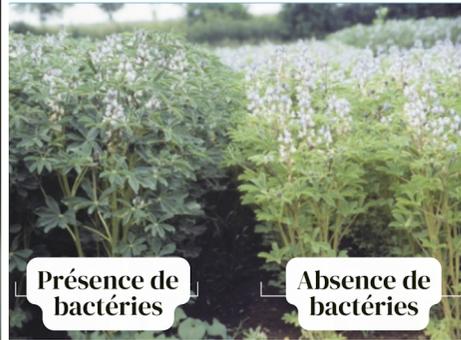


Document 1



Présence de bactéries

Absence de bactéries

Observation microscopique d'une nodosité.

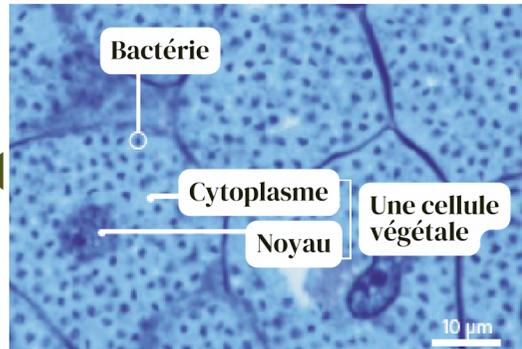


Nodosités

1 cm

Culture de lupin blanc.

Comme tous les lupins, les plantes de gauche sur la photographie contiennent des bactéries dans leurs racines. Pour cette expérience, on a aussi cultivé des lupins sans bactéries dans leurs racines (à droite). Le lupin peut être utilisé dans l'alimentation humaine et animale.



Bactérie

Cytoplasme

Noyau

Une cellule végétale

10 µm

Racines de lupin blanc.

Les racines du lupin et de toutes les plantes de la famille des fabacées (haricots, petits pois, fèves, pois chiche, etc.) possèdent des nodosités.

Document 2

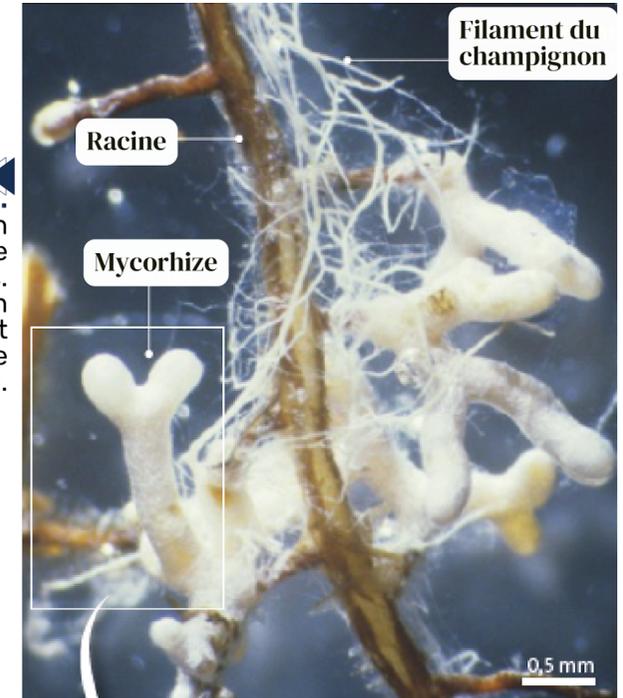


Cèpes des pins.

Le "chapeau" est seulement l'organe reproducteur du champignon. Pour l'essentiel, ce champignon est formé de filaments souterrains.

Des mycorhizes au niveau de jeunes racines de pin.

Les filaments du champignon entourent de façon très serrée certaines portions de racines. Cette association entre un champignon et une racine est une mycorhize (une forme de symbiose).



