



"Avenir du massif landais"

Critère : Risques biotiques

15 Avril 2010

Dominique Piou - Hervé Jactel

Le paysage sanitaire est connu

Une dizaine de parasites =
90% des mentions de dégâts dans le massif landais (pin)



Evolution des
pratiques sylvicoles
(divers options)

Introduction de
nouveaux parasites

Changement
climatique

Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

Evolution des pratiques sylvicoles

✓ Aucune option ne peut minimiser tous les risques

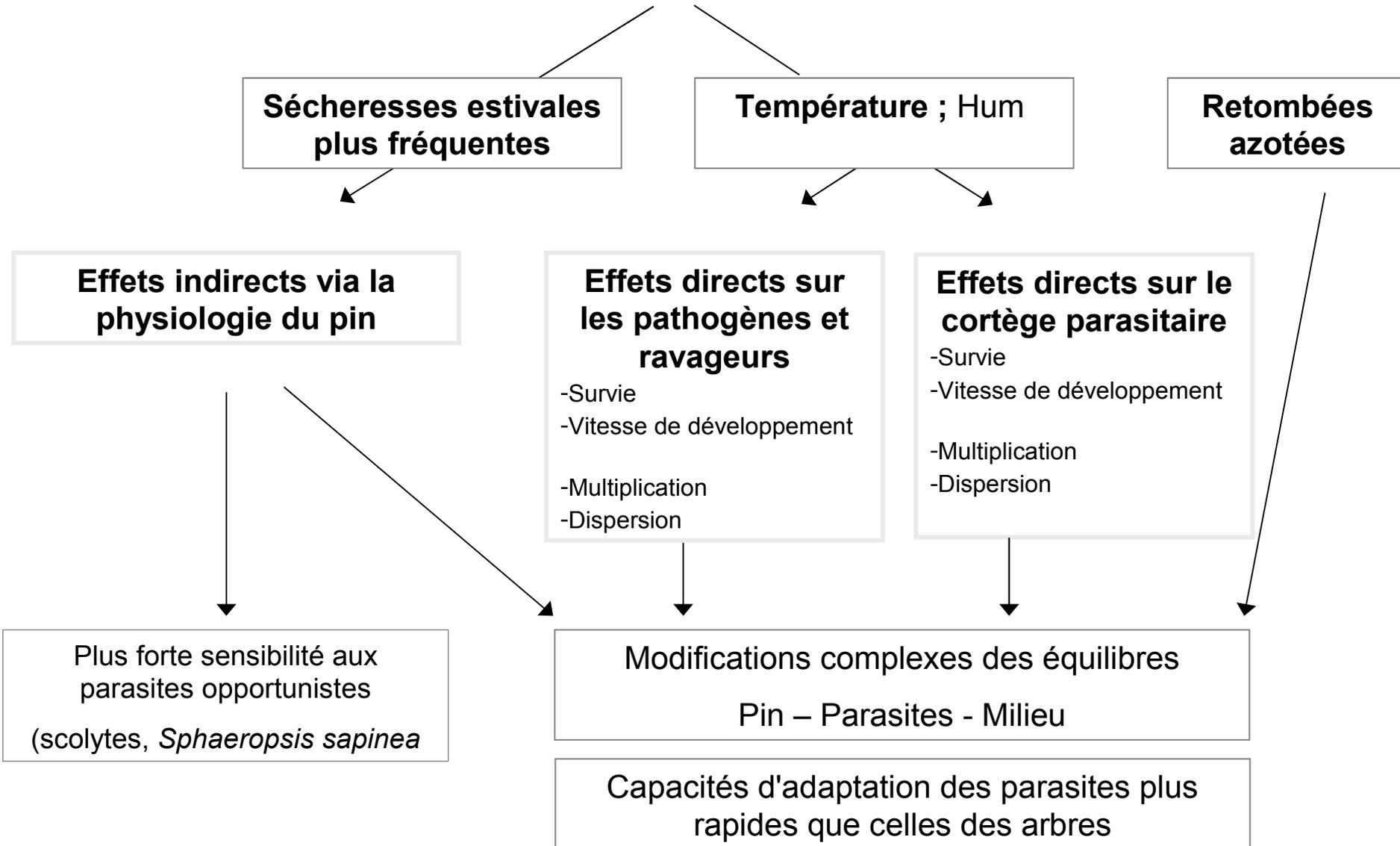
✓ Quelques exemples en fonction des options

- Nettoyage ≈ Risques de dispersion des pourridiés racinaires
- Autres essences ≈ *P. taeda* plus sensible aux scolytes et à la Processionnaire
- Réduction du nombre d'éclaircies et de la révolution peut limiter l'impact du fomes
(à condition de traiter les souches)
- Une croissance vigoureuse (variétés améliorées, éclaircies fortes) peut favoriser les attaques pyrale et défavoriser les attaques de scolytes.
- ...



✓ A l'échelle du paysage, Intérêt d'une mosaïque de parcelles mêlant les différents itinéraires sylvicoles et des espaces "interstitiels" feuillus.

Changement climatique

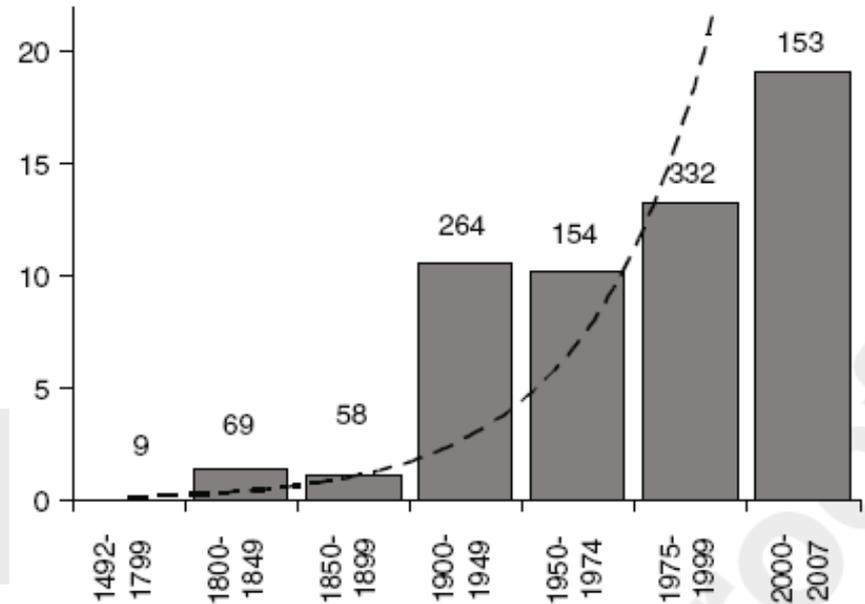


Introduction de nouveaux parasites

✓ Le nombre d'organismes introduits en Europe augmente avec la multiplication des échanges internationaux

Exemple : Nombre moyen d'invertébrés introduits / an

Roques et al. 2009 Daisie



✓ Certains peuvent être potentiellement dommageables pour la pinède landaise.

✓ Difficile de prédire les risques d'extension de parasites non autochtones

- Adéquation des conditions "aire d'origine vs aire d'introduction"

