

DOCUMENTS DE TRAVAIL – MAI 2012

Sciences de la vie et de la Terre

Thème 1-A-5 Les relations entre organisation et mode vie, résultat de l'évolution

Table des matières

1 : Activité: les conditions écologiques des milieux verticaux	1
2: Activité: les stratégies des végétaux pour vivre sur les vieux murs et les falaises	2

Les structures et mécanismes de défense des plantes des vieux murs et des falaises

Objectif :

Montrer que les plantes possèdent des mécanismes de défense contre les agressions du milieu

Partie 1 : Les conditions écologiques des milieux verticaux

Extrait : Les écologistes de l'Euzière Stratégies végétales p 164

Certaines plantes sont parvenues à conquérir des milieux difficiles. Parmi eux, les milieux rocheux verticaux, des falaises aux murs de pierres, qui constituent des milieux de vie assez contraignants où l'eau est difficilement stockée et où la température peut-être importante selon l'exposition.

Les périodes de sécheresse peuvent donc y être très prononcées.

Cependant, ce milieu difficile peu convoité présente l'avantage de réduire la compétition et donc de laisser des espaces libres à des espèces capables de s'y implanter et s'y développer.

Dans ces conditions, la moindre anfractuosité dans la roche ou entre les pierres constitue un endroit privilégié où, par ruissellement, s'accumulent quelques éléments de sol permettant la persistance de l'humidité.

- 1) Identifier** les agressions subies par les plantes des vieux murs
- 2) Imaginer les stratégies** que doivent développer ces plantes pour y résister

Partie 2 : Les stratégies des végétaux pour vivre sur les vieux murs et les falaises

- 1) Réalisez une étude morphologique et anatomique des feuilles** d'une plante « succulente » habitant sur un vieux mur : Nombriil de Vénus, Sédums, Joubarbe
(voir des photographies à la fin de l'activité)
Observation de :
 - l'épaisseur de la cuticule de l'épiderme et de la présence d'un parenchyme aquifère en réalisant une coupe transversale puis en comparant avec la coupe transversale de l'Aloès (voir sites)
 - la localisation des stomates et de leur degré d'ouverture à la lumière et à l'obscurité depuis 48h en prélevant l'épiderme
- 2) Rédigez une production par binôme** avec des photographies, dessins ou croquis des caractéristiques de cette plante et quelques phrases pour expliquer comment ces caractéristiques anatomiques permettent à cette plante d'être adaptée à ce milieu particulier

Expliquez les stratégies de défense de la plante étudiée pour résister aux conditions écologiques des milieux verticaux

Présentation du travail de chaque binôme à la classe pour un bilan collectif

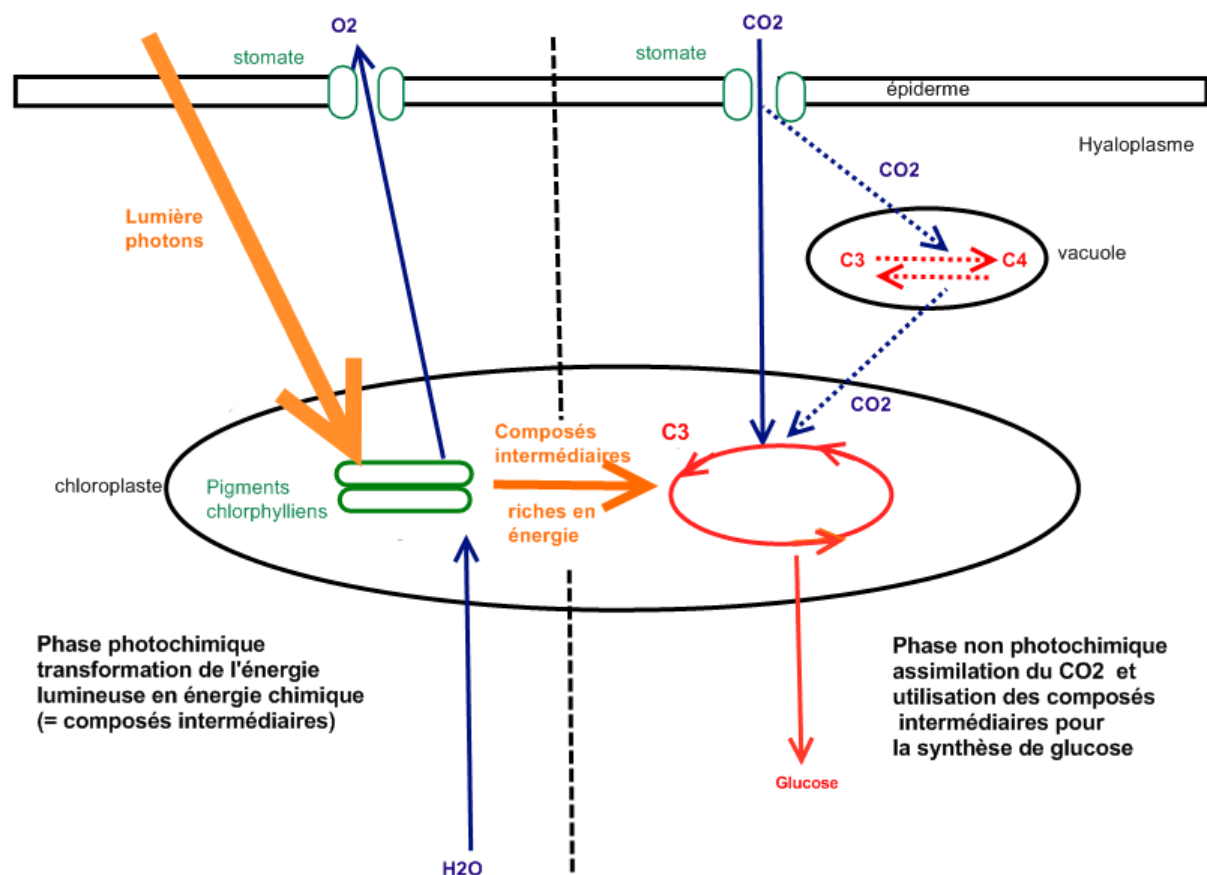
DOCUMENTS DE TRAVAIL – MAI 2012

Des stratégies pour vivre sur des milieux verticaux

- des longues racines qui profitent de la moindre quantité de « terre » accumulée dans les plus modestes niches rocheuses pour s'accrocher.
- des feuilles qui stockent de l'eau grâce au mucilage contenu dans leurs tissus (= parenchyme aquifère)
- un épiderme avec une cuticule épaisse et imperméable qui enveloppe les feuilles
- une photosynthèse particulière : plantes dites « CAM » = Métabolisme Acide Crassulacéen ou en anglais Crassulacean Acid Metabolism

Schéma simplifié des mécanismes

Réalisation Claudie Carmona à partir des données de Jussieu (pages sur la photosynthèse)

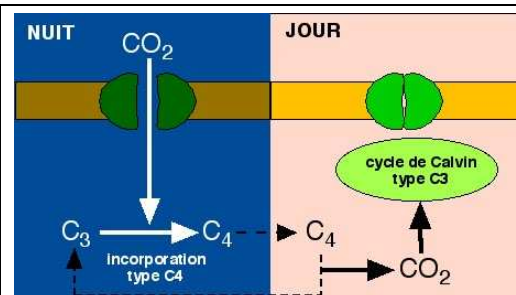


Chez les plantes en C₃ à photosynthèse « classique » les stomates sont ouverts le jour, les deux phases de la photosynthèse se réalisent.

Chez les plantes CAM, les stomates sont ouverts la nuit et fermés le jour, le CO₂ entre la nuit est se fixe sur des molécules en C₃ pour former des molécules en C₄ dans les vacuoles. Le jour, les molécules en C₄ se transforment en molécules en C₃ en libérant du CO₂ utilisé pour la photosynthèse. (en pointillés sur le schéma ci-dessus)

Source schéma ci-contre :

<http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese-cours/23-CAM.htm>



Matériel :

- Echantillons de Nombriil de Vénus, Sédums, Joubarbe
- Microscope + caméra + micromètre

DOCUMENTS DE TRAVAIL – MAI 2012

- Outils de dissection (pinces fine, ciseaux, scalpel et/ou lames de rasoir) + moelle de sureau
- Verres de montre, lames et lamelles.

Sites :

<http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/anatomie/feuille/enplus/aloes/aloes.html#>

Livres :

Stratégies végétales : Les écologistes de l'Euzière

La Hulotte n°58 p 32 à 42

Plantes des vieux murs étudiées : photographies Claudie Carmona



Le Nombriil de Vénus

(*Umbilicus rupestris*), également appelée ombilic des rochers, est une espèce de plante succulente et vivace de la famille des Crassulacées.



L'orpin blanc

(*Sedum album*) aussi appelé sédum blanc, est une espèce de plante succulente et vivace de la famille des Crassulacées.

D'autres plantes des vieux murs voir la Hulotte n° 8