

plus en fonction, qui sont donc devenus rudimentaires. Aux dépens de chaque prothalle se forme une nouvelle Fougère par bourgeonnement végétatif.

Comme il s'agit, pour ces trois espèces, de Fougères de culture, on suppose que le développement des cellules fécondables a été arrêté par une nutrition trop abondante qui a favorisé la multiplication végétative.

2° Affinité sexuelle

Sous le nom d'affinité sexuelle je désigne les actions réciproques qu'exercent les unes sur les autres les cellules fécondables apparentées, de telle sorte que, placées à une distance déterminée les unes des autres, ces cellules s'attirent, s'unissent et se fusionnent, comme le font deux substances chimiques entre lesquelles existent des affinités chimiques non saturées. Si les deux cellules sexuelles sont mobiles, elles se précipitent l'une sur l'autre; si l'une des cellules est devenue immobile et transformée en œuf, l'attraction réciproque se manifeste surtout par la direction des mouvements du filament spermatique. Après le fusionnement des deux cellules l'affinité sexuelle s'exerce encore et s'exprime par l'attraction qu'exercent l'un sur l'autre le noyau ovulaire et le noyau spermatique avec leurs corpuscules centraux et qui détermine les déplacements et les fusionnements de ces éléments, tels que nous les avons fait connaître précédemment.

Il nous reste à prouver ici, par des exemples, d'abord qu'il existe généralement entre les cellules fécondables des actions réciproques que nous pouvons désigner sous le nom d'affinité sexuelle et, en second lieu, que cette affinité ne s'exerce qu'entre cellules d'une espèce déterminée. A cette question se rattache cette autre question: A quelle espèce doivent appartenir les cellules capables de se féconder?

a) L'AFFINITÉ SEXUELLE EN GÉNÉRAL

Que les cellules sexuelles exercent manifestement les unes sur les autres, à certaine distance, une action spéciale, c'est ce qui résulte d'une foule de données fournies par des observateurs dignes de foi. Je me bornerai à citer quelques cas spécialement instructifs, qui ont été décrits par FALKENBERG, de BARY, ENGELMANN, JURANYI et FOL.

FALKENBERG (VII, 10) a étudié la fécondation chez un genre d'Algues inférieures, *Cutleria*. Avec des œufs de *Cutleria aspersa* venus au repos et capables d'être fécondés il mêlait des anthérozoïdes, en mouvement

actif, d'une espèce très voisine, *Cutleria multifida*, qui ne se distingue de *C. aspersa*, dans ses caractères extérieurs, que par de légères différences. « Dans ce cas on voyait, sous le microscope, les anthérozoïdes tourner sans cesse et finalement mourir sans avoir fécondé les œufs de l'espèce parente. Lorsque des anthérozoïdes venaient à toucher par hasard un œuf, ils s'appliquaient momentanément contre lui, mais s'en séparaient immédiatement. Mais tout autre était le spectacle si dans une préparation semblable contenant des anthérozoïdes on ajoutait même un seul œuf de la même espèce apte à être fécondé. Quelques instants suffisaient pour que tous les anthérozoïdes fussent rassemblés autour de l'œuf, même lorsque ce dernier était déposé à plusieurs centimètres de la masse principale des anthérozoïdes. » Ils parvenaient même à se diriger en sens inverse de l'incidence de la lumière et vainquaient la résistance que leur oppose la lumière incidente.

FALKENBERG tire de ses observations cette conclusion que la force attractive qui existe entre les œufs et les anthérozoïdes de *Cutleria* se fait sentir à des distances relativement considérables et doit avoir son siège dans ces cellules mêmes; qu'en outre cette force attractive n'existe qu'entre cellules sexuelles de la même espèce.

