



Impacts des fusarioses des épis du maïs sur la qualité sanitaire :

**Quels sont les facteurs qui influent le
développement des fusariotoxines ?**

ARVALIS
Institut du végétal



Fusarium Graminearum



- Rafle “pourrie”
 - ↳ Grains qui s’enfoncent
- Soies et spathes collées
- Attaque du sommet de l’épi
- Colonisation par couronnes successives
- Couleur blanc rose vineux



Fusarium Moniliforme



- Répartition aléatoire
- Têtes étoilées ou blanches (contamination tardive)
- Parasite opportuniste
 - ↳ Favorisé par blessures ou altérations de l'épi
- Couleur rose saumon



La démarche des enquêtes parcellaires

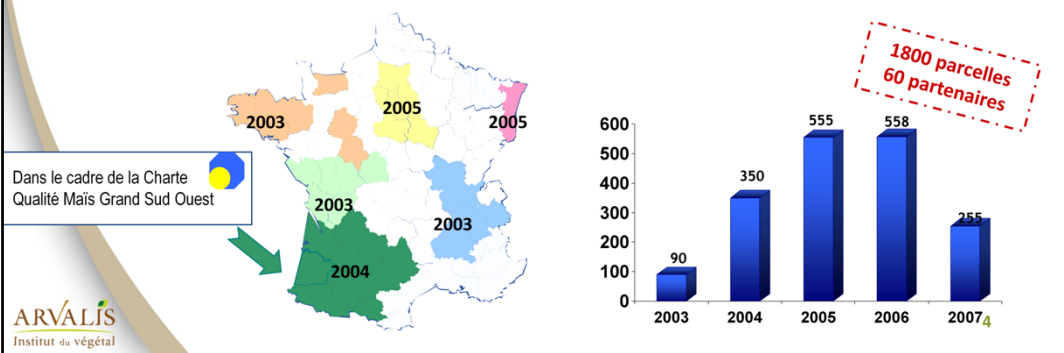
En partenariat avec les organismes stockeurs :

Connaître les niveaux de contamination en mycotoxines du maïs (déoxynivalénol, zéaralénone et fumonisines)

Analyser la situation région par région

Identifier les facteurs impliqués, les hiérarchiser et étudier leurs interactions

Identifier les actions de prévention et diffuser les bonnes pratiques agronomiques



Ces enquêtes parcellaire ont été établies en partenariat avec différents groupes de travail régionaux, principalement constitués d'organismes stockeurs.

Les objectifs de cette démarche sont de :

- Connaître les niveaux de contamination en mycotoxines du maïs (déoxynivalénol, zéaralénone et fumonisines)
- Analyser la situation région par région
- Identifier les facteurs impliqués, les hiérarchiser et étudier leurs interactions
- Identifier les actions de prévention et diffuser les bonnes pratiques agronomiques

La carte de France représente les différentes régions qui ont participé à cette démarche. L'année inscrite correspond à la première année d'implication. Les travaux ont commencé dès 2003 et l'opération s'est nettement intensifiée les 3 années suivantes.

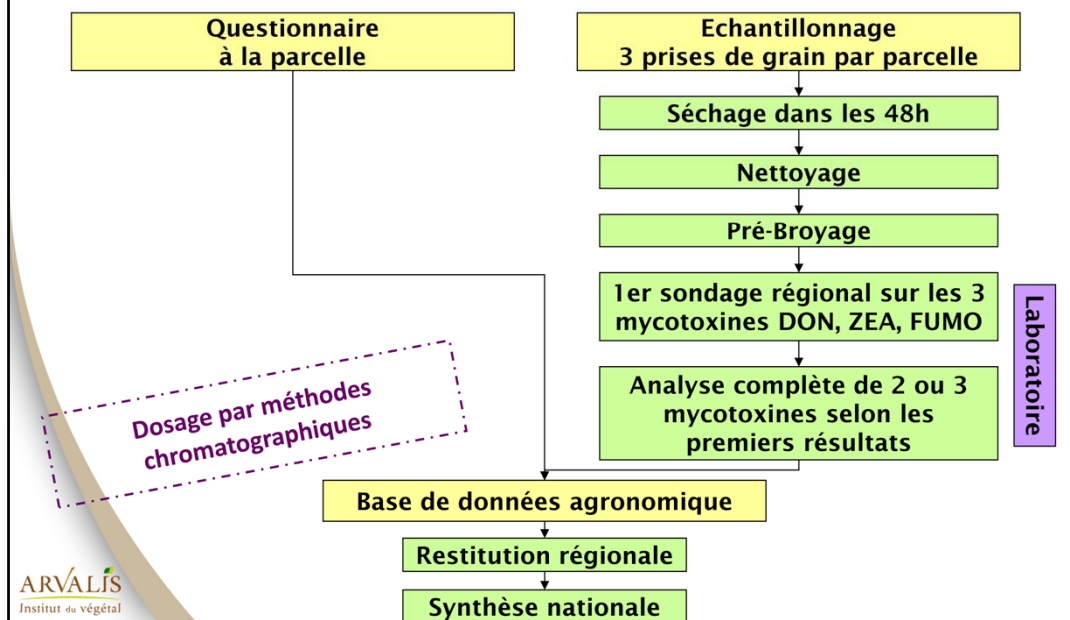
En 2007, le réseau de surveillance était plus ciblé dans le grand sud-ouest, l'Alsace et le Rhône Alpes.

