

Stress hydrique et thermique du maïs fourrage : anticiper les pertes et optimiser la récolte

L'année 2026 est déjà jalonnée de plusieurs faits marquants : semis précoces, attaques fortes de géomyza dans l'ouest entraînant parfois des re-semis, puis trois périodes caniculaires accompagnées d'un déficit important de précipitations. Au-delà des températures parfois très élevées, c'est bien le stress hydrique qui impacte fortement le développement des maïs et le potentiel de rendement. Dans les situations les plus pénalisées, les plantes ont arrêté leur croissance et se sont complètement desséchées. Des ensilages ont déjà pu être engagés début juillet.

Le chiffre du mois

16 à 18, c'est le nombre de degrés/jour nécessaires pour gagner un point de matière sèche sur des maïs en stress hydrique une fois atteint les 25 % de matière sèche plante entière.

DIAGNOSTIC DES PARCELLES AVANT RÉCOLTE : COMMENT TIRER LE MEILLEUR PARTI DES MAÏS



Le constat actuel est très hétérogène selon les régions et les situations agromonomiques.

Il faut distinguer deux situations selon le stade : maïs en stress hydrique avant la floraison ou après la floraison si celle-ci se déroule normalement.

Avant la floraison, c'est l'état de l'appareil végétatif et donc la proportion de feuilles vertes qui doit guider la décision d'exporter ou de laisser en place la culture.

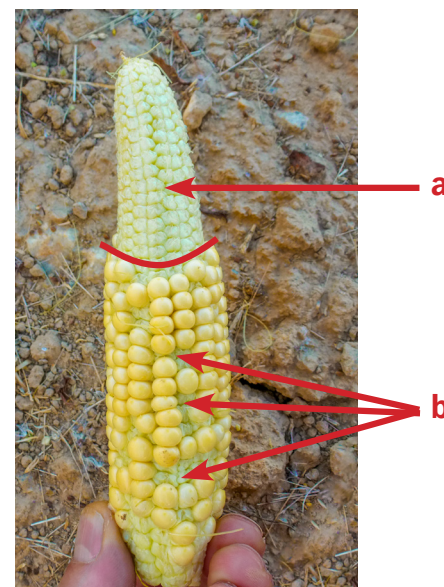
Si plus de 30 % des feuilles sont de couleur marron et que les dernières feuilles émises prennent une teinte marron à leur extrémité (puis blanchissent), le rendement sera affecté. L'émission de nouvelles feuilles est bloquée. A ce stade, la teneur en matière sèche des plantes est d'environ 30% (cf photo ci-dessus). Dans les cas les plus sévères, même l'émission de pollen peut avoir lieu directement dans le cornet empêchant la bonne fécondation des ovules. Dans ces situations, un retour rapide des pluies peut permettre une reprise de végétation mais la floraison et le remplissage des grains seront aléatoires.

Si le stress hydrique perdure et que 90% des feuilles arrivent au dessèchement complet il faut envisager une récolte sans plus attendre car quel que soit le stade,

le rendement et la valeur alimentaire ne s'amélioreront pas.

Si la floraison se déroule à peu près normalement mais que le stress hydrique perdure, il est conseillé d'attendre le SLAG (stade limite de l'avortement des grains). Le SLAG se situe environ 250 degrés-jour après la floraison femelle. Il faut donc patienter encore 12-15 jours après la floraison pour dresser un diagnostic avec certitude (cf photo 2). Au-delà de ce stade, les éléments à prendre en compte sont : le pourcentage de plantes ayant un épi, l'estimation du nombre de grains par épi ce qui permettra d'approcher un nombre de grains viables par m² et l'état de l'appareil végétatif.

Photo 2 : Zone a : ovules qui n'ont pas été fécondés | zone B : ovules non fécondés ou avortés avant le SLAG



Les grilles d'aide à la décision présentées en fonction du stade du grain, du nombre de grains estimé et de l'état de l'appareil végétatif permettent de guider la décision d'ensiler (voir page suivante).

Tableau : Grilles d'aide à la décision

Stade grain laitieux (avant apparition de la lentille vitreuse)			
État de l'appareil végétatif	Absence ou peu de grains 300-500 gr/m ²	500 à 1500 gr/m ²	Plus de 1500 gr/m ²
Toutes les feuilles sont sèches (gris-brun) ou seules quelques feuilles ont encore leur base de couleur verte	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ne pas attendre Ensilage immédiat
Il reste l'équivalent de 1 à 3 feuilles vertes	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Attendre, si possible, l'apparition de la lentille vitreuse pour ensiler
Il reste l'équivalent de 4 à 5 feuilles vertes au-dessus et au niveau de l'épi	Rien à gagner, surtout si sol sec et pas de retour de pluie : ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Attente possible si pluie récente ou annoncée Ensilage à envisager sous quelques jours si sol sec et pas de retour de pluie	Attendre Privilégier la maturité du grain par rapport à l'état des feuilles Un retour de pluie sera bénéfique
Stade lentille vitreuse au sommet des grains des couronnes centrales			
État de l'appareil végétatif	Absence ou peu de grains 300-500 gr/m ²	500 à 1500 gr/m ²	Plus de 1500 gr/m ²
Toutes les feuilles sont sèches (gris-brun) ou seules quelques feuilles ont encore leur base de couleur verte	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ensilage immédiat
Il reste l'équivalent de 1 à 3 feuilles vertes	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ensilage immédiat
Il reste l'équivalent de 4 à 5 feuilles vertes au-dessus et au niveau de l'épi	Rien à gagner, surtout si sol sec et pas de retour de pluie : ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Un retour de pluie sera bénéfique Ensilage à envisager sous quelques jours si sol sec et pas de retour de pluie	Attendre Privilégier la maturité du grain Un retour de pluie sera bénéfique
Stade grain 1/3 vitreux, 1/3 pâteux, 1/3 laitieux			
État de l'appareil végétatif	Absence ou peu de grains 300-500 gr/m ²	500 à 1500 gr/m ²	Plus de 1500 gr/m ²
Toutes les feuilles sont sèches (gris-brun) ou seules quelques feuilles ont encore leur base de couleur verte	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert, voire le pâturage	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ensilage immédiat
Il reste l'équivalent de 1 à 3 feuilles vertes	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Ensilage immédiat
Il reste l'équivalent de 4 à 5 feuilles vertes au-dessus et au niveau de l'épi	Ensilage immédiat Si possible, préférer l'affouragement en vert	Un retour de pluie sera bénéfique Ensilage immédiat si sol sec et pas de pluie prévue	Ensilage à envisager sous quelques jours A raisonner comme un ensilage "classique"

