



© N. Cornec

# Campagne maïs 2011

## Rendement et qualité au rendez-vous

**Des semis précoces, de la pluie durant l'été, des températures globalement favorables pendant la plus grande partie du cycle et plus particulièrement lors de la phase de maturation ont favorisé le bon développement du maïs en 2011. Ces bonnes conditions climatiques conjuguées au savoir-faire des producteurs et au progrès génétique ont permis d'enregistrer des performances records.**

Nombre de grains et poids de mille grains ont participé aux bons rendements.

Avec un rendement national moyen estimé à plus de 105 q/ha et des teneurs en eau du grain à la récolte basses, l'année 2011 dépasse de 6 q/ha le maxima observé en 2007. Ce nouveau record est supérieur de 5 q/ha à la tendance nationale historique des années 1960 à 2010 et de 8 q/ha à celle de la période 1990 à 2010 soumise aux effets du changement climatique (figure 1).

Cette bonne performance 2011 repose sur des bonnes productions dans toutes les régions, tant en parcelles irriguées qu'en cultures pluviales, excepté en Poitou-Charentes, une zone plus touchée par les déficits hydriques. En fourrage, les rendements plante entière n'atteignent pas de records, mais ils sont régulièrement bons avec des valeurs énergétiques élevées. Cette « bonne année maïs » s'explique par une pluviométrie esti-

**Cette bonne performance 2011 repose sur des bonnes productions dans toutes les régions, tant en parcelles irriguées qu'en cultures pluviales, excepté en Poitou-Charentes.**

vale généreuse et bien répartie, des dates de semis très précoces, des températures clémentes durant la phase de croissance la plus active et une fin de cycle aux températures très favorables à la maturation. Elle traduit aussi l'expression d'un progrès génétique soutenu et transféré rapidement aux agriculteurs.

### Des semis vraiment plus précoces

Au 10 avril, plus d'un tiers de la sole maïs était semée. Si des dates de semis de fin mars et début avril sont régulièrement constatées dans les Landes et en Charentes, cette généralisation sur tant d'hectares est un fait marquant jamais

vu. Cette précocification, justifiée par des sommes de températures plus élevées en avril (en moyenne 30 degrés-jours de plus sur les 20 dernières années) et des stratégies d'esquive des déficits hydriques estivaux, s'inscrit dans la tendance générale constatée sur les 40 dernières années. En 2011, les producteurs ont toutefois pu aller encore plus loin en raison des conditions exceptionnelles de reprise des sols fin mars et de semis de début d'avril. La suite de la campagne a montré qu'il valait mieux avoir semé tôt : la sécheresse qui s'est installée à partir du 20 mars a affecté les emblavements de fin avril, pénalisant les levées et l'installation des cultures implantées dans des lits de semences trop grossiers et desséchés.

### 2011 : le rendement national moyen continue de progresser

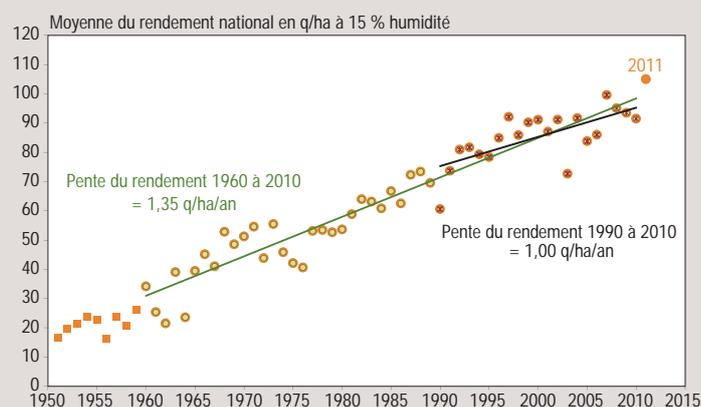


Figure 1 : Evolution historique du rendement moyen national en maïs grain (Sources AGRESTE et ARVALIS)

## Précocifier les semis... Mais pas trop

Depuis 40 ans, les agriculteurs ont avancé les dates de semis du maïs de 20 à 30 jours. Le gain est d'en moyenne 0,5 à 0,7 jour par an. Plus que des ajustements de règles de décision de semis basés sur des dates ou des températures, la saisie des bonnes fenêtres climatiques lorsque les sols présentent une bonne structure et un bon profil hydrique est un atout. Encore faut-il avoir pu anticiper les reprises de sols. Viser des dates de semis ultra-précoces présente néanmoins encore des limites sous nos climats. Les semis anticipés à la mi-mars n'ont pas montré d'avantages significatifs ces dernières années, notamment en zones septentrionales.

