

toxique de ce dernier gaz est moins rapide. En examinant l'azote dans lequel les racines ont séjourné pendant quelque temps, on y trouve de l'acide carbonique.

» Un second appareil, dans lequel les feuilles étaient maintenues dans une atmosphère confinée, tandis que les racines s'étendaient soit dans une bonne terre de jardin, soit dans de l'eau chargée d'acide carbonique, soit dans un sol de ponce également chargé d'acide carbonique, nous a permis de nous convaincre que l'acide carbonique donné aux racines n'était pas décomposé par les feuilles.

» Il nous a toujours été impossible de constater dans l'atmosphère des feuilles un excès d'oxygène quand celles-ci n'ont pas été mises directement en contact avec l'acide carbonique.

» Ces dernières expériences ont porté sur des lierres, des véroniques, des fusains, des lauriers; elles ont donné des résultats semblables à ceux qu'ont obtenus déjà MM. Corenwinder, Barthélemy, Boehm et Moll.

» En résumé, des expériences précédentes nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes :

» 1<sup>o</sup> La présence de l'oxygène dans l'atmosphère du sol où plongent les racines est nécessaire à l'existence de la plante; 2<sup>o</sup> la racine en communication avec la tige n'émet qu'une quantité d'acide carbonique inférieure à la quantité d'oxygène qu'elle absorbe; 3<sup>o</sup> l'acide carbonique du sol ne paraît pas arriver jusqu'aux feuilles pour y être décomposé et fournir ainsi à la plante le carbone nécessaire à l'élaboration de nouveaux principes immédiats. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Sur les mouvements spontanés et réguliers d'une plante aquatique submergée, le Ceratophyllum demersum.* Note de M. E. RODIER. (Extrait par l'auteur.)

« Des observations attentives m'ont permis de constater qu'une plante aquatique bien connue, le *Ceratophyllum demersum*, doit être mise au nombre de celles qui, dans certaines de leurs parties et à certaines époques, exécutent spontanément des mouvements réguliers, obéissant dans leur amplitude à une périodicité bien marquée.

» On sait que le *Ceratophyllum* croît dans les eaux paisibles des étangs, et que ses tiges grêles, rameuses, nageantes, portent des feuilles verticillées. L'attitude ordinaire de ces tiges, dans les eaux stagnantes, est verticale, ou

à peu près. C'est dans leur partie supérieure (du moins pour celles dont les verticilles sont écartés de 1 ou 2 centimètres environ) que se manifestent les mouvements dont je parle. Ils consistent dans l'*infléchissement* et le *redressement* régulier de la tige ou des rameaux, se combinant avec une *torsion* plus ou moins prononcée.

» En prenant l'axe à son maximum d'érection, on le voit s'infléchir régulièrement, se courber de plus en plus, pendant environ *six heures*, et atteindre alors son maximum de flexion, puis se redresser plus lentement, et, en *douze heures*, revenir à son point de départ, le dépasser en sens *contraire* de la première flexion, atteindre, en *quatre heures* environ, son écartement inverse maximum, et reprendre, en *quatre heures* aussi, sa position première. La durée totale d'une évolution serait donc d'environ vingt-six heures.

» Ces oscillations, quoique à peu près égales en durée, ne présentent pas, à tous les âges de la plante, la même étendue ni la même amplitude. D'abord peu accusées, mais intéressant l'axe dans son entier, elles s'accroissent de plus en plus avec l'âge du rameau; puis les entre-nœuds inférieurs deviennent successivement immobiles, et, seuls, les mérithalles terminaux continuent à se mouvoir.

» Je dois ici rappeler que les rameaux du *Ceratophyllum* se présentent sous *deux* aspects différents :

» 1<sup>o</sup> Tantôt les verticilles sont rapprochés, les entre-nœuds restant très-courts;

» 2<sup>o</sup> Tantôt, les entre-nœuds s'allongent, les verticilles s'écartent, les feuilles s'étalent peu à peu, formant avec l'axe un angle de plus en plus grand, et quelques-unes finissent par se renverser vers le bas du rameau.

» C'est sous cette dernière forme que la plante accomplit de la manière la plus apparente, les mouvements dont il s'agit. Ceux-ci deviennent plus manifestes encore lorsque de jeunes rameaux, s'étant développés dans un bocal plein d'eau, ou un aquarium, ont, sous l'influence de ce milieu, pris un aspect gracilescant et frêle, et que les feuilles sont devenues presque capillaires.

» Il est alors facile de voir que le mouvement de flexion se produit d'abord dans les mérithalles *supérieurs*, qu'il se propage ensuite, en s'amoindrissant du *haut* en *bas*; tandis qu'au contraire le mouvement de *redressement* commence par la partie *inférieure* pour se terminer à la partie

*supérieure* qui, quelquefois, peu de temps avant de se relever tout à fait, forme avec l'axe un angle très-aigu.

» Les oscillations continuent très-apparences pendant plusieurs jours; ordinairement elles diminuent au bout d'un certain temps; leur amplitude s'amoindrit et le rameau devient immobile ou paraît l'être. Mais, après cette sorte de station, il peut reprendre ses premières variations. Il est, d'ailleurs, des rameaux (surtout ceux qui sont à peu près horizontaux) qui restent immobiles.

» La lumière ne semble pas influencer sur ces mouvements. Ils n'ont éprouvé aucun trouble apparent par la *suppression*, la *diminution*, le changement de *couleur* ou de direction des rayons lumineux.

» J'ajoute que, bien qu'on voie les feuilles participer aux mouvements de la tige, les modifications qu'elles éprouvent sont peut-être mécaniquement produites par les influences de la tige elle-même.

» Quant au mouvement de torsion, je ne peux rien préciser encore, faute d'expériences suffisamment concluantes. Ce mouvement est, néanmoins, très-apparent. Il a lieu tantôt dans un sens, tantôt, et *beaucoup plus énergiquement*, dans un autre. A l'aide d'un *index*, fait d'une lame mince de cire à cacheter, reposant sur un verticille, et visé soigneusement, à l'aide d'une pinnule mobile, j'ai mesuré des angles de torsion de 35 degrés en neuf heures, 120 degrés en sept heures, 45 degrés en neuf heures, etc.; mais, ayant commencé tard ce genre de travail, je dois m'abstenir encore d'en coordonner les résultats.

» Tels sont les faits généraux que j'avais à signaler, et à l'appui desquels le Mémoire dont je ne donne ici qu'un extrait expose des observations précises et détaillées. En outre, trois grands tableaux qui l'accompagnent représentent la série des positions occupées par des rameaux de *Ceratophyllum demersum* dans trois cas que j'ai suivis avec une attention particulière. »

HYDROLOGIE. — *Sur la présence du mercure dans la source du Rocher, à l'établissement du mont Cornadore (Saint-Nectaire-le-Haut, Puy-de-Dôme);*  
Note de M. GARRIGOU.

« Les analyses sur de grandes masses d'eau (1 mètre cube ou  $\frac{1}{2}$  mètre cube) continuent à me donner des indications excessivement utiles relativement à l'étude des eaux minérales entreprise au point de vue chimique, géologique et médical. Les méthodes employées dans ces analyses ont confirmé