

A close-up photograph of several wheat spikes. The spikes are primarily green, but some show signs of damage, including brownish discoloration and shriveled grains, particularly in the central spike. The background is a blurred field of wheat.

Fusarioses et mycotoxines :

**les enseignements de
Fusaprog**

Photo DRAF-SRPV Lorraine

Fusariose des épis

- Une des maladies des céréales les plus importantes dans le monde
- Ensemble de champignons pathogènes
- Conséquences :
 - Pertes de rendement (jusqu'à 30 %)
 - Baisse de la qualité du grain
 - Production de mycotoxines (sauf *Microdochium nivale*, moisissure des neiges) → risque pour la santé humaine et animale

Champignons susceptibles de provoquer la fusariose des épis

	Blé d'automne	Blé de printemps	Orge d'automne	Seigle d'automne	Maïs
<i>Fusarium graminearum</i>	X	X	X	X	X
<i>Fusarium culmorum</i>	X	X	X	X	X
<i>Fusarium avenaceum</i>	X	X	X	X	
<i>Fusarium poae</i>	X	X	X	X	X
<i>Fusarium moniliforme</i>					X
<i>Microdochium nivale</i>	X	X	X	X	



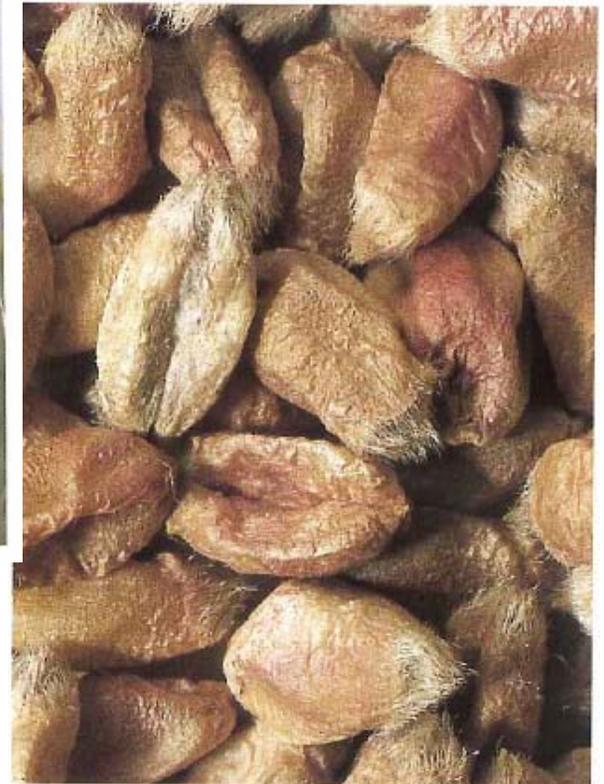
Microdochium nivale :
attaque sur feuille



Attaque de fusariose
sur épi

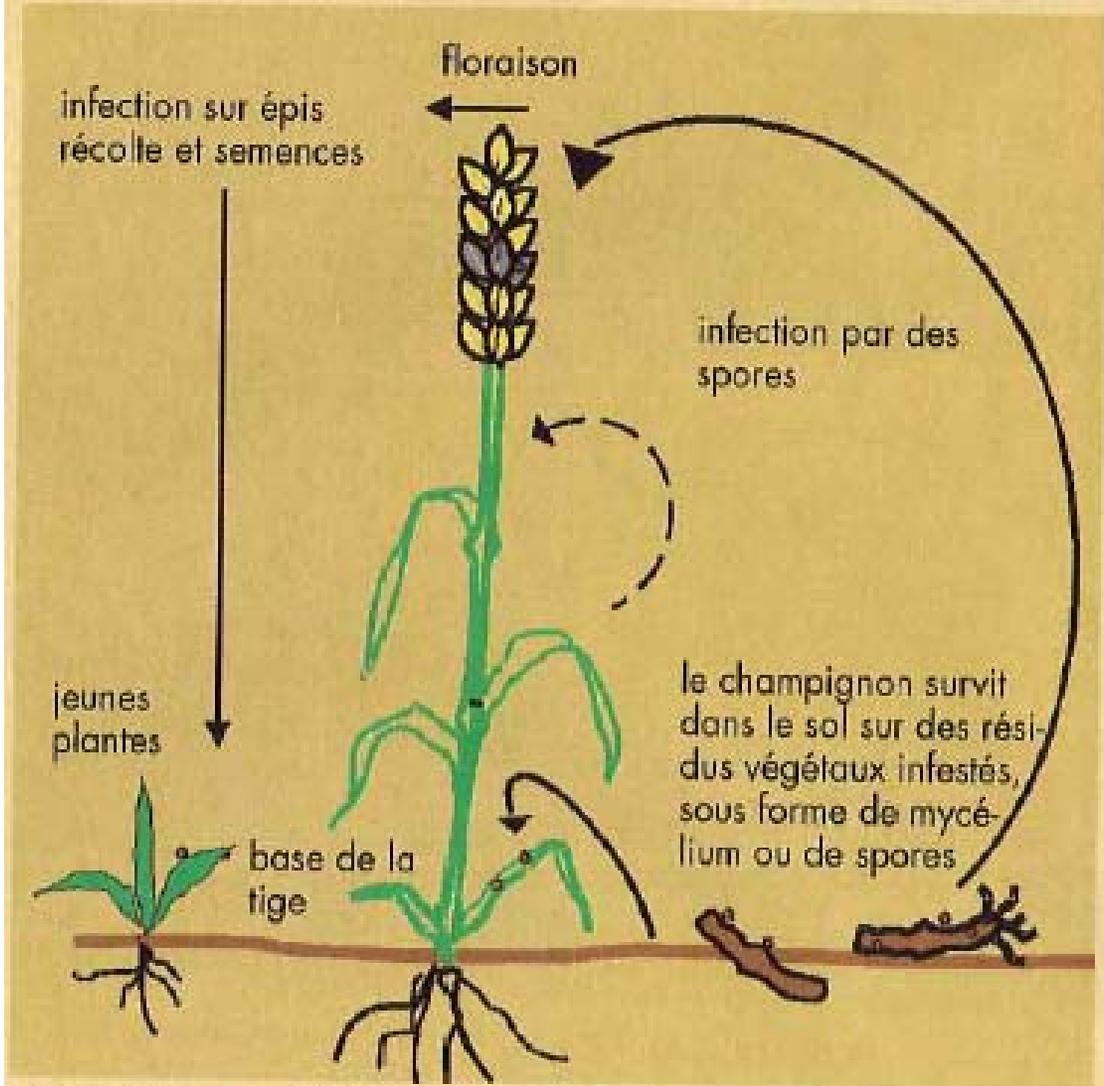


Attaque de fusariose
sur grains





Infection par des spores sur céréales



Graphique modifié selon G. Schachermayr, FAL.



Les fusarioses en Suisse :

- *Fusarium graminearum* : espèce responsable de la fusariose la plus fréquente
- Déoxinivalénol (DON) : mycotoxine la plus commune
 - Autres mycotoxines produites : zéaralénone (ZEA), toxine T-2, fumonisine (chez le maïs)



Valeurs maximales recommandées (analyse chimique) pour déoxynivalénol, zéaralénone, toxine T-2 et fumonisine dans la ration (88% de matière sèche) (synthèse de diverses recommandations : Commission de l'Union Européenne, U. S. Food and Drug Administration)

Genre et catégorie d'animaux	Déoxynivalénol	Zéaralénone	Toxine T-2	Fumonisine
Porcs Truies pré-pubères	0,9 mg/kg	0,100 mg/kg	0,100 mg/kg	5 mg/kg
Porcs Porcs à l'engrais, Truies	0,9 mg/kg	0,250 mg/kg	0,150 mg/kg	5 mg/kg
Bovins Pré-ruminants	2 mg/kg	0,500 mg/kg	0,100 mg/kg	20 mg/kg
Bovins Génisses, Vaches laitières	5 mg/kg	0,500 mg/kg	0,150 mg/kg	50 mg/kg
Bovins Bovins à l'engrais	5 mg/kg	- 1)	0,200 mg/kg	50 mg/kg
Poules Poules pondeuses, Poulets à l'engrais	5 mg/kg	- 1)	0,150 mg/kg	20 mg/kg

