



# Les céréales d'hiver dans le Lot :

## Quelles conséquences agro-climatiques sur mon département ?

Les valeurs présentées dans ce document sont calculées à partir des climats types moyens de 2000, 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.

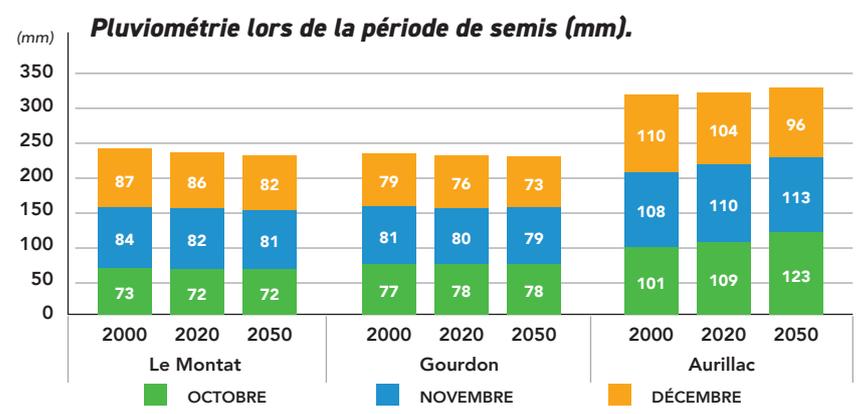
### À RETENIR

Les conditions de semis à l'automne ne devraient pas changer à l'avenir. Au printemps, les risques de stress hydrique et d'échaudage seront plus sévères avec la baisse de la pluviométrie et l'augmentation de la température. L'irrigation des céréales sera un atout pour sécuriser la production.

## IMPLANTATION

Les céréales sont sensibles au gel de la levée jusqu'au stade première feuille. Les premières gelées seront plus tardives, il sera possible de semer plus tard d'environ une semaine en dessous de 400m d'altitude et jusqu'à deux semaines plus tard sur le Ségala.

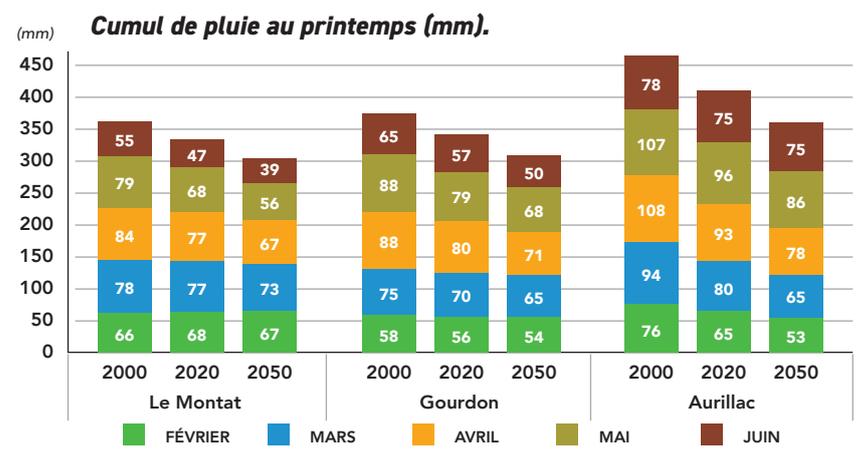
Les conditions de semis à l'automne ne devraient pas changer notablement en dessous de 400 m d'altitude avec une pluviométrie automnale moyenne qui restera à peu près constante. Sur le Ségala, la pluviométrie devrait augmenter sur octobre, risquant de perturber davantage les semis qui pourront être décalés sur novembre.



**Date de la première forte gelée d'automne (T° <- 5°C), risque de gel des coléoptiles.**

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	10/12	09/12	24/11
2020	10/12	11/12	28/11
2050	14/12	17/12	05/12

## AU PRINTEMPS



Le nombre moyen de jours de gel sur la fin de l'hiver et le début du printemps diminuera, entraînant une avance végétative. Cependant, le risque de gel tardif fin montaison persistera, ce qui pourra avoir des conséquences négatives sur des céréales en avance de végétation, comme l'augmentation du risque de gel à la méiose.