- Capacité de dispersion du parasite

- Sensibilité des essences autochtones

Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

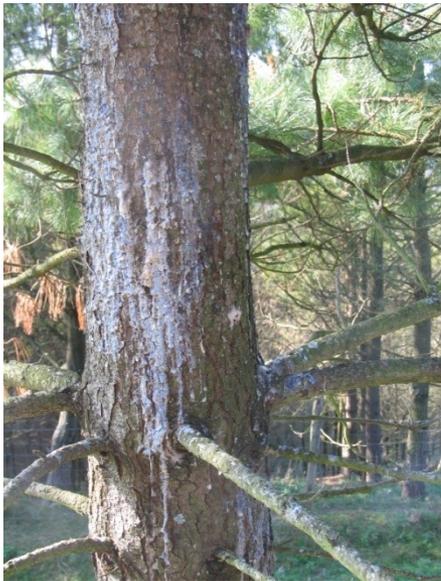
Introduction de nouveaux parasites

1^{er} exemple

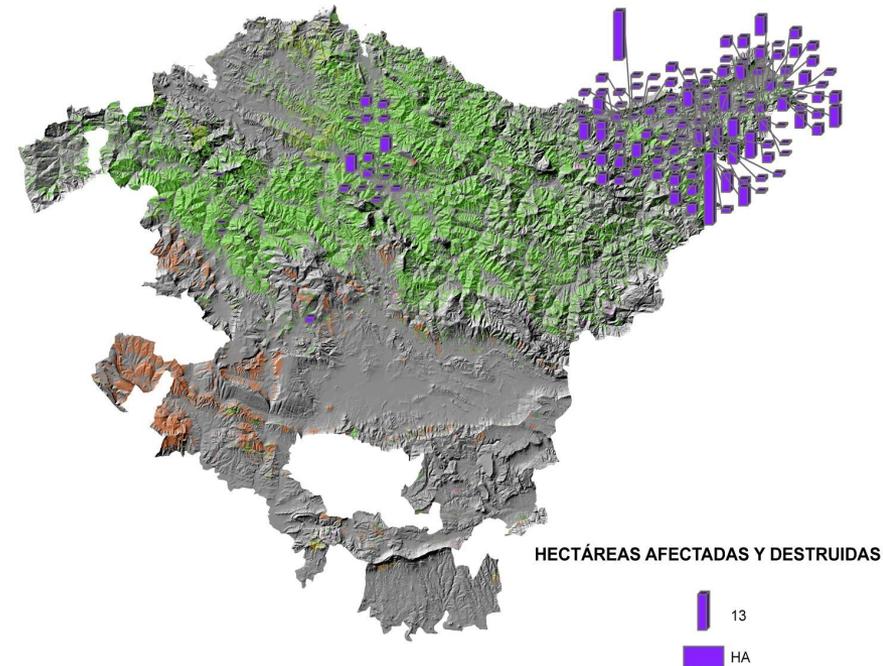
*Le "Pitch Canker" (*Fusarium circinatum*)*

Origine : Mexique

Introduit plusieurs fois au nord de l'Espagne



Le pin radiata est très sensible



A titre préventif, exploitation de 2500 ha de pin radiata au Pays basque espagnol

Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

Introduction de nouveaux parasites

1^{er} exemple

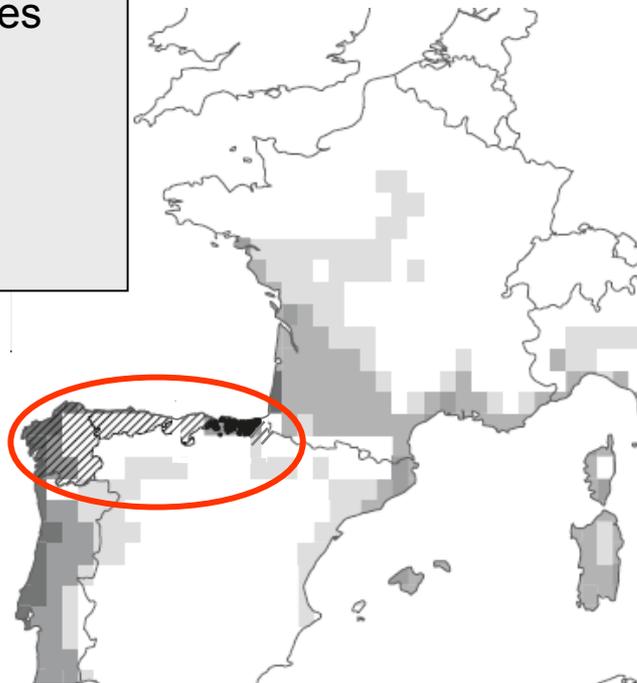
*Le "Pitch Canker" (*Fusarium circinatum*)*

