

1 LE RÔLE DES PLANTES DANS LES ÉCOSYSTÈMES



Au sein des chaînes alimentaires, les plantes sont qualifiées de producteurs primaires car elles fabriquent leur propre biomasse sans consommer d'autres êtres vivants.

2 LA PHOTOSYTHÈSE



Le rayonnement solaire absorbé par les organismes chlorophylliens permet la synthèse de matière organique à partir d'eau de sels minéraux et de CO_2 . Une petite fraction de la puissance solaire reçue est effectivement utilisée pour la photosynthèse.

3 DE L'ÉNERGIE SOLAIRE À L'ÉNERGIE CHIMIQUE DES MOLÉCULES ORGANIQUES



77 kJ/ 100 g de tomate

La réalisation de la photosynthèse par les organismes chlorophylliens permet l'entrée de matière minérale dans la biosphère. Les molécules organiques ainsi produites représentent un stockage de l'énergie solaire sous forme chimique.

L'IMPORTANCE
DES PLANTES DANS
LES ÉCOSYSTÈMES

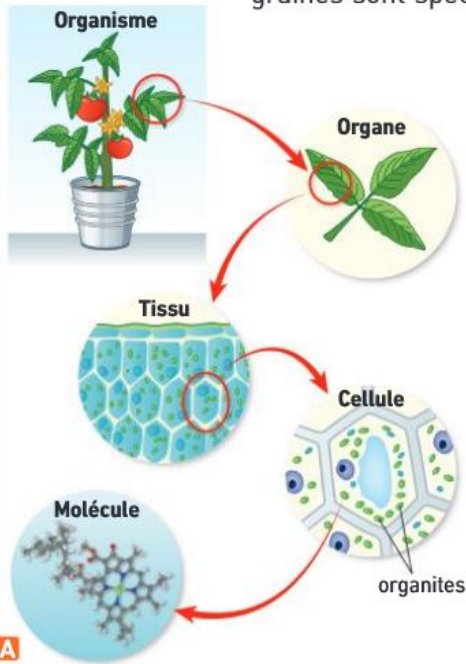
4 UNE PHOTOSYTHÈSE PASSÉE À L'ORIGINE DES COMBUSTIBLES FOSSILES



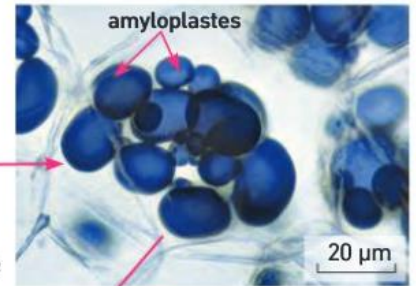
Les combustibles fossiles sont constitués de matière organique essentiellement formée lors d'une photosynthèse passée.

Les niveaux d'organisation d'une plante

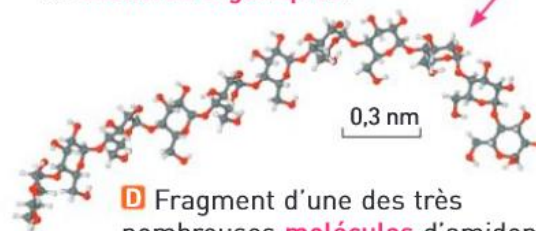
■ Chez les **organismes pluricellulaires**, les fonctions sont assurées par des structures complexes spécialisées dans l'accomplissement d'une fonction particulière : ce sont les organes. Chez les plantes, racines, tiges et feuilles assurent les **fonctions de nutrition**, tandis que fleurs, fruits et graines sont spécialisés dans la **reproduction**.



B Le tubercule de pomme de terre est un **organe** souterrain qui permet le **stockage** de réserves de **matières organiques**.



C Cellule de tubercule de pomme de terre. Elle contient de nombreux **organites**, les amyloplastés, ici colorés à l'eau iodée.



D Fragment d'une des très nombreuses **molécules** d'amidon contenues dans un amyloplaste.