Plus de 60 partenaires ont participé à la collecte de ces 1800 parcelles, en suivant la même méthodologie d'échantillonnage, de logistique et d'analyse. Tous les échantillons sont analysés par des méthodes chromatographiques.



Une méthodologie éprouvée

*Choix orienté des parcelles agriculteurs en concertation
avec les organismes économiques*





Résultats des enquêtes parcelles : Le climat, un facteur de premier rang

	2003	2004	2005	2006	2007
DON	-	++	+	+++	+
ZEA	-	++	+	+++	+
FUMONISINES	+	++	+++	++	-
Caractéristique de l'année	stress	Présence de foreurs, stress Séquences climatiques de fin de cycle			Pas de stress ni de foreurs

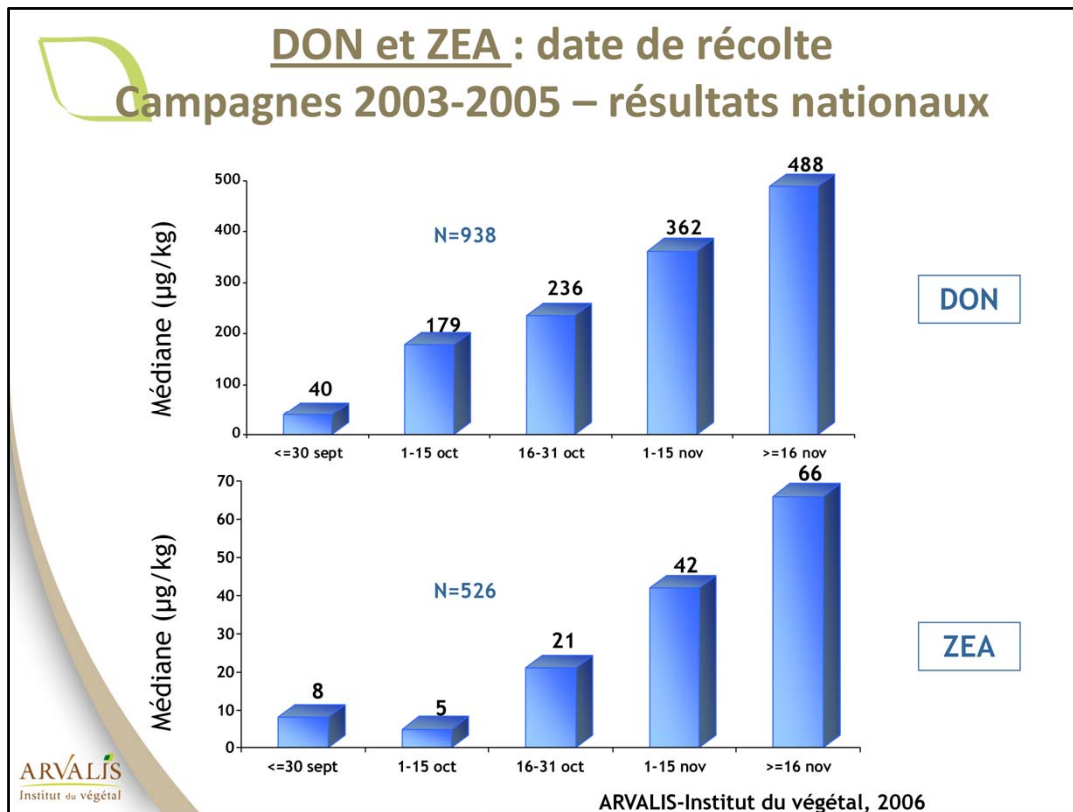
2006 : une année exceptionnelle à très fortes teneurs pour les 3 mycotoxines

2007 : une année à très faible pression fumonisines. Les teneurs en DON et ZEA sont moins élevées qu'en 2006.

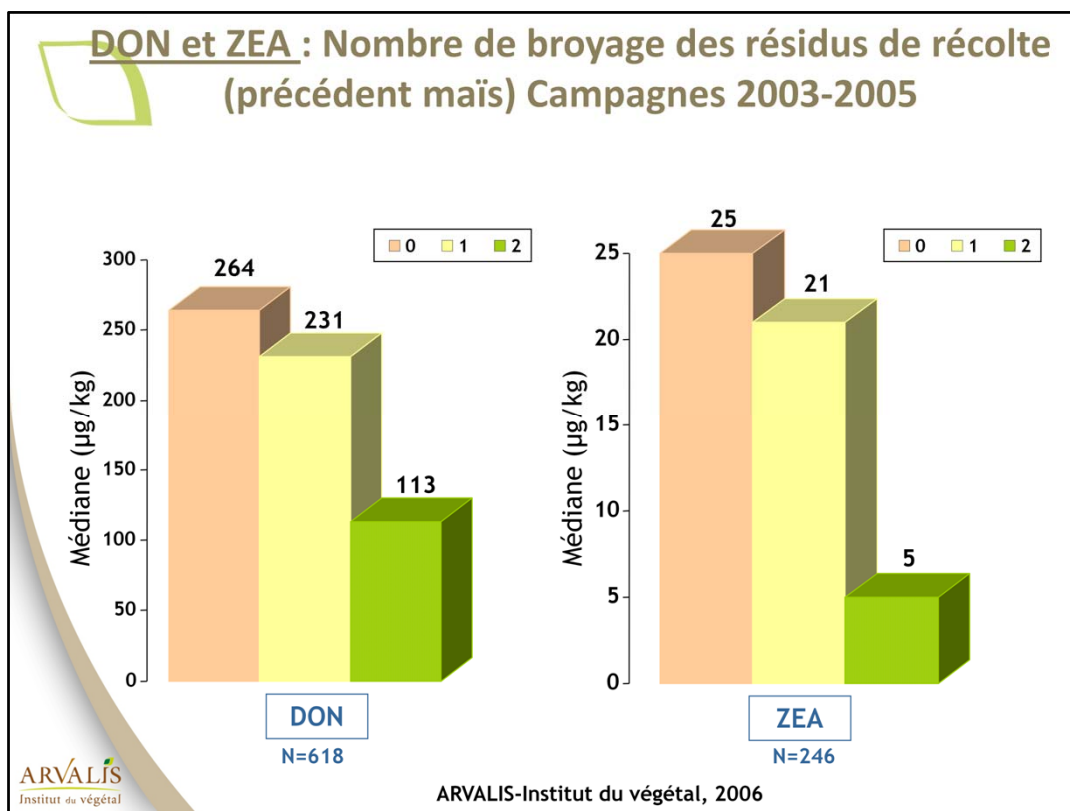
Les résultats de ces enquêtes permettent de mettre en évidence l'importance du climat, facteur de premier rang dans la production de mycotoxines.

-Prenons l'exemple de 2006, année exceptionnelle de par les teneurs rencontrées : les insectes foreurs se sont développés, et le climat de fin de cycle a entraîné de fortes teneurs pour les 3 toxines. Stress important en juillet, et pluie en août.

