

AP3C



Projet AP3C

Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique

Sommet élevage
Vendredi 04 octobre 2019



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

LE PROJET AP3C

Olivier TOURAND
Elu référent du dossier AP3C

Marie TISSOT
SIDAM



Crédit photo : S. CHATENET, PAMAC

Un projet multi partenarial



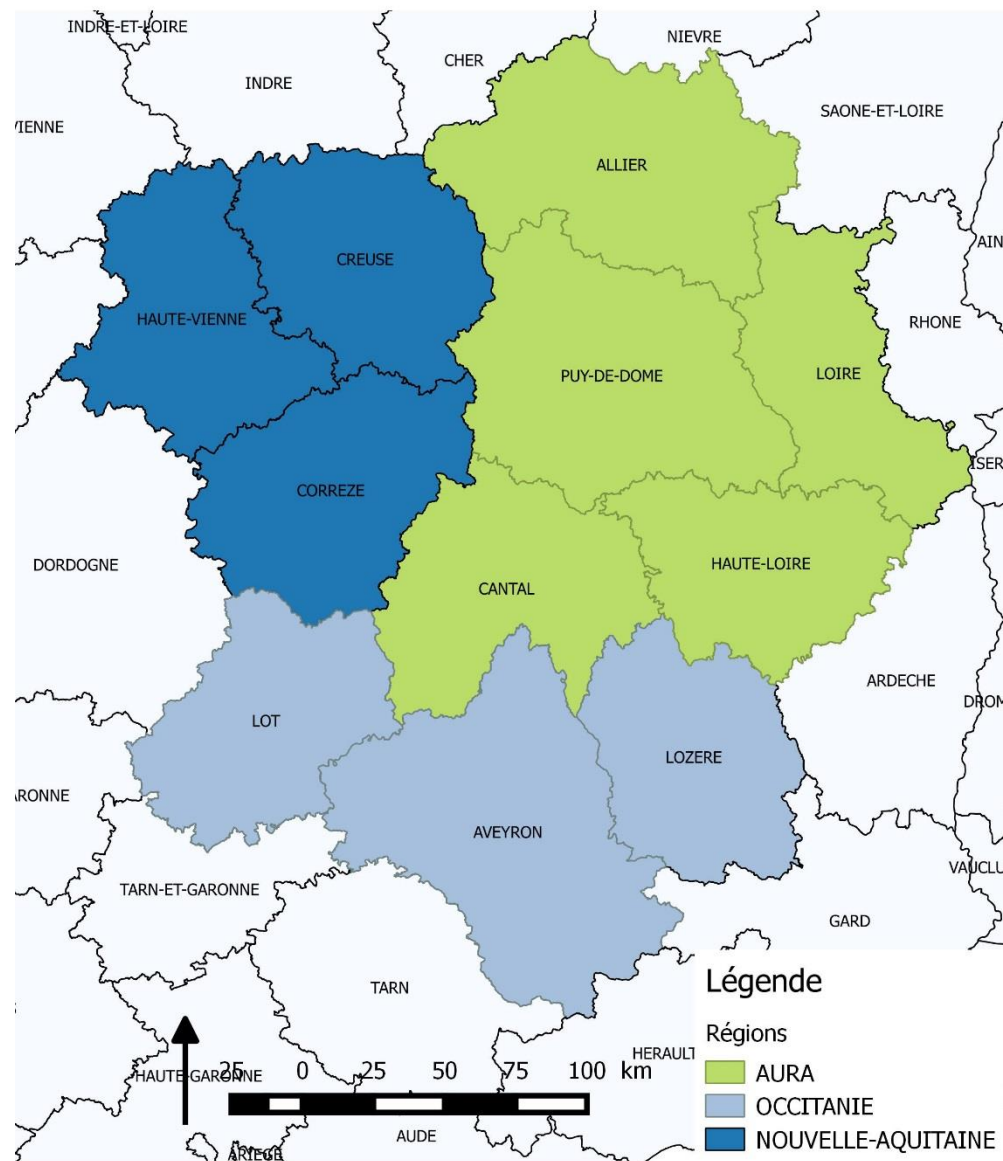
2015 → 2019 : projet en cours

Partenaires techniques :

- SIDAM
- CDA 03, 12, 15, 19, 23, 42, 43, 46, 48, 63, 87
- IDELE

Via le Comité de pilotage :

- Des acteurs du développement : SIDAM, Chambres d'agriculture, IDELE, Pôle AOP, MACEO, Plateforme 21
- Des acteurs de la coopération : CoopDeFrance AURA et Nouvelle Aquitaine
- Des acteurs de la recherche : IRSTEA, INRA et VétagroSup
- Des institutionnels : DRAAF, Commissariat de Massif, Conseils Régionaux, GIP MC



Un projet, trois actions



Finalité :
Adaptation des
systèmes d'exploitation
au changement
climatique



Caractériser les scénarios d'évolution
des systèmes d'exploitation du Massif central

Sensibiliser les acteurs du monde agricole
aux impacts du changement climatique

Adapter les outils de conseil au changement climatique

Un projet, trois expertises



Approche
climatique

Approche
agronomique

Approche
systémique

- Quelles évolutions du climat sur le Massif central à l'horizon 2050 ?
- Quels impacts du changement climatique sur les couverts végétaux ? Quelles pistes d'adaptation à l'échelle parcellaire ?
- Quels impacts du changement climatiques et des leviers d'adaptations à l'échelle du système d'exploitation, des filières (OV, OL, BV, BL) et du territoire ?

QUEL CLIMAT DEMAIN SUR LE MASSIF CENTRAL ?

Vincent CAILLIEZ – CDA23



Crédit photo : S. CHATENET, PAMAC

- Méthodologie climatique spécifique
 - Conception de projections climatiques statistiques
 - Données quotidiennes
 - Températures mini et maxi
 - Précipitations et ETP
 - Echéance 2050, 10 000 répétitions
 - Compatibilité avec les évolutions observées (1980-2015)
 - En moyenne et en dispersion (variabilité)
 - Quelques références
 - <http://www.sidam-massifcentral.fr/wp-content/uploads/2016/09/METHODE-CLIMATIQUE-2.pdf>
 - http://pool7.kermeet.com/C/ewe/ewex/unesco/DOCS/CFCC_abstractBook.pdf (pages 105-106)

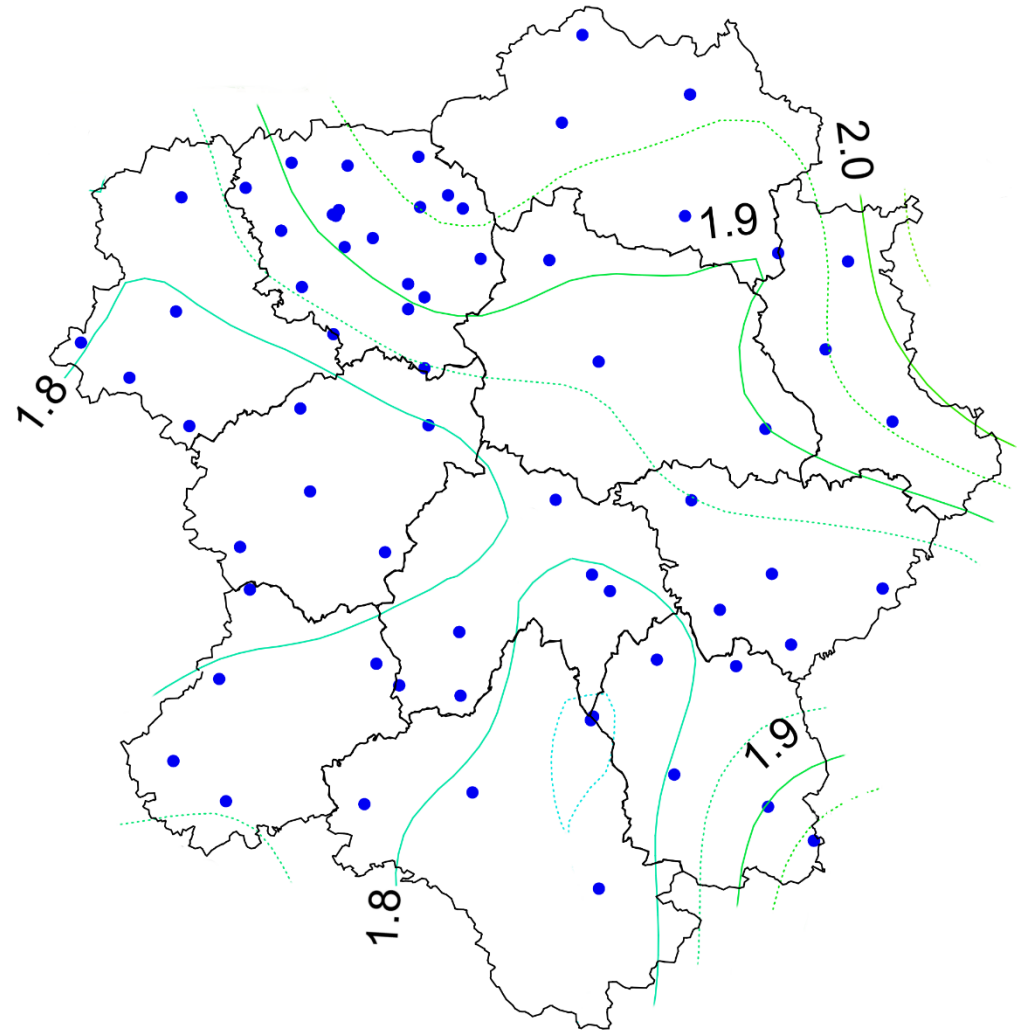
- Description des évolutions en cours (2000-2050), annuelles, printemps, été
 - Température
 - Précipitations
 - Bilan Hydrique Potentiel (BHP)
 - Cumul pluie - ETP

Températures



Evolution température moyenne annuelle.

Tendance linéaire (2000-2050) en °C/50 ans.

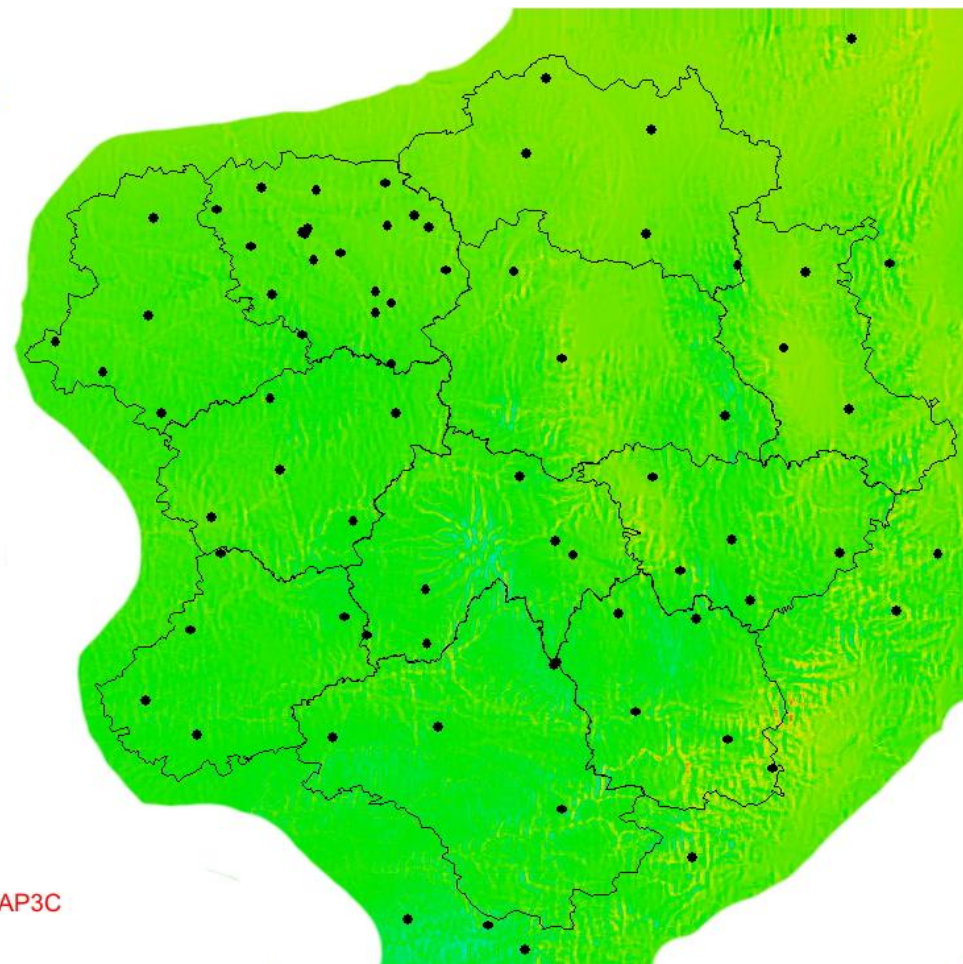
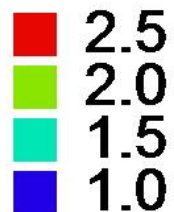


Températures



Evolution température moyenne annuelle.

Tendance linéaire
(2000-2050) en °C/50 ans.

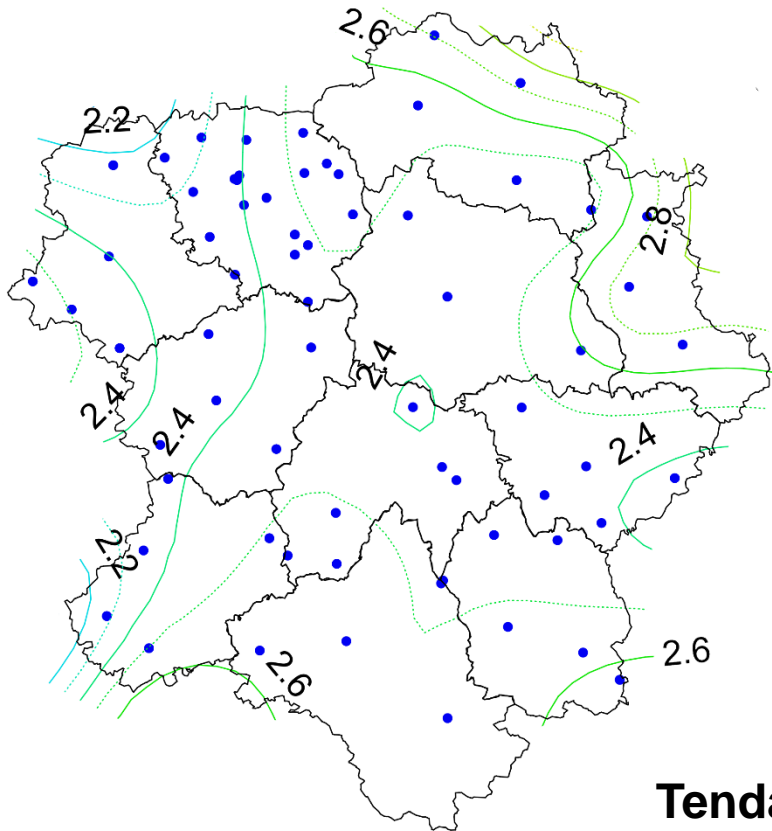


Cartographie expérimentale
généralisable dans prolongements de AP3C

Températures

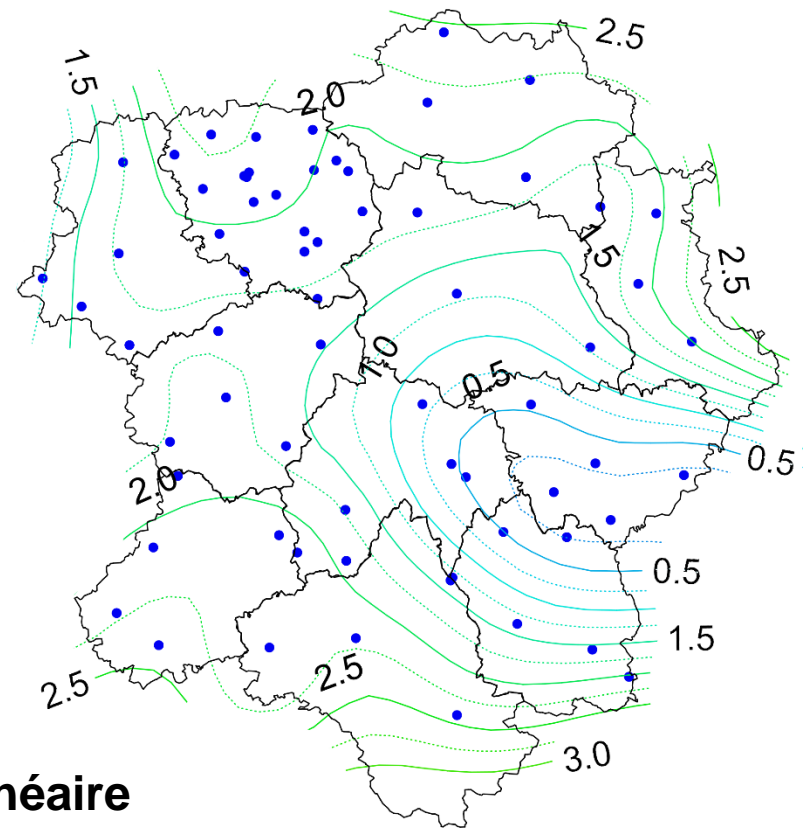


Evolution saisonnière de la température moyenne



Printemps (MAM)

