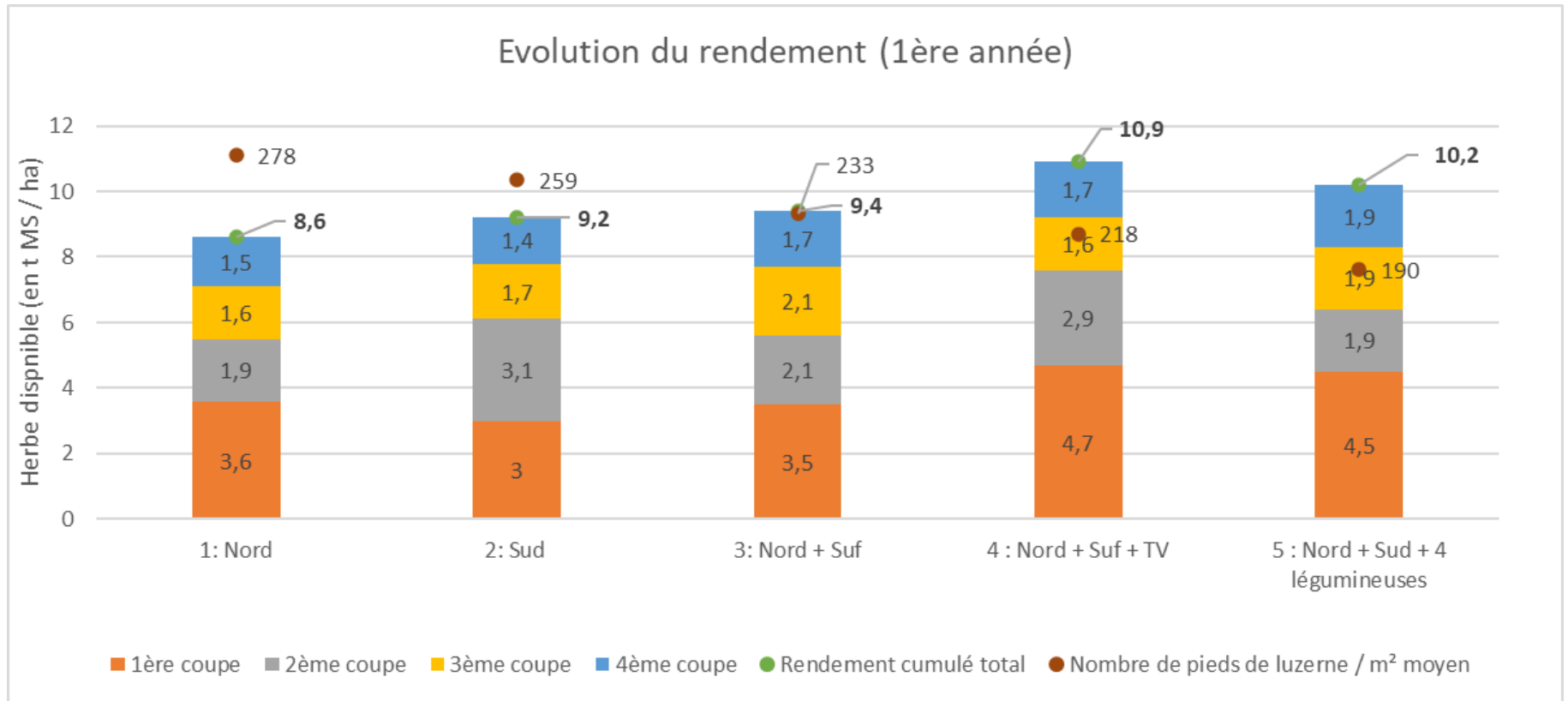
À Villefagnan (16)

Groie superficielle en nord Charente



- 4 bandes d'essais avec différentes variétés sur une même parcelle :
 - 1 variété nord (carrélite) : 22 kg/ha
 - 1 variété sud (Lodi) : 22kg/ha
 - 1 variété nord (Lukal) 15kg/ha + 1 variété sud (Médoc) 8kg/ha.
 - 4 variétés + TV
 - Mélange Jérôme : 4 variétés + sainfoin + TV + TB + TI + lotier + minette

Synthèse : variabilité faible en 1^{ère} année (+/- 10 % de rendement annuel)