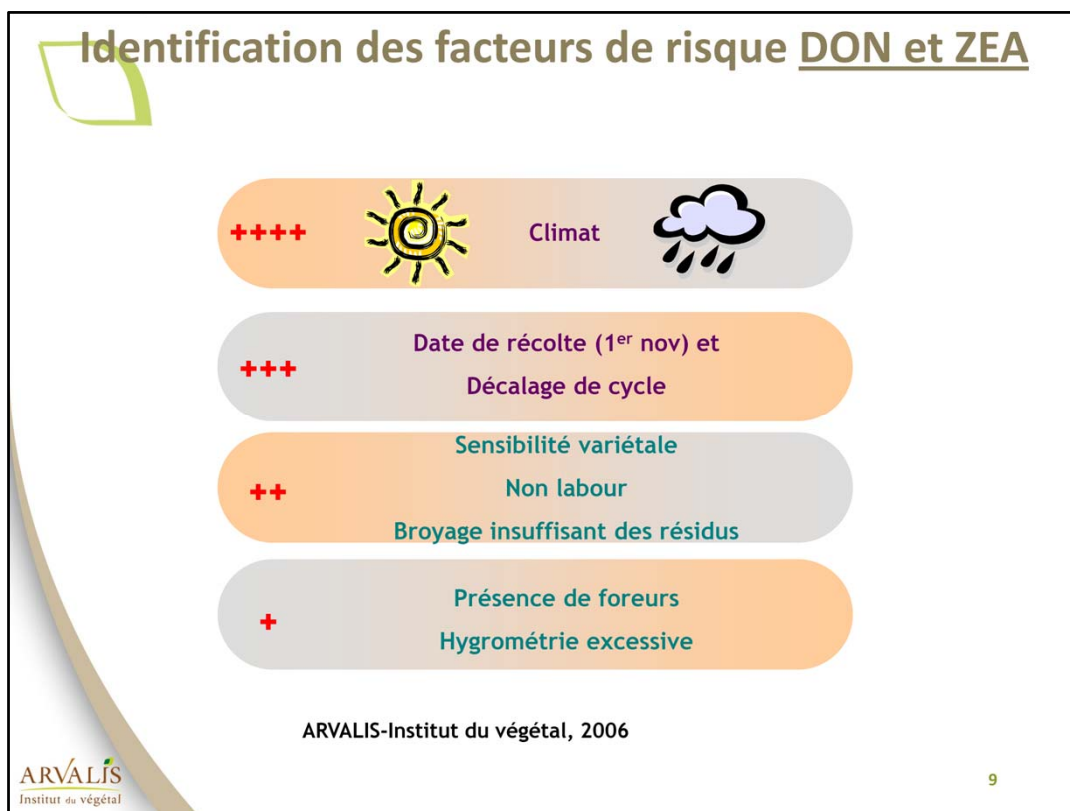
-A l'inverse, prenons 2007, où les faibles températures n'ont pas permis aux insectes foreurs de se développer. Pas de stress durant la fin de cycle, et de la pluie : pas ou peu de fumonisines, et des teneurs en DON et ZEA comparables à 2005. 2007 est réellement une rupture par rapport au 4 dernières années