#### Date de reprise de végétation pour les premiers apports d'azote.

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	04/02	05/02	18/02
2020	02/02	03/02	15/02
2050	31/01	31/01	10/02

Légère avancée du premier apport d'azote à épi 1cm de 3 à 5 jours en 2050. La pluviométrie en février pour la valorisation de l'apport restera équivalente à aujourd'hui.

#### Nombre de jours de gel avec ( $T < -4^{\circ}\text{C}$ ) début montaison.

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	1,4	2,1	5,2
2020	0,9	1,5	4,3
2050	0,4	0,9	3,1

#### Date de la dernière gelée de printemps possible.

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	20/04	01/05	20/05
2020	15/04	26/04	14/05
2050	07/04	19/04	06/05

#### Cumul de pluie (mm) pendant le remplissage du grain.

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	49	56	67
2020	42	50	62
2050	34	43	59

#### Couverture par la pluie de la demande climatique potentielle en eau de début montaison à épiaison

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
2000	103 %	112 %	135 %
2020	93 %	99 %	114 %
2050	82 %	87 %	93 %

## STRESS HYDRIQUE

En dessous de 400m d'altitude, les périodes de stress hydrique se feront plus fréquentes avec la baisse moyenne des précipitations entre mars et juin et l'augmentation de l'évapotranspiration. La précocification des stades ne permettra pas d'esquiver le risque de stress hydrique. Sur les sols superficiels et sans irrigation, les rendements seront encore davantage impactés. En altitude, les phénomènes de stress, encore rares aujourd'hui, s'observeront plus fréquemment.

#### Bilan Pluie-ETM au printemps (mm).

Année	Le Montat			Gourdon			Aurillac		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
Mars	17	11	0	16	8	-2	48	31	11
Avril	-7	-22	-50	4	-12	-35	36	16	-10
Mai	-59	-83	-111	-37	-59	-85	2	-21	-52
Juin	-74	-94	-92	-52	-71	-70	-50	-70	-81

Le bilan Pluie-ETM (Evapotranspiration Maximale en eau) est un indicateur du niveau d'exposition au stress hydrique, l'ETM est calculée en fonction de l'évolution des stades des céréales.

# DÉFICIT HYDRIQUE

**Déficit du bilan hydrique moyen (en mm) sur la période montaison à floraison + 25 jours selon la profondeur de sol et sa capacité à retenir l'eau (RFU).**

Année	Le Montat			Gourdon			Aurillac		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
RFU 50 mm	-60	-105	-111	-19	-52	-73	0	-40	-59
RFU 80 mm	-30	-65	-81	-4	-21	-43	0	-10	-32
RFU 120 mm	-10	-26	-41	0	-7	-3	0	0	-12

**Période à partir de laquelle la réserve en eau facilement utilisable du sol sera vide et entraînera un stress hydrique, selon la profondeur de sol et sa capacité à retenir l'eau (RFU).**

Année	Le Montat			Gourdon			Aurillac		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
RFU 50 mm	20/05	10/05	01/05	10/06	20/05	10/05	05/07	15/06	01/06
RFU 80 mm	10/06	20/05	10/05	01/07	10/06	20/05		01/07	10/06
RFU 120 mm	01/07	10/06	20/05		20/06	01/06			20/06

# STRESS THERMIQUE

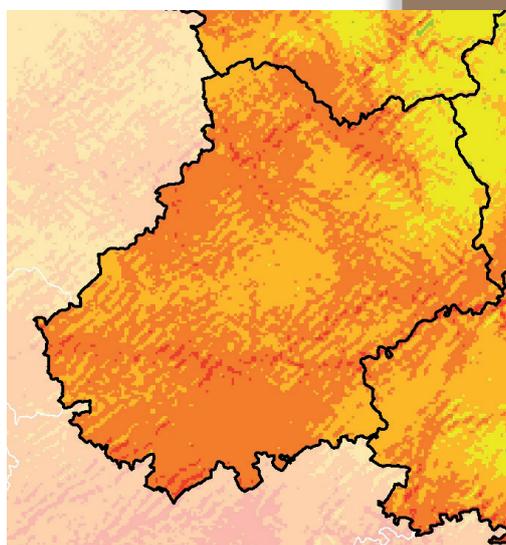
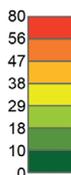
**Nombre de jours échaudants du 15 mai au 15 juillet.**

	Le Montat	Gourdon	Aurillac
<b>2000</b>	37	31	16
<b>2020</b>	44	39	23
<b>2050</b>	53	49	33

Le nombre de jours où la température dépassera 25°C fin montaison, et sur toute la période de formation et remplissage des grains, est en très forte augmentation, entraînant des risques de baisse du poids des grains, donc des rendements et de la qualité.

