



L'ANATOMIE DU TOURNESOL

Une fleur simple

Une fleur simple est comme la rose ou la tulipe. Elle est composée :

- de **sépales** : qui protègent la fleur quand elle se forme,
- de **pétales** : qui protègent les éléments au centre de la fleur et qui attirent les insectes pollinisateurs,
- d'**étamines** : ce sont les organes mâles de la fleur que l'on appelle grains de pollen. Ce sont eux qui sont transportés de fleur en fleur,
- de **pistil** : ce sont les organes femelles qui donnent les graines lorsque du pollen d'une fleur de la même espèce a été déposé dessus,
- du **pédoncule** : c'est l'extrémité de la tige sur laquelle sont insérés les différents éléments de la fleur.

Une fleur composée

Le tournesol, comme le pissenlit ou la marguerite est une fleur composée. Cela veut dire que ce sont **plein de petites fleurs simples qui sont assemblées pour former une grande fleur composée**.

Pour le tournesol, les fleurs ne sont pas les mêmes au centre et sur le pourtour :

- les fleurs du pourtour ressemblent à des pétales : ce sont des **fleurs ligulées**,
- les fleurs au centre ressemblent à des petits tubes : ce sont des **fleurs tubulées**.





EXERCICES

1. Découpe les étiquettes ci-dessous et colle les au bon endroit sur les deux schémas de la page suivante.

fleur ligulée

fleur tubulée

pédoncule

sépale

étamine

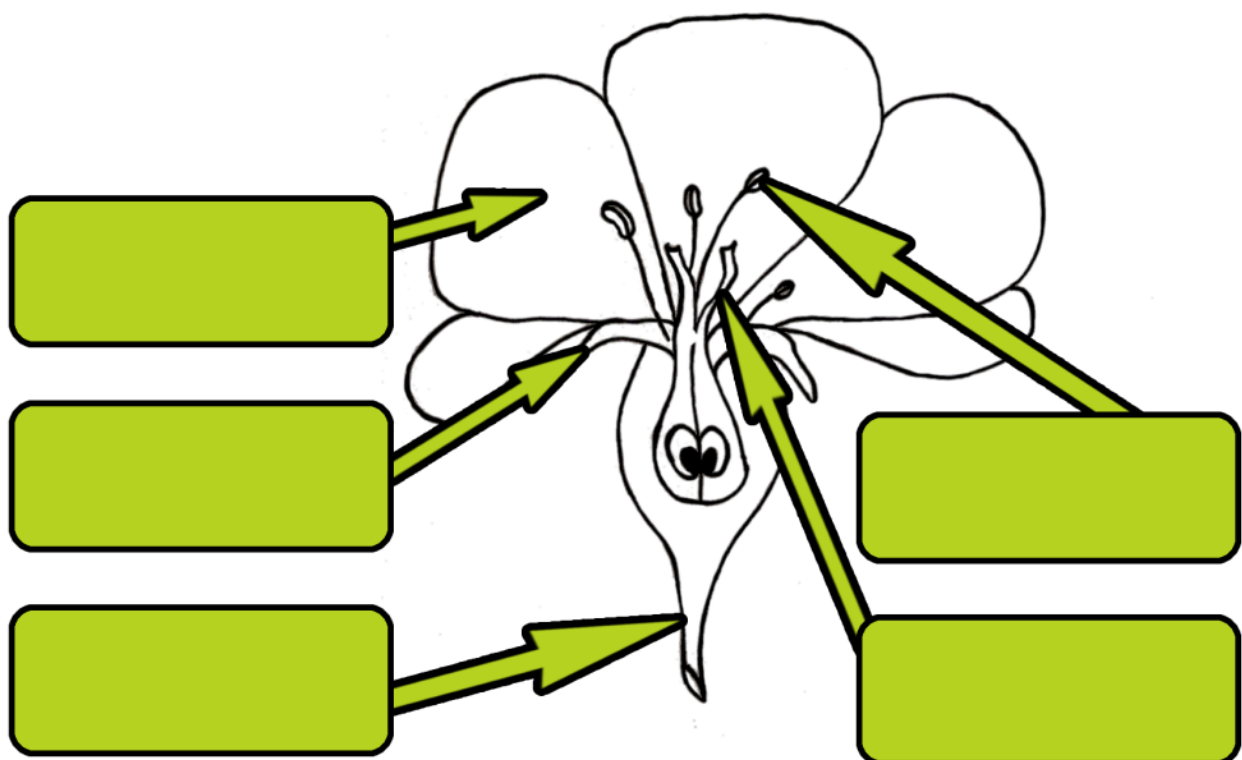
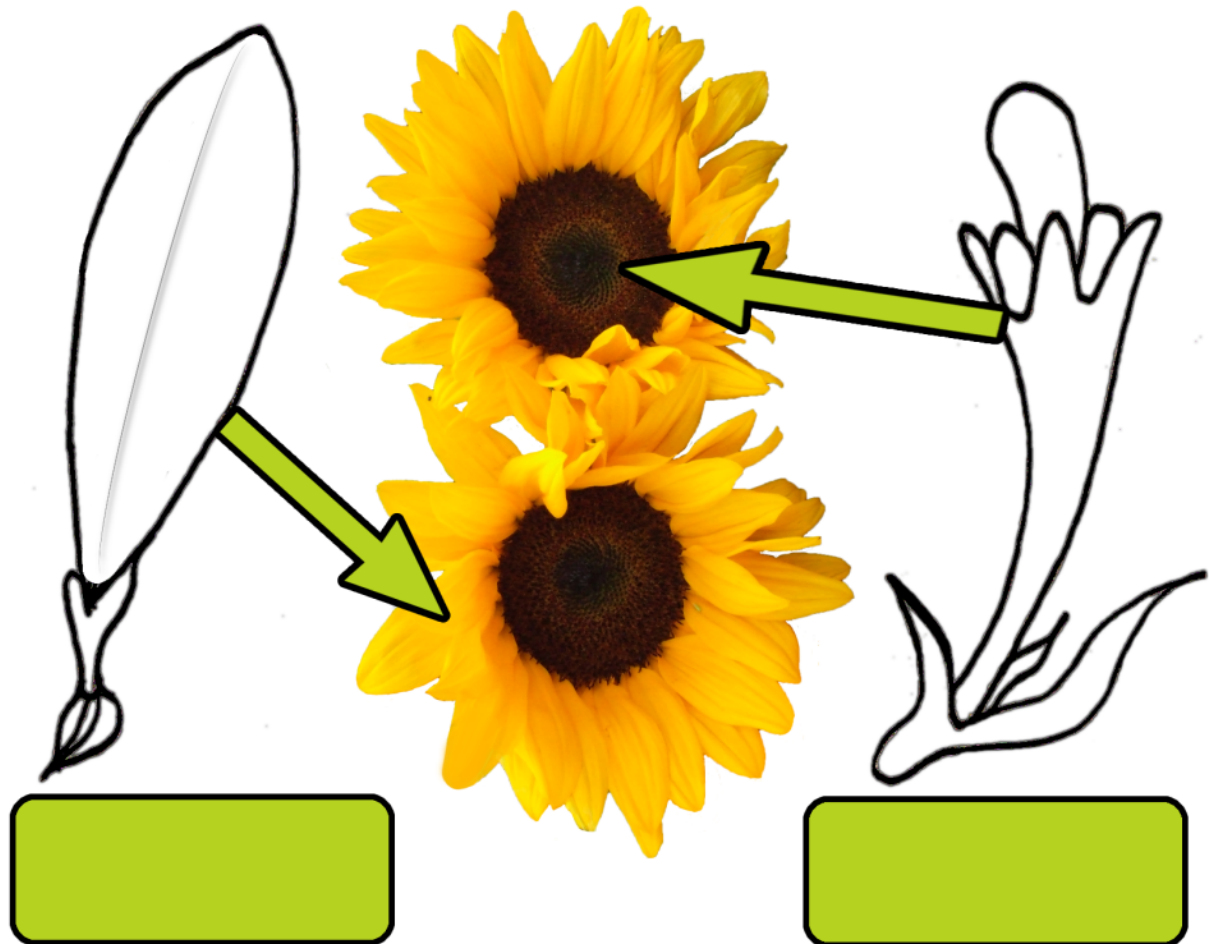
pistil

