SVT · TERMINALE / COURS

De la plante sauvage à la plante domestiquée

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Une plante ne peut ni fuir un herbivore, ni aller chercher de l'eau, ni rejoindre un partenaire pour se reproduire. Pourtant les plantes à fleurs couvrent presque toutes les terres émergées. Et depuis 10 000 ans, l'humain a transformé certaines d'entre elles au point qu'elles ne savent plus vivre sans lui.

01 L'idée : l'usine qui ne peut pas déménager

Une plante, c'est une **usine immobile**. Puisqu'elle ne peut pas bouger, tout est fait pour capter sur place.

- Des **panneaux solaires** immenses : les feuilles, qui captent la lumière et le CO_2.
- Un **réseau de tuyaux** qui fouille le sol : les racines, qui puisent l'eau et les sels minéraux.
- Des **livreurs** : les insectes et le vent transportent le pollen, les animaux dispersent les graines.
- Des **gardiens chimiques** : des molécules toxiques ou répulsives contre les mangeurs.

01 Des surfaces d'échange immenses

Une plante a une **grande surface** pour un petit volume :

- **feuilles** : surface d'échange avec l'air (lumière, CO_2, O_2, vapeur d'eau à travers les **stomates**) ;
- **racines** : surface d'échange avec le sol, démultipliée par les **poils absorbants** et les **mycorhizes**.

Un seul plant de seigle a environ 600 m² de surface racinaire.

01 Produire et distribuer la matière organique

La **photosynthèse**, dans les chloroplastes des feuilles, produit des sucres à partir de CO_2 et d'eau, grâce à l'énergie lumineuse :

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$

- La **sève brute** (eau et sels minéraux) monte des racines aux feuilles dans le **xylème**.
- La **sève élaborée** (sucres) part des feuilles vers tous les organes dans le **phloème**.

Les sucres servent à respirer, à construire la plante (cellulose, lignine), ou sont **stockés** (amidon dans les tubercules et les graines).

Se défendre sans fuir

Les plantes produisent des molécules de défense (alcaloïdes, tanins), des épines, des poils urticants. Certaines, attaquées, émettent des signaux chimiques qui préviennent leurs voisines ou attirent les

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/plante-domestiquee/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

prédateurs de leurs ennemis.

Se reproduire sans bouger

La **fleur** contient les organes reproducteurs : étamines (pollen, gamète mâle) et pistil (ovule).

- **Pollinisation** : le pollen est transporté par le vent ou par des animaux. Fleurs et pollinisateurs ont souvent **coévolué** : nectar, couleurs et formes attirent l'insecte, qui transporte le pollen.
- Après fécondation, l'ovule devient **graine** et le pistil devient **fruit**. Les graines sont dispersées par le vent, l'eau ou les animaux.

La domestication

Depuis environ 10 000 ans, l'humain sème les graines des plantes qui l'intéressent : c'est une **sélection artificielle**. Le blé cultivé, par exemple, a des épis qui ne se cassent pas à maturité (les grains restent pour la récolte) et de plus gros grains que son ancêtre sauvage.

Aujourd'hui, les **biotechnologies** accélèrent l'amélioration : croisements contrôlés, hybridation, sélection assistée par marqueurs, transgenèse (OGM), édition du génome. Elles posent des questions de **diversité génétique** : des variétés très uniformes sont plus fragiles face à une maladie nouvelle.

Document : de la téosinte au maïs

Le maïs a été domestiqué il y a environ 9 000 ans, dans le sud du Mexique, à partir d'une graminée sauvage, la téosinte. L'épi de téosinte porte une dizaine de grains, chacun enfermé dans une enveloppe dure, et l'épi se brise à maturité pour disperser ses grains. L'épi de maïs actuel porte des centaines de grains nus, qui restent attachés.

Ce que montre ce document : génération après génération, les agriculteurs ont semé les grains des plantes qui les arrangeaient : grains plus nombreux, plus gros, faciles à récolter. Cette sélection a modifié quelques gènes clés. Le maïs ne peut plus disperser ses graines seul : sans l'humain, il disparaîtrait.

Retour au problème

La plante compense son immobilité par son organisation : d'immenses surfaces d'échange pour capter lumière, eau et sels minéraux, des défenses chimiques contre les herbivores, et des pollinisateurs ou le vent pour se reproduire. La domestication a retenu les variétés utiles à l'humain, au prix de leur dépendance.

Les pièges

- Sève **brute** : montante, xylème. Sève **élaborée** : sucres, phloème.
- La photosynthèse **produit** de l'O_2 ; la plante respire aussi, jour et nuit.
- Domestiquée ne veut pas dire plus résistante : souvent l'inverse.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/plante-domestiquee/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits