

CAPR'INOV 2021

« Changement climatique et élevage de chèvres en Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire : à quoi s'attendre et comment adapter son système fourrager ? »



Jérémie Jost, Laurène Robin et Manon Bourasseau

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



Quels objectifs opérationnels ?

1 Connaître localement les conséquences du changement climatique

sur les cultures fourragères et annuelles, ainsi que l'évolution des conditions de récolte et de valorisation de l'herbe.

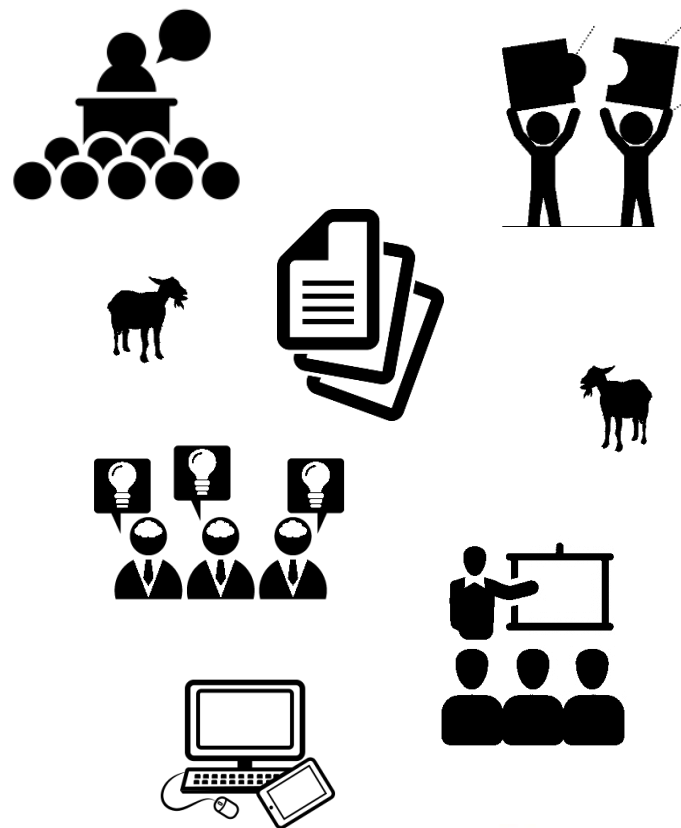
2 Co-construire les systèmes caprins de demain,

adaptés au changement climatique au niveau de la surface fourragère et de la rotation. Evaluer ces systèmes sur des critères de multiperformance.

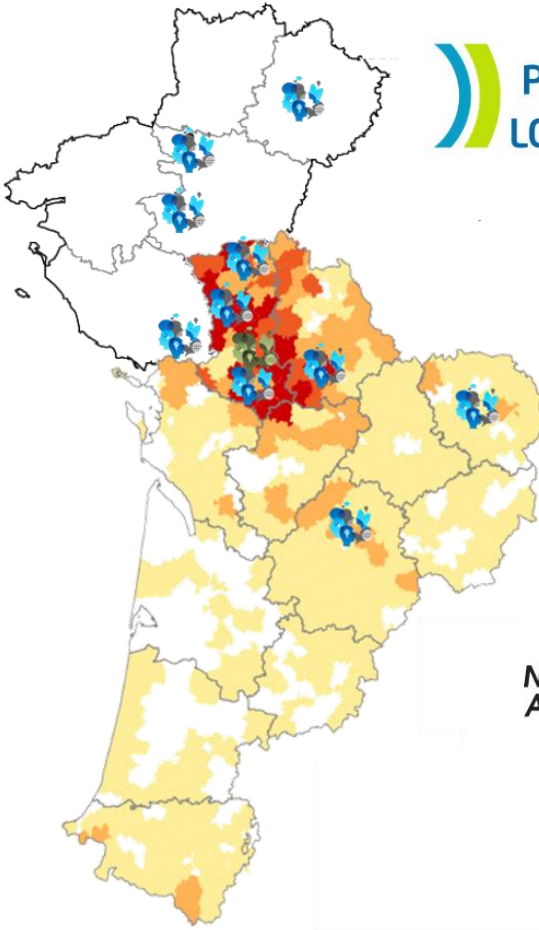
3 Identifier et tester de nouvelles ressources fourragères et des pratiques

qui permettront de sécuriser le stock fourrager, l'implantation des prairies et la qualité de l'herbe, via des essais chez les éleveurs.

PARTAGER COLLECTIVEMENT ET LARGEMENT



10 groupes d'éleveurs de chèvres



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



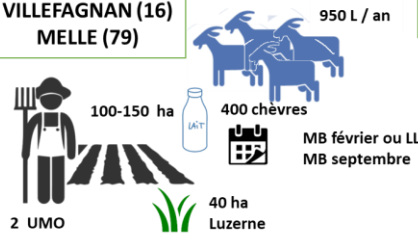
Une diversité de systèmes étudiés

4 systèmes basés sur les fourrages conservés et une adaptation en système pâturant

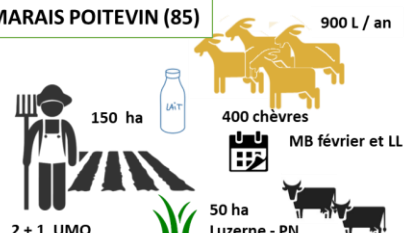
3 systèmes basés sur le pâturage



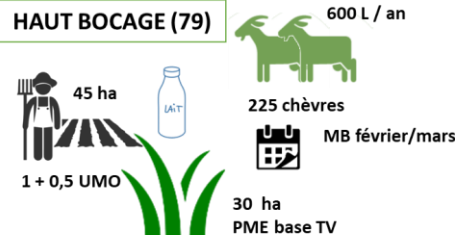
VILLEFAGNAN (16)
MELE (79)



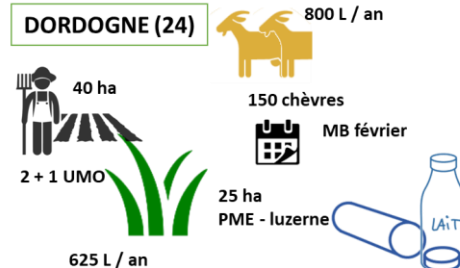
MARAIS POITEVIN (85)



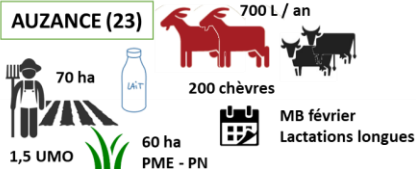
HAUT BOCAGE (79)



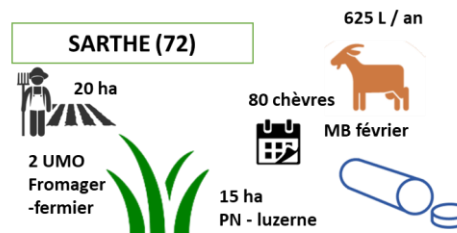
DORDOGNE (24)



AUZANCE (23)

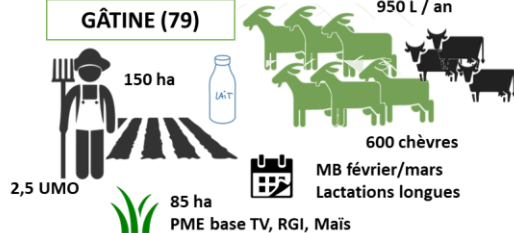


SARTHE (72)

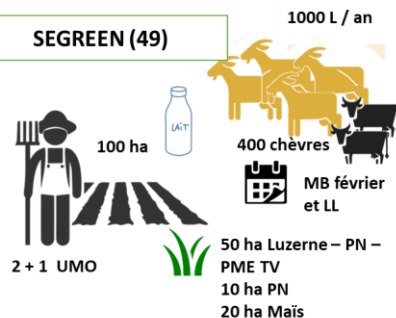


2 système avec de l'ensilage de maïs/Fourrages humides et une adaptation au pâturage

GÂTINE (79)

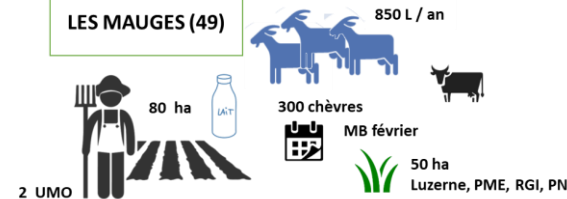


SEGREEN (49)



1 système en Affouragement en vert

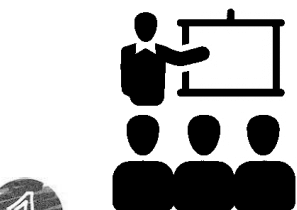
LES MAUGES (49)



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

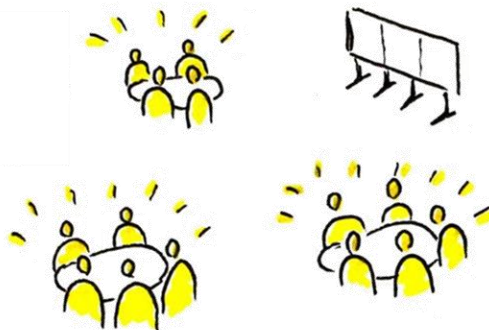


6 journées de travail avec chaque groupe



1 **10 / 10**
Présentation du projet et de la thématique

Présentation de la méthode
Définition de l'élevage type



2 **8 / 10**
Co-construction du système fourrager
(chèvrerie et pâturage) – STICS puis Rami
Fourrager



3 **5 / 10**
Co-construction du système de culture
(assolement et rotations)



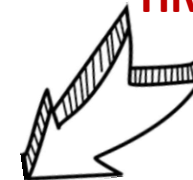
4 **Réflexion sur le système**

Organisation du travail, bien-être animal,
période de reproduction, ventilation du
bâtiment, stockage et distribution de
l'alimentation, ...

