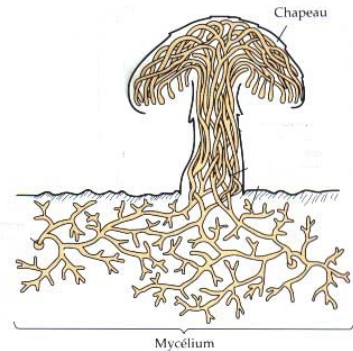


Annexe

1^{ère} partie : La mycorhize (voir vidéo sur mon site)

Document n°1 : les champignons.

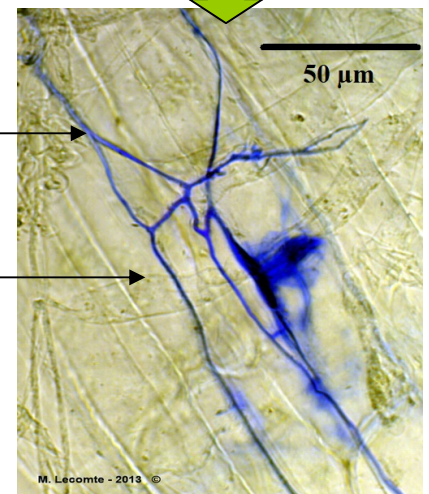
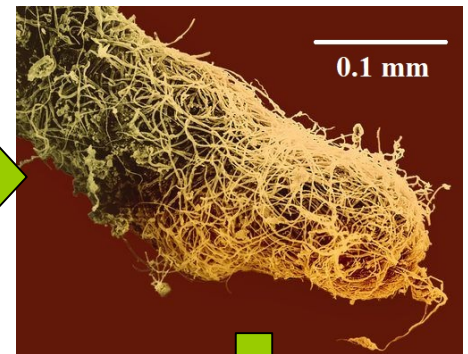
Les pieds et chapeaux des champignons à la surface du sol sont seulement des structures de reproduction. Les champignons sont principalement constitués de filaments souterrains : le mycélium.



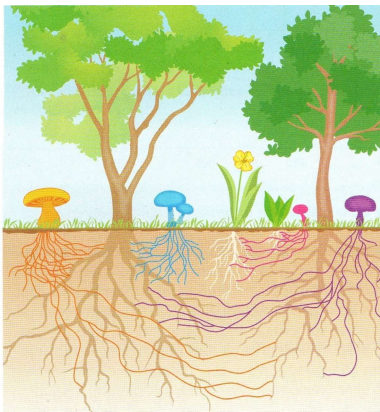
Document n°2 : La mycorhize, une association entre les végétaux et les champignons.

95% des espèces végétales présentent des mycorhizes, structures mixtes constituées de champignons du sol et de racines de plantes. Les filaments du mycélium s'entourent au tour des racines, cette association s'appelle la mycorhize.

Observation au microscope d'une mycorhize entre un champignon (*Scleroderma sinnamariense*) et une racine (pin)



Document n°3 : Réseaux mycorhiziens en forêt.
(seul un petit nombre d'espèce ont été représentés)