1) pas de recommandations nécessaires selon les connaissances actuelles



Source : Rapport mycotoxines 2007, ALP

Enquête mycotoxine 2007

- La station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP a effectué une enquête sur la contamination des céréales fourragères par des mycotoxines :
 - Orge : teneurs insignifiantes
 - Blé (fourrager ou panifiable germé): env. 30 % des échantillons analysés avaient des teneurs en DON > 1 mg/kg → pourrait poser des problèmes en cas d'incorporation massive chez les porcs
 - Triticale : env. 20 % des échantillons analysés avaient des teneurs en DON > 1 mg/kg
 - Avoine : teneurs en DON insignifiante, mais teneurs élevées de toxine T-2 dans un peu plus de 20 % des échantillons
 - Maïs grain : Beaucoup de lots avec DON, mais quantités limitées

FusaProg

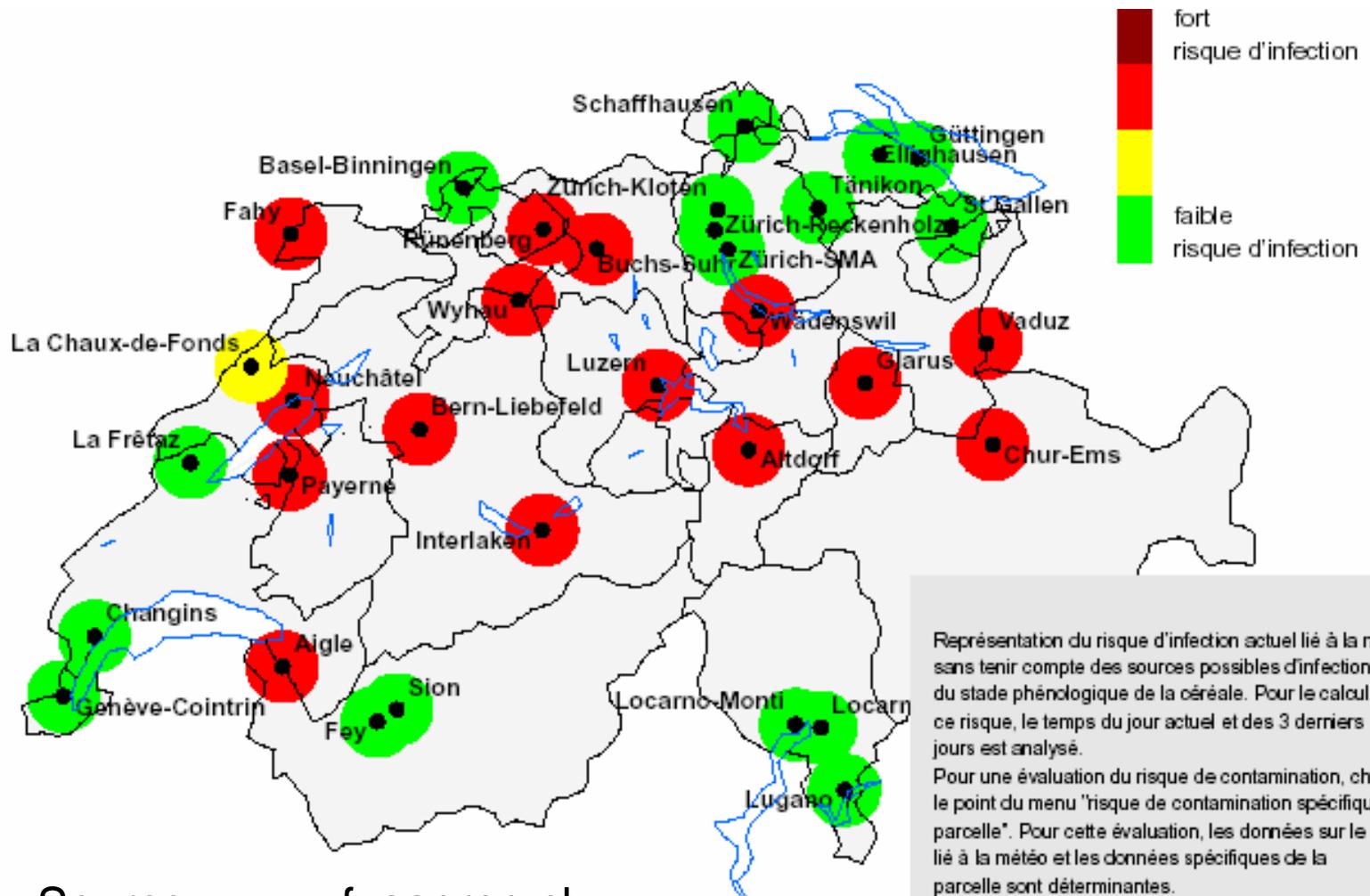
- Système d'aide à la décision développé par Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
- Prend en compte les différents facteurs de risque afin de prédire la teneur en DON d'une parcelle de blé avant récolte
- Aide à déterminer la date d'intervention lorsqu'un traitement fongicide est nécessaire
- Disponible sur Internet (www.fusaprog.ch)