**Nombre de jours où la température maximale de la journée dépassera 25°C entre l'épiaison et la fin de la période de remplissage du grain**

Céréales échaudage  
en nombre de jours en 2050  
(Décile n°5 médiane)



Sources : SIDAM-AP3C Vincent Cailliez  
Conception : UMR Territoires Eric Langlois 2020



Le déficit hydrique représente la quantité d'eau d'irrigation qui serait nécessaire à la culture des céréales sans stress hydrique, selon la RFU du sol. Les indicateurs de stress hydrique ne tiennent pas compte des mécanismes, difficilement quantifiables, de régulation physiologique de la perte en eau par les plantes en cas de stress. Les bilans hydriques sont calculés en intégrant une précocification de la floraison de 10 jours entre 2020 et 2050.

# CONDITIONS DE RÉCOLTE

Pluviométrie lors de la période de récolte (mm).

	Le Montat			Gourdon			Aurillac		
	2000	2020	2050	2000	2020	2050	2000	2020	2050
Juin	55	47	39	65	57	50	78	75	75
Juillet	44	39	34	51	46	41	66	68	77
Cumul	99	86	73	116	103	91	144	143	152

Les fenêtres de récolte seront plus nombreuses car la pluviométrie sera en baisse sur juin et juillet.

## COMMENT S'ADAPTER...

- ▶ **Création de réserves pour stocker l'eau de pluie hivernale afin d'irriguer les céréales au printemps**
- ▶ **Développement de l'utilisation des systèmes de pilotage de l'irrigation afin d'optimiser la ressource en eau**
- ▶ **Amélioration de la teneur en matière organique des sols pour améliorer leur réserve utile grâce à la restitution des pailles, l'implantation de couverts restitués au sol et/ou les apports d'engrais de ferme. Ne pas laisser de sols nus, été comme hiver pour éviter l'érosion liée à la pluie et au vent et l'impact négatif des fortes températures sur la vie du sol**
- ▶ **Adaptation de la fertilisation azotée minérale, avancer les apports d'azote en fonction de la progression plus rapide des stades et piloter les apports en fonction des pluies annoncées plus que des stades, en privilégiant des formes d'engrais à libération progressive**
- ▶ **Semis plus tardifs pour limiter le risque de transmission de viroses par les pucerons et cicadelles qui risquent d'être actifs plus tard à l'automne et esquiver la période de germination des graminées adventices qui sera plus longue**
- ▶ **Développement des techniques de semis direct sous couvert et semis direct des céréales dans des couverts semi-permanents (trèfle ou luzerne) pour s'affranchir de la difficulté d'implanter des couverts après moisson qui va s'amplifier. Le semis direct sur sol vivant permet une meilleure exploration des sols en profondeur**
- ▶ **Utilisation de variétés de céréales plus précoces pour esquiver davantage le stress hydrique. Attention toutefois au risque de gel tardif dans les zones sensibles au gel**
- ▶ **Récolte précoce des céréales en céréales immatures à vocation fourragère en cas de prévision de stress hydrique trop sévère**
- ▶ **Implantation de haies brises vent pour diminuer l'ETP et préserver les sols de l'érosion**
- ▶ **Développement de l'agroforesterie pour apporter de l'ombrage**



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 65 23 22 22  
06 30 60 16 22

Fabien BOUCHET-LANNAT  
Chargé de mission  
développement et innovation  
- Service Agronomie  
Environnement à la Chambre  
d'agriculture du Lot.

[f.bouchet-lannat@lot.chambagri.fr](mailto:f.bouchet-lannat@lot.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