

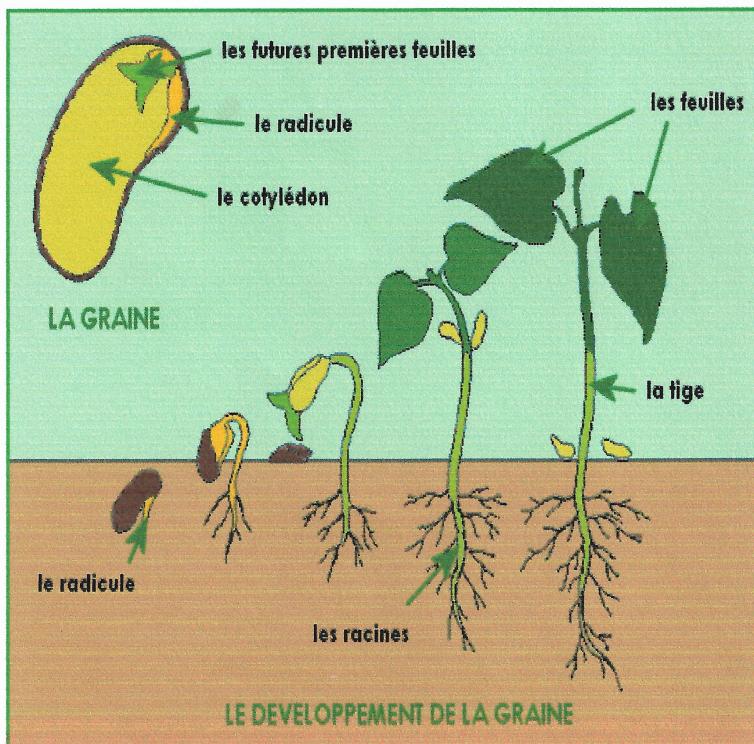
## II. Impacte d'une onde

Le téléphone étant l'objet utilisé le plus fréquemment nous avons voulu montrer l'impacte de ces ondes sur des plantes. Grâce au programme que nous avons créé, nous avons pu reproduire un fréquence de 2,4 GHz auquel on a exposé les plantes.

### A. Le développement d'une graine

Il est important de comprendre comment fonctionne une plante ainsi de savoir ce qui la caractérise. Une plante est faite au départ d'une graine.

Une graine est constituée de plusieurs parties qui sont essentielles à son développement :

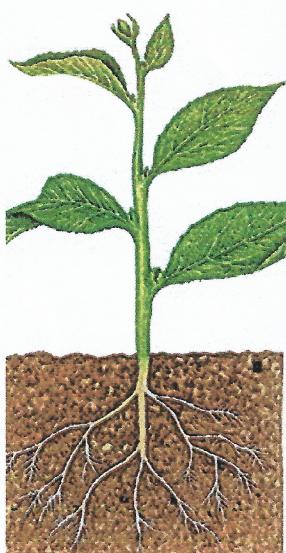


- la graine qui est un organe qui contient et protège l'embryon végétal.

- le tégument, qui est l'enveloppe qui protège la graine le rôle de celui-ci est extrêmement important car il protège la plantule et il reçoit des signaux du milieu extérieur pour enclencher la germination.

- le cotylédon qui est une réserve de nutritive qui permettront la germination ainsi que le développement et la croissante de la graine.

- le radicule est la partie qui donnera la première racine, dès qu'elle perce le tégument, ce n'est plus une radicule mais une racine. Dès que le tégument est percé, on parle de première poussée.



Ensuite vient ce que l'on appelle le phénomène de germination, c'est lorsque le germe perse le tégument, c'est le processus qui va amener le végétal à se développer. La germination débute quand la graine est mise en contact avec de l'eau à une température suffisamment élevée. Au cours du cycle, après la germination, d'autres éléments qui la compose apparaissent:

- les tiges : elles assurent le port du végétal, en plaçant les feuilles de telle manière à ce qu'elles captent correctement la lumière. Elles conduisent les sèves, qui alimentent les divers organes du végétal.

- les feuilles : ce sont les organes de la photosynthèse.

