

Doc TP2 : La dynamique des écosystèmes, leur capacité de résilience

Activité 1 : étude de l'évolution naturelle d'une forêt

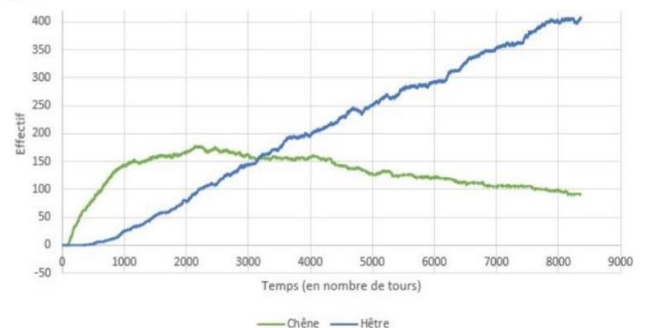
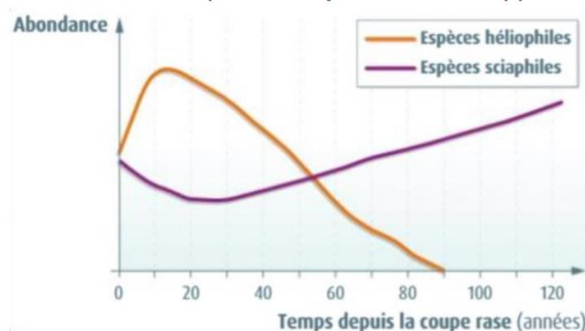
Doc 1 : Les différentes phases d'évolution d'un écosystème forestier (Belin, Ed.2019, p.212)

Sans intervention humaine, ou perturbation majeure, les arbres dans une forêt grandissent, vieillissent, puis meurent. Ils provoquent ainsi de trouées de lumière dans le sous-bois qui favorisent le développement de jeunes arbres et une régénération de la forêt.



Doc 2 : Succession d'espèce après une coupe rase (Belin, Ed.2019, p.212)

On a réalisé une **coupe rase** qui consiste à supprimer tous les arbres et arbustes d'une forêt pour vendre le bois. Ensuite, on a suivi la croissance des chênes et des hêtres. Les espèces **héliophiles** sont celles qui se développent à la lumière tandis que les **sciaphiles** se développent à l'ombre.



(Le graphique de droite est obtenu avec le logiciel de modélisation Edumodeles)

Activité 2 : étude de la résilience d'une forêt face à des perturbations accidentelles**Doc 3 : Qu'est-ce que la résilience d'un écosystème ?** ((Belin, Ed.2019, p.213)**Interview de Jeanne Portier, écologue forestière**

.....

La résilience d'un écosystème correspond à sa capacité à se réorganiser après une perturbation, afin de conserver la même structure et des fonctions comparables (par exemple, une biodiversité similaire). Après certaines perturbations, comme les feux, les forêts sont la plupart du temps capables de se régénérer. Certaines espèces sont résistantes au feu, d'autres en ont même besoin pour libérer leurs graines.

Mais lorsque la fréquence et la sévérité des incendies sont trop importantes, l'écosystème forestier boréal peut se transformer en un écosystème de lande à lichen, considéré par beaucoup de scientifiques comme un stade irréversible, où la forêt n'est plus capable de se restaurer. Le cycle naturel de la forêt (voir doc 1) est alors interrompu. Plus une forêt contient une grande diversité d'espèces, mieux elle résistera aux perturbations.

**Doc 4 : des perturbations des écosystèmes :** (Bordas, Ed.2019,p.258)

A Attaque par un insecte, l'ips typographe (forêt d'épicéas).



B Feu de forêt (cause Méjean, Lozère).