Dans ses recherches sur la reproduction sexuelle des *Péronosporées*, DE BARY (VII, 2 b) a observé que les oogones d'abord apparaissent dans les filaments enchevêtrés du thalle. Un peu plus tard se forment les anthéridies, mais toujours exclusivement au voisinage immédiat des oogones, et très souvent aux dépens de filaments du thalle qui n'ont aucune connexion avec les filaments dont dérivent les oogones. DE BARY en conclut que l'oogone doit exercer, sur une faible distance, une action qui provoque le filament du thalle à former une anthéridie. DE BARY croit surtout à cette attraction à distance parce que la branche qui fournit l'anthéridie se détourne de sa direction d'accroissement afin de se rapprocher de l'oogone, vers laquelle elle s'incline, pour s'appliquer ensuite étroitement sur elle. DE BARY estime que la distance à laquelle s'exerce cette action attractive de l'oogone est à peu près égale au diamètre de l'oogone même et il ajoute: « On ne peut attribuer ce changement de direction, ce renversement de la branche voisine qu'à une cause résidant dans les propriétés spéciales de l'oogone même. »

Les données qu'a fournies ENGELMANN (VII, 9) sur la conjugaison de *Vorticella mikrostoma* ne sont ni moins intéressantes ni moins remarquables. Chez cette espèce il se forme par bourgeonnement (p. 215) de petites cellules mâles, libres, qui fécondent ensuite, comme les spermatozoïdes, les grands individus femelles (p. 253). Dans quatre séries d'observations ENGELMANN a réussi à suivre les bourgeons après leur séparation de la

cellule mère jusqu'au moment de leur conjugaison avec un autre individu.

« Au début, dit ENGELMANN, les bourgeons nageaient avec une vitesse assez constante (environ 0,6 à 1 mm par seconde) et s'avançaient généralement en ligne droite, en tournant toujours autour de leur axe longitudinal. Cela durait 5 à 10 minutes ou plus longtemps encore, sans qu'il se présentât rien de particulier. Mais subitement le spectacle se modifiait. Amené par hasard au voisinage d'une Vorticelle fixée, le bourgeon changeait de direction, parfois après un mouvement brusque; puis il se rapprochait de la Vorticelle, en folâtrant comme le fait un papillon autour d'une fleur, et glissait autour d'elle comme s'il la palpait çà et là, en tournant toujours autour de son propre axe. Ce jeu durait quelques minutes; le bourgeon le renouvelait autour des autres Vorticelles voisines; puis, finalement, il se fixait sur l'une d'elles, et généralement à son extrémité aborale, au voisinage du pédicule. Quelques minutes plus tard le fusionnement des deux individus commençait à s'opérer. »

ENGELMANN ajoute à cette description: « J'ai assisté une fois à un spectacle plus remarquable encore au point de vue physiologique et surtout psycho-physiologique. Un bourgeon nageant librement croisa dans ses pérégrinations une grande Vorticelle qui avait, comme cela arrive souvent, quitté son pédicule pour se mettre en chasse avec une grande vitesse, à travers la goutte d'eau. Au moment de la rencontre — sans qu'il y eût eu contact complet — le bourgeon changea brusquement de direction et poursuivit la Vorticelle avec une très grande vitesse. Il s'établit ainsi entre ces organismes une véritable chasse qui dura environ 5 secondes. Le bourgeon resta pendant ce temps à environ $\frac{1}{15}$ de millimètre en arrière de la Vorticelle; il ne l'atteignit pourtant pas, mais la perdit, la Vorticelle ayant fait un mouvement de conversion brusque. Alors le bourgeon continua son chemin avec cette vitesse moindre qu'il avait au début de l'observation. »

FOL a aussi observé une action à distance chez les étoiles de mer (VII, 19 a). L'œuf de ces animaux est entouré d'une mince enveloppe gélatineuse. Dès qu'un spermatozoïde frais de même espèce s'approche de la surface de l'enveloppe gélatineuse, il exerce sur l'œuf une action très visible (Fig. 160). La couche corticale, hyaline, de l'œuf se soulève en un petit prolongement qui s'étire vers le spermatozoïde et constitue le cône d'attraction ou de conception. Tantôt il est délicat et effilé, tantôt il est large et court. Lorsque le spermatozoïde s'est mis en contact avec le cône d'attraction, ce dernier se rétracte.