Risques d'extension

Conditions climatiques

- Défavorables
- ◻ Marginales
- ◼ Correctes
- ◼ Optimales

Zone contaminée



Ganley et al 2009

Sensibilité des pins

- ✓ *P. radiata* > *P. taeda* > *P. maritime*
- ✓ Au Pays Basque espagnol
 - un seul type sexuel
 - le Pm est quasiment indemne
- ✓ En Asturies
 - 2 types sexuels
 - recombinaison génétique possible
 - Signalements d'attaques sur Pm

Dispersion

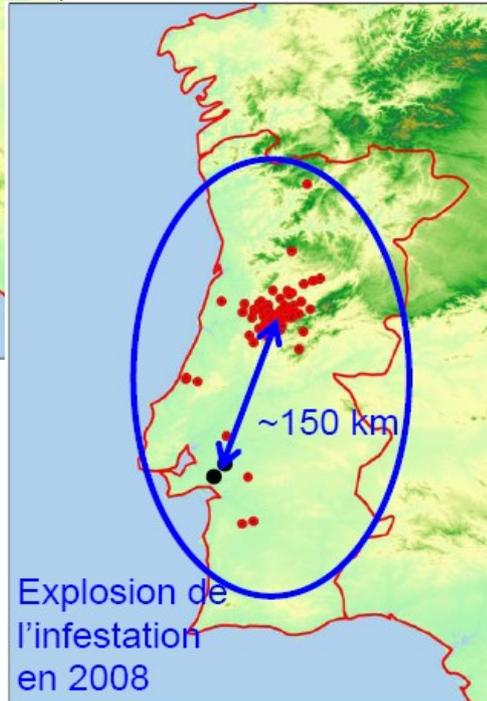
- ✓ Scolytes
- ✓ Spores

Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

Introduction de nouveaux parasites

2^{ème} exemple

Le Nématode du pin au Portugal



Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

Introduction de nouveaux parasites

2^{ème} exemple

Le Nématode du pin au Portugal

Sensibilité des pins

P. maritime \approx P. sylvestre \approx Pin noir \gg P. taeda \approx P. radiata



Dispersion

- Courtes distances (3-5 km)

Monochamus galloprovincialis

- Longues distances

Transports de bois, palettes



- Epidémie chinoise bien documentée \longrightarrow Modèle intégrant dispersion à courte et moyenne distance (Robinet 2009)

