

## Semis de blé tendre

# Revoir dates et densité pour éviter la sécheresse

**Les risques de sécheresse et d'échaudage en fin de cycle augmentent. Pour les limiter, anticiper les dates de semis peut-il permettre d'éviter ces stades critiques? La réponse dépend notamment des régions.**

**E**n France, le blé est soumis à des conditions très variées de stress et d'intensité.

En terme de production, les principaux événements susceptibles de provoquer des pénalités de rendement sont la sécheresse, qui limite l'élaboration du nombre de grains jusqu'à la floraison, et les fortes températures, qui peuvent perturber le remplissage des grains. Or, le scénario de réchauffement climatique est susceptible d'augmenter les risques de sécheresse et d'échaudage.

Philippe Gate  
p.gate@arvalisinstitutduvegetal.fr

David Gouache  
d.gouache@arvalisinstitutduvegetal.fr

Cécile Garcia  
c.garcia@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal



Pour éviter ces stress climatiques, un décalage des dates de semis et un choix variétal repensé sont-ils judicieux?

## Éviter les épiaisons tardives

Tout dépend de la variété et de la région (figures 1 et 2). En effet, le risque de sécheresse s'accroît en fonction de la tardiveté des stades. Plus un blé est tardif, plus il rencontrera des déficits en eau. De

plus, si une anticipation des semis peut permettre d'éviter sécheresse et échaudage (figures 3 et 4), elle peut aussi se traduire dans certaines régions par une augmentation trop forte des risques de gel d'épis (figure 5).

▶ Le risque de sécheresse s'accroît en fonction de la tardiveté des stades.

**Dans les bassins de production les plus exposés à la sécheresse en fin de cycle, le recours plus importants aux orges d'hiver voire aux orges de printemps semées à l'automne, peut constituer une bonne alternative.**

Ainsi, sur les bordures maritimes, où il fait doux en automne et froid en hiver, le stade critique « épi 1 cm » est atteint alors que l'hiver n'est pas terminé. À l'inverse, ce risque est quasiment nul dans le Nord-Est et le Centre-Est,

où il fait froid en automne comme en hiver. Le stade épi 1 cm du blé survient quand les températures ne sont plus négatives.

Dans le Nord-Est et en Centre-Est, il est possible de semer plus tôt les variétés précoces à condition qu'elles soient peu sensibles au gel hivernal et de mieux répartir les précocités (tardif/précoce), au profit des variétés précoces. Le choix d'autres espèces, comme l'orge d'hiver ou l'orge de printemps semée à l'automne, doit être envisagé. Après le 15 octobre, le risque sécheresse - échaudage est important.

Pour le Centre et la Beauce, la période optimale de semis se situe entre le 10 octobre et le 20 octobre.

Sur les bordures maritimes, aucune évolution des dates et densités de semis n'est recommandée. Le risque sécheresse et échaudage thermique est faible. Les semis tardifs sont tout à fait possibles sans réduction notable de la production.

Dans le Sud-Ouest, la plage de semis est plus réduite, encadré par un risque de gel élevé si le blé est semé avant le 10 octobre et par un risque de sécheresse et d'échaudage s'il est réalisé après le 5 novembre.

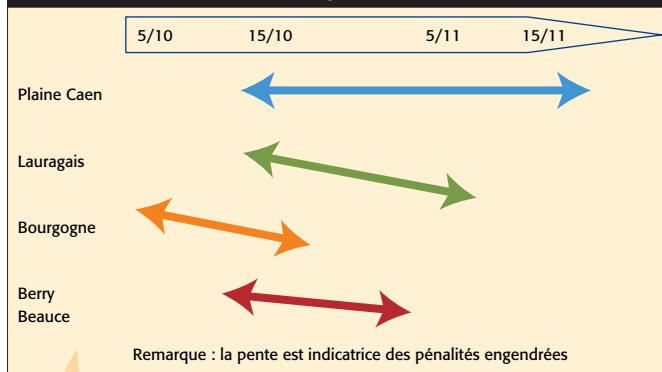
Dans les bassins de production les plus exposés à la sécheresse et à la canicule de fin de cycle (sols superficiels du Berry ou de la Bourgogne), une solution peut être le recours plus important aux orges d'hiver, voire dans les secteurs pas trop gélifs, aux orges de printemps semées à l'automne. La sensibilité de l'orge de printemps au gel hivernal est en effet proche de celle du blé dur.

Le risque de sécheresse en cours de montaison est très différent selon les types de sol. Pour un sol assez profond (réserve utile de 130-140 mm), la production de biomasse à la floraison peut être réduite de quelques pourcents (bordure

**Dates de semis du blé tendre en fonction des régions (fig. 1)**



**Calage du cycle pour éviter stress et risques climatiques (fig. 2)**



**P**our éviter le gel d'épi, la sécheresse et l'échaudage thermique, les époques de semis et leur durée varient selon les régions. Dans certaines régions, la « fenêtre de semis » est étroite : les pénalités engendrées – matérialisées par la pente des flèches : s'accroissent au fil des jours. Cas d'une variété demi précoce type Soissons.



**Une anticipation des semis peut se traduire par une augmentation trop forte des risques de gel d'épis. La bordure maritime normande est, à ce titre, particulièrement exposée.**

res maritimes) à 15 % (dans le sud). En année plus défavorable, ce risque reste stable pour les bordures maritimes, mais monte à 20 % pour le Centre et la Bourgogne et jusqu'à 40 % dans le Sud.

**Date de semis et azote**

Un semis trop précoce peut par contre avoir des effets inattendus : la dynamique d'absorption est conditionnée par la dynamique de croissance de la plante. Si celle-ci pousse trop vite - ce qui est généralement le cas en présence de fortes densités - cela se traduira par une absorption précoce. Celle-ci influe sur le nombre de talles secondaires et leur maintien en survie. Or, ces talles secondaires sont vouées à régresser. L'absorption précoce prolonge leur existence au détriment de la croissance des talles dominantes, ce qui peut nuire à la production des futurs épis.

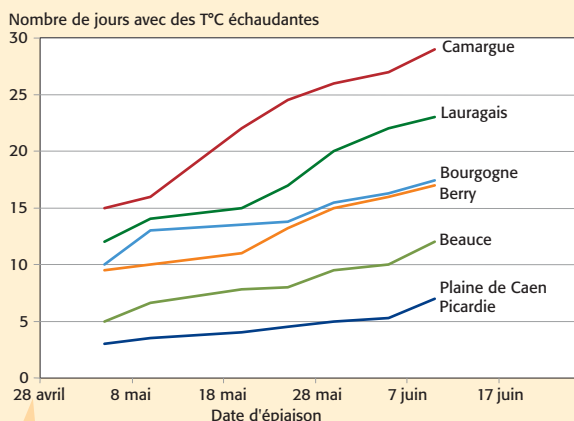
Surtout, cette structure n'est pas efficace pour distribuer l'azote vers les futurs épis. Une talle secondaire qui meurt ne va redistribuer que 50 % de son azote aux grains au cours du remplissage.

Une forte absorption d'azote ne va donc pas forcément de pair avec la qualité des grains si le blé est trop tallé. Pire, s'il n'y a pas d'arrêt de croissance au cours du cycle, on peut même constater un déficit de taux de protéines !

**Si la plante est gavée d'azote au stade tallage, les talles vont végéter sur une durée trop longue, ce qui est préjudiciable au rendement et à la qualité des grains.**

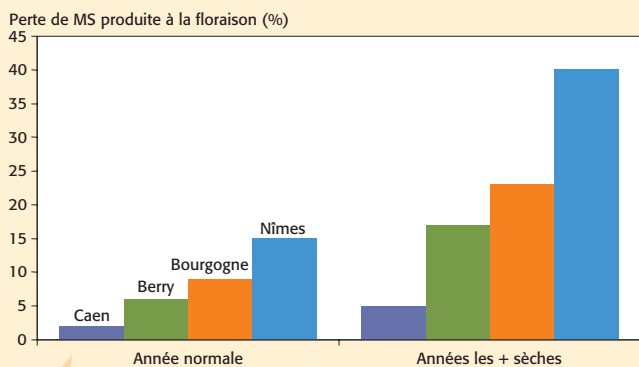
Pour retarder l'absorption azotée précoce et ses effets préjudiciables, la solution peut être une réduction de la densité. La quantité d'azote absorbé sera identique, mais l'absorption sera plus intense sur les phases plus tardives. L'azote absorbé alimentera alors directement les futurs épis.

**Risque d'échaudage thermique  
Effet de la région et de la date de semis (fig. 3)**



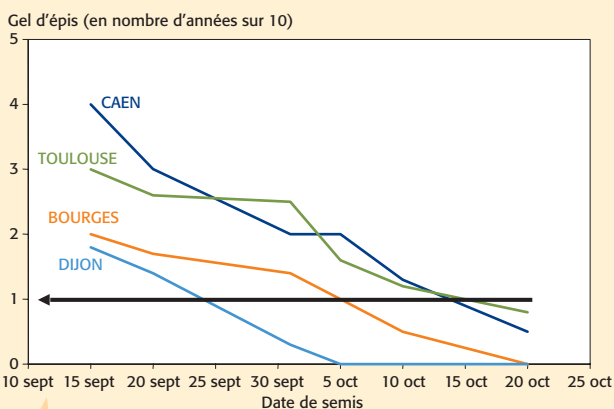
Le risque d'échaudage thermique croît toujours en fonction de la date d'épiaison, donc de la date de semis, avec une grande variabilité régionale.

**Sécheresse de montaison et croissance jusqu'à la floraison (fig. 4)**



Le risque de sécheresse en cours de montaison est très différent selon le contexte géographique : en année sèche, les pertes de grains iront de 5 à 40 % selon les régions.