### Un été moins chaud que d'habitude

Le bilan positif en sommes de températures, en moyenne de 150 degrés-jours par rapport à une année et des dates de semis normales, est à nuancer selon les régions (*figure 2*). Il présente un gradient marqué du Nord-Ouest vers les Centre-Est et Sud-Est, avec des valeurs élevées dans le Sud-Ouest. Il repose à 50 % sur l'avancement

des dates de semis associé à la période chaude qui a suivi en avril et mai, et à 50 % sur les températures élevées qui se sont installées fin août.

Ces début et fin de cycle inhabituels ont encadré une séquence estivale aux températures inférieures aux normales. Alors que les parcelles ont fleuri très tôt, dès le 25 juin pour les plus précoces, l'avance acquise du 20 avril au 31 mai était érodée fin août. Généralement, l'épuisement des réserves en eau du sol se détériore au fil de l'été en cultures pluviales ou sous l'effet de restrictions d'arrosage. Or en 2011, ce sont des déficits de précipitations jusqu'au 10 juillet, soit durant la phase végétative, qui ont limité le développement des tiges et feuilles, et de ce fait les biomasses plante entière. Les forts rayonnements ont eu aussi tendance à réduire les tailles de plantes.

### Des besoins en irrigation moindres en août

Les températures clémentes de l'été, les évapotranspirations modestes et les pluies relativement fréquentes (*figure 3*) et bien réparties ont largement favorisé la mise en place et le développement des grains (bonne programmation et fécondation, peu d'avortements) et leur début de

**Au 10 avril, plus d'un tiers de la sole de maïs était semée, ce qui n'était jusqu'à présent jamais arrivé sur autant d'hectares.**





© N. Comès

### Des sommes de températures supérieures aux moyennes en 2011

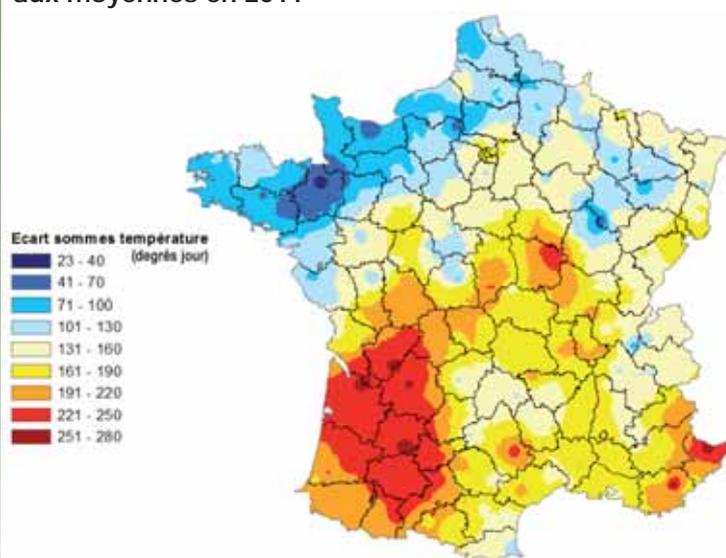


Figure 2 : Écart de cumul de sommes de température de l'année 2011 avec la médiane historique (1991-2010) jusqu'au 30 septembre pour un semis du 6 avril en 2011 et un semis du 16 avril en année moyenne (source des données : Météo France).

### De l'eau disponible durant l'été

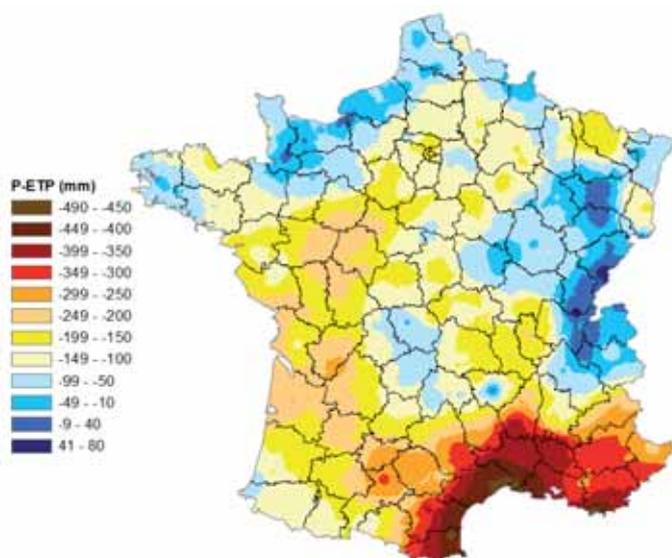


Figure 3 : Bilan hydrique potentiel « pluie-ETP » sur la période du 1<sup>er</sup> juin au 31 août 2011 (source des données : Météo France).

Les pluies de l'été ont permis de limiter les pertes sur les parcelles touchées par les restrictions d'eau.

