

Les estimations du rendement national 2008 sont globalement bonnes. Les températures froides et les pluies du printemps ont malgré tout entraîné des disparités d'une parcelle à l'autre, en fonction des dates de semis. Retour sur les particularités agronomiques et climatiques de la dernière campagne.

Les estimations du rendement du maïs grain 2008 atteignent 93-94 q/ha. Inférieures aux résultats de l'an dernier, elles s'inscrivent dans la pente d'augmentation historique des rendements des 50 dernières années, qui est de 1,38 q/ha/an. La pluviométrie assez régulière et généreuse au cours de phases critiques de la culture, associée à des évapotranspirations modestes et à un cycle ralenti, du fait de températures très tempérées (*figure 1*), figure parmi les atouts de l'année.

Josiane Lorgeou
j.lorgeou@arvalisinstitutduvegetal.fr
Jean-Paul Renoux
jp.renoux@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Avec la collaboration de
Claudine Albertalli.

Bilan de campagne maïs

L'avantage des semis encore une fois con



© J. Molines, ARVALIS-Institut du végétal

▲ La fréquence des pluies estivales et les faibles niveaux de températures ont ralenti la croissance des maïs et limité les évapotranspirations, favorisant la mise en place de nombres de grains élevés.

Le poids des dates de semis et de la qualité d'implantation

Ces considérations globales d'une bonne année sont à nuancer au regard :

- des différences de disponibilités climatiques entre régions (*figure 2*),
- des difficultés de semis et de démarrage de la culture dans les sols hydromorphes gorgés d'eau. Dans ces situations, les pluies abondantes et les températures fraîches du 20 mai au 20 juin ont pénalisé la crois-

sance jusqu'à la montaison avec des blocages de nutrition azotée et des carences induites. Ces situations concernent plus particulièrement la région des Pays de la Loire, les argiles du nord de l'Aquitaine, des zones maïsicoles d'Auvergne, de Franche-Comté, de Bourgogne et de Rhône-Alpes. Les chutes de rendement peuvent y atteindre 20 à 30 q/ha,

- des dates de semis.

Les premiers semis ont démarré plus tardivement que ces dernières années du fait des

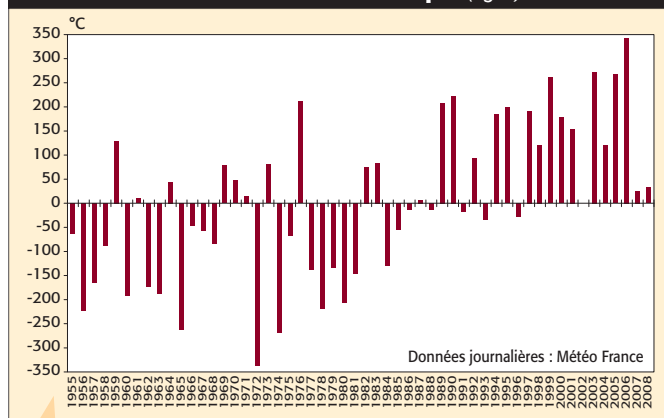
pluies fréquentes et des températures froides de fin mars et début avril. La majorité des parcelles a été semée généralement au cours des quatre séquences étroites d'accalmie de pluies, avec des vagues de semis vers le 15 avril, le 24 avril, début mai et mi-mai.

Des températures localement limitantes

Dans l'Ouest, les températures ont été le facteur le plus limitant de l'année, alors que le Nord et l'Est de la France

s précoces firmé

Ecart de somme de températures du 21 avril au 31 octobre avec la médiane historique (fig. 1)

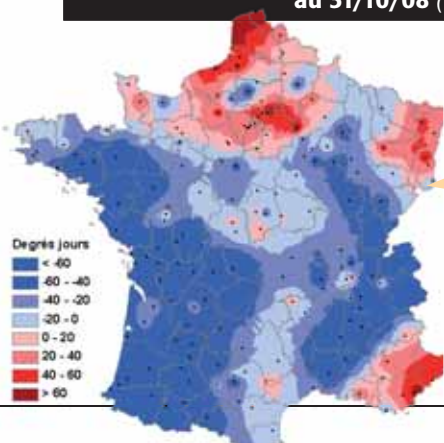


Après une série d'années chaudes, les cumuls de degrés-jours sont dans la moyenne, comme ici à Orléans.

