

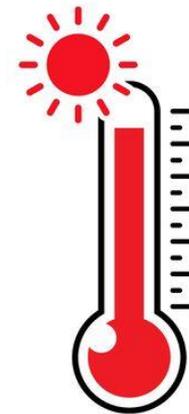


Atelier Changement Climatique

Jérémie JOST (IDELE) et Jean-Pierre Manteaux (CA 26)



Contexte climatique du secteur



Evolution des températures annuelles Mirabel (07)

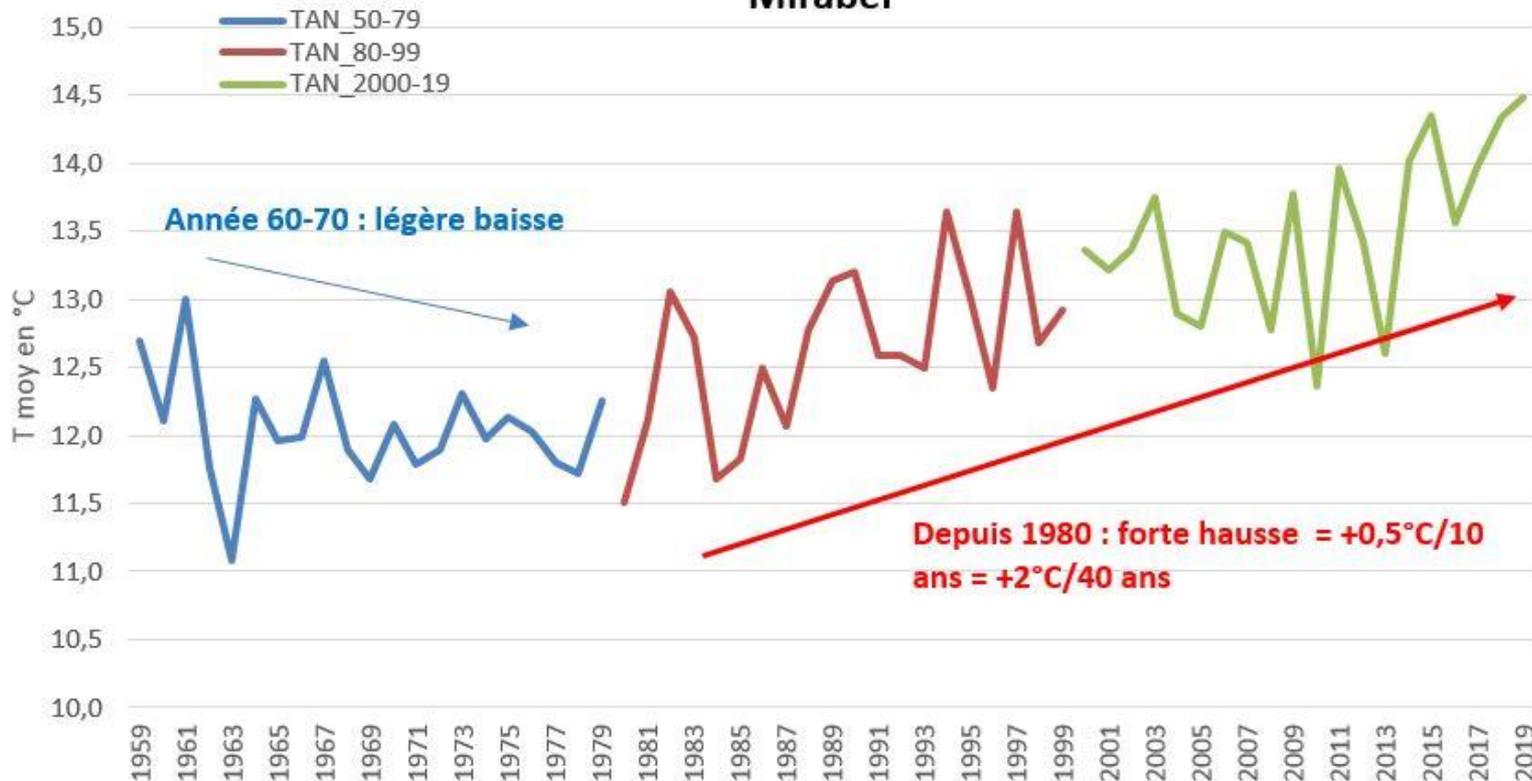
Emmanuel FOREL – Chambre d'agriculture de l'Ardèche –
AG Picodon à Hauterives 17 juin 2021

FORTE augmentation des températures depuis 1970-1980

+2°C/40 ans

Evolution des températures moyennes annuelles 59-78/79-98/99-2019

Mirabel



Caractérisation du changement climatique en Rhône-Alpes

Psdr ClimFourrel Ardèche Drôme Isère

Sud Rhône-Alpes

CHANGEMENT CLIMATIQUE , sud Rhône-Alpes fortement impacté

rupture en 1970-1980

Période mai-août 1980/2009 :
Déficit hydrique climatique (eETP-eP)



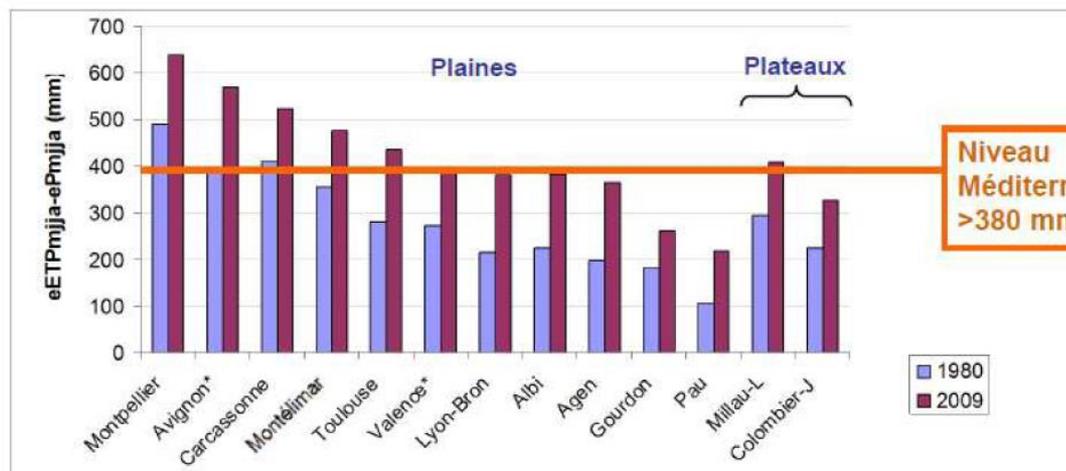
Hausse t°

Hausse ETP

Pluies stables

Seuil méditerranéen

+ 5 km au nord /an



Niveau Méditerranéen >380 mm

+0,5 ° / tous les 10 ans

Déficit climatique + marqué en été

+ d'aléas

climat été : Montélimar 1980 = Lyon 2006 (Psdr Climfourrel)



François LELIEVRE, INRAE Montpellier - Journées AFPP 2018 -



Climfourrel

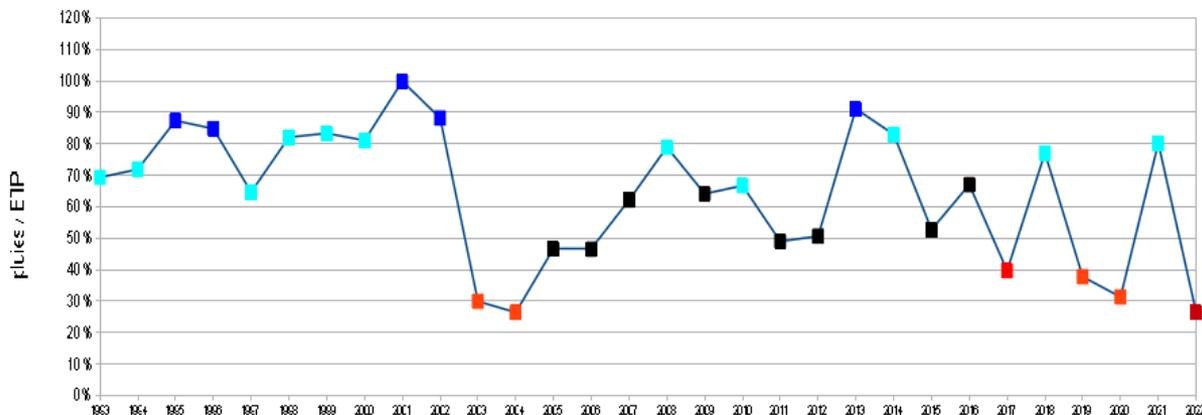
Adaptation des systèmes d'élevage et d'élevage rhodaniens aux changements de climat climatique



Caractérisation du changement climatique en Rhône-Alpes = SOIF ET CHAUD

Déficit hydrique cumulé du 1er janvier à fin juillet : ratio pluies / ETP

évolution en vallée du Rhône sur 30 ans (station Météo France de Romans sur Isère)



1993 à 2022

pluies / ETP se dégrade

2022 pire que 2003

Et canicules

amplifient les conséquences sur les fourrages

PLUIES, ETP et DEFICIT HYDRIQUE

de janvier à fin juillet, les 7 premiers mois de l'année
comparaison de 2022 avec les données des 30 dernières années

station météo de Romans sur Isère		Moyenne sur 30 ans de 1993 à 2022	Moyenne des 5 années les + sèches avant 2022 (2003/2004/2017/2019/2020)	Données 1/1 au 31/7 2022	Données 1/1 au 31/7 2003
ETP en mm		688	777	903	692
pluies en mm		425	274	239	207
déficit hydrique	Pluies - ETP en mm	-263	-502	-664	-485
	en ratio pluies / ETP	64%	35%	26%	30%

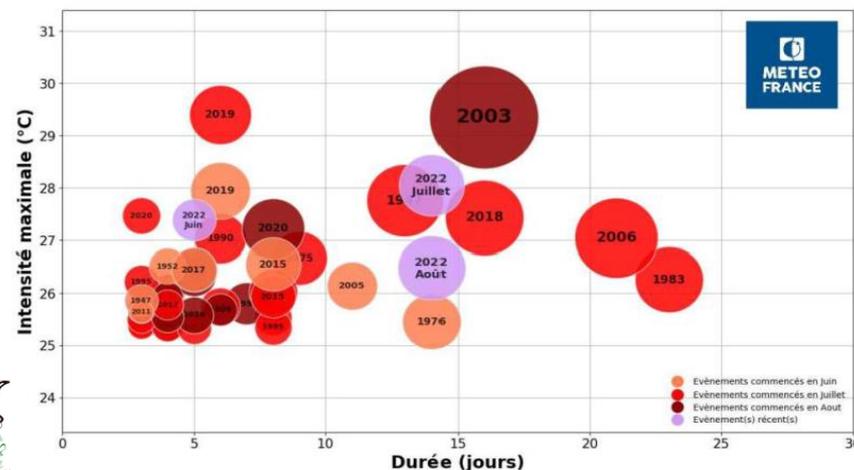
Pâtur'RA 2022, Chambre Agriculture de la Drôme et Chambre d'Agriculture de l'Isère



données Météo France



Vagues de chaleur observées en France 1947 à 2022 : 46 épisodes identifiés



● Événements commencés en Juin
● Événements commencés en Juillet
● Événements commencés en Août
● Événement(s) récent(s)

Prévision Bourdeaux Dieulefit (Climat XXI)

