

Collybia fusipes



Rôle des pourridiés dans la dynamique de la chênaie

Benoit Marçais, Cécile Camy

Unité de Pathologie Forestière, INRA-Nancy



Armillaria gallica



Contexte

Problèmes récurrents de **dépérissement de chênes**
depuis une 20aine d'années - Impliquent surtout *Q. robur*

➔ **Causes ?**

Phénomène multifactoriel

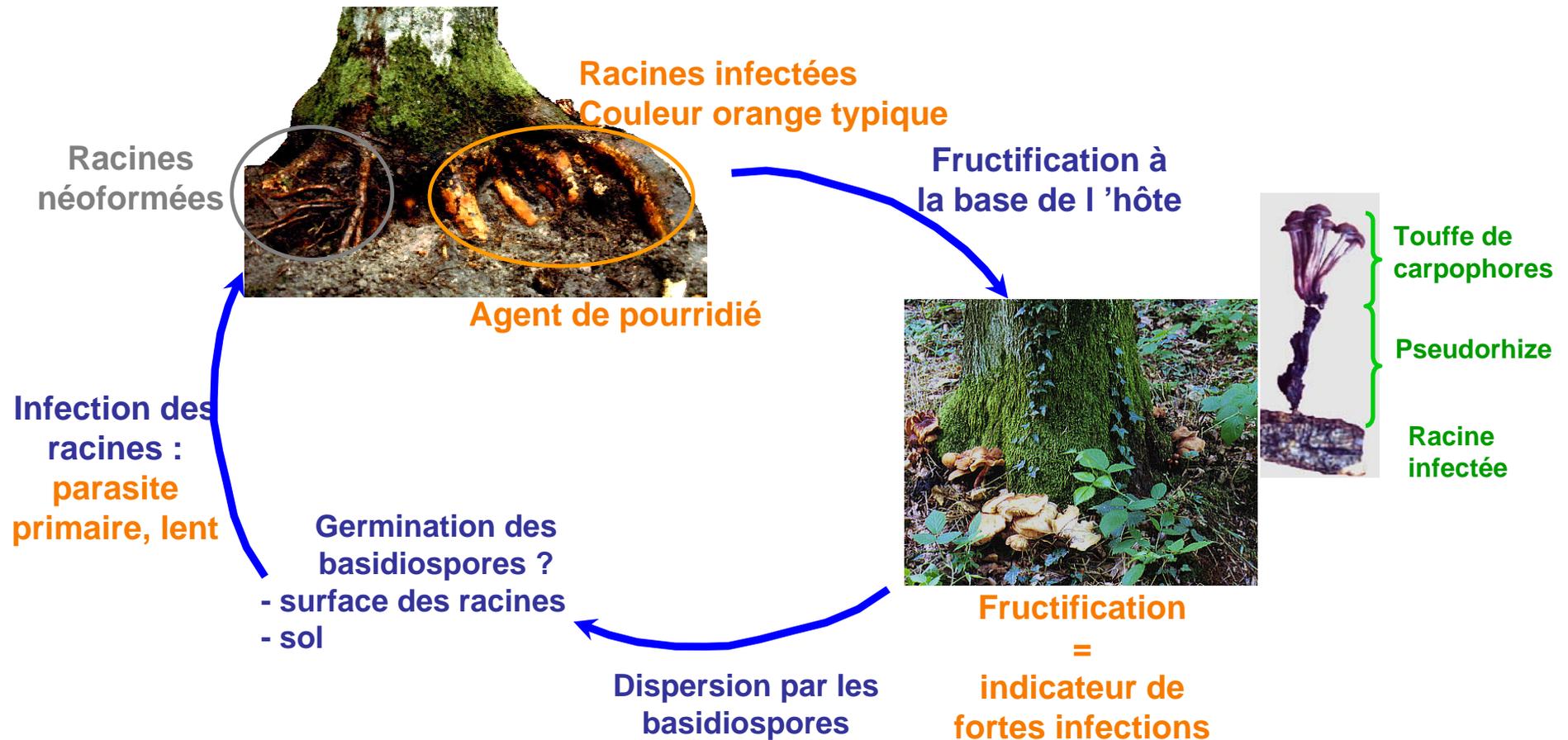
Rôle des parasites ? *Collybia fusipes* et *Armillaria gallica*

Difficile à comprendre si on s'intéresse à la dernière phase du
phénomène, l'arbre dépérissant

