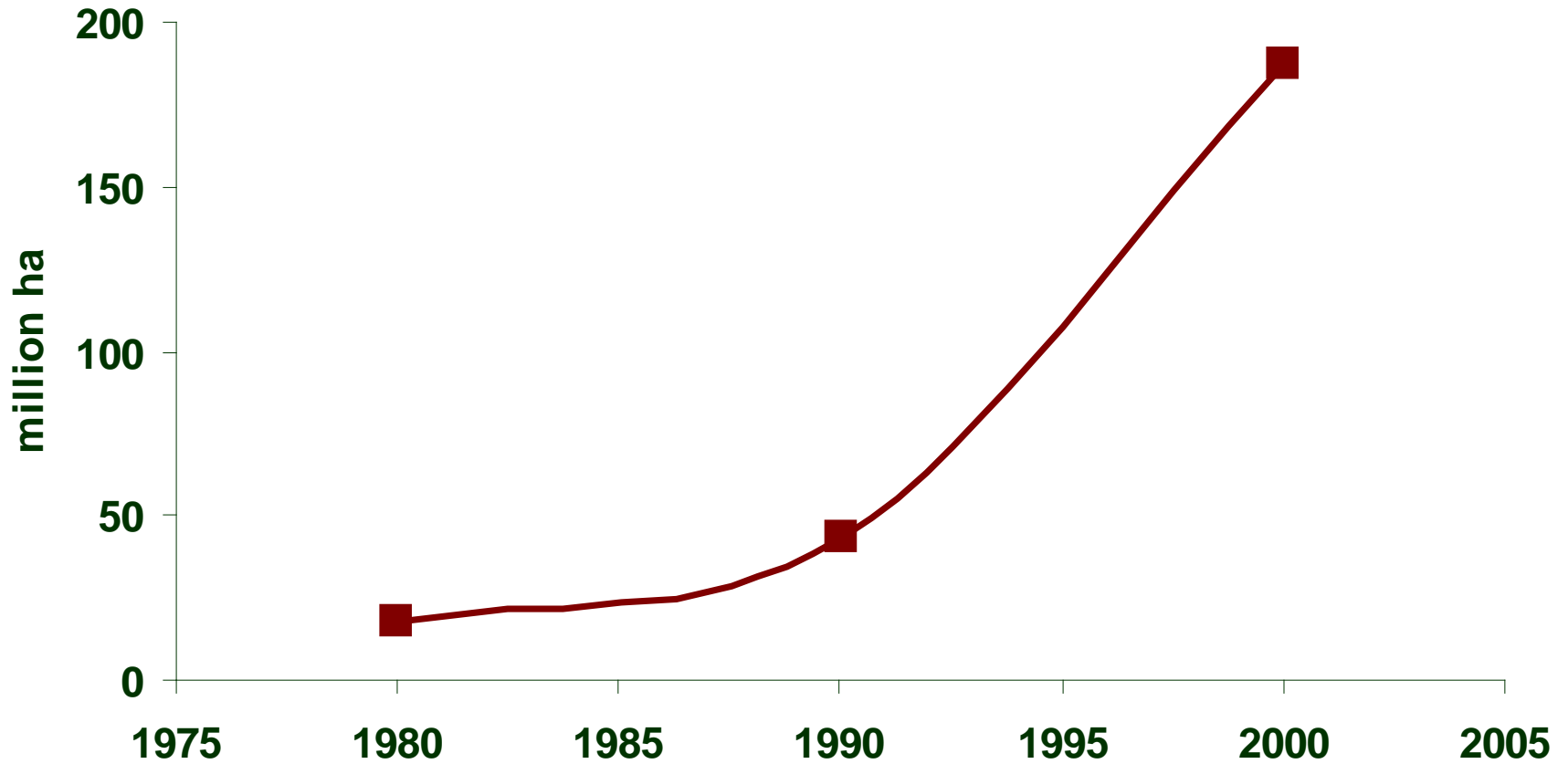


Le rôle fonctionnel de la biodiversité pour la santé des forêts



Hervé JACTEL – INRA – UMR BIOGECO - Entomologie Forestière & Biodiversité

Croissance exponentielle de la surface des forêts de plantation dans le monde



**Les monocultures agricoles nécessitent
une protection sanitaire permanente**



**Les monocultures forestières,
plus sensibles aux insectes ravageurs ?**

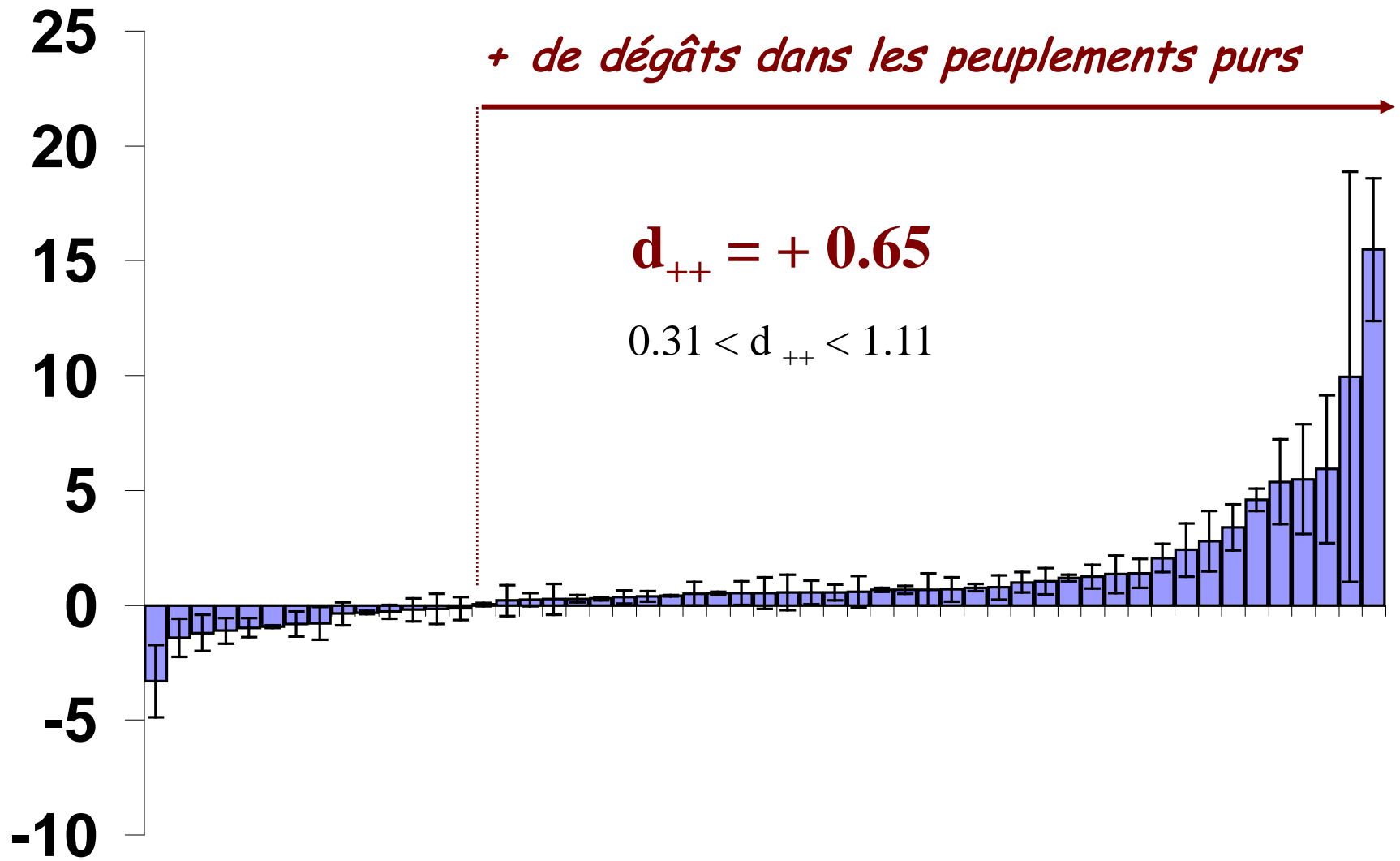
Méta-analyse de l'effet du mélange des essences forestières sur la santé des peuplements d'arbres

