

Les céréales d'hiver en Creuse :

Quelles conséquences agro-climatiques sur mon département ?

Les valeurs présentées dans ce document sont calculées à partir des climats types moyens de 1980, 2000, 2015, 2020 et 2050, elles représentent la tendance générale de l'évolution du climat. Elles ne tiennent pas compte de l'évolution de la variabilité inter-annuelle, en général à la hausse, des divers paramètres climatiques.

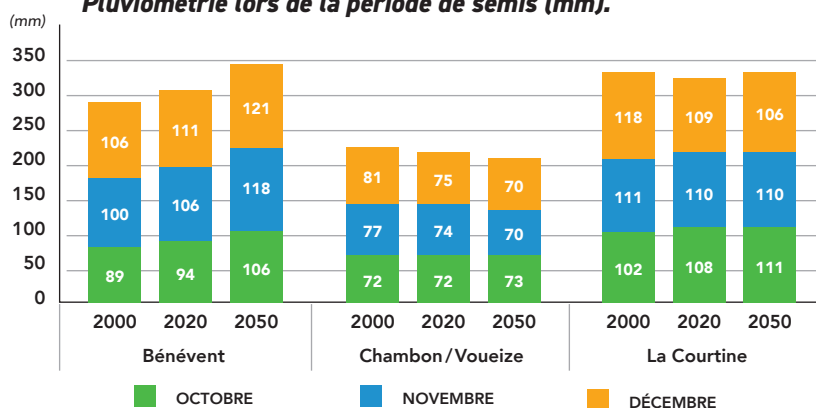
À RETENIR

Les conditions d'implantation ne devraient pas changer à l'avenir et il sera possible de retarder davantage les semis. Les risques d'échaudage et de stress hydrique seront plus sévères avec l'augmentation de la température et la baisse de la pluviométrie au printemps. Une partie du risque d'échaudage sera esquivé avec la précocification des cycles et l'utilisation de céréales précoces. Les récoltes seront plus précoces, facilitant l'implantation de cultures dérobées estivales, sous réserve de conditions hydriques favorables !

IMPLANTATION

Les conditions de semis évolueront peu en secteur d'altitude (+ 500m). Au contraire, dans les secteurs de plaine (- 500m), la pluviométrie tend à augmenter lors de la période hivernale ce qui pourrait rendre difficile les semis tardifs et par conséquent le risque d'échaudage sera amplifié.

Pluviométrie lors de la période de semis (mm).



Date moyenne de la première forte gelée d'automne à -5°C.

	Bénévent 480 m	Chambon Sur Voueize - 329 m	La Courtine 772 m
1980	11/12	09/11	10/11
2015	17/12	18/11	17/11
2050	19/12	25/11	26/11

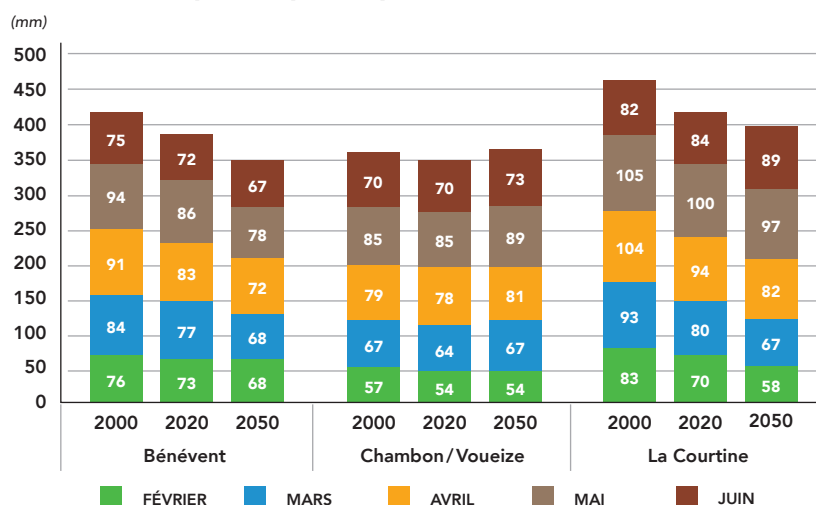
Les céréales sont sensibles au gel de la levée jusqu'au stade première feuille. Globalement, le risque de gel sera retardé, ce qui permettra d'avoir une fenêtre de semis plus large. Sur les zones aux alentours de 500m d'altitude, les dates de semis évolueront peu entre 2015 et 2050.