⇒ **Comment fonctionne le système ?**

En particulier hors contexte dépérissement

Cycle biologique de *C. fusipes*

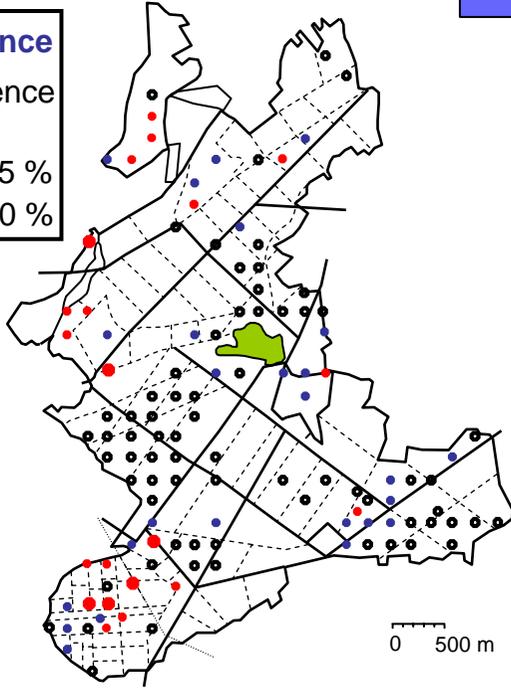
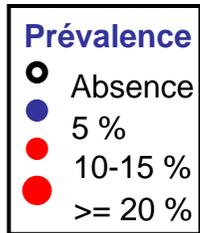


Symptomatologie



Ecologie de la Collybie

Enquêtes épidémiologiques



Facteurs de répartition

Facteur de confusion = âge

	Odd ratio ajusté
Espèce (<i>robur</i> / <i>petraea</i>)	4.03
Hydromorphie (pour chaque 10 cm +profond)	1.11 - 1.54
Texture (Limons sableux / limons argileux)	3.25

Situations à risques :

Prévalence | *Q. robur*
sol peu engorgés
texture grossière ou
peuplements vieillissant

➔ **Inadaptation du chêne pédonculé ?**

Fort impact de la collybie dans les situations à risques pour cause d'inadaptation de *Q. robur* ?

Questions

- impact direct du sol sur l'agent pathogène
- sensibilité des différentes espèces
- sensibilité et alimentation en eau / minéraux ?

Démarche observation (Etudes de cas)

-> Suivi de l'évolution d'infections naturelles

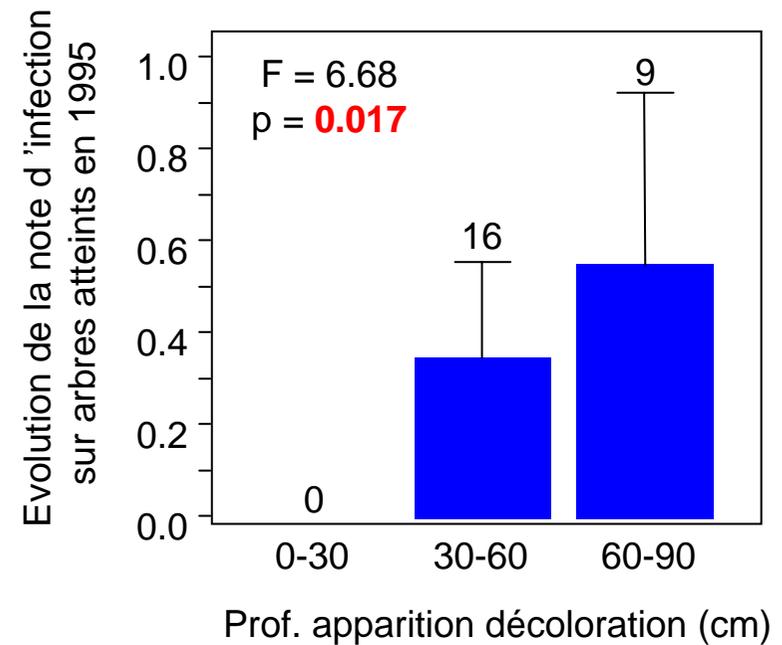
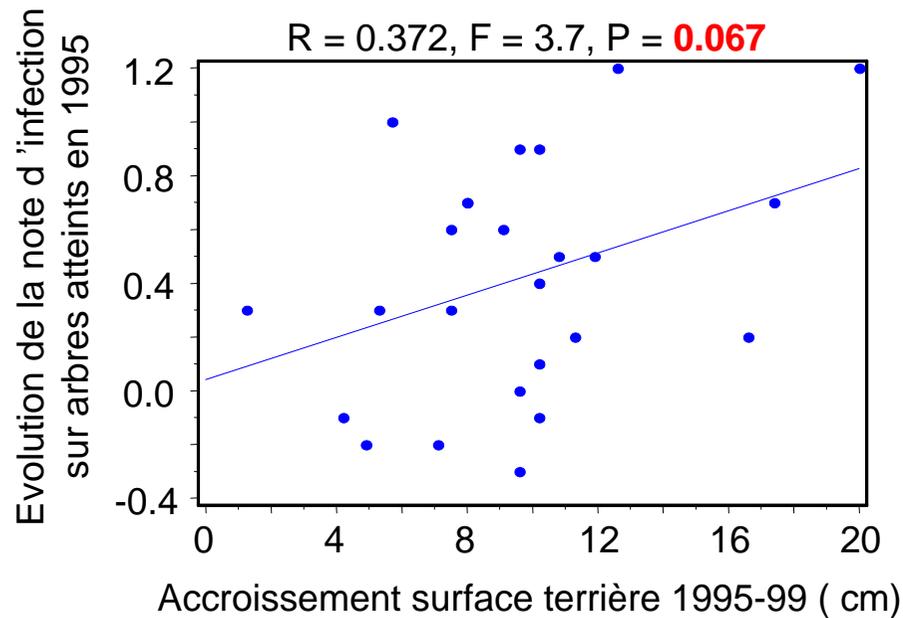
Evolution d'infections naturelles de *C. fusipes*