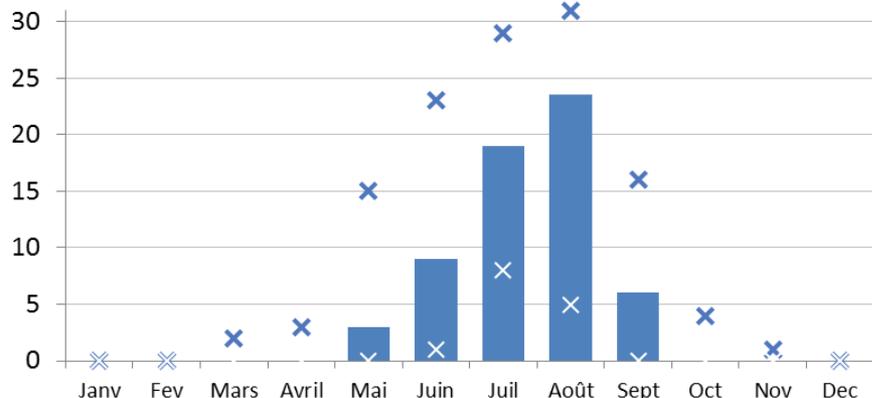
Nombre mensuel de jours estivaux (>25°C)



Exemple à Comps

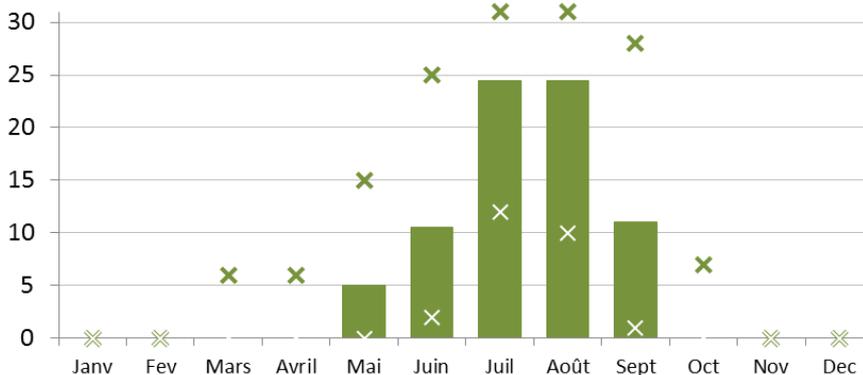
Nombre de jours estivaux (TX ≥ 25°C) par mois - Comps
DRIAS les futurs du climat CNRM 2020 Aladin 6.3 RCP8.5
1976-2005

■ Médiane
× Maximum
Minimum



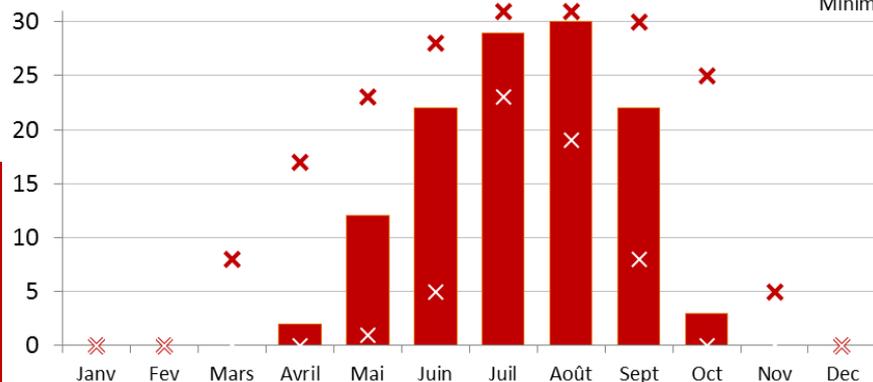
Nombre de jours estivaux (TX ≥ 25°C) par mois - Comps
DRIAS les futurs du climat CNRM 2020 Aladin 6.3 RCP8.5
2021-2050

■ Médiane
× Maximum
Minimum



Nombre de jours estivaux (TX ≥ 25°C) par mois - Comps
DRIAS les futurs du climat CNRM 2020 Aladin 6.3 RCP8.5
2071-2100

■ Médiane
× Maximum
Minimum



De 58 j à 120 jours, été + marqué et + long
Été déborde sur septembre

Et ça chauffe aussi sur
les autres saisons...

+ 4,0 °C en
100 ans
beaucoup
plus que +
2°C giec



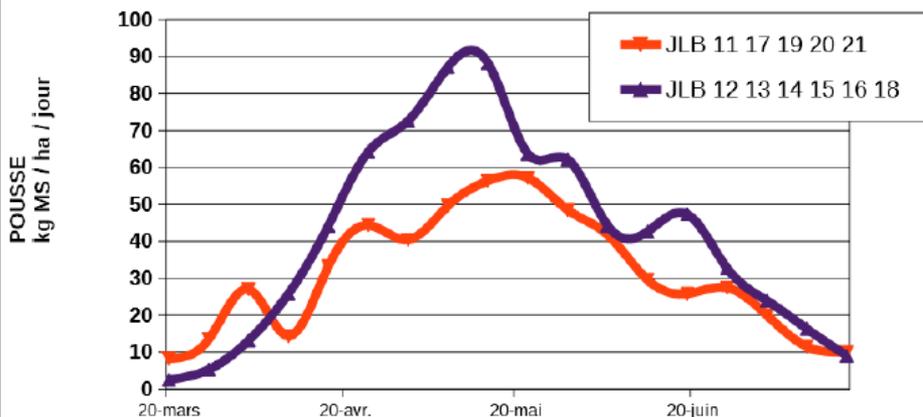
Jean Pierre Manteaux – Chambre d'agriculture de la Drôme
réunion Changement Climatique à Vesc en décembre 2020

Pousse de l'herbe Drôme Ardèche

+ sec – de croissance, 2 suivis pluri-annuels



Vercors Drôme, Bio. JL Berthoin. Croissance sur 17 semaines.
Pousse des 11 dernières années (données Adice, synthèse Patur'RA)
Comparaison entre années sèches et année "normales"

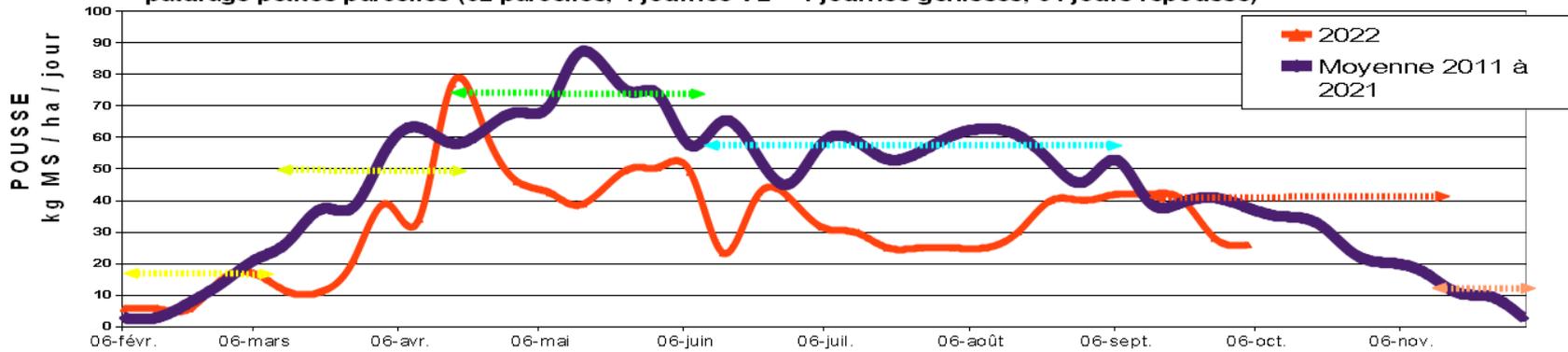


PRINTEMPS

		T de MS/ha	kg MS/ha/j
moins poussants	2011 2017 2019 2020 2021	3,81	32
+ poussants	2012 2013 2014 2015 2016 2018	5,14	43

sur 11 ans, 5 années peu
poussantes sur Vercors : -26%

Croissance de l'herbe. Lycée Agricole du Valentin. Bio et prairies multi-espèces irriguées
Année 2022 comparé à la moyenne sur 11 ans
pâturage petites parcelles (32 parcelles, 1 journée VL + 1 journée génisses, 31 jours repousse)



En vallée du Rhône avec irrigation limitée en 2022
de 13 T à - 10 T de MS/ha/an

Pousse de l'herbe : tous les stades + tôt

Exemple à Comps, 600 m altitude, sud Drôme

13 à 24
jours

Prévision d'avancement des stades des prairies sur 100 ans. Chambre Agriculture de la Drôme

COMPS	somme t° INRA Toulouse	Référence historique (1976-2005)	Futur Proche (2021- 2050)	futur Lointain (2071- 2100)	avancement des stades en jours
mise à l'herbe prairies productives	300°	26-mars	21-mars	13-mars	-13
mise à l'herbe PN peu productives	500°	21-avr	11-avr	02-avr	-19
arrêt déprimage des fauches	600°	30-avr	22-avr	12-avr	-18
fauche precoce	750°	13-mai	06-mai	24-avr	-19
foin precoce	975°	31-mai	24-mai	10-mai	-22
foin tardif	1450°	03-juil	25-juin	09-juin	-24

à partir des données du Giec

RCP 8.5

Aladin 6.3

DRIAS / CNRM 2020

Tendance Climfourel se poursuit ACCELERATION AU PRINTEMPS
Et printemps + précoce

JPO
LE PRADEL
2022

Cap'
Pradel

Oliver de
Oenès

INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE
idele

FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Chèvres

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
ORDRE PASTORALE
AUVERGNE-ROANNE

Jean Pierre Manteaux – Chambre d'agriculture de la Drôme
réunion Changement Climatique à Vesc en décembre 2020

Projet PEPIT Secufourrage

PME prairies Multi-Espèces
Double Cultures (*méteil + sorgho*)

Jean Pierre Manteaux Chambre Agriculture de la Drôme (26)

JPO
LE PRADÉL
2022



SécuFourrages Prairies Multi-Espèces



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT
VERS LES AGRICULTEURS D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

S'adapter au changement climatique, des expérimentations prairies dans des systèmes d'élevages différents

9 Sites 2021 8 départements sur AuRA

SécuFourrages PME

GAEC de VAREILLES, St Just, 850 m d'altitude, Bovins Lait.

PME fauchée

LA de Brioude, bovins lait et ovins viande.

PME fauche + pâture

GAEC DES TILLEULS, BOCAGE BOURBONNAIS, SAINT LEOPARDIN D'AUGY, 250 m d'altitude, Bovins viande et caprins lait,

PME fauche + pâture

GAEC de Valyrève, Poisieu, 600 m d'altitude, Bovins lait,

PME 2 fauches + 2 pâtures

Centre d'Élevage de Poisy, 500 m d'altitude, IGP Tomme de Savoie.

