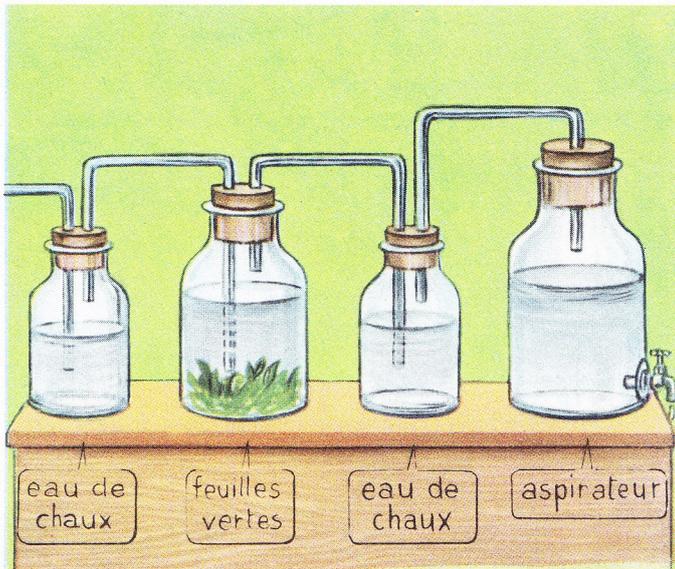


# qu'est-ce que la plante assimile de l'air?

DOCUMENTAIRE N. 447

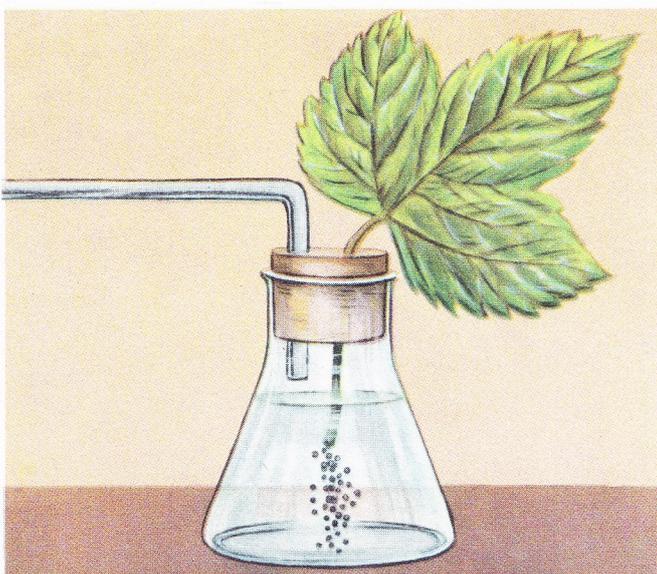


Disposons quatre bocaux; le premier et le troisième contiendront de l'eau de chaux (qui possède la propriété de se combiner avec l'anhydride carbonique de l'air et par là de prendre un aspect laiteux), dans le second on place des feuilles avec de l'eau, et le quatrième est un gazomètre qui fera fonction de respirateur. Ce dernier est muni d'un robinet qui, lorsqu'on l'ouvre, produit un courant d'air aspirant dans les autres bouteilles auxquelles il est relié. Disposons le tout au soleil et nous remarquerons que l'eau de chaux du premier bocal se trouble, car elle est combinée avec l'anhydride carbonique de l'air, tandis que celle du troisième est restée limpide, car l'anhydride carbonique a été absorbé par les feuilles plongées dans le 2ème récipient. Cette expérience démontre que les parties vertes d'une plante en présence de la lumière retiennent le carbone.

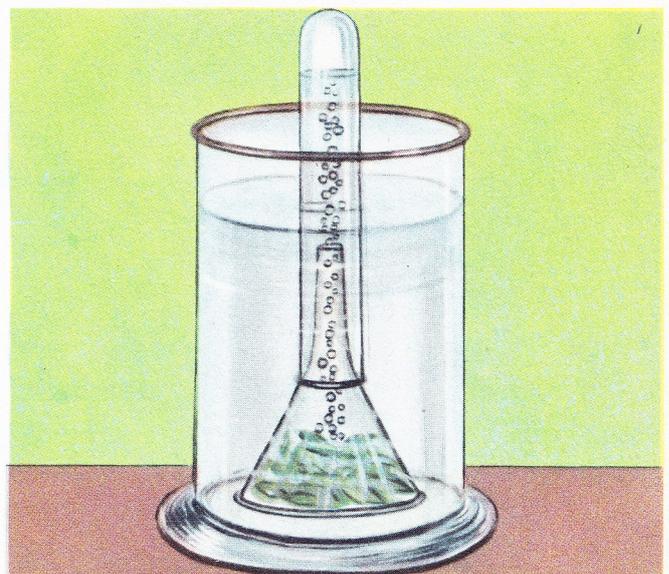
Si nous plaçons une plante dans l'obscurité, ses feuilles se décolorent. Les jardiniers, pour obtenir des salades ou des choux blancs, les recouvrent de terre ou de paille ou, mieux encore, les maintiennent dans l'obscurité. Le phénomène est dû à la photosynthèse ou fonction chlorophyllienne (chloros = vert et phyllon = feuille).

