

Nouveaux risques associés aux toxines produites par les moisissures du genre *Aspergillus* en France



AsperRisk

Laura Soler Vasco, DVM, PhD

Équipe Biosynthèse et Toxicité des Mycotoxines (SA)

UMR Toxicologie Alimentaire

Centre Occitanie-Toulouse

➤ Les mycotoxines, c'est quoi?

Contaminants alimentaires naturels produits par des moisissures

-Céréales, fruits, épices, grains, fruits secs,...



-Colonisation et production (pre/post-récolte) des toxines dépendent les conditions climatiques

-Décontamination pas possible, prévention BPA

-Plus de 300 mycotoxines identifiés, certaines sont règlementés

-Les aflatoxines, notamment l'aflatoxine B1 (AFB1) est la plus dangereuse

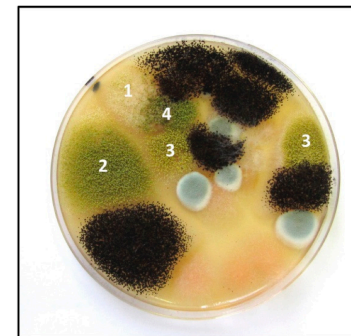
➤ AFB1

-Immunotoxique, hepatotoxique, retards croissance, **CANCER FOIE**

-*Aspergillus flavus* et *parasiticus*, typiquement dans les zones tropicales et subtropicales du globe

