



Station d'études
sur les Lutte Biologique
Intégrée et Raisonnée

Les principales maladies du blé transmises par les semences

Les maladies du blé transmises par les semences peuvent avoir des conséquences économiques importantes : manque à la levée, fonte de semis, perte de rendement, dépréciation de la qualité de la récolte.

L'utilisation de semences saines et les traitements de semences ont rendu ces maladies moins fréquentes mais elles restent potentiellement nuisibles. Les plus courantes sont les fusarioses. La carie commune et le charbon du blé peuvent occasionnellement provoquer des dégâts.

Les fusarioses

Deux genres d'agents pathogènes sont susceptibles de provoquer des fusarioses sur le blé : *Fusarium spp.* et *Microdochium nivale* (anciennement *Fusarium nivale*).

Le champignon appelé anciennement *Fusarium roseum* inclut de nombreuses espèces. Les quatre espèces les plus courantes sont : *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, qui sont les plus nuisibles, *Fusarium avenaceum* et *Fusarium poae*. Certaines espèces de champignons du genre *Fusarium* peuvent être productrices de mycotoxines contrairement à *M. nivale*.

Contamination des semences

L'infection des grains par les *Fusarium spp.* a généralement lieu au moment de la sortie des étamines de la plante (floraison) (schéma n°1). Les spores peuvent être issues de diverses sources d'inoculum (sol, cultures et adventices atteintes, résidus de cultures, ...). Selon la précocité et la gravité de l'attaque, les champignons se conservent soit à la surface du grain, soit à l'intérieur du grain (au niveau de l'embryon) (schéma n°4).

Notons que des plantes issues de semences fusariées peuvent subir des fontes de semis et déclarer la fusariose du pied. Ces deux problèmes peuvent également avoir pour origine d'autres sources d'inoculum (sol, plantes atteintes, résidus de cultures, ...). La fusariose des épis, quant à elle, n'est pas due à une contamination de la semence mais à ces autres sources d'inoculum.

Symptômes

◆ Fonte de semis et fusariose du pied

Les agents de fusariose peuvent provoquer un manque à la levée ou une fonte de semis. Les plantules infectées présentent un coléoptile et des racines altérées. Dans les cas graves d'infection par *Fusarium spp.*, une coloration lie de vin peut apparaître au niveau du collet.

Par la suite, les symptômes d'attaques par les *Fusarium spp.* sont surtout visibles sur les feuilles situées au niveau de la base de la tige. *Microdochium nivale* est de plus capable de provoquer de sévères attaques sur feuilles.

◆ Fusariose des épis

L'épi contaminé présente un dessèchement précoce et un échaudage de tout ou d'une partie des épillets selon le point de contamination (photographie n°1).

Dans le cas d'une infection par *M. nivale*, un liseré elliptique brunâtre peut apparaître sur le dos des glumes.

Les grains fusariés peuvent présenter une coloration blanchâtre à rose (photographie n°2) mais ils peuvent aussi conserver un aspect de grains sains ou de simples grains échaudés.

Toutefois, il n'est pas toujours possible de distinguer l'agent de fusariose en cause, d'après les seuls symptômes observés. Il faut alors avoir recours à un laboratoire spécialisé.

Crédit photographique : F.R.E.D.E.C. Nord Pas-de-Calais. Prises de vue des photographies n°1 et n°4 : C.TROUVE (S.R.P.V. Nord Pas-de-Calais). Prises de vue des photographies n°2 et n°3 : K. PETIT (F.R.E.D.E.C. Nord Pas-de-Calais).
Toute reproduction même partielle est soumise à notre autorisation.

Diffusion : F.R.E.D.E.C. Nord Pas-de-Calais - 21, rue Becquerel - B.P. 74 - 62750 Loos-en-Gohelle - Tél : 03.21.08.62.90 - Fax : 03.21.08.64.95 - Mél : fredec.npdcc@wanadoo.fr



