

Agriculture biologique et production de blé tendre : une vigilance à l'égard de la carie (*Tilletia caries*)

Par Bernard Seguin (Arvalis Institut du végétal)

*En agriculture biologique comme en agriculture conventionnelle, la production de blé tendre nécessite un contrôle total de la carie commune (*Tilletia caries*). En effet, cette maladie peut avoir de lourdes conséquences sur la qualité de la récolte, sur l'état sanitaire des parcelles de l'exploitation, et même sur leur environnement. Les récoltes cariées sont inutilisables pour la semence, et refusées par la meunerie en raison de l'odeur de poisson pourri que l'on peut retrouver dans les farines¹.*



CARVALIS - Institut du végétal

La présence de cette maladie est difficilement quantifiable à l'échelon national, mais chaque année, des agriculteurs de régions différentes se manifestent pour faire part de cas isolés, et demander un appui technique pour lutter contre cette maladie. A titre d'exemple, un agriculteur biologique a perdu en 2002 toute sa production de petit épeautre en raison de la méconnaissance de ce risque.

La particularité de ce champignon est son fort pouvoir de contamination : un grain carié peut contenir jusqu'à 9 millions de spores. Au battage, les grains des épis cariés libèrent ces spores qui viennent contaminer les grains des épis sains et le sol qui a supporté cette récolte cariée. Les spores peuvent être aussi disséminées par le vent sur plusieurs centaines de mètres, et être aussi à l'origine de la pollution des parcelles voisines. Il est bon de souligner aussi que les moissonneuses batteuses, en passant d'une parcelle contaminée à une parcelle saine, peuvent être à l'origine de la contamination de certaines parcelles. Les spores ainsi présentes, soit sur le grain au niveau de la brosse et du sillon, soit dans le sol, viendront, après avoir germé dans le sol, contaminer le coléoptile² du blé avant la levée. Une fois l'infection réalisée, le champignon progresse à l'intérieur des tissus de la plante pour ensuite contaminer l'ébauche de l'épi et plus particulièrement les fleurs dès leur formation, puis envahir l'ovaire pour enfin produire une masse de spores. Les autres organes de l'épi tels que les glumes, les glumelles et le rachis ne sont pas atteints. Au stade 2 feuilles, le blé devient résis-

tant, le mycélium ne peut plus pénétrer la plantule dont les parois sont trop épaisses. La durée de vie des spores présentes dans le sol peut s'étaler sur plusieurs années, ce qui rend difficile en la lutte contre ce champignon particulièrement en agriculture biologique.

Les symptômes observés en culture

L'observation de la maladie se fait à l'épiaison. Une plante infectée est en général plus courte qu'une plante saine, les épis et les tiges sont de couleur glauque (bleuté). Sur les épis, les glumes et les glumelles s'écartent pour laisser apparaître des grains de forme ovoïde et de couleur verdâtre. Ces grains malades ont la particularité de présenter une ébauche de sillon sur leur face dorsale. Si l'on exerce une pression sur ces grains entre les doigts, il s'en dégage une masse noire pulvérulente constituée de spores. A maturité, les épis contaminés présentent un aspect "ébouffé". Ce sont ces graines de forme sphérique qui s'écrasent au battage libérant ainsi les spores

¹ R. Champion Geves - INRA

² Le coléoptile est un étui qui protège l'apex caulinaire et les jeunes feuilles.

qui contamineront les grains des épis sains, ainsi que le sol.

Une expérimentation réalisée par ARVALIS - Institut du végétal sur la campagne 2002/2003 a permis de mettre en évidence à partir du nombre d'épis cariés/m² dans une parcelle l'année N, le risque couru par l'agriculteur (en l'absence de traitement de semence) l'année suivante. La figure ci-contre fait apparaître qu'un très faible taux de contamination initial, par exemple 1% d'épis cariés/m², peut se traduire l'année suivante par un niveau d'attaque se situant à 61,8% d'épis cariés/m².

