

LES ARBRES, PUIITS DE CARBONE

COMMENT UN ARBRE STOCKE-T-IL DU CARBONE ?

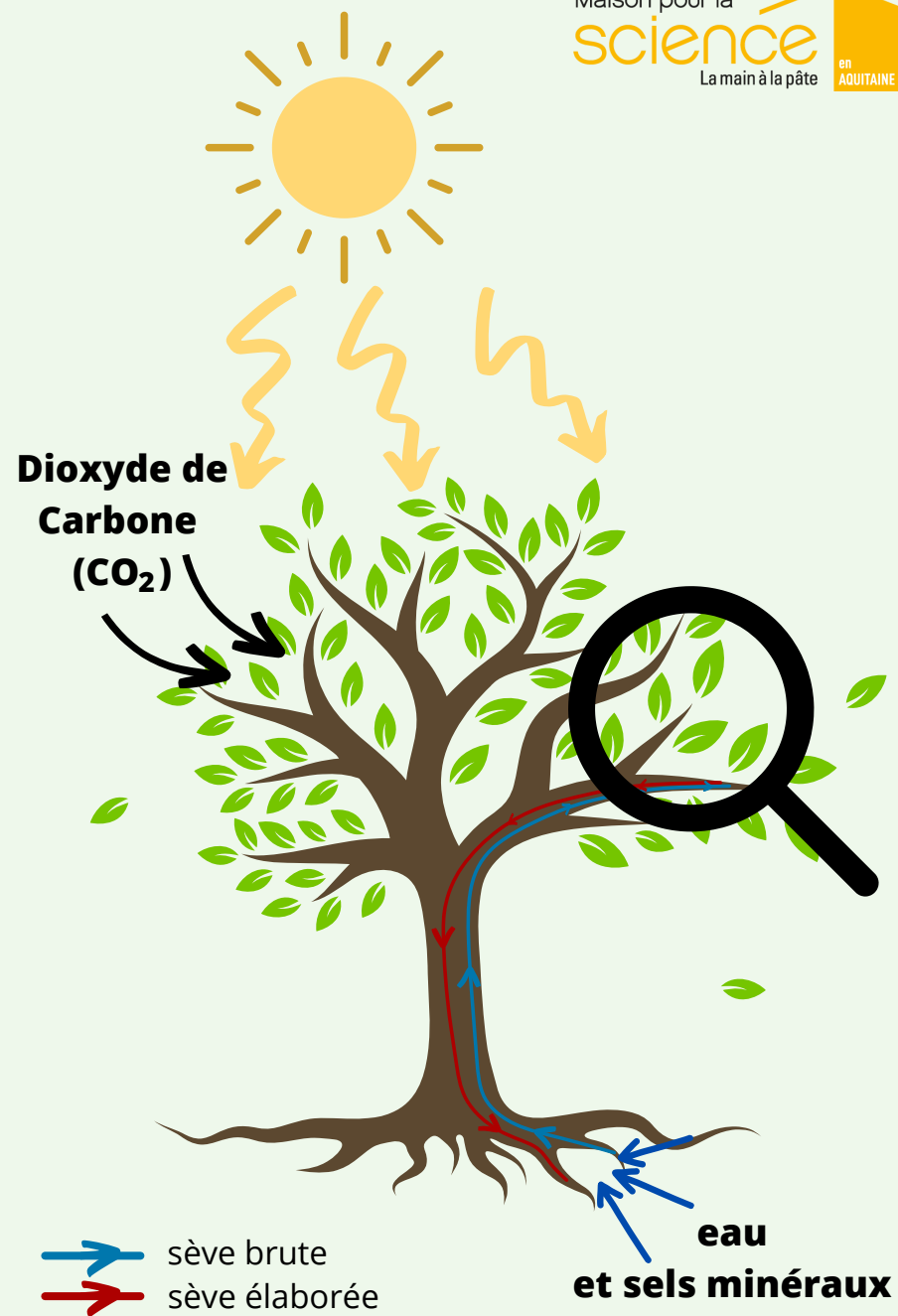
Dans un arbre, les racines absorbent l'eau et les sels minéraux ce qui constitue la sève brute de la plante. Cette sève se déplace jusqu'aux feuilles qui absorbent le dioxyde de carbone (CO_2) de l'air et captent la lumière.