Comparaison:

- dégâts d'une espèce d'insecte ravageur
- sur une essence forestière
- conduite en *peuplement pur* vs. *peuplement mélangé*

54 cas dans la littérature internationale

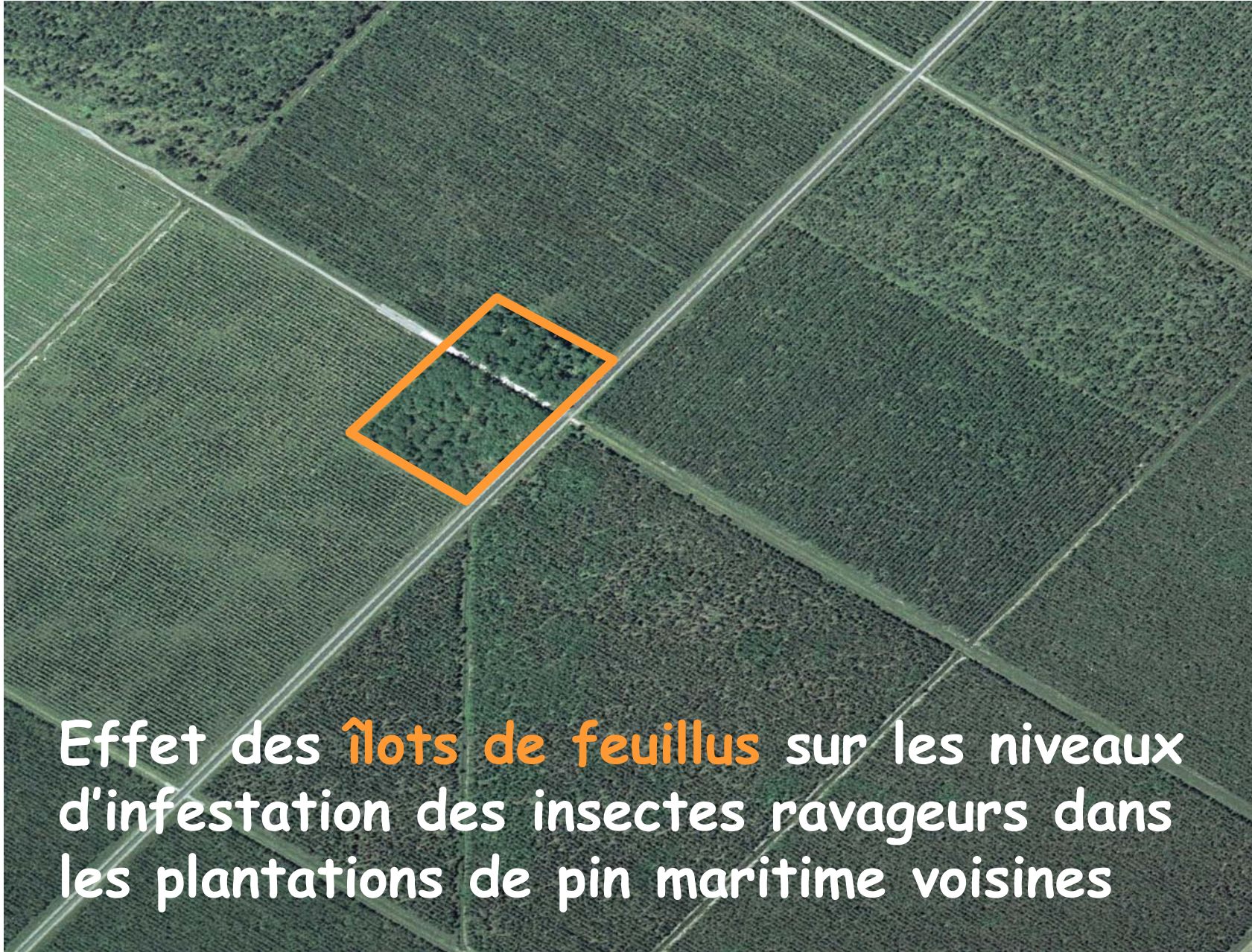
d = écart standardisé entre dégâts_{pur} et dégâts_{mélangé}



→ augmentation significative des dégâts d'insectes quand l'essence forestière est gérée en peuplement pur

- *Le passage d'une sylviculture de peuplements purs à une sylviculture de forêt mixte pose des problèmes techniques*
 - *La diversité des essences forestières ne se limite pas au mélange pied à pied, la forêt est une mosaïque de parcelles de différentes compositions*
- **La diversité des essences forestière à l'échelle du paysage peut-elle améliorer la résistance de l'écosystème forestier aux insectes ravageurs ?**

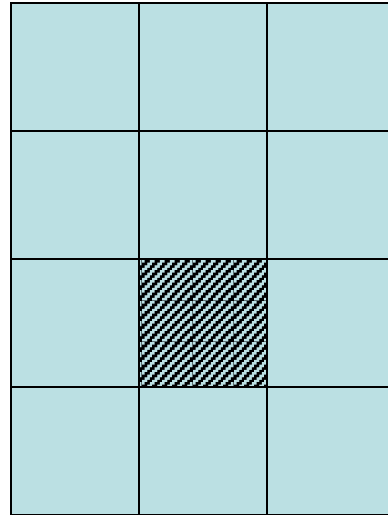
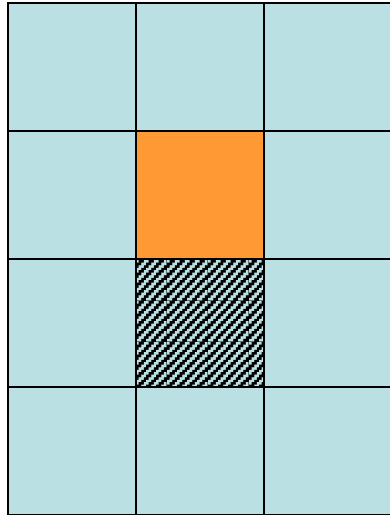
Le projet ISLANDES