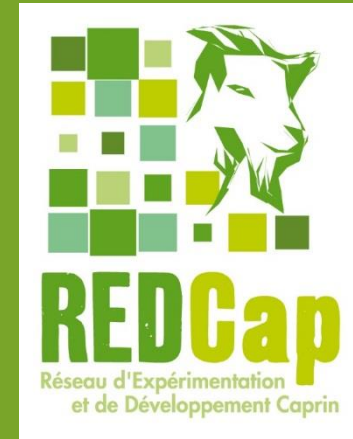
Printemps été 2022



6
**Échange et partage entre
tous les groupes**



5
**Évaluation multicritères
des systèmes proposés et
validation**
Hiver 2022-23



Quel changement climatique dans nos régions ?

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

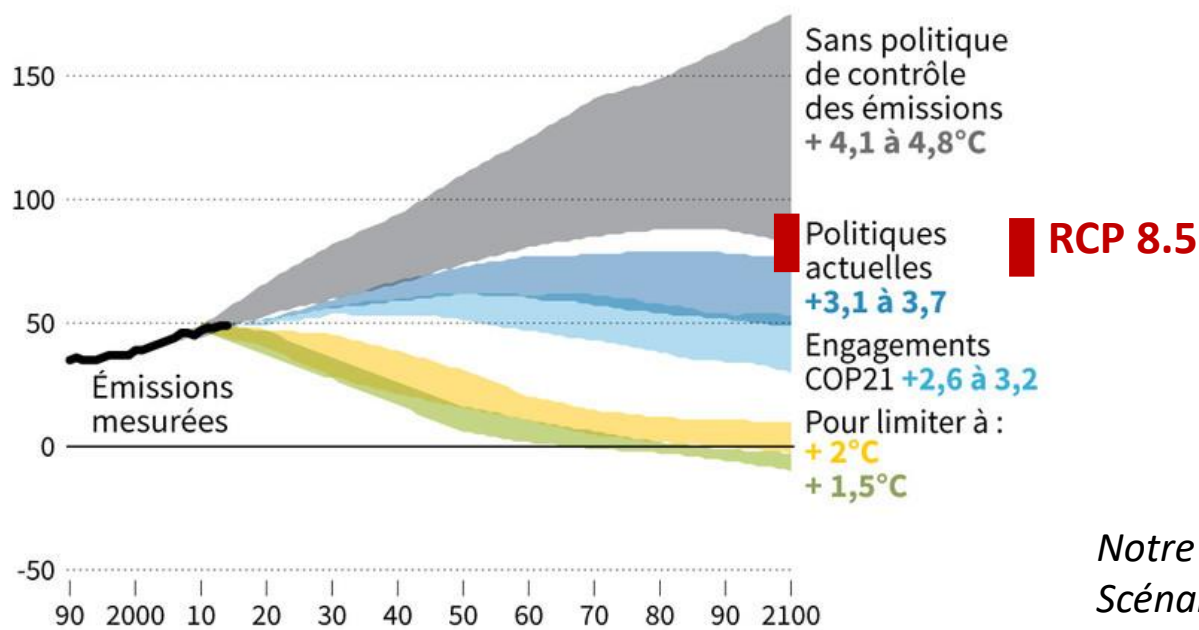


Le changement climatique : vers où allons-nous ? le scénario RCP 8.5 à +4°C pour 2100

Les scénarios du réchauffement

En fonction des émissions annuelles de gaz à effet de serre

200 gigatonnes équivalent CO₂



Source : Climate Action Tracker

© AFP

Notre hypothèse :
Scénario sans
politique climatique
du GIEC RCP 8.5

Une augmentation globale en France de + 4°C

Référence (1976-2005)

Horizon lointain (2071-2100)



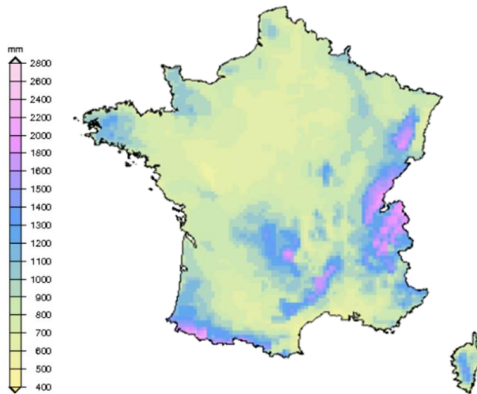
Augmentation globale mais non homogène entre les saisons dans notre zone :

↔ Température max (moyen) : + 3°C en janvier

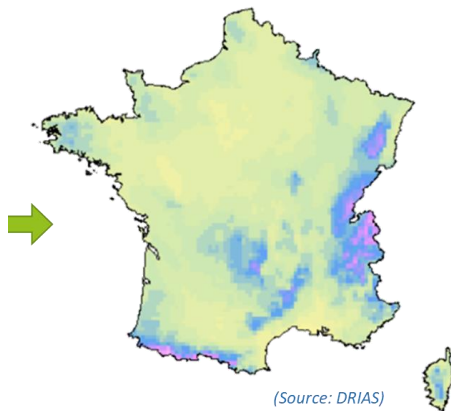
↔ Température max (moyen) : + 6°C en août

Une pluviométrie moyenne annuelle peu variable

Référence (1976-2005)



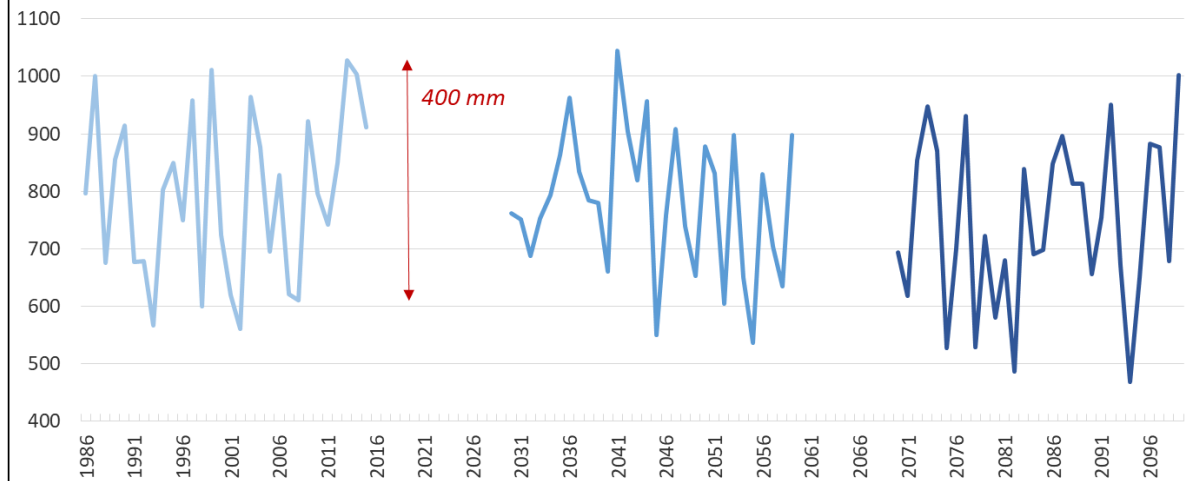
Horizon lointain (2071-2100)



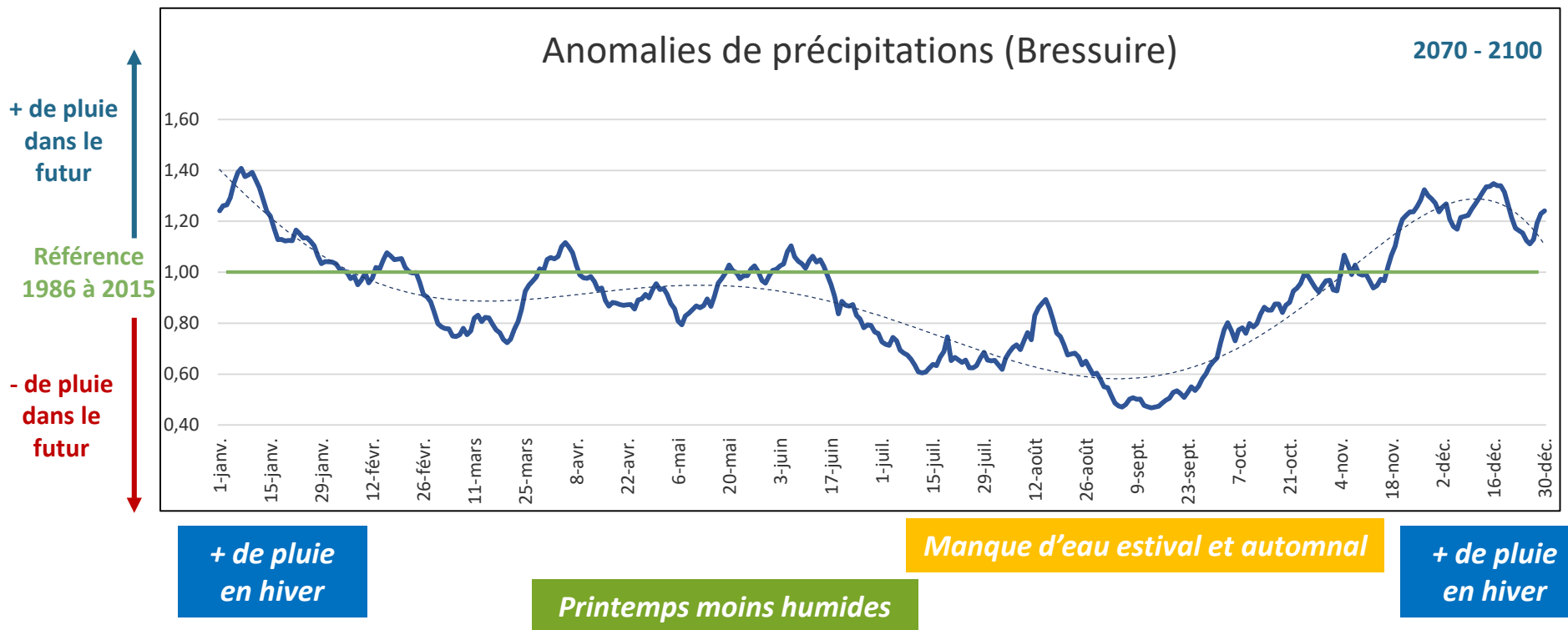
(Source: DRIAS)

Une forte variabilité inter-annuelle de la pluviométrie...