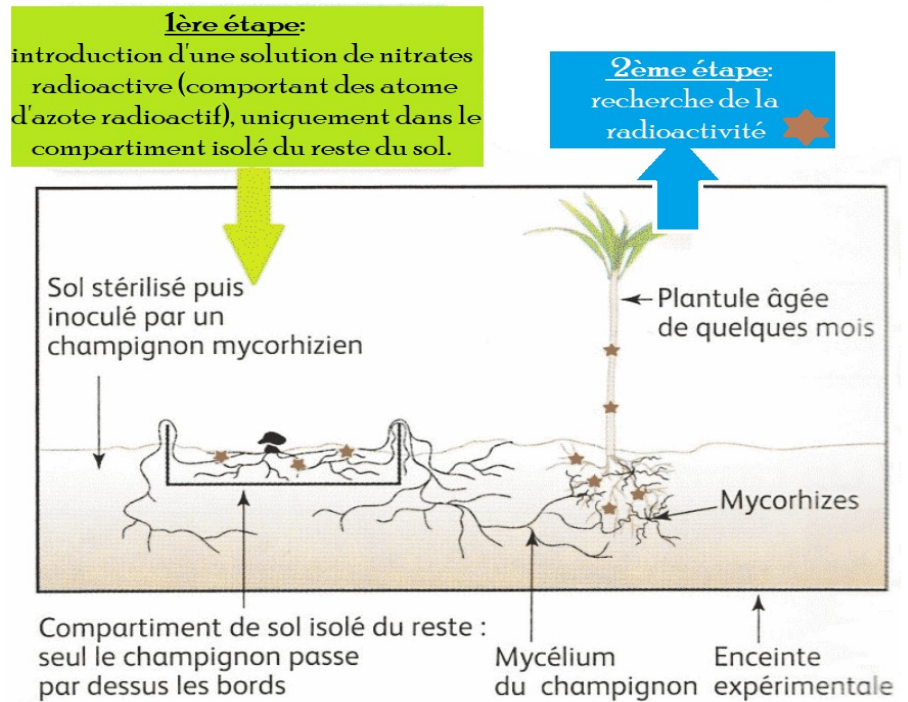


Le mycélium des champignons peut s'étendre jusqu'à 20 cm de la racine. L'interface sol / plante mycorhizée est 1000 à 10 000 fois plus importante que l'interface sol / plante non mycorhizée.

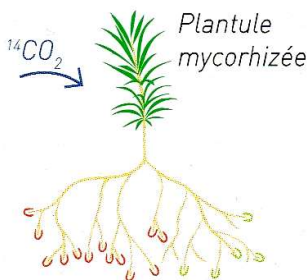
Document n°4 : La disponibilité en azote (tout comme celle de l'eau) est un facteur limitant de la croissance des arbres dans la plupart des écosystèmes forestiers. Les végétaux sont des organismes autotrophes, ils sont capables de produire leur propre matière organique à partir de la matière minérale. L'azote (matière minérale) est un atome très important pour la production de matière organique (notamment les protéines).



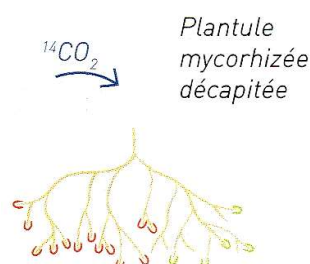
▲ Plantules d'eucalyptus sans et avec mycorhize et cultivées en même temps et selon les mêmes conditions.



Document n°5 : Les champignons sont des êtres vivants hétérotrophes. Au même titre que les animaux, ils sont incapables de transformer la matière minérale en matière organique, indispensable à la production d'énergie et de leurs propres molécules organiques. Les végétaux, autotrophes, eux en sont capables par photosynthèse au niveau de leurs feuilles.



Des plantules de pin sont mises en contact avec un champignon mycorhizien. Une fois l'association établie, les plantules sont placées 30 à 60 minutes dans une atmosphère contenant du $^{14}\text{CO}_2$ (molécule de dioxyde de carbone content un isotope radioactif de l'élément carbone).



5 heures après, on cherche dans les champignons, la présence de carbone radioactif.

	Présence de radioactivité dans le champignon
Plantule de pin entière	Oui
Plantule de pin décapitée	Non

2^{ème} partie : la galle

Certains insectes déposent leur ponte sur les arbres au sein d'organes bien ciblés : à l'intérieur d'un fruit, d'une graine, d'une feuille ou encore d'une fleur en développement. Les œufs seront à l'abri et bien protégés. Dès l'éclosion, les larves pourront trouver sur place de quoi se nourrir et se développer tout au long de leur cycle de vie, jusqu'à ce que la larve se métamorphose en insecte.

En réponse à cette agression, il arrive que le végétal régisse en produisant une excroissance tumorale de plus ou moins grande dimension communément appelée galle. La production de cette galle et les prélèvements effectués par la larve, peuvent affaiblir l'arbre.

Document n°6 : différentes photos de galles de chêne

Galle du chêne



Larve d'une guêpe de cynipidé, dans une galle



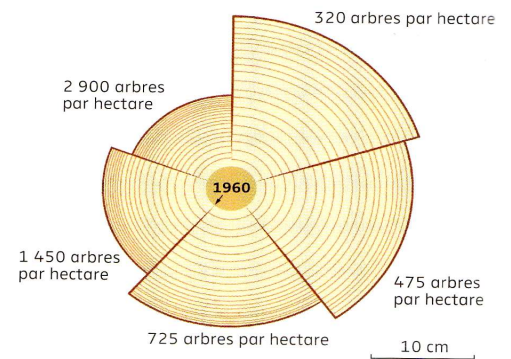
Adulte de cynipidé



Orifice par lequel l'insecte a quitté la galle



3^{ème} partie : Croissance des Chênes.