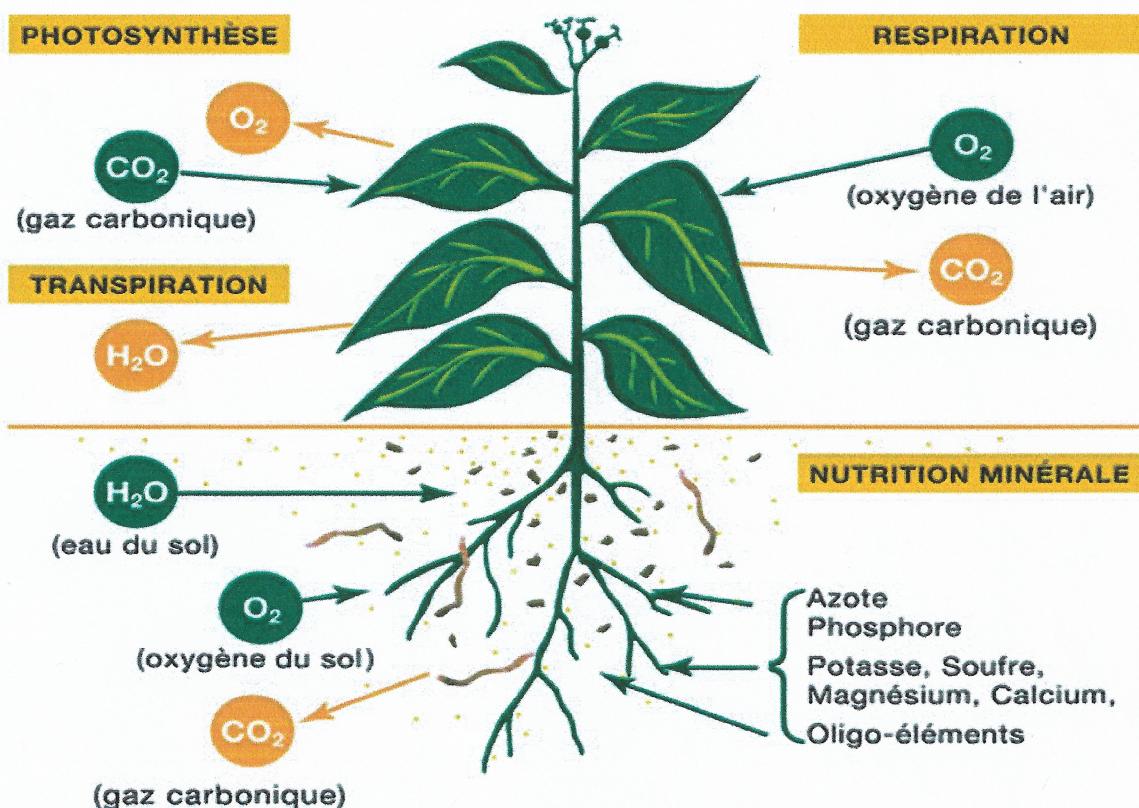
- les racines qui apporte la nutrition minérale à la plante.

## B. Le fonctionnement d'une plante.

Les végétaux verts ce que l'on nomme chlorophylliens, ont besoin d'eau, de substances minérales existant dans le sol, du dioxyde de carbone de l'air et de lumière pour vivre en fabriquant leur propre matière organique, et donc la vie végétal.

Les plantes absorbent l'eau au niveau de l'extrémité des jeunes racines car cette zone est couverte de poils très fins, les poils absorbants. Les sels minéraux dissous dans cette eau sont également absorbés. L'eau et les sels minéraux (ions) circulent jusqu'aux feuilles, via la racine, puis la tige, et participeront à la photosynthèse. Une terre riche fournit à la plante, progressivement et durant longtemps, les éléments minéraux qui lui sont nécessaires.

Les plantes ont besoin de lumière, car elle fournit l'énergie nécessaire à la photosynthèse. Les végétaux aériens perdent de l'eau au niveau des feuilles.



### Le mécanisme de la photosynthèse:

La photosynthèse est l'un des processus les plus importants de la nature. Sans elle, les végétaux ne pourraient pas pousser. Par définition, la photosynthèse est le processus par lequel la plante se nourrit c'est à dire par ses feuilles.

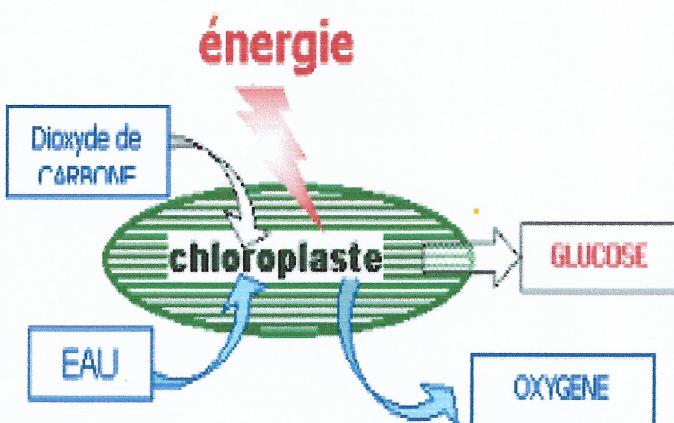
En effet, au cours de la photosynthèse, les plantes captent la lumière du soleil et le gaz carbonique (CO<sub>2</sub> de l'air) par leurs feuilles et absorbent de l'eau ainsi que des nutriments par leurs racines.

Les feuilles se servent de l'énergie du soleil qu'elles captent à l'aide de la chlorophylle qui les colore en vert, pour changer l'eau et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en énergie chimique: le glucose, tout en rejetant de l'oxygène qui est le phénomène de transpiration.