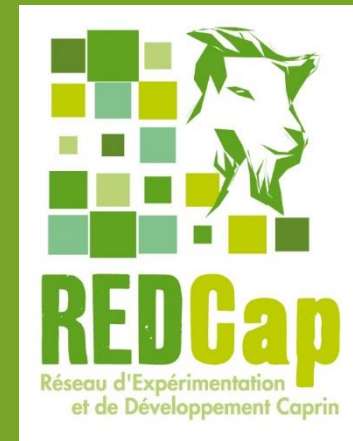
Cumul annuel de précipitations (Bressuire).



Et une répartition différente de la pluviométrie dans le futur



Constat similaire dans toutes les zones



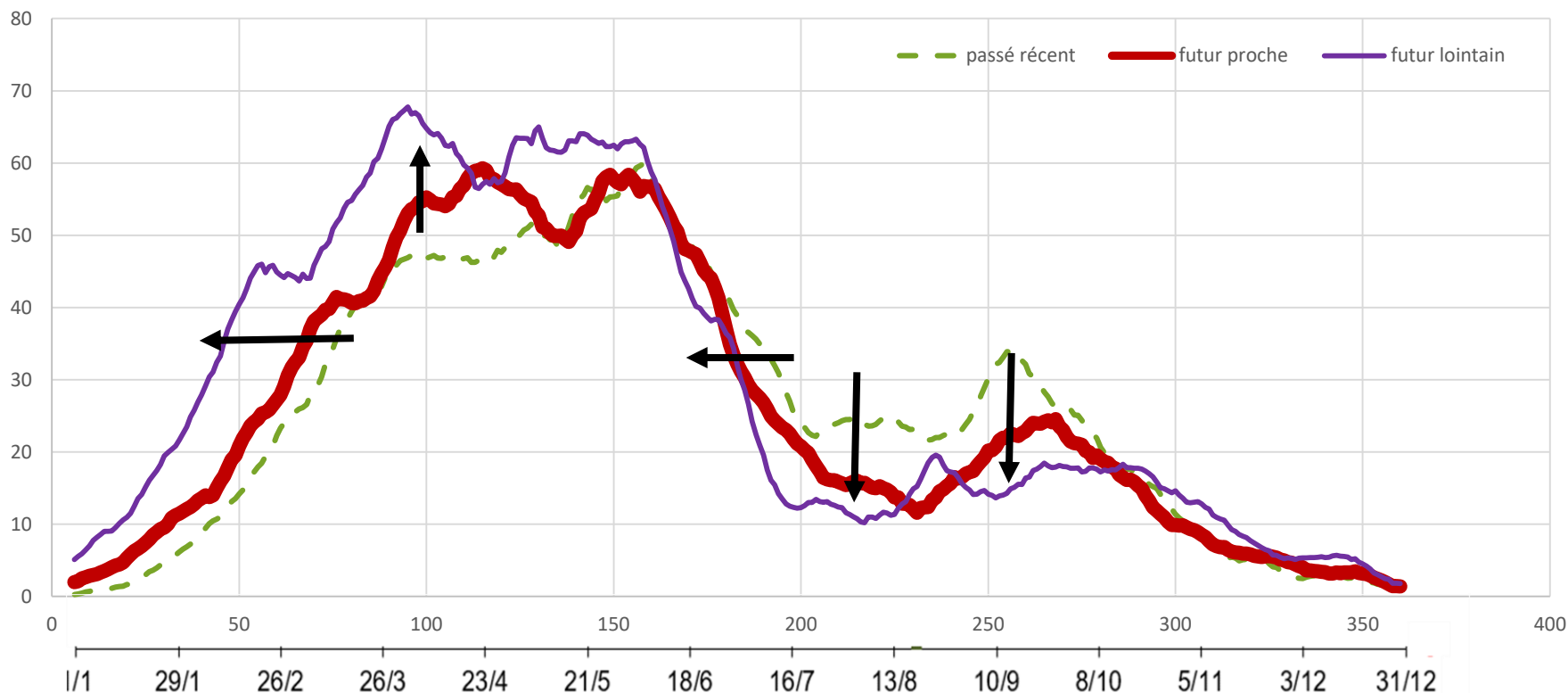
Adaptation du système fourrager au changement climatique

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



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

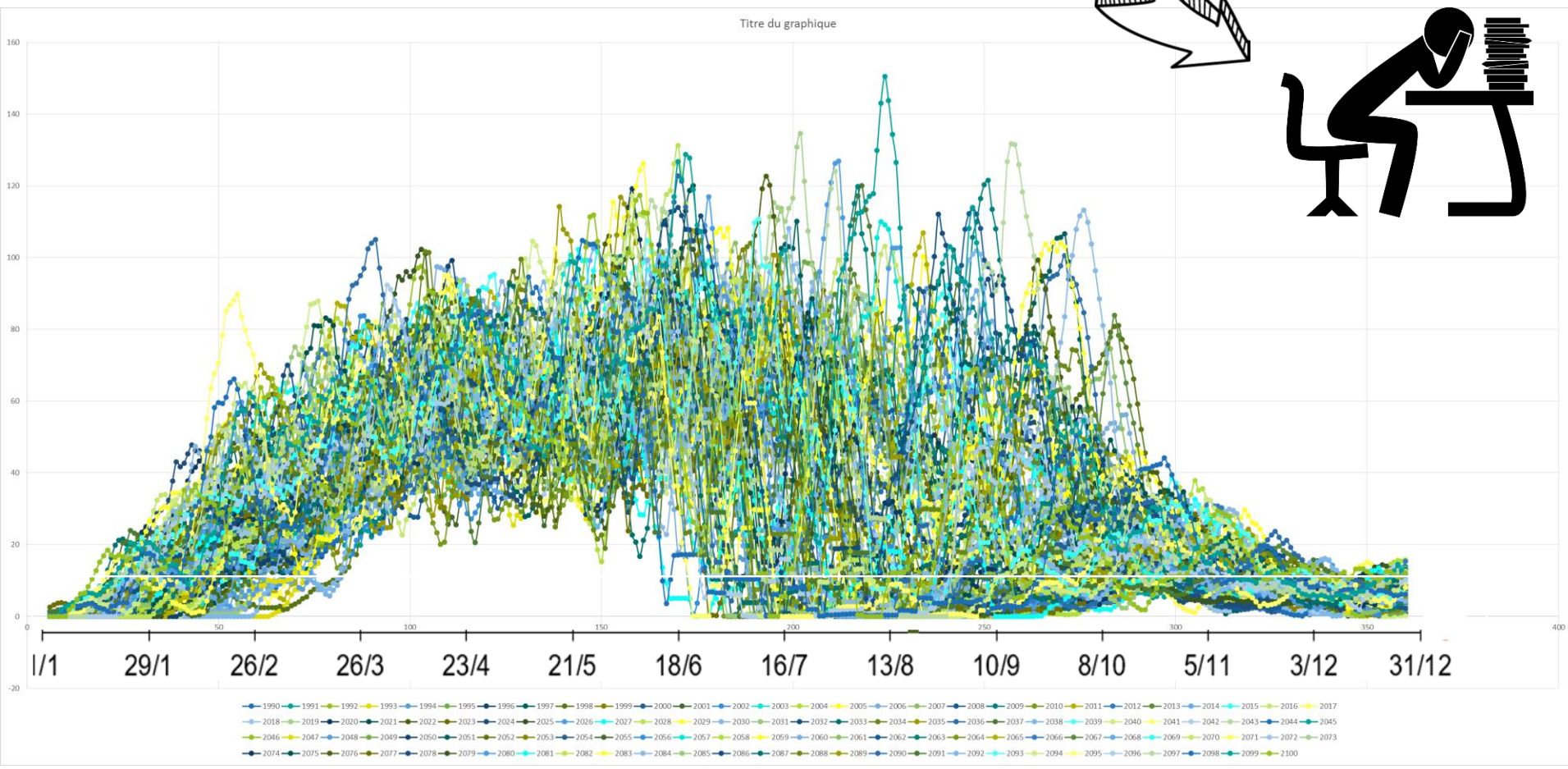
Courbe de croissance de l'herbe moyenne de 30 ans en fonction de l'horizon climatique considéré



	Passé	Futur proche	Futur lointain
Rendement moyen (t MS/ha)	9,2	9,2	10,5
Écart-type	1,9	2	2,4



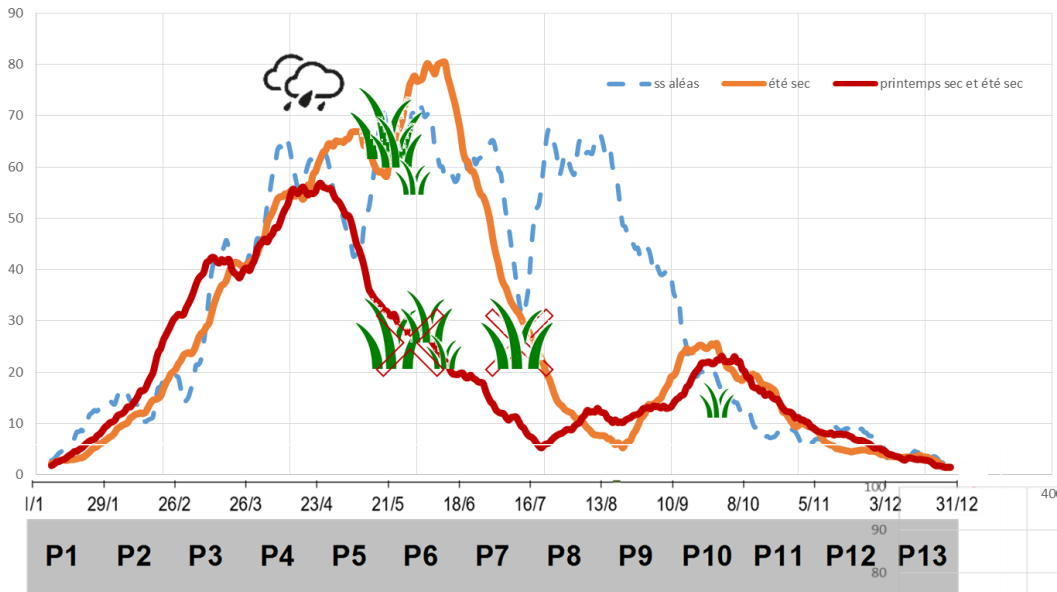
Courbe de pousse de l'herbe annuelle du futur – modèle STICS = f(sol, culture, ITK, ...)