(nord d'une ligne Saint Malo – Besançon) ont été mieux lotis (figure 2). L'été 2008, l'un des plus froids des 30 dernières années, a creusé les retards des semis tardifs, qui n'ont pas pu valoriser la période chaude du mois de mai (figure 3). Les semis réalisés après le 11 mai ont souffert du froid de fin

juin avec des blocages de la végétation (Pays de la Loire et Bretagne). La succession de jours à températures minimales basses de début octobre a fortement ralenti la maturation, voire stoppé les croisances des grains, notamment dans les situations à gelées précoces.

Ecart de cumul de degrés jours de l'année 2008 avec une année normale (1978-2007) sur la période du 26/04/08 au 31/10/08 (fig. 2)



Le Nord et le Nord-Est de la France ont bénéficié d'un bilan positif en températures par rapport aux normales.

Des rendements exceptionnels ont été constatés dans les parcelles qui associent de bonnes implantations, des bilans positifs en températures et en pluviométrie. ►



Les conditions de récolte se sont dégradées à partir de la fin octobre avec le retour des pluies. Les arrêts successifs des chantiers de récolte ont eu l'avantage de sécher la récolte en bonnes conditions, sans prolonger les pré-stockages.

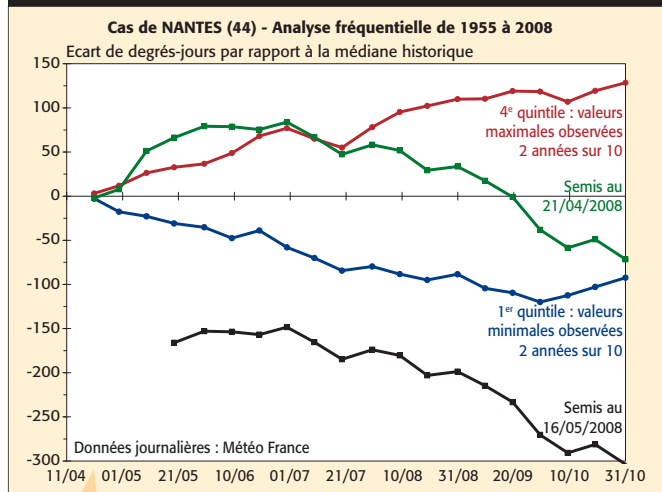
Des croissances lentes sont des atouts

Les croissances lentes de l'été, associées à des pluies bien positionnées et à des évapotranspirations modestes, ont été favorables à la mise en place de nombres de grains élevés. Pour les parcelles à floraison précoce, les remplissages des grains se sont déroulés, eux aussi, dans de bonnes conditions, soutenues par de fréquents et réguliers petits épisodes pluvieux. Si la période du 14 au 31 juillet fut sèche, le cumul des précipitations et le bilan hydrique potentiels se situent dans la médiane pour les grandes zones de production du maïs (figure 4). Des rendements excep-

tionnels sont observés dans les parcelles qui cumulent bonnes implantations et des bilans positifs en températures (effets régions et dates de semis) comme en pluviométrie. C'est notamment le cas dans le Nord-Est, l'Alsace, le Sud-Est et le Sud-Ouest. Les symptômes de sécheresse sont restés assez discrets tout au long de la campagne du fait de demandes évaporatives limitées et d'irrigations réalisées en bonnes conditions (reconstitution des réserves hivernales). Les températures plus froides ont ralenti la minéralisation, se traduisant par quelques symptômes de carence en azote, particulièrement dans les sols les plus légers, rappelant la contribution des sols dans les bilans azotés prévisionnels.

Dans les parcelles à floraison précoce, le remplissage des grains a bénéficié d'une pluviométrie fréquente et régulière.

Comparaison de degrés-jours cumulés par rapport à la médiane (en C°) (fig. 3)



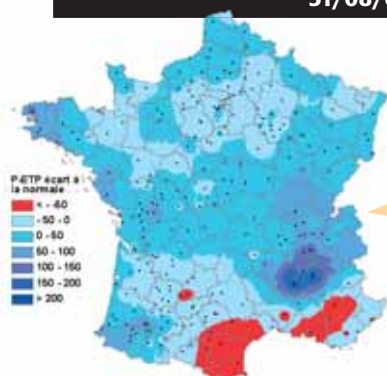
Les déficits thermiques se sont creusés tout au long de la campagne.