pétale

2. Cherche des images de fleurs dans un magazine ou sur Internet. Imprime et découpe les photos.
Sur une feuille blanche, trace deux colonnes et colle dans une colonne les images de fleurs simples et dans l'autre colonne les images des fleurs composées.



EXERCICES





LA PHOTOSYNTHÈSE

Définition

La photosynthèse est un mot un peu complexe qui décrit un phénomène assez simple. Nous, les humains, lorsque l'on respire, on inspire de l'oxygène et on rejette du dioxyde de carbone.

Les plantes vertes respirent comme nous. Mais la journée, en présence de lumière, elles ont en plus le mécanisme suivant :

- les plantes vertes, le jour, absorbent du dioxyde de carbone,
 - avec la lumière et l'eau, il y a une transformation chimique qui produit de l'énergie pour que la plante grandisse, et qui rejette de l'oxygène.
- Ce processus s'appelle la photosynthèse.

Alors comment cela fonctionne ?

1ère étape

La plante absorbe l'eau et les sels minéraux par les racines.

C'est ce que l'on appelle la sève brute. Cette sève va jusque dans les feuilles.

2ème étape

Les feuilles vertes contiennent de la chlorophylle. La chlorophylle présente dans les feuilles vertes absorbe la lumière du soleil et du dioxyde de carbone.

3ème étape

Grâce à la lumière du soleil, le dioxyde de carbone et l'eau sont transformés en énergie chimique que l'on appelle "la sève élaborée".

Pendant cette transformation, de l'oxygène est aussi fabriqué et est ensuite rejeté par la plante.



