

Cet article est tiré de

# L'ÉRABLE



revue trimestrielle de la  
Société royale  
Cercles des Naturalistes  
de Belgique asbl



Conditions d'abonnement sur  
[www.cercles-naturalistes.be](http://www.cercles-naturalistes.be)

# Les pages du jeune naturaliste



&

\$

#



!

%

\$

L'hiver est une saison difficile à passer sous nos latitudes pour les espèces vivantes, qu'elles soient animales ou végétales. Je suis sûr que tu connais sans doute différentes stratégies animales pour traverser cette mauvaise saison... migrer, hiberner, ou encore disparaître et laisser sa progéniture prendre le relais au retour du printemps. Mais peux-tu me citer des stratégies mises en place par les plantes pour affronter la neige et le gel ? Nous allons tenter dans cet article de te présenter les différentes parades que les plantes ont imaginées.

## L'hiver : pourquoi une si mauvaise réputation ?

Lorsqu'on évoque l'hiver, nous pensons instinctivement aux beaux décors enneigés, aux glissades sur un étang gelé ou encore à l'ambiance chaleureuse d'un repas de Noël au coin du feu... On oublie rapidement que cette période est un vrai obstacle pour la vie.

Posons-nous la question du réel problème rencontré par les plantes durant cette saison hivernale. La clé de la réponse est un élément essentiel et indispensable à la vie, c'est même au sein de cet élément qu'elle est apparue... tu as trouvé ?

Effectivement, je veux parler de l'eau. L'eau est indispensable à la vie et donc en particulier aux plantes. Les plantes aspirent l'eau contenue dans le sol par les racines pour l'envoyer à travers un réseau de faisceaux jusqu'au sommet du dernier rameau. T'es-tu déjà demandé comment un arbre arrive à transporter ce liquide à plusieurs mètres de haut ?

Photo D. Hubaut

Les plantes profitent d'un procédé que tu connais bien... Lorsque tu aspirés de l'eau à travers une paille, tu expérimentes sans le savoir ce processus. En aspirant l'air contenu dans la paille, tu crées une dépression qui va amener le liquide jusqu'à ta bouche, ensuite ce mouvement se poursuivra tant que tu continueras de boire l'eau qui arrive au sommet.

Les plantes profitent de ce même phénomène. Leurs feuilles sont munies de petits trous que l'on appelle stomates. À travers ces orifices, la plante va transpirer (l'air ambiant est souvent moins humide et donc ce mouvement se fait naturellement) et créer cette même dépression nécessaire au mouvement vertical de l'eau. C'est donc en aspirant l'eau contenue dans le sol que les plantes arrivent à irriguer toutes leurs parties aériennes, même si le dernier bourgeon se trouve à plus de 100 mètres de haut !

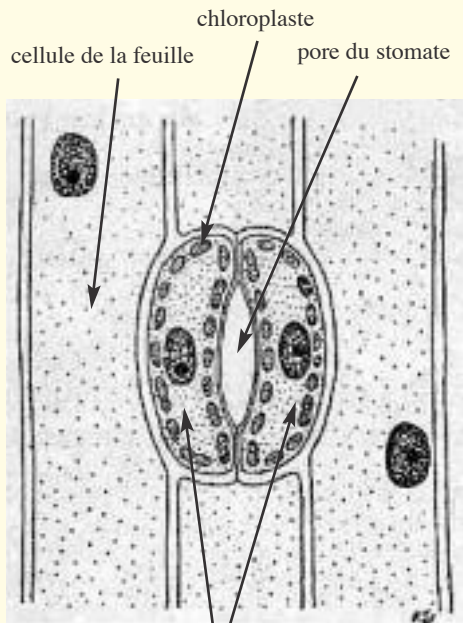
Si tu as bien compris ce mécanisme, peut-être as-tu déjà une idée du problème que vont rencontrer les végétaux durant l'hiver ?

Le gel va être l'acteur principal qui va forcer les plantes à s'adapter: lorsqu'il gèle, l'eau contenue dans les faisceaux des plantes pourrait geler et endommager les feuilles où se déroule la photosynthèse. De plus, les plantes ne sont pas toutes capables de réguler l'ouverture de leurs stomates. Si elles continuent de transpirer alors que les racines ne sont plus capables de trouver de l'eau sous forme liquide (lorsqu'il gèle, l'eau est sous forme solide), la plante risquerait le dessèchement.

Voilà le principal problème que les plantes vont rencontrer durant cette période de grand froid !

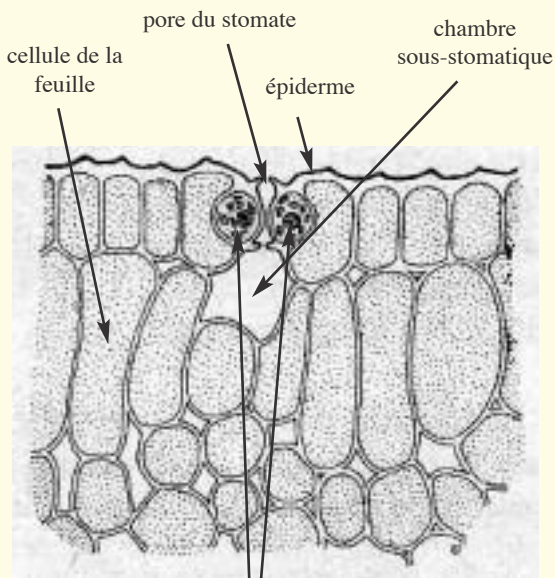
### Fonctionnement du stomate (Léon Woué)

D'après O. Terfve et P. Turlot (1962). – Cours de botanique. Ed. AD. Wesmael – Charlier (S.A.) – Namur



cellules arquées du stomate

Stomate grossi 400 x vu par le dessus



cellules arquées du stomate

Coupe transversale d'un stomate (200 x)

Lorsque la plante est gorgée d'eau, les cellules du stomate s'arquent et l'eau peut s'évacuer par le pore. Par contre, par temps sec, les cellules du stomate ferment le pore afin de limiter la transpiration. C'est aussi par le pore que la plante absorbe l'air contenant le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) nécessaire à la photosynthèse. L'air pénètre dans la chambre sous-stomatique et diffuse dans toute la plante.