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



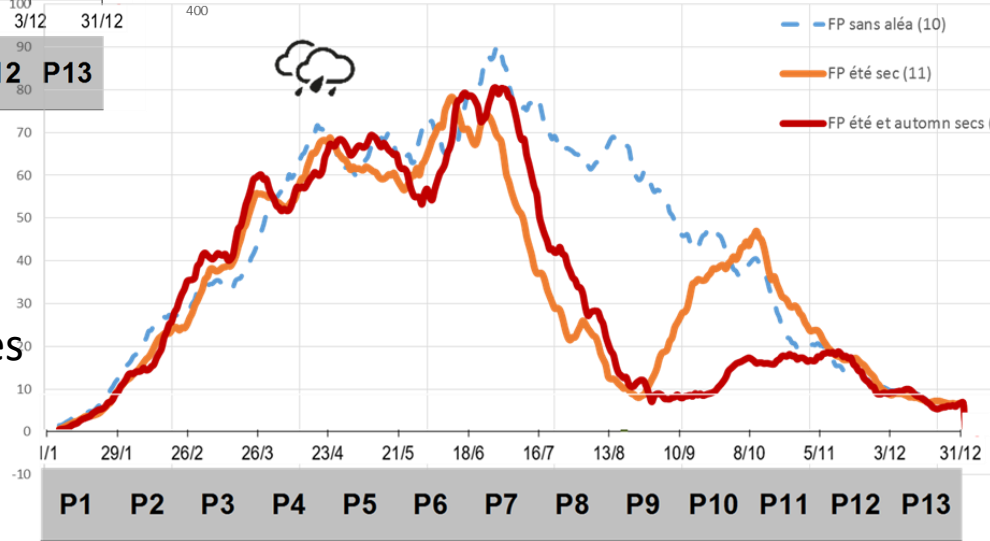
2 typologies de pousse de l'herbe dans le futur !



le Mans, Beaupreau, Segré, Vouillé
les marais, Bressuire/Parthenay,

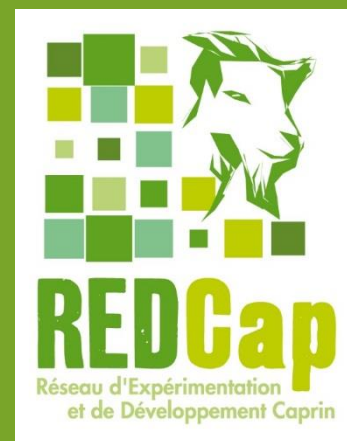


Mensignac, Melle, Villefagnan, Auzances



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





Adaptation du système fourrager au changement climatique exemple du groupe Civam HB à Bressuire

Manon Bourasseau



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

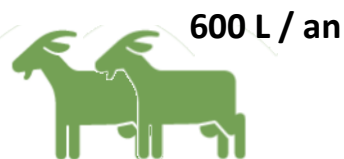
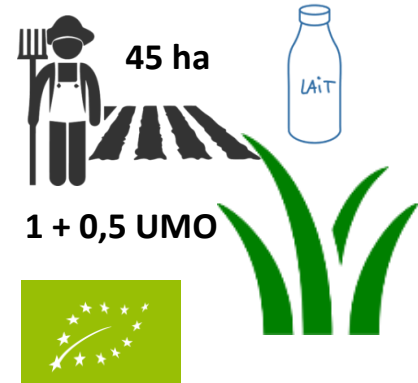


D'abord, présentons le groupe !



Le système étudié : un système pâturant économe en intrants

HAUT BOCAGE (79)



225 chèvres



MB février/mars

30 ha
PME base TV
(6,6 T MS / ha
en moyenne)

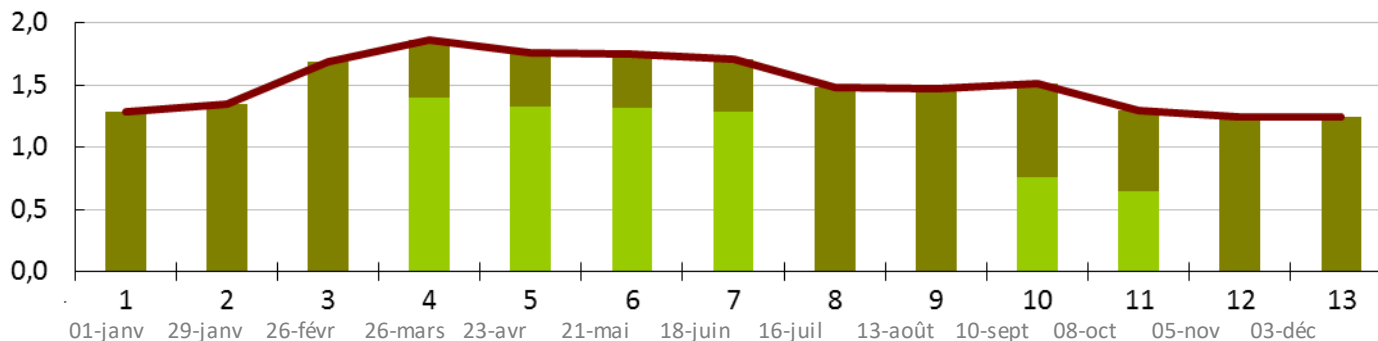
25 % de sols superficiels

La ration actuelle

Foin de PME : 102 t nécessaires

Pâturage PME : printemps et
automne (180 jours environ) –
52 t nécessaires

Concentrés : 290 kg/chèvre/an



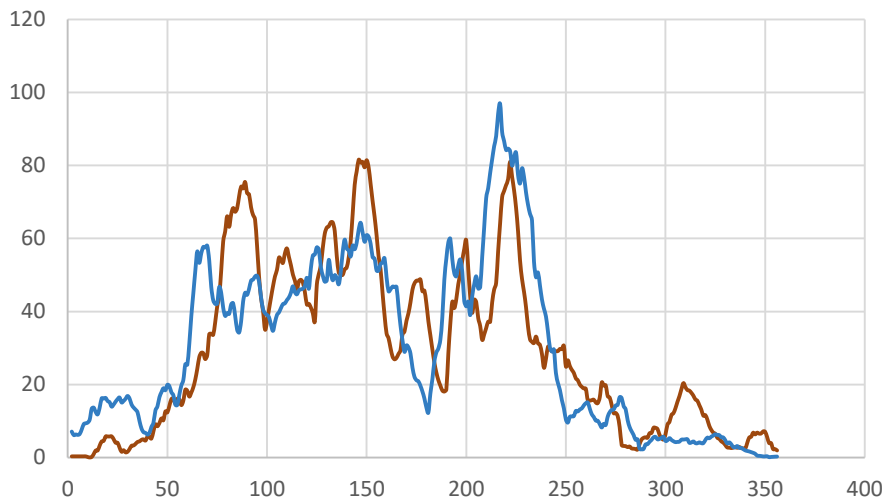
La Nouvelle-Aquitaine et L'Europe
agissent ensemble pour votre territoire



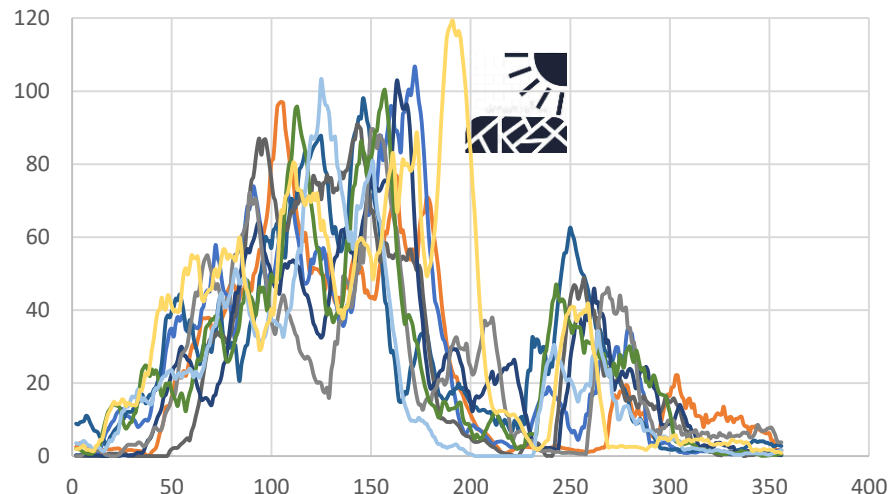


Des années de pousse de l'herbe de référence dans le futur (modèle PME base TV)