A vertical strip on the left side of the slide shows a close-up of wheat spikes. The spikes are green and yellow, with some showing signs of damage or discoloration, likely due to Fusarium infection.

Fusariose des épis : Facteurs de risque en culture de blé :

- Précédent cultural
 - Maïs : risque élevé
- Travail du sol
 - Non-labour : risque élevé
- Variété de blé cultivée
 - Levis, Caphorn, Drifter, Tapidor, Winnetou : sensibles
- Conditions météorologiques durant la floraison du blé
 - Humidité et douceur : risque élevé

Risque d'infection régional au 22 mai 2007



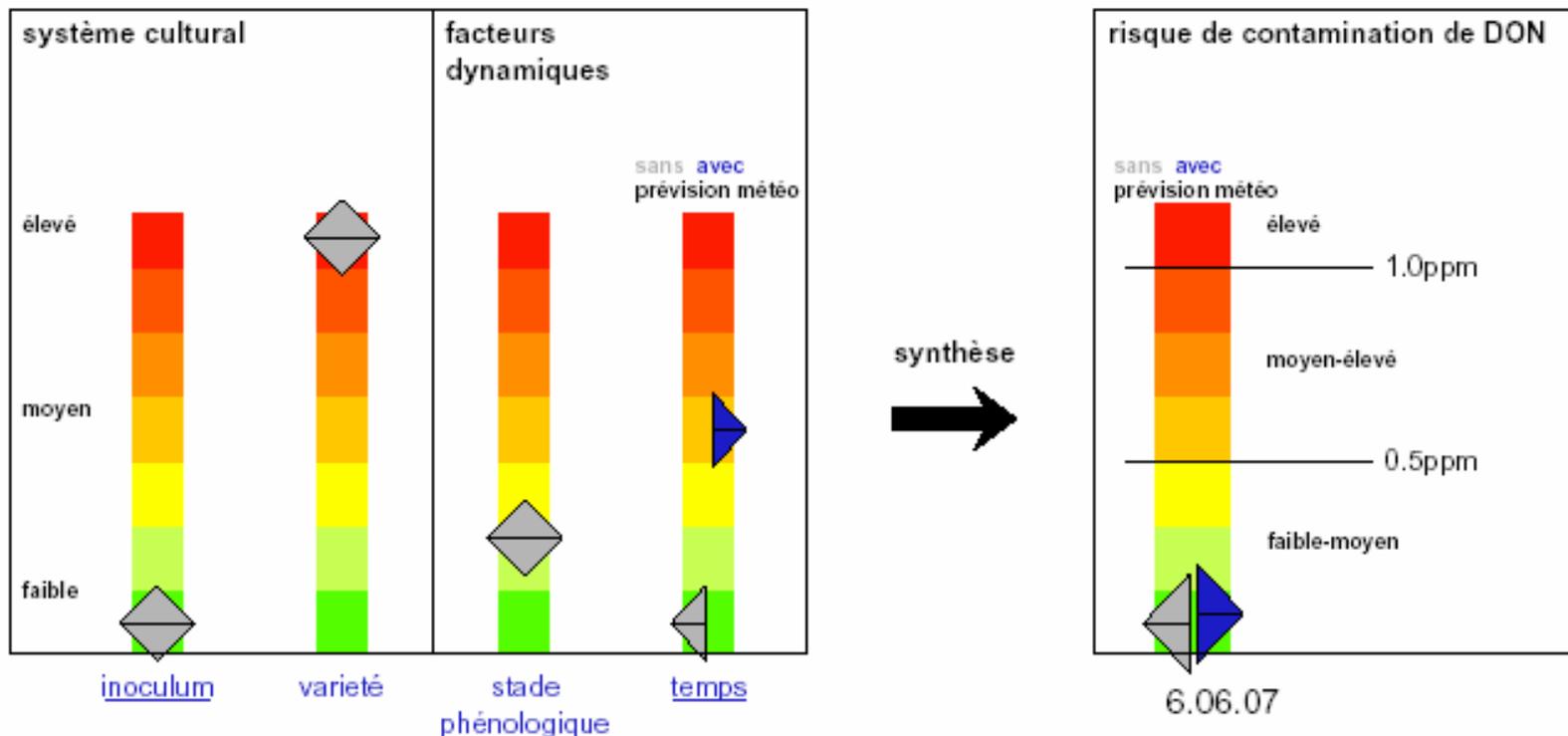
Représentation du risque d'infection actuel lié à la météo sans tenir compte des sources possibles d'infection et du stade phénologique de la céréale. Pour le calcul de ce risque, le temps du jour actuel et des 3 derniers jours est analysé.

