

Mais

Une bonne récolte malgré des trajectoires climatiques contrastées

Entre froid et chaud, pluie et sec, le maïs s'est finalement bien sorti d'une campagne climatique atypique. Une offre en températures favorable a bénéficié au sud et à l'est de la France. Lorsque l'irrigation a pu pallier au déficit hydrique de fin de cycle, les rendements ont atteint de très bons niveaux.

Avec un rendement national moyen estimé à environ 97 q/ha (1), 2012 figure après 2011 et 2007 parmi les bonnes années pour le maïs, cela en dépit de nombreuses péripéties climatiques. De fait, la campagne aura été marquée par une succession d'événements inhabituels : du froid en début de cycle, de bonnes conditions de croissance en juin et juillet (pluviométrie et températures modérées), des déficits hydriques et des températures élevées fin août et début septembre, des retards de cycle au nord de la Loire ainsi que des précipitations abondantes en octobre... Le tout agrémenté de trois coups de vent localement source de verse.

Stades de maturité et dates de récolte ont significativement varié selon les dates de semis et les régions, loties de façon très inégale en températures et pluviométrie. Les différences de teneurs en matière sèche et d'humidité du grain sont importantes d'une zone à l'autre, les dates de semis ayant amplifié les effets.

Un gradient Nord-Ouest/Sud-Est très marqué

En plus d'avoir été hétérogènes au cours de la campagne, les conditions climatiques ont été marquées par un gradient de disponibilité en



2012 se révèle être une bonne année « maïs ».

Stades de maturité et dates de récolte ont significativement varié selon les dates de semis et les régions, loties de façon très inégale en températures et pluviométrie.

températures et en pluviométrie très fort selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est (cartes 1 et 2).

Souvent semées tardivement, les cultures de l'Ouest, du Nord-Ouest et du Nord ont conservé un retard jusqu'à la récolte compris entre 50 et 150 degrés-jours de déficit de sommes de températures. Dans le Nord-Est, le Centre, le Centre-Ouest et en Poitou-Charentes, les déficits proviennent d'un mois de juillet significativement inférieur aux médianes. Le retard a été rattrapé pour moitié du 10 août au 10 septembre. Le Nord et le Nord-Ouest ont pour leur part subi tout au long de la campagne des températures froides. Le déficit s'est donc creusé au fil des jours, pesant sur

L'intérêt des semis précoces confirmé

La capacité du maïs à supporter des températures basses entre le semis et le stade 6 feuilles a été mise à l'épreuve en 2012. La période de pluie et de froid survenue début avril a bloqué les levées et départs en végétation des semis les plus précoces (avant le 5 avril en Charentes et dans le Centre), souvent réalisés à grande profondeur pour positionner les graines dans la fraîcheur. Un mois pour lever constitue un phénomène exceptionnel. Quelques pertes de plantes dans les situations les plus critiques ont été constatées. Mais elles ne remettent pas en cause la stratégie : même si en 2012, les gains de stades restent modérés par rapport aux semis de la mi-avril, les semis précoces se sont avérés pertinents. Les retours de bonnes fenêtres de semis ont ensuite souvent tardé. L'avance prise a pu être conservée. Ces maïs ont esquivé en grande partie la période chaude et sèche du 15 août au 15 septembre. Les maturités plus avancées des semis précoces ont apporté de la souplesse dans les dates de récoltes très perturbées au Nord d'une ligne Bordeaux-Nancy, excepté le Nord-Est.

Températures : les bilans se sont creusés entre régions

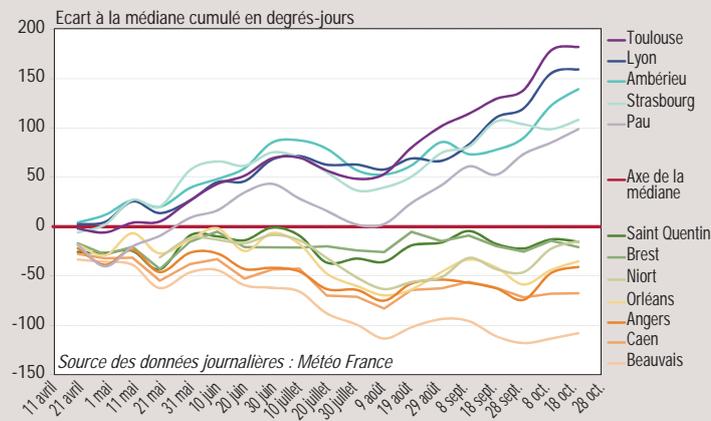


Figure 1 : Écarts cumulés de sommes de températures en 2012 par rapport à une année normale pour un semis au 1^{er} avril (médiane 1982-2011).