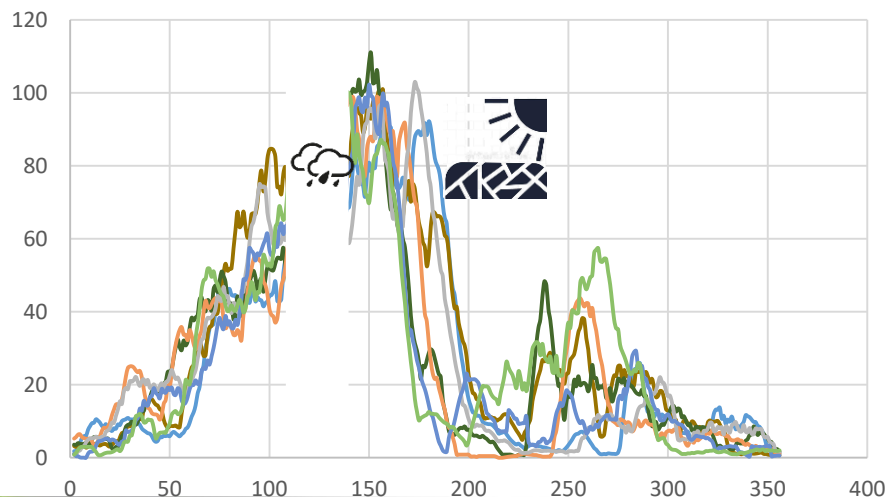
Pousse de l'herbe « constante »



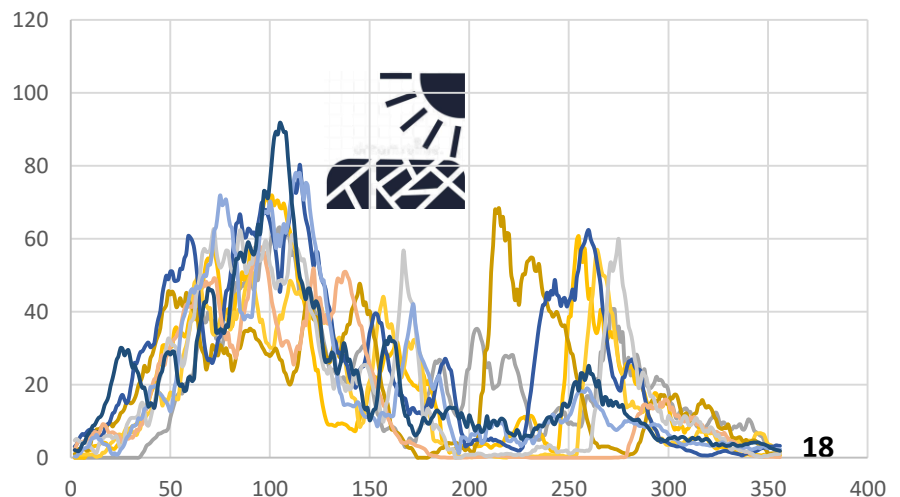
Pousse de l'herbe « avec arrêt estival »



Pousse de l'herbe « avec printemps humide et été sec »

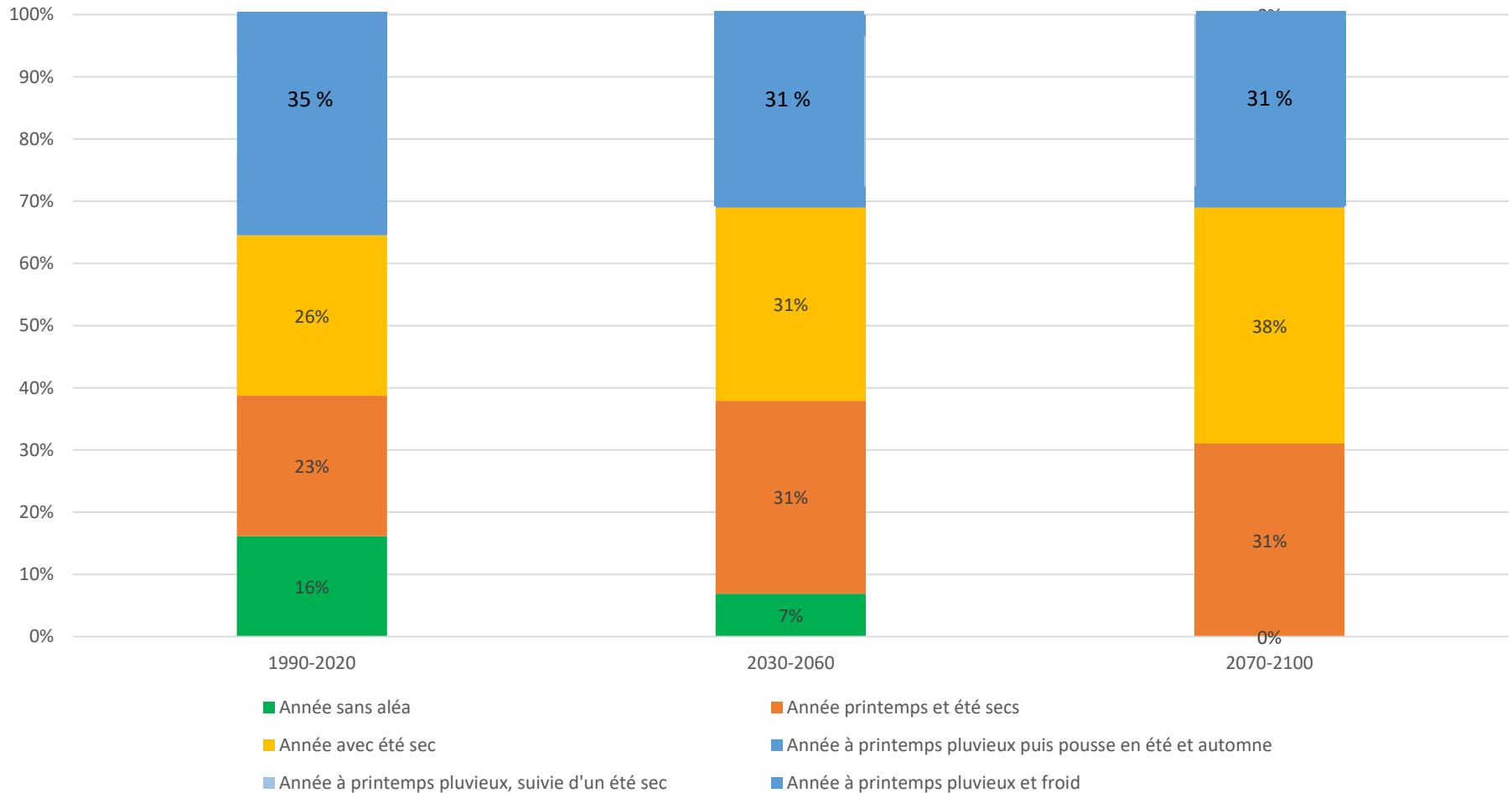


Pousse de l'herbe « avec sécheresse de fin de printemps et estivale »





Fréquence des types d'année fourragères à Bressuire



Évolution du rendement potentiel d'une prairie multi-espèces base trèfle violet en sol moyen

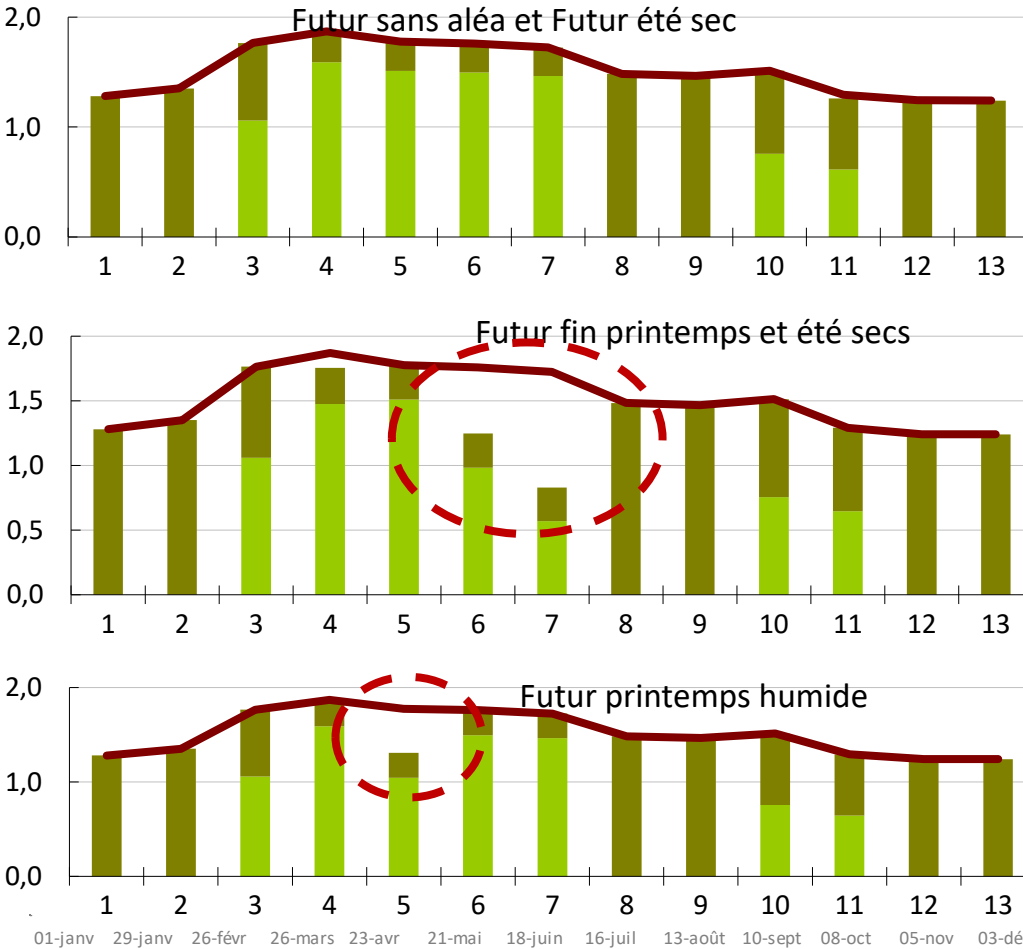
	Passé	Futur proche	Futur lointain
Rendement moyen (t MS/ha)	9,4	- 2 %	+ 17 %
Écart-type	1,9	2	2,4