Facteurs d'évolution du paysage sanitaire

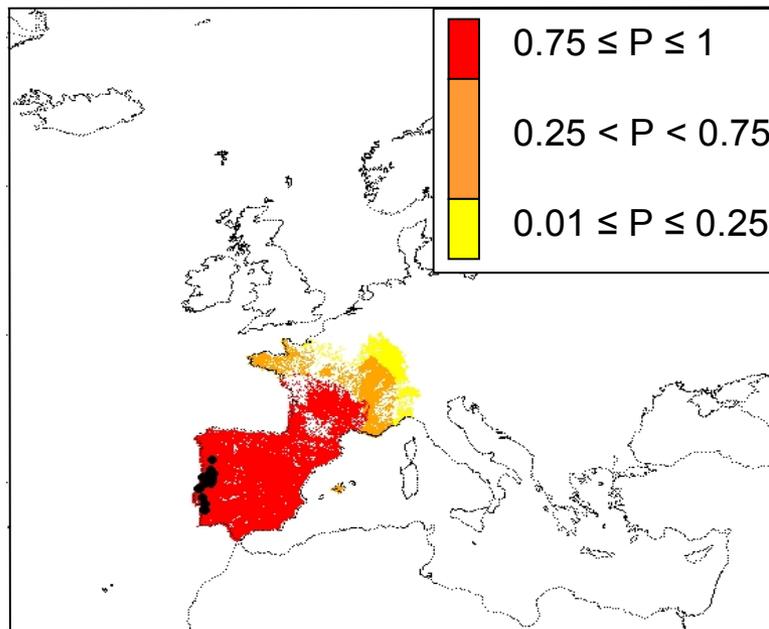
Introduction de nouveaux parasites

2^{ème} exemple

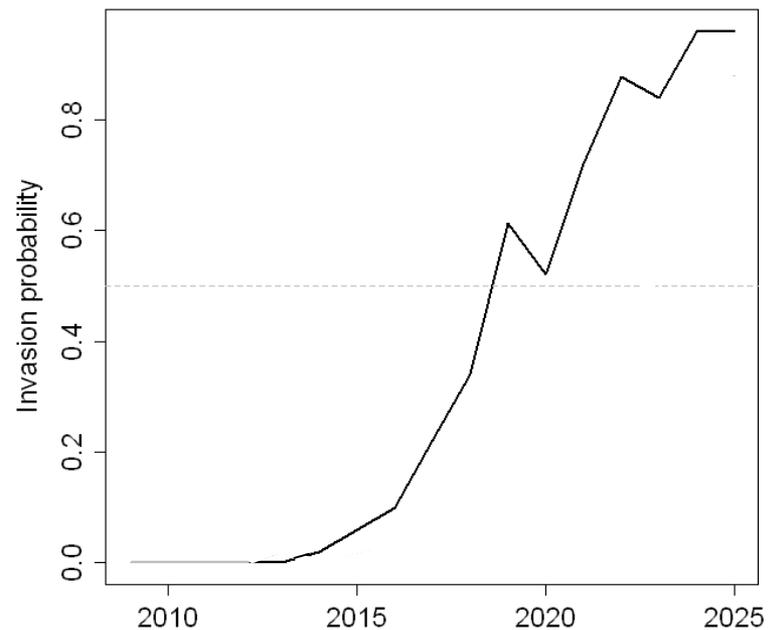
Le Nématode du pin au Portugal

✓ *Robinet et al. (soumis)* : Application à l'Europe en combinant

- la distribution du nématode au Portugal en 2008
- la répartition spatiale des pins
- la densité de population humaine (indicateur du risque de transport accidentel)



Probabilité d'expansion du nématode du pin en 2030 (climat actuel)



Evolution de la probabilité d'invasion entre 2010 à 2025 dans la région de Bordeaux (en noir)

Introduction de nouveaux parasites

2^{ème} exemple

Le Nématode du pin au Portugal

✓ Résultats sous réserve que le processus de dispersion en Europe soit le même qu'en Chine.

"Si les préconisations européennes sur la limitation du transport de matériel contaminées sont appliquées avec rigueur, il est possible que l'infestation s'étende moins rapidement."

✓ Amélioration possible du modèle si meilleures connaissances sur

- la capacité de vol des *Monochamus*
- les contraintes climatiques du nématode et des *Monochamus*,
- les conditions environnementales permettant l'expression de la maladie.

✓ Probablement deux introductions au Portugal.

Impossible d'exclure d'autres introductions accidentelles ailleurs en Europe

Conclusions

- ✓ L'évolution des risques sanitaires dans le massif landais ne dépend pas que des options sylvicoles
- ✓ Plans de surveillance du nématode et du Pitch canker (DSF + exPV)
Difficultés de détection du nématode (scolyte + Processionnaire)
- ✓ Intérêt de mosaïques spatiales intégrant les différents itinéraires techniques
- ✓ Programme de création de variétés spécialisées résistantes aux nématode ?