Effet des **îlots de feuillus** sur les niveaux d'infestation des insectes ravageurs dans les plantations de pin maritime voisines

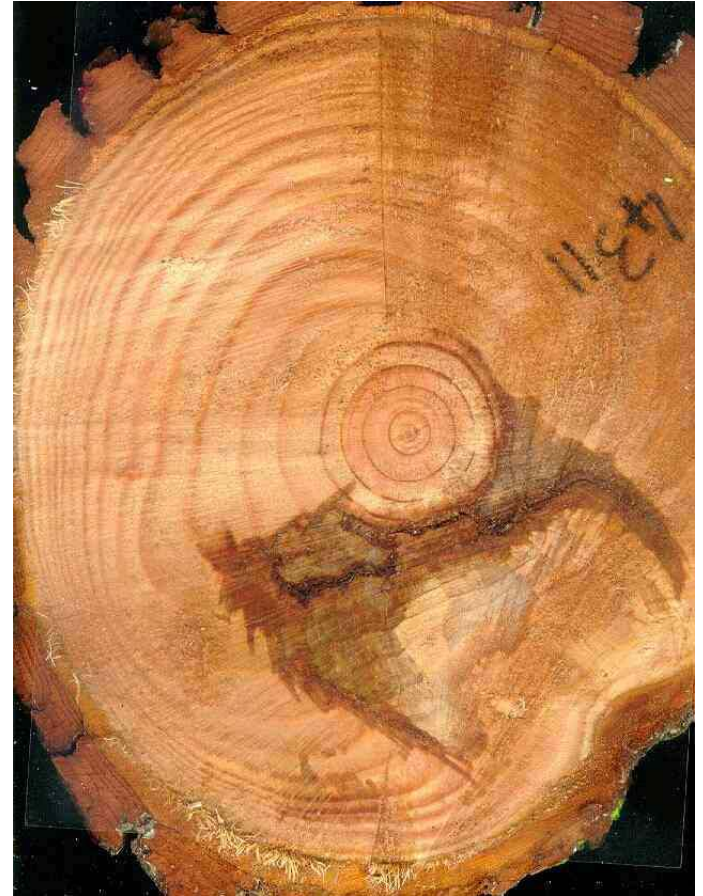
Approche méthodologique

Comparaison de peuplements purs de pin maritime voisins de bois de feuillus vs. dans la monoculture

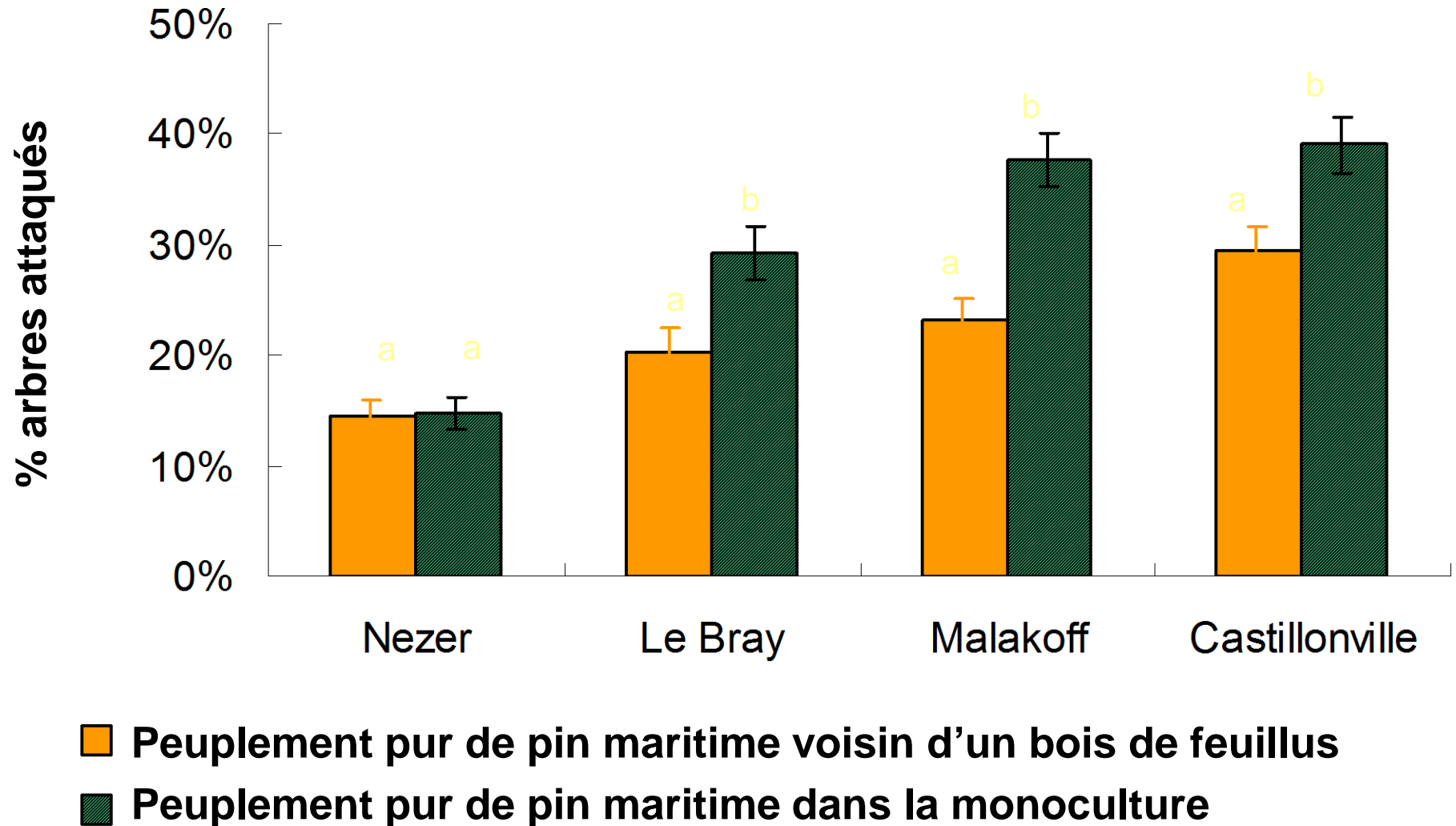


-  Bois de feuillus
-  Monoculture de pin
-  Peuplements purs de pin échantillonnés

Dioryctria sylvestrella, pyrale du tronc



Dioryctria sylvestrella, pyrale du tronc (4 paires de parcelles, 4224 arbres)

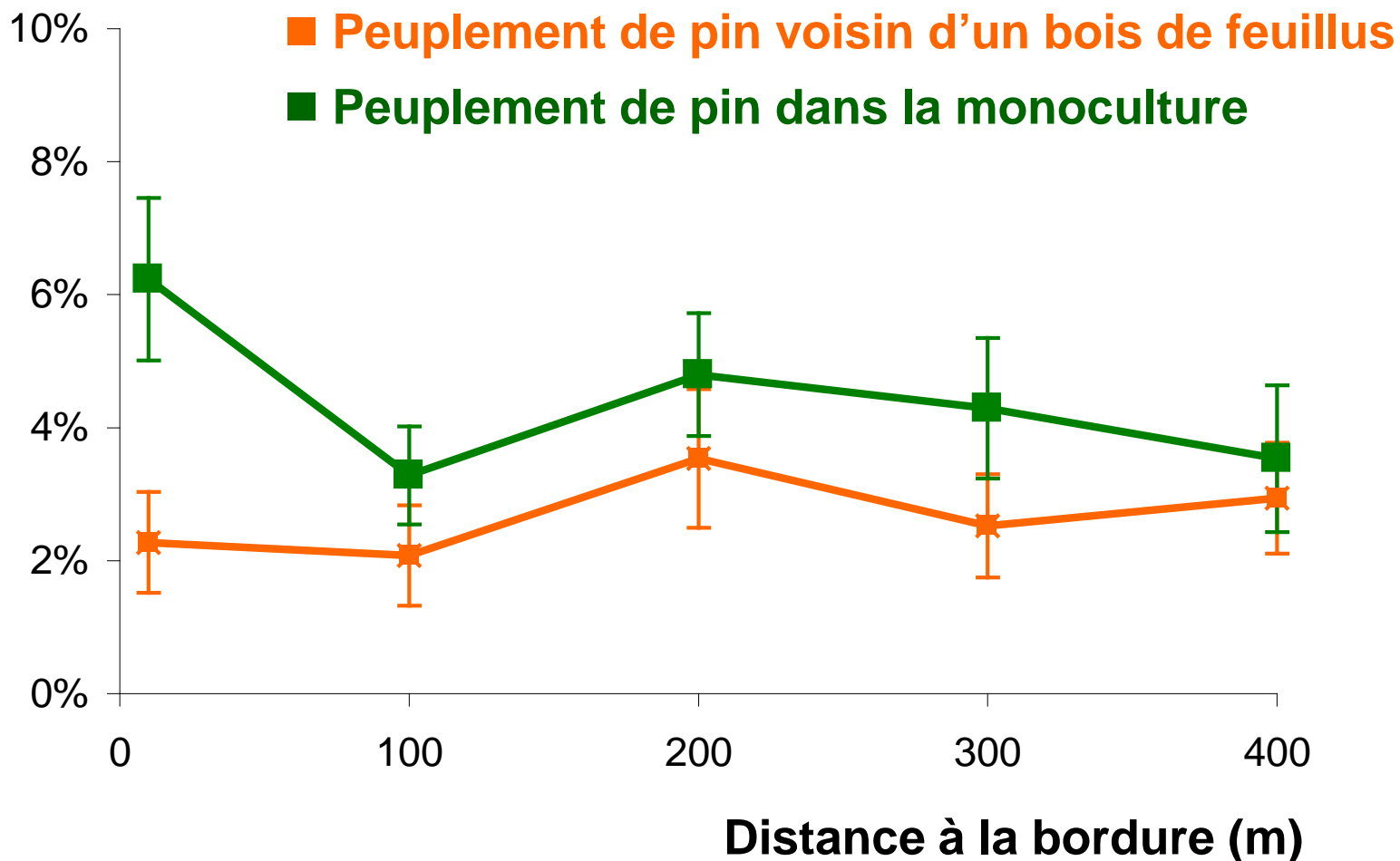


Processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*



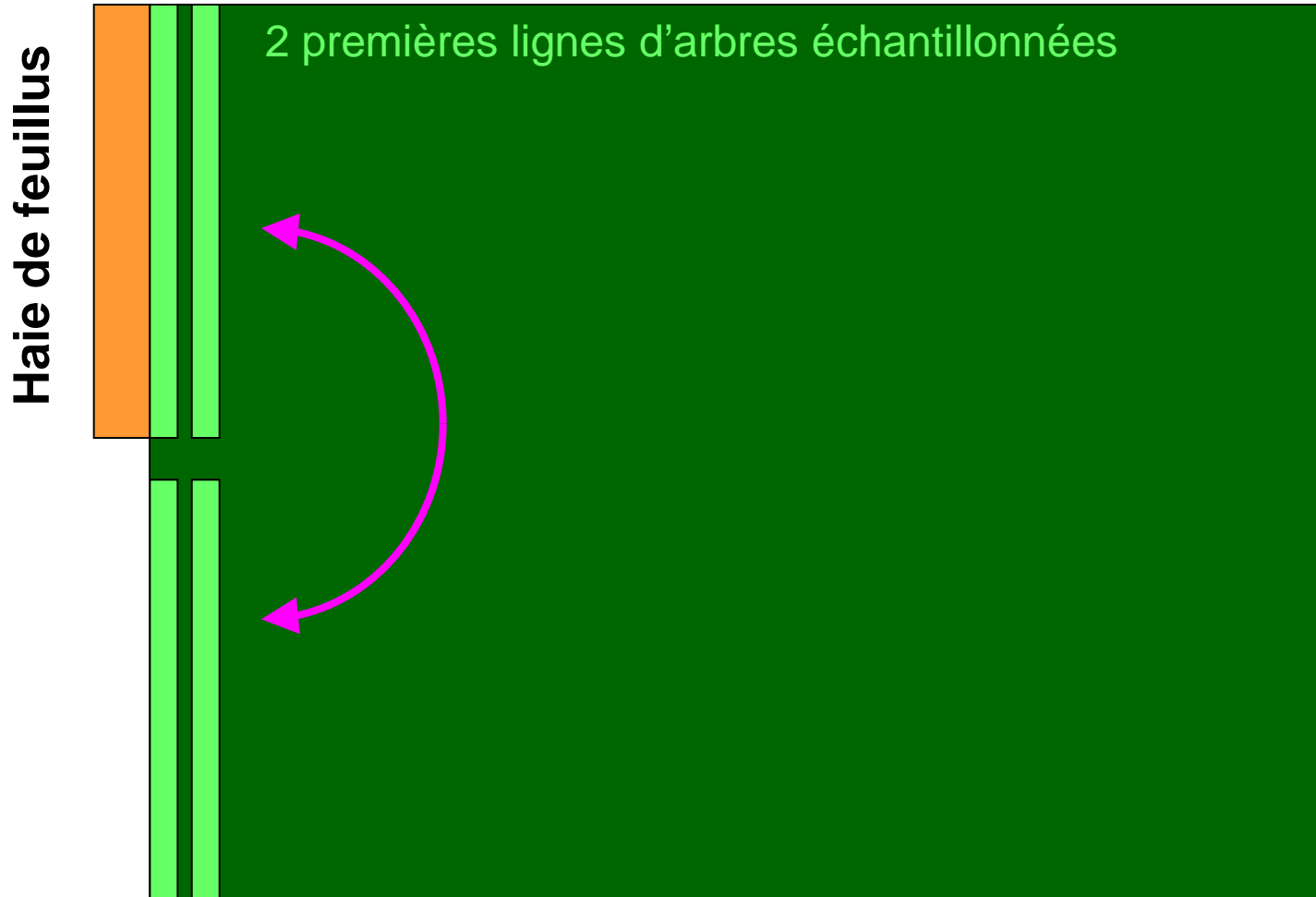
Processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa* (12 paires de parcelles, 3960 arbres)