Suivi le 23 mars 2022



	Couverture du sol	Nb de pied de luzerne/m ²	Nb de pied de trèfle violet/m ²	Nb de pied de mintette/m ²	Nb de pied de sainfoin/m ²	Nb de pied de TB/m ²
1: Nord	88%	323				
2: Sud	87%	342				
3: Nord + Suf	88%	255				
4 : Nord + Suf + TV	86%	269	44			
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	89%	240	8	4	12	1,3

Suivi le 6 mai 2022

	Couverture du sol	Rendement luzerne	rendement légumineuses	rendement autre	Rendement total (t MS/ha)	Hauteur réelle (cm)
1: Nord	96 %	2,9		0,7	3,6	36,7
2: Sud	89 %	2,6		0,4	3,0	46,7
3: Nord + Suf	87 %	1,8		1,7	3,5	30,0
4 : Nord + Suf + TV	92 %	1,4	1,1	2,2	4,7	40,0
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	90 %	2,2	1,1	1,2	4,5	38,3

13 juin 2022 (avant la 2^{ème} coupe)



Suivi le 13 juin 2022



	Couverture du sol	Rendement luzerne	rendement légumineuses	rendement autre	Rendement total (t MS/ha)	Hauteur réelle (cm)	nombre de pied de luzerne/m ²
1: Nord	59%	1,8		0,1	1,9	36,7	316
2: Sud	67%	2,8		0,3	3,1	46,7	339
3: Nord + Suf	58%	1,8		0,2	2,1	30,0	253
4 : Nord + Suf + TV	65%	2,3	0,5	0,0	2,9	40,0	268
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	65%	1,6	0,2	0,1	1,9	38,3	233

Valeurs alimentaire en vert lors de la 2^{ème} coupe

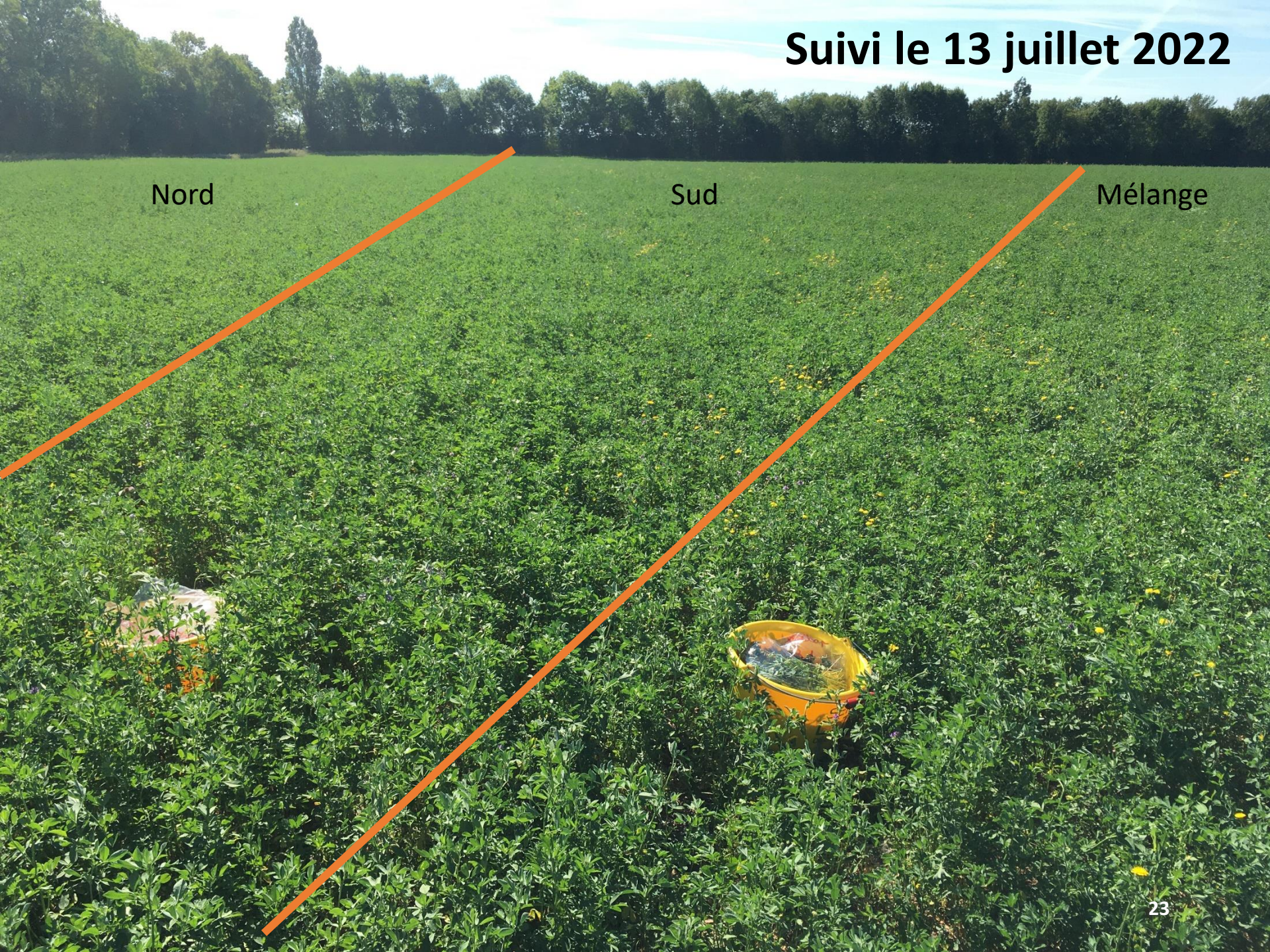
	Mat.azotée(g/kg MS)	Mat.cellulosique (g/kg MS)	UFL(/kg MS)	DMO	NDF(g/kg)	UEL(UE/kg)
1: Nord	202.9	188.6	0.77	0.65	390.23	1
2: Sud	166.6	193.3	0.76	0.66	393.12	1.1
3: Nord + Suf	229.9	194.5	0.77	0.65	381.04	1.06
4 : Nord + Suf + TV	234.6	188	0.79	0.66	395.02	1.05
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	222.7	175.6	0.74	0.64	387.53	1.07