Filament du champignon

Racine

Mycorhize

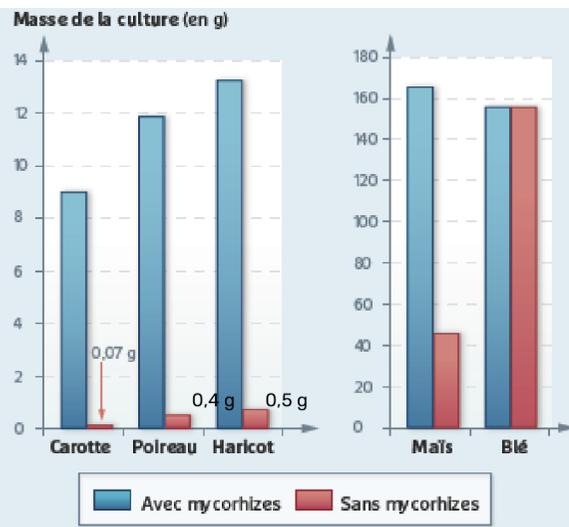
0,5 mm

Schéma d'interprétation

Manchon de filaments entourant la racine

Racine (au centre, non visible)

Racine



Masse moyenne de cultures avec ou sans mycorhizes.

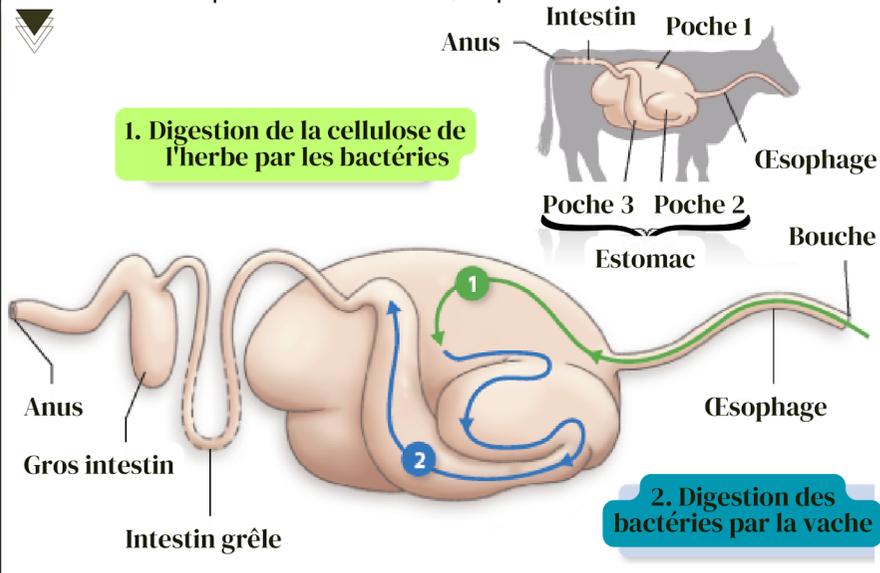
Document 3



Vaches au pré.
La vache adulte se nourrit de 50 kg d'herbe par jour en moyenne. L'herbe est composée d'environ 25 % de cellulose, un glucide de grande taille qui fournit 80 % des besoins énergétiques de la vache. Pourtant, son système digestif ne produit pas d'enzyme capable de décomposer la cellulose en nutriments.

L'appareil digestif d'une vache.

Dans un millimètre de liquide prélevé dans l'estomac d'une vache, il y a plus d'un milliard de bactéries. Ces bactéries digèrent la cellulose. Elles vivent et se multiplient dans un milieu sans cesse alimenté par de la nourriture, maintenu humide et à température constante, et préservé de la sécheresse.



Document 4



Termites à cou jaune sur du bois mangé et un de leur micro-organismes

Les termites sont des insectes qui se nourrissent de bois et de fragments de feuilles. De nombreuses espèces sont pourtant incapables de digérer la cellulose. Certains abritent dans leur tube digestif des micro-organismes qui s'en chargent à leur place. D'autres élèvent des champignons en les nourrissant de fragments végétaux. Les champignons les digèrent et sont à leur tour consommés par les termites.



Document 5

Le lapin domestique rejette deux types de crottes : des molles le matin et des dures le soir. Il se nourrit d'herbe. La cellulose qui constitue cet aliment est digérée par des bactéries vivant dans son cæcum. Le lapin mange les crottes molles. Elles sont riches en nutriments issus de la digestion de la cellulose. Les crottes sèches sont issues de la digestion des crottes molles.