Photographie n°1 : Epi sain et épi fusarié



Photographie n°2 : Grains sains et grains fusariés

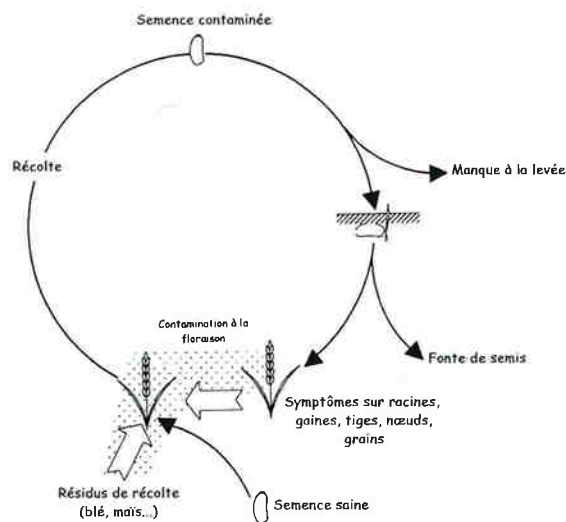


Schéma n°1 : Cycle de développement des fusarioses

Conditions favorables à la maladie

Des températures supérieures à 18°C pendant et après la floraison accroissent les risques de contamination par les *Fusarium spp.* et leur développement alors que des températures inférieures à 18°C à cette période favorisent plutôt *M. nivale*. Néanmoins, des conditions climatiques humides à la floraison sont indispensables pour de fortes contaminations.

De même, à la germination de la semence, des conditions de températures douces favorisent *Fusarium spp.* alors que s'il fait frais, c'est *M. nivale* qui s'exprime.

La carie commune

La carie commune est due au champignon *Tilletia caries*. Il existe d'autres caries en Europe : *Tilletia foetida*, agent de la carie lisse, plus fréquente dans les régions chaudes et *Tilletia controversa*, agent de la carie naine.

Contamination des semences

Les semences peuvent être infectées à la moisson lorsqu'il y a présence de grains contaminés dans le lot (schéma n°2). Les spores s'accumulent alors au niveau de la brosse du grain (schéma n°4), qui prend une couleur brune. L'infection peut également avoir lieu après le semis. En effet, le champignon peut se conserver pendant environ 10 ans dans le sol. Dans les deux cas, le champignon pénètre dans la plantule au niveau du coléoptile au moment de la germination du grain.

Symptômes

Les premiers symptômes apparaissent à la fin de la montaison et surtout au moment de l'épiaison. Les plantes contaminées peuvent être plus courtes et plus foncées. L'épi a parfois une forme aplatie avec des reflets bleuâtres et peut prendre un aspect ébouriffé. Les grains cariés deviennent vert olive puis brun, en forme de pépin de raisin.

A la récolte, le grain carié est transformé en une masse noire pulvérulente de spores contenues dans le reste du péri-carpe (photographie n°3, schéma n°4). Il s'écrase à la moindre pression et dégage une odeur caractéristique de poisson pourri.



Photographie n°3 : Grains sains et grains cariés

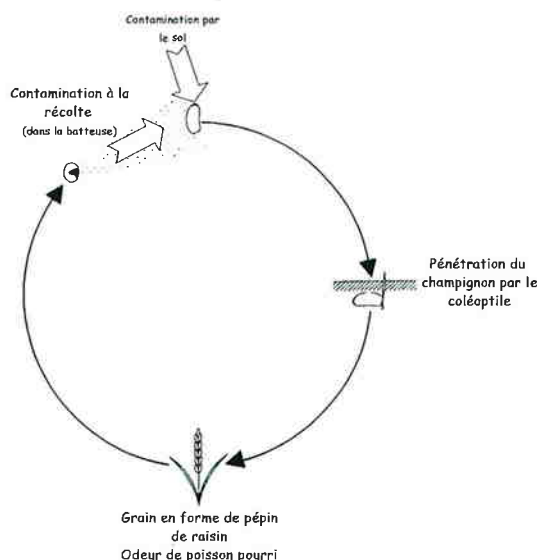


Schéma n°2 : Cycle de développement de la carie commune

Conditions favorables à la maladie

Au semis, la température et l'humidité influent sur le taux d'infection. La germination des spores a lieu entre 2 et 29°C, l'optimum étant de 15-17°C. Une humidité du sol comprise entre 40 et 50 % est optimale.

Plus le temps est long entre les semis et le stade deux feuilles, plus les risques d'infection sont élevés, ce qui est le cas pour les semis tardifs.

Le charbon du blé

Le charbon du blé est dû à *Ustilago tritici*. Il est appelé charbon nu car il détruit les enveloppes florales du grain contrairement aux charbons couverts.

Contamination des semences

La contamination des grains a lieu au moment de la sortie des étamines (floraison) de la plante mère (schéma n°3). Le champignon se conserve à l'intérieur des grains, au niveau de l'embryon. Au semis, le champignon se réactive.

Symptômes

Les symptômes sont visibles à partir de l'épiaison. Toutes les pièces florales sont détruites et laissent place à des masses noires pulvérulentes de spores (photographie n°4).