### La respiration:

Comme tous les êtres vivants, les végétaux respirent, consommant du dioxygène et rejetant du CO<sub>2</sub>. La respiration est surtout mesurable la nuit car en journée les échanges de gaz qui prédominent sont ceux indispensables à la photosynthèse, soit une consommation de CO<sub>2</sub> et un rejet d'O<sub>2</sub>.

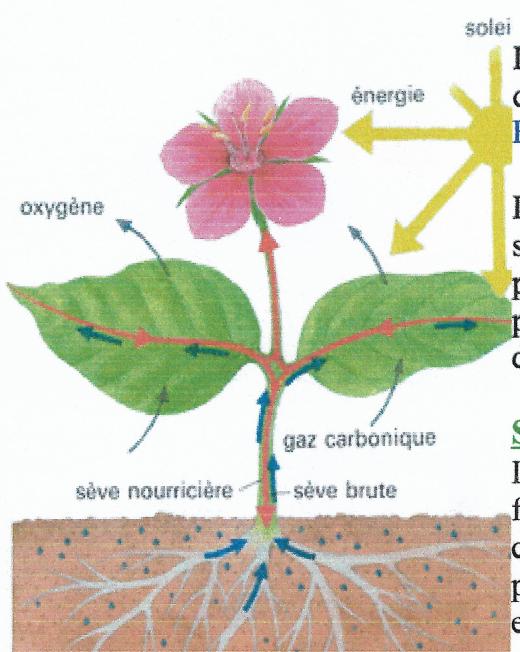
### Schéma explicatif du rôle d'un chloroplaste



Le chloroplaste est le lieu de la photosynthèse. Le chloroplaste est un organite cellulaire spécifique des végétaux, qui se situe dans le cytoplasme des cellules eucaryotes photosynthétiques.

La chlorophylle qui donne une couleur verte aux végétaux fait partie des photosystèmes et a pour rôle de capter la lumière du soleil pour la convertir en énergie au cours de la photosynthèse.

### Schéma de fonctionnement d'une plante

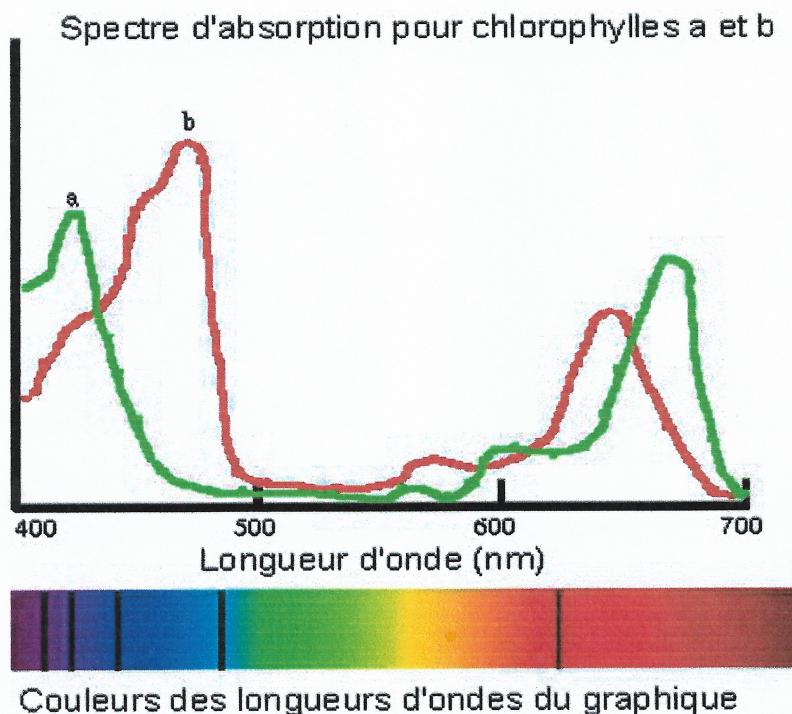


Le glucose produit, quitte ensuite la feuille et est transporté dans tout le végétal pour le nourrir.  
 $\text{Eau} + \text{Lumière} + \text{CO}_2 = \text{Oxygène} + \text{Glucose}$

Les gaz qui pénètrent dans la feuille grâce à des structures spécialisées: les stomates. Les stomates sont fermés la nuit pour permettre aux racines d'absorber de l'eau et aux périodes les plus chaudes de la journée pour éviter la dessication : la déshydratation de la plante par les feuilles.

### Spectre d'absorption

Les pigments photosynthétiques principaux situés sur les feuilles sont la chlorophylle a, et la chlorophylle b et les caroténoïdes. Ces pigments responsables de la photosynthèse absorbent certaines longueurs d'ondes plus efficacement que d'autres.



Le graphique présente les spectres d'absorptions des deux chlorophylles a et b. On remarque par conséquence que tous les végétaux absorbent fortement les longueurs d'ondes égales à environ 440nm qui correspond à la couleur bleu et 650nm qui correspond à la couleur rouge. La plante apparaît verte parce qu'elle absorbe le spectre de couleur Bleu et rouge.