-Arachides, épices, maïs, riz

-Règlementation européenne

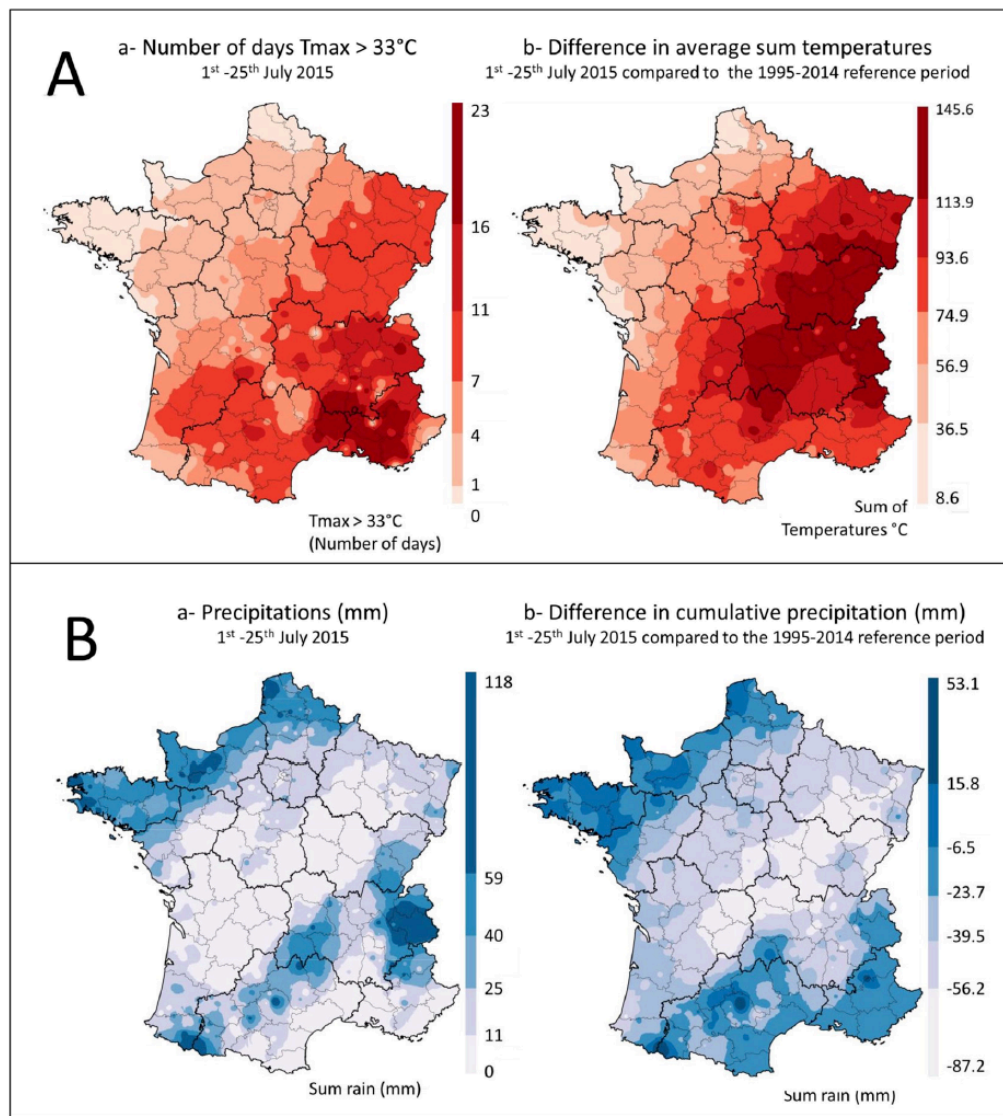


Enjeux sanitaire et économique

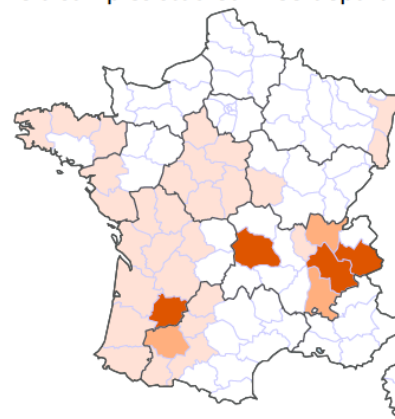
Challenge 1: changement climatique

France, 2015: Emergence of Aflatoxins in French Maize

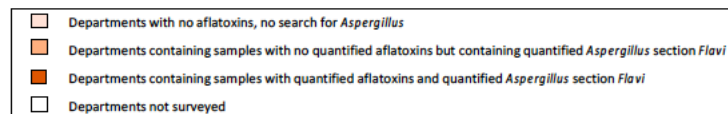
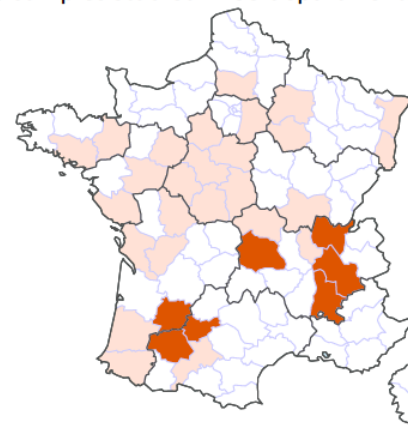
Toxins 2018, 10, 525; doi:10.3390/toxins10120525