PME pâturée par les VL

Vernetel, Blandin, bovins viande,

PME fauchée

Gaec de la Route Panoramique, Tournon, bovins lait bio, 450 m d'altitude sol granitique, **PME fauche + pâture**

Ferme du Pradel, caprins, PME pâturée

LA Valentin, plaine de Valence, 150 m d'altitude, Bovins Lait Bio,

PME pâturée par les VL,

+

PME multi-sites, comparaison bandes 1 et 2



JPO
LE PRADÉL
2022



SécuFourrages PME, pâture du Pradel

Démarche de diversification sur tous les sites SécuFourrages PME

PRAIRIE MULTI-ESPECES

Constituer son mélange adapté à son exploitation, une expérimentation menée sur 10 sites

Adopter une démarche identique à celle du LA Valentin, d'amélioration progressive du mélange sur plusieurs années

1. identifier un mélange local

2. introduire des espèces + résistantes au sec dans ce mélange local = mélange de base

3. Diversifier ce mélange de base avec des légumineuses de fauche = mélange ++ protéines

4. Diversifier en introduisant des plantes diverses bio-actives = PME très diversifiée adaptée sur le territoire

5. Diversifier en introduisant des légumineuses annuelles qui démarrent très vite (- de sol nu et implantation + rapide)

exemple de la Drôme
De 1997 à 2018

Dactyle/RGA/TB

+ Fétuque élevée + Lotier

+ 7 Luzerne + 20 Sainfoin +
2 Trèfle Violet

+ Chicorée (500 g/ha
seulement)

+ Trèfle de Perse + T. squarosum +
T. Micheli + T. Résupinatum + T.
Isthmocarpum

1997 à 2007 mélange St
Marcellin, résistant au sec

semis sept 2007
Mélange St Marcellin

semis sept 2011
PME LAValentin

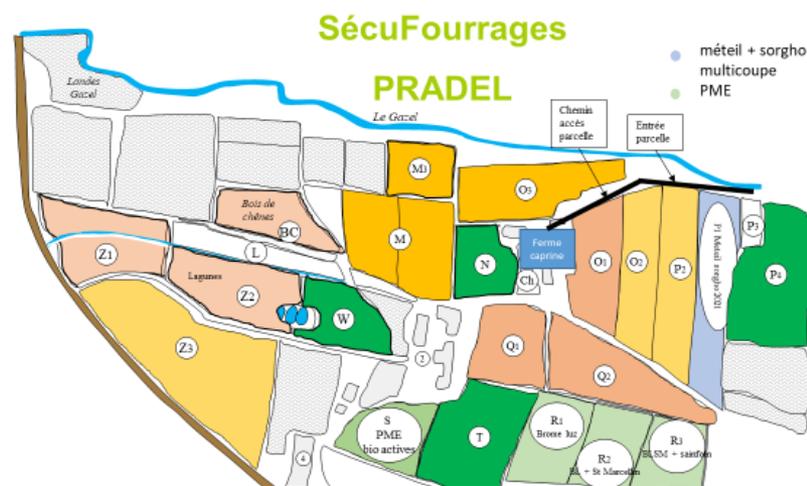
semis sept 2014
PME LAValentin + chicorée

Semis septembre 2018 : 20 kg St Marcellin
+ 7 Luzerne +25 Sainfoin simple + 2 Trèfle Violet
+ 0,25 Chicorée
+ 1 kg mélange Légumineuses annuelles

SécuFourrages PME

PME pâturée

4 mélanges sur 4 parcelles différentes
Semis printemps 2021



SécuFourrages PME site du Pradel (07)

		DOSE DE SEMIS EN KG/HECTARE								
		Brôme type Staminéus	Saint Marcellin	Sainfoin	luzerne	Lotier	trèfle Fraise	plantain	chicorée	trèfles blanc
Bande 1	Association Brôme + Luzerne (40+10)	40			10					
Bande 2	40 % BL + Saint Marcellin (18) + Lotier (1,5) + Trèfle Fraise (4)	16	18		4	1,5	4			
Bande 3	Pradel protéines ++ = 70 % bande 2 + luzerne (5) + sainfoin (28)	11,2	12,6	28	7,8	1,05	2,8			
Bande 4	Pradel Bio Actives = Pradel protéines ++ avec Chicorée et Plantain	11,2	12,6	28	7,8	1,05	2,8	1,25	1	1
		Prota + dry 2,5 kg/ha								



Bande 4 très diversifiée 11 espèces et 17 variétés différentes (+ résilience, INRAE Lusignan)



SécuFourrages PME, pâture Pradel

Composition des 4 mélanges, des espèces qui résistent au sec

SécuFourrages PME site du Pradel (07)		graminées productives Mixtes fauche pâture			graminées appétentes milieux humides		diverses riches en tanins		LEGUMINEUSES (fixent l'Azote de l'air)						TOTAL	
		Fétuque élevée	BROME	dactyle	RGA 4n tardif	RGA 2n intermédiaire	chicorée	plantain	Trefle Blanc géant	Trefle Blanc nain	trefle fraise	Luzerne	Sainfoin	lotier		
Bande 1	Association Brôme + Luzerne (40+10)	Kg / ha	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	50
		nb graines / m ²	0	333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	0	0
Bande 2	40 % BL + Saint Marcellin (18) + Lotier (1,5) + Trèfle Fraise (4)	Kg / ha	7,9	16,0	4,3	1,4	1,4	0,0	0,0	0,9	0,9	4,0	4,0	0,0	2,6	44
		nb graines / m ²	330	133	393	51	76	0	0	113	138	222	178	0	217	1851
Bande 3	Pradel Protéines ++ = 70 % bande 2 + luzerne (5) + sainfoin (28)	Kg / ha	5,5	11,2	3,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,6	0,6	2,8	7,8	28,0	1,8	63
		nb graines / m ²	231	93	275	36	53	0	0	79	97	156	347	127	152	1645
Bande 4	Pradel Bio Actives = Pradel protéines ++ avec Chicorée et Plantain	Kg / ha	5,5	11,2	3,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,1	1,1	2,8	7,8	28,0	1,8	67
		nb graines / m ²	231	93	275	36	53	70	96	141	174	156	347	127	152	1951
résiste au sec		Bande 1	0	333	0			0	0			0	444	0	0	778
		Bande 4	231	93	275			70	96			156	347	127	152	1547

Brôme Staminéus,+ pâture que Sitchensis et Cathartique, résistant au froid et au sec

Saint Marcellin, Fétuque élevée à feuille souple, Dactyle souple d'exploitation, 2RGA, 2 TB, Lotier

Cible de l'expé : bandes 3-4, adaptées au pâturage en petites parcelles (temps présence court,...)



SécuFourrages PME, pâtures du Pradel

Semis printemps 2021, graminées se sont mal développées

2 paddocks par parcelle, 8 paddocks de 5 à 6000 m²

pâturage à partir du 30/6/2021, **2 cycles de pâturage en 2021 puis 4 en 2022**

PRADEL
PATURAGE des Prairies Multi-Espèces 2021
SécuFourrages P.M.E.

		juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21
		3 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8
R1	Brôme Luzerne	■	■	■			
R2	BL + st Marcellin						■
R3	BLSM + sainfoin	■	■				■
S	BLSM + plantain			■	■		■

PRADEL
PATURAGE des Prairies Multi-Espèces 2022
SécuFourrages P.M.E.

		mars-22		avr-22		mai-22		juin juillet août 2022	sept-22	oct-22
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3		1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3		1 1 1 1 1 1 1 1 1			2 2 2 2 2 2 2 3	1 1 1 1 1 1 1
		9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1		1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0		1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9			2 3 4 5 6 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7
1a	Brôme Luzerne	R1a	X X		#			Foin		
1b	Brôme Luzerne	R1b		X	#			Foin		
4a	PRADEL Bio Actives	Sa		X X					X X X	
4b	PRADEL Bio Actives	Sb		X X					X X X	
2a	BL + sec	R2a		X						
2b	BL + sec	R2b							X	
3a	PRADEL + protéines	R3a								
3b	PRADEL + protéines	R3b								



« avec beaucoup de légumineuses, les chèvres pâturent bien »
Alain Pommaret (responsable de l'élevage au Pradel)

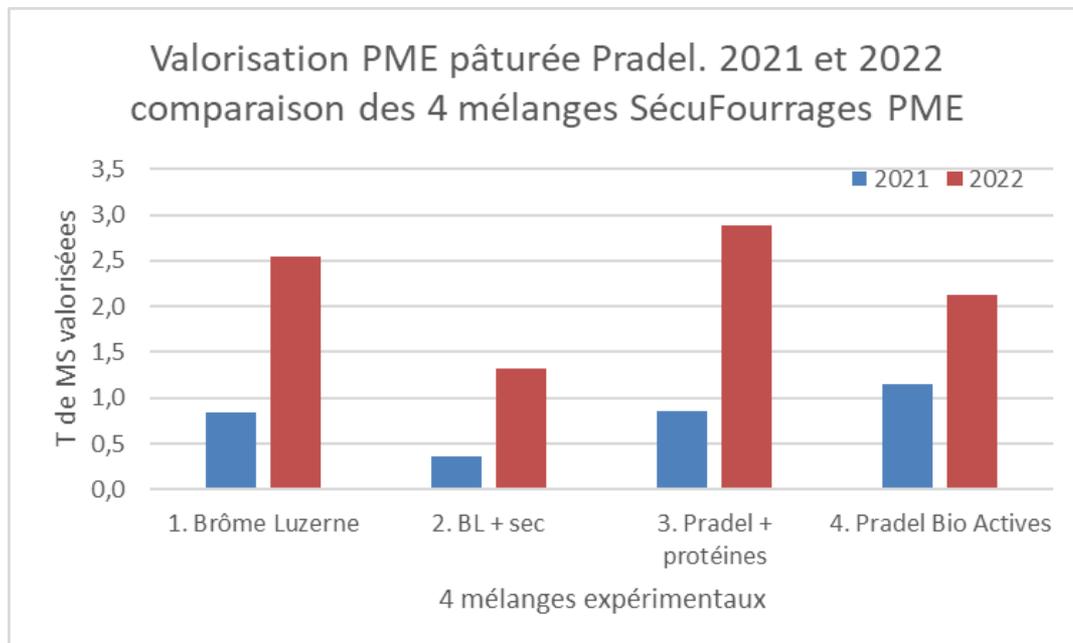


SécuFourrages PME

PME pâturée du Pradel

4 mélanges sur 4 parcelles différentes

Faible valorisation sur les 2 premières années

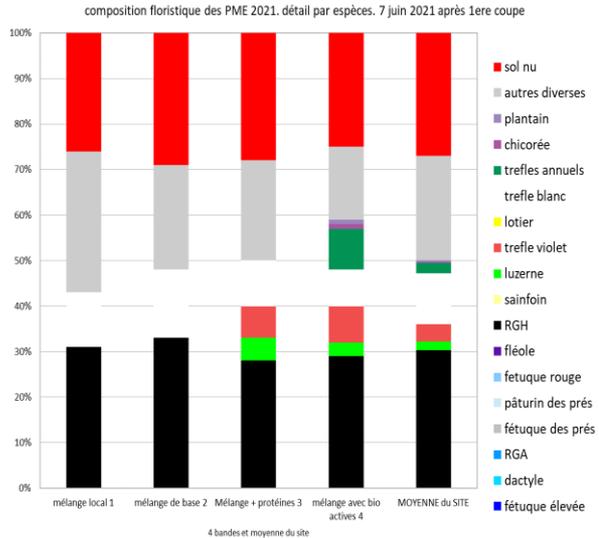


La remontaison du Brôme pose surtout problème dans P1

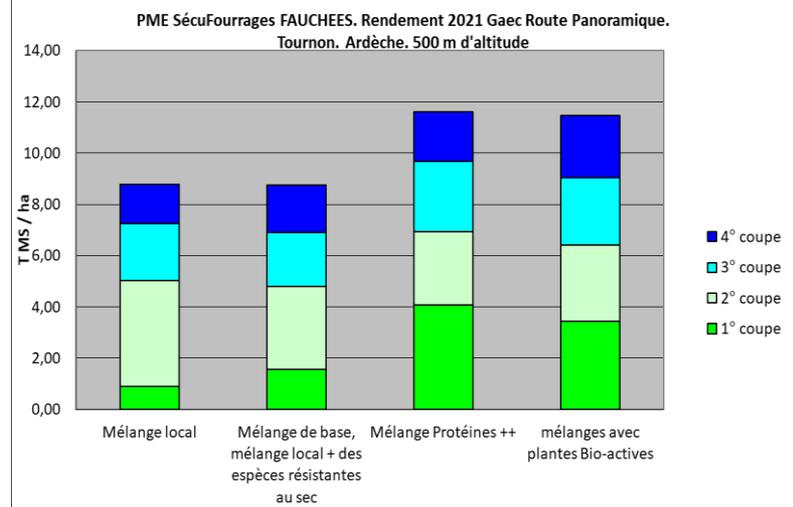
P3 + riche en légumineuses est + appétente pour les chèvres