50 arbres de 20 ans dans une parcelle infectés de *Q. rubra*

Niveaux d'infection du système racinaire mesuré

- au départ
- après 6 ans

⇒ Quels sont les arbres sur lesquels la maladie évolue ?



Fort impact de la collybie dans les situations à risques pour cause d'inadaptation de *Q. robur* ?

Questions

- impact direct du sol sur l'agent pathogène
- sensibilité des différentes espèces
- sensibilité et alimentation en eau / minéraux ?

Démarche observation (Etudes de cas)

- > Suivi de l'évolution d'infections naturelles
 - Les arbres sur lesquels la maladie évolue le plus ne sont pas des arbres affaiblis

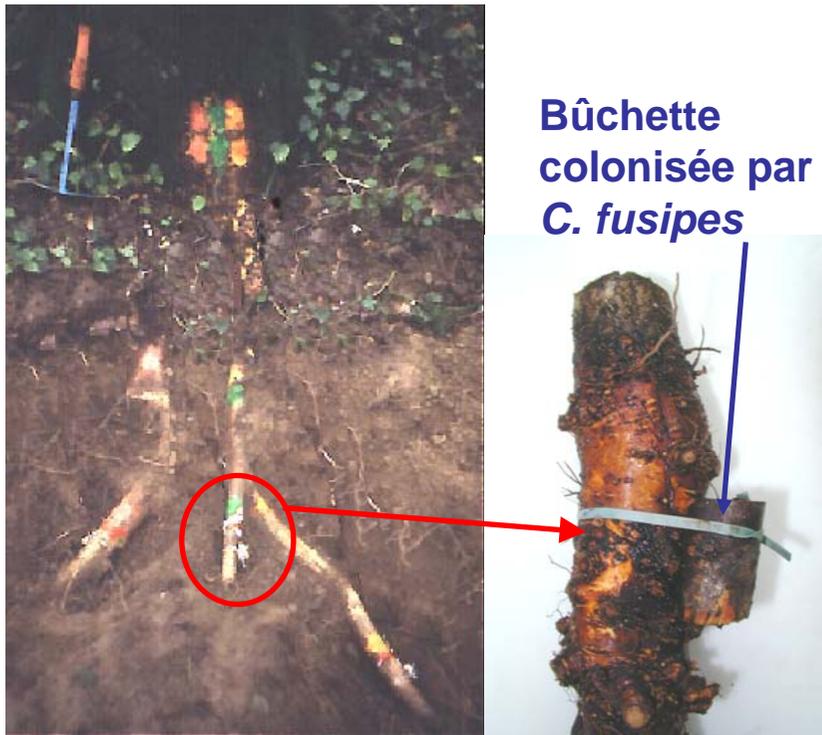
Démarche expérimentale

- > inoculation en forêts et en serre

Inoculations de terrain (*C. fusipes* / *Q. robur*)