% défoliation



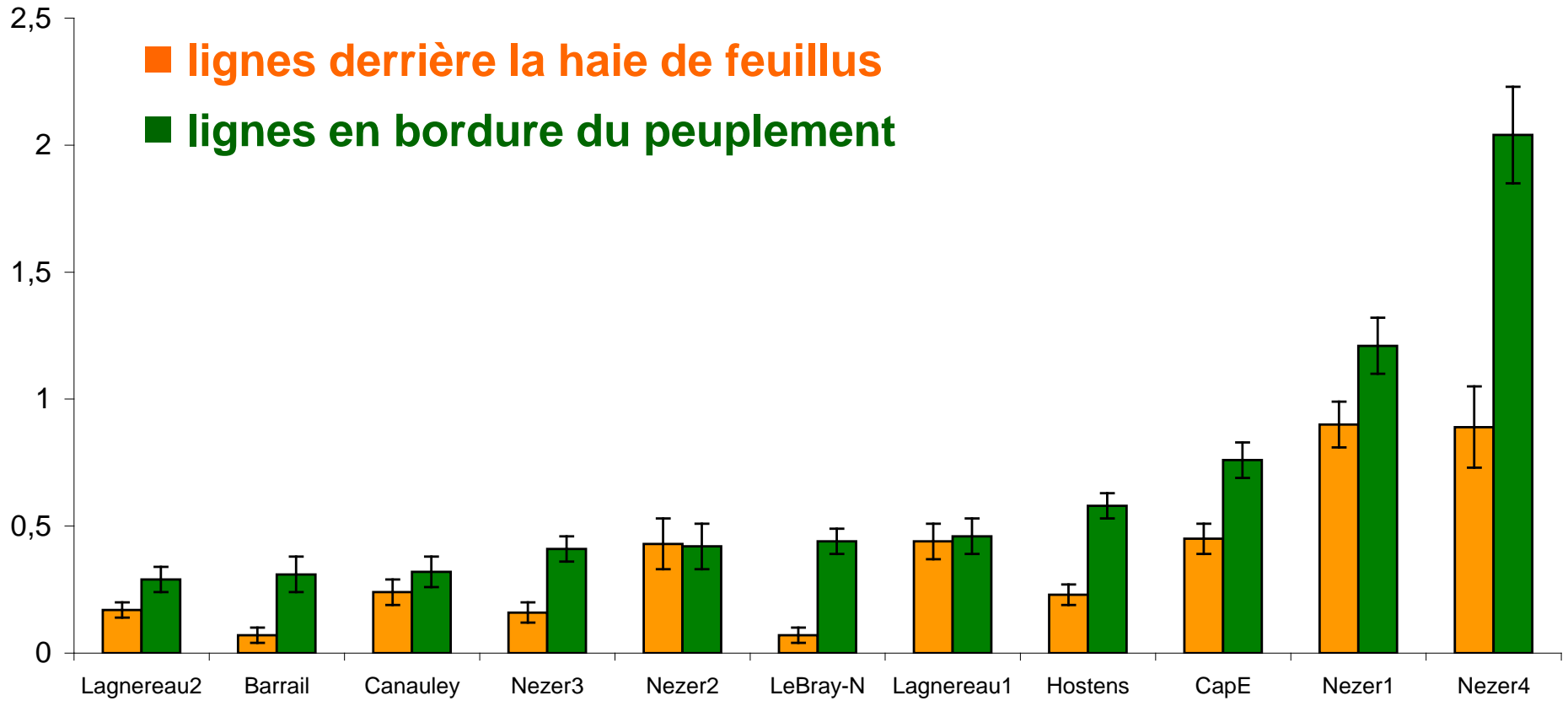
Mécanismes impliqués:

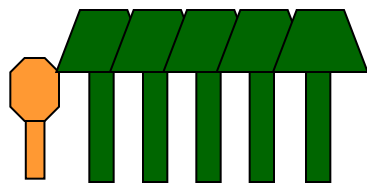
→ *barrière physique à la colonisation*



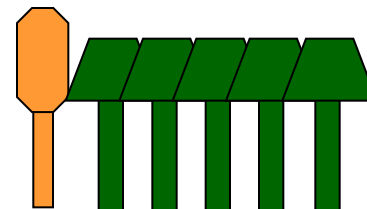
11 peuplements purs de pin maritime, 2028 trees