Pour une évaluation du risque de contamination, choisissez le point du menu "risque de contamination spécifique à la parcelle". Pour cette évaluation, les données sur le risque lié à la météo et les données spécifiques de la parcelle sont déterminantes.

Source : www.fusaprog.ch

Evaluation du risque de contamination de DON spécifique à la parcelle de 6.06.07:

Facteurs d'influence pour l'évaluation du taux de DON:



Sur la base de vos indications spécifiques à la parcelle, FusaProg estime que le risque de contamination par le DON de votre parcelle le 6.06.07 est **faible**.

Résultats des tests JU

Provenance des échantillons	Variété	Précédent	Travail du sol	Résistance variétale à la fusariose	Analyse "Gesundheitstest" % de grains attaqués par <i>F. graminearum</i>	Analyse ELISA teneur en DON (ppm)	Pronostic FusaProg teneur pronostiquée DON (ppm)
Courtételle	Levis	Colza	chiesel	-	1%	0.14	0.22
Courtemelon	Tapidor	Maïs grain	labour	--	3%	0.35	0.28
Damphreux 1	Pollux	PA	labour	+	0%	0.15	-
Damphreux 2	Antonius	PA	labour	+	1%	0.12	-
Fregiécourt 1, sans Horizont	Caphorn	Colza	covercrop	-	3%	0.71	0.53
Fregiécourt 1, avec Horizont					5%	0.42	-
Fregiécourt 2	Caphorn	Maïs ensilage	déchaumeuse	-	53%	9.88	1.51

