MÉCANISME DE LA DÉHISCENCE DES SPORANGES DES CRYPTOGAMES
VASCULAIRES, par **M. LECLERC DU SABLON.**

Fougères. — On attribue généralement la déhiscence des sporanges de Fougères à la présence de certaines cellules spéciales, appelées quelquefois cellules élastiques, qui, sous l'influence de la dessiccation, opèrent des mouvements particuliers. Chez les Polypodiacées, par exemple, ces cellules, rangées sur une seule file, entourent les sporanges d'un anneau incomplet qui part du point d'insertion du pédoncule, suit le plan de symétrie du sporange et se termine un peu avant de rejoindre son point de départ, laissant ainsi entre ses deux extrémités un espace rempli par des cellules à parois minces semblables à celles qui constituent le reste du sporange. La section de chacune de ces cellules par le plan de symétrie a, comme on le sait, une forme tétragone, les côtés latéraux et interne étant fortement épaissis et lignifiés, tandis que le côté externe seul reste mince; ces cellules, vues de profil, présentent donc à peu près l'aspect d'un U dont les deux branches sont réunies par une paroi mince.

Au moment de la déhiscence, on voit une rupture se produire à l'endroit où l'anneau présente une solution de continuité; l'anneau lui-même se redresse peu à peu comme si sa face externe se contractait; il devient bientôt rectiligne et finit même par se recourber très nettement en sens inverse. Il y a alors un temps d'arrêt suivi d'une brusque détente, qui ramène l'anneau à une position intermédiaire entre la position rectiligne et celle qu'il occupait d'abord; il se redresse ensuite peu à peu en finissant de se dessécher, et reste finalement redressé si les conditions extérieures ne changent pas.

On peut se rendre compte de ces différents mouvements en observant ce qui se passe à l'intérieur des cellules de l'anneau. Avant la déhiscence, elles sont remplies de suc cellulaire, qui s'évapore peu à peu à travers la paroi mince, si le sporange est plongé dans une atmosphère suffisamment desséchée. La vapeur d'eau qui s'échappe ainsi n'étant pas remplacée, la pression diminue à l'intérieur de la cellule; son volume tend donc à diminuer comme celui d'un ballon de caoutchouc au moment où il se vide. Cette diminution de volume ne peut se produire que par la dépression de la paroi externe, qui seule est flexible; on peut en effet observer que, pendant que l'anneau se redresse, la paroi externe de ses cellules devient concave et que les deux branches de l'U formées par les parois latérales se rapprochent par leur extrémité libre jusqu'à arriver quelquefois au contact l'une de l'autre. A ce moment, la plus grande partie de l'eau contenue dans la cellule s'est évaporée, et la pression y est devenue très faible. Les gaz en dissolution dans le suc cellulaire sont mis en liberté et

forment tout à coup une bulle assez considérable qui occupe la plus grande partie de la cavité et permet à la cellule de reprendre à peu près ses dimensions primitives; de là cette brusque détente que nous avons remarquée. Il est essentiel de constater que c'est seulement après cette détente que les cellules contiennent de l'air. L'eau qui reste encore dans les cellules s'évapore ensuite, ce qui diminue encore la pression, et produit un nouveau redressement de l'anneau, qui est ramené à la position rectiligne qu'il doit conserver.

Si l'on plonge dans l'eau un sporange ainsi ouvert, on voit se produire les phénomènes inverses : l'eau rentre dans la cellule à travers la paroi mince, augmente ainsi la pression, dissout plus ou moins rapidement l'air qui se trouvait dans la cavité à une faible pression, et l'anneau reprend la forme qu'il avait avant la déhiscence.

Les auteurs qui ont étudié la déhiscence du sporange des Polypodiacées attribuent ce phénomène à une contraction spéciale des membranes; s'il en était ainsi, les mouvements de l'anneau devraient avoir lieu lorsque les cellules qui le constituent sont coupées par une section parallèle au plan de symétrie du sporange; ils devraient au contraire cesser complètement si l'explication que je viens de développer est exacte. Or il est facile d'observer que chaque fois qu'une cellule se trouve entamée par une section, elle n'éprouve plus, sous l'influence de la dessiccation, les changements de forme qui viennent d'être décrits.

L'hypothèse de la contraction des parois par la dessiccation ne pourrait d'ailleurs pas expliquer le brusque mouvement de retour de l'anneau ligneux dont on se rend parfaitement compte en observant la formation d'une bulle d'air. C'est donc bien aux changements de pression produits par l'évaporation de l'eau qu'il faut attribuer les différents mouvements de l'anneau élastique. La déhiscence est d'ailleurs indépendante de la manière dont l'eau est retirée des cellules. En plongeant un sporange non encore ouvert dans un liquide avide d'eau, tel que la glycérine, on peut observer exactement les mêmes phénomènes que dans l'air sec. Mais dans ce cas le liquide avide d'eau finit par pénétrer dans l'intérieur des cellules, et dans l'état d'équilibre final, l'anneau, au lieu d'être rectiligne comme dans le cas normal, reste recourbé comme avant la déhiscence.

