

Sommes de températures en base 6/30°C pour atteindre des stades de développement précis

MAÏS FOURRAGE ET MAÏS GRAIN

Phase	Besoins moyens en degrés-jour (°C)	Remarques
Semis – Levée	80 dj	Ajouter 20 à 30 dj pour sols froids (sols blancs) Ajouter 20 à 50 dj pour accident de levée (sol sec/battance)
Apparition d'une feuille	44 dj	Différences négligeables entre variétés
Nombre final de feuilles	Constante variétale avec effet possible du climat de 1 feuille	Exemples : TP = 15/16 ; P = 16/17 ; 1/2P = 17/18 1/2T = 18/20 ; T = 19/21 ; TT = 20/22
Semis floraison	44dj x nombre final de feuilles + 200dj	Pour ces 2 phases de cycle, on peut préciser : si semis tardif (après 10 mai) : retrancher 50 dj sols froids / limons battants / sol humide au démarrage : ajouter 50 dj
Semis – Récolte 32% humidité du grain	100 dj x nombre de feuilles + 100 dj	
Perdre 1% d'humidité du grain (entre 60 et 30%)	20 dj en moyenne	Compter 10 dj pour passer de 60 à 40 % Compter 15 dj pour passer de 50 à 40 % Compter 22 dj pour passer de 40 à 30 %
Gagner 1 point de la matière sèche de la plante entière en fourrage	19 à 25 dj	Compter 25 dj/point entre 20 et 25 % MS Compter 24 dj/point entre 25 et 30 % MS Compter 20 dj/point entre 30 et 40 % MS

Sommes de températures en base 6/30°C pour atteindre le stade 32 % de matière sèche de la plante entière (soit environ 50 % d'humidité du grain)

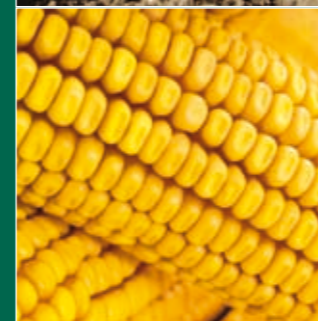
MAÏS FOURRAGE

Groupe de précocité	Du semis à la floraison formelle	De la floraison femelle au stade 32 % de M.S.	Du semis au stade 32 % de M.S.
Très précoce	790 à 835	550 à 580	1 340 à 1 410
Précoces	825 à 870	560 à 600	1 390 à 1 460
Demi-précoces cornés-dentés	850 à 930	580 à 620	1 460 à 1 540
Demi-précoces dentés	920 à 975	590 à 640	1 530 à 1 600
Demi-tardifs	975 à 1 020	620 à 660	1 600 à 1 670
Tardifs et Très tardifs	1 020 à 1 070	660 à 710	1 690 à 1 760

Sommes de températures en base 6/30°C pour atteindre le stade 35 ou 32 % d'humidité du grain

MAÏS GRAIN

Groupe de précocité	Du semis à la floraison femelle	De la floraison femelle au stade 35 % d'humidité du grain	Du semis au stade 35 % d'humidité du grain	De la floraison femelle au stade 32 % d'humidité du grain	Du semis au stade 32 % d'humidité du grain
Tests précoces	790 à 835	690 à 835	1 525 à 1 625		
Précoces	825 à 870	760 à 825	1 630 à 1 650		
Demi-précoces corné-dentés	850 à 930	720 à 900	1 650 à 1 750		
Demi-précoces dentés	920 à 975			800 à 905	1 775 à 1 825
Demi-tardifs	975 à 1 020			830 à 950	1 830 à 1 925
Tardifs et Très tardifs	1 020 à 1 070			860 à 1 030	1 930 à 2 050



L'essentiel du maïs

Les périodes d'observations et d'interventions sur la culture du maïs correspondent pour la plupart d'entre elles, à des rendez-vous jalonnés par des stades repères de développement de la plante, dont les dates varient selon la date de semis, la climatologie, les variétés et parfois le sol. Il est donc important de savoir identifier ces stades proposés dans les recommandations, de connaître leur signification physiologique en terme d'installation, d'état de croissance, de mise en place de composantes de rendement et de besoins de la culture.

















Repérer les stades de croissance et de développement du maïs

mi-avril / fin mai	fin avril / début juin	début mai / début juin	début juin / fin juin	mi-juin / mi-juillet	début juil. / mi-juillet	mi-juillet / mi-août	début août / début sept.	fin août / mi-sept.	mi-sept. / fin sept.	mi-sept. / début oct.	mi-oct. / fin octobre
											
