

Page automnale et hivernale

L'automne : la durée du jour diminue, c'est aussi le signal pour certains qu'il faut se préparer à passer les rigueurs de l'hiver. Chacun a sa méthode : les uns se disséminent, les autres se terrent, certains s'enfouissent. D'autres encore vont « choisir » de s'expatrier pour des séjours aux températures plus clémentes. Nous allons nous intéresser aux coulisses de l'automne et de l'hiver dans la nature...

LES MYXOMYCÈTES

Pour quelles raisons les champignons sont-ils nombreux en automne ? Les forêts se constellent de formes et de couleurs pour des raisons de survie. Le champignon est une sorte de sac de spores. Il va expulser toutes ses « graines » pour qu'elles puissent passer l'hiver et devenir de nouveaux individus. Parmi eux, une variété bien étrange : des champignons qui se déplacent très lentement (1cm/h), les myxomycètes, que l'on situe entre l'animal et l'algue, mais qui ne sont ni animal, ni plante, ni champignon. Le sens étymologique du mot est peu ragoûtant : champignon morveux.

À l'origine, une amibe : dans un gramme de terre on trouve 850 000 amibes qui jouent un rôle important dans le recyclage. En effet, les myxomycètes se trouvent principalement en forêt et décomposent la matière végétale. L'alternance sec/humide et chaud/froid favorise leur apparition, surtout 5 ou 6 jours après la pluie.

L'homme est une collaboration de 60 000 milliards de cellules, le myxomycète est constitué d'une seule cellule géante, une des plus grandes du monde. Revenons à notre amibe qui va se diviser en deux : le noyau se partage mais reste unique. Le processus se renouvelle toutes les 8 à 10 heures de manière parfaitement synchronisée. Lorsque la cellule devient visible, on la nomme plasmode. Lors de son périple, elle s'approvisionne, s'installe sur quelque branche et s'expose au soleil : sa métamorphose va commencer. Elle va, tout en séchant, prendre une des formes surprenantes, parmi tant d'autres, que vous pouvez observer ci-contre. Ces nouvelles structures contiennent chacune plus d'un million de spores qui vont mûrir puis s'envoler et produire à nouveau des amibes : la boucle est bouclée.



HIBERNATION : ÉCUREUIL, HÉRISSON ET ESCARGOT

L'hibernation est un processus qui permet de conserver l'énergie pendant l'hiver en utilisant notamment les réserves de graisse stockées. Le déroulé est le suivant : consommation et stockage de nourriture et réserves sous la peau ; suit le choix d'un abri pour éviter les variations thermiques : le sujet se met en boule pour garder le maximum de chaleur ; enfin, la température interne va baisser jusqu'à 1 ou 2 °C. Le métabolisme se réduit de 98 % : la consommation d'oxygène, le rythme respiratoire et cardiaque, le flux sanguin ainsi que le taux d'hormones de croissance vont diminuer.

L'animal réagit tout de même au bruit et au toucher.

En automne, la nourriture est généralement abondante, ce qui assure un avenir serein avec une constitution de réserves : fruits, glands, mûres, faînes, châtaignes, pommes de pin, myrtilles, framboises, cèpes, bolets, et même l'amanite phalloïde composent le régime de l'animal en hibernation. L'écureuil n'hiberne pas mais le froid l'amène à dormir beaucoup. Il quitte son nid 4 à 5 heures par jour pour se nourrir. Il ne sort pas si la météo est vraiment

trop mauvaise. Dans son nid, il peut faire 20 °C. En Scandinavie, les écureuils se tiennent au chaud à plusieurs dans le même nid. Il vit de ses réserves ou de graines de hêtres ou de sapin. Il est même capable de flairer une pomme de pin enfouie sous 30 cm de neige.