Suivi le 13 juillet 2022

Nord

Sud

Mélange



Légère différence de stade physiologique (floraison) MAIS en résumé : pas de différence visuelle



13 juillet 2022 → avant la 3^{ème} coupe

	Couverture du sol	Rendement luzerne	rendement légumineuses	rendement autre	Rendement total (t MS/ha)	Hauteur réelle (cm)	nombre de pied de luzerne/m ²
1: Nord	87%	1,4	0	0,20	1,6	32,7	281
2: Sud	88%	1,7	0	0,07	1,7	36,0	244
3: Nord + Suf	88%	1,8	0	0,30	2,1	31,7	261
4 : Nord + Suf + TV	88%	1,5	0,1	0,00	1,6	41,7	225
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	83%	1,7	0,18	0,02	1,9	33,3	199

À l'automne : 26/10/2022

- Pas de fauche prévue
- De l'herbe disponible
- Quelques orages de fin d'été sur la parcelle



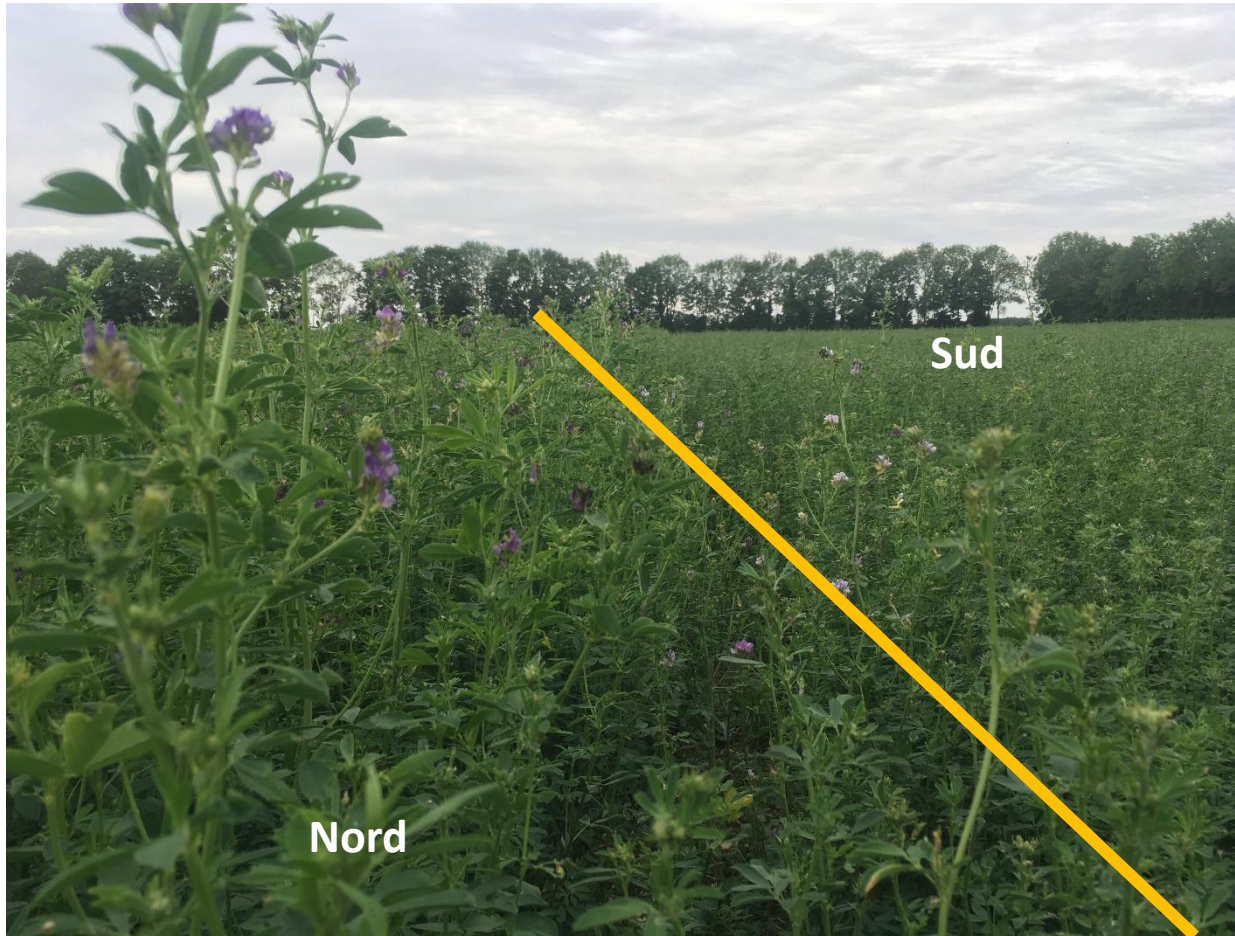
À l'automne (pas de coupe) : 26/10/2022

	couverture du sol (%)	rendement (T de MS/ha)			rendement total (T de MS/ha)	hauteur d'herbe (cm allongé)	pieds luzerne/m ²
