

dans les *Zoospores* des Algues. Ces *Zoospores* (fig. 495) sont de petites masses ovoïdes terminées par un rostre muni de deux à quatre cils. Ces corpuscules se meuvent, se dirigent en nageant; ils semblent, dans bien des cas, éviter les

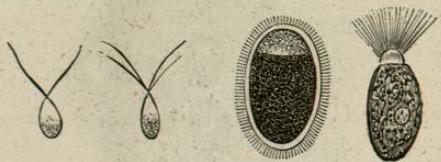


FIG. 495. — Zoospores d'Algues.

obstacles, s'y prendre à plusieurs fois pour les contourner. On trouverait là, dit Claude Bernard, non-seulement le mouvement simple, mais le mouvement approprié à un

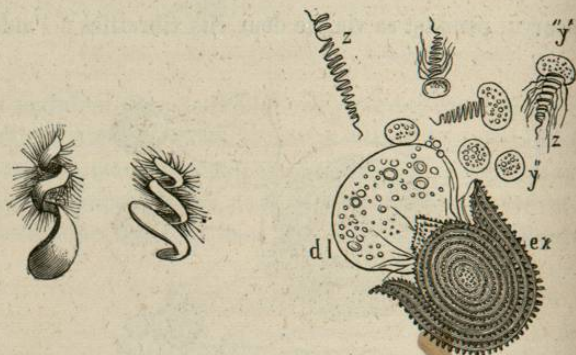


FIG. 496. — Anthérozoïdes de Fougère.

FIG. 497. — Microspore de *Marsilia* laissant sortir les anthérozoïdes.

but déterminé, les apparences, en un mot, du mouvement volontaire.

Les caractères du mouvement volontaire se retrouvent plus évidents encore chez les *anthérozoïdes*, c'est-à-dire les corps reproducteurs mâles des Cryptogames (fig. 496,

168, 169, 170). L'anthérozoïde, une fois sorti de la cellule qui l'enfermait, nage dans le liquide environnant et se dirige vers la cellule femelle; il vient butter contre la paroi de cette cellule, en quête de l'orifice que celle-ci présente. Après plusieurs tentatives infructueuses, il semble qu'un effort mieux dirigé lui permette de franchir l'étroit canal et de se précipiter dans la matière verte de la cellule où la fécondation s'accomplit.

Influence de l'électricité et des anesthésiques sur les mouvements des plantes. — On sait aujourd'hui

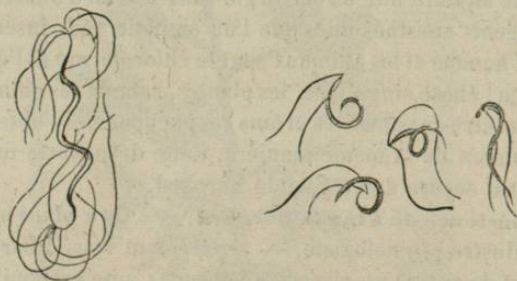


FIG. 498. — Anthérozoïde d'*Isoetes* en mouvement.

FIG. 499. — Anthérozoïdes de *Polytrich* (Mousses).

que de faibles étincelles d'induction agissent sur les renflements moteurs de la *Sensitive*, sur les étamines de l'*Épine-vinette* (*Berberis vulgaris*), des *Mahonia*, des *Centaurees* et des *Laitues*, comme des excitants mécaniques; ces organes ainsi électrisés manifestent les mouvements que nous avons décrits. Sur le *Sainfoin oscillant* (*Hedysarum gyrans*) de très-fortes inductions anéantissent pour toujours la sensibilité des folioles. A ces effets si remarquables de l'électricité dynamique sur les organes mobiles des plantes, nous pouvons ajouter ceux que produisent des courants électriques sur le mouvement du pro-

toplasma dans les feuilles. Avec quelques éléments de Grove, le courant détermine un ralentissement manifeste dans la circulation du protoplasma. Un courant produit par trente éléments de Grove arrête instantanément ce protoplasma.

Influence de l'électricité sur les fleurs bleues. — La belle nuance violette des pétales d'*Ancolie*, de *Pervenche*, d'*Aconit*, de *Dauphinelle*, de *Violette*, de *Campanule*, est transformée, par le choc d'une étincelle, en un bleu verdâtre plus ou moins foncé.

Anesthésie des végétaux. — Il est une pratique très-connue aujourd'hui en chirurgie sous le nom d'*anesthésie*. Les agents anesthésiques que l'on emploie pour insensibiliser l'homme et les animaux sont le chloroforme et l'éther. Eh bien ! chose singulière, les plantes, comme les animaux, peuvent être anesthésiées et tous ces phénomènes s'observent absolument de la même manière. Cette découverte importante est encore due à Claude Bernard.