FOL tient cette observation pour absolument certaine et il ajoute: « Si le fait même d'une action, exercée par le zoosperme sur un vitellus dont

il est encore séparé par un espace relativement considérable, est évidente, le mécanisme de cette action à distance n'est rien moins que clair. » (P. 249).

Je me bornerai à citer ces exemples, dont je pourrais aisément multiplier le nombre, et j'ajouterai seulement ces réflexions du botaniste SACHS (II, 33):

« Parmi les faits les plus surprenants de la fécondation, il faut citer l'action à distance ou l'attraction réciproque des deux cellules sexuelles. J'adopte cette expression parce qu'elle est brève et qu'elle désigne clairement cet état de choses, du moins métaphoriquement. Cependant il faut se garder

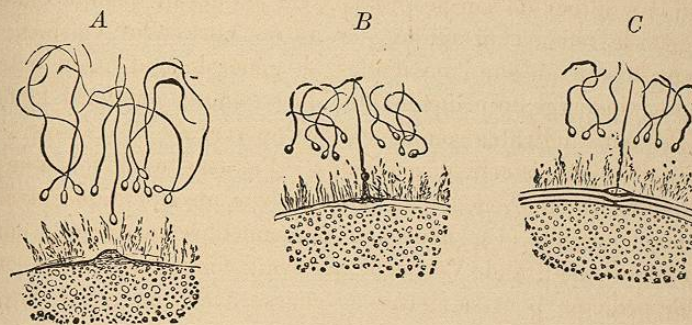


FIG. 160. — A, B, C. Fragments d'œufs d'*Asterias glacialis*, d'après Fol. Les spermatozoïdes sont déjà engagés dans l'enveloppe muqueuse qui revêt la surface de l'œuf. En A, l'œuf commence à émettre une saillie à la rencontre du spermatozoïde le plus profondément engagé. En B, cette saillie est au contact du spermatozoïde. En C, le spermatozoïde a pénétré dans l'œuf. Il s'est maintenant formé une membrane vitelline avec un orifice cratéristiforme.

d'attribuer aux mots « action à distance » et « attraction » le sens exact qu'on leur donne en physique. » « Dans les nombreuses descriptions que donnent les auteurs de la manière d'être des spermatozoïdes vis-à-vis de la cellule-œuf, de la façon dont se comportent les gamètes nageantes et les anthéridies en présence des oogones, on constate toujours que les cellules sexuelles exercent les unes sur les autres une action quelconque et à certaine distance, et que cette action détermine ou favorise l'union des deux cellules. Ce phénomène est d'autant plus remarquable que cette attraction réciproque cesse immédiatement après que la fécondation a eu lieu. »

On se posera naturellement la question: Quelle est la nature des forces qui peuvent expliquer ces phénomènes?

PFEFFER, s'appuyant sur les expériences que nous avons décrites plus haut (p. 112), a exprimé cette idée qu'en ce qui concerne les objets qu'il a étudiés, les anthérozoïdes sont attirés vers la cellule-œuf par des substances chimiques, sécrétées par cette dernière. On doit se garder d'attribuer