Passons maintenant en revue les différentes adaptations et stratégies que les végétaux ont mises en place pour pouvoir pallier ces désagréments.

### Les différentes stratégies

Avant d'analyser les différentes manières pour les plantes de passer l'hiver, nous allons tout d'abord les classer selon deux grandes catégories : les vivaces et les annuelles. La différence entre ces deux catégories concerne justement le passage de l'hiver : les plantes vivaces vont traverser cette période en gardant un appareil végétatif (tiges ou racines par exemple) alors que les annuelles capitulent devant l'hiver et préfèrent laisser les graines traverser seules cette période.

#### *J'ai des aiguilles, je ne crains rien !*

Les arbres qui possèdent des aiguilles (feuilles des conifères) sont très bien adaptés à la mauvaise saison. Tu as compris, je parle des conifères. Ces arbres ont la capacité en hiver de ralentir leur activité biologique ; une grande partie de la sève redescend au niveau des racines et entraîne ainsi une économie d'eau au niveau des aiguilles. De plus, les aiguilles des conifères sont recouvertes d'une cuticule (sorte de couche de cire) qui empêche aussi la transpiration de l'arbre. Ces arbres évitent donc de perdre de l'eau et ne craignent pas le gel.

#### *Je me mets tout nu pour ne pas avoir froid !*

Les autres arbres qui n'ont pas de feuilles persistantes (qui ne tombent pas en automne) mais des feuilles caduques (qui tombent en automne) passent l'hiver en perdant leurs feuilles pour ne pas subir de dommages dus au gel et ne pas entraîner une perte d'eau trop importante. L'arbre vit donc aussi en quelque sorte au ralenti. Tu pourras par contre remarquer les bourgeons (bien protégés du froid par leurs écailles) qui eux attendent les beaux jours pour relancer la production d'organes aériens !

#### *Je garderai mes feuilles, na !*

Certaines plantes comme le houx, ou encore l'airelle, gardent leurs feuilles durant l'hiver. En plus d'une cuticule épaisse qui empêche la transpiration, ces plantes sont riches en sels minéraux dissous dans l'eau, ce qui abaisse le point de congélation (tu peux essayer à la maison de faire geler de l'eau du robinet et de l'eau où tu auras dissous du sel de cuisine par exemple). Voilà donc en plus de la cuticule, et de la faible teneur en eau de la plante, une quatrième stratégie pour passer l'hiver au chaud !

#### *Je garde le minimum !*

Chez les herbacées (celles qui ne produisent pas de bois), une stratégie consiste à passer l'hiver sous la forme d'une rosette basilaire (feuilles au niveau du sol) ou à essayer de garder le minimum de l'organe végétatif pour limiter les risques dus au gel.



Rosette basilaire de *Verbascum densiflorum* à gauche et plante fleurie (2<sup>e</sup> année) à droite.

Photos B. Clesse



## Je reste au chaud dans la terre

D'autres herbacées ont fait le choix de rassembler des réserves sous la terre et donc de se protéger des grands froids hivernaux. Ces réserves peuvent prendre la forme d'un tubercule (pomme de terre, orchidées...), d'un bulbe (tulipe, oignon, ail...) ou encore de rhizomes (fraisier, anémone, chiendent...).



*Allium ursinum*  
(bulbe)

Photo B. Clesse

### Courage fuyons !

Les herbacées qui ne possèdent pas d'armes contre l'hiver ont développé une tout autre stratégie. Au lieu de s'adapter pour passer l'hiver, elles ont réalisé leur cycle de vie (germination - croissance - reproduction) en moins d'une année ! Par exemple : les coquelicots, les petites pensées sauvages....

Passer l'hiver ne leur sert donc à rien, leur descendance assure la relève une fois les beaux jours revenus. Les graines de ces plantes sont très bien adaptées et ne se réveilleront qu'une fois l'hiver passé. Si les conditions ne sont pas remplies pour leur germination, certaines sont capables de dormir durant parfois plus de mille ans ! À titre d'exemple, des graines trouvées dans les tombes de pharaons égyptiens ont encore germé.

### Conclusion

Il existe donc de multiples stratégies mises en place par les végétaux pour passer l'hiver : d'où la distinction vivaces et annuelles. On retrouvera chez les vivaces bon nombre d'adaptations : présence d'une cuticule, sels minéraux dissous, perte des feuilles, bourgeons protégés, réserves souterraines... Les annuelles, quant à elles, germent, fleurissent, forment des graines, entre le printemps et l'automne.

Pour ceux qui veulent aller plus loin, voici la classification de C. Raunkiaer, un botaniste scandinave, qui se fonde sur la hauteur des bourgeons.

Famille	Hauteur des bourgeons	Type
Phanérophytes	A plus de 50 cm du sol	Arbres et arbustes
Chaméphytes	De 0 à 50 cm du sol	Arbrisseaux et sous arbrisseaux
Hémicryptophytes	Au niveau du sol	Plantes herbacées à rosette basilaire notamment
Géophytes	Dans le sol	Plantes herbacées à tubercules, bulbes, rhizomes
Thérophytes	Pas de bourgeons, mais des graines	Plantes herbacées annuelles