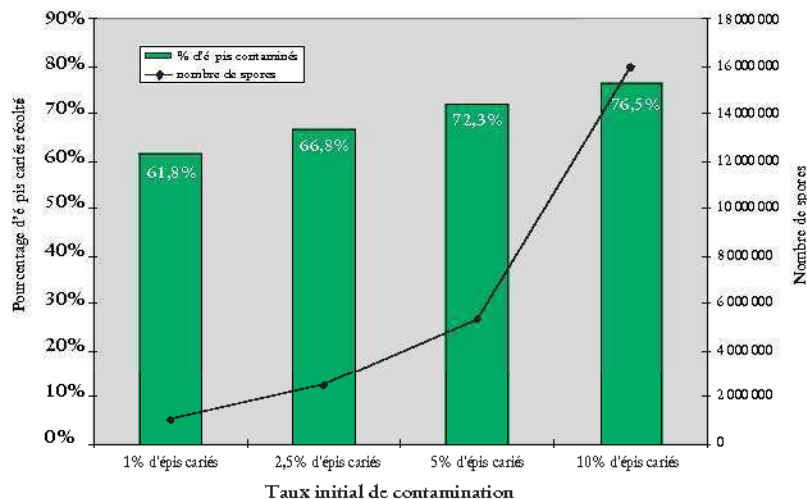
Une mesure du nombre de spores présentes par gramme de grains, initialement sains mais contaminés au battage par les grains malades, laisse apparaître un effectif de spores qui se situe entre environ 1 million et 16 millions de spores par gramme de grains...de quoi assurer la contamination de la culture suivante.



© ITAB

Pourcentage d'épis cariés

Incidence du taux de contamination des semences cariés sur le nombre d'épis cariés l'année suivante (blé tendre)



Les moyens de lutte contre la carie

Dans le cadre des moyens alternatifs de lutte contre la carie, plusieurs possibilités sont offertes à l'agriculteur biologique pour se prémunir contre ce risque : utiliser les résistances génétiques ou recourir au traitement de semences TILLECUR.

Des études réalisées en 2001 par ARVALIS - Institut du végétal ont permis de mettre en évidence que certaines variétés de blé tendre sont tolérantes à la carie aussi bien en situation de sol contaminé que de semence contaminée. Parmi ces variétés, on peut citer les variétés CROUSTY, LEVIS, CAPET, RIALTO, (bulletin semences N°165 avril/mai 2002 ; reste le problème de l'adaptation de ces variétés à la conduite en agriculture biologique). En 2003, une autre liste variétale a fait l'objet d'essais réalisés en situation de sol contaminé naturellement (tableau 1), et artificiellement (tableau 2). Les résultats de ces essais nous autorisent à confirmer le très bon comportement de la variété CROUSTY. A l'inverse, les variétés APACHE, LONA, et ORACLE sont considérées comme sensibles.

Le traitement TILLECUR* utilisable

en traitement de semences a témoigné d'une efficacité de 96% vis-à-vis de la carie transmise par les semences (témoin 15% d'épis cariés). En situation de sol contaminé, l'efficacité de ce traitement est inférieure à 90%, et reste insuffisante pour permettre une éradication totale de la maladie.

Aujourd'hui, les options offertes à l'agriculteur biologique pour garantir la qualité de sa production sont :

- l'utilisation de semences saines, à condition que le sol soit non contaminé ;
- semer une variété tolérante, ce qui peut éviter le coût d'une analyse sanitaire ;
- en situation de sol contaminé, l'action conjuguée de l'utilisation d'une variété tolérante à la carie et de l'application du TILLECUR est actuellement le moyen de lutte le plus adapté pour l'agriculteur biologique qui souhaite se prémunir contre cette maladie. ■

Tableau 1 : semence saine sur sol contaminé naturellement

Variété	% d'épis contaminés
CROUSTY	0
APACHE	0,92
LONA	1,95
ISENGRAIN	2,14
CAPHORN	2,61
ORACLE	3,53

Tableau 2 : semence saine sur sol contaminé artificiellement

Variété	% d'épis contaminés
CROUSTY	0,1
APACHE	11,1
LONA	14,4
CAPHORN	21,6
ISENGRAIN	27
ORACLE	32,8

*dose : 1,3 kg appliqué par quintal. Coût approximatif du TILLECUR : 16€ du quintal.