**Les nombres de grains et poids de mille grains élevés ont non seulement participé à des rendements en grain satisfaisants, mais ils ont aussi largement contribué aux performances des parcelles de maïs fourrage.**

croissance. Néanmoins des exceptions sont à noter dans quelques petites régions du Centre-Ouest et du nord du Sud-Ouest non irriguées, dont l'avance de stades et le retour trop tardif des pluies a affecté l'installation des nombres de grains. La conjonction d'éléments positifs (figures 2 et 3) a permis de sauver et limiter les pertes de rendement des parcelles touchées par des restrictions d'arrosage, survenues dès le mois de juin suite à la sécheresse printanière (région Poitou-Charentes particulièrement concernée). Elle a aussi diminué les besoins d'irrigation durant le mois d'août. Les situations de l'Ouest, à reprises de sol tardives et semis de la fin avril, affectées par des levées hétérogènes et des stress hydriques inhabituellement précoces ont elles aussi « récupérées ».

### Beaucoup de grains sur des plantes trapues

Les nombres de grains et poids de mille grains élevés ont non seulement participé à des rendements en grain satisfaisants, mais ils ont aussi largement contribué aux performances des parcelles de maïs fourrage, limitant ainsi les transferts des récoltes de surfaces de maïs grain en ensilage et comblant les déficits de stocks fourragers en herbe dans les zones à rations mixtes. Les ratios grain sur plante entière élevés ont abouti à de fortes concentrations en amidon et valeurs énergétiques, a fortiori lorsque les dates de récolte du fourrage n'ont pas pu être ajustées. La fin de croissance des grains s'est réalisée à des vitesses exceptionnelles, surprenant parfois les éleveurs, avec des gains de teneur en matière sèche (MS) de l'ordre d'un point par jour.

En maïs grain l'automne chaud s'est traduit par des vitesses de dessiccation très rapides des grains et des plantes, des dates de récolte précoces excepté dans l'Ouest moins bien loti en cumul thermique, et des teneurs en eau du grain généralement basses. Outre les bons rendements, les frais de séchage ont pu être minimisés.

## Des adventices mais peu de ravageurs

Les installations très dynamiques de la culture (15 jours d'avance mi-juin) ont permis d'esquiver les attaques des ravageurs de début de cycle, par ailleurs moins nombreux et actifs du fait des conditions chaudes et sèches du printemps. Les dates de levées centrées sur quelques jours ont dilué les dégâts de corvidés. Excepté quelques dégâts de mouches dans l'Ouest et de sésamies dans le Sud-Ouest, des pullulations éphémères de pucerons bien contenues par les auxiliaires, la nuisibilité des ravageurs n'a pas été un facteur limitant en 2011, contrairement aux années antérieures.

L'arrivée tardive des pluies qui avaient généralement manqué pour optimiser l'efficacité des désherbages avant 8 feuilles a favorisé les levées d'adventices après les stades d'intervention. Un grand nombre de parcelles présentaient des salissements significatifs à la récolte ainsi que des potentiels de reconstitution de stocks de semences de mauvaises herbes.

## Une fin de cycle quasi idéale

Rares ont été les accidents constatés en culture. Localement, des verses et grêle sont survenues lors des périodes orageuses de fin juin et de début juillet, notamment dans le Nord-Est. En dépit de quelques petits épisodes venteux, les bonnes tenues de tige des variétés d'aujourd'hui et leur qualité sanitaire (à noter peu de pyrales en 2011) ont été confirmées. Les débuts de développement d'helminthosporiose, à la faveur des conditions douces et humides du mois d'août, ont été endigués par le climat chaud et sec de septembre. Il en est de même dans les parcelles qui présentaient des petites infec-

2

## Une plante multi-usages

En France, la progression des rendements et notamment le record historique de 105 q/ha en 2011, confortent la position du maïs. Dans les zones fourragères, la polyvalence des usages contribue fortement à la compétitivité de la filière laitière française. Comme le biogaz en Allemagne, le maïs contribue à l'équilibre de la trésorerie. La progression rapide des performances dans le matériel précoce et demi-précoce laisse présager un retour du maïs grain au nord de la Loire qui est déjà amorcé. En parallèle, le maïs grain humide suit un développement rapide. Déjà fortement tournée vers l'export, l'année 2011 a vu le maïs français conquérir de nouveaux marchés en Afrique du Nord, jusqu'ici chasse gardée des maïs argentins ou américains. Avec les stratégies récentes de semis avancés, de récoltes plus précoces à humidités plus basses (moins de séchage), le maïs français, dont les rendements sont réguliers, constitue un approvisionnement sûr pour les pays du Maghreb qui voient leur besoins en alimentation animale augmenter rapidement.

J.P. Renoux

ARVALIS-Institut du végétal

tions de *fusarium graminearum* favorisées par la pluviométrie à la floraison. Les symptômes de dessèchement brutal observés en culture s'expliquent en grande partie par des remobilisations des assimilats des tiges et feuilles, accélérées par une forte demande de croissance de nombre de grains élevés en conditions chaudes. ■

Josiane Lorgeou

ARVALIS - Institut du végétal

[j.lorgeou@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:j.lorgeou@arvalisinstitutduvegetal.fr)