Nids/ha

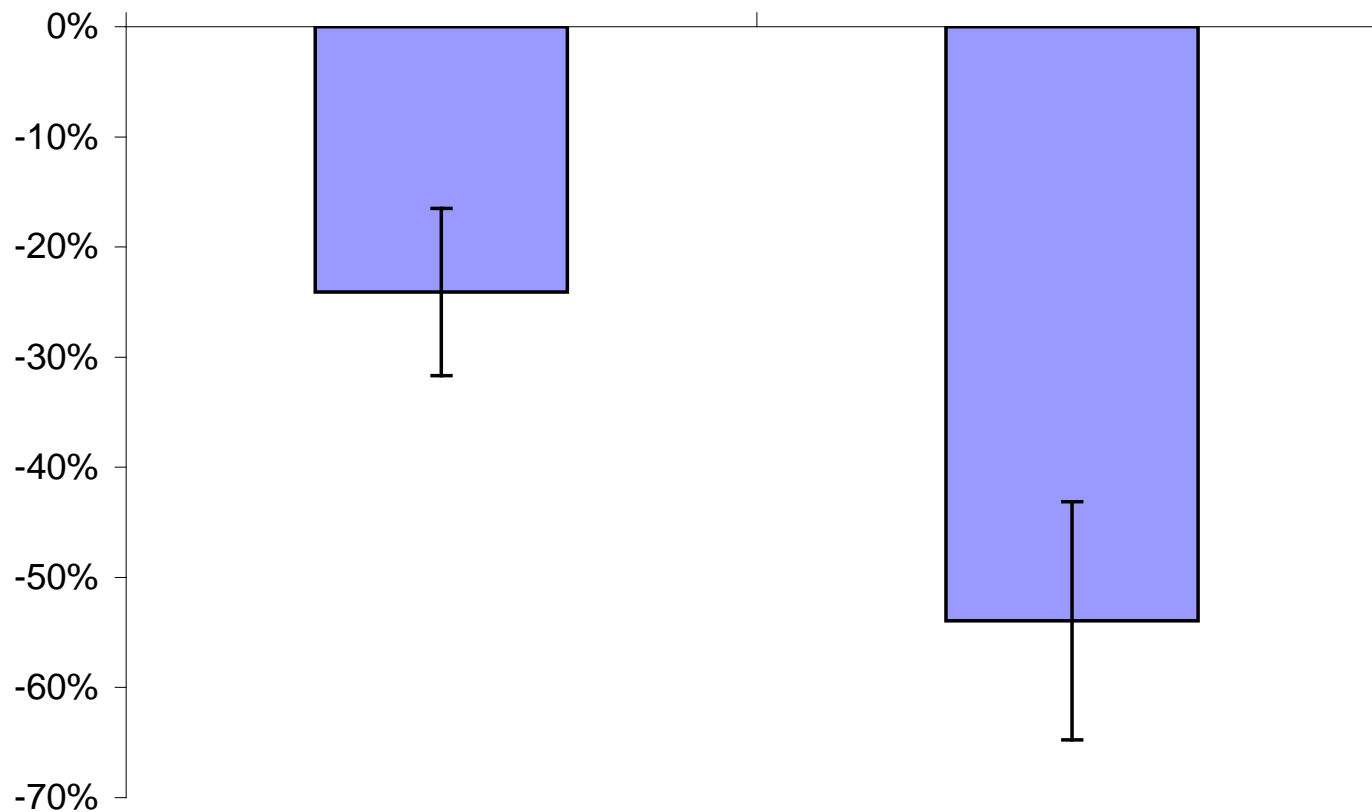




Haie moins haute



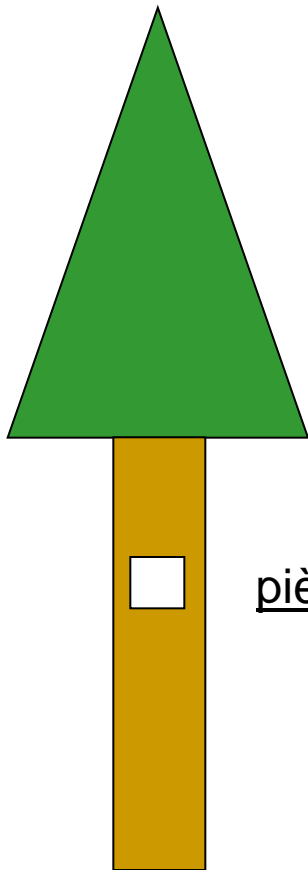
Haie plus haute



**Réduction relative
du nombre de nids/arbre**

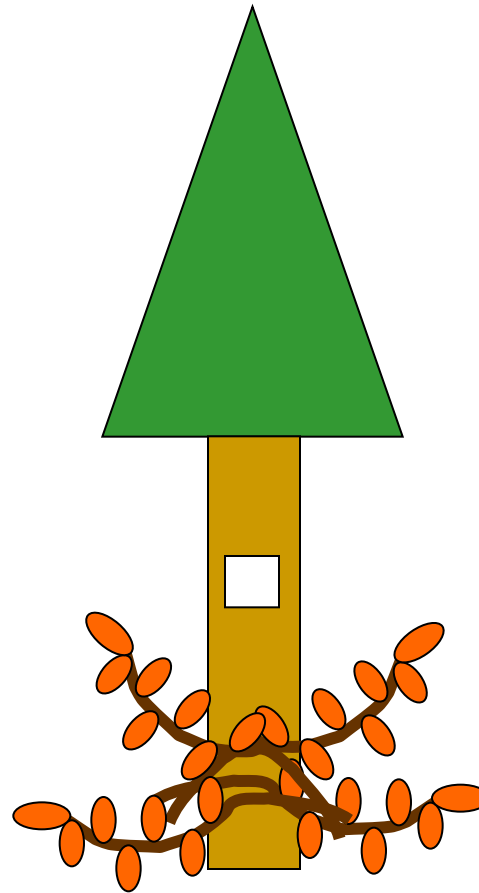
Mécanismes impliqués:

→ *barrière chimique à la colonisation*

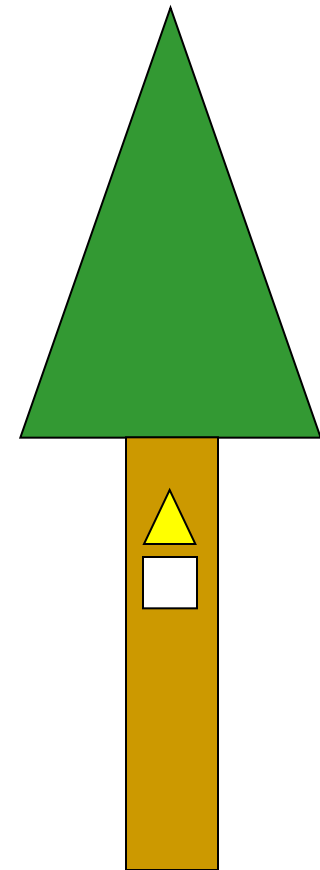


piège

Témoin



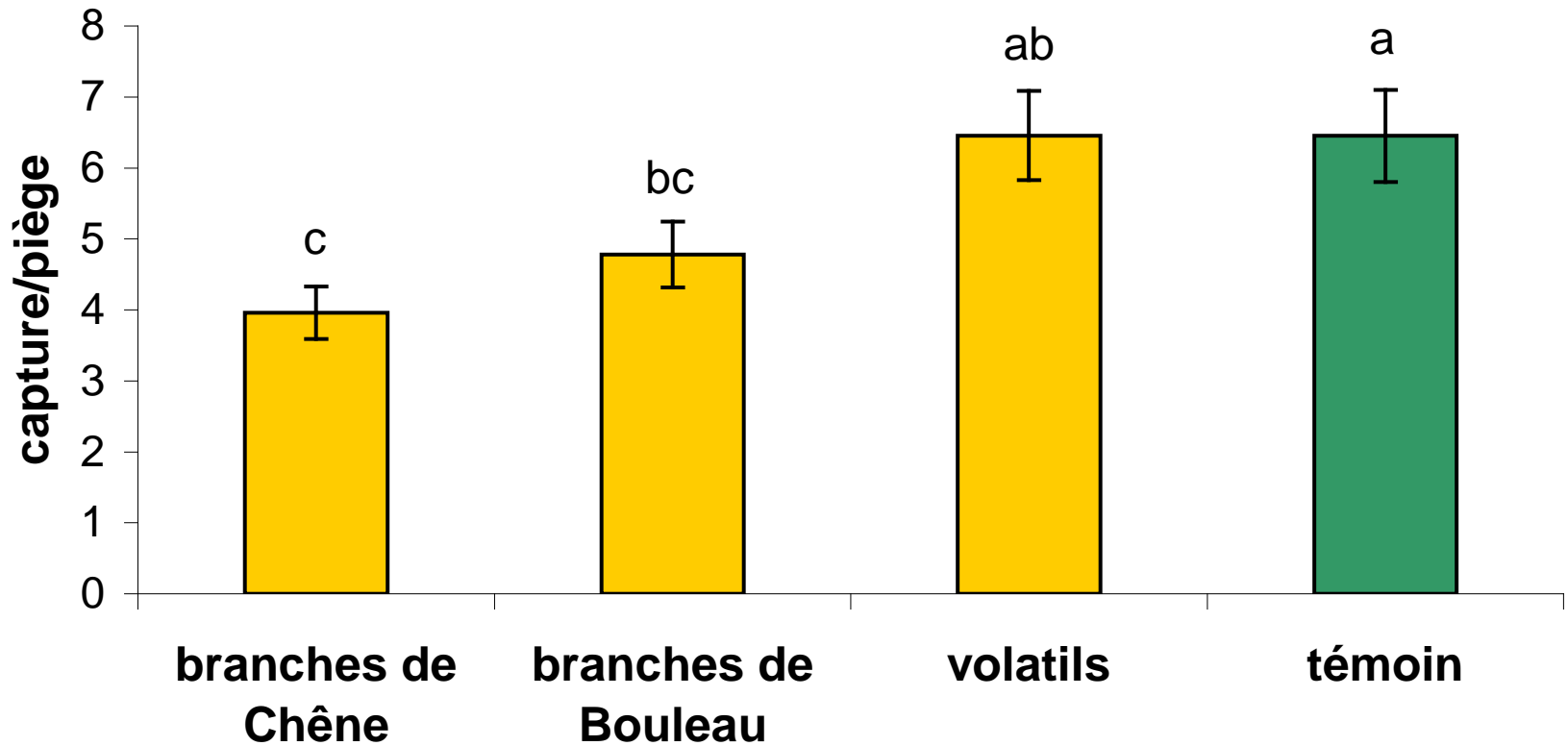
Branches de chêne
ou de bouleau



Diffuseur
de composés volatils

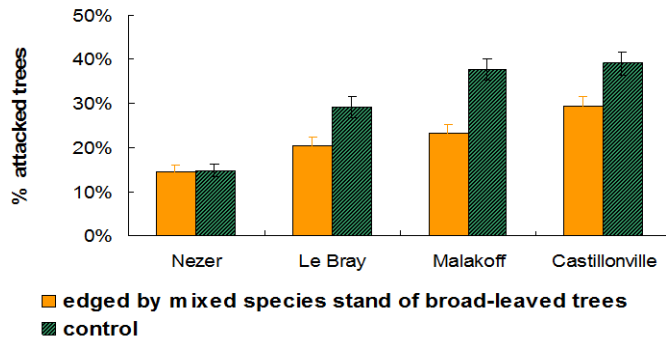
Mécanismes impliqués:

→ *barrière chimique à la colonisation*

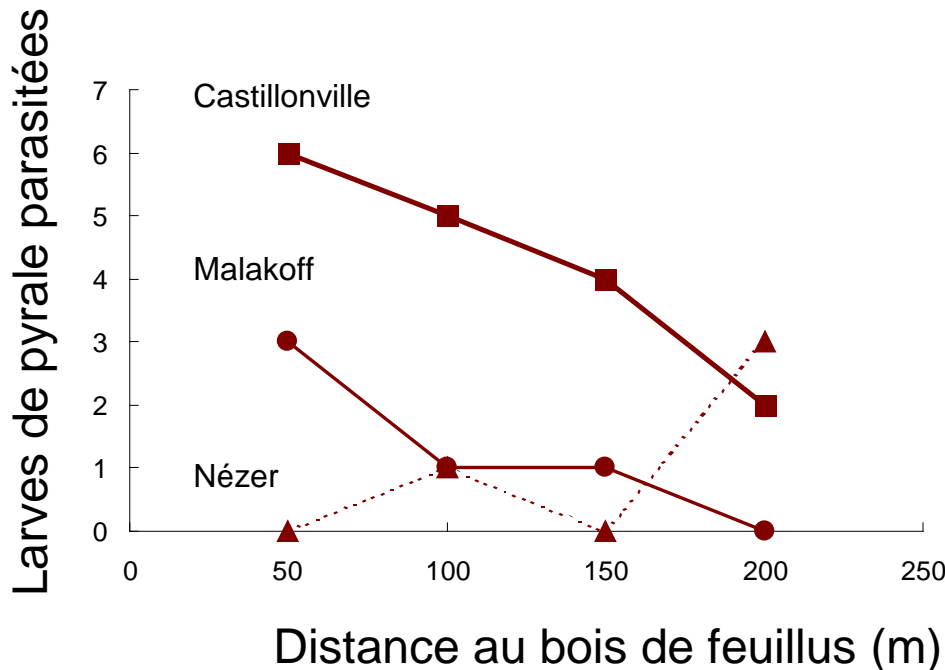


Mécanismes impliqués:

→ *facilitation du contrôle par les ennemis naturels*

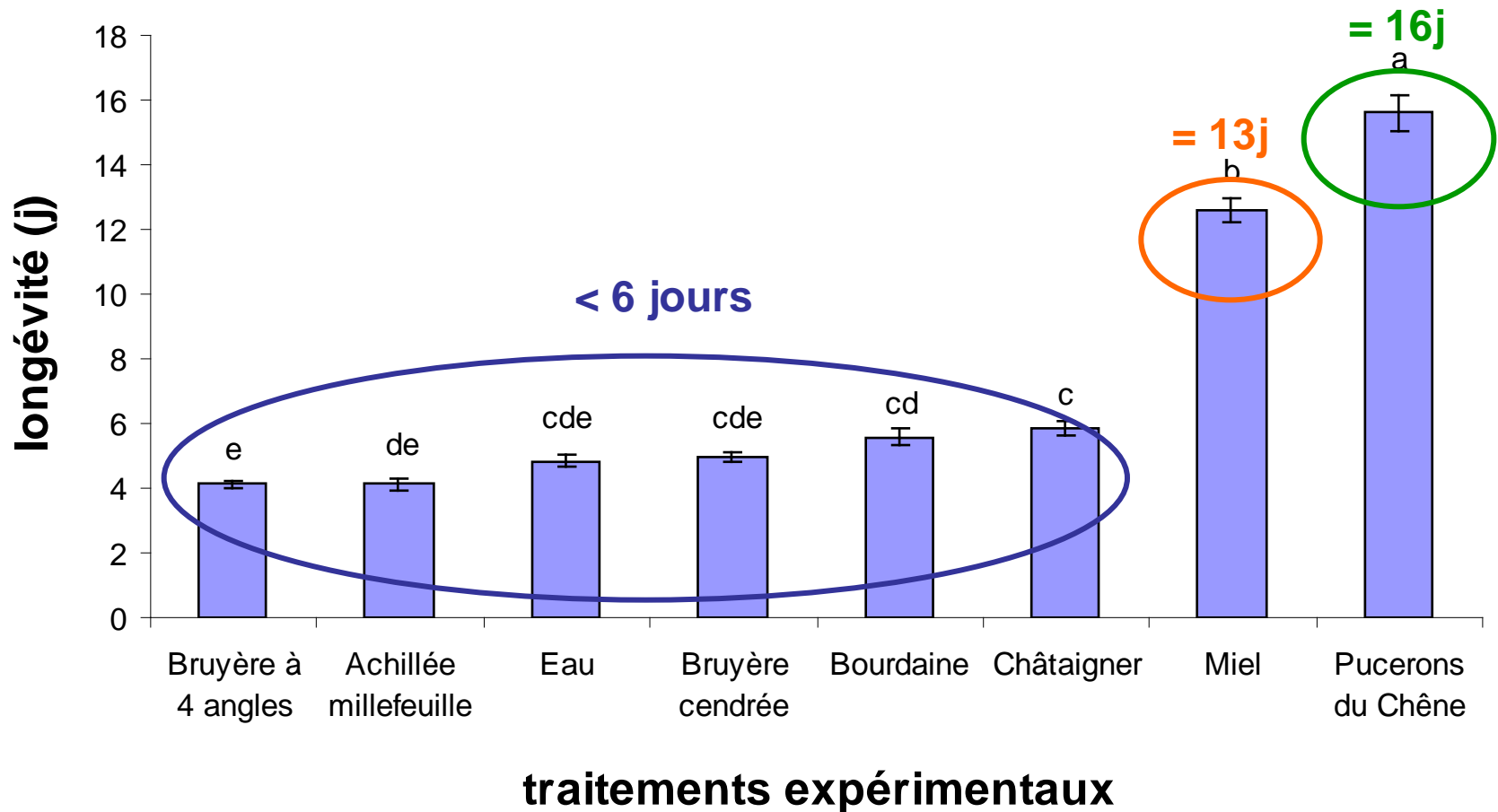


Femelle adulte

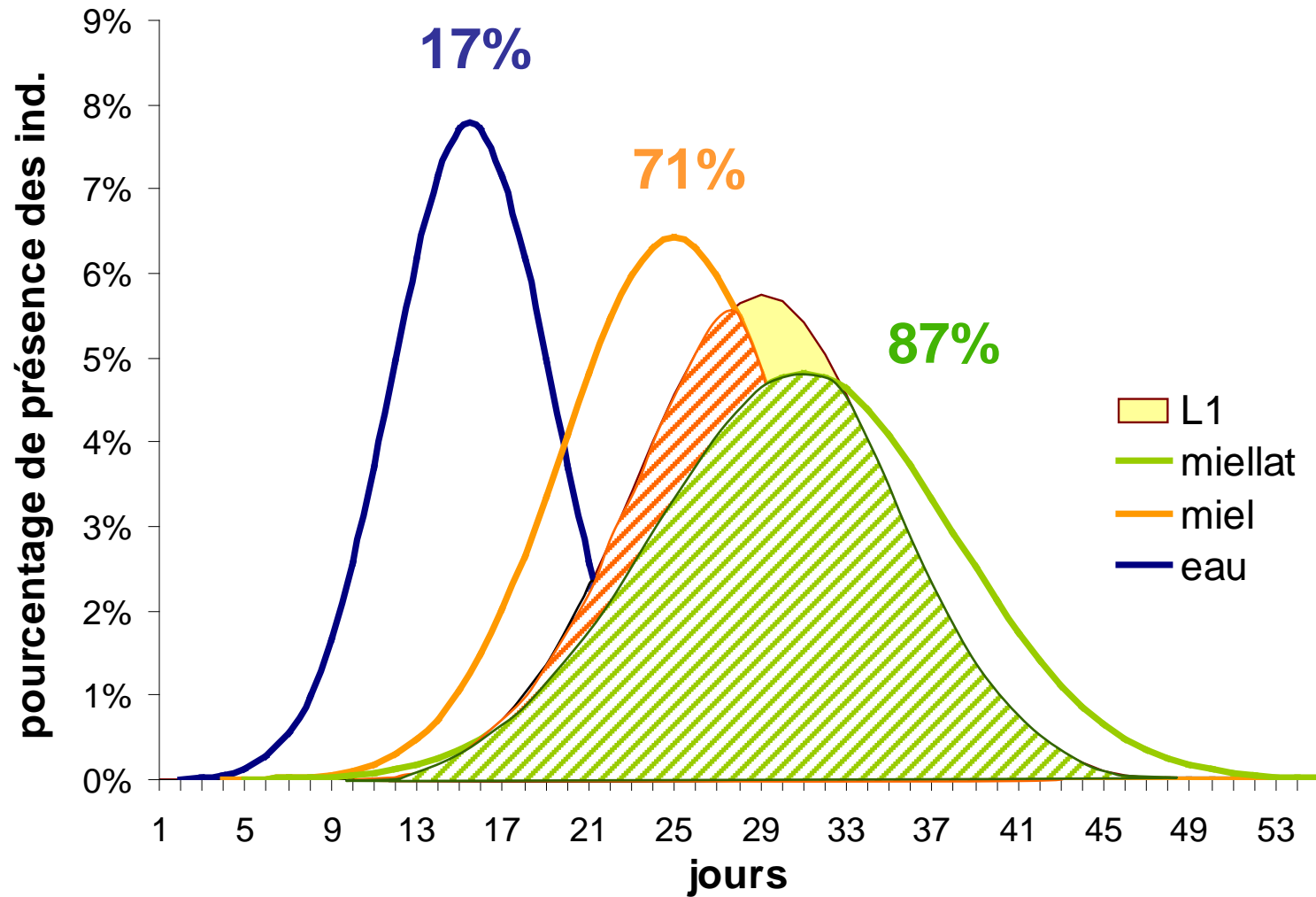


Larves émergeant d'une chenille

Effet de l'alimentation sur la longévité des parasitoïdes de la pyrale du tronc



Le miellat de pucerons du chêne améliore la coïncidence phénologique entre les parasitoïdes et les chenilles de pyrale du tronc



Conclusions

1. globalement, la diversité des essences forestières réduit le risque de pullulations d'insectes ravageurs
2. via 2 mécanismes
 - réduction de l'accès à la ressource
 - facilitation du contrôle par les ennemis naturels
3. besoin d'études à long terme et à l'échelle du paysage
4. applications pour la lutte contre les insectes ravageurs dans les plantations de conifères:
la restauration des boisements de feuillus