Tout organisme vivant tient sa vie de la lumière. Les animaux, pour respirer, ont un besoin absolu d'oxygène, alors qu'ils disposent de moyens divers pour se nourrir. Les plantes ont également besoin de produire la matière organique qui les constitue. Elles accomplissent donc une double fonction: respiration et fonction chlorophyllienne, qui se produit uniquement dans les parties vertes du sujet.

L'absorption des gaz atmosphériques est illustrée par la fig. 2. Le pétiole d'une feuille récemment arrachée passe à travers le bouchon d'un bocal et plonge à une certaine profondeur dans l'eau. Un tube de verre qui traverse également le bouchon sert à équilibrer les pressions intérieure et extérieure du bocal. En exposant le tout à la lumière, on constatera que juste au point de scission de la feuille se forment de petites bulles. Elles sont constituées par les gaz atmosphériques que la feuille a absorbés par ses stomates, sortes de petites ouvertures qui se trouvent entre les cellules épidermiques. Mais comment se fait-il que les plantes, en présence de la lumière, retiennent le carbone pour émettre l'oxygène nécessaire à leur respiration? Le mérite de cette fonction complexe, à laquelle est liée la



Le bouchon d'un ballon contenant de l'eau est traversé par un tube dont l'extrémité ne touche pas la surface du liquide, et par le pétiole d'une feuille récemment coupée plongée dans de l'eau. En aspirant dans le tube, à l'extrémité du pétiole se produisent de petites bulles qui se dégagent de l'air contenu dans la feuille.



Les plantes en présence de la lumière émettent de l'oxygène, grâce à la fonction chlorophyllienne. Exposons une plante à la lumière dans un récipient contenant de l'eau, et recouvrons-la d'un entonnoir relié à une éprouvette contenant le même liquide. Nous verrons se dégager, dans l'éprouvette, de petites bulles produites par l'oxygène émis par les feuilles.



*Cette expérience facile nous montre que la formation de l'amidon se produit uniquement à la lumière. Recouvrons d'une bande de papier noir une partie de la feuille de façon que la lumière ne puisse l'atteindre. Puis, après avoir enlevé la bande et soumis la feuille à l'action de l'alcool pour la décolorer, plongeons ladite feuille dans une solution de teinture d'iode. Nous remarquerons que, tandis que le reste de la feuille prendra une teinte bleue (parce que riche en amidon), la partie qui était auparavant couverte restera blanche, l'amidon n'ayant pu s'y former par absence de lumière.*

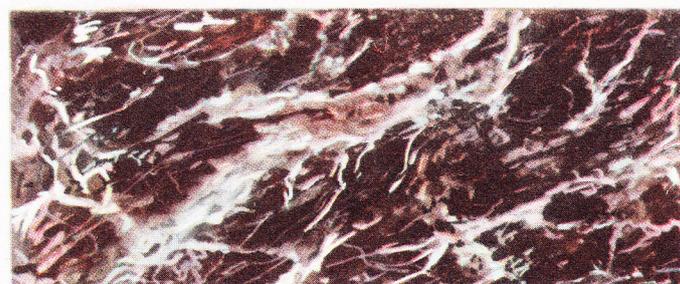
*vie de l'univers entier, revient exclusivement à la chlorophylle, qui produit également de l'amidon.*

Observons l'image (1) : le premier et le troisième bocal de gauche contiennent de l'eau de chaux (que l'on prépare en mettant une pincée de chaux morte dans de l'eau, d'où l'aspect laiteux qu'elle prend). Bientôt la chaux va se déposer au fond et l'eau redeviendra très limpide : ce sera de l'eau de chaux. Elle possède la propriété de se combiner avec l'anhydride carbonique de l'air, constituant du carbonate de chaux ;



