

b – mise en réserve de matière organique et interactions des produits de la photosynthèse avec d'autres espèces.

De nombreux végétaux accumulent les métabolites issus de la photosynthèse ou leurs dérivés dans certains tissus ou organes.

Problème : quelles sont les molécules accumulées et quel est leur rôle ?

TP 2 - Le rôle des produits de la photosynthèse dans le stockage de la matière organique

TP 3 – Interactions des produits de la photosynthèse avec d'autres espèces.

• **b1- Mise en réserve de matières organiques.**

Pour survivre lorsque les conditions ne leur permettent plus d'assurer la photosynthèse (ex. : hiver ou période de sécheresse), les **plantes pérennes** — qui vivent plusieurs années — ont développé des organes de stockage leur permettant d'entrer en dormance jusqu'au retour de conditions favorables. Le stockage s'effectue souvent sous forme de glucides dans des organes souterrains (ex. : tubercules, bulbes).

Types de réserves	Plantes / organes
Saccharose	Racine de betterave, bulbe d'oignon
Amidon	Amyloplastes des tubercules de pomme de terre

Chez les **plantes annuelles**, la pérennité est assurée par **des graines produites par reproduction sexuée**. La graine stocke alors des réserves qui permettront le développement de l'embryon puis de la jeune plantule lors du retour des conditions favorables.

Types de réserves	Graines
Glucides (Amidon)	Blé, riz
Lipides	Noix, cacahuètes
Protides	Haricot, pois, lentilles

Beaucoup de plantes possèdent des **fruits charnus comestibles, riches en matière organique (surtout des glucides)**. Ces fruits sont consommés par des animaux qui, tout en se nourrissant, contribuent ainsi à disséminer les graines (interaction mutualiste plante/animal).



Bilan b1

Certains produits de la photosynthèse sont des substrats énergétiques pouvant être utilisés par

- **la plante, via les réserves, souvent glucidiques (ex. : amidon, saccharose), contenues dans les organes souterrains ;**
- **ou par ses descendants via les réserves, souvent lipidiques ou protéiques, contenues dans les graines.**

Ces substances constituent également des aliments potentiels pour les animaux, qui, en les transportant ou en les oubliant parfois, participent indirectement à la dissémination des graines et donc à la reproduction sexuée de la plante. On parle d'interaction mutualiste plante-animal (relation entre deux organismes dans laquelle les deux partenaires bénéficient l'un de l'autre).

- **b2- interactions des produits de la photosynthèse avec d'autres espèces.**

Les produits de la photosynthèse permettent également la synthèse de

- **Composés odorants (ex. : géraniol de la rose) ;**
- **Pigments, comme les anthocyanes.**

Les anthocyanes, en réfléchissant les rayons du soleil, donnent les couleurs des fruits ou des fleurs.

Ainsi, en attirant les animaux et, en particulier les insectes pollinisateurs, ces substances favorisent la reproduction sexuée des angiospermes. En outre, le nectar produit par la fleur sert de nourriture aux insectes ; on parle d'interaction mutualiste (bénéfique aux deux partenaires).



3 Les anthocyanes contenues dans les pétales des fleurs réfléchissent les rayonnements ultraviolets visibles par les insectes. Ils sont en partie responsables de la couleur des fleurs ou des fruits. À gauche, la vision de la fleur de populaire

- **Tanins.**

Les tanins repoussent les phytophages en développant un goût désagréable et en perturbant la digestion (exemples : koudous d'Afrique du Sud et feuilles d'acacia ; larves du Bombyx disparate et chênes, glands du chêne et chevaux). Ces interactions entraînent une compétition pour la survie entre la plante et l'animal : on parle d'interactions compétitives.



▲ **Chenille au 5^e stade larvaire**
(5 paires de « verrues bleues » vers la tête, 6 paires de « verrues rouges » vers l'abdomen).



▲ **Papillon mâle de *Bombyx disparate*.**



▲ **Dégâts sur un rameau de chêne causés par la larve.**

Remarque : les tanins ont également des effets antibactériens et antifongiques.



1 **Dans une tannerie.** Il s'agit d'un atelier où les peaux d'animaux sont traitées en vue de fabriquer du cuir. On applique aux peaux une poudre d'écorce (le tan) qui les protège et les rend imputrescibles grâce à l'action de substances végétales nommées tanins. Dans la plante vivante, ces derniers se déposent dans les parois des cellules et peuvent constituer jusqu'à 40 % du poids sec de l'écorce. Ils sont antibactériens, antifongiques et protègent donc la plante des attaques extérieures.

Bilan b2

Une plante vit au sein d'un environnement où coexistent d'autres espèces végétales et animales. Les interactions qui se mettent en place peuvent être :

- **Mutualistes** : relation entre deux organismes où les deux partenaires tirent un bénéfice. Ces interactions sont courantes et essentielles à la vie sur Terre : chaque espèce profite de la présence de l'autre. Les bénéfices mutualistes augmentent la survie et la reproduction des espèces concernées.
-
- **Compétitives ou non réciproques** : la plante doit lutter pour survivre (par exemple pour ne pas être mangée ou pour accéder à la lumière et aux nutriments). Ces interactions sont antagonistes, car un organisme bénéficie au détriment de l'autre.

Bilan b – mise en réserve de matière organique et interactions des produits de la photosynthèse avec d'autres espèces

Les produits de la photosynthèse sont distribués, via la sève élaborée, dans tous les organes de la plante. Grâce à des enzymes variées, ils y sont métabolisés (transformés) en molécules aux fonctions biologiques diverses :

- Cellulose, lignine, pectines et hémicellulose assurent la croissance et le port de la plante.
- Saccharose, amidon, protéines et lipides sont mis en réserve dans certains organes de stockage (souterrains, graines), permettant à la plante de résister aux conditions défavorables ou d'assurer sa reproduction.
- Anthocyanes et tanins interviennent notamment dans des interactions mutualistes ou compétitives avec d'autres espèces.