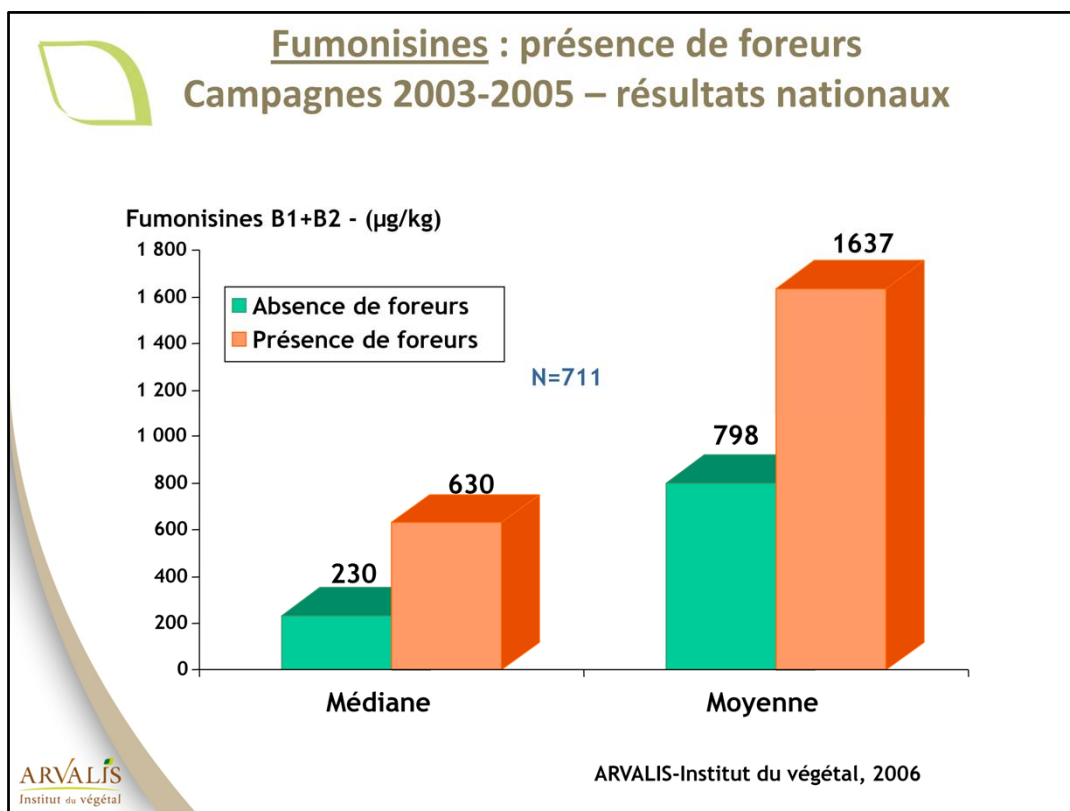
Résultats des enquêtes parcellaires sur les teneurs en DON et ZEA => Impact de la date de récolte (à partir du 1 novembre, forte élévation des fusariotoxines produites)



Synthèse nationale des résultats des enquêtes parcellaires sur les teneurs en DON et ZEA de l'impact de la gestion des résidus de récolte. Ici c'est le nombre de broyage des résidus de récolte qui est illustré.



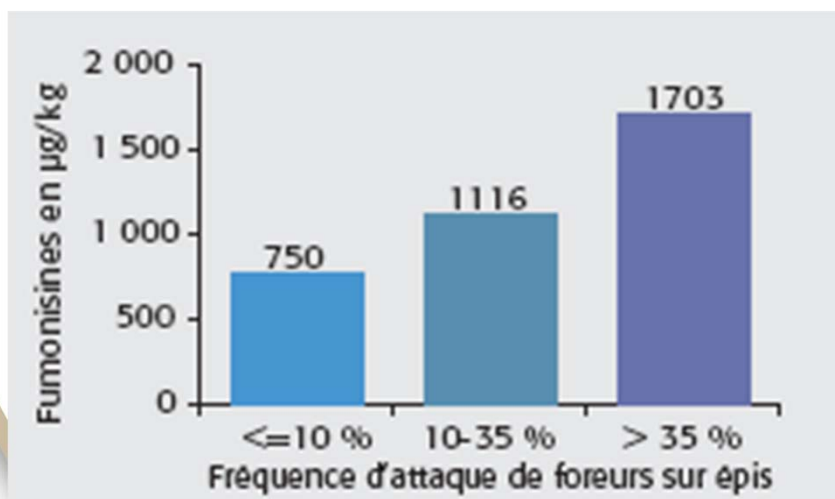
Hiérarchisation des facteurs de risque pour les fusariotoxines DON et ZEA faite à partir principalement de la synthèse des enquêtes parcellaires conduites entre 2003 et 2005. Après le climat, pour DON et ZEA on retient le poids de la date de récolte.



Synthèse nationale des résultats des enquêtes parcellaires sur les teneurs en fumonisines de l'incidence des foreurs.

Relation entre la fréquence d'attaque de pyrale et/ou sésamie et le niveau de fumonisines