**Tendance linéaire
(2000-2050)
en °C/50ans.**



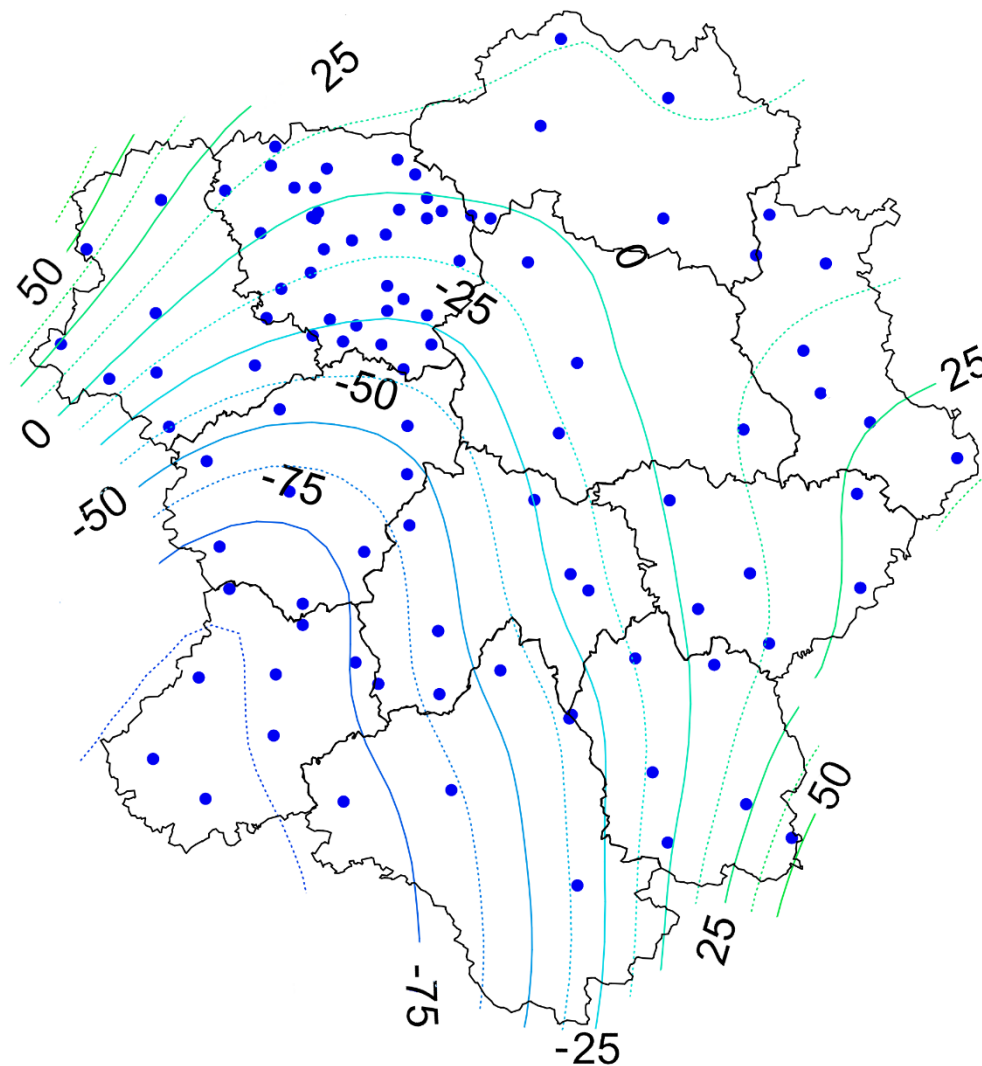
Eté (JJA)

Précipitations



Evolution du cumul annuel de précipitations.

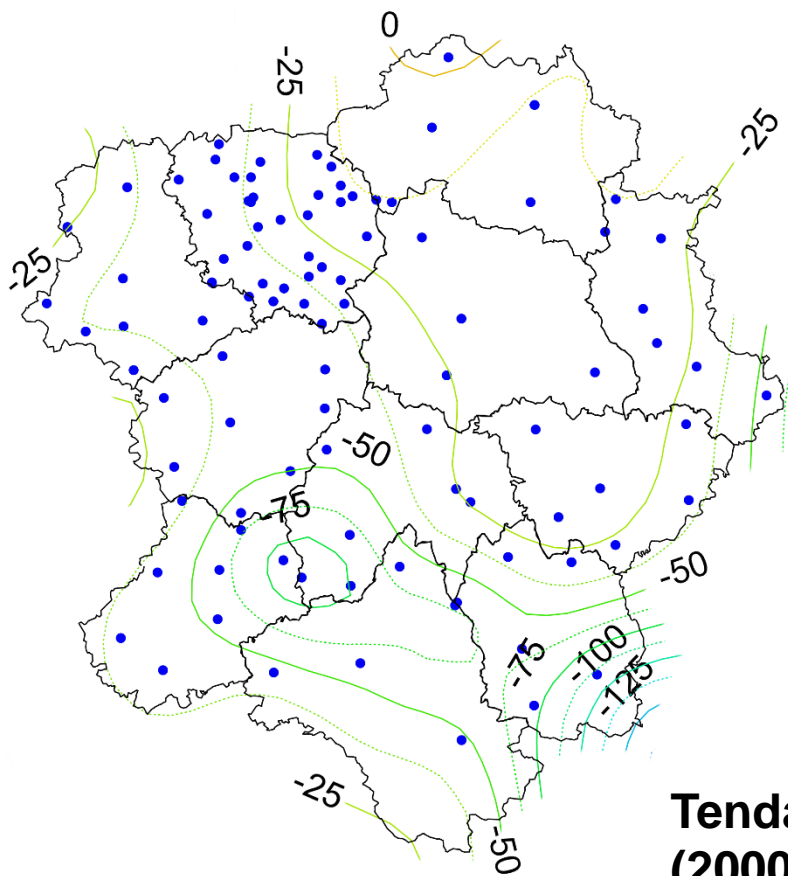
Tendance linéaire (2000-2050) en mm/50 ans.



Précipitations

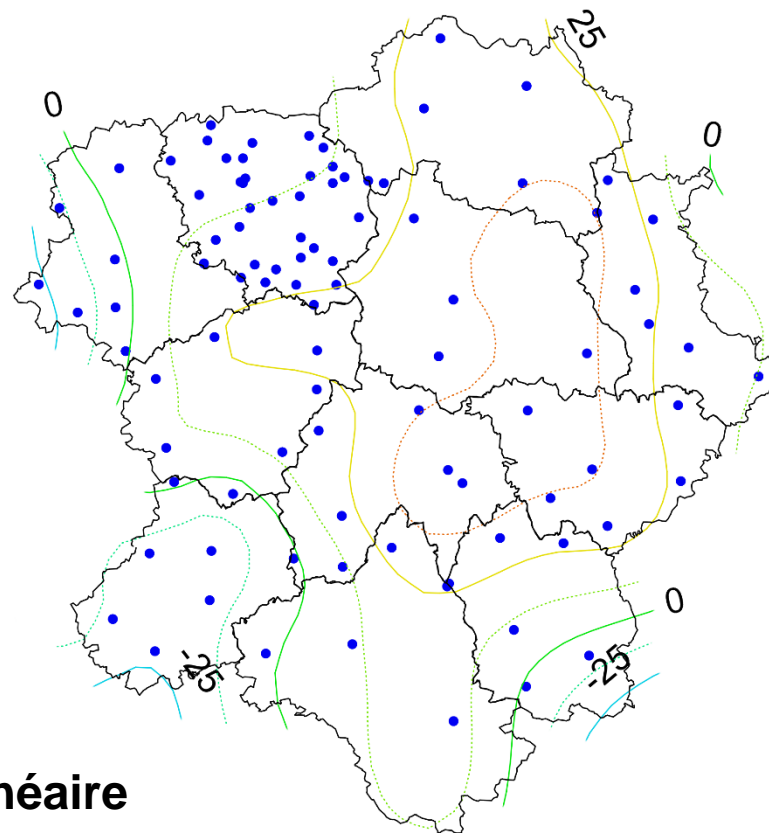


Evolution saisonnière du cumul des précipitations



Printemps (MAM)

**Tendance linéaire
(2000-2050)
en mm/50ans.**



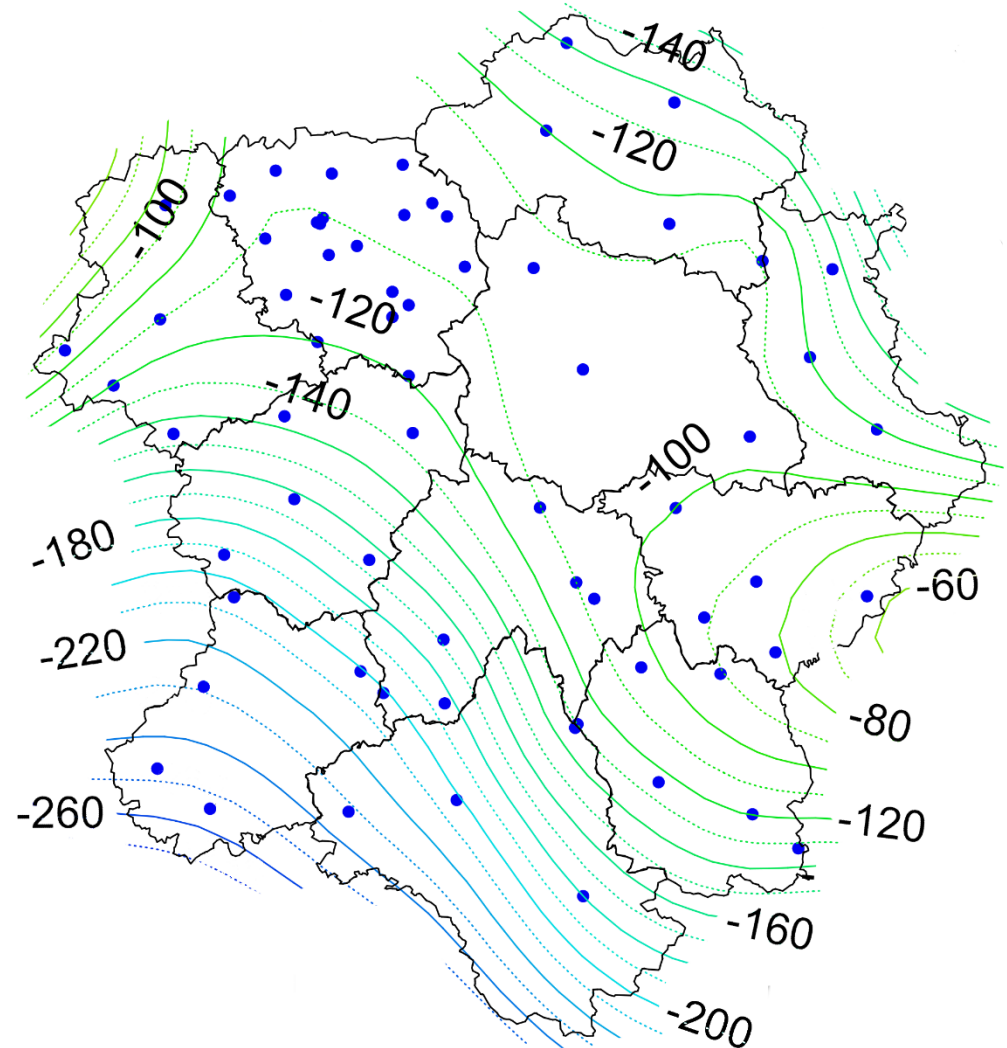
Eté (JJA)

Bilan Hydrique Potentiel



Evolution du bilan hydrique potentiel annuel.

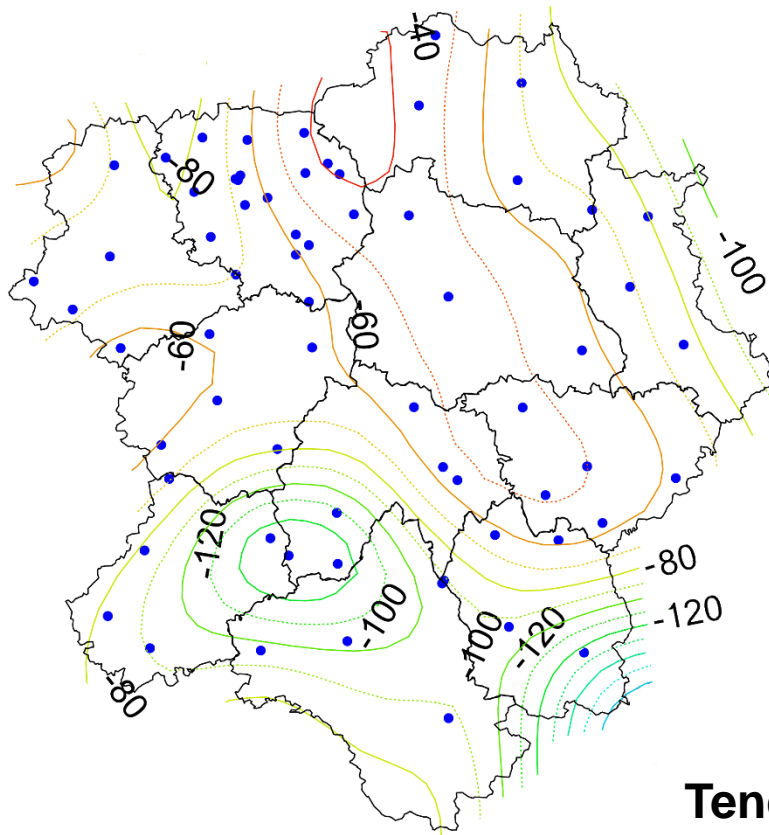
Tendance linéaire
(2000-2050) en mm/50 ans.