(par rapport au passé)	Sans aléa	Été sec	Printemps et été sec	Printemps pluvieux et été sec
Rendement moyen (t MS/ha)	+30 %	+ 6 %	- 21 %	- 10 %
Écart-type	(2,7)	1,3	0,7	1,3

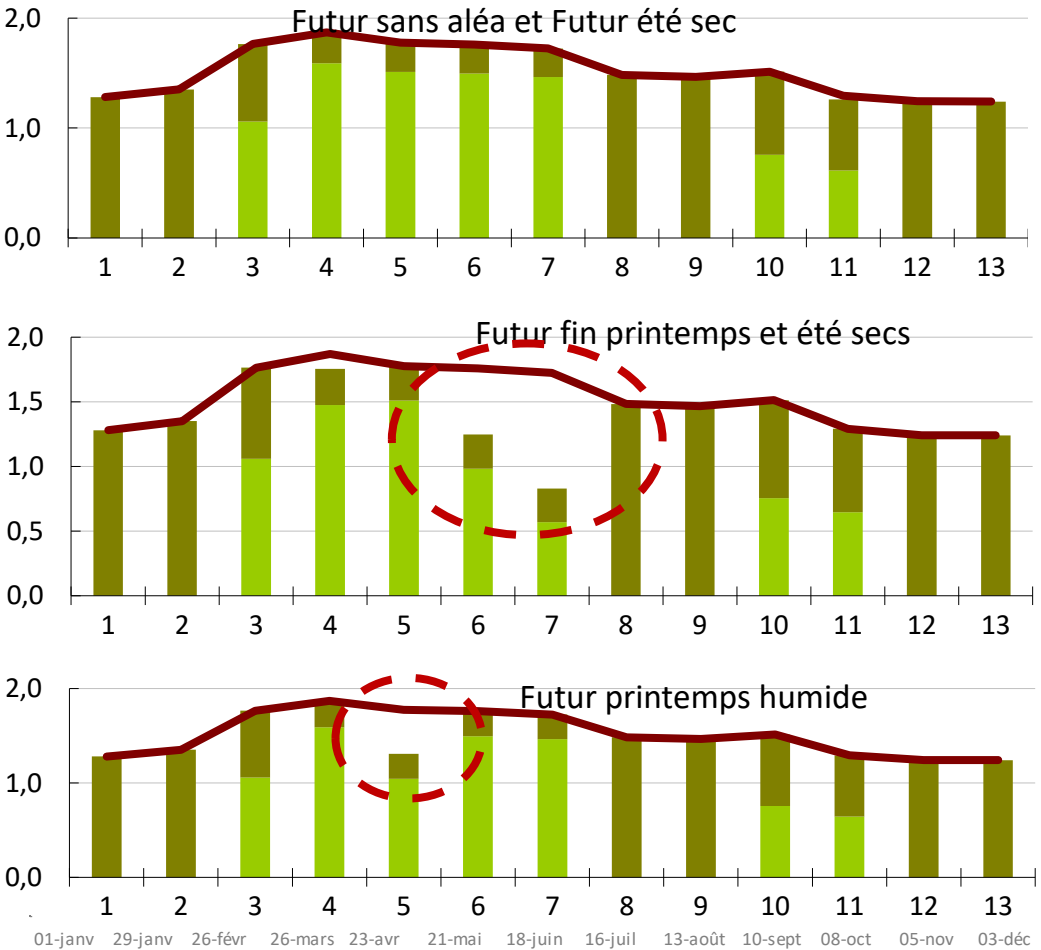
Quelle évolution de ce système dans le futur ?

Pâturage : du manque d'herbe en été



Quelle évolution de ce système dans le futur ?

Pâturage : du manque d'herbe en été



Stock fourrage : un déficit chronique

Bilan du stock de foin	
Présent	- 1 %
Futur sans aléa	+ 154 %
Futur avec été sec	- 9 %
Futur avec fin printemps et été sec	- 20 %
Futur avec printemps humide	- 34 %
Moyenne pondérée du futur	- 16 %

Des pistes « simples » d'adaptation : jouer sur plusieurs leviers

1. Augmenter la SFP,

1. Pour sécuriser le système (en global) : + 3-4 ha
2. pour faire plus de foin les années avec moins de pâturage possible → viser un chargement de 5-6 chèvres/ha

2. Trésorerie fourrage :

1. Avoir 2-3 mois de stock de foin de réserve = 14 t MS soit 2 ha en +
2. Ou avoir la capacité d'acheter

3. Faire une ration avec du foin et de l'enrubannage (ou séchage du foin en grange), pour sécuriser la 1^{ère} coupe de qualité

Un panel de solutions à mobiliser

1. Gérer la récolte au printemps de fourrages de qualité

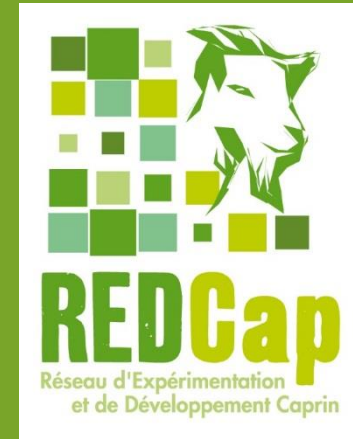
- Déprimage, enrubannage, (séchage en botte) // *CUMA-ETA-individuel*
- Diversité de prairies : espèces + tardives
- Betterave fourragère
- Semis de prairies sous couvert de céréale/méteil ...

2. Prolonger le pâturage en début d'été... voire sur l'été

- Fourragères annuelles : sorgho, moha, colza, ...
- Zone peu favorable à la luzerne : d'autres légumineuses (lotier, annuelles...) ou plantain/chicorée
- Irrigation
- Arbres et arbustes ? ...

3. Avoir de la repousse de prairie en sortie d'été/début d'automne pour pâturer

1. Dérobées fin d'été (« au cul de la moisse-bat ») : colza, RGI, trèfle incarnat, moha
2. Choix d'espèces prairiales qui repoussent ...



Adaptation du système fourrager au changement climatique exemple du groupe Sapefel à Melle

Laurène Robin



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



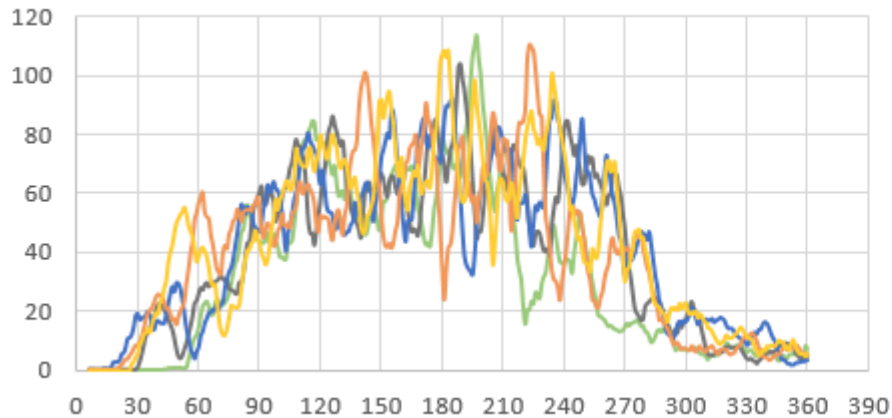
D'abord, présentons le groupe (et remercions les) !



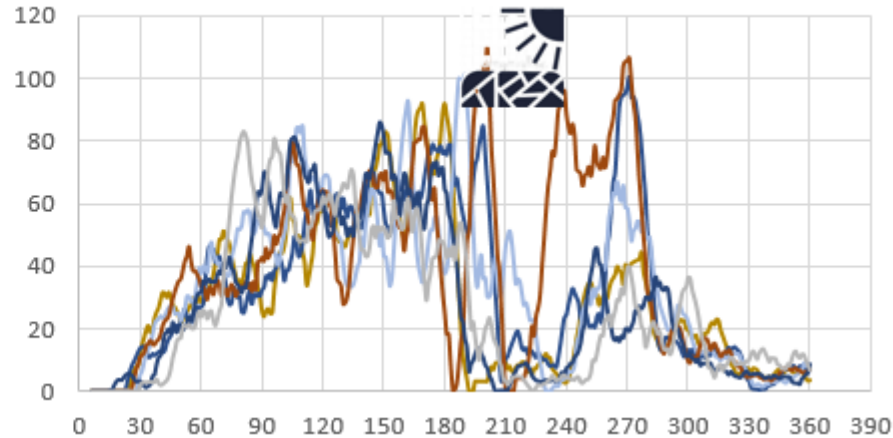


Des années de pousse de l'herbe de référence dans le futur (modèle PP)

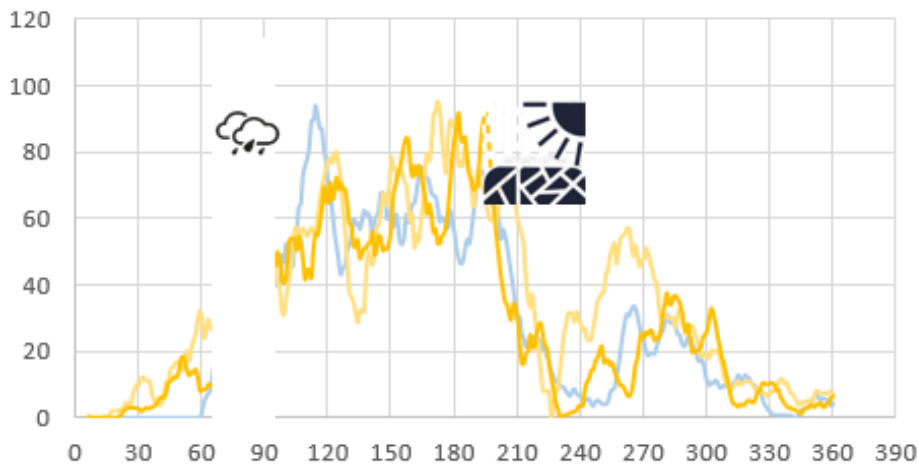
Pousse de l'herbe « constante »