		Luzerne	légumineuses	autre			
1: Nord	93%	1,2		0,3	1,5	19,7	236
2: Sud	94%	1,2		0,2	1,4	28,3	193,3
3: Nord + Suf	94%	1,4		0,3	1,7	21,3	185,3
4 : Nord + Suf + TV	94%	1,2	0,3	0,2	1,7	28,3	160
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	89%	1,1	0,5	0,3	1,9	24,3	138,7

Mars 2023 : reprise de végétation (le sud part plus vite)



2^{ème} Coupe de la 2^{ème} année : 30 mai 2023



Meilleur rendement
de la variété nord

2^{ème} Coupe de la 2^{ème} année : 30 mai 2023



2^{ème} Coupe de la 2^{ème} année : 30 mai 2023

	couverture du sol (%)	rendement (T de MS/ha)			rendement total (T de MS/ha)	hauteur d'herbe (cm allongé)	pieds luzerne/m ²
		Luzerne	légumineuses	autre			
1: Nord	100 %	2,9		0,3	3,2	62,3	176
2: Sud	100 %	1,3		0,2	1,5	40	126
3: Nord + Suf	100 %	2,6		0,3	2,9	58,3	146
4 : Nord + Suf + TV	100 %	2,5	0	0,1	2,6	48	116
5 : Nord + Sud + 4 légumineuses	100 %	2,2	0,3	0,1	2,6	51	103

La Bonnellerie –Chalandray (86)