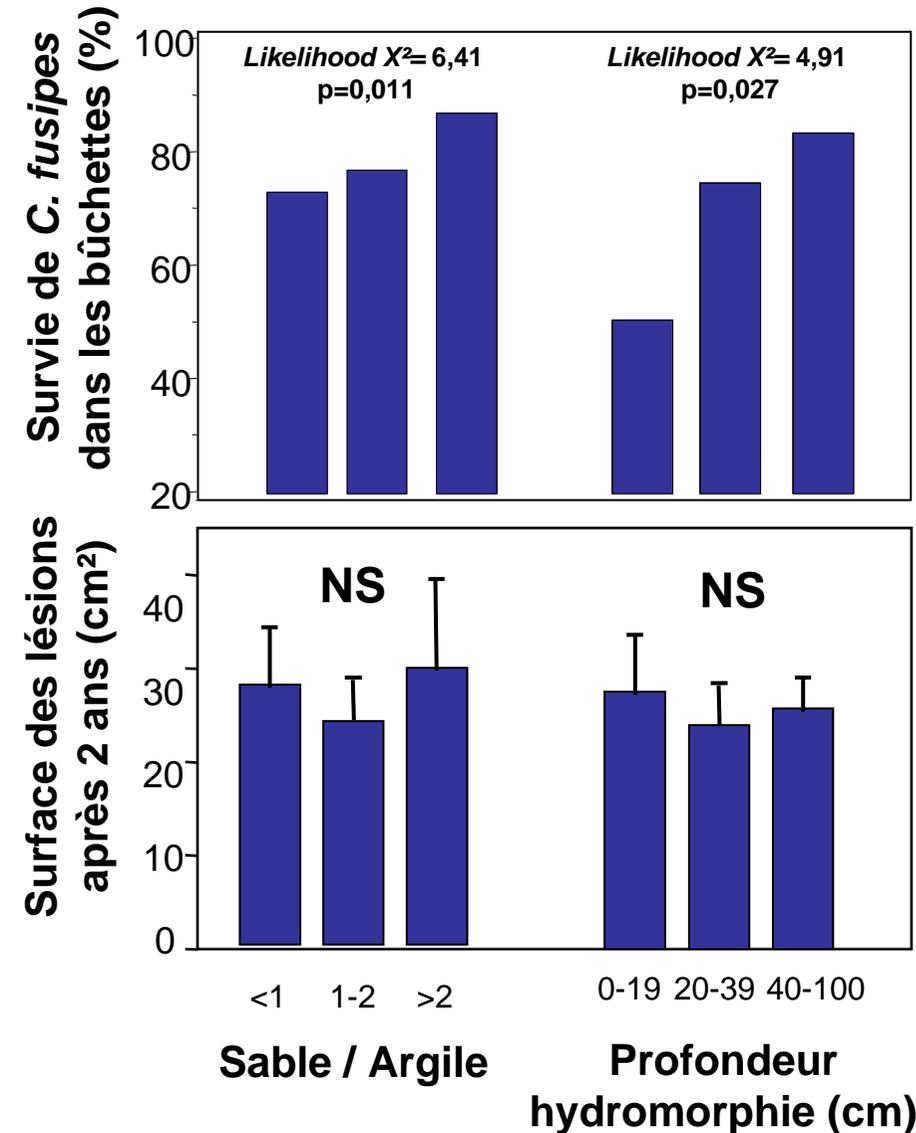
15 chênes >90 ans
dans 10 placettes

Sélection selon gradient de
texture de sol
(de 3 à 50 % de sable)



Lecture après deux ans incubation

Survie de *C. fusipes*, sensibilité des chênes
et caractéristiques du sol



Fort impact de la collybie dans les situations à risques pour cause d'inadaptation de *Q. robur* ?

Questions

- impact direct du sol sur l'agent pathogène
- sensibilité des différentes espèces
- sensibilité et alimentation en eau / minéraux ?

Démarche observation (Etudes de cas)

-> Suivi de l'évolution d'infections naturelles

- Les arbres sur lesquels la maladie évolue le plus ne sont pas des arbres affaiblis

Démarche expérimentale

-> inoculation en forêts et en serre

- Chêne pédonculé plus sensible à la collybie que le rouvre
- Pas d'effet sur sensibilité des arbres de l'alimentation en eau ou en minéraux
- Arbres sur limons sableux sont pas plus sensibles que ceux sur limons argileux
- Sensibilité à l'hypoxie de la collybie -> meilleur survie sur textures grossières et sur sols peu engorgés

Fort impact de la collybie dans les situations à risques pour cause d'inadaptation de *Q. robur* ?