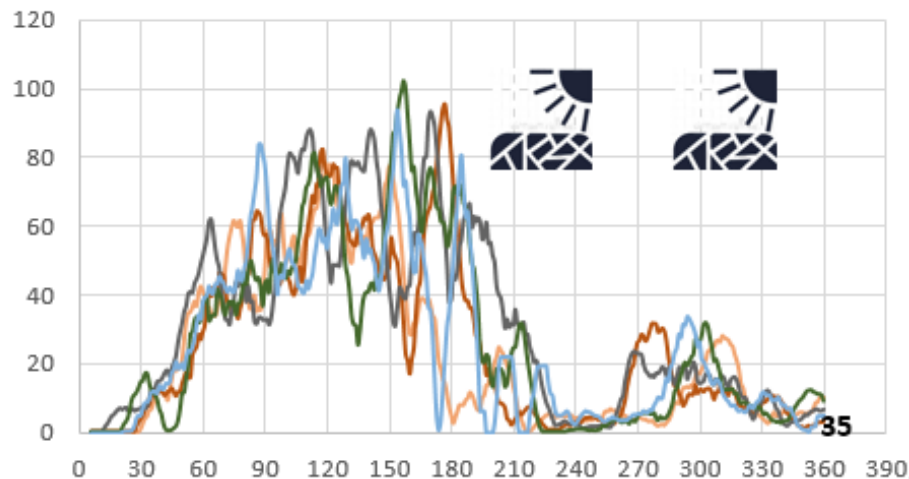
Pousse de l'herbe « avec arrêt estival »



Pousse de l'herbe « avec printemps humide et été sec »



Pousse de l'herbe « avec été et automne secs »



Évolution du rendement potentiel d'une luzernière sur sol profond

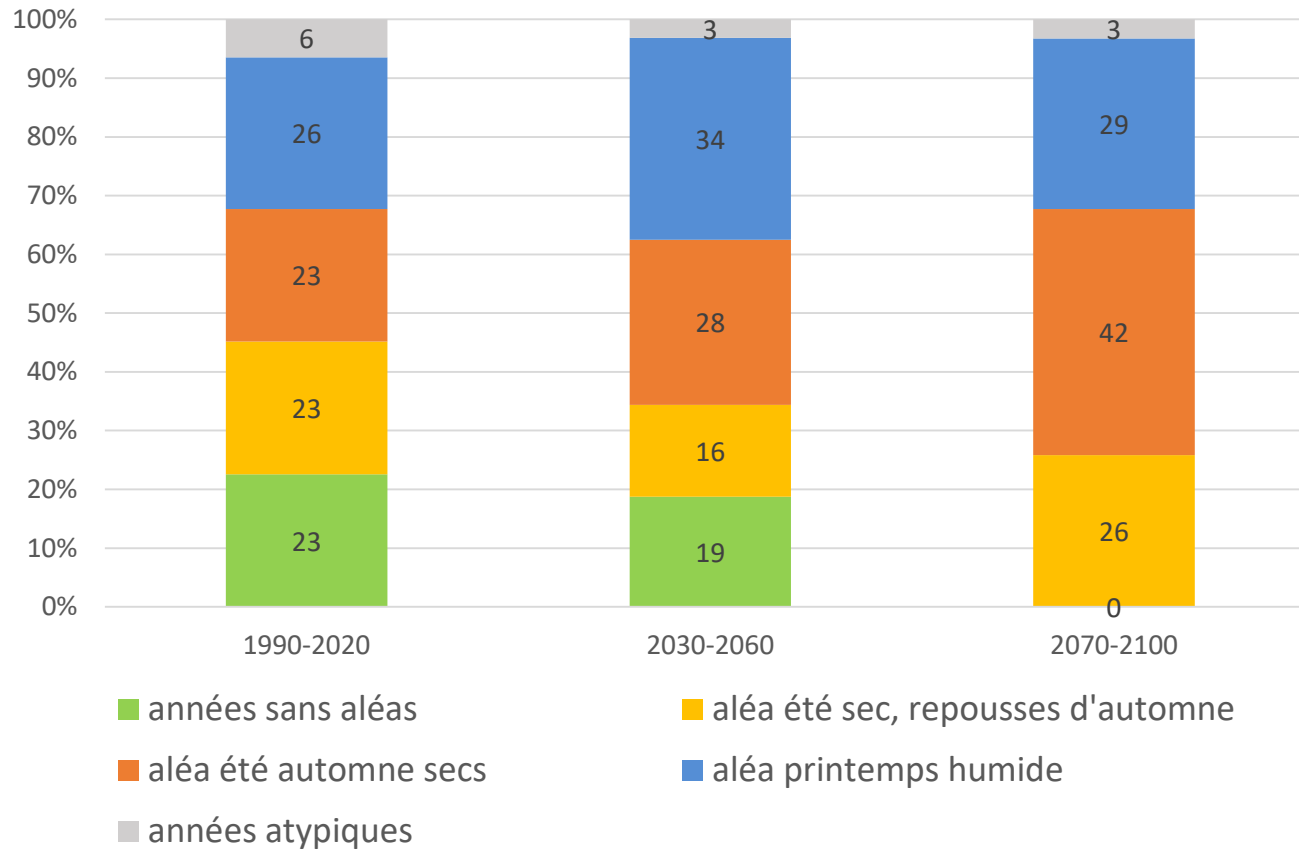
	Passé	Futur proche	Futur lointain
Rendement moyen (t MS/ha)	11,6	- 4 %	- 11 %



	Sans aléa	Été sec	Eté et automne secs	Printemps pluvieux et été sec
Rendement moyen (t MS/ha)	+ 22 %	- 3 %	- 13 %	- 14 %



Fréquence des types d'année fourragères à Melle



Le système étudié AVEC LE RAMI FOURRAGER : un système basé sur le foin de luzerne

MELLE (79)

950 L / an

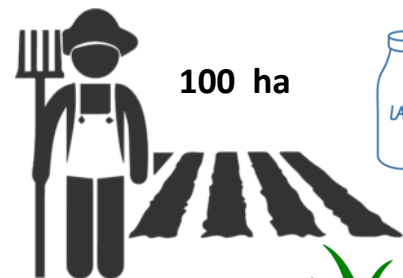


400 chèvres

Lactations longues (1/2)
MB septembre (1/2)



100 ha



2 UMO



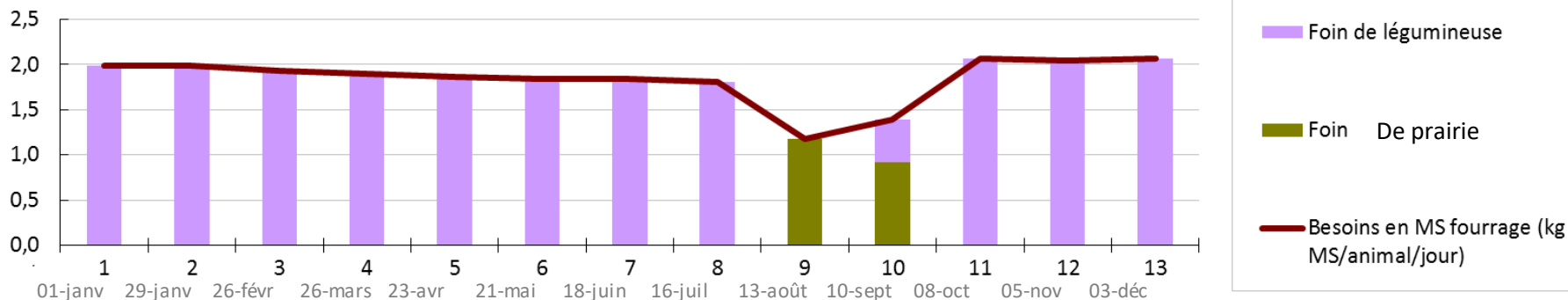
40 ha

Luzerne + qqles prairies en graminée

La ration

Foin : 355 t nécessaires, dont
325 t de luzerne

Concentrés : 430 kg/chèvre/an



Quelle évolution de ce système dans le futur ?

	Rendement (tMS/ha)	Bilan du stock de foin (en % par rapport au besoin)	
Présent	8	+ 2 t	+ 0,5 %
Futur sans aléa	10	+ 86 t	+ 24 %
Futur avec été sec	7	- 36 t	- 10 %
Futur avec été et automne secs	7	- 41 t	- 12 %
Futur avec printemps humide	5,9	- 107 t	- 30 %
Moyenne pondérée du futur		- 37 t MS = <u>5 ha ?</u>	- <u>10 %</u>



→ Max 20-25 % de luzerne dans la SAU

Le système étudié AVEC LE RAMI FOURRAGER : un système basé sur le foin de luzerne + enrubannage

MELLE (79)

950 L / an



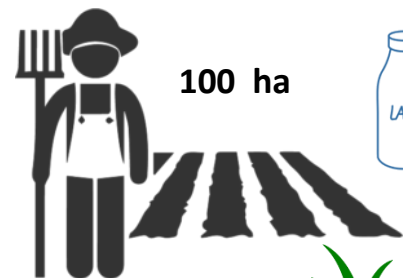
400 chèvres



LL (1/2)

MB septembre (1/2)