**Risque de gel d'épis et date de semis (fig. 5)**



Un semis précoce en Plaine de Caen (avant le 15/10) est très risqué alors qu'il est peu risqué en Bourgogne.

De plus, le fait d'avoir moins de tiges secondaires et une absorption d'azote pas trop précoce - grâce à cette réduction de la densité - se traduit par une réduction de la verse. Cet effet bénéfique sera accru si on couple cette faible densité à un fractionnement des apports d'azote.

Un semis précoce induit également une hauteur de plantes plus élevée. Or, ce phénomène est accentué si la variété et l'année sont précoces. Plus le stade épi 1 cm est atteint tôt, plus la plante va croître en jours courts. L'entre-nœud est plus long et plus sensible à la verse.

▶ En densité faible, les pénalités de rendement engendrées par de fortes températures sont le plus souvent inférieures par rapport aux densités fortes. Dans les cas les plus extrêmes, la réduction peut atteindre 20 %.

**Densité et stress climatique de fin de cycle**

Face à un stress climatique postérieur à l'épiaison - sécheresse ou fortes températures - une plus faible densité de semis se traduira par une moindre sensibilité de la plante, notamment vis-à-vis de l'échaudage thermique. Ainsi, les pénalités de rendement engendrées par de fortes températures peuvent être inférieures de 20 % par rapport aux densités fortes.

Les faibles densités semblent moins consommer d'eau par transpiration pendant la phase végétative. Cette eau sera davantage disponible pendant la phase de remplissage.

Surtout, une faible densité induit un nombre d'épis plus

faible et un potentiel de poids de mille grains plus élevé. On a donc une vitesse de remplissage supérieure, qui permet de moins accuser l'effet de ces stress (effet puits plus important).

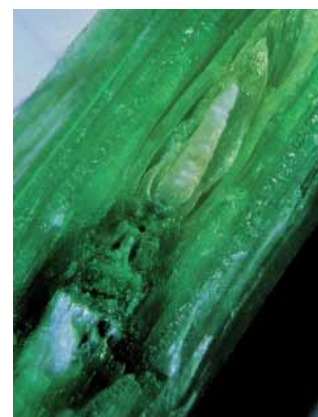
**Densité, date de semis et développement des maladies**

La densité et la date de semis influent également sur le développement des maladies, au-delà de la tolérance génétique.

Ainsi, si la septoriose est présente sur une parcelle, les spores vont s'accumuler sur la plante, mais leur quantité sera d'autant plus importante que la durée du tallage et la masse végétative seront élevées à la sortie de l'hiver. Or, la durée du tallage dépend étroitement de la date de semis. La masse végétative dépend de ce même facteur, mais aussi de la densité de semis. Un semis plus précoce se traduira en tendance par un stock plus important en tout début de montaison.

Ce risque ne sera pas réduit par l'application d'un régulateur, qui va raccourcir les distances entre les organes. Les entre-nœuds seront réduits et les feuilles pourront être quasiment toutes en contact les unes aux autres, favorisant ainsi le développement de la maladie, sous l'impulsion des pluies éclaboussantes.

Une densité trop élevée correspond également à une humidité plus importante au sein du couvert (phyloclimat),



**Le stade « épi 1 cm » est le stade critique : s'il est atteint alors que l'hiver n'est pas terminé, les risques de gel sont plus importants.**

**Plus le stade épi 1 cm est atteint tôt, plus l'entre-nœud est long et la plante sensible à la verse.**

condition qui favorise le développement de la maladie.

Pour la rouille, on sait que la production des spores, quand les conditions sont favorables, est conditionnée par la teneur en azote des feuilles. En densité plus élevée, on va avoir un excès d'azote plus précoce, qui peut être favorable au développement précoce, donc plus préjudiciable, de la maladie.

Une maladie est d'autant plus nuisible à un blé lorsque la sénescence des feuilles survient tôt.

Or, la vitesse de sortie des feuilles est différente en fonction des dates de semis. Elle est plus lente en semis précoce et plus rapide en semis tardif. Un semis tardif aura donc tendance à réduire la nuisibilité car



© C. Maumene, ARVALIS-Institut du végétal

le rythme plus rapide de sortie des feuilles permet une meilleure aptitude à échapper à la maladie : la surface des feuilles, et notamment celles des dernières feuilles, restera suffisante pour assurer le rendement et le transfert de l'azote vers les grains.

Le simple fait d'anticiper la date de semis – d'adopter une stratégie d'évitement – permet d'éviter les fortes chaleurs et le manque d'eau au moment du remplissage des grains. Selon les régions et les types de sol, il implique

cependant d'autres risques : gel de l'épi, développement des maladies, qualité des grains. Autant d'éléments qui imposent de réfléchir au cas par cas sur la stratégie à adopter et de peser les risques encourus. ■