Ces symptômes ne sont visibles que peu de temps car les spores sont disséminées par le vent. A la maturité des épis, seul le rachis subsiste. Il se dresse verticalement alors que les épis sains sont en forme de crosse.



Photographie n°4 : Epi atteint par le charbon

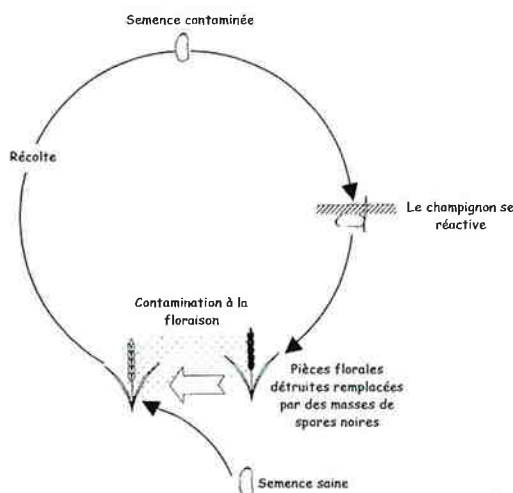


Schéma n°3 : Cycle de développement du charbon nu

Conditions favorables à la maladie

Une période de floraison longue avec des températures élevées et une hygrométrie importante sont des facteurs favorables à la contamination des grains.

A la germination du grain, le champignon se réactive et progresse dans la plantule. Si la montaison est rapide, cette progression est insuffisante pour que le mycélium atteigne les ébauches des épis.

Stratégies de lutte

- Ne pas utiliser de semences provenant d'un champ contaminé.
- Utiliser des variétés moins sensibles aux maladies.
- Pour la fusariose des épis, après les précédents culturaux favorables comme le maïs, préférer un labour à des techniques culturales simplifiées.
- Les traitements de semences peuvent être efficaces à condition d'utiliser un fongicide adapté à la localisation de la maladie au niveau de la semence. Notons toutefois que ces stratégies de lutte, élaborées dans le cadre de l'agriculture conventionnelle, ne sont pas forcément transposables en agriculture biologique compte tenu du cahier des charges.
 - o Pour la fusariose (fonte de semis et fusariose du pied), les traitements de semences peuvent être efficaces pour combattre le champignon se conservant au niveau du grain. Si l'agent de la fusariose se trouve à la surface du grain, un fongicide de contact ou pénétrant peut être suffisant. S'il est à l'intérieur du grain, préférer un produit systémique.
 - o Pour la carie, lorsque des spores se situent sur la semence, utiliser un fongicide de contact ou un pénétrant. Lorsque le sol est contaminé, préférer un systémique.
 - o Pour le charbon nu, le champignon se conserve à l'intérieur des grains. L'usage d'un fongicide systémique est donc recommandé.

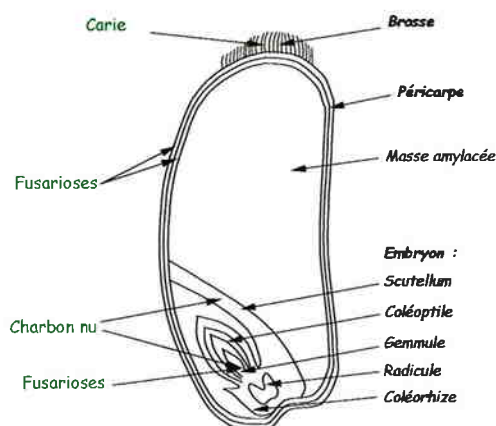


Schéma n°4 : Localisation des principales maladies du blé transmises par les semences

Références bibliographiques : Bourdin J., 1976 - Le traitement des semences de céréales (blé, orge, avoine). Cultivar - Spécial Maladies Ravageurs ; Maumené C., Laroche G., 1991 - La carie du blé. Perspectives Agricoles, n° 159 ; Maumené C., Lenaour J., 1990 - Les fusarioses transmises par la semence. Perspectives Agricoles, n° 148 ; Mennesson H., 1996 - Les principales maladies des céréales et la désinfection des semences. Les documents de l'I.T.C.F. ; Wiese M., 1997 - Compendium of wheat diseases. Edition APS Press.

Remerciements à Monsieur IOOS du L.N.P.V. de Nancy pour la relecture de cette fiche.

Financement dans le cadre du XII^{ème} contrat de plan Etat-Région
et dans le cadre de programmes européens (Interreg II)