Bilan Hydrique Potentiel

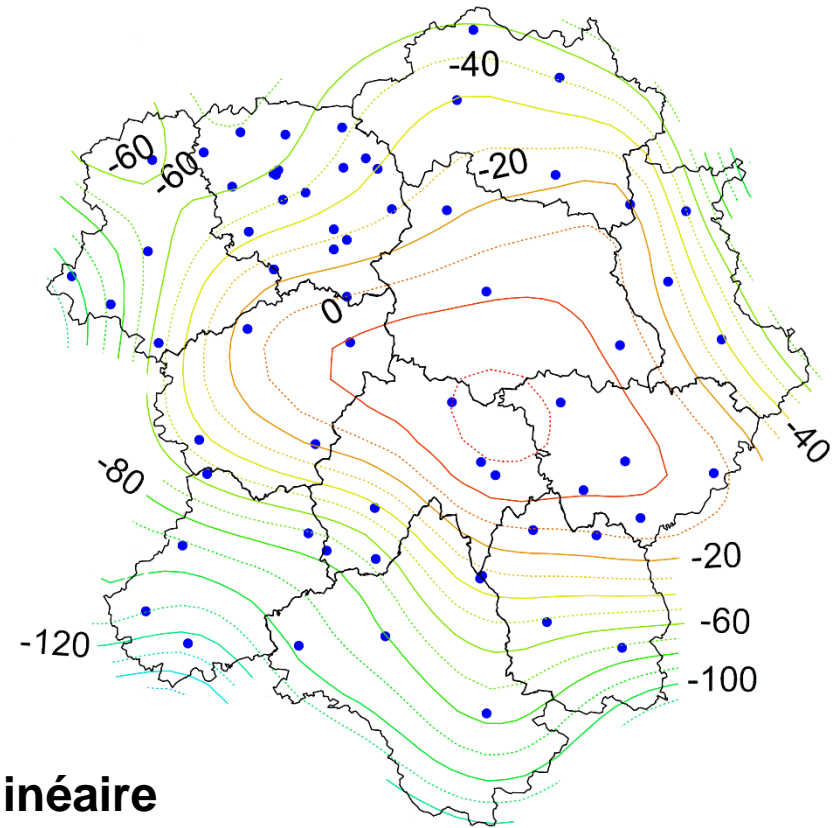


Evolution saisonnière du bilan hydrique potentiel



Printemps (MAM)

**Tendance linéaire
(2000-2050)
en mm/50ans.**



Été (JJA)

**QUELLES ÉVOLUTIONS
CLIMATIQUES ET QUELS
IMPACTS SUR LES COUVERTS
VÉGÉTAUX ?**

**QUELLES ADAPTATIONS
POSSIBLES À L'ÉCHELLE
PARCELLAIRE ?**

ILLUSTRATIONS CONCRÈTES SUR LES STATIONS DE :

Marcenat



Yann BOUCHARD

CDA 15

Brive la Gaillarde



Stéphane MARTIGNAC

CDA 19

Station de Marcenat



Légende

STATIONS

- ▲ ETP- T- RR
- ▲ T- RR
- ▲ RR

DEPARTEMENT

- AURA
- OCCITANIE
- NOUVELLE AQUITAINE



1:520 156

Station de Marcenat



Pluviométrie

Moyenne annuelle stable

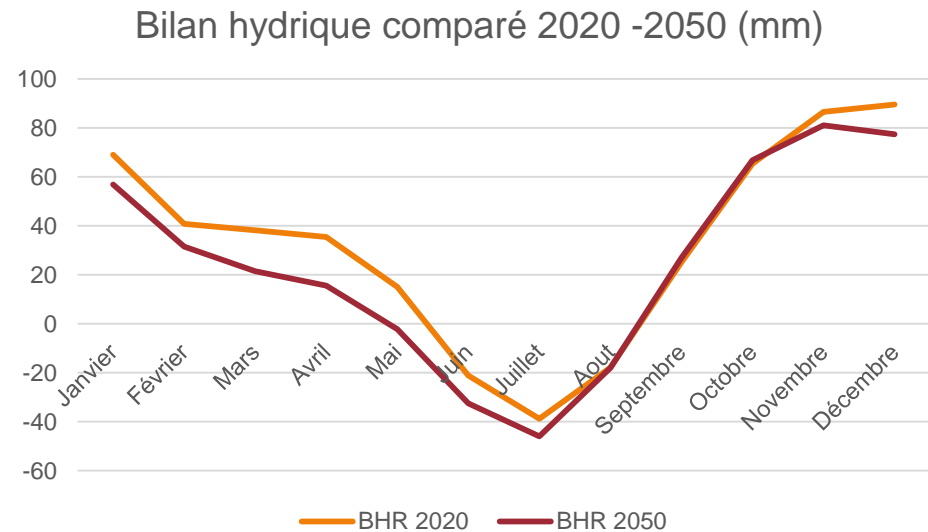
- Climat type 2020 = 1 166 mm
- Climat type 2050 = 1 162 mm

Répartition différente:

- Plus de pluie en automne, moins au printemps

Plus d'ETP:

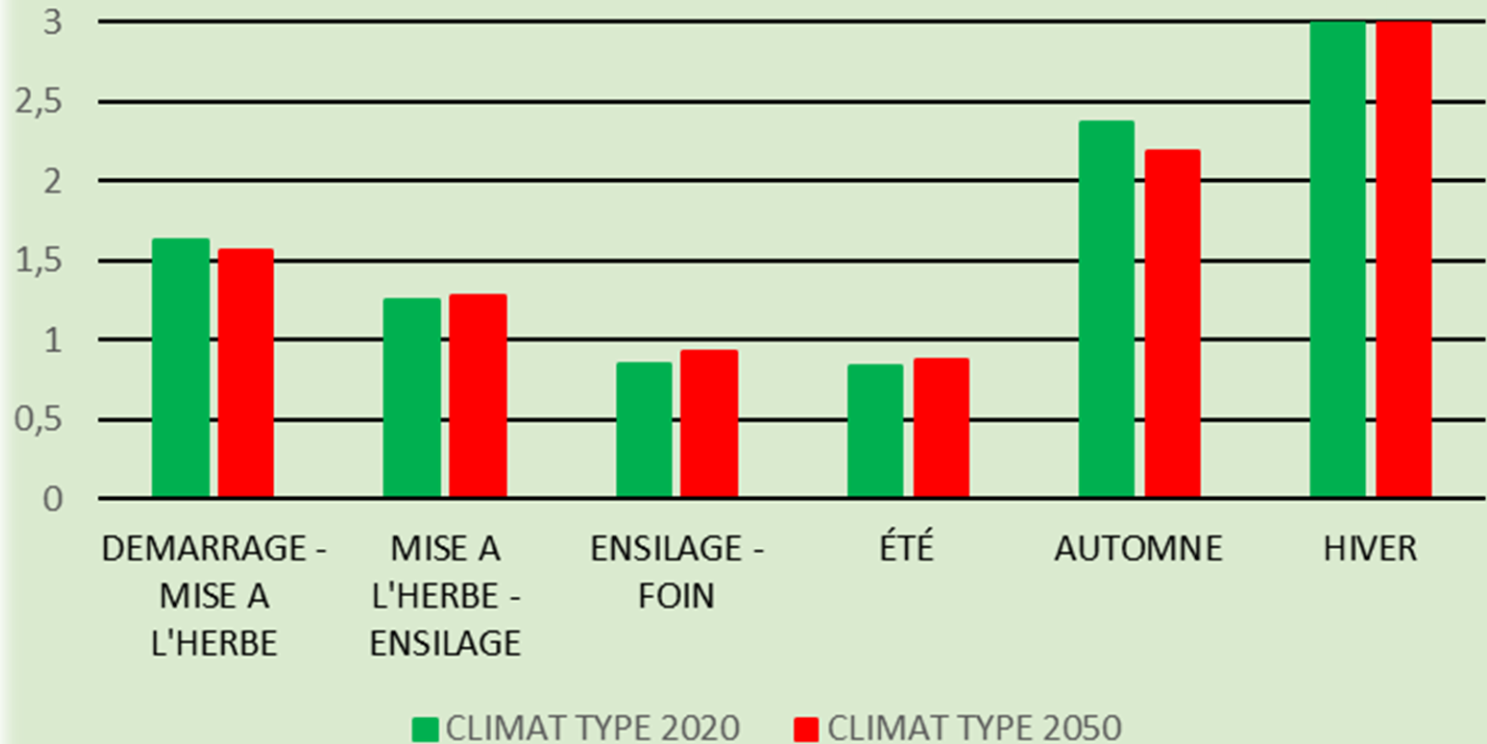
- Bilan hydrique climat type 2020 → + 390 mm
- Bilan hydrique climat type 2050 → + 280 mm



■ Température

- Températures moyennes annuelles : + 1 °C environ de 2020 à 2050
 - Climat type 2020 = 8,3 °C
 - Climat type 2050 = 9,4 °C
- Moins de gel mais autant de risque de coup de froid tardif :
 - Près de 40 jours de gel en moins entre 2000 et 2050
 - Dernière gelée, climat type 2020 → 6 mai (année moyenne)
 - Dernière gelée, climat type 2050 → 3 mai (année moyenne)
- Plus de précocité de la végétation :
 - Redémarrage végétation, climat type 2020 → 3 mars (année moyenne)
 - Redémarrage végétation, climat type 2050 → 18 février (année moyenne)

RATIOS RR / ETP DU DEMARRAGE A L'HIVER

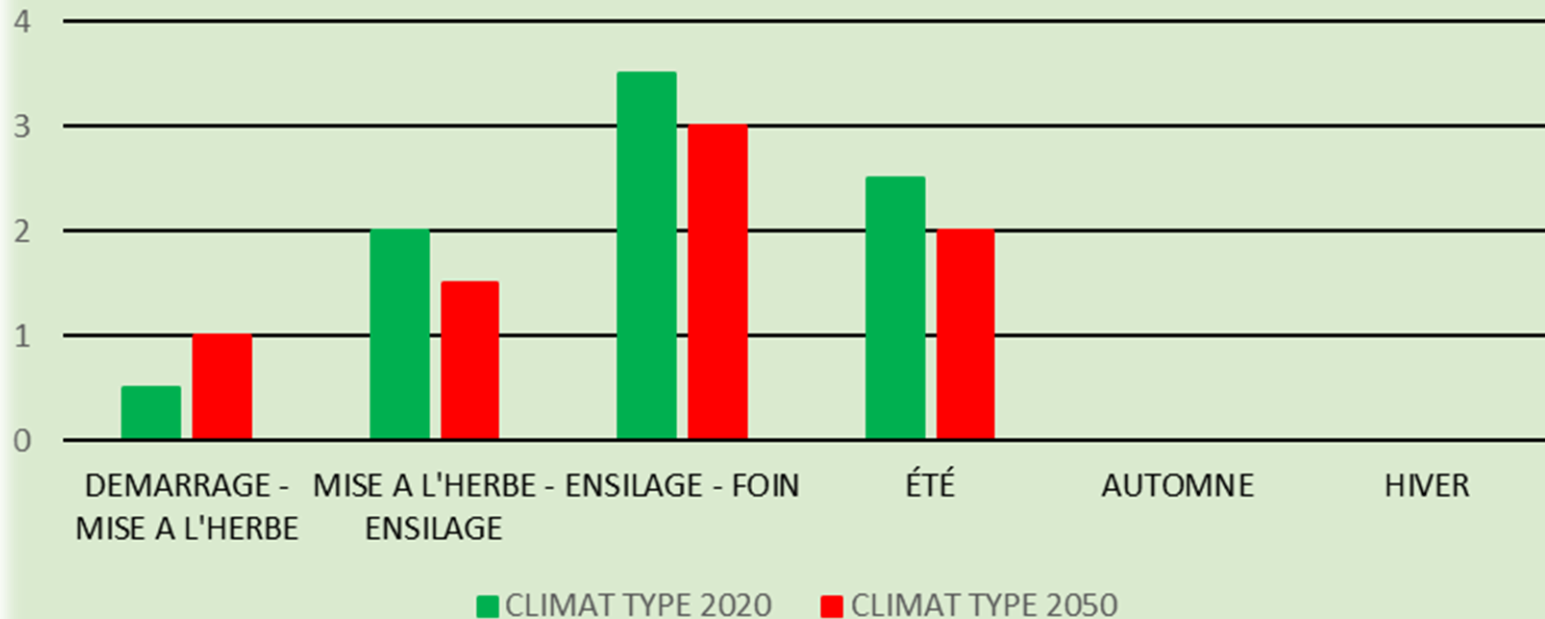


ANNEE MOYENNE:

Déficit hydrique plus intense et plus précoce mais n'atteignant pas la limite de stress hydrique

Seuil d'impact sur la pousse : 0,67
Arrêt de la pousse : 0,33

FREQUENCE RATIOS RR/ETP < 0,67
INDIQUÉ EN NOMBRE D'ANNÉES / 10
STATION DE MARCENAT



ANNEES ATYPIQUES:
Diminution de fréquence
des années où la pousse
est impactée sauf avant
mise à l'herbe

Seuil d'impact sur la pousse : 0,67
Arrêt de la pousse : 0,33
(0,33 = non atteint sur cette station)

■ Impact sur le pâturage

- Date de mise à l'herbe :
 - 13 jours plus précoce
- Condition de mise à l'herbe :
 - Peu ou pas de changement
- Dernière gelée de printemps :
 - 6 jours plus tôt
- Première gelée d'automne :
 - 8 jours plus tard
- Portance à l'automne :
 - Conditions dégradées



Crédit photo :D. COUDERC, CDA15

■ Impact sur les coupes d'herbe

- Date de récolte coupe précoces ou foin :
 - 13 à 14 jours plus précoce
- Conditions récoltes ensilage :
 - Peu ou pas de changement (4 séquences dispo en année moyenne)
- Conditions récoltes enrubannage :
 - Légère baisse du nombre de séquences disponibles.
→ **Seulement 2 séquences disponibles en année moy.**
Aucune séquence disponible 2 années sur 10.
- Condition récoltes en foin :
 - Baisse du nombre de séquences disponibles. Passage de 3,5 séquences à 2,5 en 2050
→ **A partir de 2020-2030 il ne sera pas possible de récolter du foin dans de bonnes conditions 2 années sur 10.**



- Impact sur maïs :
 - Choix variétal :
 - Maïs TP possible 3 années sur 10 à l'horizon 2050
 - Gel en fin de cycle :
 - 6 jours supplémentaires sans gel (année moyenne)
 - Risque d'échaudage :
 - Quasi nul
 - Risque de déficit hydrique :
 - Baisse du risque : 3 décades avec pluie en 2050 (2 aujourd'hui)