EXERCICES

1. Voici une expérience te permettant de manipuler les différents facteurs impliqués dans la croissance d'une plante.

Prends **4 plantes identiques en pot**. Tu l'as vu, pour grandir, une plante a besoin de lumière, de sels minéraux et d'eau. C'est ce que tu vas vérifier.

Pendant une semaine :

- met la première plante en **pleine lumière, sans eau**,
- met la deuxième plante en **pleine lumière, avec de l'eau**,
- met la troisième plante dans **l'obscurité totale, avec de l'eau**,
- et met la quatrième plante dans **l'obscurité totale, sans eau**.

Prends des photos avant l'expérience, et 7 jours après.

Qu'est-ce que tu remarques ?

2. Il existe de nombreuses expériences pour mettre en évidence le rôle de la chlorophylle dans la photosynthèse, le rôle de la lumière, ou encore celui du dioxyde de carbone. Mais ces expériences ne sont pas forcément réalisables chez toi : tu n'as pas le matériel adéquat.

Mais j'ai trouvé un site sur lequel tu peux suivre les étapes des expériences que l'on peut faire, avec des schémas et des photos.

Donc si ce sujet t'intéresse, voici l'adresse :

<http://planet-vie.ens.fr/article/1537/experiences-photosynthese>



LA SUITE DE FIBONACCI

Leonardo Fibonacci

C'était un marchand et un mathématicien du XIII^{ème} siècle. C'est entre autre grâce à lui que nous avons en Europe les chiffres arabes que nous connaissons et qui ont remplacé les chiffres romains : ce qui est beaucoup plus simple pour compter et faire des calculs.

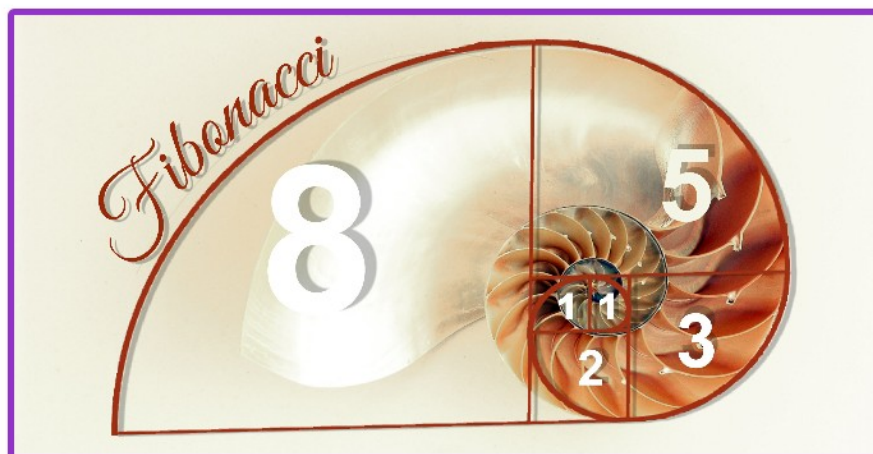
La suite de Fibonacci

Fibonacci a mis en évidence une suite mathématique qui porte son nom. Dans cette suite, le principe est simple : **on ajoute les deux numéros précédents entre eux pour former le suivant**. Peu importe les deux premiers chiffres choisis, il suffit de les additionner pour obtenir le troisième, puis d'additionner le troisième avec le deuxième pour obtenir le quatrième, et ainsi de suite.

La suite de Fibonacci va ainsi jusqu'à l'infini et augmente très vite.

Son taux de croissance (la manière dont elle augmente) est égal au nombre d'or et se caractérise par des spirales, comme l'escargot.

Sur le schéma ci-dessous : $1+1 = 2$; $2+1 = 3$; $3+2 = 5$; $5+3 = 8$, etc.



Peux-être que te te demandes quel est le rapport entre ce mathématicien, ces calculs et les tournesols ?

Lis la suite, tu vas très vite comprendre :-)



EXERCICES

Lorsque l'on observe le coeur des tournesols, on remarque qu'il y a deux séries de courbes :

- une enroulée dans le sens des aiguilles d'une montre,
- l'autre enroulée dans le sens inverse.

Le nombre de spirales n'est pas le même dans les deux sens.

En fait, si on compte le nombre de spirales des deux séries de courbes, on remarque qu'elles correspondent toujours et sans faute à deux nombres qui se suivent dans la suite de Fibonacci :

- 21 et 34 (la série enroulée dans le sens des aiguilles d'une montre a 21 spirales, et la série enroulée dans le sens inverse a 34 spirales),
- ou 34 et 55,
- ou encore 55 et 89.

C'est la perfection de la nature : la suite de Fibonacci est au coeur même des tournesols :-). On retrouve aussi la suite de Fibonacci dans les pétales des marguerites ou les écailles des pommes de pin.

1. Réalise la suite de Fibonacci la plus simple.

Je te donne le début, à toi de faire la suite, aussi loin que tu peux et que tu veux.

$$0 - 1 - 1 - 2 - 3 - 5$$

$1+0=1$ $2+1=3$
 $1+1=2$ $3+2=5$

2. Invente une autre suite de Fibonacci.

Choisis les deux premiers numéros et c'est parti !