Les températures minimales froides et les précipitations déficitaires de la deuxième quinzaine de septembre ont accéléré les fins de remplissage des grains des parcelles en fin de maturation. Le dessèchement des plantes a été brutal et prématuré. L'efficacité de la photosynthèse a été affectée dans les situations les plus froides et à semis tardifs.

Parmi les autres atouts de l'année, il faut souligner la faible pression de foreurs (pyrales et sésamies), notamment dans le Sud-Ouest. La première génération de pyrales, au vol très étalé, n'a pas causé de dégâts importants, excepté quelques situations en Beauce. Les températures froides de l'été ont été défavorables aux deuxièmes généra-

tions, qui causent des dégâts sur épis tant en terme de rendement que de qualité sanitaire (premier facteur de risque de fumonisines). La climatologie tempérée et l'hygrométrie de l'été ont participé au développement de l'helminthosporiose, avec des symptômes précoces, significatifs et nuisibles, en Alsace et en Béarn. Elles ont favorisé très localement des infections par *Fusarium graminearum*. Ses propagations ont cependant été limitées par les conditions froides et plus sèches de septembre. Concernant la maîtrise des adventices, les pluies régulières du mois de mai ont favorisé les levées successives et perturbé les interventions conduisant parfois à des efficacités insuffisantes malgré des coûts significatifs. ■

Ecart de bilan hydrique potentiel P-ETP 2008 avec la normale (1978-2007) sur la période du 11/06/08 au 31/08/08 (fig. 4)



Dans la plupart des zones de production du maïs, les cumuls de pluviométrie ont été comparables aux précipitations moyennes.

Données journalières : Météo France

L'implantation de la culture, une étape décisive

La campagne 2008 a confirmé, comme celle de 2007, que les choix faits au semis (date de semis, précocité des variétés et protection des semis contre les ravageurs) sont souvent stratégiques. Parmi les enseignements qui peuvent être tirés de cette campagne, il ressort principalement les recommandations suivantes :

▶ Les semis plus tardifs ont subi cette année la « triple peine » : rendement inférieur, parasitisme accru et frais de séchage supplémentaires. Rarement les écarts ont été autant exacerbés en faveur des semis d'avril.

• Saisir l'opportunité de bonnes conditions de semis dès le début d'avril dans les régions à bonnes disponibilités en températures reste payant (*figure 3*). Les régions comme le Sud-Ouest sont particulièrement concernées.

• Changer de précocité de variétés en cas de semis tardifs et porter attention à tous les critères de choix. Au-delà du 10-15 mai, le choix de variétés

plus précoces est recommandé. Les années sèches ont aussi montré l'intérêt de l'esquive des déficits hydriques via des semis précoces et des variétés adaptées en précocité. La tolérance des variétés à la verse, à l'helminthosporiose et aux fusarioses des épis mérite d'être considérée dans les zones concernées de façon endémique par ces facteurs limitants, mais aussi à risque de semis et récolte tardifs.

• Protéger les semis vis-à-vis des ravageurs du sol et des insectes participe aux rendements via la maîtrise des densités de culture, y compris en semis tardifs. Les dégâts de taupins les plus virulents ont concerné cette année les semis tardifs de l'Ouest et du Sud-Ouest. L'intérêt de l'engrais starter a cette année encore été confirmé dans l'Ouest. En améliorant les démarrages en végétation, il réduit les dégâts de mouches et oscinies, qui exacerbent les hétérogénéités de peuplements.

▶ La fréquence des petites pluies, pas toujours efficaces (2 à 15 mm), et les températures faibles du mois d'août ont parfois conduit à sous estimer les besoins de cultures en retard. Leurs déficits hydriques se sont manifestés en fin de remplissage à l'issue d'une fin septembre exceptionnellement sèche.

La pertinence de piloter les irrigations de fin de cycle en tenant compte du stade des plantes et de l'état hydrique des sols lors de la prise de décision mérite aussi d'être rappelée. ■

◀ La hausse du coût de séchage a conduit les maïsiculteurs à retarder les récoltes.



© N. Comec