A contrario, il sera possible de semer plus tard d'environ une semaine pour les secteurs de -500m d'altitude et jusqu'à dix jours sur les secteurs de plus de 600/700m d'altitude. Ce retard permet aussi de limiter le risque de virose lié aux insectes (pucerons et cicadelles) et de limiter les levées de graminées.

Globalement, les précipitations au printemps tendent à diminuer. Les conditions de semis seront plus favorables. Par contre, la levée des cultures de printemps et la valorisation du premier apport d'azote deviendra plus aléatoire.

Le risque de gel au stade épis 1 cm est quasi nul sur les secteurs de plaine comme Bénévent, et il semblerait que le nombre de jours où la température est inférieure à -4°C n'évoluera pas jusqu'en 2050. Les secteurs de + 500 m d'altitude (La Courtine par exemple) sont les plus sujets au risque de gel au stade épis 1 cm, bien que le nombre de jours de gel sur la période du 20 février au 10 avril tend à diminuer.

Cumul de pluie au printemps (mm).



Date de reprise de végétation (200°J, base 0°C) pour les premiers apports d'azote.

	Bénévent 480 m	Chambon Sur Voueize - 329 m	La Courtine 772 m
1980	17/02	21/02	07/03
2015	09/02	12/02	24/02
2050	03/02	04/02	15/02

Le premier apport d'azote s'est avancé d'une à deux semaines en moyenne depuis 1980. En 2050, la date du premier apport d'azote s'avancera encore d'une semaine à dix jours. La pluviométrie moyenne en février 2050 dans les secteurs de plaine restera sensiblement la même à celle d'aujourd'hui. Sur les secteurs plus en hauteur, comme La Courtine (+ 700m d'altitude), la pluviométrie moyenne en février sera inférieure à celle d'aujourd'hui, avec un risque de valorisation plus aléatoire de l'apport d'azote.

Risque de gel au printemps au stade épis 1 cm (Nombre de jours où $T^{\circ} < -4^{\circ}\text{C}$ entre 20/02 et 10/04).

	Bénévent	Chambon / Voueize	La Courtine
1980	2,2	10,6	11,5
2015	1,5	6,4	7,3
2050	1,3	3,6	4,2

Date de la dernière gelée de printemps ($T_{\text{min}} < 0^{\circ}\text{C}$).

	Bénévent	Chambon / Voueize	La Courtine
1980	12/04	10/05	16/05
2015	03/04	29/04	05/05
2050	28/03	19/04	23/04

La date moyenne de la dernière gelée de printemps s'avancera, ce qui induira une période végétative plus courte.

Le risque de gel tardif à montaison persistera, ce qui pourra avoir des conséquences négatives sur des céréales précoces ou sensibles.



STRESS THERMIQUE

Nombre moyen de jours échaudants (Nombre de jours où T° >25°C entre 15/05 et 20/07).

	Bénévent 480 m	Chambon Sur Voueize - 329 m	La Courtine 772 m
1980	13	18	9
2015	23	29	18
2050	34	39	28

Les périodes de fortes chaleurs s'accroissent. De 1980 à 2050 le nombre moyen de jours échaudants devrait augmenter d'une vingtaine de jours environ. Le nombre de jours échaudants progresse fortement, entraînant un risque de baisse du poids des grains, donc du rendement et de la qualité. Un stress thermique conjugué avec un stress hydrique ne fera qu'augmenter le risque d'échaudage.

STRESS HYDRIQUE

Bilan Pluie-ETM (Evapotranspiration Maximale en eau) en mm.

