

Circulation de la sève

B.C. - Décembre 2001

Les mouvements de la sève

Christian GROSCLAUDE - 2 mars 2001

On entend souvent dans la pratique arboricole parler de l'époque de la "montée de sève" ou au contraire de "descente de sève" ; que signifient ces expressions alors que l'on sait que la sève monte -toujours- dans les vaisseaux du bois et qu'elle descend -toujours- dans le phloème, même si des variations de la vitesse de circulation s'observent en fonction des conditions environnementales ?

Bertrand STOLIAROFF - 2 mars 2001

La circulation de la sève dans le phloème est complexe et se fait dans les deux sens, elle est produite par les feuilles (organes "sources") et est consommée par toutes les autres parties de la plante (organes "puits"). Les organes consommateurs peuvent très bien être au-dessus des organes sources (un bourgeon ou un fruit au-dessus d'une feuille). Pour les mécanismes exacts, deux ouvrages facile à trouver en BU renseignent bien sur la question:

- D. Laval-Martin et P. Mazliak, nutrition et métabolisme, Hermann, 1995 (ne pas prendre la vieille édition),
- D. Robert et A.M. Catesson. Organisation végétative. Doin.

Les termes de "montée" et "descente" de sèves ne s'applique pas - à mon avis - au sens de circulation des sèves mais à la reprise de la circulation des sèves (dans tous les sens) au printemps après l'arrêt hivernal (pour la "montée") et à l'arrêt de la circulation à l'automne (pour la descente).

Etienne CUENOT - 2 mars 2001

" On entend souvent dans la pratique arboricole parler de l'époque de la "montée de sève" ou au contraire de "descente de sève....? "

Il s'agit en effet d'une expression populaire imagée qui ne rend pas précisément compte de l'anatomie et de la physiologie que vous semblez bien connaître. Elle a pourtant l'avantage de faire comprendre qu'il existe un moment où la "sève monte" et un autre où "elle descend", ce qui induit des comportements d'arboriculteurs bien précis. Je m'explique, la circulation de sève est au ralenti pendant l'hiver, ceci est lié à la température et à l'absence de feuilles. Elle reprend en fin d'hiver (dès mi-février) pour à nouveau ralentir en été (bonne adaptation des plantes pour économiser l'eau), une petite reprise a lieu en fin d'été, septembre. Puis la vitesse ralentit, on dit qu'on est en "descente de sève". Lorsqu'on a besoin de tailler un arbre on crée une blessure, elle cicatrisera d'autant mieux que les tissus (cambium) sont irrigués pour multiplier les cellules. Si l'on taille en repos de sève la plaie reste béante assez longtemps, les tissus sèchent, se nécrosent et peuvent devenir une porte d'entrée plus aisée pour les parasites (champignons).

Florent PRUNIER - 2 mars 2001

Bonjour tout le monde,

Cela me fait toujours plaisir de voir la phosphorescence des téla-botanistes, et tant de connaissances qui attisent ma curiosité. Pour l'anecdote : quand j'écussonne des églantiers avec mon père, nous attendons la "montée de sève" de fin d'été pour que les écussons de rosier "collent" et "prennent" bien...

Michel CHAUVET - 2 mars 2001

" Si l'on taille en repos de sève la plaie reste béante assez longtemps, les tissus sèchent, se nécrosent et peuvent devenir une porte d'entrée plus aisée pour les parasites (champignons). "

Oui, mais si l'on taille au printemps à la montée de la sève, on a le problème inverse. C'est spectaculaire pour la vigne, qui se met à "pleurer".

Chez l'érable à sucre (*Acer saccharum* Marshall), la montée de sève se produit à la fin de l'hiver (en février -mars), alors même que le sol reste couvert de neige. Un arbre peut en donner de 40 à 100 l en quelques semaines. Cette sève contient 96 à 99 % d'eau et le reste de sucre, de minéraux et de substances diverses. Les cabanes à sucre travaillent en permanence pour concentrer la sève en sucre (à visiter absolument au Québec).

Chez les palmiers à sucre tropicaux, la sève est produite un peu toute l'année, en fonction de l'émission d'inflorescences.