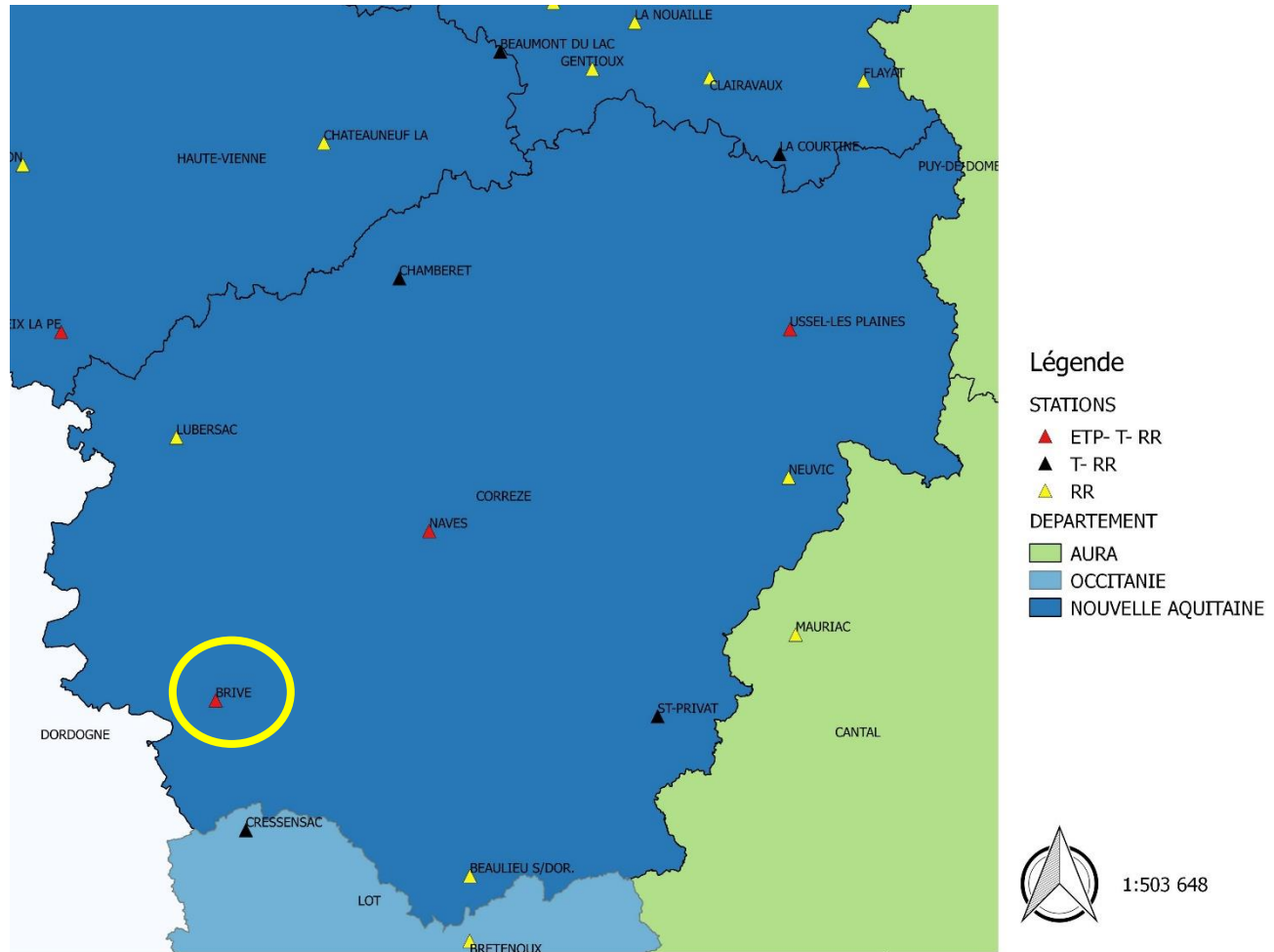


Crédit photo : A. SANCHEZ – CDA23

■ Impact sur céréales

- Risque d'échaudage :
 - 10 jours de plus de 2020 à 2050
- Risque de déficit hydrique au remplissage du grain :
 - Peu de changement au niveau pluviométrique
 - Attention à la hausse de l'ETP

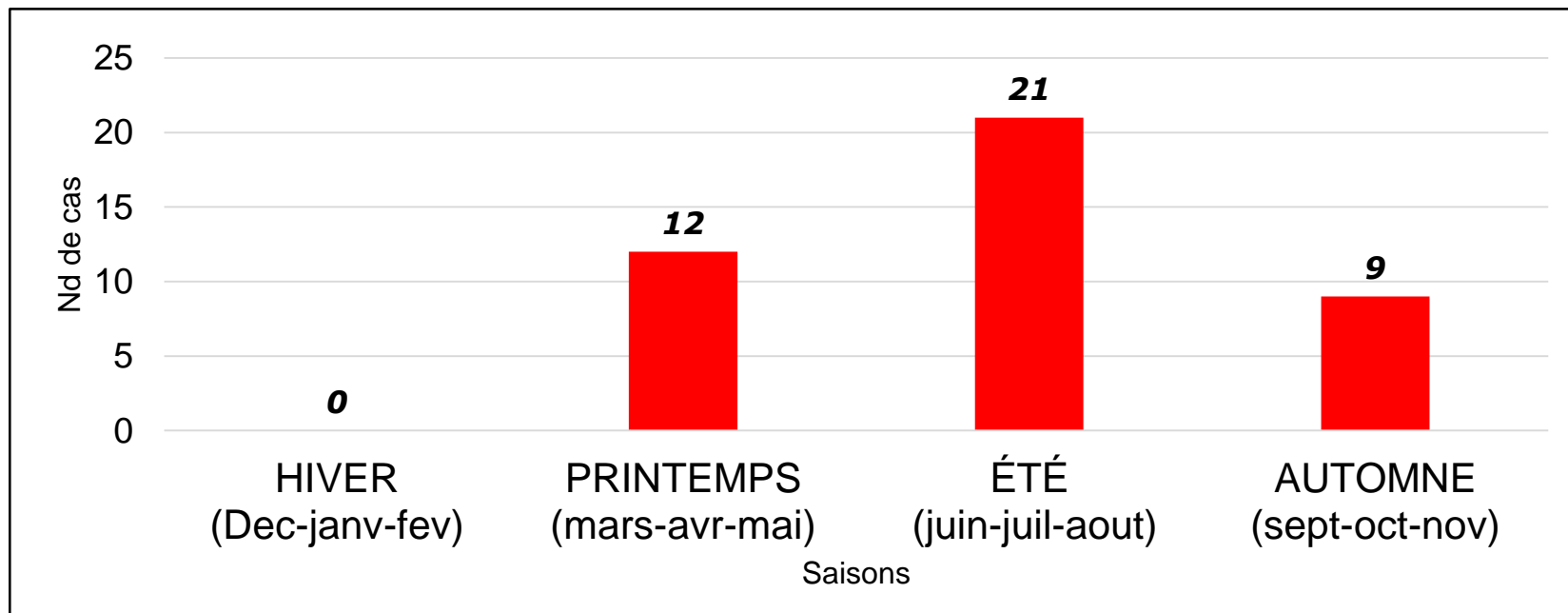
Station de Brive la Gaillarde



Station de Brive la Gaillarde



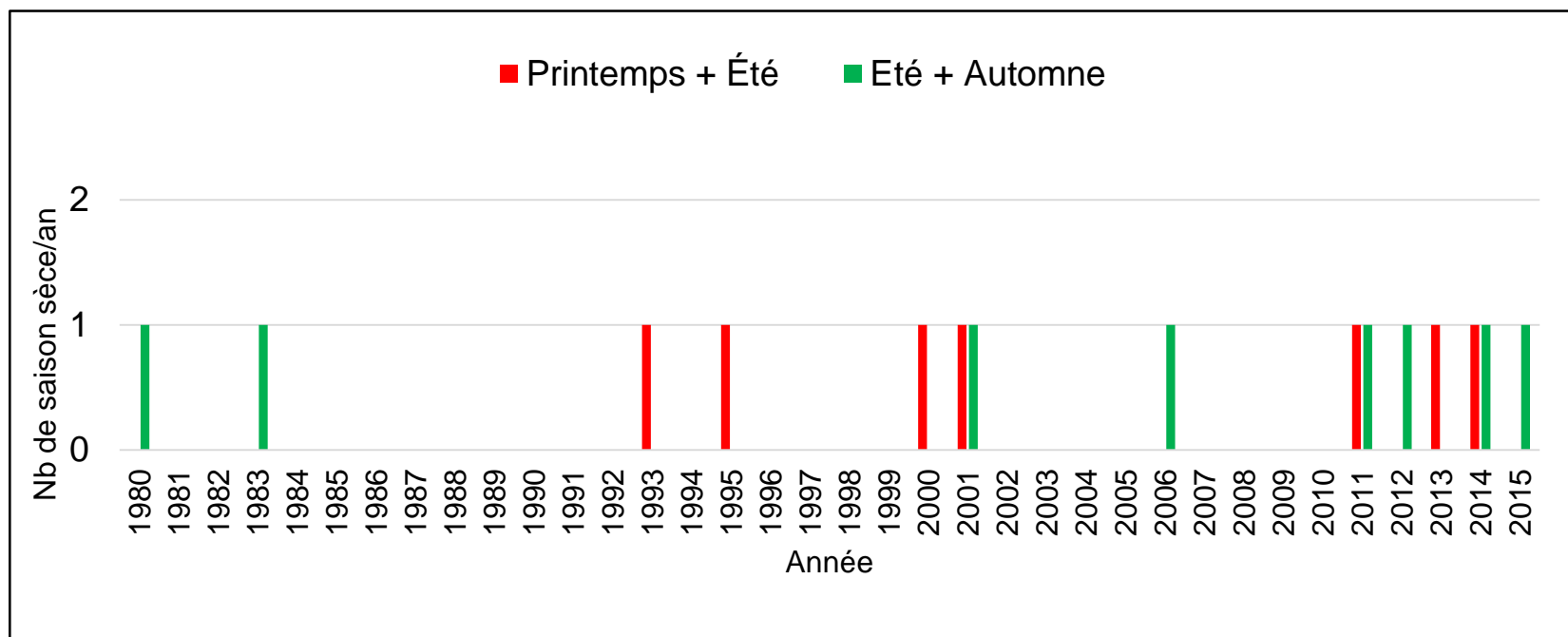
- Fréquence d'apparition des saisons sèches de 1980 à 2015



Station de Brive la Gaillarde



- Fréquence d'apparition de 2 saisons sèches consécutives de 1980 à 2015



Station de Brive la Gaillarde



■ Pluviométrie

○ Cumul annuel en baisse

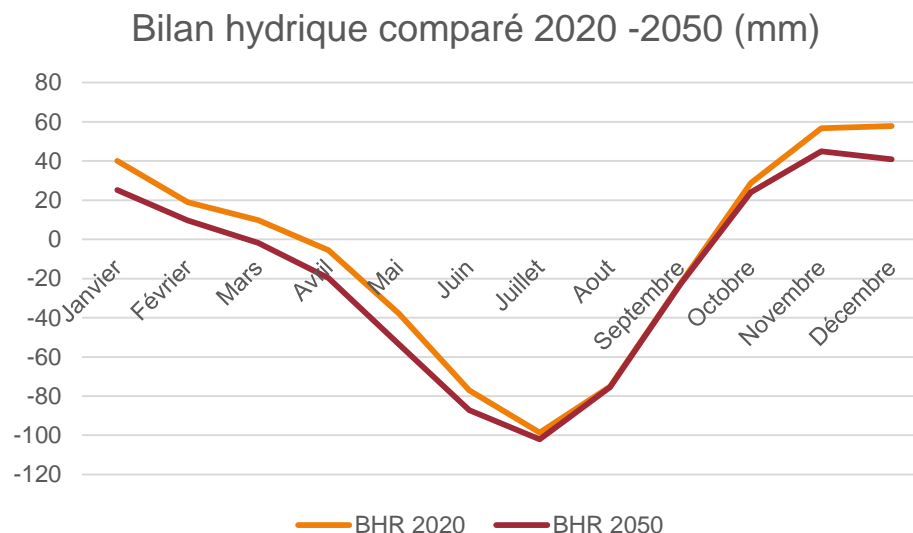
- Climat type 2020 = 902,5 mm
- Climat type 2050 = 820,9 mm

○ Répartition différente:

- Plus de pluie en automne, moins au printemps

○ Plus d'ETP:

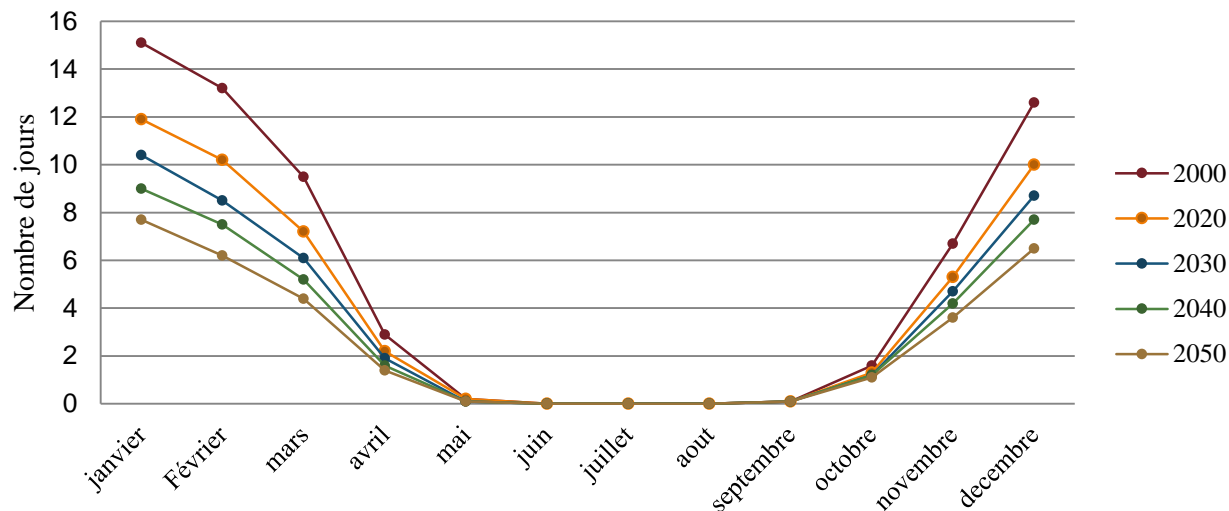
- Bilan hydrique climat type 2020 → + 24,9 mm
- Bilan hydrique climat type 2050 → - 217,1 mm



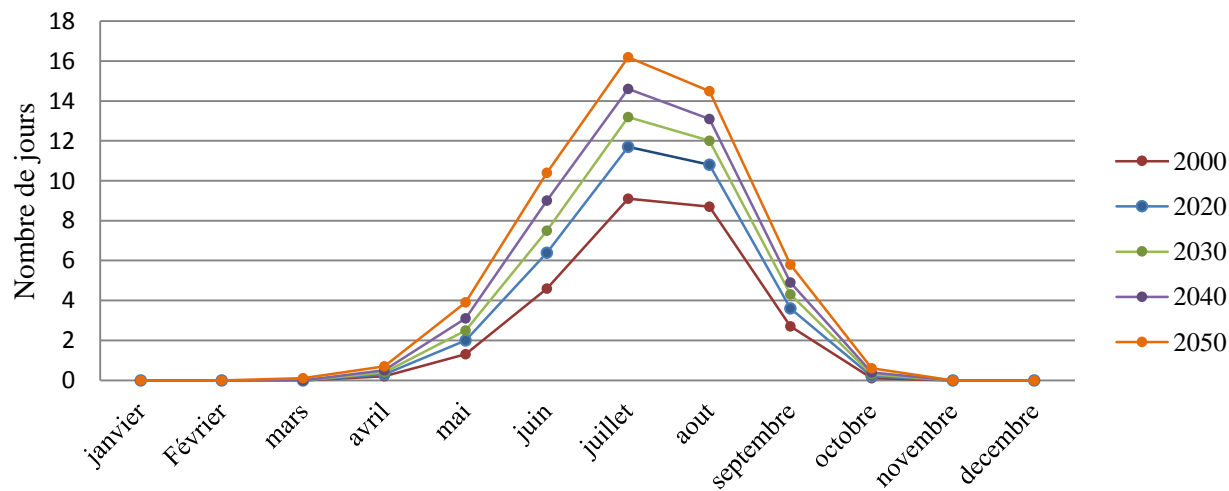
Station de Brive la Gaillarde



Evolution du nombre de jours avec gel où $T_n \leq 0^\circ\text{C}$ de 2000 à 2050