à ces observations une importance trop étendue, ce qui serait le cas si l'on croyait pouvoir expliquer par elles l'union des deux cellules sexuelles. A mon avis, les substances chimiques, qui sont sécrétées par les cellules-œufs, ne peuvent être que des moyens secondaires pour favoriser la fécondation; elles jouent un rôle analogue à celui que jouent les enveloppes muqueuses ou gélatineuses d'une foule d'œufs qui servent à fixer les spermatozoïdes. Par contre, elles ne peuvent en rien contribuer à expliquer l'union immédiate des cellules sexuelles, c'est-à-dire à expliquer le processus de la fécondation lui-même. C'est ce que prouve déjà cette simple considération que je vais faire valoir. D'après les observations de PFEFFER, les archégones des Fougères les plus différentes sécrètent de l'acide malique. Et néanmoins les anthérozoïdes ne se fusionnent qu'avec les cellules-œufs de la même espèce qu'eux, tandis qu'habituellement ils ne peuvent féconder les cellules-œufs d'une autre espèce. Il y a donc là des relations entre les produits sexuels qui ne peuvent s'expliquer par l'irritation exercée par la substance sécrétée. Il en est de même pour l'union des gamètes nageantes, pour la formation du cône de conception des œufs des animaux, et pour le rapprochement du noyau ovulaire et du noyau spermatique dans l'œuf.

NÆGELI (IX, 20) émet l'hypothèse que la force électrique pouvait être la cause de l'attraction sexuelle, ce qui me semble une explication déjà plus tentante. Mais aussi longtemps que l'on n'aura pas apporté une preuve en faveur de cette hypothèse, il sera plus exact de ramener les phénomènes sexuels aux actions réciproques de deux corps protoplasmiques, organisés d'une façon un peu différente, et de désigner ces actions réciproques sous le nom d'affinité sexuelle. Nous devons nous contenter de cette expression générale, parce que nous ne pouvons suffisamment analyser les forces qui entrent en action. Peut-être s'agit-il ici non pas d'un phénomène simple, mais d'un phénomène très complexe.

C'est ce qui nous apparaîtra plus nettement encore, lorsque nous aurons étudié le second point : à quelle espèce doivent appartenir les cellules capables de se féconder; quand existe-t-il entre elles une affinité sexuelle?

b) L'AFFINITÉ SEXUELLE EN PARTICULIER; SES DIVERS DEGRÉS

La possibilité et le succès, le résultat d'une fécondation dépendent essentiellement du degré de parenté existant entre les cellules sexuelles. Mais le degré de parenté étant lui-même l'expression d'une plus ou moins grande similitude d'organisation, il en résulte que l'affinité sexuelle dépend de la similitude d'organisation.

Les degrés de parenté de deux cellules peuvent varier beaucoup. La parenté est la plus étroite lorsque les deux cellules destinées à se féconder dérivent d'une seule et même cellule mère. Elle est plus éloignée lorsque de la cellule mère sont issues de nombreuses générations de cellules, dont les derniers produits constituent seuls des cellules sexuelles. Dans ce cas aussi il existe divers degrés de parenté plus ou moins éloignés. Si nous choisissons par exemple une plante phanérogame supérieure, les cellules sexuelles mâles et les cellules sexuelles femelles peuvent provenir d'un seul et même appareil sexuel, c'est-à-dire d'une même fleur; ou bien elles peuvent provenir de fleurs différentes d'une même pousse, ou enfin, de pousses différentes, d'où résultent trois degrés de parenté différents. Chez les animaux hermaphrodites, elles peuvent appartenir à un seul et même individu; chez les animaux qui vivent en colonies ou en cormus, elles peuvent provenir soit d'un même individu, soit d'individus différents d'une même colonie ou d'un même cormus.

Mais la parenté est plus éloignée encore si les produits sexuels dérivent de deux individus différents d'une seule et même espèce. Dans ce cas aussi se présentent de nombreux degrés, selon que les deux individus procréateurs sont des descendants de deux parents communs ou de deux ancêtres communs plus éloignés encore, ou qu'ils n'ont plus, l'un avec l'autre, de consanguinité reconnaissable. Viennent ensuite les unions des produits sexuels de deux individus qui diffèrent assez dans leur organisation pour qu'on les considère, au point de vue systématique, soit comme des variétés et des races d'une même espèce, soit comme appartenant à des espèces différentes ou même à des genres différents.

Les nombreuses possibilités que nous offre la série que nous venons d'établir, on les divise habituellement en trois groupes. On parle alors 1° d'autofécondation; 2° de fécondation normale; 3° d'hybridation. Mais généralement il y a beaucoup d'arbitraire dans la façon de classer les différents cas parmi ces trois groupes. Il n'y a pas de commune mesure qui puisse servir, d'une façon constante, pour tout le règne organique à déterminer le degré de parenté des cellules sexuelles.

Un coup d'œil jeté sur tous les faits que l'on connaît nous apprendra que, lorsque les cellules reproductrices ont une parenté trop éloignée ou trop proche — je prends ici le mot parenté dans le sens le plus large, — l'affinité sexuelle diminue ou même est complètement supprimée. Il en résulte que la fécondation n'est généralement possible qu'entre cellules sexuelles présentant un degré de parenté moyen, les limites de cette moyenne étant très variables pour les diverses espèces.

Nous verrons aussi que des influences extérieures peuvent modifier l'af-

finité sexuelle. Nous parlerons donc de l'autofécondation; puis, de l'hybridation et, enfin, de l'influence exercée sur l'affinité sexuelle par les circonstances extérieures.

a) Autofécondation

L'autofécondation nous fournit les résultats les plus variables.

Dans beaucoup de cas il n'existe aucune affinité sexuelle entre des cellules aptes à la fécondation, qui se trouvent l'une vis-à-vis de l'autre dans un rapport de parenté très proche, soit qu'elles aient été engendrées directement ou indirectement par une cellule mère commune, soit qu'elles aient été engendrées par un seul et même organisme pluricellulaire hautement différencié. Des Algues inférieures, des Infusoires, des plantes phanérogames, des animaux hermaphrodites nous fournissent à ce sujet de nombreux documents.

Chez *Acetabularia* la reproduction sexuelle s'effectue par des zoospores qui se forment en très grand nombre aux dépens du contenu de cellules mères à l'état de vie latente (Dauersporen). Ainsi que STRASBÜRGER et DE BARY l'ont constaté, la copulation n'a lieu qu'entre zoospores provenant de cellules mères différentes, tandis que les zoospores provenant d'une seule et même cellule mère évitent de s'accoupler.

« J'ai vu, dit STRASBÜRGER (VII, 38), vers l'heure de midi, deux sporanges voisins, absolument identiques, s'ouvrir sous mes yeux, et leurs zoospores se précipiter directement vers le bord de la goutte d'eau tourné vers la fenêtre. Là se présenta aussitôt un spectacle tout à fait différent de ce qui se passe d'habitude. Tandis que précédemment j'avais vu les zoospores provenant d'un seul et même sporange s'écarter les unes des autres en se distribuant régulièrement dans l'eau, je vis ici se former aussitôt des centres de copulation, si je puis dire, c'est-à-dire des rassemblements, des amas, dans lesquels les zoospores se précipitaient les unes sur les autres. On voyait alors constamment de nouveaux couples de zoospores conjuguées quitter ces centres de copulation. »

Dans le cours de ses études sur les Infusoires, MAUPAS (VII, 30) a établi, par plusieurs centaines d'expériences, pour quatre espèces différentes (*Leucophrys*, *Onychodromus*, *Stylonichia*, *Loxophyllum*), que tant que ces Infusoires étaient aptes à contracter des unions fécondes, ils ne se sont jamais conjugués qu'entre individus mélangés appartenant à des cycles distincts.

Voici comment s'exprime MAUPAS: « Sur les nombreuses préparations d'individus proches parents et non mélangés, le jeûne auquel je les sou-

mettais s'est toujours terminé ou bien par l'enkystement, ou bien par la mort par inanition. Ce ne fut que plus tard, lorsque la dégénérescence sénile eût commencé à attaquer mes cultures, que je vis apparaître des syzygies (accouplements) sur ces préparations de proches parents. Mais toutes ces dernières conjuguaisons aboutirent à la mort des ex-conjugués qui, après s'être désunis, ne réussirent pas à continuer leur évolution et à se réorganiser. Ces accouplements sont donc des phénomènes pathologiques causés par la dégénérescence sénile. » (VII, 30, p. 411.)