Équisétacées. — Les sporanges des Équisétacées s'ouvrent, comme on sait, par une fente longitudinale située sur leur face interne, c'est-à-dire sur celle qui est la plus rapprochée du pédoncule du scutelle. Par la fente ainsi formée, sortent un grand nombre de spores recouvertes de quatre filaments spéciaux, qui se déroulent brusquement sous l'influence de la sécheresse de l'air et impriment ainsi aux spores un mouvement qui contribue à leur dissémination.

Ces différents phénomènes peuvent s'expliquer par ce fait, susceptible d'une démonstration expérimentale, que les parties lignifiées de la membrane cellulaire se contractent moins, par la dessiccation, que celles qui sont formées de cellulose pure. La paroi du sporange est en effet formée d'une assise de cellules spiralées, c'est-à-dire de cellules à parois minces formées de cellulose pure, portant des épaissements ligneux en forme de spirale. De part et d'autre de la ligne de déhiscence, ces cellules sont allongées transversalement, de telle sorte que l'axe de la spirale soit perpendiculaire à cette ligne ; sur tout le reste de la surface du sporange, au contraire, les cellules spiralées sont orientées suivant une direction perpendiculaire, c'est-à-dire qu'elles sont parallèles à l'axe du sporange. Or, pendant qu'une cellule spiralée se dessèche, elle se contracte beaucoup plus parallèlement à l'axe de la spire que dans toute autre direction, comme on le constate par des mesures directes faites avec un micromètre sur une cellule alternativement humectée et desséchée ; cela résulte de ce que la dessiccation diminue notablement le pas de la spire formée de cellulose et très peu la longueur d'un tour de spire formée de cellulose lignifiée. Si donc on considère la contraction du sporange suivant des directions parallèles à la ligne de déhiscence, on verra que cette contraction sera beaucoup plus faible dans les environs de cette ligne que dans toutes les autres parties, tandis que la contraction dans une direction perpendiculaire sera la plus forte dans le voisinage de la ligne de déhiscence. On conçoit que, pour ces deux raisons, les tissus se déchirent le long de la ligne de déhiscence qui est d'ailleurs une ligne de moindre résistance.

Il reste maintenant à expliquer les mouvements des filaments spiraux qui entourent les spores et qui, comme on le sait, sont formés par le dédoublement de la paroi. Si on les traite par la fuchsine ou tout autre réactif du bois, on voit qu'ils se composent de deux couches : une couche mince et lignifiée sur la face interne et une seconde plus épaisse et non lignifiée qui occupe la face externe. Au moment de la déhiscence, ces filaments n'adhèrent plus à la spore que par une de leurs extrémités, et devront donc se dérouler dans l'air sec, la couche externe se contractant plus que la couche interne ; si on les met dans l'eau ou dans l'air humide, ils reprennent d'ailleurs rapidement leur position primitive.

Le mécanisme de la déhiscence des sporanges est donc très différent, suivant que l'on considère les Fougères ou les Équisétacées. Chez ces dernières, il résulte de l'inégale contraction des parties lignifiées ou non lignifiées de la membrane cellulaire et doit être rapproché de ce qu'on observe dans les anthères des Phanérogames. Chez les Fougères au contraire, on assiste à un phénomène tout autre et spécial à cette classe de végétaux ; la déhiscence est due aux variations de pression produites dans

les cellules par l'évaporation de l'eau, sans que la contraction des parois ait à jouer un rôle considérable.

M. Bescherelle demande à M. Leclerc du Sablon s'il a étudié les faits analogues qui se produisent chez les Muscinées.

M. Leclerc du Sablon répond qu'il a commencé cette étude, mais que les faits observés ne sont pas assez nombreux sur ce point.

M. Flahault envoie des plantes des environs de Montpellier destinées à être distribuées aux membres de la Société qui assistent à la séance.

SÉANCE DU 11 JUILLET 1884.

PRÉSIDENCE DE M. DUCHARTRE.

M. G. Bonnier, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 juin, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès de M. Eugène Chabert, ancien juge de paix, domicilié à Saint-Romans (Drôme).

M. le Président proclame membre à vie M. l'abbé Faure, qui a rempli les conditions exigées pour l'obtention de ce titre.

Il annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Malinvaud a reçu de M. J. Hervier-Basson, pour être présenté à la Société, un spécimen de *Bellis perennis* à anthode vivipare, récolté le 2 juin dernier, parmi de nombreux individus atteints de la même monstruosité, à Marcenod, près de Saint-Christô (Loire), par M. Paul Vittenet. Plusieurs des fleurons ligulés de la circonférence sont remplacés par des capitules assez longuement pédicellés et bien conformés, quoique beaucoup plus petits que l'anthode primaire.

M. Malinvaud présente ensuite à la Société, de la part de M. Claudius Bourgognon, des échantillons des plantes suivantes, récoltées dans le département de l'Allier :

1° *Glaux maritima* L. — Marais près d'une source minérale, à Jenzat (Allier), 12 juin 1884.

Leclerc du Sablon, Mathieu. 1884. "Mécanisme De La Déhiscence Des Sporanges Des Cryptogames Vasculaires." *Bulletin de la Société botanique de France* 31, 292–295. <https://doi.org/10.1080/00378941.1884.10828248>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/8653>

DOI: <https://doi.org/10.1080/00378941.1884.10828248>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/158879>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.