Christian GROSCLAUDE - 3 mars 2001

Merci à tous ceux qui ont répondu à ma question concernant la "montée" ou la "descente" de la sève ; mais quelques réponses semblent indiquer une certaine dérive. Ma question concernait les végétaux intacts : lorsque l'on fait une blessure (taille par ex.) il faut considérer un phénomène différent : la sève est normalement, la plupart du temps, sous tension et la section de la tige provoque un retrait de la sève. Plus rarement à certaines époques, la sève est sous pression et la section d'une branche fait au contraire s'écouler la sève (pleurs de la vigne, érable etc..) mais ce phénomène est très transitoire.

Mickaël LE BRAS - 5 mars 2001

Bonjour,

Je n'ajouterais pas grand-chose à ce qui a été dit, si ce n'est qu'il me faut rectifier une affirmation semble-t-il fausse. La sève circulant dans les tissus phloémiens (= libériens), appelée sève élaborée, manifeste bien sûr des mouvements descendants, mais aussi des mouvements ascendants (à vrai dire pourquoi les assimilats iraient-ils dans une direction unique).

Sève des arbres et chute des feuilles

Éric MIGNON - 8 novembre 2001

J'ai deux questions à poser aux membres de la liste :

1. La première est en rapport avec la maladie du hêtre dont vous avez certainement entendu parler (maladie observée notamment dans le sud de la Belgique et apparue fin 1999 et dont les conséquences s'avèrent catastrophiques pour les exploitants puisque depuis 2001, on constate que cette maladie touche plus des 3/4 des arbres à certains endroits; la maladie ne touche d'ailleurs pas que le hêtre, certains érables par exemple sont également atteints); la

maladie est caractérisée par une attaque des insectes (scolytes et autres petits coléoptères lignivores) et des champignons parasites et condamne à terme plus ou moins bref une grande proportion des arbres atteints ; d'après les études toujours en cours, certains ont émis l'hypothèse suivante : avec le réchauffement du climat et les hivers plus doux, la sève ne descend plus et lorsque survient le gel, l'écorce, plus fragile chez certaines espèces, éclate à certains endroits, fragilisant l'arbre et ouvrant ainsi la porte aux insectes et aux champignons. Quelqu'un pourrait-il m'expliquer pourquoi la sève des arbres ne descend-elle plus lorsque les températures hivernales sont plus douces et ce alors que les feuilles sont pourtant tombées, arrêtant quasiment toute la photosynthèse ?

2. Les arbres ne perdent pas tous leurs feuilles au même moment. Il est bien connu que les chênes par exemple perdent tard leurs feuilles et les renouvellent également plus tard. Qu'est-ce qui explique ces décalages pour des arbres pourtant indigènes dans une même région et donc confrontés aux mêmes contraintes climatiques ?

Merci à ceux qui voudront bien prendre le temps de clarifier ces deux points.

Christian GROSCLAUDE - 9 novembre 2001

Au début du mois d'avril, nous avons eu un échange intéressant (notamment avec T. Ameglio) sur *tela-botanica* à propos de ce que dans la pratique on nomme "sève montante" et "sève descendante". Pour résumer très schématiquement nos conclusions, disons que ces expressions sont des images qui ne correspondent à rien de scientifique ; il faut donc envisager d'autres hypothèses pour expliquer les accidents qui surviennent aux hêtres.

Marion CLEREMBAUX - 9 novembre 2001

" 2. Les arbres ne perdent pas tous leurs feuilles au même moment. Il est bien connu que les chênes par exemple perdent tard leurs feuilles et les renouvellent également plus tard. Qu'est-ce qui explique ces décalages pour des arbres pourtant indigènes dans une même région et donc confrontés aux mêmes contraintes climatiques ? "

Le feuillage des chênes est dit "marcescent", c'est à dire qu'il garde ses feuilles mortes tant que le vent ne les fait pas tomber (chute mécanique). Cela pourrait expliquer pourquoi on a l'impression que les chênes perdent leurs feuilles plus tard que les hêtres qu'ils côtoient (non?).

Daniel BARTHELEMY - 9 novembre 2001

La marcescence existe aussi chez les hêtres dans tous les cas il ne s'agit que d'un caractère de jeunesse que ce soit chez les hêtres ou les chênes (décidus bien sûr)

Éric MIGNON - 9 novembre 2001

Je tiens à remercier ceux qui se sont donné la peine de tenter de répondre à mes questions. Mes questions demeurent néanmoins sans réponses puisque les seules réponses obtenues consistent à me renvoyer à une discussion à laquelle je n'ai pas pris part et à me parler de feuilles marcescentes, ce qui n'a rien à voir avec le phénomène du décalage dans le temps de la chute des feuilles en fonction des espèces. Puis-je espérer obtenir une réponse, même courte mais pertinente, de la part de quelques-uns des nombreux botanistes de la liste ?