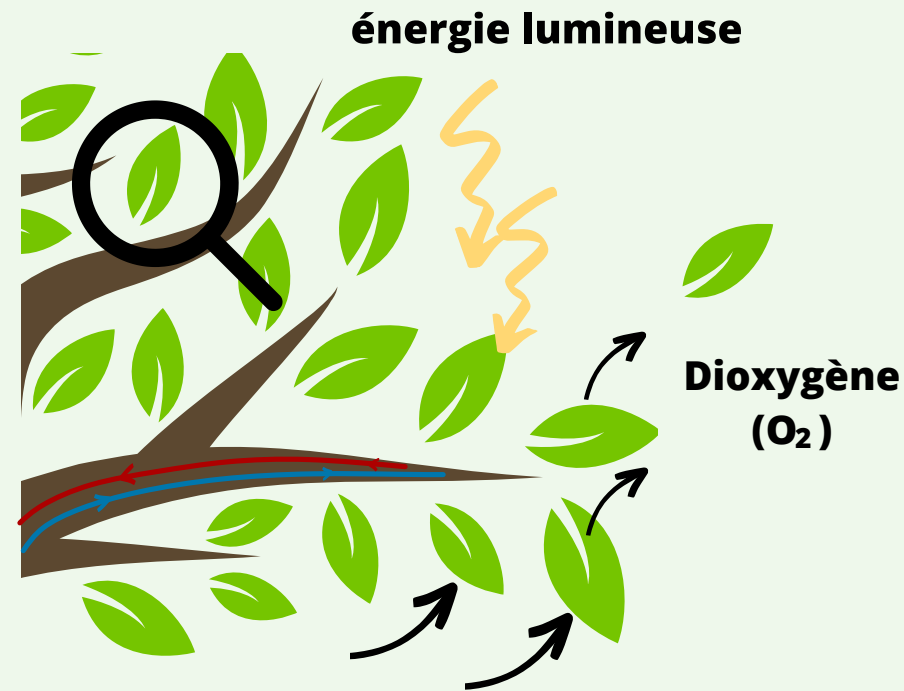
Dans les feuilles, le mécanisme de la photosynthèse va permettre de produire des sucres qui constituent le matériau nécessaire à la constitution du bois, de l'écorce, des racines, des feuilles ou des aiguilles, bref de tout ce qui fait un arbre.

On dit que les arbres sont des puits (ou réservoirs) de carbone parce qu'ils conservent une grande partie du carbone qu'ils absorbent.

Le savais-tu ?

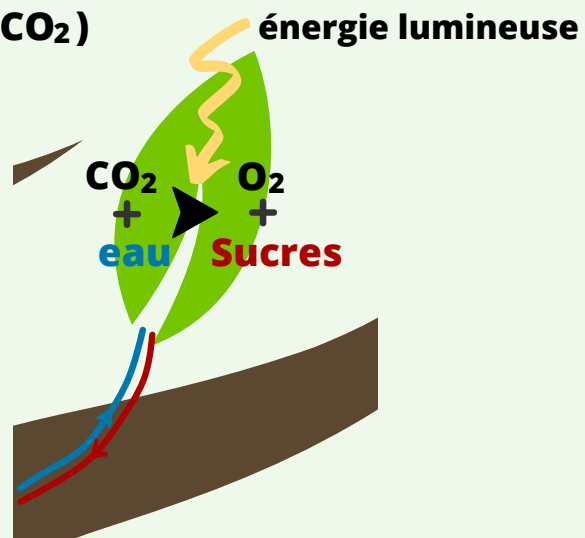
Les forêts sont le deuxième puits de carbone après l'océan.





Dioxyde de Carbone

(CO₂)



La photosynthèse

C'est est le processus qui permet aux plantes de transformer l'énergie lumineuse en énergie chimique (sous forme de sucres). Elle se déroule dans les feuilles.

Les feuilles de l'arbre absorbent l'énergie lumineuse du soleil et le dioxyde de carbone présent dans l'air. Elles transforment l'eau (apportée par la sève brute) et le CO₂ en glucose et rejettent de le dioxygène.

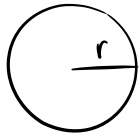
Le glucose est un sucre qui circule dans la sève élaborée. Il nourrit ainsi tout l'arbre pour lui fournir de l'énergie et la matière nécessaire à son développement.

Le savais-tu ?

Pour un arbre le dioxygène est un déchet de la photosynthèse !

1. Le volume d'un cylindre

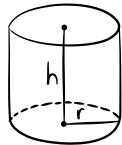
Après avoir mesuré la circonférence (c) de l'arbre à 1m30, calculez son rayon (r).



$$c = 2\pi \times r$$

$$r =$$

Calculez maintenant le volume du cylindre en utilisant la hauteur (H) de l'arbre et son rayon.



$$V = \pi \times r^2 \times H$$

2. Volume total (Vt) de l'arbre

Le volume mesuré précédemment surestime la partie haute de l'arbre et ne prend pas en compte les racines. Pour corriger cela, il faut multiplier le volume V par un coefficient de 0.63 pour les feuillus ou 0.65 pour les résineux.

$$Vt = 0.63 \times V$$

$$Vt = 0.65 \times V$$

$$Q_{CO_2} = Q_c \times 3.67$$

3. Quantité de carbone (Qc) dans un arbre

Pour passer du volume à la masse de l'arbre, on utilise la masse volumique. Elle vaut 0,546 tMS/m³ (tonnes de matière sèche par m³) pour les feuillus et 0,438 tMS/m³ pour les résineux. Dans la masse sèche, le carbone représente environ la moitié soit 1/2.

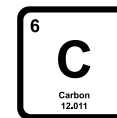
$$Q_c = 1/2 \times 0.546 \times Vt$$

$$Q_c = 1/2 \times 0.438 \times Vt$$



4. Quantité de dioxyde de carbone (Qco₂) dans un arbre

Pour calculer la quantité de CO₂ en tonnes, il faut connaître le rapport entre la masse du CO₂ et celle du carbone.



Une mole de carbone pèse 12g.
Une mole d'oxygène pèse 16g.

$$\text{Le rapport vaut donc : } \frac{12 + (2 \times 16)}{12} = 3,67$$

Arbre	Feuille (F) ou résineux (R)	H (en m)	c (en m)	r (en m)	V (en m ³)	Vt (en m ³)	Qc (en t)	Qco ₂ (en t)