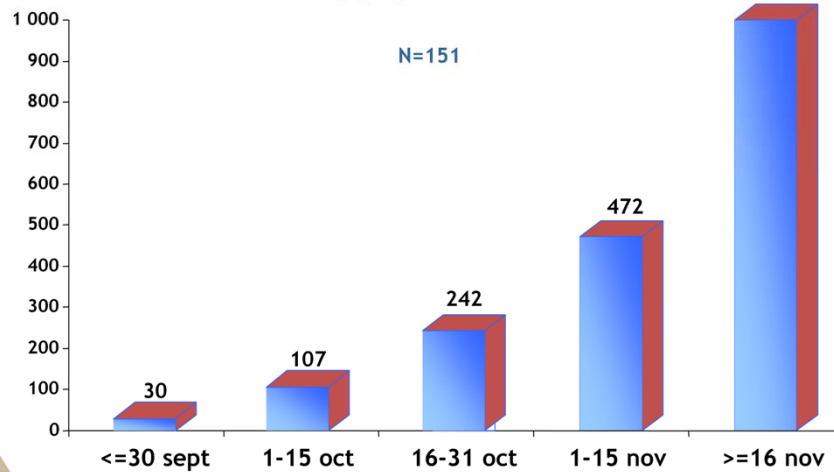
Source Charte Qualité Sud-Ouest et ARVALIS – Institut du végétal, enquêtes 2005



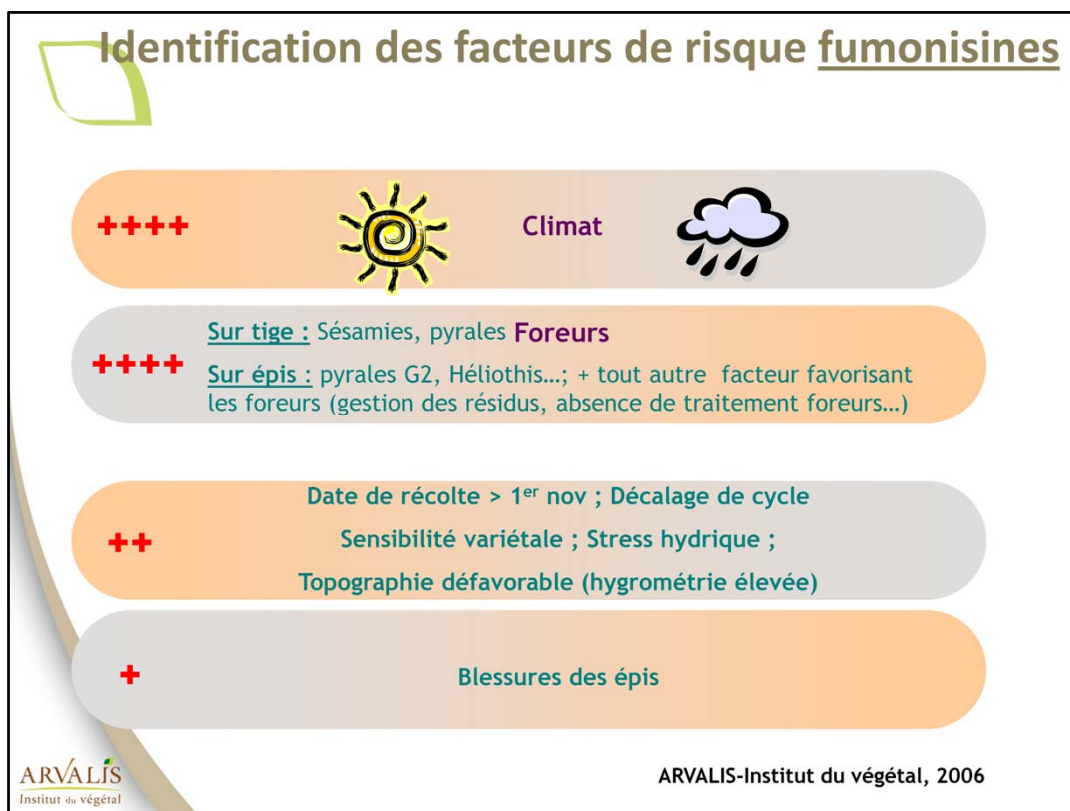


Fumonisines : date de récolte – absence de foreurs Campagnes 2003-2005 – résultats nationaux

Fumonisines B1+B2 - Médiane ($\mu\text{g/kg}$)



Synthèse nationale des résultats des enquêtes parcellaires sur les teneurs en fumonisines de l'incidence de la date de récolte.



Hiérarchisation des facteurs de risque pour les fumonisines faite à partir principalement de la synthèse des enquêtes parcellaires conduites entre 2003 et 2005.
Après le climat, pour les fumonisines on retient l'incidence des foreurs (pyrales, sésamies).

Incidence des attaques de foreurs sur la qualité sanitaire

Résultats d'essai – 2005 – Pomarez (40)

