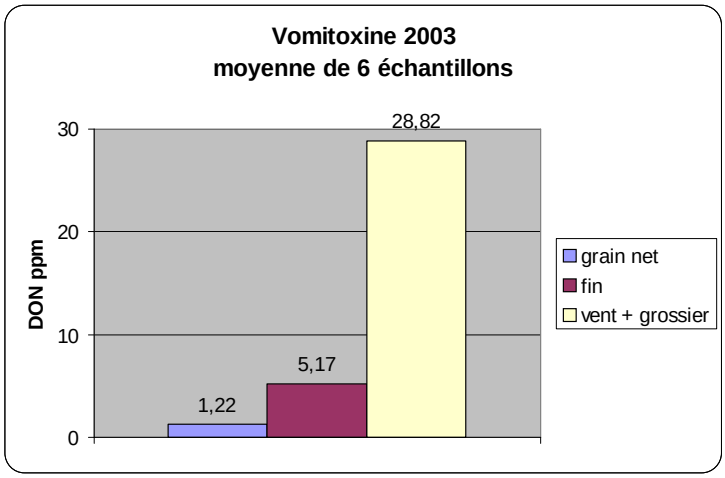
La vomitoxine, facteur de déclassement du blé panifiable

Par Pierre Lachance, agronome

La vomitoxine ou DON (deoxynivalenol) est un facteur de déclassement important pour le blé à pain même si le maximum de 2 ppm acceptable est plus élevé que la norme de 1 ppm en usage dans l'industrie du porc.

Le criblage permet de diminuer la teneur en vomitoxine d'un lot.

Nous avons vérifié l'hypothèse selon laquelle le DON lié aux déchets d'un lot de blé est plus important que le DON lié aux grains. Le criblage permettrait donc de diminuer la teneur en DON d'un lot. Nous
Le dosage du DON des fractions du criblage de 6 lots de la récolte 2003 nous a donné en moyenne: 28,82 ppm pour la fraction extraite par le vent, 5,17 ppm pour la fraction criblée par le tamis et 1,22 ppm pour le grain nettoyé.



Avec la collaboration du CEROM, nous avons quantifié les fractions qu'un criblage sévère peut extraire d'un échantillon relativement propre. Le criblage a extrait 5% du lot, soit 4% en fines criblures, 1% en déchets grossiers. En attribuant à ces fractions les dosages moyens de DON des 6 échantillons, nous obtenons une contribution de 1,15 ppm provenant du grain nettoyé, de 0,20 ppm provenant de la fraction fine (criblures) et de 0,41 ppm provenant de la fraction grossière (vent). Le mélange brut calculé doserait 1,76 ppm.
Un criblage sévère qui élimine 5% d'un lot relativement propre a permis de diminuer le contenu en DON de 1,76 ppm à 1,22 ppm sur un échantillonnage de 6 lots de blé limités en volume. Nous n'avons toutefois pas testé d'échantillon de volume commercial. Il faut considérer aussi que des lots de blé biologique peuvent contenir jusqu'à 25% de déchets. La perte de volume est aussi à considérer dans le calcul. Un criblage sévère peut coûter jusqu'à $30/tonne dépendant du nombre d'opérations à effectuer.

Répartition du DON dans les fractions du criblage de 6 échantillons (2003)

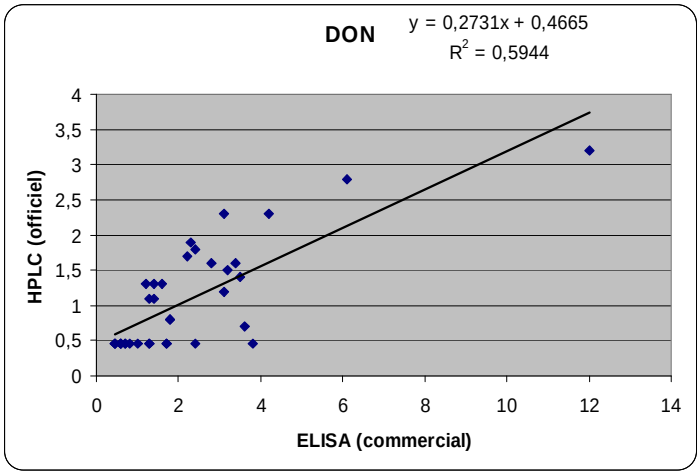
Fraction	kg	DON ppm	DON réparti ppm
net	0,95	1,22	1,15
vent +grossier	0,01	28,82	0,41
petit	0,04	5,17	0,20
Brut	1,00		1,77

Le tamisage d'une farine permet-il de diminuer sa teneur en DON?

Il est logique de penser que le DON est lié au son qui enveloppe le grain et non pas à l'amande. Si le tamisage de la farine, en éliminant le son, enlève aussi une partie du DON, certains lots inacceptables pour la farine entière deviendraient acceptables pour la farine tamisée (blanche).
En 2002 nous avons fait doser le DON pour la farine intégrale et ses composantes, la farine tamisée et le son, sur 5 échantillons. La farine tamisée contenait en moyenne 0,4 ppm de moins que la farine intégrale.
Par contre, en 2003 nous avons obtenu des dosages de DON plus élevés sur la farine tamisée que sur la farine intégrale. Les différences sont cependant près de la marge d'erreur du test HPLC et nous considérons qu'il est peu probable que la farine intégrale contienne plus de DON que le grain dont elle origine. Nous comptons reprendre de nouvelles analyses pour vérifier notre hypothèse.

Le DON du grain à la farine tamisée DON en ppm	6 échantillons 2003	5 échantillons 2002
Grains nettoyés	1,22	
Fines criblures	5,17	
Vent + grossier	28,82	
F intégrale	1,48	2,6
F tamisée	1,65	2,2
Son	2,78	5,6

Les tests Elisa et HPLC pour le dosage du DON sont-ils équivalents?

Nous nous posons la question à chaque fois car le test HPLC qui est sensé être plus précis mais c'est le test Elisa qui est en usage dans le commerce. Le coût du test pèse aussi dans la balance car les projets ont des budgets limités. Simon Roy et Stéphanie Matthieu, agronomes, au club agro-environnemental Consersol ont présenté des résultats surprenants suite à leur échantillonnage 2003. Les tests Elisa et HPLC montrent une bonne corrélation pour une série de 8 échantillons mais Elisa donne 1,4 fois la valeur dosée par HPLC.
Nous avons repris cette comparaison avec 36 échantillons du Réseau « blé panifiable biologique », récolte 2003. Les résultats donnent une corrrélation douteuse entre les deux tests et de plus, le test Elisa donne en moyenne le double des valeurs HPLC. Elisa donne une valeur inférieure à HPLC dans un seul cas seulement. Un mauvais échantillonnage est peu probable car tous nos échantillons (20 kg) ont été mélangés une fois avec un mélangeur à ciment et deux fois avec un séparateur. Le hasard aurait du répartir également en plus et en moins.
Si ces 36 lots sont testés dans le commerce pour le marché du blé à pain (2 ppm), Elisa commanderait le rejet de 42% des lots alors que HPLC commanderait le rejet de 11% des lots.
Si ces 36 lots sont testés dans le commerce pour l'alimentation du porc (1 ppm), Elisa commanderait le rejet de 69% des lots alors que HPLC commanderait le rejet de 47% des lots.
Nous en concluons qu'il y a un problème d'équivalence entre les tests ELISA et HPLC et nous espérons identifier le problème avec l'aide du laboratoire.

Comparaison du DON obtenu par HPLC et par ELISAsur 36 échantillons