Mouche des semis, vers gris et pyrale bien présents

Si les sésamies ou les oiseaux sont restés discrets, la mouche des semis a fait plus de dégâts que d'habitude. Elle a pénalisé les semis réalisés après la destruction d'une culture intermédiaire trop développée ou après une culture gelée, la matière organique en décomposition favorisant la présence d'asticots dans le sol. Ce ravageur a causé des dégâts lorsque les excès d'humidité et les températures froides ont fait durer les levées. Les semis les plus précoces ont été affectés. D'une intensité moyenne, hormis en Alsace où elles sont restées très faibles, les attaques de taupins ont plutôt pénalisées les semis tardifs et les sols filtrants. La première décade de juin, les vers gris ont attaqué les plantes parfois très intensément. Les principaux dégâts sont restés contenus sur la façade ouest, dans les parcelles dont le sol présente une texture plutôt légère. En ce qui concerne la pyrale, le premier vol a été généralement plus étalé et légèrement retardé à cause du climat peu favorable de mai à juillet. Dans les zones du sud de la France concernées par plusieurs générations, la 2^e a été tardive avec un pic de vol plutôt au cours de la 2^e ou 3^e décade d'août. Le ravageur a alors profité des températures et de l'hygrométrie. Les dégâts ont surtout concerné les parcelles semées plus tardivement.



De bonnes températures dans le Sud et l'Est

Les surfaces du Sud-Ouest, du Centre-Est, du Sud-Est et des vallées continentales (Limagne, Alsace ou vallée du Rhône) ont en revanche été bien loties en températures : + 100 à + 200 degrés-jours. Les teneurs en eau des grains sont faibles, demeurant même inférieures à 27 % pour les semis précoces du Sud-Est et du Sud-Ouest. Les bonnes disponibilités en températures, rayonnement et pluviométrie ont profité aux rendements, très bons en Alsace, dans le Centre-Est et dans les zones bien irriguées du sud de la France.

Les récoltes se sont déroulées en bonnes conditions, excepté dans les parcelles concernées par les abats d'eau survenus vers le 15 octobre dans le sud de l'Aquitaine. Récoltés à des taux de matière sèche élevés, les maïs fourrage des zones intermédiaires et de l'est de la France ont connu des maturations rapides sous l'effet des températures et des déficits hydriques de fin de cycle.

Ce bilan positif en températures s'est construit grâce à un mois de juin favorable, ainsi qu'à une période propice durant la croissance des grains, du 1^{er} août à fin septembre. L'avance acquise en juin a permis de neutraliser les températures inférieures aux normales de juillet.

Récoltés à des taux de matière sèche élevés, les maïs fourrage des zones intermédiaires et de l'est de la France ont connu des maturations rapides.

Les précipitations ont en général couvert les besoins en eau jusqu'à fin juillet.



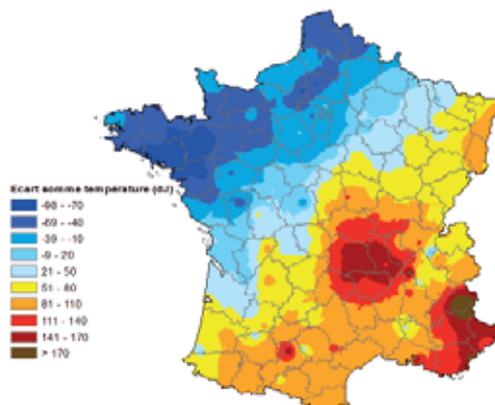
© J. Molins, ARVALIS-Institut du végétal