Field samples studied in 35 departments



Silo samples studied in 33 departments



Aflatoxin B1 contamination in maize in Europe increases due to climate change

SCIENTIFIC REPORTS | 6:24328 | DOI: 10.1038/srep24328

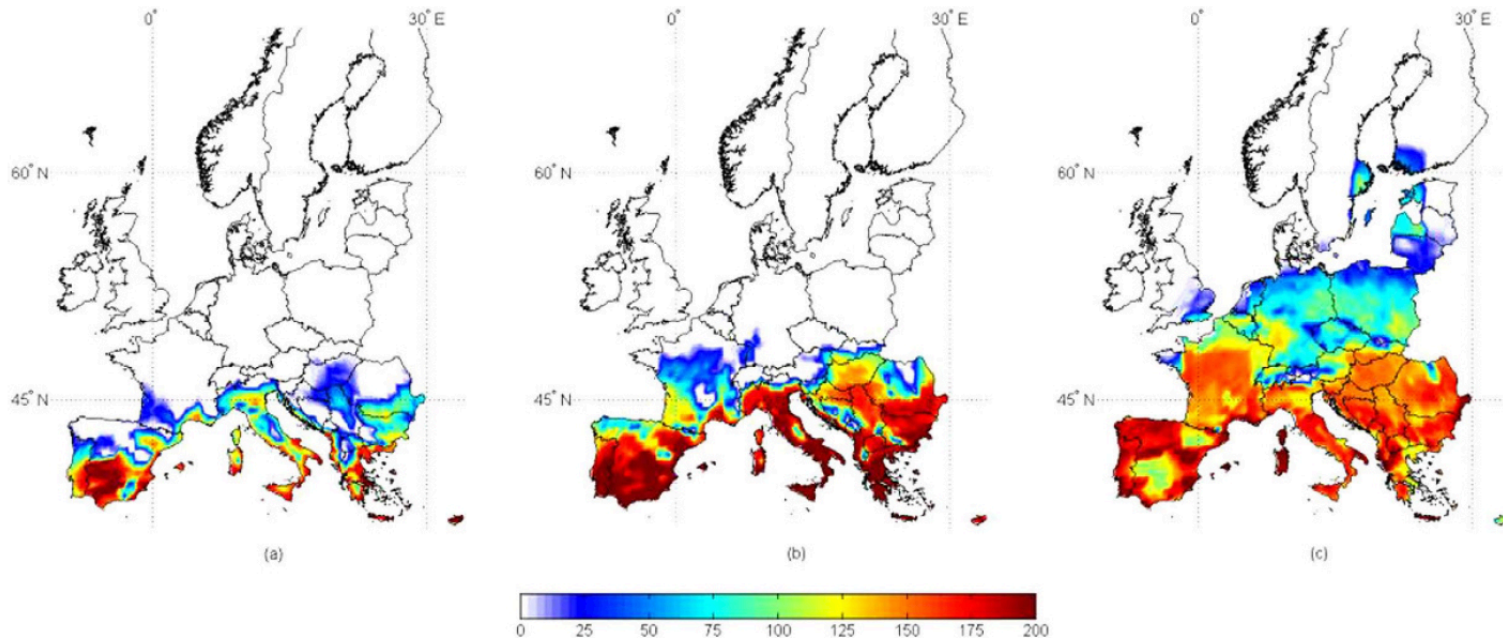


Figure 1. Risk maps for aflatoxin contamination in maize at harvest in 3 different climate scenarios, present, +2 °C, +5 °C. Mean daily data used as input result from 100-year run of the predictive model AFLA-maize in 2254 geo-referenced points throughout Europe, in the 3 scenarios. The scale 0–200 refers to the aflatoxin risk index (AFI), output from the predictive model; increasing the (present (a), +2°C (b), +5°C (c)) number, the risk of contamination increases. Maps generated using Mathworks, Matlab. Computer Program, 2012 <http://it.mathworks.com/>.

Challenge 2: Séchage / stockage dans un contexte de pénurie énergétique

- Pratiques de séchage / stockages alternatives
- Récoltes tardives
- Economiser en séchant moins le maïs grain



