

Importance de la qualité sanitaire des végétaux

Les cultures & les semences voyagent



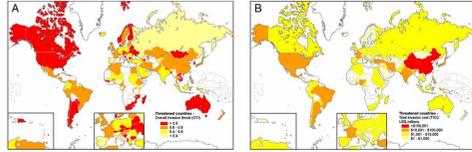
Régions primaires de diversité
↓
Actuelles régions de production

- Région primaire:
- Où les cultures ont été **initialement domestiquées** et ont évolué sur une longue période
 - Où la **diversité** des variétés culturales traditionnelles et les espèces sauvages associées **est très élevée**

Les échanges commerciaux permettent aux pathogènes de parcourir de longues distances et de s'établir dans une nouvelle aire



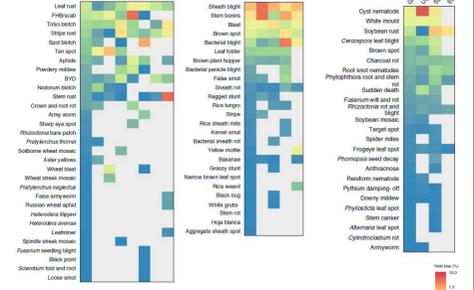
Maladie existante
↓
Maladie émergente



Menace d'invasion
(Probabilité d'arrivée * probabilité d'établissement)
OT > 0.80 pour 32% des pays (40/124)

Coût d'invasion
(% max. d'impact déclaré des organismes nuisibles sur leurs principaux hôtes agricoles)
Gros producteurs = Coût plus élevé

Les maladies ont de lourdes conséquences économiques et sociétales



Importance du contrôle sanitaire des semences

"An Annotated list of seed-borne diseases"



Participants au 1^{er} Seed Pathology Workshop Seed Testing Station, Cambridge, UK, 1958.



1958: M. Noble, J. de Tempe, P. Neergaard, 1^{er} Ed.
1968: M. Noble and M. J. Richardson, 2nd Ed.
1979: M. J. Richardson, 3rd Ed.
1990: M. J. Richardson, 4th Ed.

Un ouvrage de référence pour les organisations (inter)nationales de protection des plantes

Mais où contenu:

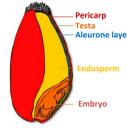
- Qui date (30 ans)
- Dont les annotations peuvent être imprécises
- Qui ne donne pas un accès direct aux données scientifiques

Terminologies employées pour les bio-agresseurs véhiculés par les semences

seed-borne: ravageur porté par les semences en surface ou internalisé, et qui peut être transmis, ou non, aux plantes issues de ces semences, provoquant leur contamination.

seed-transmitted: ravageur **seed-borne** qui est transmis directement aux plantes issues de ces grains, provoquant leur contamination.

seed is a pathway: ravageurs pouvant être introduits et s'établir dans une nouvelle aire géographique, suite au semis de semences infectées.



Détection et identification des pathogènes des semences

Mise en évidence de la transmission des pathogènes par les semences

Outils moléculaires: PCR, qPCR, séquençage

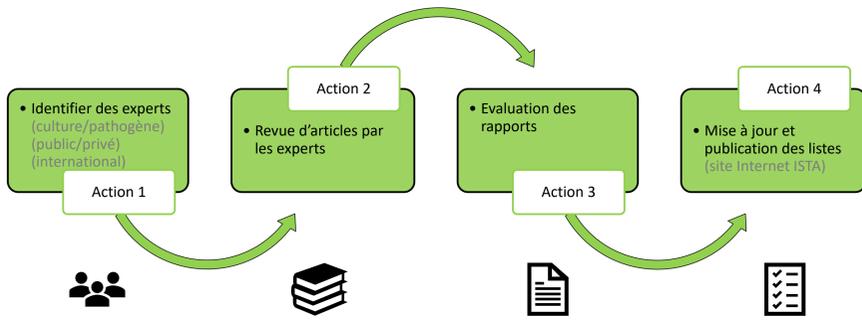
Grow out

Indexage sur tabac

Test de transmission

Processus de mise à jour de la liste

Un regard critique sur la littérature scientifique par des professionnels à l'expertise reconnue en pathologie des semences



- Culture: **hôte connu?**
- Ravageur: **pathogène** ou **saprophyte?**
seed borne?
seed transmitted?
- Expérimentations: **conditions naturelles?**
conditions artificielles?

Is seed a pathway?

- ✓** ravageur = pathogène naturellement capable d'infecter les semences et d'être transmis à la génération suivante.
- ⚠** ravageur = pathogène naturellement capable d'infecter les semences et d'être transmis à la génération suivante, en conditions artificielles OU manque de données publiées
- ✗** ravageur = pathogène naturellement incapable d'infecter les semences et/ou d'être transmis OU contaminant (saprophyte)

Exemples de bio-agresseurs des semences

| Coton | Tournesol | Soja |
|--|---|---|
| Verticillium dahliae Wilt Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Pseudomonas syringae pv. tagetis Apical chlorosis Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Soybean mosaic virus Mosaic Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES |
| Xanthomonas citri pv. malvacearum Bacterial blight, boll rot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Athelia rolfsii Basal stem blight; collar rot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Macrophomina phaseolina Charcoal rot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES |
| Blé | Triticale | Sorgho |
| Brome Mosaic Virus Mosaic Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Parastagonospora nodorum Glume blotch; leaf spot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Peronosclerospora sorghi Downy mildew Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES |
| Pyrenophora tritici-repentis Yellow leaf spot; tan spot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Microdochium nivale Snow mold; brown foot rot Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES | Colletotrichum graminicola Anthracnose: seed rot; seedling blight Seed is a pathway: YES Seed-borne: YES Seed-transmitted: YES |

Et après?

- Publication progressive des listes**
 - En cours de finalisation: riz, colza, orge, avoine
 - En cours d'évaluation: 32 espèces (arbres forestiers et fruitiers, légumineuses)
- Révision périodique des listes publiées**
- Comparaison avec les exigences phytosanitaire des pays**

Remerciements

- ISTA: Executive committee (financement), Seed Health Committee (validation), Secretariat (publication)
- 25 experts internationaux (évaluation d'articles)

Consultez les listes publiées !

Flashez, Consultez, Commentez!

| Crops* | Pest list version** | Number Pests | Seed is a pathway | Publication Date |
|-----------|---------------------|--------------|-------------------|------------------|
| Cotton | V1.0 | 22 | 7 | 02/22/2019 |
| Sorghum | V1.0 | 46 | 14 | 02/22/2019 |
| Soybean | V2.0 | 38 | 13 | 04/23/2019 |
| Sunflower | V1.0 | 24 | 14 | 02/22/2019 |
| Triticale | V1.0 | 20 | 10 | 02/22/2019 |
| Wheat | V1.0 | 53 | 18 | 02/22/2019 |

*Crops are listed in alphabetical order
**Version content: V1.0: cotton, sorghum, sunflower, triticale, wheat
V2.0: soybean + V1.0

Contact: nicolas.denance@geves.fr

The main official missions of GEVES are:

- to conduct DUS and VCUS studies for the Registration of new varieties in the Official Catalogue
- to conduct DUS studies for the Legal protection of varieties (PBR)
- to evaluate the quality and the varietal identity of seed lots and for the Certification of seeds, for species requiring statutory certification.