Peu de déficit hydrique du semis à fin juillet

Les précipitations ont quant à elles été abondantes en début de cycle, avec des sols proches de la capacité au champ jusqu'à la fin juillet, soit pour la plupart des parcelles jusqu'à la fin de l'élaboration du nombre de grains/m². La fin de la croissance des grains a souvent eu lieu sous des contraintes hydriques plus ou moins bien neutralisées par l'irrigation. Cette séquence sèche et chaude a touché les parcelles en retard sur un axe de 300 km allant de Bordeaux à Metz, incluant notamment celles du Nord de l'Aquitaine, du Poitou-Charentes, du Centre et du Nord-Est. Les poids de mille grains ont été affectés, même si les remobilisations d'assimilats des tiges vers les grains ont largement contribué à soutenir la croissance de nombre de grains généralement élevés. Ceci s'est traduit par des dessèchements prématurés et une fragilisation des tiges. Du point de vue des disponibilités en eau, le Sud-Ouest a subi un déficit hydrique plus chronique qui a affecté les rendements en culture pluviale. Lorsque l'irrigation a pu satisfaire les besoins durant cette phase à forte évapotranspiration et dans les parcelles ayant des bilans en sommes de températures satisfaisants, les rendements sont bons à excellents. C'est le cas de l'Alsace, du sud de la région Centre, du Sud-Est et du Sud-Ouest. ■

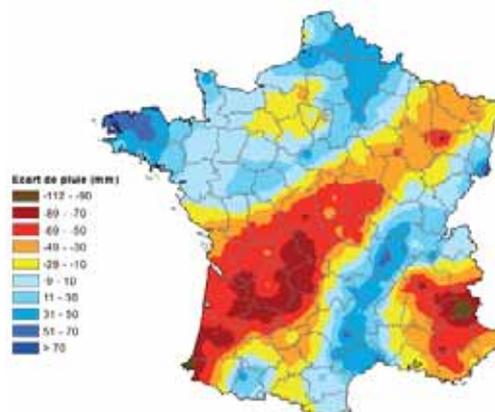
(1) Estimation d'ARVALIS-Institut du végétal au 26 septembre 2012

Les semis tardifs pénalisés par un déficit de températures



Carte 1 : Écart de cumulé de sommes de température de l'année 2012 avec la médiane historique (1982-2011) sur la période du 16 avril au 20 octobre.

Une diagonale de déficit de pluviométrie



Carte 2 : Écart de pluie de l'année 2012 avec la médiane historique (1982-2011) sur la période du 11 juin au 10 septembre.

Fragilisées par les remobilisations d'assimilats vers les grains et localement de fortes pressions de pyrale, les tiges ont parfois versées sous l'effet des coups de vent de l'automne.

Adventices et maladies : une pression non nulle

Le désherbage a constitué le principal obstacle rencontré un peu partout en raison des rares créneaux disponibles sans pluie et des levées importantes et précoces des mauvaises herbes. Si les fortes pluies et les températures froides ont perturbé la levée des maïs, elles n'ont pas gêné les adventices, moins exigeantes en températures que le maïs. Principales espèces concernées : les dicotylédones annuelles et vivaces avec en particulier les renouées et les liserons en plus des graminées estivales. La véronique a aussi profité du printemps 2012. En matière de maladie, de l'helminthosporiose est apparue très tardivement dans les régions à risque endémique telles que la Bretagne, l'Alsace et le Sud-Ouest. La maladie a été bloquée par le temps chaud et sec survenu du 15 août au 20 septembre, avant de reprendre son développement au retour des pluies. Favorisée par les récoltes tardives, la fusariose des épis s'est manifestée ponctuellement. Les parcelles qui ont subi des déficits hydriques de fin de cycle et des retards de maturation ont par ailleurs extériorisé des symptômes de tiges creuses, sous l'effet des remobilisations importantes des assimilats des tiges. Ils ont entraîné un affaiblissement de la tenue des tiges, plus sensibles aux coups de vent de l'automne.

Josiane Lorgeou

j.lorgeou@arvalisinstitutduvegetal.fr

Jean-Baptiste Thibord

jb.thibord@arvalisinstitutduvegetal.fr

Valérie Bibard

v.bibard@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS-Institut du végétal