Expérience de Claude Bernard. — « On a placé ici, — dit l'illustre physiologiste, — séparément sous différentes cloches de verre, un oiseau, une souris, une grenouille et une *Sensitive*. On introduit au-dessous de chacune de ces cloches une éponge imbibée d'éther. L'influence anesthésique ne tarde pas à se faire sentir; elle suit la gradation des êtres. C'est l'oiseau, plus élevé en organisation, qui est le premier atteint; il chancelle et il tombe insensible au bout de quatre à cinq minutes. C'est ensuite le tour de la souris; après dix minutes on l'excite, on pince la patte ou la queue; pas de mouvement. Elle est complètement insensible et ne réagit plus. La grenouille est paralysée plus tard. Enfin la *Sensitive* reste la dernière. Ce n'est qu'au bout de vingt à vingt-cinq minutes que l'insensibilité commence à se manifester. Nous avons placé sous une cloche (fig. 500) une *Sensitive* bien vivace. A côté du pot a été introduite une

éponge humide et imprégnée d'éther. Bientôt la vapeur éthérée remplit la cloche et agit sur la plante. L'action anesthésiante est plus rapide dans les temps chauds que



FIG. 500. — *Sensitive* (*Mimosa pudica*) placée dans une atmosphère éthérée. *e*, éponge imbibée d'éther. Les feuilles de la plante sont étalées. Devenues insensibles, elles ne se ferment plus quand on vient à les toucher.

dans les temps froids et suit les diverses circonstances qui augmentent ou diminuent l'irritabilité de la *Sensitive*. Après une demi-heure environ, la plante est anesthésiée et nous voyons que l'attouchement des folioles ne détermine plus

leur abaissement, tandis que la même excitation produit une contraction immédiate des folioles F sur une sensitive normale (fig. 501). Nous observons encore ce fait que l'anesthésie atteint en premier lieu les bourrelets des folioles et ensuite les bourrelets P placés à la base du pétiole commun de la feuille composée. Quelque temps s'est écoulé et vous

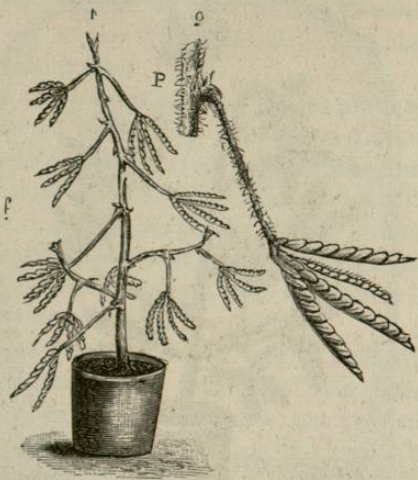


FIG. 501. — 1, Sensitive à l'état de contraction. Ses feuilles se sont rétractées et abaissées sous l'influence d'une excitation mécanique portée sur la plante. 2, feuille de Sensitive isolée pour montrer le renflement qui est à la base du pétiole et dans lequel siège le tissu contractile végétal.

voyez que le moineau, le rat blanc et la grenouille anesthésiés ont maintenant retrouvé leur sensibilité et leur mouvement; bientôt il en sera de même pour la Sensitive, elle cessera d'être sous l'influence de l'éther et reprendra sa sensibilité comme auparavant. Le résultat de l'anesthésie est donc le même chez les animaux et les végétaux. Ce que nous voyons ici pour la Sensitive est vrai pour les autres

mouvements des plantes, (mouvements des étamines de l'*Épine-vinette*, des *Mahonia*, des *Centaurees*, etc.). Ici la suppression des mouvements de la sensitive doit être attribuée à la disparition de l'irritabilité des cellules contractiles de la plante. En effet, l'agent anesthésique n'agit pas exclusivement sur le système nerveux; il porte en réalité son action sur tous les tissus animaux; il atteint chaque élément à son heure suivant sa susceptibilité. De même qu'il frappe plus rapidement l'oiseau et plus lentement la souris, la grenouille et le végétal, suivant ainsi la gradation des êtres, de même dans un organisme animal il suit pour ainsi dire la gradation des tissus. Ainsi tous les tissus répondent de la même manière à l'action de l'agent anesthésique: il y a dans tous une même propriété essentielle dont le jeu est suspendu; cette propriété c'est l'*irritabilité du protoplasma*. En résumé, l'agent anesthésique atteint l'activité commune à tous les éléments; il atteint, suspend ou détruit l'irritabilité générale de leur protoplasma. Il fait disparaître l'irritabilité pour un temps si le contact dure peu, définitivement s'il est prolongé. Et ceci, nous l'avons vu se produire partout où l'irritabilité existe, dans les plantes comme dans les animaux. » Claude Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie.*)