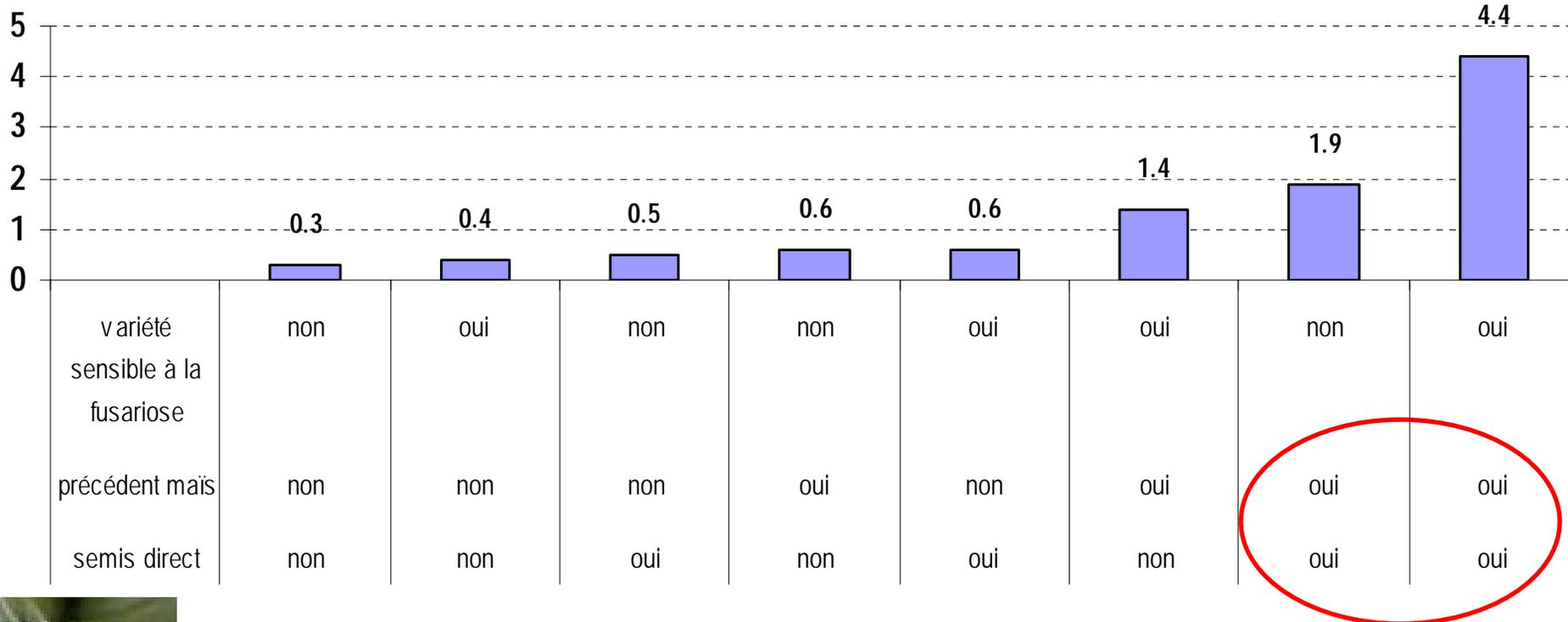
Tests JU

- Valeurs élevées uniquement dans un cas (variété sensible semée dans une situation à risque)
- Dans les autres cas, même avec variétés sensibles : teneurs nettement plus basses
- → Précédent maïs + travail du sol sans incorporation des pailles de maïs = facteurs de risque les plus importants

Autre étude, même conclusion

Influence des techniques culturales sur la teneur en DON

teneur en DON (mg/kg)