SécuFourrages PME Tournon (07) 500m Bovins Lait bio

Mélange « local » Nord Ardèche PT RGH +TV+TB+TI, mélange « Hiver » CD
Parcelle sale début 2021, dominée par RGH et repousses céréales + sol nu



Rendements
2021 très
bons



2022, Bande
RGH-Trèfles
disparue,

Luzerne,
Lotier,
Chicorée,
Dactyle
résistant



SécuFourrages Double Cultures



PÔLES D'EXPÉRIMENTATIONS PARTENARIALES
POUR L'INNOVATION ET LE TRANSFERT
VERS LES AGRICULTEURS D'AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

GAEC BLANDIN CURY, SOLOGNE
BOURBONNAISE, VAUMAS, 250 m
d'altitude, Bovins viande,
DC méteil + sorghos

GAEC de Chez Palot, Amplepuis, 500m d'altitude, Bovins lait
DC Sorgho monocoupe ensilés derrière
Ray-Grass ensilé

GAEC Berthier, Songieu, 700 m
d'altitude, Bovins viande, DC
méteil sécurité stock
ensilé + sorgho
monocoupe &
multicoupes

G Carcel, Pisieu, Bovins viande,
DC méteil « captage 38 » +
sorghos multicoupes

Ferme Aurore, Thodure, Bovins lait Bio,
DC méteil « sécurité stock » +
sorghos monocoupes

LA Valentin, plaine de Valence, 150 m d'altitude, Bovins Lait Bio,
DC méteil « sécurité stock » + sorgho multicoupes pâturés

**F Andéol, Gervanne, 200 m d'altitude, ovins viande bio,
DC méteil « pâture » + sorghos multicoupes pâturés**

F Reynaud, Nord Drôme, 400 m d'altitude, Bovins viande, DC méteil
sécurité stock ensilé + sorghos monocoupes ensilés

Chaussignand Damien, Rochemaure 350 m, Bovins et ovins
viande, DC méteil + sorghos multicoupes

**Ferme du Pradel, caprins,
Double Cultures méteil pâture + sorgho
multi-coupes pâturés**

GAEC de la Croze, Madriat, 500 m d'altitude, bovins lait et viande, DC
méteil ensilé + sorghos monocoupes ensilés

Gaec de PEROUET, Saint PAULIEN, bovins
lait, sol Volcanique d'altitude 830 m,
DC méteil + sorgho multi-
coupe

EARL de la Souchonne, Monistrol sur
Loire, sol granitique de montagne à 750
m, sorgho monocoupe sur
parcelle DC après méteil

S'adapter au changement climatique, des
expérimentations double cultures dans des
systèmes d'élevages différents

13 Sites 2021 8 départements sur AuRA

SécuFourrages Double Cultures

Dont 2 sites méteil pâture + sorgho pâturés



METEIL PATURE

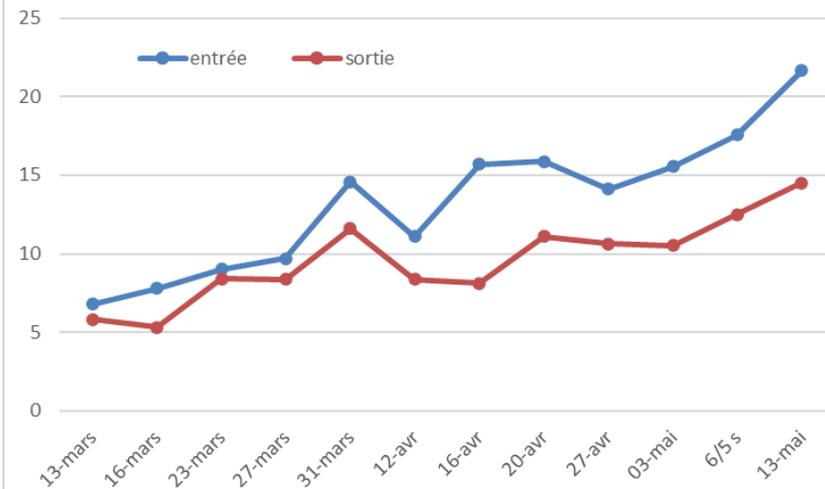
Démarrage tôt en 2021, dès 7 cm
Hauteur entrée de + en + haute
8,3 cm en mars / 14,3 en avril / 18,3 en mai

Taux de MS
évolue aussi
sur les 2 mois

date	parcelle	taux MS
18/03/2021	paddock 3	16,8%
30/03/2021	paddock 5	20,4%
16/04/2021	paddock 2	21,1%
26/04/2021	paddock 4	21,8%



Méteil pâture 2021 au Pradel
évolution des hauteurs mesurées à l'herbomètre



valeur alimentaire du méteil pâture 2021

PRADEL	résultats des analyses 2021			
	moyenne	25/03/2021	01/04/2021	mai
MAT	171	194	162	158
UFL	0,93	0,93	0,95	0,90
PDIN	112	128	105	103
PDIE	102	107	102	98
cellulose brute	201	194	197	211
SUCRES	18,6	16,6	20,1	19,2

Valeur alimentaire élevée à la pâture

17,1% de MAT et 0,93 UFL

32% de protéagineux

METEIL PATURE

3,1 T de MS /ha en 2021 au Pradel



total pâturage 2021	4104	(minimum)
pâturage /ha	2160	
foin / ha	950	
méteil Pâturage +foin	3110	soit 3,1 tonnes MS/ha

PRADEL, méteil pâture		
dose de semis à l'automne		
date de semis	oct-21	oct-20
Avoine	60	40
Triticale	30	55
Vesces	30	25
Poids fourrager	15	20

SécuFourrages Double Cultures

Évolution de la dose de semis + avoine et + de vesce

Résultats comparables dans une exploitation Ovins Viande Bio dans la Drôme

50 Blé + 50 Avoine + 25 Vesce Commune + 25 Pois Fourrager

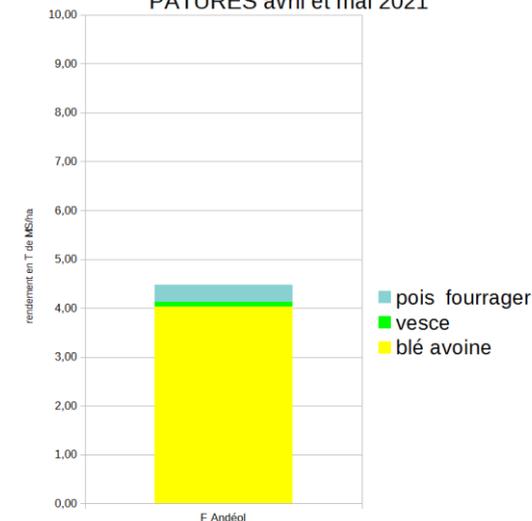


méteil très céréales
+ de rendement (4,5 T de MS)
et – de valeur (0,87 UFL et 145 MAT)

valeurs alimentaires du méteil 2021 chez Frederic ANI

	METEIL	blé avoine	vesce	pois fourrager
MAT	145	134	253	243
cellulose	207	212	157	159
UFL	0,87	0,86	0,93	0,94
PDIN	83	79	126	121

Rendement et composition du méteil. 1° culture Frederic ANDEOL, Gervanne (Drôme). PATURES avril et mai 2021



SORGHO MULTICOUPE 2021

2° culture après le méteil pâture

2021 au Pradel, faible valorisation

En foin : 1/3

En pâture par des chèvres : 50%

En juillet 2021, sorgho non pâturé
car période de reproduction

Octobre 2021, sorgho + 1m20

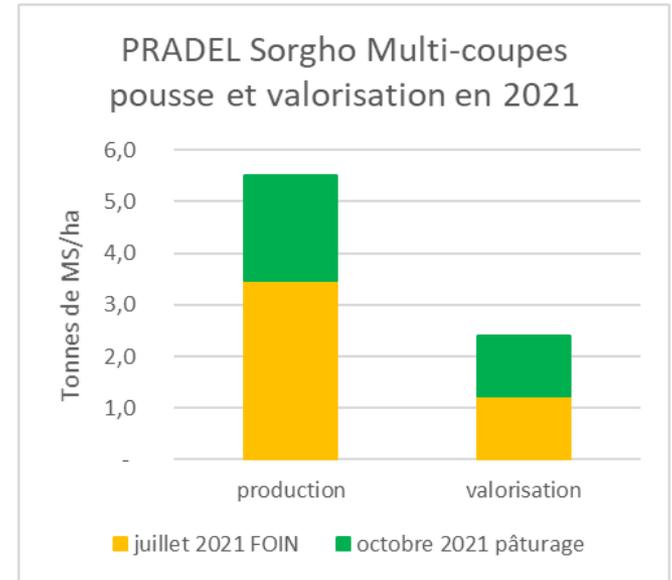
Avant pâturage



2021 Avec les chèvres



Après passage des chèvres 2021



SORGHO MULTICOUPE 2021

2° culture après le méteil pâture

Les valeurs alimentaires 2021
125 MAT et 0,89 UFL

valeur alimentaire du sorgho multicoupe 2021					
ferme expérimentale du PRADEL					
	moyenne	résultats des sorghos fanés fin juillet			pâturé
					octobre
MAT	125	111	125	150	114
UFL	0,89	0,86	0,90	0,89	0,90
PDIN	108	109	118	131	73
PDIE	80	78	82	86	73
cellulose brute	258	254	244	241	292
SUCRES	11,4	14,8	12,3	9,4	9,1
SécuFourrages Double cultures					

Valeur sous estimée
car refus = tige



Le pâturage 2021 des sorghos a permis 50% de la ration pâturée
Pour lot de 96 chèvres

50% de la ration		
PN	sorgho multi coupes	m u r i e r s
fourrages et concentrés distribués		
22	15	2
39 jours du 13 sept au 22 oct 2022		

JPO
LE PRADEL
2022

Cap' Pradel

Olivier de Chèvres

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idele**

FNEC
Fédération Nationale des Éleveurs de Chèvres

AGRICULTURES & TERRITOIRES
ORDRE NATIONAL DES AGRICULTEURS AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

pepit

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

SORGHO MULTICOUPE 2022, 2° culture après le méteil pâture

PÂTURAGE SORGHO 2022

PRADEL, du 23/8 au 30/9

SécuFourrages DC, 2 parcelles étudiées

	août-22														sept-22														oct-22			
	2														1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2														3			
	3														1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0														0			
SREM 1 ha	[Color-coded bars]														[Color-coded bars]														[Color-coded bars]			
OCTANE 0,5 ha	[Color-coded bars]														[Color-coded bars]														[Color-coded bars]			
sorgho millet	[Color-coded bars]														[Color-coded bars]														[Color-coded bars]			

Semis 21 juin 2022 tard car trop sec
Levée rapide avec les pluies
Sorgho sec fin juillet



Démarrage pousse après pluies d'août



SORGHO MULTICOUPE 2022

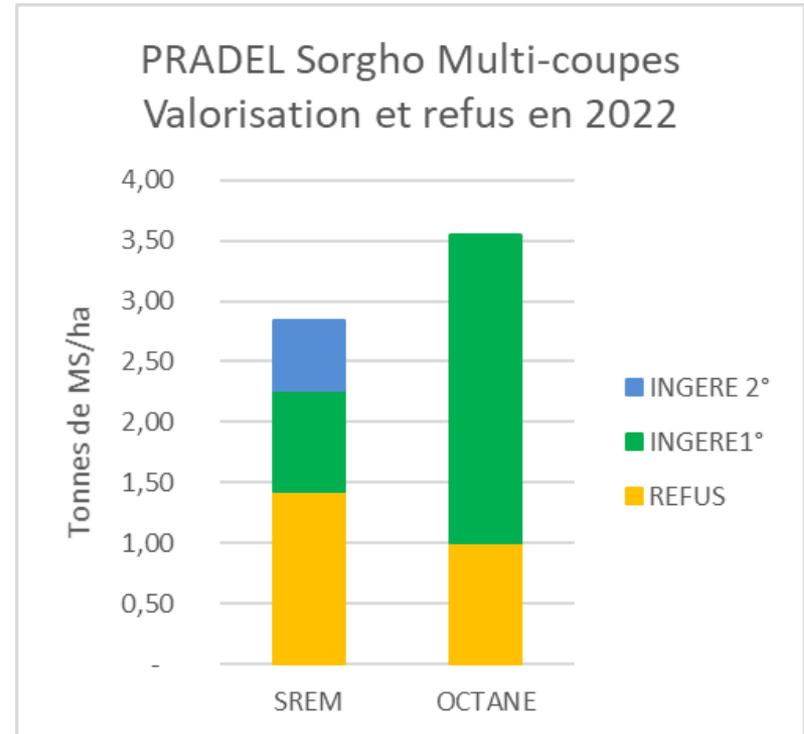
2° culture après le méteil pâture

2022 au Pradel,
2 cycles de pâturage sur Srem
Et 1 seul sur Octane, BMR et tardif

Taux de valorisation 50 à 70%
meilleur qu'en 2021



2022



SORGHO MULTI COUPES 2022

RESISTANCE AU SEC

FORTE POUSSE après retour des pluies :
118kg de MS/ha/jour en sept sur SREM

Intérêt de semer plusieurs variétés
différentes

SORGHO MULTICOUPE pâturé, sa place dans le système

Pepit SécuFourrages DC confirme les atouts du sorgho multi-coupe

Résistance au sec et aux canicules (2022) : une fois levé, sorgho attend les pluies

Pousse estivale forte qui étouffe les adventices (*)

Avec semis précoce, possibilité de faire 2 voire 3 pâturages

Avec pâturage rationné au filet, forte valeur alimentaire et forte complémentarité avec autres fourrages : landes-parcours, PN, PME ou foin

Pepit SécuFourrages DC, une approche système nécessaire

Méteil pâture, le précédent idéal (facilité de reprise, date de semis adéquate). Double culture méteil pâture + sorgho pâturé, un bon moyen pour renouveler PT dégradées

Avec risques de toxicité pour sorgho < 60 cm, nécessité d'attendre pour démarrer pâturage. Nécessité d'avoir plusieurs couverts différents sur des parcelles successives soit une chaîne de pâturage : au moins 2 parcelles différentes

1. Sorgho sudan grass, pâturé dès 40 - 50 cm (Piper / Srem...)
2. Sorgho hybride BMR tardif pâturé dès 60 cm (Octane / Sherkan)

Intérêt de broyer les tiges après le 1^{er} pâturage. Possibilité de faire du Topping (fauche de pré-pâturage). « méteil + sorgho, on est satisfait des résultats. Prévoir 1 ha pour 35 chèvres environ » Alain Pommaret

SécuFourrages DC et SécuFourrages Cultures Intermédiaires

Quand on monte en altitude, le Teff Grass pourrait être intéressant

Repousses : Sorgho multi-coupe > Millet > Moha

En mélange les légumineuses ne se développent quasiment pas (Cow pea, Trèfle Alexandrie, pois fourrager...), hormis Moha + vesces en altitude dans massif central (*)

En mélange, intérêt d'introduire d'autres espèces (Tournesol (Estimax), Colza ou moutarde Abyssinie)

(*) résultats confirmés sur les 2 plateformes Cap Protéines du sud Rhône-Alpes en 2022, au Pradel (07) et au LA Valentin (26)

JPO
LE PRADEL
2022

Cap'
Pradel

Olivier de Serres
INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE
idele

FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Chèvres

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
ORDRE DÉPARTEMENTAL
AUXILIAIRE AGRICULTUREL

pepit

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

CAP
PROTÉINES
innovons pour notre
souveraineté protéique

Changement climatique et fourrages

Pepit SécuFourrages PME, proposition suite PME Kidure

Suivre les sites SécuFourrages années 3-4 et 5

Tester la démarche de diversification SécuFourrages sur de nouveaux territoires et avec de nouveaux éleveurs

Tester et améliorer outil de conseil de diversification des PME

Des actions s'appuyant sur des groupes d'éleveurs pour mener une réflexion locale et tester de nouvelles pratiques fourragères adaptées aux questions locales

Double cultures, sursemis, regarnissage, évolution du système de pâturage, sorghos, chicorée, PME, arbres fourragers...

Casdar ADAoPT pour l'AOP Picodon

Pepit AuraProtéines (Pradel, Gervanne, Chartreuse)

Tigga, groupe d'éleveurs Vercors, Trièves,



Des formations proposées aux éleveurs « fourrages et adaptation au changement climatique » Chambre Agriculture Drôme Isère Ardèche



Projet APaChe



Arbres Pâturés par les Chèvres



Actions du projet APaChe



Objectif :

Apporter des réponses sur l'intégration des arbres dans l'alimentation des chèvres



Durée : 3 ans

Mai 2021 à Juin 2024

Action 1

Etat des lieux et caractérisation des pratiques des éleveurs caprins

1.1 Etude de la perception de l'arbre comme ressource fourragère auprès des éleveurs caprins

1.2 Evaluer la faisabilité de différentes pratiques valorisant l'arbre comme ressource fourragère

Action 2

Etude de l'intégration des arbres fourragers dans la ration des chèvres laitières

2.1 Impacts sur les performances zootechniques

2.2 Mise en place de différents protocoles de gestion des parcelles en élevage

Action 3

Intégration des arbres fourragers dans les élevages caprins du Massif Central

3.1 Conception d'aménagements agroforestiers à vocation fourragère à l'échelle de la parcelle

3.2 Intégration technico-économique des arbres fourragers dans les systèmes caprins du Massif Central

3.3 Co-conception de sites pilotes à vocation de démonstration

Action 4

Diffusion des connaissances et animation du projet

Résultats des essais sur les arbres fourragers menés au Pradel

Pâturage de Murier Blanc

Pâturage de la Vigne

Plantation de Murier Blanc en haute densité



Partie Parcelle

Parcelle de 2 ha de Muriers Blancs

Arbres plantés il y a + de 25 ans et conduits en :

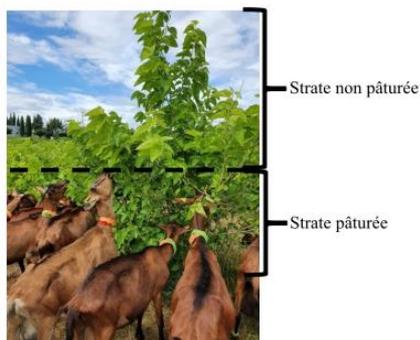


En têtard

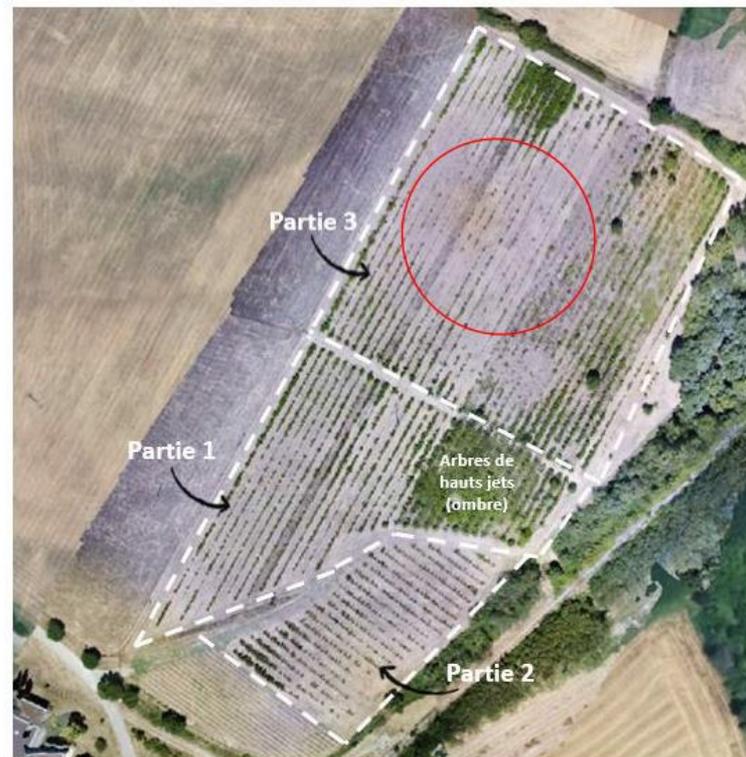


En cépée

Avec une réflexion sur la taille pour optimiser le pâturage :



○ Zone improductive



vue drone de la parcelle

Productivité 2022



Au premier passage en juillet :

Sur la totalité de la parcelle : 1 T de MS/ha

Pour les arbres les plus productifs : 2,8 T de MS/ha

Repousse et nouveau passage à l'automne

Projet AgroSyl en Ariège : 4 T de MS/ha/an

Partie Parcelle



Taille en mars



Pousses de Juillet



Pâturage des chèvres



Après le passage des chèvres

Partie Elevage

Protocole de l'essai

Pâturage

- 2021 : 16 jours (13-28 juillet)
- 2022 : 12 jours (14-25 juillet)



Foin de
luzerne



24 chèvres

Lot Bâtiment



24 chèvres

Lot Mûrier



Pâturage mûrier blanc
(~75% de la ration)

+



Foin de luzerne



Contrôles laitiers

2021 : 3 avant l'essai, 5 pendant l'essai, 4 après l'essai

2022 : 3 avant l'essai, 4 pendant l'essai, 1 après l'essai

- NEC et pesée réalisées avant et après l'essai
- Durée de pâturage plus courte
- Enregistrement vidéo continu dans la chèvrerie pendant l'essai
- Suivi du comportement des chèvres dans la parcelle

2022

Partie Elevage



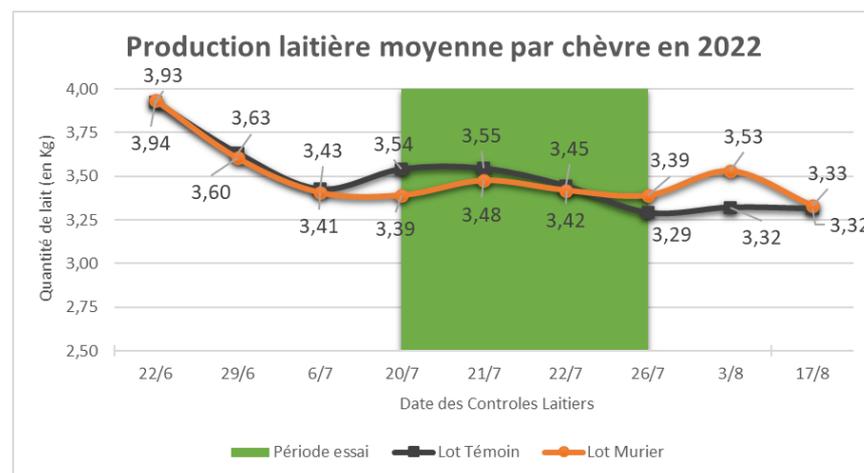
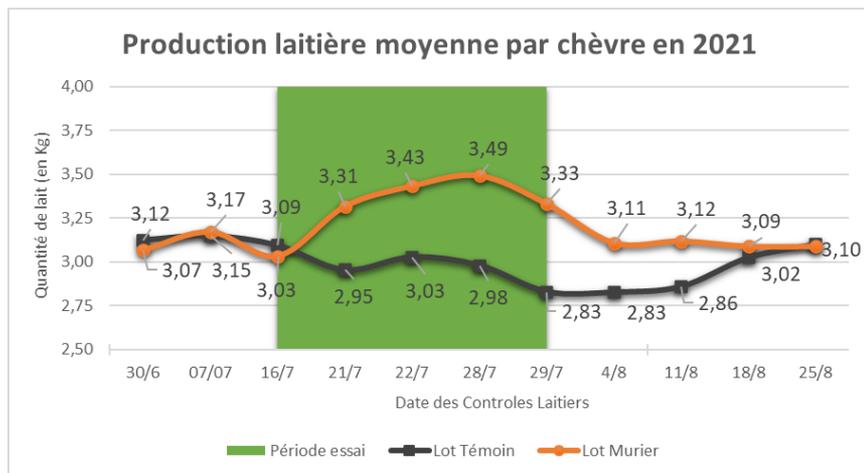
Valeurs nutritives des feuilles et du foin de Luzerne

Fourrage	2021	
	Foin de luzerne	Feuille de murier
MAT (%)	12	13,8
Digestibilité MO (%)	50	93
Matière grasse (g/kg de MS)	16	25

2022	
Foin de luzerne	Feuille de murier
14,9	13,9
57	89
14	57

Partie Elevage

Performances zootechniques



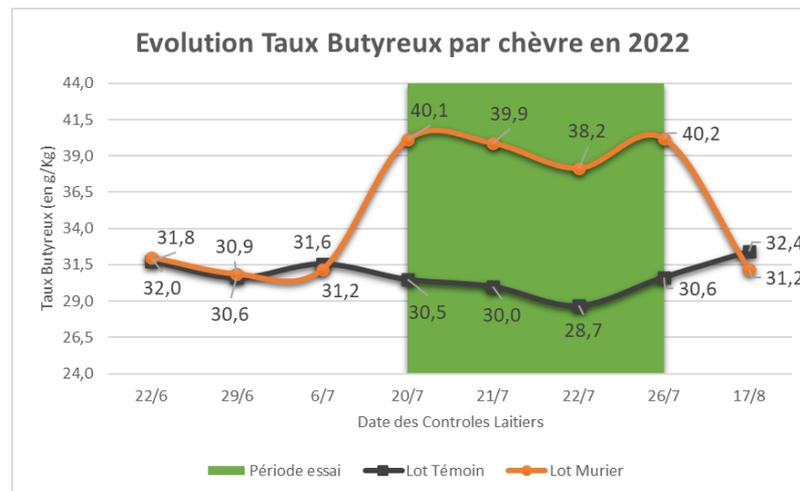
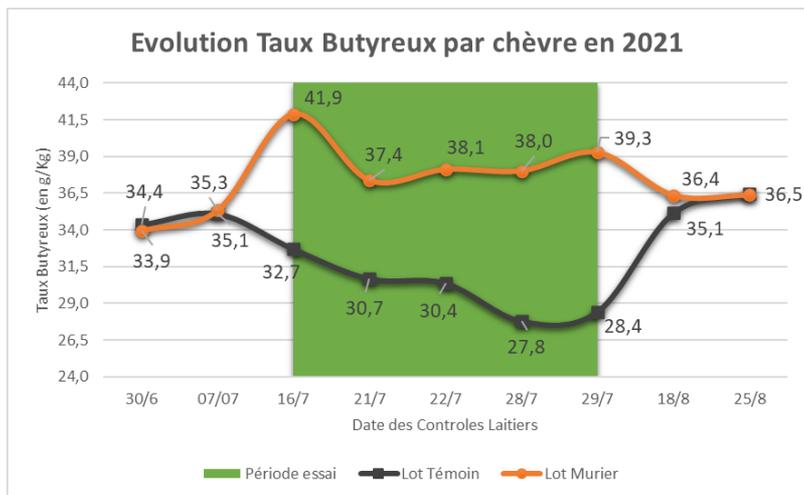
➤ + 11% en moyenne sur l'essai pour les chèvres du lot mûrier en 2021

➤ Pas de différence significative entre les lots

➤ Une quantité de lait produite qui est maintenue

Partie Elevage

Performances zootechniques



➤ + 9,0 points en moyenne pour les chèvres du lot mûrier en 2021

➤ + 9,6 points en moyenne pour les chèvres du lot mûrier en 2022

➤ Un meilleur taux butyreux du lait du lot mûrier

Partie Fromagerie



Lait avec de meilleurs taux, une teneur en urée plus faible



24 chèvres du lot mûrier

Feuilles de mûriers blancs
MG feuilles > MG foin de luzerne
Bonne teneur en MAT et digestibilité



Fromage

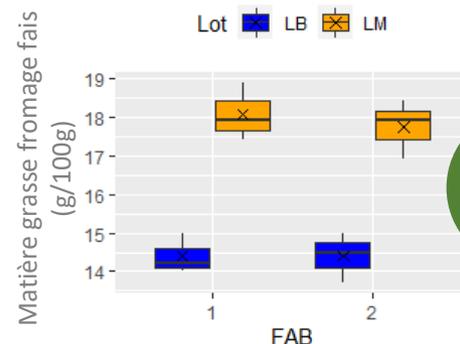
+1 à 2 kg de fromage / 100 kg de lait

Meilleur rendement fromager

- Taux du lait
- Teneur en caséine du lait



Matière grasse plus élevée



+ 3,5 g/100g



Dégustation



2021 – Test triangulaire
Consommateurs naïfs

2022 – Jury expert
Formé au Laboratoire de IDELE à Villers-Bocage

Picodon foin = Picodon mûrier



Fromages qui conservent leur typicité

Conclusion

 Les feuilles de mûrier blanc = un fourrage de qualité et disponible en été



Pâturage plusieurs fois/an, bonne adaptation des chèvres



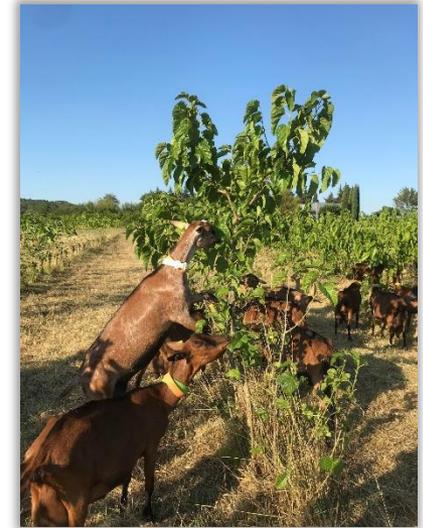
Conservation des arbres et de leurs bienfaits dans le paysage



Un lait avec une meilleure composition et une production qui n'est pas altérée



Des fromages qui conservent leur typicité



Et pour la suite ? Résultats à venir au Pradel et des axes de travail dans APaChe



Essai sur le frêne et la vigne



Comment implanter des arbres dans les élevages ?



1 500 m² de Muriers
Blancs plantés en Mars
2022 répartis 0,75 x 1,5 m

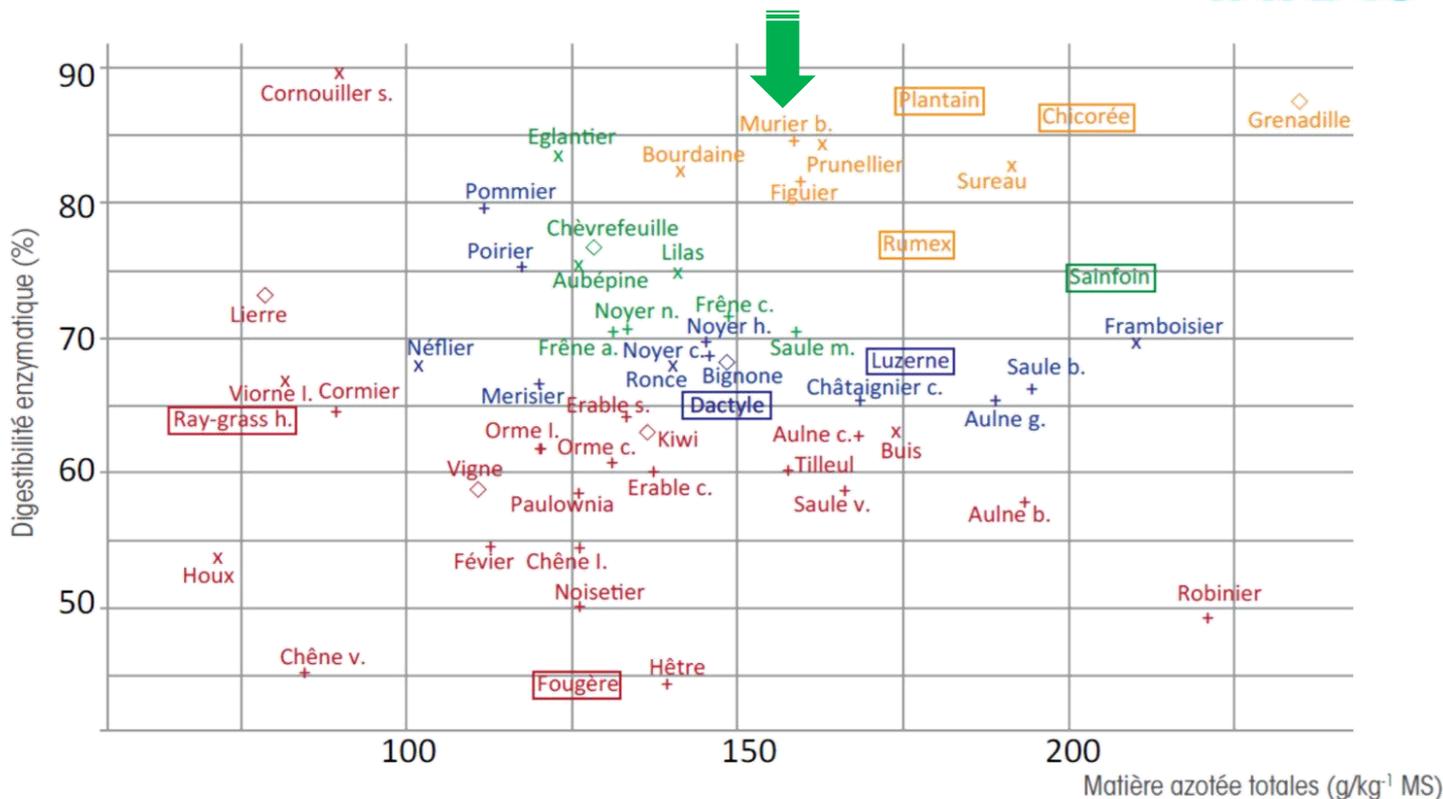


Conclusion



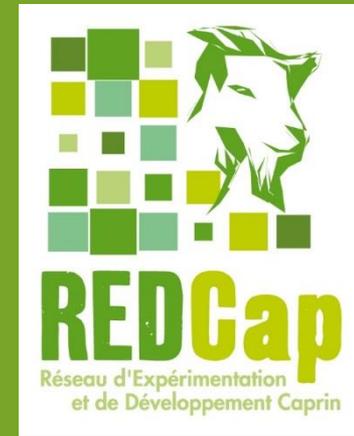
Et de nombreuses ressources arborées sont valorisables par les animaux

Arbres, arbustes et lianes comme ressources fourragères ? INRAE



Valeurs nutritives de plusieurs essais fourragers. Les espèces en bleu, vert et orange qui présentent à la fois une teneur en matières azotées et une digestibilité élevées ont les meilleures valeurs nutritives.