Augmente le risque de contamination par mycotoxines, notamment par aflatoxines



Aspergillus versicolor
Aspergillus nidulans

Challenge 3: l'AFB1 ne vient pas seule

AUTRES TOXINES PRODUITES PAR ASPERGILLUS

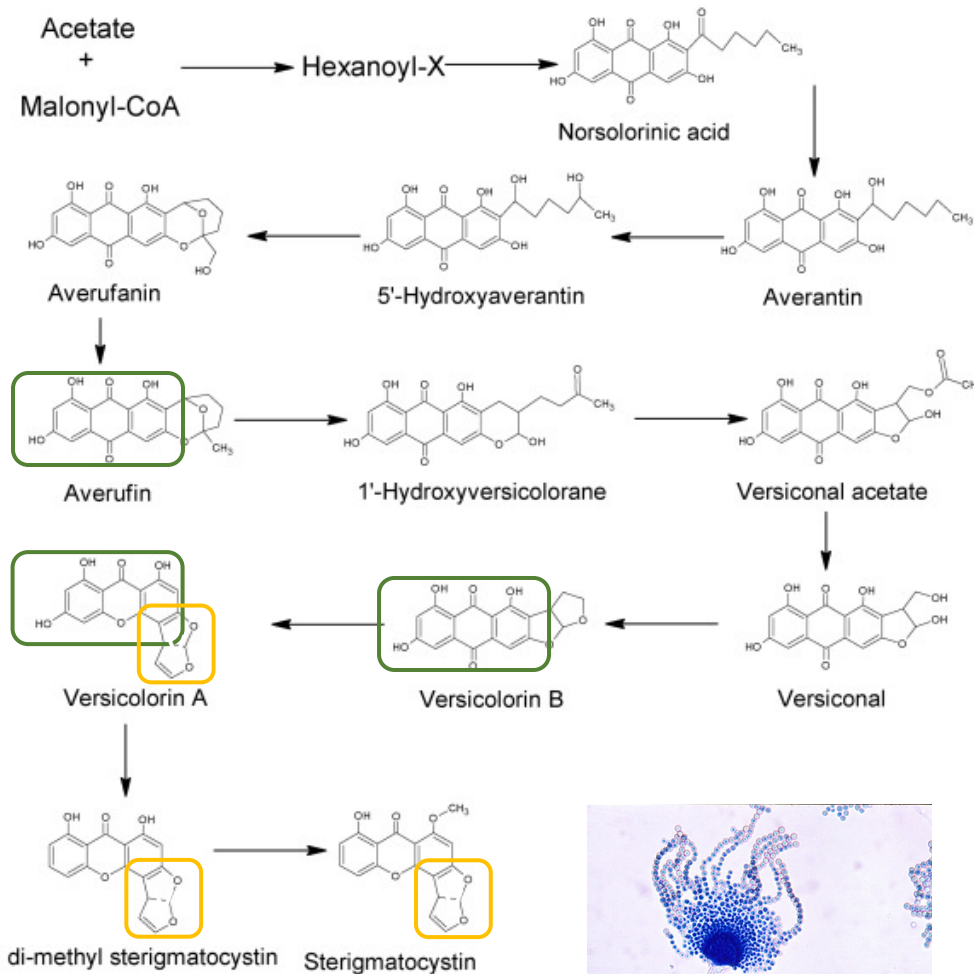
Dangerosité?

- Génotoxicité similaire ou plus importante que AFB1
- Toxicité plus complexe que l'AFB1
- Effet mélange?? Réglementation?

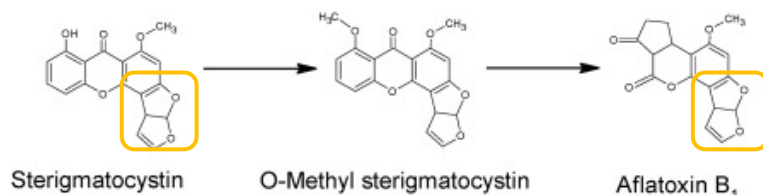
Occurrence?

Effet du contexte actuel et futur (changement climatique et évolution conditions de stockage et séchage) **sur la présence de ces toxines?**

Risque sanitaire et économique?



Aspergillus flavus
Aspergillus parasiticus



Objectifs du projet AspeRisk

1. Occurrence AFB1, STC, VerA/B/C et AFN et effet climatique

Échantillons mais 10 derniers années

2. Effet des changements des pratiques de séchage et stockage

Conditions expérimentales contrôlés

3. Évaluation de la dangerosité

Toxicité seuls et en mélange: interactions (*occurrence/tox*)

Évaluation de la toxicité relative par rapport à l'AFB1

Défis:

Production de matériel

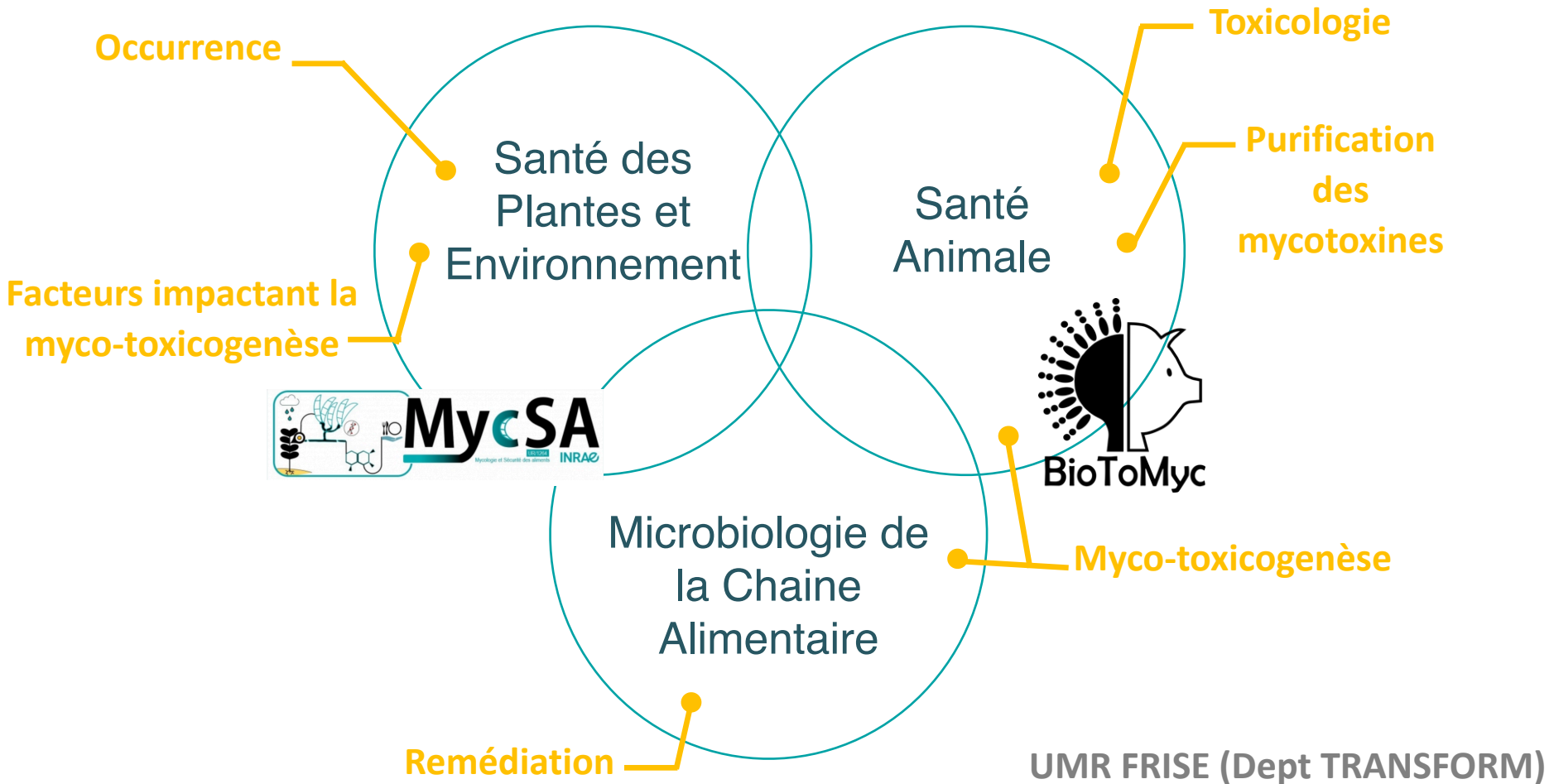
Développement technique

Production de connaissances



Risque sanitaire et économique?

AspeRisk un consortium complémentaire et pluridisciplinaire



MAÏSADOUR

syngenta

Prédiction /Modélisation

anses