Conclusion

⇒ Les sols à texture grossière sont favorables :

- Pour l'épidémie : **en favorisant directement le parasite**

**en défavorisant l'hôte ? Pas d'élément supportant
cette hypothèse**

⇒ Effet sur la tolérance du chêne à l'infection

**Probabilité de dépérir d'un chêne infecté augmente
avec teneur en sable du sol (à niveau d'infection constant)**

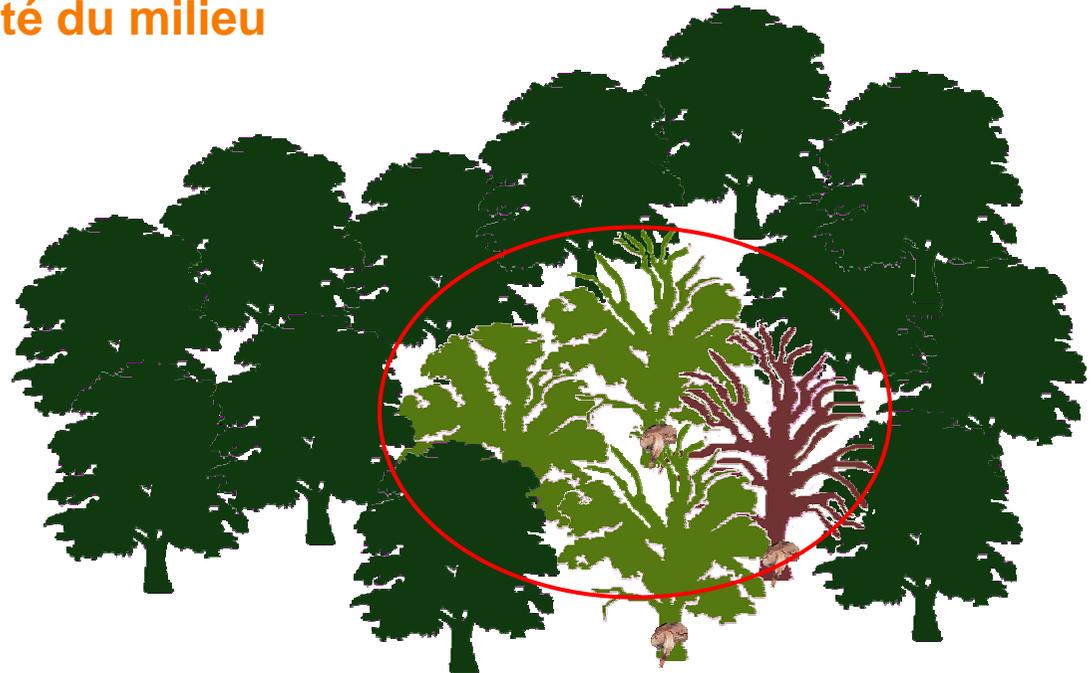
Rôle écologique de *C. fusipes*

- **Composante de l'écosystème**

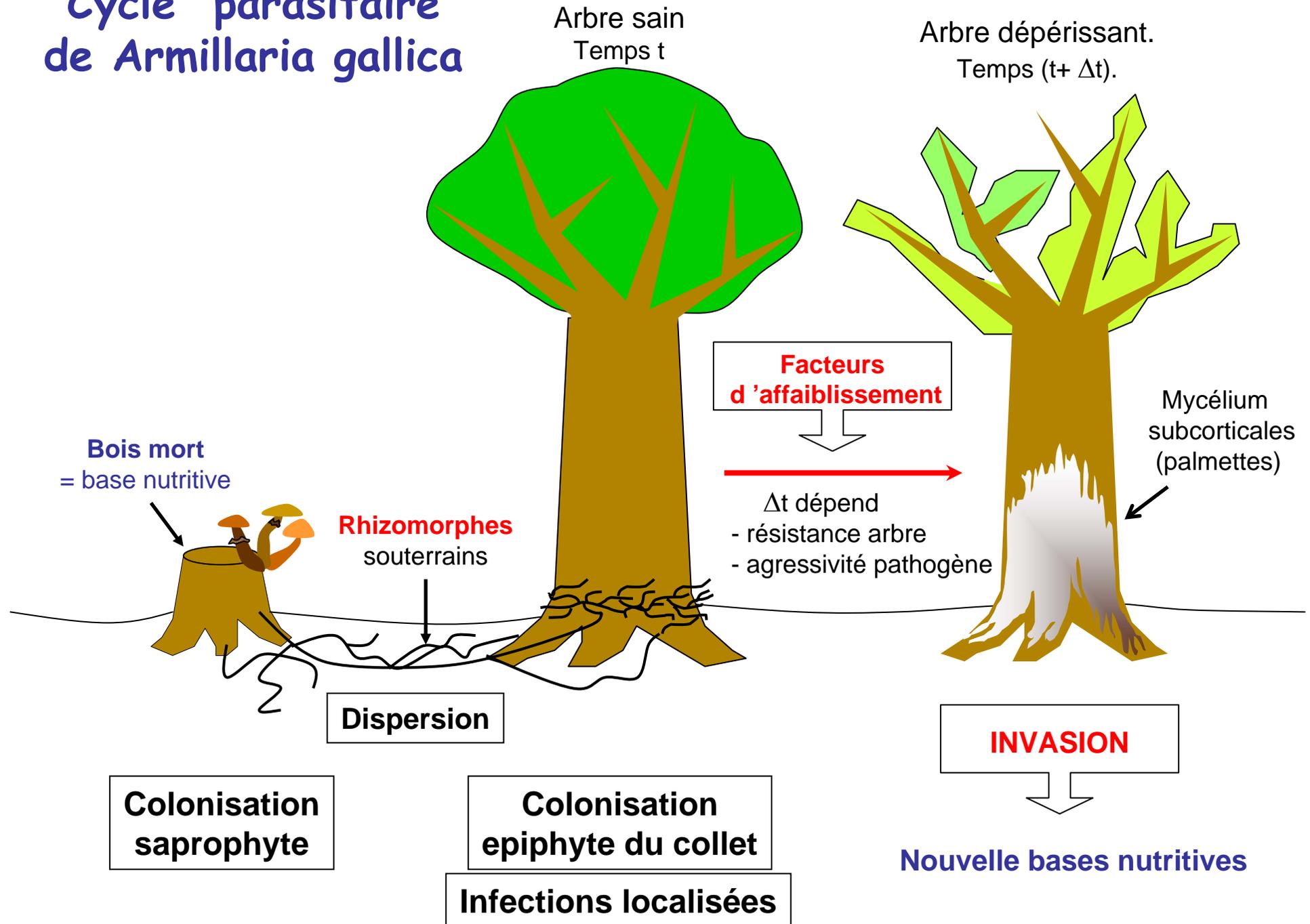
Élimine sélectivement le chêne pédonculé des stations à risques

- **Distribution disséminée** ☞ petites trouées
transition vers la chênaie sessile

- **Augmente l'hétérogénéité du milieu**

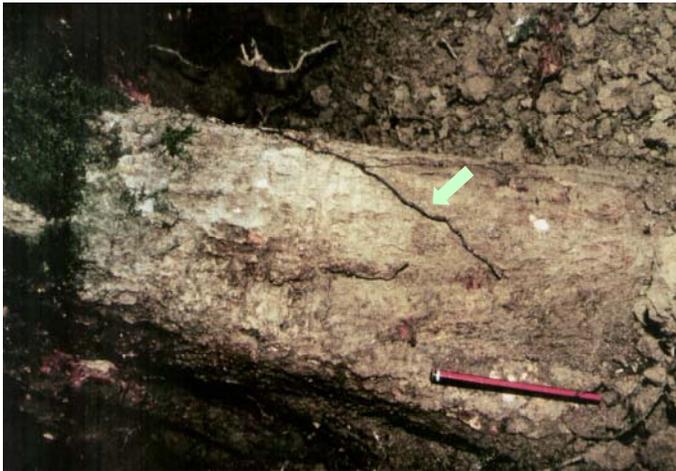


Cycle parasitaire de *Armillaria gallica*



Variation du potentiel d'inoculum d'Armillaire dans une chênaie

Mesure : dégagement du collet sur 10-15 cm de profondeur



Application d'une grille sur le collet

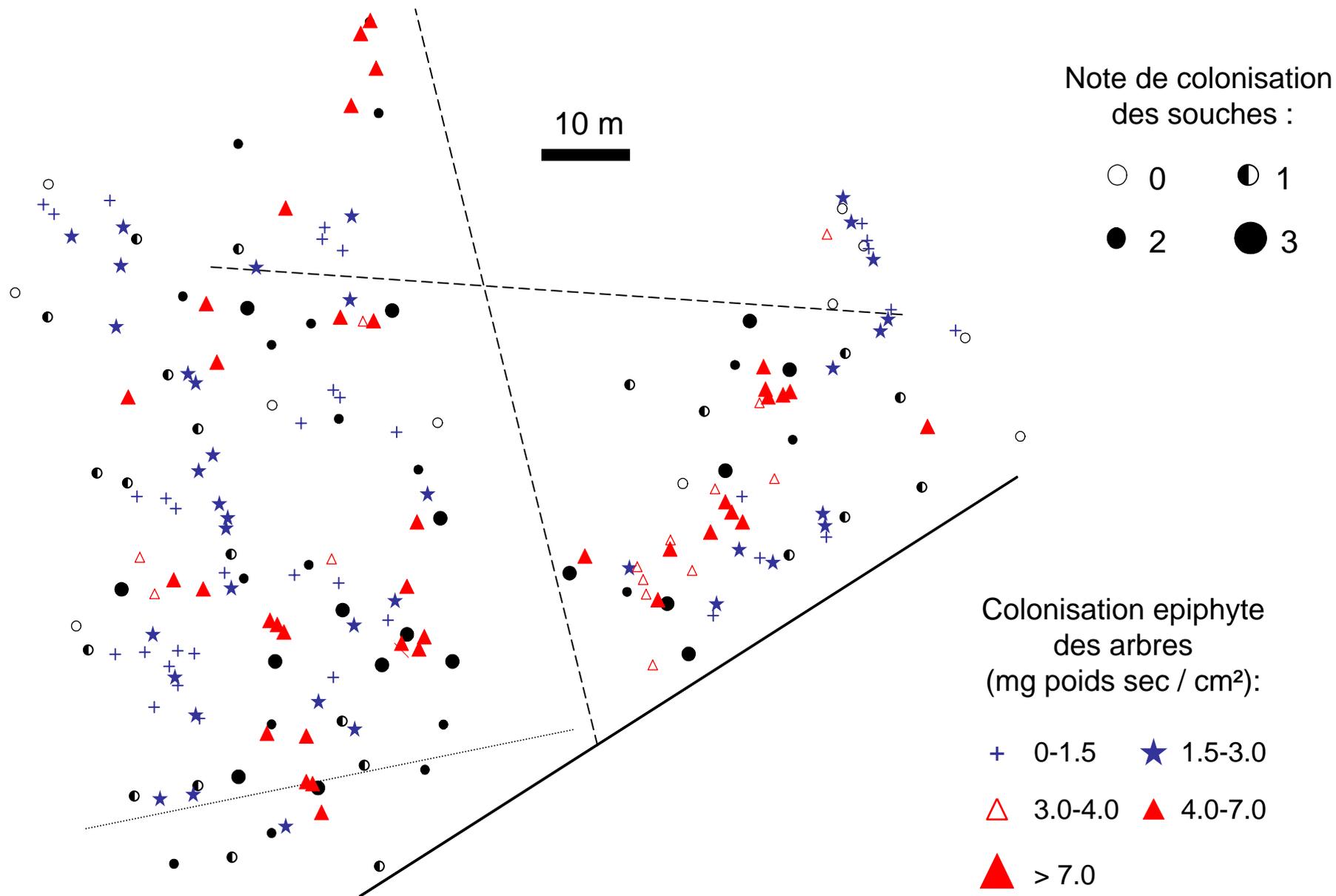
⇒ nb de points de la grille avec présence de rhizomorphes ?

Ce potentiel d'inoculum varie avec :