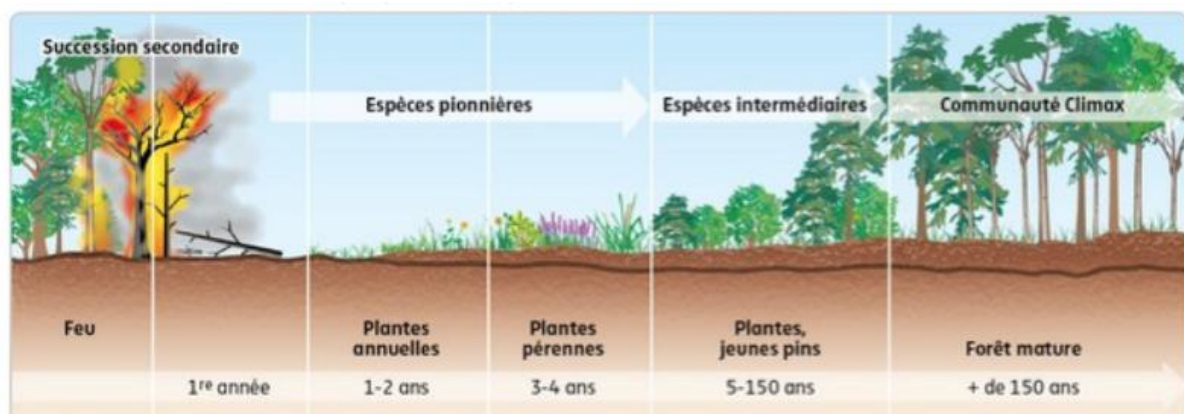


C Canicule et sécheresse (forêt d'Ambazac, août 2003).

D Érable atteint par la maladie de la tache noire (champignon).



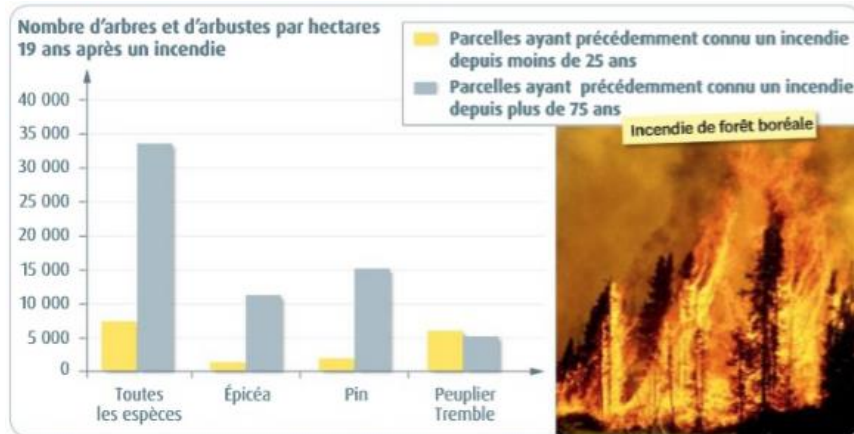
E Abattage d'un arbre dans une hêtraie.

**Doc 5 : succession des peuplements après un incendie** (Nathan ; Ed.2019, p.273)

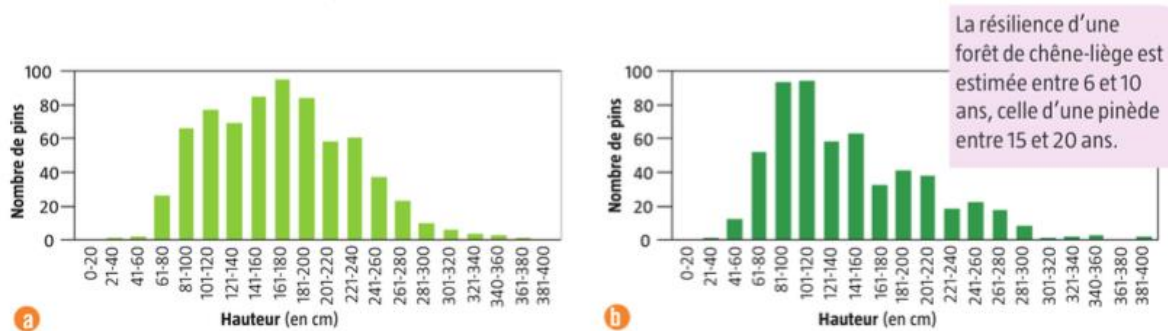
Le climax est l'état optimal d'équilibre écologique.

Doc 6 : Densité des arbres dans deux forêts boréales au nord-ouest du Canada.

(Belin, Ed.2019, p.213)



Densité d'arbres dans deux forêts boréales au nord-ouest du Canada. La forêt boréale recouvre les pays nordiques tels que le Canada. Comme toutes les forêts, elle peut être soumise à des perturbations, c'est-à-dire des phénomènes qui modifient rapidement l'écosystème (incendie, attaques d'insectes, exploitation humaine). Après ces perturbations, les forêts se régénèrent plus ou moins bien. Plus une forêt est âgée, plus ses espèces sont diverses et plus le stock de graines dans le sol est important.

Doc 7 : résilience et fréquence des incendies (Magnard, Ed.2019, p.241)

▲ Recensement fait en Catalogne sur le nombre de pins en fonction de leur hauteur.

L'étude a été réalisée sur deux parcelles identiques ayant subi un incendie **a** ou deux incendies à 4 ans d'intervalle **b**.