100 ha



40 ha

Luzerne : C1 en enrubannage + foin

2 UMO

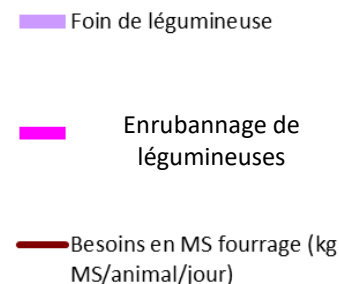
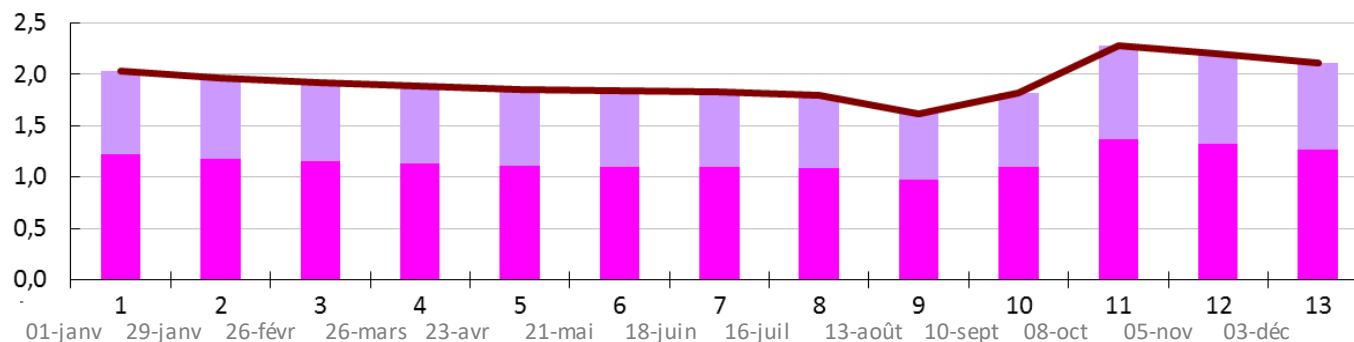


La ration

Foin : 267 t de luzerne
Enrubannage : 101 t MS de
luzerne

Foin : 4 t de foin de pré

Concentrés : 430 kg/chèvre/an



Quelle évolution de ce système dans le futur ?

	Rendement (tMS/ha)	Bilan du stock de fourrage (en % par rapport au besoin)	
Présent	9	- 1 t	0 %
Futur sans aléa	11,2	+ 85 t	+ 23 %
Futur avec été sec	8,1	- 44 t	- 12 %
Futur avec été et automne secs	7	- 44 t	- 12 %
Futur avec printemps humide	7,8	- 39 t	- 10 %
Moyenne pondérée du futur		- 17 t MS = 2 ha?	- 5 %

Des pistes « simples » d'adaptation : jouer sur plusieurs leviers

1. Augmenter la SFP, pour sécuriser le système (en global) : **+ 5 ha (chargement : 8,5 chèvres/ha)** ou diminuer légèrement le nombre de chèvres (intérêt économique ?) ou achat ponctuel/contractualisation
2. Trésorerie fourrage :
 1. Prévoir une capacité de stockage supplémentaire
 2. Ou avoir la capacité d'acheter
3. Avoir des prairies productives permettant d'atteindre le rendement potentiel : **maîtrise de l'itinéraire technique des luzernes**, en limitant les intrants
4. Faire une ration avec du foin **et de l'enrubannage**, pour sécuriser la 1^{ère} coupe de qualité

Un panel de solutions à mobiliser

1. Gestion des printemps pluvieux : comment faire une 1^{ère} coupe de qualité ?

- Enrubannage, (séchage en grange : botte > vrac)

2. Gestion des printemps avec des pousses de l'herbe plus fortes : gestion des chantiers de récolte

- Matériel en individuel / CUMA / ETA – débit de chantier
- Organisation du travail

3. Sécheresses estivales (voire automnales) plus précoces et plus longues : comment sécuriser son rendement fourrager ?

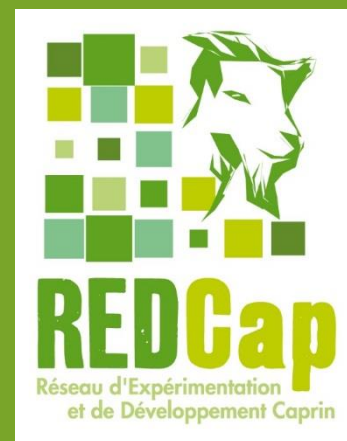
- Irrigation
- Diversifier les fourragères : choix des espèces, des variétés, mélange de variétés

Un panel de solutions à mobiliser

1. Gestion d'un report de stock plus important et d'une trésorerie fourragère variable

2. allonger la pérennité des luzerne

- Itinéraire technique
- Sur-semis de méteil
- Semis au printemps, en mélange (variétés et espèces)



La suite : Adaptation du système de culture au changement climatique

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





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





- ACTIONS EN COURS
- RÉFÉRENCES TECHNIQUES**
- OUTILS ET MÉTHODES
- LES ÉLEVEURS DU RÉSEAU
- ACTUALITÉS
- JOURNÉE TECHNIQUE CAP'VERT
- PSDR FLÈCHE
- LES PARTENAIRES
- CONTACT

- RÉFÉRENCES TECHNIQUES**
- TECHNIQUES DE PRODUCTION ET D'ALIMENTATION**
- **Systèmes alimentaires des exploitations**
 - Recueil "Valoriser l'herbe dans votre élevage caprin"
 - Les leviers techniques pour développer l'autonomie alimentaire et la valorisation de l'herbe dans les élevages caprins
 - L'autonomie alimentaire des élevages caprins du Sud-Ouest
 - Observatoire de l'alimentation des chèvres laitières françaises
 - AUTOSYSEL - Autonomie alimentaire
 - Les systèmes d'élevages caprins de la filière Mothais sur feuille
 - **Culture des fourrages et agronomie**
 - Observatoire de la pousse de l'herbe
 - La prairie 3.0
 - Aides aux légumineuses fourragères et protéines végétales
 - Les dérobées fourragères en élevage caprin
 - "Implantation des prairies : qui sème bien, récolte mieux !"
 - "Déficit fourrager : on ne vous fera plus le coup de la panne !"
 - Le compost caprin - des références Inra Patuchev
 - La prairie multi-espèces

ADAPTATION DES ÉLEVAGES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN NOUVELLE-AQUITAINE ET PAYS DE LA LOIRE : VERS OÙ ALLONS NOUS ?

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET ÉLEVAGE DE CHÈVRES : À QUOI S'ATTENDRE EN NOUVELLE-AQUITAINE ET PAYS DE LA LOIRE ?

PRENDRE CONSCIENCE ET S'ADAPTER FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 

PRÉSENTATION DU PROJET PEI SUR L'ADAPTATION DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE CAPRIN AU CHANGEMENT 

10 GROUPES D'ÉLEVEURS MOBILISÉS EN NOUVELLE-AQUITAINE ET PAYS DE LA LOIRE

<p>A MELLE (DEUX-SÈVRES), UN SYSTÈME EN POLYCLTURE-ÉLEVAGE </p>	<p>A AUZANCES (CREUSE), UN SYSTÈME HERBAGER MIXTE </p>
<p>A PARTHENAY (DEUX-SÈVRES), UN SYSTÈME MIXTE </p>	<p>A MENSIGNAC (DORDOGNE), UN SYSTÈME HERBAGER MIXTE </p>
<p>A BRESSUIRE (DEUX-SÈVRES), UN SYSTÈME HERBAGER ÉCONOME </p>	<p>A VILLEFAGNAN (CHARENTE), UN SYSTÈME EN POLYCLTURE-ÉLEVAGE </p>

QUELLES RESSOURCES FOURRAGÈRES DEMAIN ?

IDENTIFICATION DE RESSOURCES FOURRAGÈRES UTILISABLES EN ÉLEVAGE CAPRIN FACE AU 

DOCUMENTS

Informations générique : présentation du projet, articles génériques, présentation Caprlnov, ...

1 article par groupe : résultats des réunions d'échanges

Résultats des suivis de parcelles, enquête en ligne, ...



CAPR'I TECH

Mercredi 24 novembre

11h00 - 11h30	Le méteil grain : un savant mélange qui dévoile ses atouts
11h30 - 12h00	Quel(s) fourrage(s) en 1 ^{ère} coupe : un match au salon (enrubannage, séchage en grange/botte, ensilage)
12h00 - 12h30	Le BA-BA du pâturage des chèvres
14h30 - 15h00	Outils de prévention et de lutte contre la paratuberculose et la fièvre Q
15h00 - 15h30	Une belle prairie pour mes chèvres : choix des espèces et semis
15h30 - 16h00	Des matières premières dans la ration de mes chèvres : quoi, comment, pour quels résultats ?
16h00 - 16h30	Ça va faire mâle : place des boucs dans l'élevage !

Jeudi 25 novembre

11h00 - 11h30	Ça va faire mâle : place des boucs dans l'élevage !
11h30 - 12h00	Des matières premières dans la ration de mes chèvres : quoi, comment, pour quels résultats ?
12h00 - 12h30	Une belle prairie pour mes chèvres : choix des espèces et semis
14h30 - 15h00	Le BA-BA du pâturage des chèvres
15h00 - 15h30	Quel(s) fourrage(s) en 1 ^{ère} coupe : un match au salon (enrubannage, séchage en grange/botte, ensilage)
15h30 - 16h00	Le méteil grain : un savant mélange qui dévoile ses atouts
16h00 - 16h30	Outils de prévention et de lutte contre la paratuberculose et la fièvre Q

Remerciements

Rendez-vous
Automne
2022

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE **idele**

Quels élevages caprins
DEMAIN?

Pour faire le point et trouver des réponses,
2 journées techniques destinées aux éleveurs
à ne surtout pas manquer !

ATELIERS
ÉCHANGES
DÉMONSTRATIONS

• **JEUDI 13 OCTOBRE**
Journée technique Cap'Vert
Site Inrae de Lusignan (86)

• **MARDI 18 OCTOBRE**
Journée Portes ouvertes du Pradel
Ferme expérimentale du Pradel (07)

Journées techniques
organisées dans le
cadre des réseaux

REDCap Cap'Pradel

PRENEZ DATE !

Le PEI « Résilience des systèmes caprins de Nouvelle-Aquitaine » bénéficie du soutien financier :



Union Européenne



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine

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

Le projet CAP'Adapt bénéficie du soutien financier de :



Merci à l'ensemble des
éleveurs et des conseillers
mobilisés dans ces projets !