Le hérisson hiberne d'octobre/novembre à mars/avril. Durant cette période – par 15 °C – les hérissons tombent facilement en léthargie. Les jeunes doivent absolument atteindre un poids de 450 à 510 g pour survivre. Pour ce faire, ils chasseront même en plein jour alors qu'ils sont des animaux nocturnes. Ils peuvent accumuler 7 g de graisse en 24 heures. Le hérisson va entrer dans une sorte de torpeur pour surmonter 5 mois de jeûne. Première étape du processus : la température corporelle chute en quelques heures et passe de 35 à 15 °C.



Après 3 ou 4 jours, il se réveille puis se rendort. Selon la température, les périodes de sommeil s'allongent. Le hérisson a des phases d'éveil de 2 ou 3 heures par jour. À ce moment, le hérisson peut aller se nourrir ou vider sa vessie. Endormi, il brûle quotidiennement 2 g de graisse. Il ne respire plus que 3 ou 4 fois par minute et peut avoir des apnées respiratoires d'une heure, son cœur bat 8 fois contre 180 en temps normal. Ses réserves de graisse vont s'installer dans deux parties du corps : dans le ventre, la graisse blanche qui représente 30 à 40 % de son poids, où le hérisson puisera chaque jour ; au niveau des épaules et du cou, la graisse foncée qui est un supercarburant et servira à faire grimper la température à 30 °C lors des réveils. Ces graisses sont les plus dangereuses car elles cumulent les substances toxiques : les poisons sont libérés à la fonte des graisses.



À partir d'une température de 12-15 °C, les escargots s'enfouissent à 30 cm dans le sol. Les escargots sont ectothermes car incapables de réguler leur température. Ils ferment leur coquille par un opercule de mucus et de calcite, appelé épiphragme, pour lutter contre le gel, la dessiccation et la prédation. Ils survivent de 4 à 6 mois grâce à des réserves de sucres polymérisés.

MIGRATION : PHRAGMITE DES JONCS



Le phragmite affectionne les berges plantées de roseaux, les buissons épineux ou les massifs d'orties. Il nidifie en avril jusqu'à juillet pour deux pontes de 5 à 6 œufs olivâtres. La femelle construit le nid et couve ; le mâle participe au nourrissage. Le nid est grossier mais bien camouflé et constitué d'herbes et de mousse.

Son chant est bruyant, rapide et mêle sifflements et trilles.

Il se nourrit d'insectes, d'araignées et de graines. Après la reproduction, le phragmite recherche des roselières envahies par les pucerons pour constituer des réserves qui lui permettront de traverser la Méditerranée et le Sahara en une seule étape. La migration continuera jusqu'en Afrique du Sud. Son poids va augmenter de 30 % en logeant de la graisse jusque dans les paupières. Le schéma ci-contre montre les modifications corporelles du phragmite par constitution de réserves.



LA RESPIRATION DES ARBRES

Les arbres respirent par les feuilles, mais aussi par les racines.

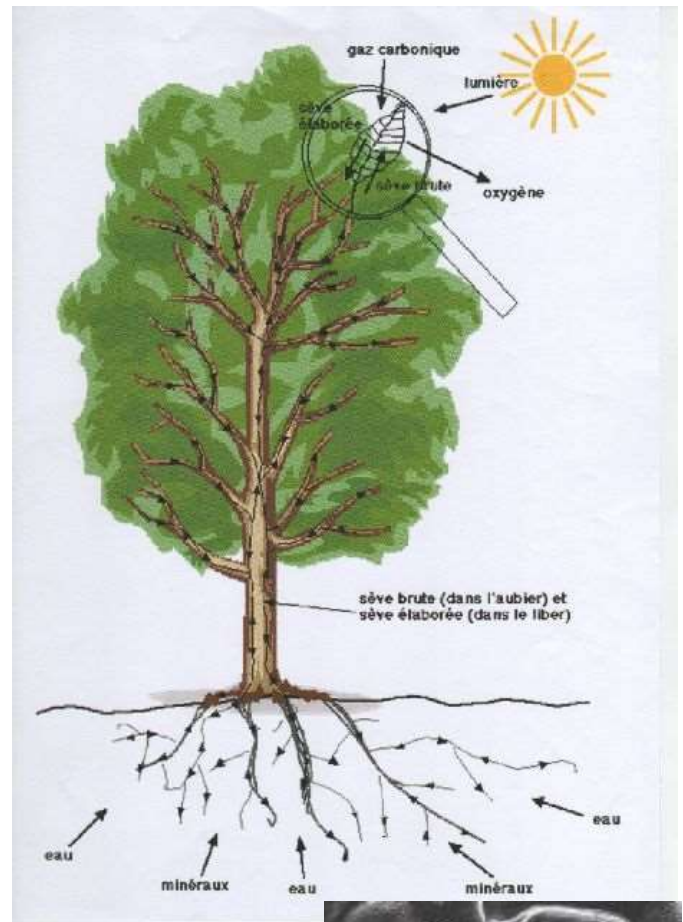
En hiver, lorsque les feuilles sont tombées, les arbres continuent à respirer et l'on peut en déduire que le tronc ainsi que les racines prennent le relais.

