

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

Paraissant tous les trois mois

TOME XXI (1896)

NOTES ET MÉMOIRES

COMPTES RENDUS DES SÉANCES



SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

AU PALAIS-DES-ARTS, PLACE DES TERREAUX

GEORG, Libraire, passage de l'Hôtel-Dieu, 36-38.

1896



DE L'HYBRIDATION CHEZ LES MOUSSES

PAR

M. DEBAT

Dans la dernière séance, une discussion assez étendue s'est engagée à propos de l'hybridation. Il s'agissait surtout de savoir à quels caractères on pouvait reconnaître qu'une plante était le produit de la fécondation entre deux espèces différentes.

L'opinion qui a prévalu est que dans presque tous les cas l'hybridation était présumée et non prouvée. On ne peut avoir de certitude que si l'on a fait soi-même le dépôt du pollen sur l'ovaire soumis à l'expérience, et évité avec précaution toute autre intervention fécondante qui rendrait les résultats illusoires.

Il est évident qu'un pareil procédé exige des précautions minutieuses et ne peut s'appliquer qu'à des plantes cultivées dans un jardin ou dans une serre. Les végétaux croissant à l'état de nature ne peuvent y être soumis, et cependant au point de vue de la détermination des espèces, ce serait dans ce cas qu'il serait le plus utile de reconnaître s'il y a eu ou non hybridation.

Des différences légères dans la forme des feuilles, dans la conformation du fruit, dans la distribution de quelques poils ou de quelques épines, ne fournissent pas des motifs péremptoires pour affirmer l'hybridité et ne dépassent pas les limites que peuvent atteindre les variétés.

En présence des difficultés qu'offrent tous les Phanérogames

relativement à la question en litige, nous nous sommes demandé comment on avait pu les résoudre pour permettre d'affirmer, comme l'a fait notre savant ami M. Philibert, qu'il y avait des hybrides chez les Mousses. Trois cas ont paru certains. Il les a reconnus et décrits entre deux *Grimmia*, deux *Bryums* et deux *Orthotrichums*. Nous allons vous indiquer sur quels motifs repose sa démonstration. Comme elle ne peut être comprise qu'en tenant compte du mode de fécondation caractérisant ces humbles végétaux, nous croyons devoir donner quelques brefs détails sur ce point important de leur physiologie.

Chez les Phanérogames, la fusion du noyau fécondateur provenant du pollen et du noyau femelle détermine à l'intérieur du sac embryonnaire la formation d'une cellule, qui à la suite de divisions ultérieures devient l'embryon. Ce dernier organisme acquiert son premier développement dans le sac embryonnaire, et on peut déjà y reconnaître à l'état rudimentaire les parties principales de la plante future, une radicule, une tigelle et quelques rares organes appendiculaires. Lorsque après la maturité de la graine et sa mise dans le sol, l'embryon peut se suffire à lui-même en puisant sa nourriture dans la terre, les diverses régions de l'embryon ne font que s'accroître en développant les formes déjà accusées dans leur état élémentaire. C'est donc un végétal semblable aux parents qui est le produit de la fécondation, et qui est représenté par l'embryon au début de son existence.

Il n'en est pas de même chez les Mousses. La fécondation ne paraît pas différer essentiellement de celle décrite chez les Phanérogames. Un anthérozoïde provenant d'une anthéridie pénètre en parcourant le canal de l'archégone jusqu'à l'oosphère qui en occupe la cavité intérieure, la féconde, et à partir de ce moment il se forme un véritable embryon composé d'un petit nombre de cellules qui vont successivement s'accroître.

Mais ce développement n'aura pas pour résultat d'engendrer une radicule, une tigelle, etc. On sait cependant qu'une Mousse complète possède des organes analogues sous plusieurs rapports à ce qu'on appelle racines, tige, feuilles, chez les Phanérogames.

Si donc le processus de l'embryon des Mousses se faisait comme celui des Phanérogames, nous le verrions affecter de bonne heure une représentation rudimentaire de ce que sera

plus tard la plante avec tous ses organes végétatifs. Ce n'est point ce qui a lieu. L'une des cellules de l'embryon tout récemment produit émet un prolongement qui en s'allongeant et se dirigeant vers la partie inférieure de l'archégone viendra s'y souder et se trouvera par suite réuni à l'extrémité de la tige ou du rameau qui supporte l'archégone. Ce prolongement affectant une apparence filiforme formera le pédicelle.

Comme le pédicelle est arrêté de bonne heure dans son allongement de haut en bas par son adhérence avec la tige de la plante mère, cet allongement se produira principalement dans le sens inverse, et dans ce mouvement ascensionnel soulèvera le reste de l'embryon, déterminera la rupture de l'archégone, dont la partie supérieure sera entraînée avec la petite masse embryonnaire, qu'elle recouvre totalement au moins dans le début. Les modifications continuent, et ce qui constituait la majeure partie de l'embryon deviendra une capsule surmontée d'une coiffe et engendrant dans son intérieur une multitude de spores, destinées par le semis et sans l'intervention d'un nouvel acte fécondateur, à reproduire la plante mère. En même temps que ces transformations s'opèrent, se développent autour de la base du pédicelle et de la partie de l'archégone qui y adhère en forme de gaine plusieurs séries de folioles très différentes par la structure et l'ensemble du tissu des feuilles ordinaires insérées sur la tige et sur les rameaux.