Année	Bénévent			Chambon / Voueize			La Courtine		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
Mars	42	33	22	29	24	26	56	41	29
Avril	21	7	-11	13	7	6	38	25	9
Mai	-12	-32	-58	-16	-26	-34	4	-10	-26
Juin	-25	-23	-63	-58	-71	-83	-32	-43	-51
Juillet	21	17	11	-40	-47	-51	-3	-4	0,3

En général, on constate une dégradation du bilan hydrique en plaine comme en zone d'altitude. Au printemps, les précipitations combleront encore les évapotranspirations, même si le bilan hydrique se détériore fortement. Les mois de mai et juin seront les mois où le stress hydrique sera le plus important. À partir de juillet, le bilan hydrique semble se stabiliser. La sécheresse a un impact plus important sur les rendements en sol superficiel car la réserve utile est limitée. Ces données sont à relativiser car les progrès génétiques sur les variétés ont permis une meilleure résistance au stress hydrique.

Evolution Réserve en Eau du Sol : RFU (Réserve Facilement Utilisable) en mm. Calculs évolution RFU avec P-ETM avec hypothèse RU pleine au 01/02. Quand la RFU est vide, on considère que la culture est en situation de stress hydrique.

	Bénévent			Chambon / Voueize			La Courtine		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
Type de sol	Sol RFU 30 mm (RU 45 mm)			Sol RFU 30 mm (RU 45 mm)			Sol RFU 30 mm (RU 45 mm)		
Date à partir de laquelle la RFU est vide (stress)	pas de stress	05/06	15/05	15/06	05/06	30/05	pas de stress	20/06	05/06

La RFU est vide de plus en plus tôt ce qui se traduit par un stress hydrique plus précoce. En zone d'altitude le stress hydrique apparaît à cause de l'augmentation des températures et de la diminution des précipitations (notamment en mars et en avril). Dans les secteurs aux alentours de 500 m les périodes de stress hydrique se feront plus fréquentes car les périodes de fortes chaleurs vont s'accroître. L'augmentation des températures va favoriser la précocification des stades, mais cela ne permettra pas d'esquiver suffisamment le risque de stress hydrique. Le risque que les rendements soient impactés par les stress hydrique et thermique sera plus fréquent.



Le bilan Pluie-ETM est un indicateur du niveau d'exposition au stress hydrique. L'ETM est estimée en tenant compte d'une précocification de la floraison de 10 jours entre 2020 et 2050 et ne tient pas compte de la régulation physiologique par la plante de la perte en eau.

COMMENT S'ADAPTER...

- ▶ **Diversifier les espèces et les variétés de céréales pour « diluer les risques »**
- ▶ **Utiliser des espèces de céréales d'hiver plus précoces (ex : orge d'hiver) pour esquisser une partie du stress hydrique et thermique**
- ▶ **Adapter le choix variétal et la date de semis en fonction du potentiel de la parcelle :**
 - Privilégier des variétés précoces à épiaison sur les sols superficiels ou séchants, si ces parcelles ne sont pas concernées par un risque de gel tardif
 - Possibilité d'utiliser des variétés plus tardives sur des sols plus profonds
 - Semer à différentes dates (dans la plage de semis favorable) et adapter la date en fonction de la variété
- ▶ **Adapter la fertilisation : avancer les apports d'azote, à piloter plus en fonction des pluies que des stades, en utilisant des formes d'engrais minéral à libération progressive (type nexen/ Entec)**
- ▶ **Récolte précoce des céréales en céréales immatures à vocation fourragère en cas de prévision de stress hydrique trop sévère**
- ▶ **Limiter l'évapotranspiration ou augmenter la réserve utile des sols :**
 - Limiter le travail du sol, assurer une couverture du sol par la restitution de résidus végétaux, l'implantation de couverts ou dérobées
 - Implantation de haies brise-vent, voire d'agroforesterie pour réguler la température, préserver les sols de l'érosion



Cette fiche synthétique est le résultat d'un travail riche et complexe en cours depuis 2015. Ces données ont été produites grâce à l'expertise agronomique et climatique de conseillers en agronomie et d'un climatologue.

Pour plus d'informations, contactez-nous :

Tél. 05 55 61 50 06

Alexis DESARMENIEN,
conseiller Herbe et Fourrages à
la Chambre d'agriculture
de la Creuse.

alexis.desarmenien@creuse.chambagri.fr

Ou rendez-vous directement
sur le site du SIDAM, page
AP3C, où d'autres résultats
vous attendent.



Avec le soutien de



et du Préfet de la Région Auvergne-Rhône-Alpes / DRAAF

22PMA01