Le jour, ils absorbent le gaz carbonique et rejettent l'oxygène.

Inversement, la nuit, ils absorbent l'oxygène et rejettent le gaz carbonique.

Pendant la période hivernale, les durées de jour et de nuit sont inversées et selon toute logique, comme la nuit est plus longue, il y a plus de production de gaz carbonique et comme le jour est plus court, les possibilités d'absorption sont moindres. Ces échanges augmentent en mai-juin puis diminuent de juillet à octobre et correspondent aux variations de feuillage. Les bourgeons du printemps se sont épanouis pour donner de belles feuilles qui respirent, opèrent la photosynthèse.

Il faut savoir que 80 % des fluctuations saisonnières du CO² proviennent des échanges avec les continents. Dans l'hémisphère nord, où se trouvent de nombreuses surfaces continentales, les fluctuations sont plus marquées. Par contre, dans l'hémisphère sud les fluctuations sont moins marquées.



Un stomate⁷



Nous venons d'effectuer un tour d'horizon de l'hiver, de sa préparation et de ses effets sur les animaux et les végétaux. Les schémas sont multiples et parfois surprenants. Mais tous nous amènent à nous émerveiller devant les trésors d'ingéniosité de la nature. Dorénavant, lorsque l'automne arrivera et que l'hiver s'installera, vous penserez différemment, je l'espère, et vous songerez à ces mystérieux champignons, au hérisson, à l'écureuil ou à l'escargot ; au petit et courageux phragmite des joncs qui doit rejoindre l'Afrique du Sud. Quant aux arbres, vous ne les verrez pas de la même manière.

Laurence VACHER

⁷ Les stomates se trouvent sur la face intérieure des feuilles et c'est par eux que tout circule, la lumière et l'air.

L'apparition des stomates est une conséquence de la vie terrestre, la sortie du milieu marin imposant un contrôle des déperditions hydriques de l'organisme. Celui-ci se protège par la cuticule (couche cireuse), étanche aux échanges gazeux. D'où la nécessité de structures particulières, les stomates.

Les stomates sont utilisés par les plantes pour réaliser des échanges de gaz avec leur milieu. L'air contenant le dioxyde de carbone et le dioxygène entre par l'ouverture du stomate, l'ostiole, pour être utilisé dans la photosynthèse et la respiration. Les stomates sont utilisés par les plantes pour réaliser des échanges de gaz avec leur milieu. L'air contenant le dioxyde de carbone et le dioxygène entre par l'ouverture du stomate, l'ostiole, pour être utilisé dans la photosynthèse et la respiration. L'oxygène est un déchet produit par la photosynthèse ; il est expulsé par ces mêmes ouvertures. En outre, la vapeur d'eau est dégagée dans l'atmosphère par ces pores durant la phase de transpiration des plantes, que l'on appelle évapotranspiration. Ce dégagement d'eau provoque une tension sur la colonne d'eau dans le xylème qui est le principal moteur pour faire monter la sève brute jusqu'en haut de l'arbre.

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Stomate>