MAUPAS croit donc aussi devoir admettre pour les Infusoires une fécondation croisée entre individus d'origine différente.

La stérilité de l'autofécondation a également été démontrée dans différents cas, chez des plantes phanérogames. Voici comment s'exprime HILDEBRANDT (VII, 24, p. 66) au sujet de *Corydalis cava*:

« Lorsque les fleurs de cette plante, dont les anthères ouvertes s'appliquent étroitement sur le stigmate, ont été complètement préservées de la fécondation par les Insectes, il ne se forme jamais de fruit. Qu'il ne faut pas attribuer la stérilité à cette circonstance que peut-être le pollen ne peut arriver au point de conception du stigmate, c'est ce que prouve ce fait que ces fleurs restent stériles, même si l'on frotte leurs stigmates avec le pollen des anthères qui les entourent. Ces fleurs ne fructifient qu'à la condition que l'on dépose du pollen de fleurs d'une plante sur les stigmates de fleurs d'une autre plante. Il est vrai qu'il se forme aussi des fruits lorsque la fécondation croisée est effectuée entre fleurs d'une seule et même grappe, mais ces fruits ne renferment que très peu de graines et n'arrivent pas toujours à leur complet développement. »

L'autofécondation est de même stérile chez quelques autres végétaux; c'est ce que l'on a observé chez diverses espèces d'*Orchidées*, de *Malvacées*, pour *Reseda*, *Lobelia* et *Verbascum*.

L'on n'a malheureusement pas encore entrepris des expériences suivies à ce sujet chez les animaux hermaphrodites. Il est vrai que ces expériences rencontreraient de grandes difficultés. N'y a-t-il pas aussi chez ces animaux des cas où l'on ne peut parvenir à faire féconder artificiellement les œufs par les spermatozoïdes du même individu? C'est ce qui doit être chez les Limaces.

À côté des exemples que nous venons de citer, il en est d'autres qui montrent, au contraire, que non seulement il existe une affinité sexuelle complète entre cellules sexuelles très proches parentes, mais que l'autofécondation peut être suivie d'un développement normal.

Chez certaines Conjuguées (*Rhynchonema*), des cellules sœurs et des cellules qui, comme chez *Spirogyra*, appartiennent à un même filament peuvent copuler (p. 265).

Chez beaucoup de Phanérogames, non seulement les cellules œufs se laissent féconder par le pollen de la même fleur, mais elles fournissent des plantes puissantes, et cette autofécondation peut même se continuer avec le même succès pendant de nombreuses générations.

Entre ces deux termes extrêmes, absence de toute affinité sexuelle et existence d'une affinité sexuelle complète entre cellules sexuelles proches parentes, on trouve tous les degrés intermédiaires.

Parmi les nombreuses cellules-œufs contenues dans un même ovaire, il ne s'en développe que quelques-unes par autofécondation opérée artificiellement avec le pollen de la même fleur. On peut en conclure que les diverses cellules-œufs se comportent un peu différemment dans leurs affinités; que certaines d'entre elles se laissent féconder par leur propre pollen, tandis que d'autres ne le font pas. Nous signalerons des différences semblables lorsque nous nous occuperons de l'hybridation.

Enfin, il semble aussi que dans certains cas les cellules-œufs peuvent d'abord être fécondées et même commencer à se développer, mais meurent ensuite précocement. C'est de cette façon que je puis expliquer comment maintes fleurs, chez lesquelles on cherche à opérer artificiellement l'autofécondation, se flétrissent plus rapidement que si l'on ne fait pas cette tentative; c'est aussi de cette façon que je puis expliquer pourquoi, dans ces conditions, les fleurs de certaines Orchidées deviennent noires et nécrosées. Il est probable que c'est une conséquence de la mort précoce et de la décomposition des embryons en voie de développement (DARWIN, VII, 8).

Les semences engendrées par autofécondation ne fournissent fréquemment que des plantes chétives, montrant une lésion quelconque dans leur constitution; les graines mûres elles-mêmes sont souvent incomplètement développées.

De l'ensemble de ces faits, à savoir: que chez beaucoup d'organismes les cellules sexuelles proches parentes ne se fécondent généralement pas; que chez d'autres organismes, lorsque la fécondation a lieu, l'embryon s'arrête dans son développement et meurt; qu'enfin, souvent, même lorsque le développement de l'embryon s'achève, l'organisme ainsi engendré reste chétif, on peut tirer cette conclusion générale que l'autofécondation exerce généralement une action défavorable. Si, dans certains cas, on ne s'en aperçoit pas, ces exceptions n'atténuent pas plus l'exactitude de cette conclusion que l'existence de la parthénogenèse ne prouve que la fécondation n'est un processus très avantageux.

Que l'autofécondation doit être nuisible en soi, c'est ce que l'on peut conclure en jetant un coup d'œil sur le monde organisé qui, pour nous servir d'une expression de DARWIN (VII, 8), nous apprend d'une façon irréfu-

table que la nature a horreur de l'autofécondation continue. En effet, partout nous voyons se former des dispositions souvent extrêmement compliquées pour éviter de telle ou telle façon l'autofécondation.

Ces dispositions sont: 1° la répartition des sexes sur deux individus différents, dont l'un est en état d'engendrer des cellules sexuelles femelles, et l'autre, des cellules sexuelles mâles; 2° la fécondation réciproque ou croisée des animaux hermaphrodites; 3° l'époque différente de la maturation des œufs et des spermatozoïdes chez le même individu hermaphrodite, comme on le constate chez les Pyrosomes, divers Mollusques, etc.; 4° les particularités découvertes par KOELREUTER, SPRENGEL, DARWIN (VII, 8), HILDEBRANDT (VII, 24), H. MULLER (VII, 49), etc., dans l'organisation des fleurs hermaphrodites des Phanérogames, la dichogamie, l'hétérostylie, le rôle médiateur des Insectes, qui portent le pollen d'une fleur sur une autre fleur et déterminent ainsi la fécondation croisée. Chez les plantes phanérogames surtout, il existe des dispositions si nombreuses et variées, destinées à empêcher l'autofécondation, dispositions qui sautent souvent si nettement aux yeux, que SPRENGEL déjà a pu dire dans son ouvrage fondamental sur la fécondation des fleurs par les Insectes: « La nature semble ne pas vouloir qu'une fleur hermaphrodite quelconque soit fécondée par son propre pollen. »

β) Hybridation

L'hybridation est précisément le contre-pied de l'autofécondation. Sous ce nom l'on désigne l'union des produits sexuels de deux individus, qui montrent dans leur organisation des différences telles qu'au point de vue systématique on les considère soit comme des variétés ou des races différentes d'une même espèce, soit comme des espèces différentes ou même comme des genres différents.

Il est démontré que, d'une façon générale, les produits sexuels de deux individus, qui sont très éloignés dans la systématique, ne peuvent se féconder. Chacun sait qu'il n'est pas possible qu'un œuf de Mammifère soit fécondé par le sperme d'un Poisson ou qu'un œuf du Cerisier soit fécondé par le pollen d'une Conifère. Mais plus les différents individus sont rapprochés dans la systématique, soit qu'ils appartiennent seulement à des familles ou à des espèces différentes ou même seulement à des variétés d'une même espèce, plus il est impossible de prédire *a priori* le résultat de la fécondation. L'expérience seule peut nous fournir une certitude à cet égard et elle nous apprend que *les diverses espèces animales et végétales ne se comportent pas toujours de la même façon vis-à-vis de la fécondation hybride; que certains individus qui se ressemblent par les moindres détails*