Source : Emile J.C., Barre P., Delagarde R., Niderkorn V., Novak S. (2017) : "Les arbres, une ressource au pâturage pour des bovins laitiers ?", Fourrages, 230, 155-160



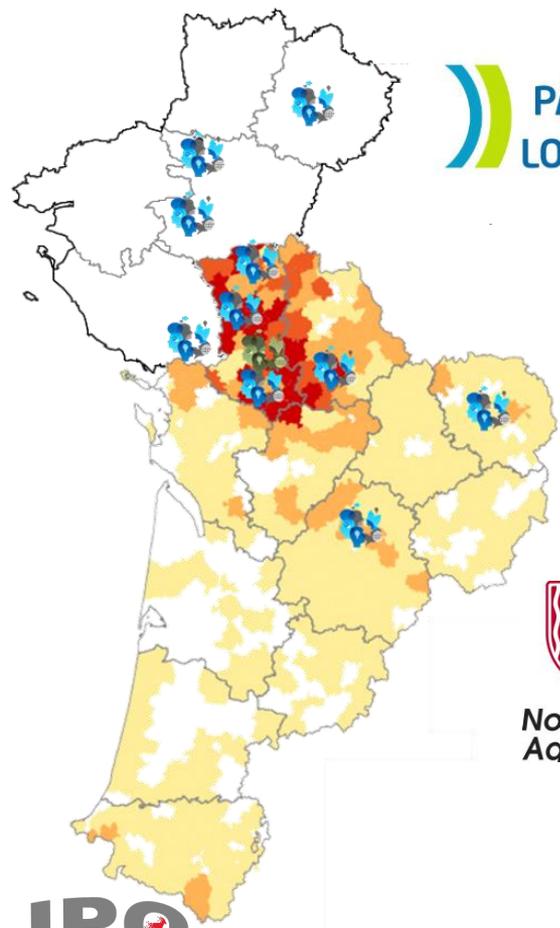
Systeme fourrager : leviers d'adaptation identifiés dans l'Ouest

Jérémie Jost (Idele-REDCap) et les conseillers du REDCap

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



Adaptation des systèmes caprins au CC : 10 groupes d'éleveurs de chèvres



Carte réalisée avec Cartes & Données - © Artique
Source : BDN 2015 - traitement Institut de l'élevage

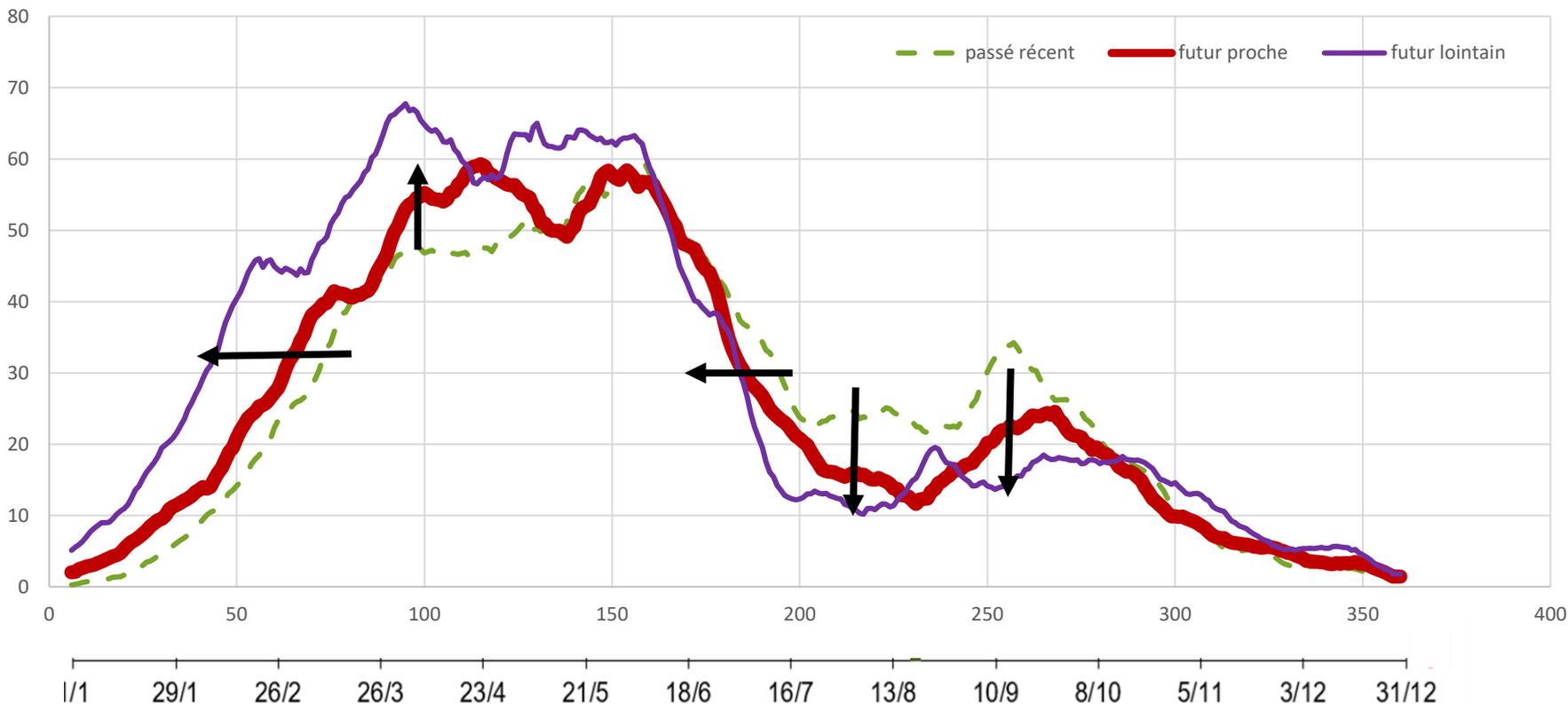
JPO LE PRADEL 2022



Croissance de l'herbe moyenne (30 années) à Bressuire sur PME base TV, sol moyen



Courbe de croissance de l'herbe moyenne de 30 ans en fonction de l'horizon climatique considéré



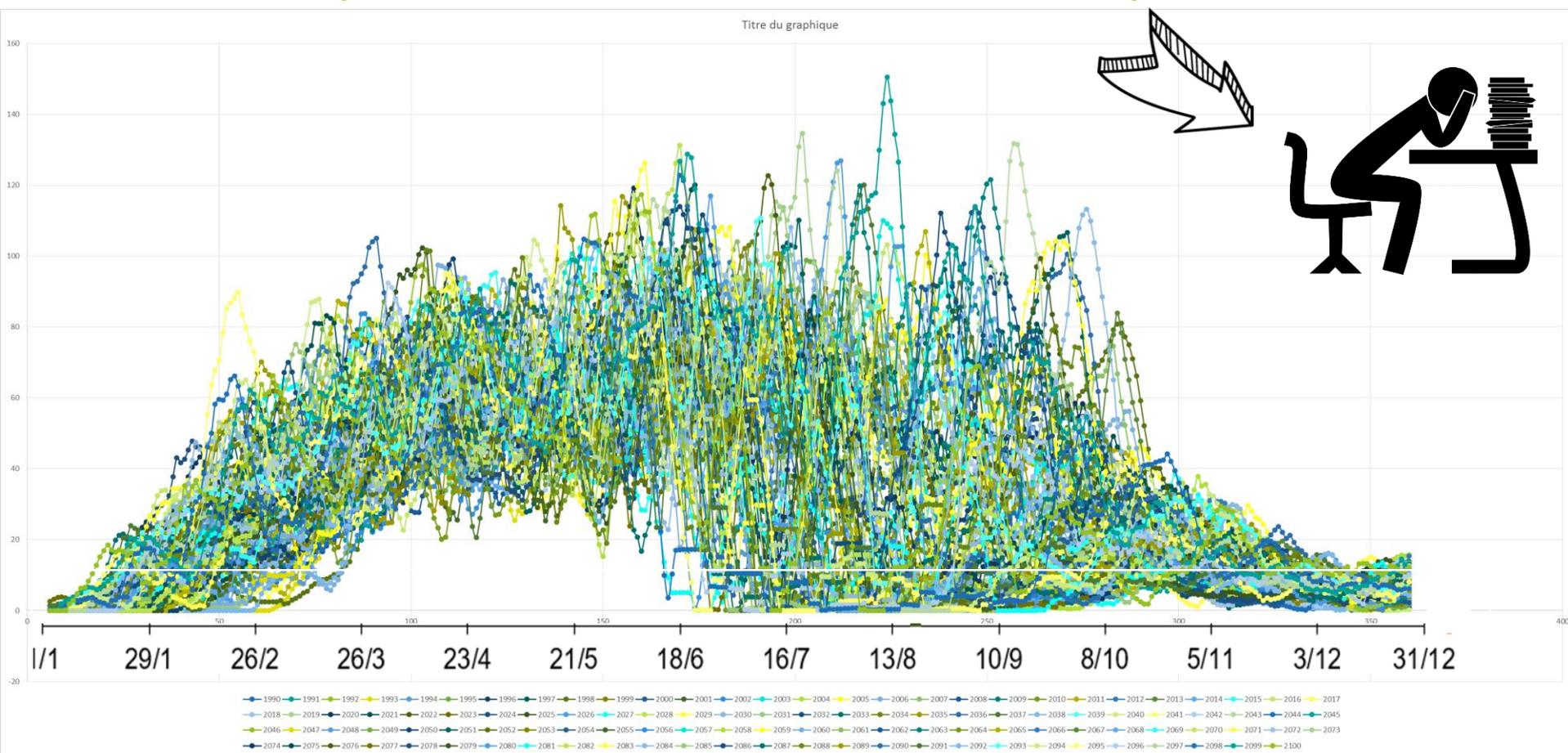
JPO
LE PRADEL
2022



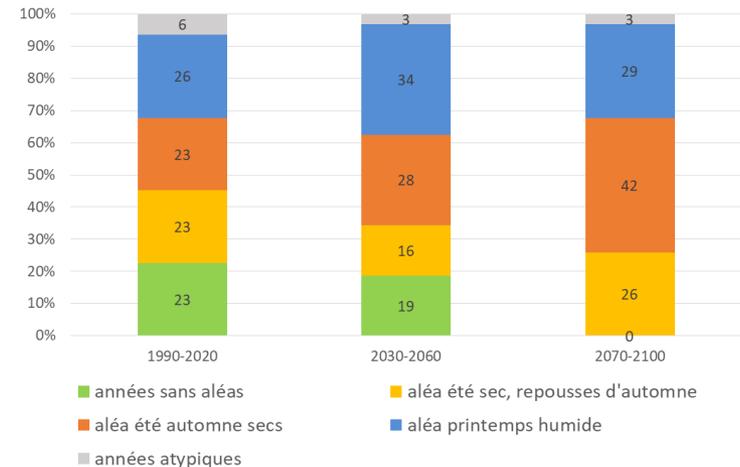
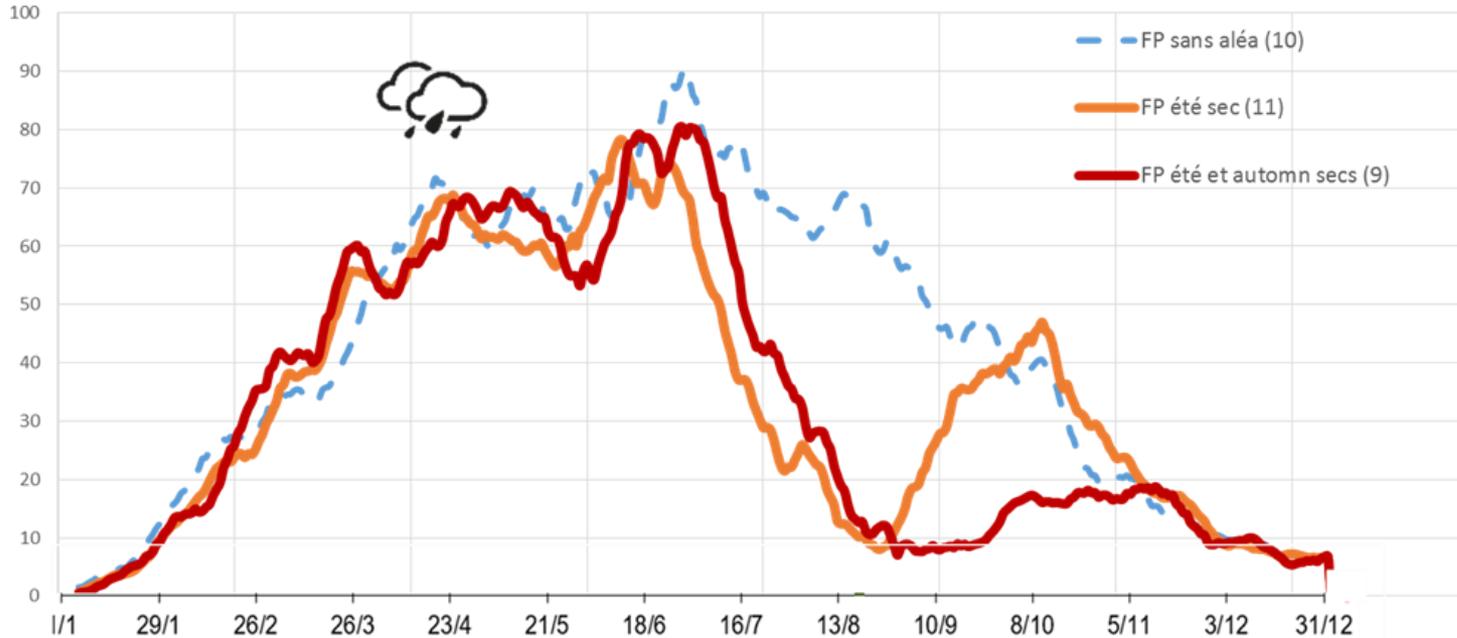
	Futur proche	Futur lointain
Rendement moyen (t MS/ha)	+ 0 %	+ 15 %



Une variabilité forte de la pousse de l'herbe (et des modèles qui s'affinent)



La pousse de l'herbe dans le futur !



Problématiques identifiées

Enjeu global : Réussir l'implantation et la conduite de la prairie productive et qualitative

1. Une trésorerie fourragère variable d'une année à l'autre (**+/- 15%**) : comment gérer un report de stock plus important/variable
2. Des printemps pluvieux (**env. 1 année/4**) : comment faire une 1^{ère} coupe de qualité ?
3. Des printemps avec des pousses de l'herbe plus fortes (**+ 20-30 %**) : gestion des chantiers de récolte
4. Sécheresses estivales plus précoces (**10-30 j**) et plus longues :
 - Comment sécuriser son stock fourrager avant l'été ?
 - Comment prolonger le pâturage/aff en vert en début d'été...
5. De la repousse de prairie en sortie d'été aléatoire (**de 1 à 3 années/10**) : comment assurer des repousses ?
6. Des hivers plus humides et doux : comment gérer l'hydromorphie de parcelles et valoriser les repousses d'herbe ?

Enjeu global : réussir l'implantation et la conduite de la prairie productive et qualitative



Mélanges espèces/varétés

Semis printemps (*luzerne*)

Semis sous-couvert (*méteil, orge, avoine, tournesol, ...*)



Stratégie de fertilisation : PK, MO

Sur-semis de méteil

Diversification du système fourrager

QUELLES PRAIRIES MULTI-ESPÈCES POUR LES CHÈVRES ?
En Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire

Produire davantage de protéines sur son exploitation, ne plus désherber ses prairies ou encore limiter les traitements phytosanitaires dans la rotation culturale... sont des objectifs d'actualité. Cultiver plusieurs espèces au sein d'une prairie ouvre des perspectives prometteuses et répérables.

La prairie multi-espèces peut cependant être une source de complexité. Quelle(s) mélange(s) prairial(aux) pour des chèvres ? Comment un mélange (voisin de ou lit des années / Quelle(s) combinaison(s) adopter au champ / Associer d'ancrures techniques que le REDCap (réseau d'expérimentation et de développement des élevés en élevages caprins du Grand Ouest (Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire).

C'est pourquoi le fruit de 8 années de travail entre éleveurs, structures de conseil, établissements d'enseignement, chercheurs et amateurs qui ont restreint et partagé au sein de ce document technique, il s'agit pour les éleveurs et leurs conseillers d'un outil d'aide à la conception, à la conduite et au soin d'une prairie multi-espèces pour les chèvres.

Il s'articule autour de 4 points clés pour obtenir un bon fourrage sur pied :

- Une définition de la prairie multi-espèces en système caprin et ses limites
- La démarche de conception d'un mélange prairial
- Les pratiques d'implantation, d'entretien et d'exploitation à adopter
- Le soin de sa prairie multi-espèce

Chiffres, photographies et retours d'expériences prouvent des succès de 5 mélanges prairiaux réalisés dans 27 élevages entre 2012 et 2019 par le REDCap. Une description plus exhaustive de ces essais et leurs résultats est disponible sur le site internet du REDCap.

UNE PRAIRIE MULTI-ESPÈCES, DE QUOI PARLE-T-ON ?

La prairie multi-espèces	Le fourrage	La chèvre
<p>Un mélange cultivé d'au moins 3 espèces et 2 familles</p> <p>1. Des légumineuses Avoine de Fie Avoine de Fie</p> <p>2. Des graminées Avoine de Fie</p>	<p>Apport Apport Apport</p> <p>Un engrais azoté en prairie De son en engrais</p> <p>Un engrais azoté en prairie De son en engrais</p>	<p>Un engrais azoté en prairie De son en engrais</p>

Un assemblage équilibré pouvant permettre :

- une production de protéines à partir de l'actin de l'air
- une meilleure couverture du sol
- un maintien de la production
- une souplesse d'utilisation (soin et type d'exploitation)
- une pérennité élevée
- une meilleure résistance aux intempéries (inondations, insectes)

Une trésorerie fourragère variable d'une année à l'autre (+/- 15%)

- Capacité de **stockage** et/ou **luzerne déshy** et/ou **contractualisation achat fourrages**
- **Chargement adéquate**



[+ de ressources](#)

Des printemps avec des pousses de l'herbe plus fortes (+ 20-30 %) : gestion des chantiers de récolte



Moyens humains



Dimensionnement / débit



Prestation ETA / CUMA / propriété

Des printemps pluvieux (env. 1 année/4) : comment faire une 1^{ère} coupe de qualité ?



Pâturage
Affouragement en vert

Enrubannage
Ensilage d'herbe

Séchage en grange
Séchage en botte

Vente/allaitant



[+ de ressources](#)

Sécheresses estivales plus précoces (10-30 j) et plus longues



- **Moins de pâturage alimentaire** des chèvres en été → prévoir le stock en enrubannage / foin de qualité

- **Irrigation :**

Sécurisation sur quelques ha ou + ? // Question sociétale

- **Mélanges d'espèces et de variétés** **Existant**

PME adaptées : base luzerne // base FE vs dactyle // FE + fléole dans parcelle fraîche

- **D'autres fourragères (à évaluer) ?** **Opportunisme**

teff grass

silphie

sorgho + cow pea

millet

trèfle d'Alexandrie

luzerne

sorgho

maïs + lablab

chicorée

plantain

lotier

...

tournesol

sainfoin

légumineuses méditerranéennes

moha

fenugrec

- **Cultures de printemps** (Maïs ensilage) + délicat sans adaptation des pratiques (indice, date semis, choix parcelle)

**De nombreux essais / projets en cours
Des références techniques existent**

**Besoins d'échanger / partager les
expériences**

**Pour trouver des solutions adaptées
localement !**

Mais pas encore de solution miracle ;)

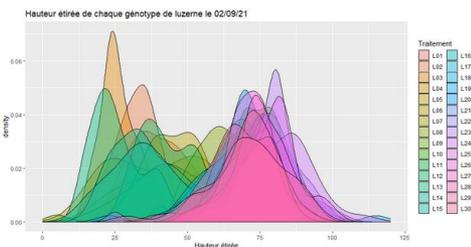
Unité de Recherche Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères (UR P3F)

- Finalité des recherches de l'URP3F **INRAE**
 - Compréhension du fonctionnement du peuplement végétal pour l'amélioration génétique et la gestion agronomique des prairies semées



Siclex : Simulateur de climat extrême

- Stress hydrique fort
- Concentration CO₂
- ...



Sélection d'idéotypes
variétaux

Modélisation de l'évolution
des espèces prairiales

Plante de service

...

Récolter et conserver des fourrages // Valoriser l'herbe verte

#REDCap et Casdar CAPHerb (2015-19) :

Essais, recommandations et guides techniques à diffuser



A retrouver sur : <https://acta-editions.com/shop/t2138-le-paturage-en-elevage-caprin-2098#attr=>



Merci pour votre attention



JPO
LE PRADEL
2022

Cap'
Pradel

Olivier de Saenens
Chaire
2019-2022

INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE **idele**

FNEC
Fédération Nationale
des Éleveurs de Saenens

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
ORDRE PASTORAL DE
L'AUXOIS-BOURGOGNE

Pour plus d'infos sur les arbres/haies :
RDV au stand de Missions Haies Auvergne