On voit par cette description, pour laquelle nous nous sommes borné aux traits essentiels, que le développement de l'embryon chez les Mousses n'aboutit pas à la production d'une plante semblable aux parents. C'est en quelque sorte une plantule toute nouvelle qui se fixe sur les parents femelles. On pourrait dire, si l'on ne tenait pas compte de la constance des modifications successives, que la capsule, avec sa coiffe et son pédicelle, et l'entourage à la base de ce dernier de ces folioles si nettement différentes des feuilles véritables, constituent un végétal parasite vivant aux dépens de son support. On ne peut nier cependant, en voyant que ces transformations se succèdent avec une régularité parfaite, et en observant que les spores, bien que n'étant pas fécondées, reproduisent exactement la plante mère, que nous n'ayons affaire à une succession de phénomènes rappelant les métamorphoses des insectes et autres animaux.

Voyons maintenant quelles doivent être les conséquences d'une hybridation, si elle se produit.

Il est évident que l'intervention d'un anthérozoïde provenant d'une espèce différente ne peut exercer d'influence que sur l'oosphère de l'archégone dans laquelle il pénètre. Soumis à cette action qui modifie son développement ultérieur, l'embryon a reçu l'empreinte du corps fécondateur étranger. Ce ne sera pas l'embryon normal qui se transformera, ce sera l'embryon auquel donne naissance, dans les cas ordinaires, la plante mâle fécondatrice. En conséquence, le pédicelle, la capsule, les folioles basilaires, tout ce qui dépend en un mot de l'évolution de l'embryon, seront semblables aux organes homologues du parent mâle. S'il y a une différence dans la maturité des capsules, celle qui correspond aux archégonies hybridées aura lieu à la même époque que chez la mousse fécondatrice. Si toutes les modifications énoncées se présentent simultanément, il sera bien difficile de ne pas conclure à la certitude d'une hybridation.

Toute autre hypothèse n'est pas admissible. Remarquons en outre qu'on a dû préalablement constater le voisinage immédiat des deux parents. Or, dans les trois cas cités par M. Philibert, toutes les circonstances signalées se rencontrent, et c'est une raison suffisante pour supposer qu'il ne s'est pas trompé. Notre savant collègue eût bien désiré pouvoir, en semant les spores de la mousse hybridée, poursuivre plus loin ses recherches; mais toujours avant leur maturation complète, elles se sont flétries et n'ont pu germer.

On sait que c'est là assez souvent un résultat de l'hybridation, ce qui ajoute une preuve indirecte admise par cet excellent bryologue.

Si les faits cités vous paraissent fournir des arguments suffisamment sérieux en faveur de l'hybridité chez les Mousses, nous croyons qu'il est possible d'en déduire certaines conséquences susceptibles d'éclairer la question de l'hybridation chez les Phanérogames.

De même que pour les Mousses, c'est le noyau femelle qui subit l'action du noyau mâle. L'embryon qui en résulte éprouvera donc une modification due à cette intervention d'un élément emprunté à une espèce différente. Par suite de cette action étrangère, la plante issue d'une graine, si l'hybridation ne

s'est pas opposée à la fertilité des ovules, présentera un certain nombre des caractères rappelant ceux des parents. C'est à l'aide de ces caractères qu'on a jusqu'à présent cru pouvoir établir la réalité de l'hybridation. Mais nous avons fait observer qu'ils sont en général assez vagues et peu constants, en sorte qu'on peut les attribuer à une simple variation accidentelle. Mais si l'intervention d'un pollen étranger introduit une modification dans le développement de l'embryon, elle devra se répercuter suivant nous dans la conformation de la graine. C'est là qu'il faut surtout la chercher. On a souvent cité le fait observé chez une plante considérée comme hybride entre le *Linaria vulgaris* et le *Linaria striata*. Les graines ont les unes le caractère signalé chez le *vulgaris*; d'autres sont conformes à celles du *striata*. L'hybridation a donc modifié la forme des ovules. Elle leur a imprimé des différences qui rappellent celles des deux espèces. Pourquoi n'en serait-il pas toujours ainsi? A-t-on assez minutieusement étudié les graines appartenant aux diverses espèces d'un genre pour tenir compte de toutes leurs différences, même les plus minimes? Nous croyons qu'il y a là tout un champ de recherches à faire, et qui sont surtout applicables aux végétaux croissant spontanément.

Nous ne voulons pas affirmer qu'elles seront toujours productives de résultats, mais ceux obtenus pourront apporter la preuve de l'hybridation, en admettant bien entendu que les deux parents se rencontrent dans le même voisinage.

D'un autre côté, il nous paraît que la preuve la plus certaine serait l'étude morphologique de l'embryon lui-même. Mais nous sommes loin encore d'avoir sous ce point de vue des renseignements suffisants. D'ailleurs, cette recherche n'est pas à la portée de tous les botanistes. Il n'en est pas même de même de l'étude des graines que l'on peut faire à l'aide de la simple loupe.

Il suffirait d'ailleurs de signaler les différences observées pour éveiller l'attention de ceux qui se livrent aux études microscopiques et qui ne se laisseraient pas rebuter par les difficultés inhérentes à ce mode d'investigation.

Nous pensons que l'étude soit des graines, soit, ce qui est certainement préférable, celle des embryons, nous fournit les seuls moyens propres à résoudre la question des hybridations.

Tout autre procédé peut donner des indications et faire entrevoir des probabilités. Il n'y aura jamais la certitude. C'est à l'origine du fait qu'il faut s'adresser. En remontant à sa source, on aura ainsi la clef du mystère, et toute objection s'évanouira quand on s'appuiera sur des faits probants et hors de contestation. C'est à cette étude que je vous convie, mes chers collègues. Que chacun dans la mesure de ses aptitudes s'y livre toutes les fois qu'il en aura l'occasion, et qui sait si l'on ne trouvera pas dans ces recherches le principe de nouvelles et intéressantes découvertes!