

# Prévalence de *Diplodia sp* sur cônes en France et détermination des espèces présentes

B Fabre\*, P Frey\*, D Piou\*\*, ML Desprez-Loustau\*\*\* et B Marçais\*

\* INRA Nancy, UMR1136 lam - Pathologie Forestière, France ; \*\* Département de la Santé des Forêts, Pierroton, France ; \*\*\* INRA Bordeaux, UMR1202 BioGeCo - Pathologie Forestière, France

***Sphaeropsis sapinea*** (Fr.:Fr.) Dyko et Sutton provoque de sérieux dégâts sur *Pinus* spp. à travers le monde. Problème mineur dans les années 1970 (Lanier *et al.*, 1976), la maladie a émergé en France dans les années 1990. Les dépérissements observés concernent principalement *Pinus nigra* et *P. sylvestris*. *S. sapinea* recouvre 2 espèces cryptiques, *Diplodia pinea* et *D. scrobiculata* (nom des formes asexuées)

⇒ Cette étude a pour buts d'évaluer la répartition en France de *Diplodia sp* et de déterminer les espèces présentes. Nous avons aussi étudié quels étaient les facteurs environnementaux associés à la présence de l'agent pathogène.

- Etude de la présence de *Diplodia sp* sur les placettes pins du réseau systématique européen de niveau 1, i.e. **73 placettes *P. sylvestris*, *P. nigra* et *P. pinaster*** réparties sur toute la France. Sur chaque placette, observation de l'état sanitaire des houppiers et collecte de **10 cônes** afin d'étudier la fréquence de colonisation de ces cônes par *Diplodia sp*.

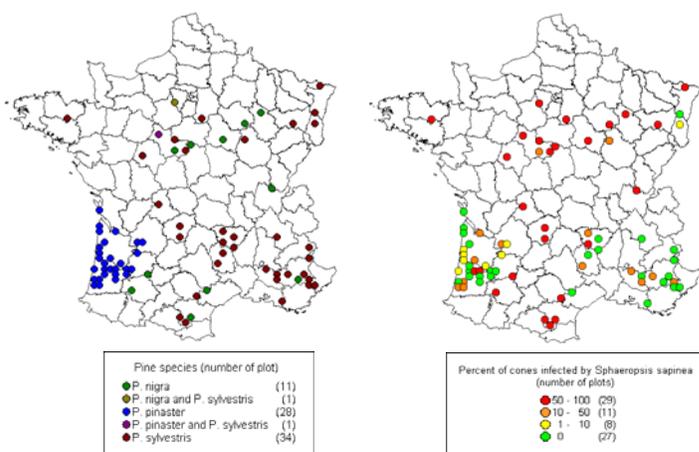
- Fréquence utilisée comme une mesure du niveau de présence de l'agent pathogène sur la placette.

- Isolats de *Diplodia* obtenus à partir des cônes déterminés par biologie moléculaire (**PCR avec amorces spécifiques** décrites par Smith et Stanozs (2006)).

## Espèces de *Diplodia* présentes

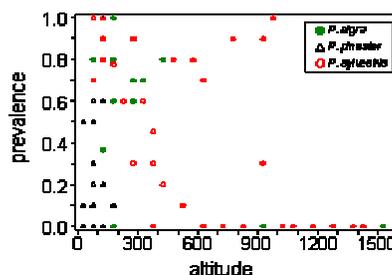
- *D. pinea* est la seule espèce trouvée en France métropolitaine sur les cônes de *P. nigra*, *P. pinaster* and *P. sylvestris*.
- *D. scrobiculata* a été trouvée une fois en Corse sur des cônes de *P. radiata* (aussi colonisés par *D. pinea*).

## Distribution de *Diplodia pinea* en France



## Facteurs environnementaux liés à la maladie

- Facteurs non liés à la présence de *D. pinea* sur cône = âge du peuplement, origine du peuplement
- Facteurs très liés = espèce de pin, altitude, pluviométrie estivale, moyenne des températures journalières minimales hivernales



## Climat et répartition de *Diplodia pinea*

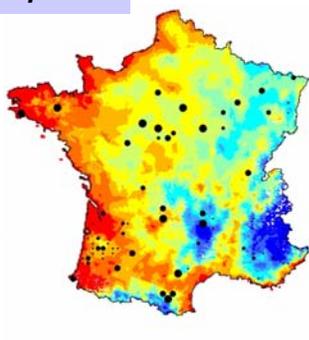
Fréquence simulée

■ 0-10	■ 50-60
■ 10-20	■ 60-70
■ 20-30	■ 70-80
■ 30-40	■ 80-90
■ 40-50	■ 90-100

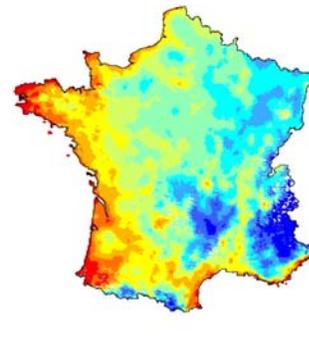
Fréquence observée

- 0-10 %
- 90-100 %

Situation actuelle (1991-2005)



Modélisation de la situation passée (1961-1990)



## CONCLUSION

- *Diplodia pinea* est l'espèce majoritaire en France.
- Il existe une grande variabilité régionale pour la présence de *D. pinea* en France : peu de *D. pinea* sur *Pinus pinaster* (facteur "espèce de pin") et peu de *D. pinea* dans les zones montagneuses (facteur "altitude").
- Par modélisation, nous avons montré que le climat est devenu plus favorable à *D. pinea* ces 15 dernières années.

Remerciements : Nous remercions Axelle Andrieux et Olivier Caël pour leur aide technique.