QUELLES PRÉCAUTIONS PRENDRE À LA RÉCOLTE : LES BONNES PRATIQUES SONT ENCORE PLUS VRAIES À RESPECTER !

En termes d'organisation du chantier, si plusieurs parcelles doivent être récoltées, il est recommandé de commencer par la plus avancée en matière sèche. Ce fourrage, plus sec, sera placé en bas du silo. Cela permettra de mieux le tasser s'il dépasse 40 % MS, en le lestant de fourrages plus humides ; de récupérer les jus des fourrages plus humides grâce à cette base sèche, limitant les pertes de nutriments.

Lorsque la teneur en matière sèche dépasse 35 à 40 % en moyenne, le fourrage devient plus difficile à tasser, ce qui augmente la porosité du silo. Ce manque de compacité favorise l'entrée d'air et rend le front d'attaque plus sensible aux échauffements lors de la reprise du fourrage.

Pour limiter ces risques, plusieurs leviers sont à mobiliser : adaptation de la finesse de hachage (un hachage fin, autour de 8 à 10 mm, facilite le tassement du fourrage), étalement et tassement en couches fines (de 10 à 15 cm maximum, pour optimiser l'efficacité des engins tasseurs), réduction de la taille du front d'attaque (si le silo le permet, il est préférable d'opter pour une largeur ou une hauteur plus faible afin d'accélérer l'avancement

quotidien à l'ouverture et ainsi limiter les échauffements).

Un soin particulier à l'étanchéité du silo est essentiel pour favoriser la fermentation et éviter les entrées d'air. Pour cela, il est recommandé de lester de façon continue les bords entre les bâches latérales et la bâche de couverture ; plaquer la bâche de couverture au maximum sur un silo régulier et limiter la circulation d'air dans la longueur par des charges régulières et des lignes transversales continues.

Côté conservation, le maïs fermente en général facilement grâce à sa richesse en sucres solubles au regard de son pouvoir tampon. Cependant, en conditions sèches, le manque d'eau peut ralentir ce processus. Un additif peut être utile dans les cas les plus secs, mais ne remplace pas les bonnes pratiques citées précédemment. L'objectif de cet additif est double : accélérer la fermentation, ralentie par le manque d'eau et limiter les échauffements lors de l'ouverture. Ce sont les mélanges de bactéries lactiques (homo-et hétérofermentaires), éventuellement associé à des enzymes pour libérer les sucres solubles, qui peuvent être appliqué à l'ensilage.

► Vidéos utiles (ARVALIS-infos.fr)

► Récolte du maïs fourrage : Comment vérifier la longueur de coupe ?

► Récolte du maïs fourrage : Comment vérifier l'éclatement des grains ?

ACTUALITÉS

■ Sommet de l'élevage :

ARVALIS sera au Sommet de l'élevage à Clermont-Ferrand sur un stand Arvalis/ La ferme des Bordes et animera 8 conférences sur des sujets variés allant du progrès génétique sur maïs fourrage et céréales fourragères à l'adaptation des systèmes fourragers au changement climatique en passant par le datura.

FORMATIONS

■ Produire, récolter et conserver le maïs fourrage pour optimiser rendement et qualité

Cycle de formation à distance – 4*1h30, les 4 décembre, 12 mars, 13 avril et 27 mai 2027

■ Rendez-vous aux moments-clés de la campagne Maïs

Cycle de formation à distance – 4*1h30, les 26 mars, 2 avril, 21 puis 28 mai 2027

Plus de renseignements et inscription sur : <https://www.arvalis.fr/formations/cultures/maïs>

MAÏS DESSÉCHÉS : À QUELLE VALEUR ALIMENTAIRE S'ATTENDRE ?

Premier élément positif : la digestibilité de l'appareil végétatif (dNDF) est en général élevée. En effet, le stress hydrique est souvent intervenu à un stade précoce (parfois même avant la floraison) sur des plantes jeunes dont les tissus étaient peu lignifiés. Ainsi, malgré une teneur en amidon très affectée (voire nulle si maïs récolté sans épis), la bonne digestibilité des tiges + feuilles permet à ces maïs, d'afficher une bonne valeur énergétique proche de la normale (0.85 à 0.95 UFL/kg MS) comme l'ont montré des analyses réalisées en 2015 sur des essais Arvalis.

Ces maïs se caractérisent également par une teneur en MAT correcte, liée essentiellement à un faible taux de dilution de l'azote dans la plante et à des fertilisations azotées adaptées à des niveaux de rendement de 20 à 50% plus élevés.

Dans ces cas où les maïs ont subi des conditions climatiques exceptionnelles, plus que jamais, l'analyse de fourrage reste incontournable et permettra de situer plus précisément les valeurs énergétiques et azotées de ces maïs afin d'adapter les rations à leurs caractéristiques.