Selon Syngenta dans Cultivar n° 539, 25.10.2002

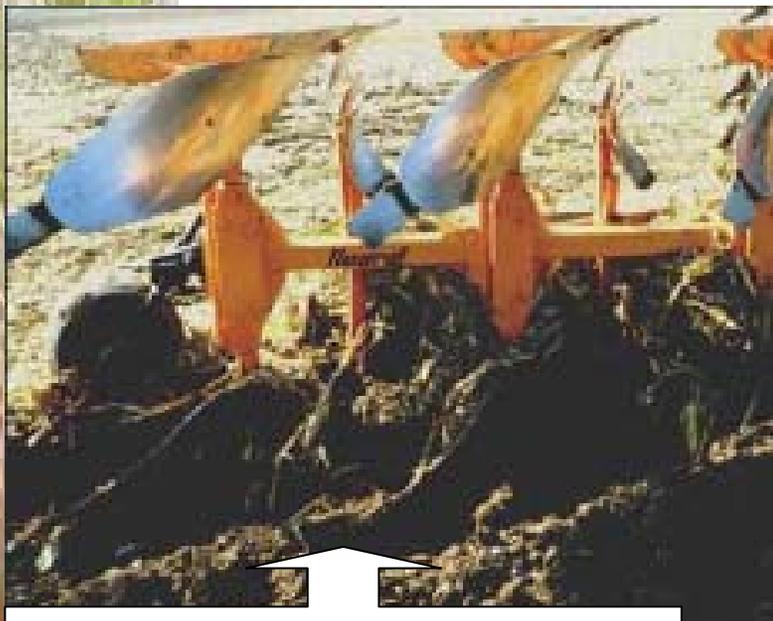
Recommandations

- Mesures applicables pour diminuer les risques de contamination en DON :
 - Rotation (éviter blé / épeautre après maïs)
 - Labour, ou en cas de non labour broyage ou incorporation soignée des résidus de récolte
 - Choix variétal (variété peu sensible)
 - Les fongicide ne sont conseillés qu'en dernier recours et uniquement en situation à risque



Efficacité des fongicides contre la fusariose de l'épi

- Proline, Input : 70 à 80 %
- Pronto Plus, Horizont : 60 à 70 %
- Sirocco : 50 à 60 %



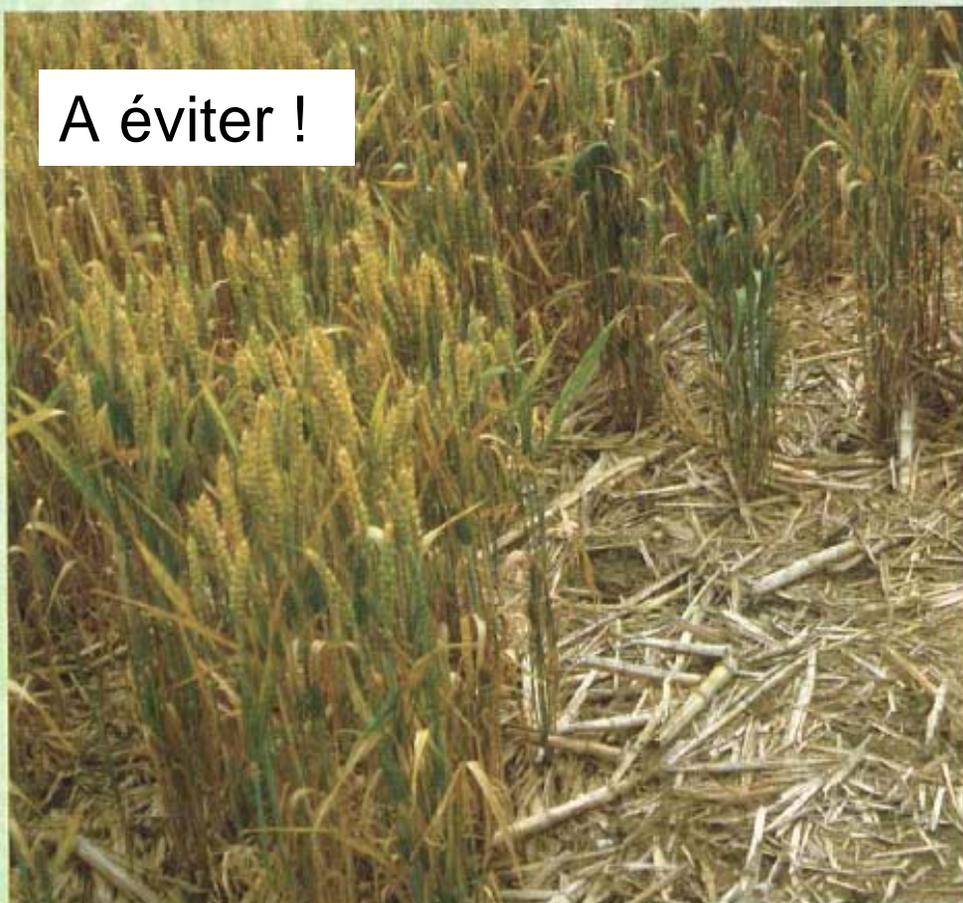
En situation à risque :



Broyage des pailles de
maïs : - 40 % de DON

FRI-SPC.MB.30.1.2008

A éviter !



Attention: des résidus de plantes de maïs constituent un risque élevé
d'infection pour la culture de blé.

H. Krebs, FAL

Photos : ART Reckenholz