Evolution du nombre de jours "très chaud" avec $T_x \geq 30^\circ\text{C}$ de 2000 à 2050



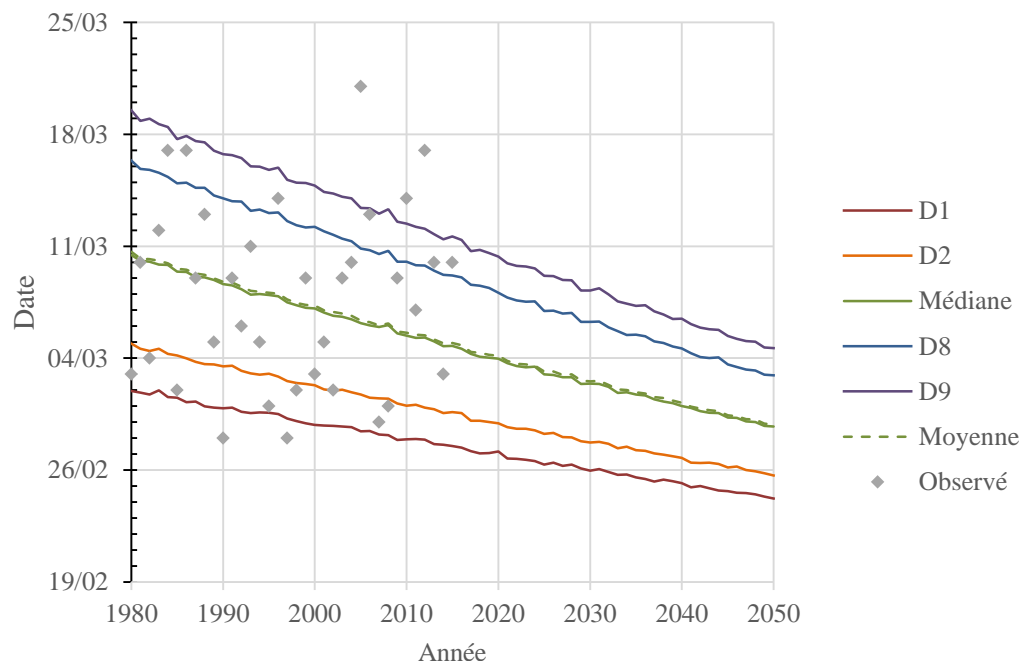
■ Température

- Températures moyennes annuelles : + 1,5 °C environ de 2020 à 2050
 - Climat type 2050 = 14,5 °C
- Moins de gel mais autant de risque de coup de froid tardif :
 - Près de 31 jours de gel en moins entre 2000 et 2050
 - Dernière gelée, climat type 2020 → 14 avril (année moyenne)
 - Dernière gelée, climat type 2050 → 7 avril (année moyenne)
- Plus de précocité de la végétation :
 - Redémarrage végétation, climat type 2020 → 01 février (année moyenne)
 - Redémarrage végétation, climat type 2050 → 27 janvier (année moyenne)

■ Impact sur le pâturage

- Date de mise à l'herbe :
 - 5 jours plus précocé
- Condition de mise à l'herbe :
 - Peu ou pas de changement
- Dernière gelée de printemps :
 - 6 jours plus tôt
- Première gelée d'automne :
 - 7 jours plus tard
- Portance à l'automne :
 - Conditions dégradées

Evolution des dates de mises à l'herbe entre 1980 et 2050



■ Impact sur les coupes d'herbe

- Date de récolte coupe précoces ou foin :
 - 9 jours plus précoce
- Conditions récoltes ensilage :
 - Dégradé (Passage de 4,9 séquences à 4,2 en 2050)
- Conditions récoltes enrubannage :
 - Baisse du nombre de séquences disponibles.
→ **Seulement 2,5 séquences disponibles en année moy.**
Aucune séquence disponible 2 années sur 10.
- Condition récoltes en foin :
 - Baisse du nombre de séquences disponibles. Passage de 3,3 séquences à 2,0 en 2050
→ **A partir de 2020-2030 il ne sera pas possible de récolter du foin dans de bonnes conditions 2 années sur 10.**



Station de Brive la Gaillarde



■ Impact sur maïs :

- Choix variétal :
 - Augmentation des indices, donc possibilité d'augmentation du potentiel de production
- Gel en fin de cycle :
 - 5 jours supplémentaires sans gel (année moyenne)
- Risque d'échaudage :
 - Forte hausse (+12 jours)
- Risque de déficit hydrique :
 - Baisse du risque : 2,6 décades avec pluie en 2050 (1,8 aujourd'hui)

■ Impact sur céréales :

- Risque d'échaudage :
 - 8 jours de plus de 2020 à 2050
- Risque de déficit hydrique au remplissage du grain :
 - Peu de changement de pluviométrie
 - Hausse de l'ETP et au températures très chaudes



Credit photo : M. LEPÉYTRÉ – CDA19

UNE ÉTUDE ALLIANT EXPERTISES DES AGRICULTEURS, DES TECHNICIENS DES CDA, DES INGÉNIEURS RÉSEAU ET DE L'IDELE



Crédit photo : M. TISSOT – SIDAM



Crédit photo : M. TISSOT – SIDAM

APPROCHE SYSTEMIQUE

SIMULATIONS SUR CAS TYPES



Marie MIQUEL



Yannick PECHUZAL

Institut de l'élevage



Choix des systèmes étudiés



■ Des cas-types

- illustratifs de la zone AP3C
- Illustratifs de la diversité des systèmes

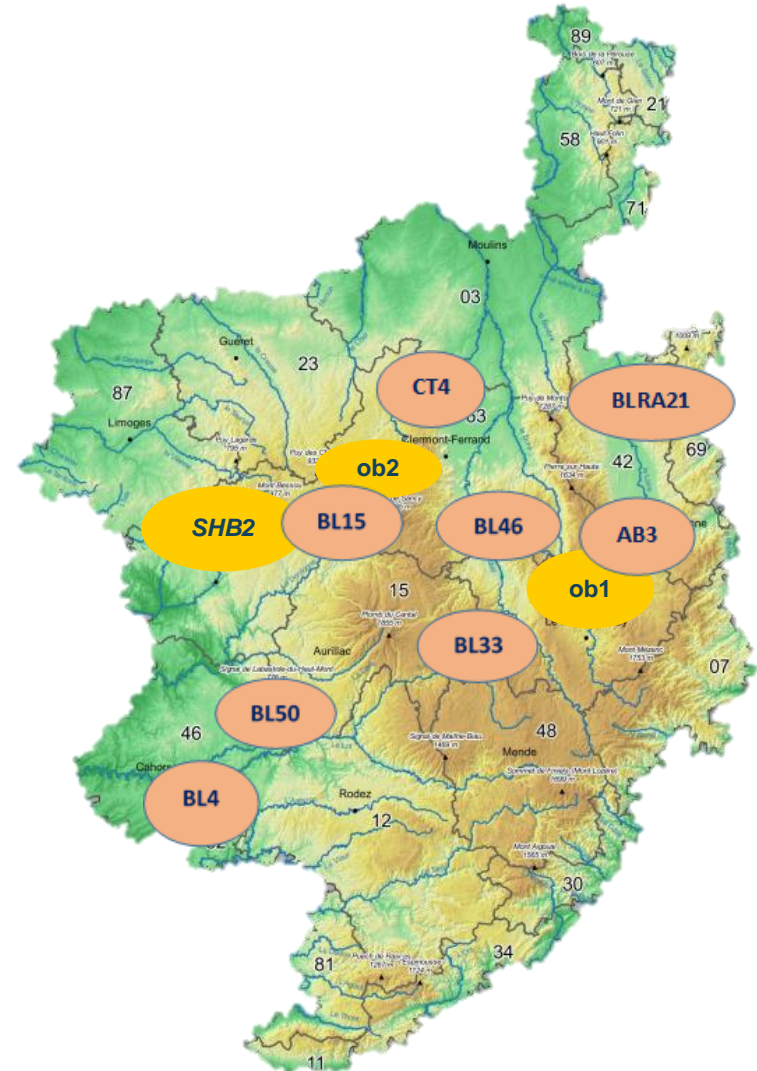


Polyculture élevage, herbe-maïs, tout herbe, conventionnel et bio, AOP et standard, montagne, piémont et plaine



Herbager et montagne bergerie

- Des simulations étayées par des groupes d'éleveurs



Conventions simulations



■ Rendements fourragers et cultures



Récoltes cycles	Rendements initiaux -2018		Rendements estimés en année 2050 (normale)		Rendements estimés en année 2050 (aléas)	
	CT4	BL15	CT4	BL15	CT4	BL15
Pâture	0,72 TMS/UGB	2,4 TMS/UGB	0,67 TMS/UGB	2,1 TMS/UGB	0,44 TMS/UGB	1,6 TMS/UGB
Ens.herbe C1	4.5 TMS/ha	3.6 TMS/ha	4.2 TMS/ha	3.5 TMS/ha	3.15 TMS/ha	3.3 TMS/ha
Enr.herbe C1						
Foin C1	5 TMS/ha	4 TMS/ha	4.7 TMS/ha	4 TMS/ha	3.5 TMS/ha	3 TMS/ha
Regain C2	3 TMS/ha	2.7 TMS/ha	2.8 TMS/ha	2.2 TMS/ha	2.1 TMS/ha	1,5 TMS/ha
Ens.maïs (sec)	11 TMS/ha		10.3 TMS/ha		10.3 TMS/ha	
Ens.maïs irr.			15 TMS/ha		15 TMS/ha	
Betterave			10.5 TMS/ha			
Céréale	65 qx/ha		61 qx/ha		45 qx/ha	
Paille	3.5 TB/ha		3.3 TB/ha		2.45 TB/ha	

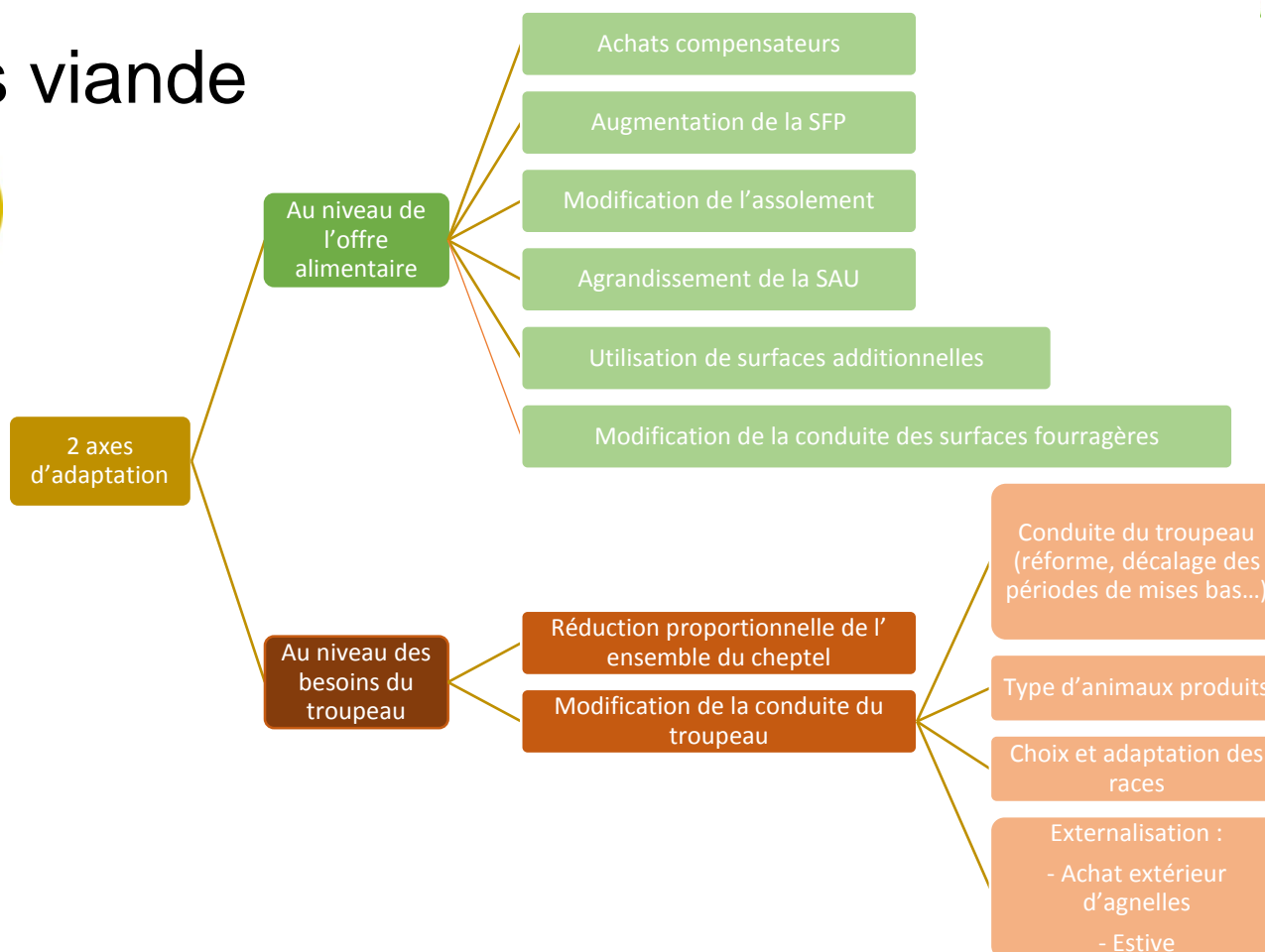
■ Rendements fourragers et cultures



Récoltes cycles	Rendements initiaux -2018		Rendements estimés en année 2050 (normale)		Rendements estimés en année 2050 (aléas)
	ob1	SHB2	ob1	SHB2	ob1
Pâture	2,8 t MS/UGB	4,5 t MS/UGB	2,6 t MS/UGB	4,1 t MS/UGB	1,8 t MS/UGB
Ensilage herbe C1	3.8 t MS/ha		3.4 t MS/ha		2.4 t MS/ha
Enrubannage herbe C1	3.75 t MS/ha	4 t MS/ha	3.5 t MS/ha	3.85 t MS/ha	2.4 t MS/ha
Foin C1 non déprimé	4.25 t MS/ha	4.8 t MS/ha	3.4 t MS/ha	4.5 t MS/ha	2.4 t MS/ha
Foin déprimé		2.5 t MS/ha		2.35 t MS/ha	
Regain C2	2 t MS/ha		1.8 t MS/ha		1.8 t MS/ha
Céréale	45 q/ha	50 q/ha	38 q/ha	40 q/ha	35 q/ha
Paille	3.5 t MB/ha	4 t MB/ha	2.8 t MB/ha	3.2 t MB/ha	2.5 t MB/ha