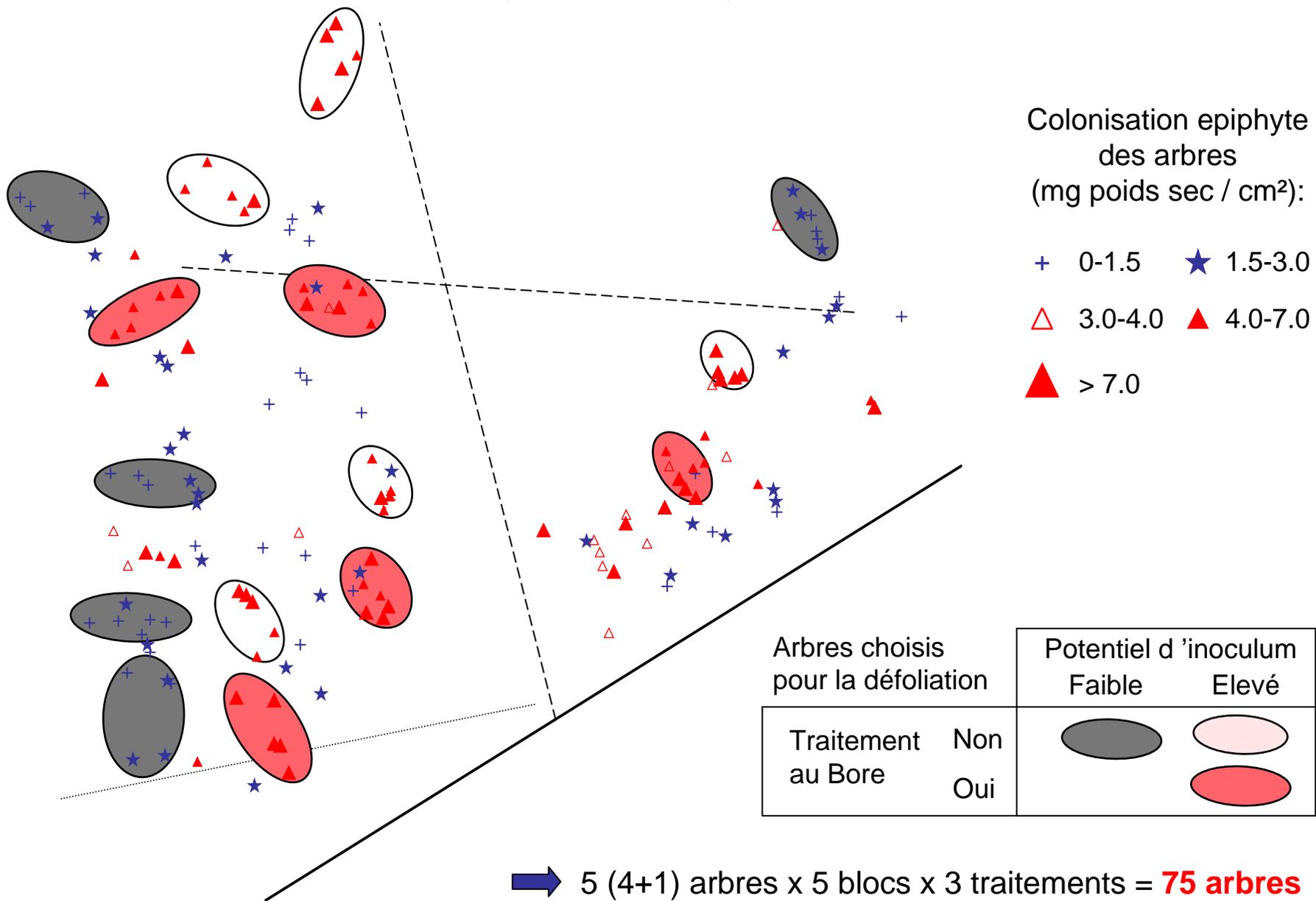
⇒ le stade de la chênaie (de régénération à futaie adulte)

⇒ le sol : augmente avec sévérité de l'hydromorphie

Variation du potentiel d'inoculum d'Armillaire dans une parcelle



Dispositif expérimental



➡ 5 (4+1) arbres x 5 blocs x 3 traitements = **75 arbres**
 (Par bloc, 4 arbres défoliés et 1 témoins)

Dépérissement et Survie après deux ans de défoliation

⇒ **Défoliation artificielle totale** fin Juin, 2 années de suite



Après deux ans de défoliation :

- **Faible mortalité** chez les arbres avec 0-1 mg poids sec rhizomorphes épiphytes sur le collet (de l'ordre de 5 %)
- **Forte mortalité** chez les arbres avec 5-7 mg poids sec rhizomorphes épiphytes sur le collet (10 fois plus forte que chez les précédents)
- **Mortalité intermédiaire** chez les arbres avec 5-7 mg poids sec rhizomorphes épiphytes sur le collet et traités au bore

Conclusion

⇒ **Fonctionnement de 2 pathosystèmes très différents**

- **Collybie** : Agents pathogène posant des problèmes dans des conditions de sol très spécifiques

⇒ **erreur de gestion sylvicole**

- **Armillaire** : Pression parasitaire chronique diminuant la capacité de résistance des arbres à des à coups climatiques ou des défoliations

⇒ **augmenter les capacités de résistance des arbres aux à coups**

Illustre le rôle des parasites dans les écosystèmes

⇒ **Création d'hétérogénéité**