*L'eau de chaux est limpide quand la chaux s'est déposée sur le fond du récipient qui la contient, mais elle perd cet aspect en se combinant avec de l'anhydride carbonique. Soufflons avec une paille dans un récipient contenant de l'eau de chaux : nous verrons qu'elle devient laiteuse et qu'il s'y forme de petites bulles. Ceci est dû au fait qu'elle se combine avec l'anhydride carbonique contenu dans l'air rejeté par les poumons.*

c'est pourquoi elle devient laiteuse. Il nous est facile de démontrer qu'au contact de l'air, elle se trouble en y insufflant avec une paille l'air de notre respiration, qui est riche en gaz carbonique (fig. 5). Dans le second bocal, nous aurons placé de l'eau et des feuilles. Le dernier grand bocal de droite fonctionnera comme un aspirateur : en ouvrant le robinet du bas, dont il est muni, l'eau provoquera un courant d'air aspirant entre les trois récipients reliés comme dans la fig. 2. Si nous exposons l'ensemble au soleil, au bout de quelques minutes, l'air aspiré contenant de l'anhydride carbonique troublera l'eau de chaux du premier bocal, mais non pas celle du troisième, car l'anhydride carbonique aura été absorbé par les feuilles du second bocal. Si, en revanche nous recommençons l'expérience en plaçant dans le second bocal des parcelles de végétaux qui ne soient pas vertes (pétales de fleurs, graines, racines, etc.) ou si nous opérons dans l'obscurité, nous verrons se troubler également l'eau du troisième bocal, ce qui



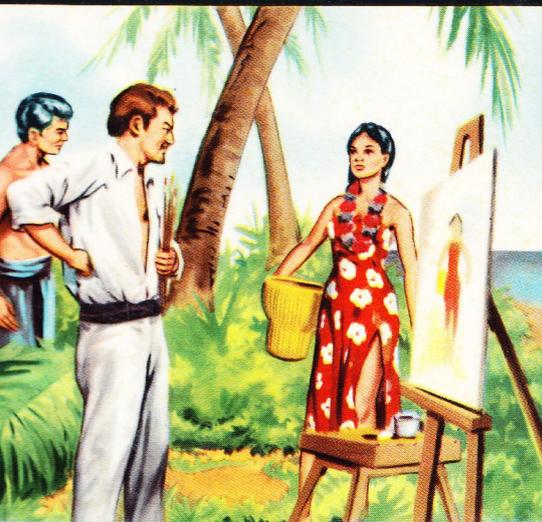
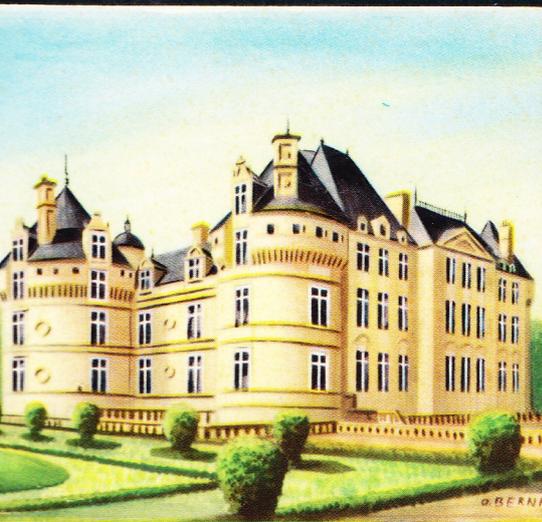
*Le marbre est un carbonate de chaux naturel ; ses différentes structures et les colorations différentes qui en caractérisent les diverses variétés, dépendent de la présence de corps étrangers pris dans la masse.*

confirme que seules les parties vertes accomplissent la fonction chlorophyllienne, et seulement sous l'influence de la lumière. L'émission d'oxygène sera ensuite démontrée par l'expérience de la fig. 3. Le premier produit de l'activité de la chlorophylle est constitué par l'amidon. C'est ce que nous voulons établir maintenant.

Avant tout il faut savoir que l'amidon prend une teinte bleue quand il entre en contact avec une solution de teinture d'iode. Si, sur une feuille demeurée sur la plante, nous collons une bande rectangulaire de papier noir ou de papier d'étain et si, le jour suivant, après avoir arraché la feuille nous retirons cette bande, nous ne remarquerons rien de particulier. Mais si nous plongeons la feuille dans l'alcool jusqu'à ce qu'elle ait été décolorée par la dissolution de la chlorophylle et si nous la replongeons ensuite dans une solution de teinture d'iode, la partie qui n'aura par été recouverte, c'est-à-dire qui sera restée exposée à la lumière, étant riche en amidon prendra une teinte bleue, tandis que la bande privée d'amidon restera blanche (fig. 4).

ENCYCLOPÉDIE EN COULEURS

# tout connaître



ARTS

SCIENCES

HISTOIRE

DÉCOUVERTES

LÉGENDES

DOCUMENTS

INSTRUCTIFS



**VOL. VII**

TOUT CONNAITRE

Encyclopédie en couleurs

M CONFALONIERI - Milan, Via P. Chieti, 8 Editeur

Tous droits réservés

BELGIQUE - GRAND DUCHÉ - CONGO BELGE

AGENCE BELGE DES GRANDES EDITIONS S. A.

Bruxelles