- Paramétrages économiques
 - Prix des produits, appro, aides = 2018
 - Achats compensateurs de déficits fourragers 2050
 - Mix produits (fourrage, concentré, paille alimentaire...)
 - 160 €/éq. TMS en conventionnel
 - 195 €/éq. TMS en bio
 - Annuités et amortissements : 2018 sauf investissements nouveaux (irrigation, stockage...)
 - Non paramétrés
 - Main-d'œuvre (agrandissement, irrigation...)
 - Performances animales (rdts laitiers, rdts carcasses...)
 - Qualité des fourrages
 - Fertilisation (alignement sur rendements)

■ Ovins viande

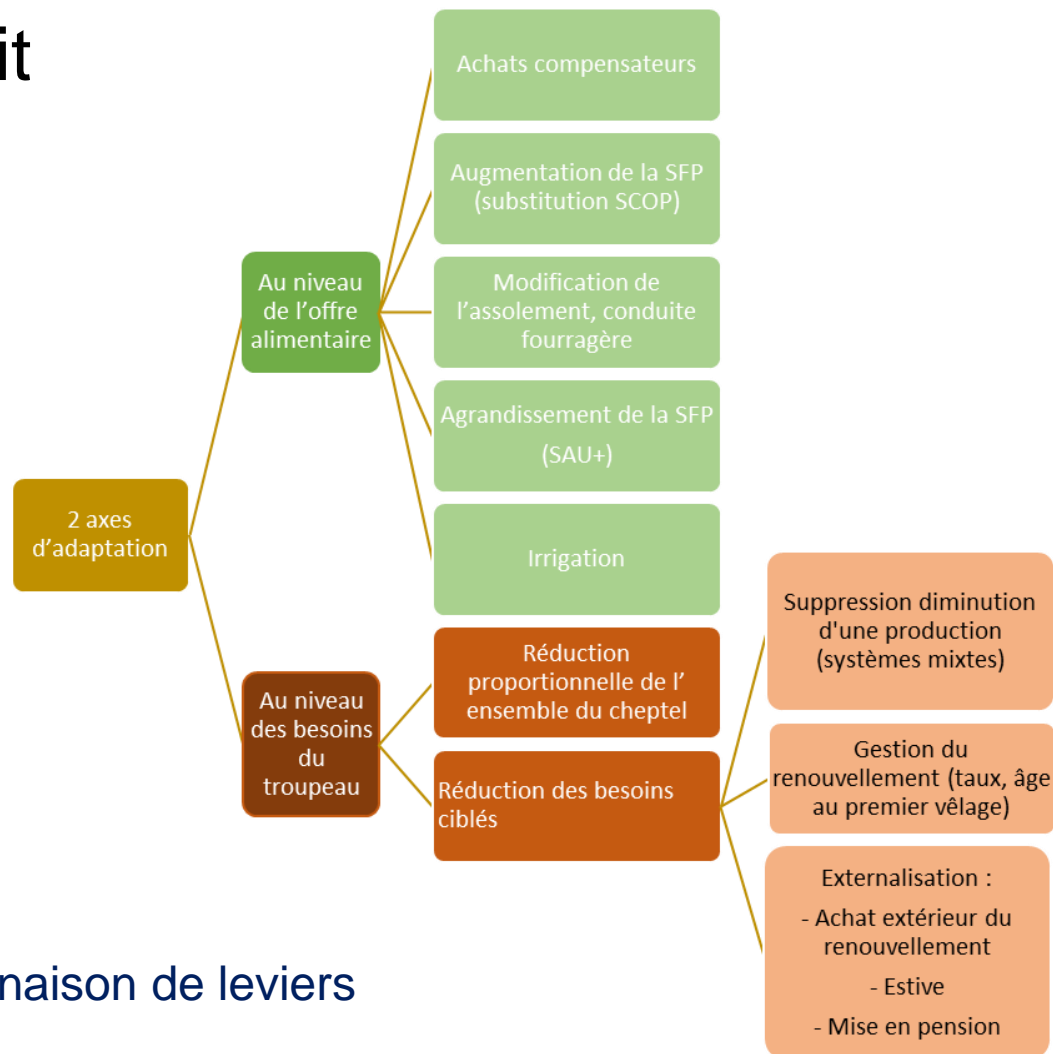


Réalité : combinaison de leviers

Axes d'adaptations



■ Bovins lait



Réalité : combinaison de leviers

- Premier levier d'adaptation : l'optimisation de la conduite du système (**cas types**)
 - Adapter son système au contexte pédoclimatique
 - Optimiser la valorisation de l'herbe en limitant les gaspillages à la pâture (pression de pâturage), au stockage et à l'auge
 - Optimiser les rendements des cultures en quantité et qualité (techniques culturales : dates et doses de semis, fertilisation, dates de récoltes...)
 - Avoir une gestion pluriannuelle des stocks
 - Améliorer les performances du troupeau pour optimiser l'alimentation offerte : PN, réforme des brebis plus sélectives, quantité de concentrés consommés par kgc/l, jours improductifs...

Adaptations CT ou MT, réversibles ou non



Leviers d'adaptation à court terme	Leviers mixtes	Leviers d'adaptation sur le long terme
<p>Ensilage céréales immatures Implantation de dérobées estivales</p> <p>Réforme des brebis improductives, âgées...</p> <p>Surfaces additionnelles (sous-bois, frênes, etc.)</p> <p>Alloter les animaux pour mieux gérer l'alimentation</p> <p>Jouer sur les réserves corporelles des brebis</p>	<p>Achats compensateurs</p> <p>Agrandissement SFP (substitution SCOP)</p> <p>Estive</p> <p>Transhumance des brebis</p> <p>Cultures de dérobées d'été (sorgho, moha, ect.)</p> <p>Cultures intermédiaires (RGA, méteil, ect.)</p> <p>Légumineuses en mélange</p> <p>Fauche plus précoce</p> <p>Pâturage précoce au printemps</p> <p>Pâturage automnal/ hivernal</p> <p>Sursemis de prairies</p>	<p>Augmentation des surfaces intra ou inter exploitation</p> <p>Changement d'assolement</p> <p>Irrigation</p> <p>Augmentation de SFP (agrandissement)</p> <p>Réduction proportionnelle du cheptel</p> <p>Calage des périodes de mise bas sur la pousse de l'herbe printanière</p> <p>Production d'agneaux légers ou maigres en été en cas d'absence d'herbe</p> <p>Choix et adaptations des races selon le potentiel des surfaces de l'exploitation</p> <p>Implantation d'espèces fourragères plus résistantes à la sécheresse (ex. chicorée, plantain...)</p> <p>Haies fourragères</p>

Les leviers relatifs au système dans sa globalité
Les leviers de l'ordre du système fourrager

Les leviers portant sur la conduite du troupeau
Les leviers relevant du système de culture

Leviers d'adaptation



Système bovin laitier spécialisé montagne herbagère du Massif Central (BL15)

Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones herbagères des montagnes du Massif Central (Monts du Cantal, Dômes, Cezalier...)



Scénario étudié horizon 2050 **année moyenne:**

La baisse de fourrages en année 2050 est compensée par une baisse du cheptel

Evolutions structurelles			
	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	80	80	0,0
dont céréales	0,0	0,0	0,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
Lait vendu	360000	321000	-39000
UGB	81	71	-9
Nbre de VL	55	49	-6
Rendement laitier	6 804	6 805	2
Chargement	1,01	0,89	-0,12
TMS achetées/UGB	0,0	0,00	0,00

Estimation du déficit fourrager en **année moyenne** horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année moyenne à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de **12 %** en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ **46** tonnes de matière sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (**année moyenne**)

	ensilage herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain derrière EH (TMS/ha)	regain derrière F (TMS/ha)
initial	3,6	4	2,7	2
2050	3,5	3,6	2,2	1,6

En année "moyenne" les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). La pâture subirait une baisse de **12 %** d'offre.

Evolutions économiques en conjoncture (2018)			
	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	189 987 €	173 816 €	-8,5%
ventes de produits animaux	147 571 €	131 882 €	
cessions internes céréales	- €	- €	
Charges opérationnelles	58 174 €	54 932 €	-5,6%
dont achats d'alimentaires	55%	58%	
Charges structurelles	55 570 €	51 600 €	-7,1%
EBE	76 243 €	67 284 €	-11,8%
annuités	26 195 €	26 195 €	
Revenu disponible	50 048 €	41 089 €	-17,9%
Revenu disponible par UMOns	25 024 €	20 544 €	-18%

Commentaires sur les résultats de la simulation

Dans cette simulation, la baisse des rendements fourragers est compensée par une baisse du chargement (-0,12 UGB/ha). La réduction du cheptel dont 6 vaches laitières en moins conduit à une baisse de la vente de lait de 39 000L et permet d'équilibrer les ressources fourragères et les besoins sans recours aux achats. Avec un prix du lait moyen de 370 €/1000 L (plus value AOP), et moins de vente d'animaux, cela représente une baisse du produit de 16 000€ et de revenu disponible de 4500 €/UMOex.

La filière dans son ensemble serait affectée par cette option

Facilités/difficultés de mise en œuvre

La réticence est souvent forte de la part des éleveurs à réduire le cheptel et donc le volume de livraison. Cette réduction peut s'accompagner d'un assouplissement sur les besoins en main d'oeuvre et bâtiments.

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

Leviers d'adaptation



Système bovin laitier spécialisé montagne herbagère du Massif Central (BL15)

Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones herbagères des montagnes du Massif Central (Monts du Cantal, Dômes, Cezalier...)



Scénario étudié horizon 2050 **année moyenne**:

La baisse de fourrages en année 2050 est compensée par une baisse du cheptel

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	80	80	0,0
dont céréales	0,0	0,0	0,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
Lait vendu	360000	321000	-39000
UGB	81	71	-9
Nbre de VL	55	49	-6
Rendement laitier	6 804	6 805	2
Chargement	1,01	0,89	-0,12
TMS achetées/UGB	0,0	0,00	0,00

Estimation du déficit fourrager en **année moyenne** horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année moyenne à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de **12 %** en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ **46** tonnes de matière sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (**année moyenne**)

	ensilage herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain derrière EH (TMS/ha)	regain derrière F (TMS/ha)
initial	3,6	4	2,7	2
2050	3,5	3,6	2,2	1,6

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	189 987 €	173 816 €	-8,5%
ventes de produits animaux	147 571 €	131 882 €	
cessions internes céréales	- €	- €	
Charges opérationnelles	58 174 €	54 932 €	-5,6%
dont achats d'alimentaires	55%	58%	
Charges structurelles	55 570 €	51 600 €	-7,1%
EBE	76 243 €	67 284 €	-11,8%
annuités	26 195 €	26 195 €	
Revenu disponible	50 048 €	41 089 €	-17,9%
Revenu disponible par UMOs	25 024 €	20 544 €	-18%

En année "moyenne" les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). La pâture subirait une baisse de **12 %** d'offre.

Commentaires sur les résultats de la simulation

Dans cette simulation, la baisse des rendements fourragers est compensée par une baisse du chargement (-0,12 UGB/ha). La réduction du cheptel dont 6 vaches laitières en moins conduit à une baisse de la vente de lait de 39 000L et permet d'équilibrer les ressources fourragères et les besoins sans recours aux achats. Avec un prix du lait moyen de 370 €/1000 L (plus value AOP), et moins de vente d'animaux, cela représente une baisse du produit de 16 000€ et de revenu disponible de 4500 €/UMOex.

La filière dans son ensemble serait affectée par cette option

Facilités/difficultés de mise en œuvre

La réticence est souvent forte de la part des éleveurs à réduire le cheptel et donc le volume de livraison. Cette réduction peut s'accompagner d'un assouplissement sur les besoins en main d'oeuvre et bâtiments.

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

Leviers d'adaptation



Système bovin laitier de plaine avec grandes cultures (CT4)

Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones de plaine du Massif Central (Allier, Limagne...) où se cotoient élevage bovin laitier et grandes cultures dont une partie est destinée à la vente.



Scénario étudié horizon 2050
année moyenne:

Diversification des ressources fourragères avec introduction de la betterave en substitution de surfaces en blé destinées à la vente

Evolutions structurelles

Estimation du déficit fourrager en année moyenne horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année moyenne à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de **15,5** tonnes de matière sèche. Ce déficit provient de la pâture pour un tiers les deux tiers restant proviennent d'une baisse de rendement en maïs ensilage et pour une moindre mesure en foin.

Estimation des rendements horizon 2050 (année moyenne)

	ensilage herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain (TMS/ha)	ensilage maïs sec (TMS/ha)	céréale qx/ha	betterave TMS/ha
initial	4,5	5	3	11	65	
2050	4,2	4,7	2,8	10,3	61	10,5

En année moyenne les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Le déficit total d'herbe au pâturage pourrait lui aussi atteindre en moyenne **6** tonnes de matière sèche.

Commentaires sur les résultats de la simulation

L'introduction de 2 ha de betteraves fourragères dans la SFP permet de combler le déficit en année moyenne mais va également induire une baisse de la production et de la vente de céréale avec des achats de paille supplémentaires. La distribution des tubercules à raison de 1,5 kg de MS par jour et par vache sur 150 jours d'hiver va permettre de réduire légèrement la part des concentrés (-40 kg/VL/an) et d'améliorer le prix du lait (+5€/1000 l) grâce à une augmentation des taux. La baisse du revenu disponible est contenue à -3% et 1000 €/UMOns

Facilités/difficultés de mise en œuvre

Les possibilités de disposer de matériel spécifique à la culture (arrachage) sont un préalable. L'utilisation de la betterave doit être centrée sur la période hivernale avec conditions de stockage optimales (plateforme bettonnée à minima)

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	319 465 €	317 270 €	-0,7%
ventes de produits animaux	255 829 €	259 231 €	
ventes de produits végétaux	24 813 €	19 216 €	
Charges opérationnelles	102 470 €	102 067 €	-0,4%
dont achats d'alimentaires	41%	40%	
Charges structurelles	111 548 €	110 725 €	-0,7%
EBE	105 447 €	104 478 €	-0,9%
annuités	46 775 €	47 721 €	
Revenu disponible	58 672 €	56 758 €	-3,3%
Revenu disponible par UMOns	29 336 €	28 379 €	-3%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

Leviers d'adaptation



Système bovin laitier des piémonts auvergnats (BL50)

Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des piémonts du Massif Central où la culture du maïs est possible avec des rendements régulièrement supérieurs à 11-12 TMS/ha (Châtaigneraie cantalienne, Ségala lotois et Aveyronnais, Brivadois...).