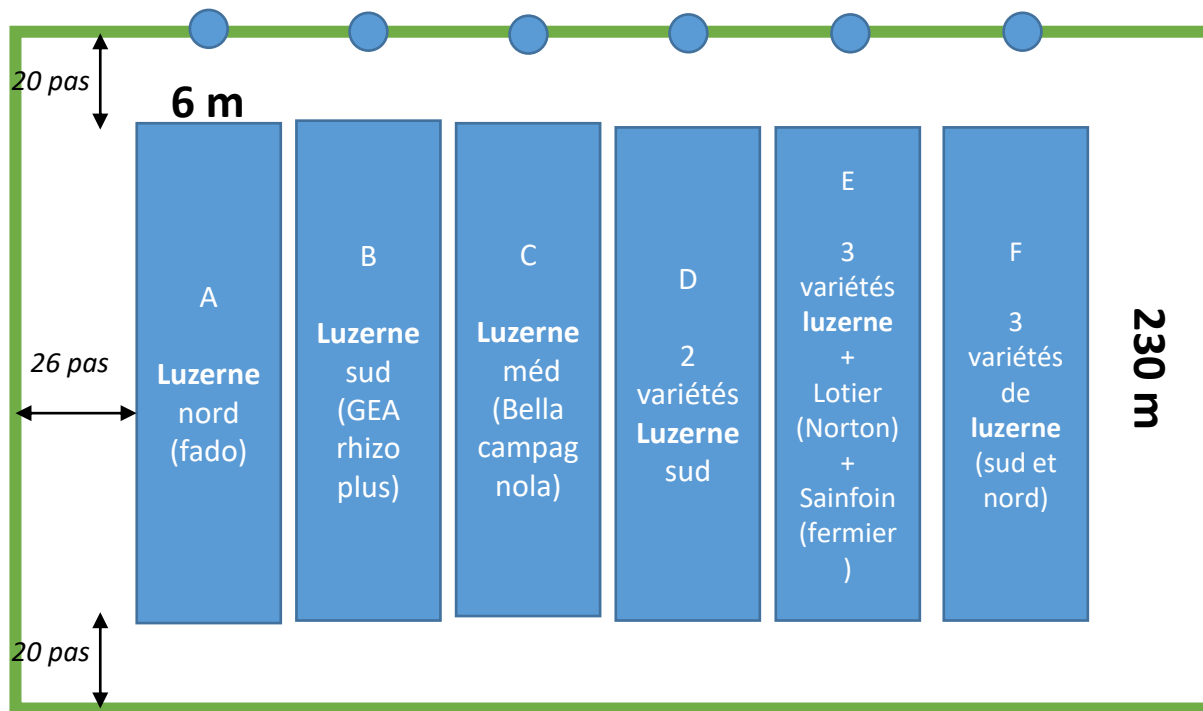
Emilien et Olivier



Plateforme mis en place

5 bandes de 6 m de large

Type de sol : argiles à silex (RU bonne – un peu hydromorphe)



Bande A à D et F (/ha) :
25 kg luzerne

Bande E (/ha) :
6 kg luzerne x 3 - 50 kg sainfoin non décortiqué - 8 kg de lotier

Dose de semis

(/m ²)	A	B	C	D = B + C	E = F + lotier + sainfoin	F = A + B + C
nombre de pieds de luzerne	571	571	571	571	410	571
nombre de pieds de sainfoin					114	
nombre de pieds de lotier					366	
Total nombre de pieds semés	571	571	571	571	990	571

Itinéraire technique

- Semis
 - Précédent : vieille prairie
 - 31/08/22 : déchaumeur à disque après pluie
 - 4-7 sept : Labour
 - 10/09 : herse plate
 - 14/09 : épandage 7 t de calcaire / ha
 - 19/09 : herse plate et vibroculteur
 - 20-22/09 : semis puis rouleau
- mi avril 2023 : fauche exportée (enrubannage VA)
- 3 juin 2023 : fauche en foin

Suivi après la levée : 25 octobre 2022



Suivi le 25/10/2022

A



C



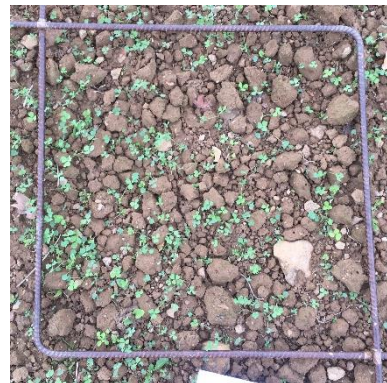
E



B



D



F



À la levée : 25 / 10 / 2022

(/m ²)	A flam	B méd	C méd	D = B + C	E = F + lotier + sainfoin	F = A + B + C
nombre de pieds de luzerne	221	332	507	419	271	369
nombre de pieds de sainfoin					113	
nombre de pieds de lotier					87	
nombre de pieds de autre	72	51	52	53	28	57
Total nombre de pieds semés	221	332	507	419	471	369
<i>Stade luzerne</i>	<i>2 feuilles</i>	<i>2 feuilles</i>	<i>3 feuilles</i>	<i>2-3 feuilles</i>	<i>2 feuilles</i>	<i>2-3 feuilles</i>

Mélange d'espèces



Luzerne

Sainfoin

Lotier

**Mélange de
variétés de luzerne**

Pendant l'hiver: salissement



Mais développement
du sainfoin



**Fauche en
enrubannage de
régulation mi-avril
(pour bovin allaitant)**

Suivi en juin 2023

- Rendement estimé après fauche : 2 t de MS dans la parcelle en global



Conduite en AB après prairie : difficulté de la gestion des adventices (*ici : RGI spontané notamment*)

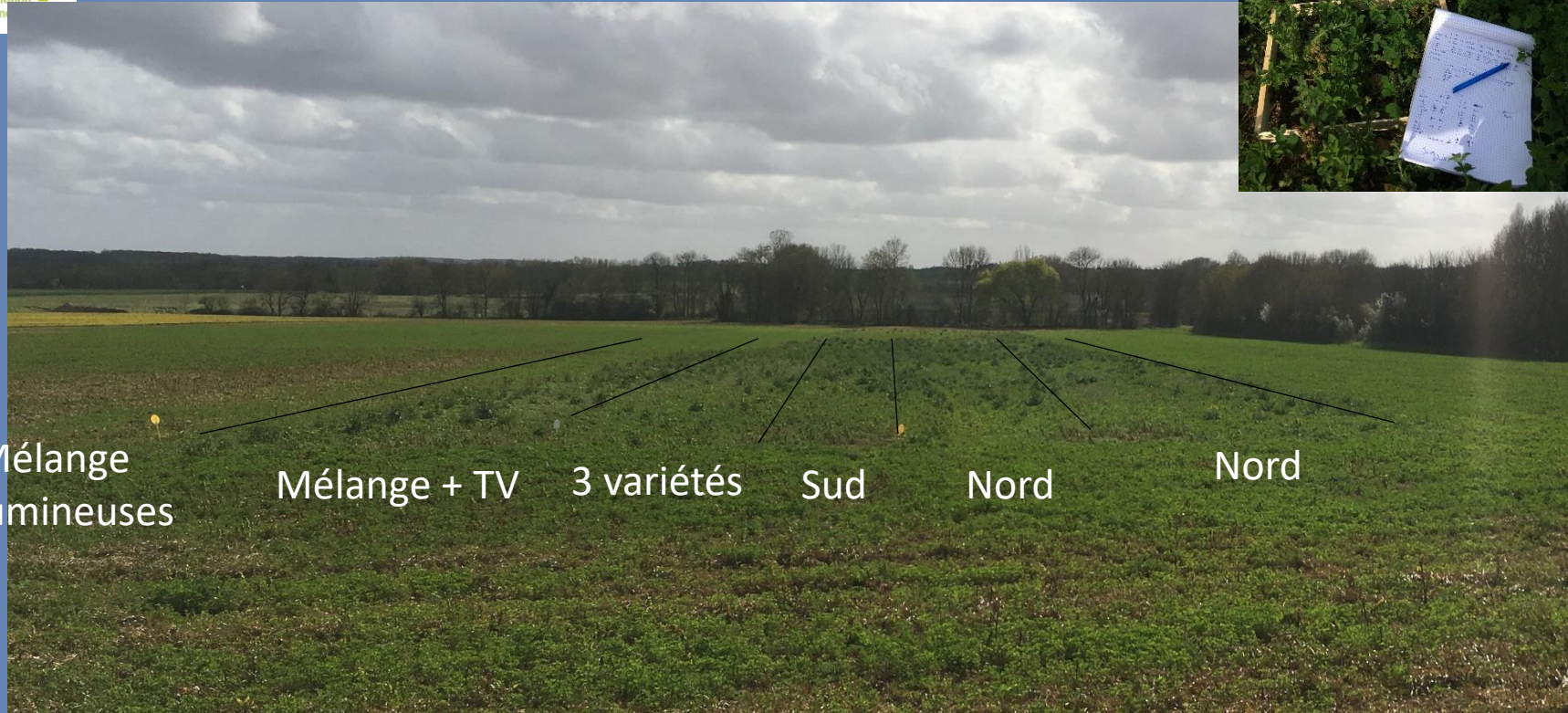


Observation le 2 juin 2023 – avant 2^{ème} coupe

(/m ²)	A flam	B méd	C méd	D = B + C	E = F + lotier + sainfoin	F = A + B + C
nombre de pieds de luzerne	321	343	314	296	264	346
nombre de pieds de sainfoin	0	0	0	0	57	0
nombre de pieds de lotier	0	0	0	0	79	0
nombre de pieds de autre	0	0	0	0	0	0
Total nombre de pied	321	343	314	296	400	346
Rendement total (> 8 cm)	2,5	2,9	3,0	3,1	3,9	2,4
Contribution luzerne	91%	76%	84%	75%	51%	86%
contribution sainfoin					26%	
Contribution lotier					3%	
Contribution autre	9%	24%	16%	25%	20%	14%
% MS	38%	30%	33%	29%	37%	33%
% couverture du sol	78 %	85 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Villefagnan (16)

Jérémy Richard



Mélange
légumineuses

Mélange + TV

3 variétés

Sud

Nord

Nord

Suivi après la levée en sortie d'hiver le 30 mars 2023



A. Nord



B. Nord



C. Sud



D. Nord + Sud



E. Nord + Sud + TV



F. Nord + Sud + légumineuses

Suivi après la levée en sortie d'hiver le 30 mars 2023

	A. Nord	B. Nord	C. Sud	D. Nord + Sud	E. Nord + Sud + TV	F. Nord + Sud + légumineuses
nombre de pieds de luzerne / m ²	334	567	424	460	370	284
nb pieds lotier / m ²	0	0	0	0	0	70
nb pieds sainfoin / m ²	0	0	0	0	0	23
nb pieds TV / m ²	0	0	0	0	240	340
% luzerne (visuel)	57%	73%	43%	57%	45%	33%
% sol nu	23%	12%	13%	15%	3%	8%
%divers	20%	15%	43%	28%	13%	20%
%sainfoin						10%