Semis / Levée <ul style="list-style-type: none"> La 1^{ère} feuille apparaît à la surface du sol. Les plantules marquent le rang. 	2 - 3 feuilles <ul style="list-style-type: none"> La 1^{ère} feuille a l'extrémité arrondie. La plantule vit sur les réserves de la semence. 	4 - 5 feuilles / Sevrage <ul style="list-style-type: none"> La plantule s'alimente à partir des racines séminales et des racines coronaires nouvellement émises. > Mise en place du peuplement de plantes définitif. 	8 - 10 feuilles Initiation de la panicule et de l'épi <ul style="list-style-type: none"> À 50% des feuilles visibles, soit 8 feuilles pour les variétés précoces et 10 feuilles pour les variétés tardives, toutes les feuilles sont différenciées, la panicule et le futur épi sont initiés. La plante entre dans sa phase de croissance rapide. > Définition du nombre de rangs d'ovules de l'épi principal. 	12 - 14 feuilles <ul style="list-style-type: none"> Les feuilles recouvrent l'inter-rang. L'indice foliaire est proche de 1 (1 ha de feuilles par hectare cultivé). 	Panicule visible dans le cornet <ul style="list-style-type: none"> La panicule émerge du cornet de feuilles. Les soies commencent à s'allonger. Le nombre d'ovules par rang se détermine. > Mise en place du nombre d'épis potentiels. > Mise en place du nombre d'ovules aptes à être fécondés. 	Floraison femelle <ul style="list-style-type: none"> Les soies apparaissent hors de l'épi. La panicule émet du pollen. Les ovules sont fécondés. Les feuilles ont terminé leur croissance. L'indice foliaire est à sa valeur maximale. 	Stade limite d'avortement des grains <ul style="list-style-type: none"> Les cellules de l'albumen, futur réservoir pour l'amidon, se multiplient pendant les 3 semaines de phase de latence qui suivent la fécondation. La croissance pondérale du grain est faible pendant cette période durant laquelle le nombre définitif de grains est fixé. La plante atteint sa taille maximale. La matière sèche fabriquée est stockée dans la tige. La fraction végétative de la plante a atteint son poids maximal. 	Apparition de la lentille vitreuse (variétés cornées et cornées dentées) Apparition de la dépression au sommet du grain (variétés dentées) <ul style="list-style-type: none"> La matière sèche s'accumule rapidement dans le grain. La texture de l'amidon évolue : tout d'abord laiteux, il devient pâteux, puis farineux et vitreux. Le début de la formation d'amidon vitreux dans le grain des variétés cornées et cornées-dentées indique un taux de matière sèche plante entière entre 25 et 27%. 	50% d'humidité dans le grain <ul style="list-style-type: none"> La croissance du grain se ralentit. Ce stade se caractérise par un tiers d'amidon laiteux dans l'albumen. À 50% d'humidité dans le grain, la matière sèche de la plante entière se situe autour de 32%. 	45% d'humidité dans le grain <ul style="list-style-type: none"> Le grain atteint 75 à 80% de son poids maximal. La matière sèche de la tige et des feuilles soutient la croissance des grains. L'indice foliaire décroît rapidement. > Le rendement plante entière est au maximum. 	32% d'humidité dans le grain <ul style="list-style-type: none"> Le maïs est à maturité physiologique. Le poids des grains est à sa valeur maximale. La présence du point noir à la base du grain traduit l'arrêt des transferts d'assimilats. L'amidon est complètement farineux ou vitreux. La plante présente un aspect desséché. > La composante "Poids de mille grains" est déterminée.
Différenciation et émergence des feuilles			Formation des ovules et fécondation			Définition du nombre de grains					
Croissance des feuilles et des racines			Croissance des feuilles, des racines et de la tige			Remplissage des grains					

On considère que la culture a atteint un stade lorsque 50% des plantes présentent les caractéristiques qui lui correspondent.

	AZOTE : Apport fractionné Ajuster la dose au potentiel de la parcelle. Le fractionnement permet un apport en phase avec les besoins de la plante / OLIGOÉLÉMENTS : apport en végétation si nécessaire (Zn et Mn).		Apport d'azote si fertigation.	
Désherbage avant le semis / désherbage avant la levée.	1) Désherbage complémentaire, en plein sur graminées annuelles et sur dicotylédones annuelles 2) Désherbage tout en post 3) Premier traitement des vivaces	Eventuellement, deuxième traitement des vivaces en dirigé.	Fongicide contre l'helminthosporiose à adapter en fonction du risque et des recommandations régionales.	
Suivre les avertissements de la Protection des Végétaux. Surveiller limaces, vers gris et pucerons. Intervenir sur sésamie dans les zones concernées.		Pyrale : suivre les avertissements de la Protection des Végétaux.		Broyage fin des résidus de récolte en lutte préventive contre la pyrale et la sésamie.
<ul style="list-style-type: none"> Fertilisation / Nutrition Ravageurs 	<ul style="list-style-type: none"> Adventices Alimentation en eau 	<ul style="list-style-type: none"> Maladies Récolte 	<ul style="list-style-type: none"> Début de la sensibilité à un stress hydrique. Déclenchement des irrigations en fonction des avertissements locaux ou des valeurs de tensiomètres. Rythme de croisière : dose et fréquence adaptées au sol et au climat. Suivre les avertissements locaux. Suivre les avertissements locaux pour décider la fin des irrigations. Tenir compte de la date, du stade et de la réserve du sol. 	<ul style="list-style-type: none"> Récolte fourrage entre 28 et 35% de matière sèche. Récolte grain si possible après le stade 35 % d'humidité ou plus précoce pour le maïs grain humide.

ESPACE CONSEILS	Désherbage	Lutte contre les ravageurs	Lutte contre les maladies	Fertilisation / Nutrition

GRAINS CORNÉS DENTÉS						
						
20% MS	25 - 26% MS	26 - 27% MS	29% MS	32 - 33% MS	35% MS	38% MS
Début remplissage Floraison +250 à 300 d/j • Grain encore rond • 5 feuilles et plus verte sous l'épi	1 ^{ères} lentilles vitreuses au sommet de quelques grains	Prévision possible de la date de récolte Lentille vitreuse bien visible au sommet de la majorité des grains	Début de récolte possible • 1/4 d'amidon vitreux • Quelques spathe desséchées	Période optimale de récolte • Floraison +600-650d/j • Les 3 amidons répartis en 3 tiers • Toutes les spathe sont desséchées • Idéal : plus de 2 feuilles vertes sous l'épi	Fin optimum Stade ensilage • Grain 50% vitreux • Laitex à la pointe	Stade ultime de récolte • Grain 2/3 vitreux • Plus du tout de lait
GRAINS DENTÉS						
						
Grain bombé	Début de la dépression au sommet du grain	• Anneau vitreux • Grain creusé	Sommet vitreux	Les 3 amidons répartis en 3 tiers	Grain 50% vitreux	Grain 2/3 vitreux