Document n°7: Diamètre d'un arbre mesuré en fonction de la densité de plantation.

Document n°8 : Croissance de chênes en fonction de l'éclaircement.

Taux d'éclaircement (%)	10	40
Hauteur finale des chênes plantés en chênaie (cm)	85	110

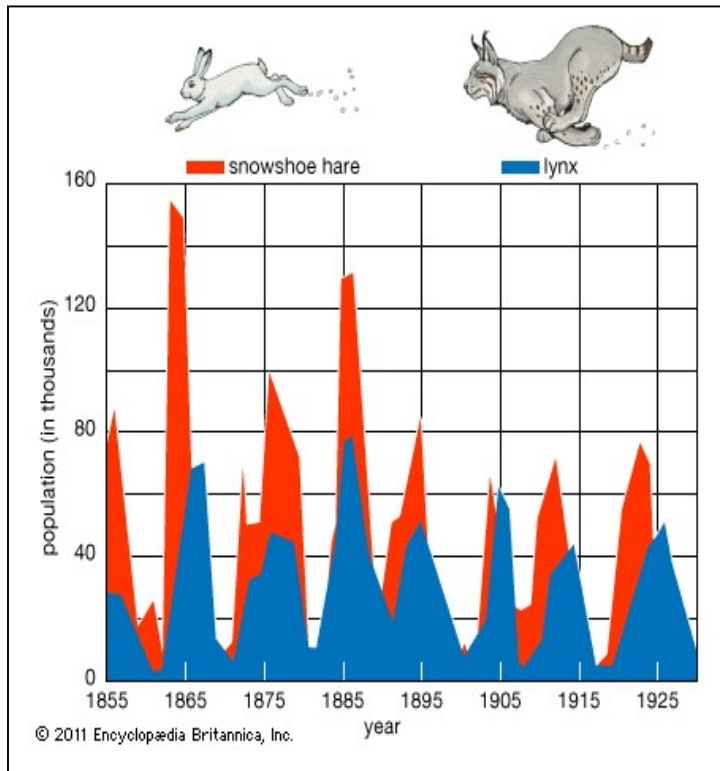
Des chênes (50 cm), sont plantés dans des conditions identiques, hormis le taux d'éclaircement.

On mesure leur taille au bout de 5 ans


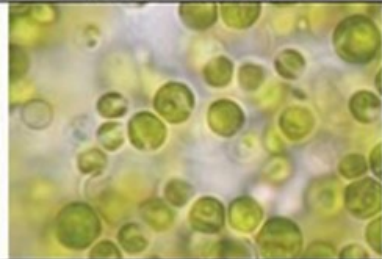
4^{ème} partie: lynx et lièvres des neiges

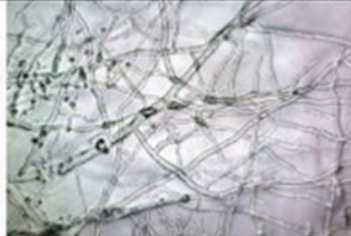
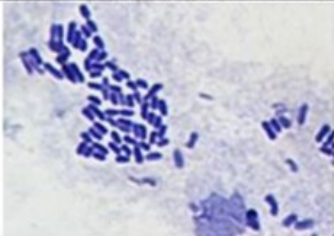
Document n°9 : lynx et lièvres des neiges.

Pendant une centaine d'années, la compagnie de la Baie d'Hudson a enregistré le nombre de lynx et de lièvres ramenés par les trappeurs de cette région. A partir de ces données on a pu estimer leur nombre dans cette région.



Document 10 : Lichens : Quelques candidats potentiels à la symbiose et à leur métabolisme

Euglènes [MO x 600]	Chlorelles [MO x 400]
	
<p>Les organismes unicellulaires tels que les euglènes ou certaines algues comme les chlorelles sont capables de fabriquer des leurs propres molécules organiques (glucose en particulier) à partir d'eau, des sels minéraux et de dioxyde de carbone. Ce sont des organismes autotrophes au carbone</p>	

Mycélium de champignon [MO x 400]	Rhizobium (bactérie)[MO x 600]
	
<p>Les filaments mycéliens captent l'eau de pluie, de ruissellement contenant des substances minérales dissoutes. C'est un organisme hétérotrophe au carbone qui doit trouver dans son environnement des substances nutritives de nature organique.</p>	<p>Certaines bactéries sont capables d'utiliser l'azote atmosphérique et de le transformer en ions NH_4^+. Ce sont des organismes hétérotrophes.</p>