%lotier						2%
% TV					38%	27%

Suivi après désherbage chimique – 5 mai 2023



Suivi après la levée en sortie d'hiver le 30 mai 2023



A. Nord



B. Nord



C. Sud



D. Nord + Sud



E. Nord + Sud + TV



F. Nord + Sud + légumineuses

Suivi après désherbage chimique – 30 mai 2023

	A. Nord	B. Nord	C. Sud	D. Nord + Sud	E. Nord + Sud + TV	F. Nord + Sud + légumineuses
nombre de pieds de luzerne / m ²	332	545	422	430	372	287
nb pieds lotier / m ²	0	0	0	0	0	66
nb pieds sainfoin / m ²	0	0	0	0	0	21
nb pieds TV / m ²	0	0	0	0	240	320
% luzerne	67%	83%	73%	77%	48%	33%
% sol nu	31%	16%	24%	21%	3%	8%
%divers	2 %	1%	3 %	2 %	1%	2%
%sainfoin						17%
%lotier						2%
% TV					48%	37%

Synthèse au bout de 1 an (ou 2 années) de suivi

- Les parcelles ont bien été implantées, malgré les conditions climatiques de l'été 2022.
- Avant la 1^{ère} coupe, les parcelles sont souvent sales, en lien avec les semis d'automne et sans couvert. Les premières fauches, ainsi que les désherbages chimiques (pour les parcelles non Bio) permettent à la luzerne de prendre rapidement le dessus.
- On observe en fin de 1^{ère} ou 2^{ème} année aucune différence marquante en termes de rendement, densité et couverture du sol entre les mélanges variétés nord et sud, et les mélanges intraspécifiques et les mélanges interspécifiques.
- Aucun souci de consommation de l'herbe, pâturé ou fauchée, par les chèvres.
- Ces suivis méritent d'être prolongés au-delà des deux années de suivi, afin de mieux cerner les différences entre les modalités testées (rendement disponible selon les périodes de l'année), et surtout d'étudier l'évolution du salissement de la parcelle.

Merci à Valentin
Py pour l'appui
aux suivis et aux
éleveurs
Jérôme,
Jérémie et
Emilien pour la
mise en place
des essais



Rédaction : Jérémie Jost,
mai 2023