Ludovic THEBAULT - 9 novembre 2001

" Quelqu'un pourrait-il m'expliquer pourquoi la sève des arbres ne descend-elle plus lorsque les températures hivernales sont plus douces et ce alors que les feuilles sont pourtant tombées, arrêtant

quasiment toute la photosynthèse ? "

Hypothèses :

- il n'y a plus le phénomène d'aspiration foliaire, donc la sève ne circule plus.
- Les forces de capillarité à l'intérieur des vaisseaux empêchent la sève de descendre par "gravité"
- la sève ne reste pas dans les vaisseaux mais est "retenue" dans les tissus de réserve voisins.

" 2. Les arbres ne perdent pas tous leurs feuilles au même moment. Il est bien connu que les chênes par exemple perdent tard leurs feuilles et les renouvellent également plus tard (par exemple les peupliers perdent tôt leurs feuilles). Qu'est-ce qui explique ces décalages pour des arbres pourtant indigènes dans une même région et donc confrontés aux mêmes contraintes climatiques ? "

Pourquoi le mélèze perd ses aiguilles en hiver alors que les autres conifères, vivant dans le même milieu les conservent ? Je ne sais pas. Sûrement une question de génétique, peut-être de dosage d'hormone (notamment d'éthylène).

Bertrand STOLIAROFF - 9 novembre 2001

" Quelqu'un pourrait-il m'expliquer pourquoi la sève des arbres ne descend-elle plus lorsque les températures hivernales sont plus douces et ce alors que les feuilles sont pourtant tombées, arrêtant quasiment toute la photosynthèse ? "

A priori, il y a très peu de circulation de sève lorsque les feuilles sont tombées. Différents systèmes obstruent les vaisseaux (du xylème pour la sève brute et du phloème pour la sève élaborée) comme des bouchons de callose ou d'autres dispositifs pendant l'hiver.

" 2. Les arbres ne perdent pas tous leurs feuilles au même moment. Il est bien connu que les chênes par exemple perdent tard leurs feuilles et les renouvellent également plus tard. Qu'est-ce qui explique ces décalages pour des arbres pourtant indigènes dans une même région et donc confrontés aux mêmes contraintes climatiques ? "

Le principal facteur externe contrôlant la chute des feuilles est la diminution de la luminosité, mais des caractéristiques génétiques interviennent aussi ce qui explique les différences d'une espèce à l'autre.

Pour la reprise au printemps, le phénomène est plus complexe car les bourgeons sont dormants pendant une partie de l'hiver (dormance: absence de croissance même si les conditions sont favorables). La quantité de froid nécessaire à la levée de dormance d'un bourgeon est variable d'une espèce à une autre.

Jean-François OLIVIER - 9 novembre 2001

Pour la question 2: les végétaux répondent souvent à des règles de photopériodisme et/ou thermopériodisme pour la phénologie. C'est-à-dire que tel végétal déclenchera un phénomène (montée de sève, floraison, débourrage, chute des feuilles,...) lorsqu'une durée de lumière du jour sera atteinte (photopériodisme) ou lorsque qu'une certaine température sera atteinte (thermopériodisme). Ces valeurs sont différentes pour chaque espèce, mais ça, je ne pense pas qu'on sache pourquoi. Ces valeurs ne changent pas lorsque le végétal se trouve planté dans un autre territoire que celui d'origine. Mais alors, certains phénomènes n'auront pas lieu puisque le photopériodisme ou thermopériodisme ne sera pas atteint. Effectivement, nombre de plantes exotiques ne fleurissent pas sous nos climats européens, simplement parce qu'il ne fait pas assez

chaud, tout comme certains végétaux de nos contrées ne fleuriront pas sous l'équateur parce que le jour y a une durée constante de 12 heures et qu'ils exigent un photopériodisme de 13 heures pour déclencher leur floraison.

Auteurs

Synthèse réalisée par : **B.C.**

Date de la synthèse : 10 Décembre 2001

Cette synthèse a été réalisée principalement à partir des échanges sur la liste de discussion [tela-botanicae](#) du 2 au 5 mars 2001 et du 8 au 10 novembre 2001.