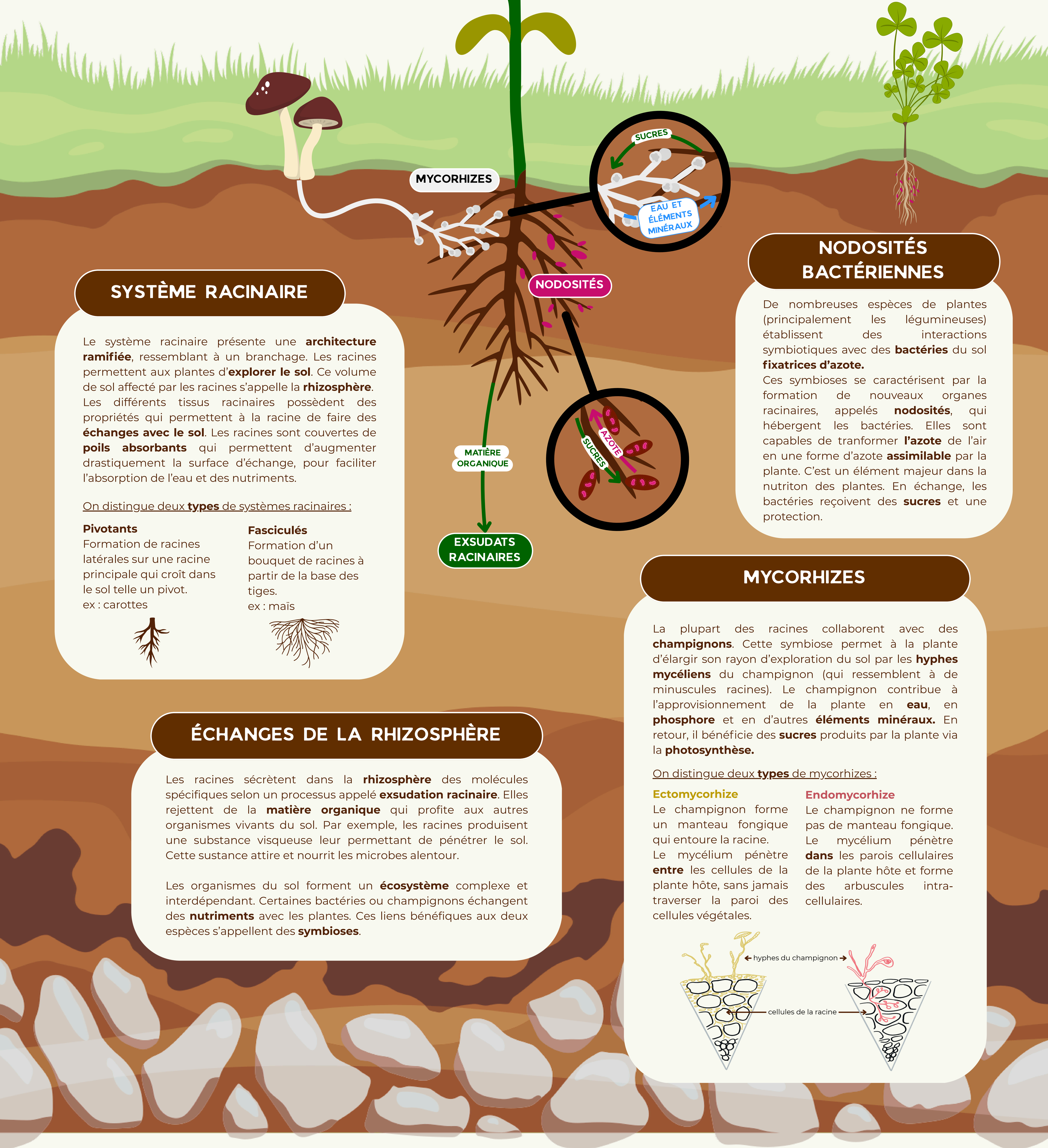


QUAND LA VIE DU SOL SORT DE L'OMBRE

ZOOM SUR LA RHIZOSPHERE



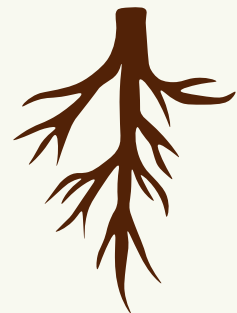
SYSTÈME RACINAIRE

Le système racinaire présente une **architecture ramifiée**, ressemblant à un branchage. Les racines permettent aux plantes d'**explorer le sol**. Ce volume de sol affecté par les racines s'appelle la **rhizosphère**. Les différents tissus racinaires possèdent des propriétés qui permettent à la racine de faire des **échanges avec le sol**. Les racines sont couvertes de **poils absorbants** qui permettent d'augmenter drastiquement la surface d'échange, pour faciliter l'absorption de l'eau et des nutriments.

On distingue deux **types** de systèmes racinaires :

Pivotants

Formation de racines latérales sur une racine principale qui croît dans le sol telle un pivot.
ex : carottes



Fasciculés

Formation d'un bouquet de racines à partir de la base des tiges.
ex : maïs



ÉCHANGES DE LA RHIZOSPHERE

Les racines sécrètent dans la **rhizosphère** des molécules spécifiques selon un processus appelé **exsudation racinaire**. Elles rejettent de la **matière organique** qui profite aux autres organismes vivants du sol. Par exemple, les racines produisent une substance visqueuse leur permettant de pénétrer le sol. Cette substance attire et nourrit les microbes alentour.

Les organismes du sol forment un **écosystème** complexe et interdépendant. Certaines bactéries ou champignons échangent des **nutriments** avec les plantes. Ces liens bénéfiques aux deux espèces s'appellent des **symbioses**.

NODOSITÉS BACTÉRIENNES

De nombreuses espèces de plantes (principalement les légumineuses) établissent des interactions symbiotiques avec des **bactéries** du sol **fixatrices d'azote**.

Ces symbioses se caractérisent par la formation de nouveaux organes racinaires, appelés **nodosités**, qui hébergent les bactéries. Elles sont capables de transformer l'**azote** de l'air en une forme d'azote **assimilable** par la plante. C'est un élément majeur dans la nutrition des plantes. En échange, les bactéries reçoivent des **sucres** et une protection.

MYCORHIZES

La plupart des racines collaborent avec des **champignons**. Cette symbiose permet à la plante d'élargir son rayon d'exploration du sol par les **hyphes mycéliens** du champignon (qui ressemblent à de minuscules racines). Le champignon contribue à l'approvisionnement de la plante en **eau**, en **phosphore** et en d'autres **éléments minéraux**. En retour, il bénéficie des **sucres** produits par la plante via la **photosynthèse**.

On distingue deux **types** de mycorhizes :

Ectomycorhize

Le champignon forme un manteau fongique qui entoure la racine. Le mycélium pénètre **entre** les cellules de la plante hôte, sans jamais traverser la paroi des cellules végétales.

Endomycorhize

Le champignon ne forme pas de manteau fongique. Le mycélium pénètre **dans** les parois cellulaires de la plante hôte et forme des arbuscules intra-cellulaires.