Reproduction sexuée et asexuée des plantes

■ Un exemple de reproduction sexuée : la courgette

une fleur femelle



ovaire

■ Gamètes femelles contenus dans l'ovaire

une fleur mâle



étamines

■ Gamètes mâles contenus dans les étamines

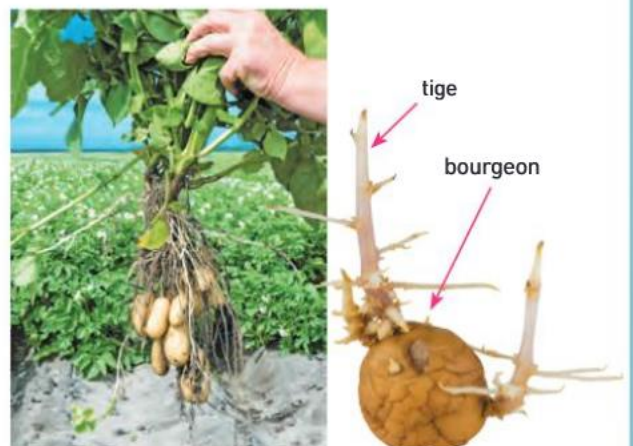
Fécondation et transformation de l'ovaire en **fruit** contenant des **graines**...



... capables de donner de nouvelles plantes **génétiqement diversifiées**

■ Un exemple de reproduction asexuée : la pomme de terre

Les tubercules qui se développent sous terre contiennent des réserves et portent des bourgeons...



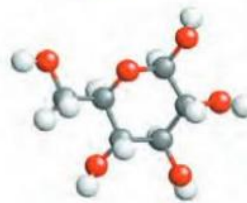
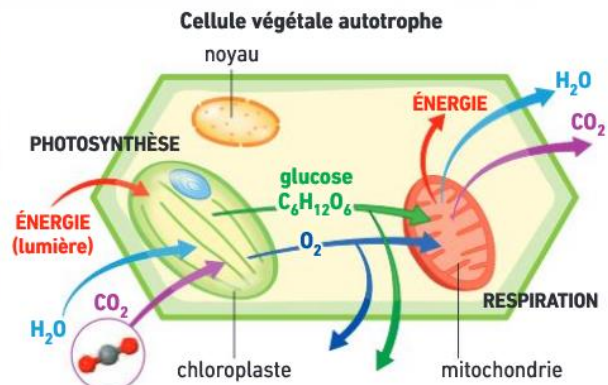
... capables de donner de nouvelles plantes **génétiqement toutes identiques**

Les plantes sont autotrophes grâce à la photosynthèse



■ Les plantes ont des **cellules chlorophylliennes**, pourvues de **chloroplastes**. Grâce à ces organites, les cellules fabriquent leurs propres **molécules organiques** (dont le glucose) à partir de **molécules minérales** prélevées dans l'environnement (eau, ions minéraux et CO_2).

Ce métabolisme nécessite l'**absorption d'énergie lumineuse** par la **chlorophylle** contenue dans les chloroplastes. Il assure l'**autotrophie** de la plante.



■ Le glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) est la première molécule organique fabriquée par photosynthèse. Il est le point de départ de nombreuses voies métaboliques.

Les agrosystèmes, producteurs de biomasse végétale

■ Afin de produire de grandes quantités de biomasse, l'agriculture intensive cherche à maximiser la **productivité**.

Pour cela, elle utilise de grandes quantités d'**intrants** :

- des **produits phytosanitaires** (insecticides, herbicides, fongicides...) permettant le maintien d'un bon état de santé des cultures ;
- de l'eau (irrigation des cultures) ;
- des **engrais** permettant de maintenir la **fertilité** des sols après l'**exportation** de matière lors des récoltes ;
- des **variétés végétales** sélectionnées sur certains critères de productivité.

■ Ces pratiques d'**agriculture intensive** ont des conséquences négatives sur l'état général de l'**environnement** (sols, air, eaux) et sur la **santé** humaine.

La recherche agronomique actuelle, qui s'appuie sur l'étude des processus biologiques et écologiques, apporte connaissances, technologies et **pratiques culturales** pour le développement d'une agriculture plus durable.