Scénario étudié horizon 2050 **année moyenne**:

Mise en place de l'irrigation sur 11 ha de maïs ensilage

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	59	59	0,0
dont céréales	7,0	7,0	0,0
dont maïs ensilage	11,0	11,0	0,0
Lait vendu	476000	476000	0
UGB	75	75	0
Nbre de VL	57	57	0
Rendement laitier	8 461	8 461	0
Chargement	1,44	1,44	0,00
TMS achetées/UGB	0,1	0,13	0,00

Estimation du déficit fourrager en **année moyenne** horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de **15%**, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ **56** tonnes de matière sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (**année moyenne**)

	ensilage herbe (TMS/ha)	regain (TMS/ha)	ensilage maïs sec (TMS/ha)	ensilage maïs irrigué (TMS/ha)	céréale qx/ha
initial	4,2	2,5	12		60
2050	4	2	10	15	50

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	224 012 €	222 997 €	-0,5%
ventes de produits animaux	180 284 €	180 284 €	
cessions internes céréales	7 890 €	6 875 €	
Charges opérationnelles	78 759 €	84 054 €	6,7%
dont achats d'alimentaires	48%	52%	
Charges structurelles	59 172 €	56 184 €	-5,0%
EBE	86 081 €	82 759 €	-3,9%
annuités	34 814 €	46 968 €	
Revenu disponible	51 267 €	35 791 €	-30,2%
Revenu disponible par UMOs	25 633 €	17 896 €	-30%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

En année "moyenne" les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Le déficit total d'herbe au pâturage pourrait lui aussi atteindre **21** tonnes de matière sèche.

Commentaires sur les résultats de la simulation

Cette option nécessite un investissement important estimé à 150 000 € (retenue collinaire, équipements de pompage et d'arrosage). Des charges de fonctionnement sont également prises en compte, en revanche, les besoins en main d'oeuvre supplémentaire ne sont pas pris en compte alors qu'il s'agit probablement de l'option qui sera la plus exigeante dans ce domaine. Le niveau d'autonomie est maintenu, les productions aussi. L'EBE se trouve impacté de 4% et le revenu chute de 30% (-7700 €/UMOs) essentiellement en raison des annuités nouvelles.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

La réglementation peut être un frein à la mise en place de ce scénario. Le niveau des investissements à réaliser et la disponibilité en main d'oeuvre (fort accroissement des besoins en période d'irrigation) sont à considérer. Un parcellaire adapté et un bon potentiel

Leviers d'adaptation



Système bovin laitier en agriculture biologique des montagnes du Massif Central (AB3)

Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones granitiques d'altitude du Massif Central (Livradois-Forez, Pilat, Margeride).



Scénario étudié horizon 2050 **année moyenne**:

Maintien du niveau de production de l'exploitation par agrandissement de la SFP (location de foncier)

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	67	77	10,0
dont céréales	6,0	7,0	1,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
Lait vendu	196106	196106	0
UGB	53	53	0
Nbre de VL	38	38	0
Rendement laitier	5 554	5 554	0
Chargement	0,87	0,76	-0,11
TMS achetées/UGB	0,0	0,00	0,00

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	198 533 €	149 902 €	-24,5%
ventes de produits animaux	107 474 €	107 474 €	
cessions internes céréales	4 500 €	5 000 €	
Charges opérationnelles	41 876 €	42 302 €	1,0%
dont achats d'alimentaires	44%	42%	
Charges structurelles	32 260 €	36 181 €	12,2%
EBE	62 511 €	61 237 €	-2,0%
annuités	17 937 €	17 937 €	
Revenu disponible	44 574 €	43 300 €	-2,9%
Revenu disponible par UMONs	29 716 €	28 866 €	-3%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

Estimation du déficit fourrager en **année moyenne** horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de **10%**, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ **30** tonnes de matière sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (**année moyenne**)

	ensilage herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain (TMS/ha)	céréale qx/ha
initial	3	3,4	2	33
2050	2,7	3,08	1,8	30

En année "moyenne" les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050)

Commentaires sur les résultats de la simulation

En année normale 2050, l'agrandissement de la SAU de près de 15% permet de compenser le déficit fourrager et ainsi maintenir la dimension du cheptel et les volumes livrés. L'augmentation de surface apporte plus de souplesse dans la réalisation des rotations, élément fondamental en bio. La mise en place de culture, type luzerne nécessitant des rotations longues, est alors possible. Les charges sont en augmentation proportionnellement à la surface et à produit égal, l'EBE baisse ainsi que le revenu disponible de 1000 €/UMONs.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

Dans les zones à pression foncière élevée la possibilité d'agrandissement est limitée. Si agrandissement il y a il est préférable de trouver des surfaces à proximité des bâtiments d'élevage (pâture). La charge de travail plus importante n'a pas été intégrée dans cette simulation.

Leviers d'adaptation



Système spécialisé ovin viande en zone volcanique (ob2)



Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones de montagne volcanique du Massif central (Puy-de-dôme...) avec 100% de la surface en herbe.

Scénario étudié horizon 2050 :

Achat compensateur de la perte d'offre fourragère

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	50	50	0,0
dont céréales	0,0	0,0	0,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
kg vif vendu	22651	22651	0
UGB	60	60	0
EMP	450	450	0
Chargement	1,2	1	0
TMS récoltées/UGB	2,15	2,02	-0,13
TMS achetées/UGB	0,0	0,64	0,64

Estimation du déficit fourrager en année d'aléas horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de 14 %, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ 38,4 tonnes de matière de sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (année moyenne)

	enrubannage e herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain (TMS/ha)
initial	3,9	4,3	2,3
2050	3,8	3,6	1,6

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	97 930 €	97 930 €	0,0%
ventes de produits animaux	61 246 €	61 246 €	
ventes de produits végétaux	- €	- €	
Charges opérationnelles	33 407 €	39 551 €	18,4%
dont achats d'alimentaires	19 779,00 €	25 924,30 €	
Charges structurelles	29 915 €	28 072 €	-6,2%
EBE	34 608 €	30 307 €	-12,4%
annuités	11 900 €	11 900 €	
Revenu disponible	22 708 €	18 407 €	-18,9%
Revenu disponible par UMOs	22 708 €	18 407 €	-19%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

En année moyenne, les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Le déficit total d'herbe au pâturage pourrait lui aussi atteindre en moyenne 25,4 TMS.

Commentaires sur les résultats de la simulation

La perte de rendement au niveau de la SFP est compensée par un achat de fourrages extérieur. Celui-ci représente une dépense de 6144 €, soit 38,4 TMS à 160 €/TMS. Cette dépense augmente les charges opérationnelles et grève l'EBE.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

Cette alternative repose sur la disponibilité sur le marché de fourrages ou d'herbe sur pied. Opportunité : surfaces additionnelles



Fiche réalisée par :
Mélanie Beaumont et Clémentine Lacour (Chambre d'agriculture du Puy-de-dôme)
et Marie Miquel (Institut de l'Élevage)



Leviers d'adaptation



Système spécialisé en ovin viande en zone granitique (ob1)



Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones de montagne granitique du Massif central (Haute-Loire...) avec 10% de la surface en céréales et 90% en herbe.

Scénario étudié horizon 2050 : Diversification des ressources fourragères avec introduction de méteil précoce suivi de sorgho en substitution de surfaces en céréales

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	55	55	0,0
dont céréales	5,0	0,0	-5,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
kg vif vendu	20691	20691	0
UGB	60	60	0
EMP	450	450	0
Chargement	1,21	1,10	-0,11
TMS récoltées/UGB	124	132	7,50
TMS achetées/UGB	0,0	0,0	0,00

Estimation du déficit fourager en année d'aléas horizon 2050

Le déficit fourager en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de 14 %, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ 40 t MS.

Estimation des rendements horizon 2050 (année moyenne)

	ensilage herbe (TMS/ha)	enrubannage (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain (TMS/ha)	céréale qx/ha	méteil précoce (TMS/ha)
initial	3,3	3,5	3,4	1,8	45	
2050	3,4	3,5	3,4	1,8	38	4,5

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	103 187 €	100 413 €	-2,7%
ventes de produits animaux	61 148 €	61 148 €	
ventes de produits végétaux	2 773 €	- €	
Charges opérationnelles	33 910 €	37 735 €	11,3%
dont achats d'alimentaires	16 215 €	18 320 €	
Charges structurelles	32 498 €	30 414 €	-6,4%
EBE	36 778 €	32 265 €	-12,3%
annuités	12 905 €	12 905 €	
Revenu disponible	23 873 €	19 360 €	-18,9%
Revenu disponible par UMOs	23 873 €	19 360 €	-19%

En année moyenne, les rendements des principaux cycles d'herbe et de cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Au pâturage, le déficit total d'herbe avoisinerait au total 21 t MS avec une période critique de la mi-août à la fin septembre.

Commentaires sur les résultats de la simulation

L'introduction de 5 ha de méteil précoce à la place de la céréale permet de combler le déficit fourager en année moyenne 2050, mais va induire l'achat de céréales et de paille supplémentaires. La production du méteil précoce représenterait l'équivalent de 22,5 t MS récoltées, ce qui permettrait de quasiment sécuriser le système en terme fourager (achat de 5,5 tMS). Il est prévu de mettre en place un sorgho après la récolte de méteil pour assurer soit le pâturage soit des stocks.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

Cette alternative repose sur la possibilité d'acheter des céréales et de la paille à des prix raisonnables. L'implantation du sorgho peut être compromise par la météo. Cette simulation n'engendre pas d'achat de matériel ou la construction d'hangar de stockage supplémentaire.



Fiche réalisée par :
Fabrice VASSORT (Chambre d'agriculture de Haute-Loire)
et Marie MIQUEL (Institut de l'Élevage)



Leviers d'adaptation



Système spécialisé ovin viande en zone volcanique (ob2)



Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones de montagne volcanique du Massif central (Puy-de-dôme...) avec 100% de la surface en herbe.

Scénario étudié horizon 2050 :

Conduite extensive des surfaces : mise en estive de 190 brebis durant 145 jours et modification de l'assolement

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	50	50	0,0
dont céréales	0,0	0,0	0,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
kg vif vendu	22651	22651	0
UGB	60	60	0
EMP	450	450	0
Chargement	1,2	1,2	0
TMS récoltées/UGB	2,15	2,35	0,20
TMS achetées/UGB	0,0	0,0	0,00

Estimation du déficit fourrager en année d'aléas horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de 14 %, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ 38,4 tonnes de matière de sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (année moyenne)

	enrubannage e herbe (TMS/ha)	foin (TMS/ha)	regain (TMS/ha)
initial	3,9	4,3	2,3
2050	3,8	3,6	1,6

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	97 930 €	97 930 €	0,0%
ventes de produits animaux	61 246 €	61 246 €	
ventes de produits végétaux	- €	- €	
Charges opérationnelles	33 407 €	39 908 €	19,5%
dont achats d'alimentaires	19 779,00 €	19 780,30 €	
Charges structurelles	29 915 €	27 965 €	-6,5%
EBE	34 608 €	30 057 €	-13,2%
annuités	11 900 €	11 900 €	
Revenu disponible	22 708 €	18 157 €	-20,0%
Revenu disponible par UMOns	22 708 €	18 157 €	-20%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux.

En année moyenne, les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Le déficit total d'herbe au pâturage pourrait lui aussi atteindre en moyenne 25,4 TMS.

Commentaires sur les résultats de la simulation

La mise en estive de 190 brebis du 15 mai au 7 octobre permet de combler le déficit fourrager en année moyenne 2050, mais engendre des frais d'estive supplémentaires estimés à 43 €/jour pour le lot. Au vu de la conduite de la reproduction (3 agnelages en 2 ans), un changement de lot a lieu au 15 juillet.

Grâce à la diminution du chargement en été, il est possible de revoir l'assolement de l'exploitation (12 ErFP, 6 FFP, 12 FtP), ce qui permet de réaliser un stock de sécurité de 8 tMS.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

C'est une adaptation plutôt sur le long terme, car il est difficile de trouver sur une seule année une place en estive. La mise en estive peut être compromise par un manque de disponibilité d'herbe en altitude, les risques sanitaires liés au mélange de troupeau et les menaces de



Fiche réalisée par :
Mélanie Beaumont et Clémentine Lacour (Chambre d'agriculture du Puy-de-dôme)
et Marie Miquel (Institut de l'Élevage)



Leviers d'adaptation



Système spécialisé ovin viande en zone herbagère nord MC (s1)



Ce système de production est illustratif de certaines exploitations agricoles des zones herbagères du nord Massif central (creuse...) avec 92% de la surface en herbe et 8% en méteil.

Scénario étudié horizon 2050 :

Vente d'agneaux maigres pour faire face au déficit de pâture en été

Evolutions structurelles

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Surface (ha)	130	130	0,0
dont céréales	10,0	10,0	0,0
dont maïs ensilage	0,0	0,0	0,0
kg vif vendu	40184	40184	0
UGB	123	123	0
EMP	800	800	0
Chargement	1,06	1,06	0
TMS récoltées/UGB	1,48	1,63	0,15
TMS achetées/UGB	0,0	0,0	0,00

Estimation du déficit fourrager en année d'aléas horizon 2050

Le déficit fourrager estimé en année d'aléas à l'horizon 2050 pourrait se situer aux environs de 8 %, en affectant l'ensemble de l'offre fourragère, aussi bien la pâture que les stocks récoltés soit environ 57 tonnes de matière de sèche.

Estimation des rendements horizon 2050 (année moyenne)

	enrubannage herbe (TMS/ha)	foin précoce (TMS/ha)	foin après déprimage (TMS/ha)	méteil grain (qtx/ha)
initial	4	4,8	2,5	50
2050	3,85	4,5	2,35	40

Evolutions économiques en conjoncture (2018)

	Situation initiale	Scénario	Ecart
Produit Brut	183 585 €	154 800 €	-15,7%
ventes de produits animaux	113 007 €	84 222 €	
ventes de produits végétaux	7 500 €	7 500 €	
Charges opérationnelles	51 975 €	47 208 €	-9,2%
dont achats d'alimentaires	26 634,89 €	21 702,85 €	
Charges structurelles	48 275 €	45 106 €	-6,6%
EBE	83 335 €	62 486 €	-25,0%
annuités	23 310 €	23 310 €	
Revenu disponible	60 025 €	39 176 €	-34,7%
Revenu disponible par UMOs	30 012 €	19 588 €	-35%

Attention : le niveau d'annuités initial est reporté intégralement dans la simulation à horizon 2050 en y ajoutant celles liées aux éventuels investissements nouveaux

En année moyenne, les rendements des principaux cycles d'herbe et cultures de ce système pourraient atteindre les valeurs ci-dessus (2050). Le déficit total d'herbe au pâturage pourrait lui aussi atteindre en moyenne 47 TMS.

Commentaires sur les résultats de la simulation

La vente d'une partie des agneaux en maigres issus du lot 2 et du lot 3 induit :

- une modification de l'assolement : 15 ha utilisés en ENR/P/P convertis en ENR/F/P : les agneaux étant vendus sur le mois de juin, alors le besoin en pâture diminue en été et peut permettre de consommer des stocks,
- une réduction des consommations de concentrés (-20 tonnes),
- une couverture des besoins des animaux en décembre.

L'exploitation redevient autonome au niveau fourrager avec un marge de sécurité d'environ 8%, soit 53 TMS.

Facilités/difficultés de mise en œuvre

Des débouchés pour vendre des agneaux en maigre est un préalable à la mise en place de ce système de production (à ce jour, ce marché est très limité). Par ailleurs, l'affouragement des brebis reste nécessaire de juin à août.



Fiche réalisée par :
Danielle Sennepin (Chambre d'agriculture de la Creuse)
et Marie Miquel (Institut de l'Élevage)



Simulations sur cas types



	Leviers simulés	CT4	BL50	BL46	BLRA21	BL4	BL33	AB3	BL15	ob1	ob2	SHB2
2050 année moyenne	Achats compensateurs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Augmentation SFP (SCOP-)	X	X				X	X		X		
	Augmentation SFP (SAU+)		X					X		X		X
	irrigation	X	X		X							
	Réduction cheptel (ensemble UGB)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Réduction cheptel (vêlage précoce)						X					
	Modification assolement, conduite fourragère	X		X			X			X		X
	Modification schéma de reproduction									X		
	Modification produits terminaux (types agneaux)											X
	Externalisation (estives)										X	
2050 année aléas	Achats compensateurs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Contributeurs



Contributeurs à l'approche système bovins lait



Amélie BOUCHANT - Chambre d'agriculture de l'Allier

Yann BOUCHARD - Chambre d'agriculture du Cantal

Grégory CAGNAC - Chambre d'agriculture du Lot

Christophe CHABALIER - Chambre d'agriculture du Cantal

Estelle DELARUE - Chambre d'agriculture du Cantal

Mathias DEROLEDE – Chambre d'agriculture de Haute Loire

Pierre EVRAIN - Chambre d'agriculture du Puy de Dômes

Jean Philippe GARNIER - Chambre d'agriculture de l'Allier

Clémentine LACOUR - Chambre d'agriculture du Puy de Dômes

Patricia LOUBAT - Chambre d'agriculture de la Lozère

Jean Pierre MONIER - Chambre d'agriculture de la Loire

Yannick PECHUZAL – Institut de l'Élevage

Claude ROCHE - Chambre d'agriculture de Haute Loire

Philippe TYSSANDIER - Chambre d'agriculture du Lot

Pierre VERGIAT - Chambre d'agriculture de la Loire

Stéphane VIOLLEAU - Chambre d'agriculture du Puy de Dômes



Et ovins viande

Mélanie BEAUMONT - Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme

Mathias DEROLEDE – Chambre d'agriculture de Haute-Loire

Hervé FEUGERE - Chambre d'agriculture de la Creuse

Clémentine LACOUR - Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme

Marie MIQUEL – Institut de l'Élevage

Danielle SENNEPIN – Chambre d'agriculture de la Creuse

Fabrice VASSORT – Chambre d'agriculture de Haute-Loire

LES PREMIERS ACQUIS DE CETTE PHASE DE TRAVAIL



- ❑ Dans un contexte de changement climatique, les leviers d'adaptation ne permettent pas de compenser la perte initiale, pour différentes raisons :
 - ❑ Augmentation des charges pour maintenir le niveau de production
 - ❑ Baisse de production de cultures, lait et viande pour rester autonome

- ❑ Les éleveurs vont devoir juxtaposer un ensemble de solutions pour limiter les effets du changement climatique sur leurs systèmes de production.
 - ❑ Les adaptations des exploitations auront aussi des impacts forts à l'échelle des territoires et des filières.



***Les systèmes résilients pour demain
sont encore à construire!***

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Olivier TOURAND – Elu référent du dossier AP3C



Crédit photo : C. CERDON, CDA34



MERCI DE VOTRE ATTENTION.

PLACE À L'ÉCHANGE !

Intervenants :

Marie TISSOT : 04 73 28 78 45 – marie.tissot.sidam@aura.chambagri.fr

Vincent CAILLIEZ : 05 55 61 50 24 - vincent.cailliez@creuse.chambagri.fr

Yann BOUCHARD : 04 71 45 55 44 - yann.bouchard@cantal.chambagri.fr

Stéphane MARTIGNAC : 05 55 61 50 06 - stephane.martignac@correze.chambagri.fr

Marie MIQUEL : 04 43 76 06 84 - marie.miquel@idele.fr

Yannick PECHUZAL : 04 43 76 06 82 - yannick.pechuzal@idele.fr

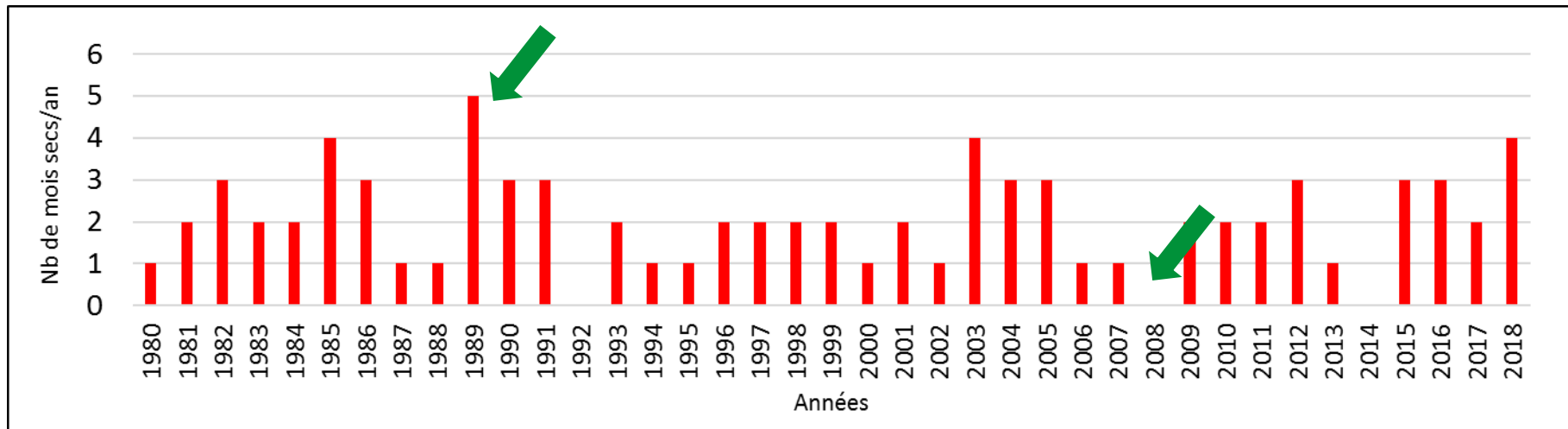


Avec la contribution financière
des crédits d'affectation spéciale
« Développement agricole et rural »

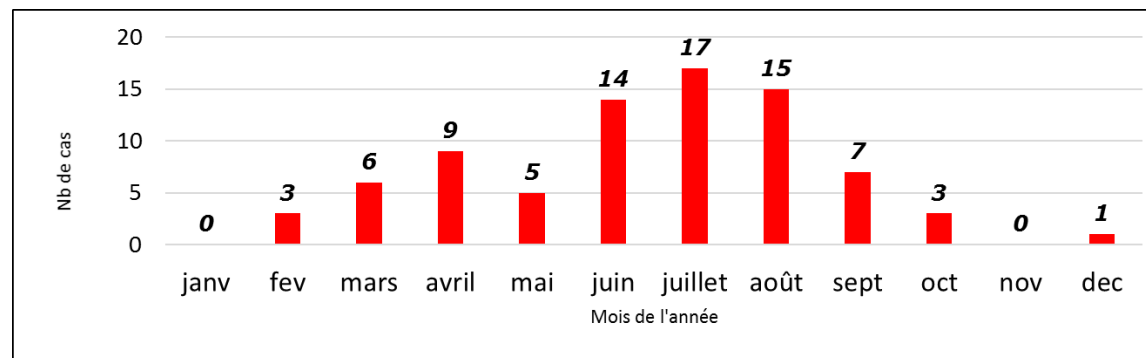
FREQUENCE DES PERIODES SECHES 1980 – 2018 (P/ETP < 0,67)



Moyenne de 2,1 mois « sec » / an sur 39 ans



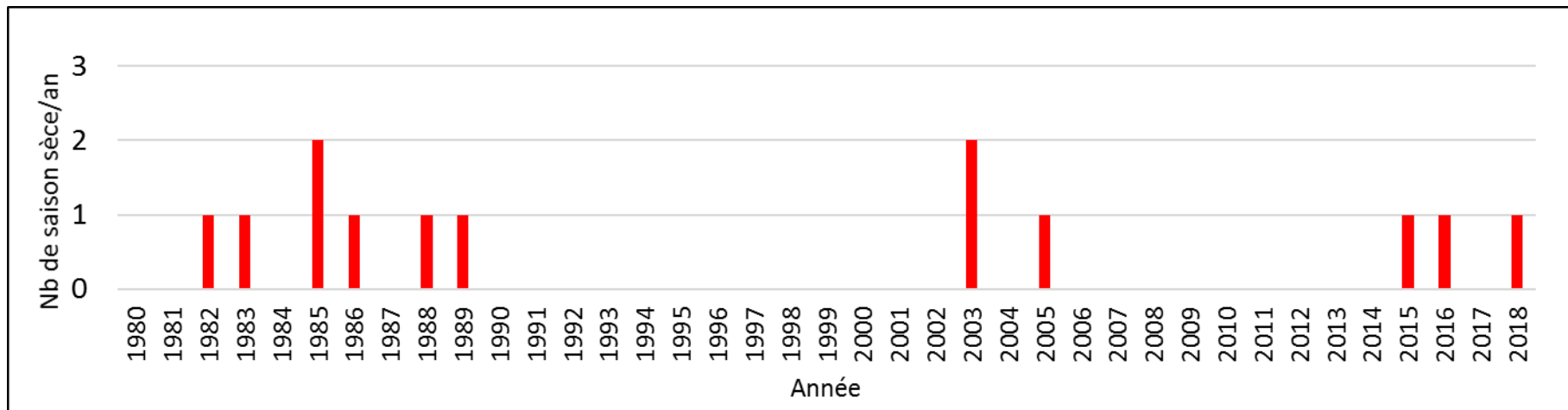
Fréquence d'apparition:



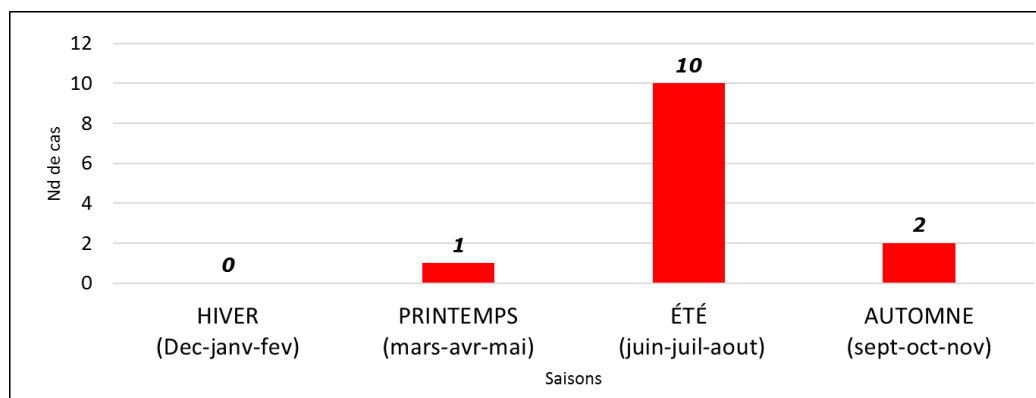
FREQUENCE DES PERIODES SECHES 1980 – 2018 (P/ETP < 0,67)



3 années sur 10 comportent au moins une saison « sèche » en moyenne :



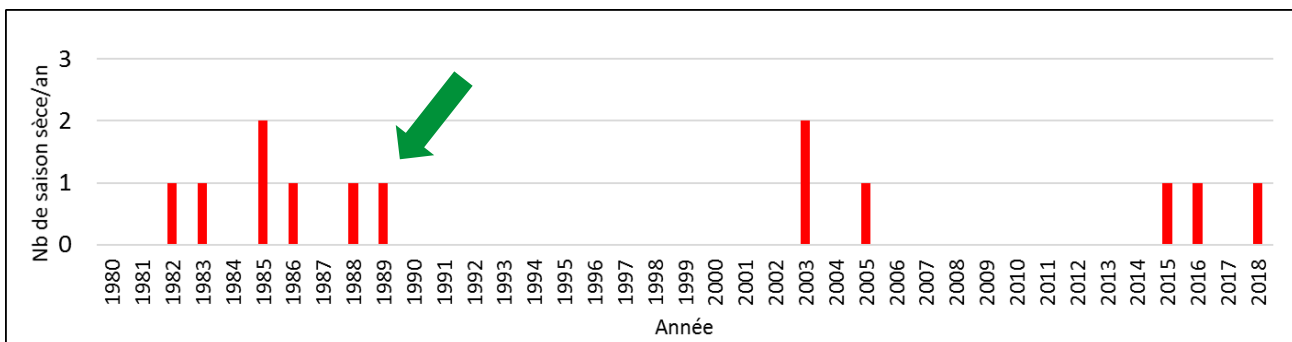
Fréquence d'apparition:



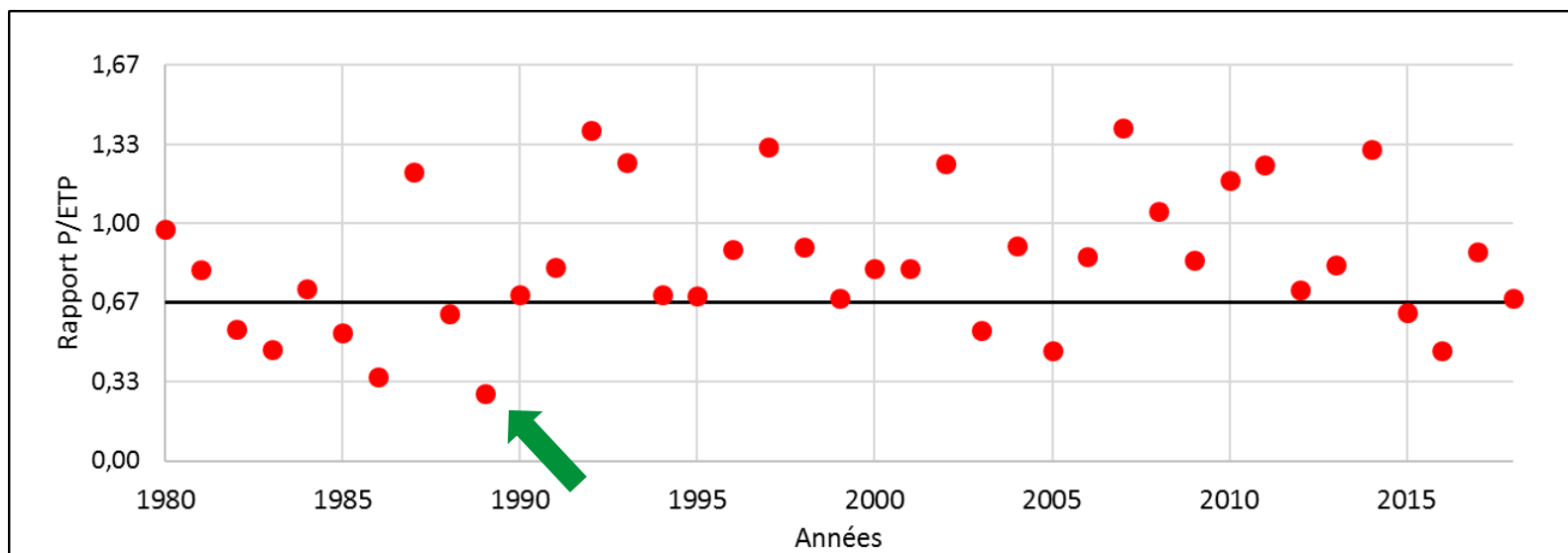
FREQUENCE DES PERIODES SECHES 1980 – 2018 (P/ETP < 0,67)



3 années sur 10 comportent au moins une saison « sèche » en moyenne :



Intensité de l'épisode:



FREQUENCE DES PERIODES SECHES 1980 – 2018 (P/ETP < 0,67)



Fréquence d'apparition de 2 saisons « sèches » consécutives:

