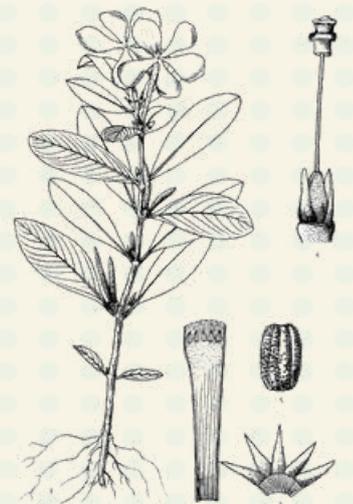


Cahier de vacances LES PLANTES ET LEURS USAGES

inspiré du MOOC Botanique 2



Introduction

Depuis 2019, les cahiers de vacances de Tela Botanica invitent les botanistes amateurs ou débutants à affiner et tester leurs savoirs sur les plantes tout en s'amusant.

Bienvenue dans cette édition 2024, inspirée du MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages" et pensée comme une révision ou une invitation à suivre ce cours !

Cette année, nous vous emmenons donc à la rencontre de 12 plantes et 12 familles, à découvrir au travers de 4 usages : se nourrir, se soigner, se loger et s'outiller et se vêtir.

Au programme : des jeux et des quiz pour vous tester sur la thématique ou réviser le MOOC si vous l'avez suivi ! Vous coincez quelque part ? Les solutions sont à la fin.

Vous voulez en apprendre plus ?
Téléchargez gratuitement le MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages" au format PDF sur la plateforme Tela Formation et accédez au cours complet (vidéos de cours, quiz, activités, etc.).



Téléchargement du
MOOC au format PDF

Merci à tous les membres du réseau dont les photos ont enrichi ce cahier de vacances 2024 et au comité pédagogique du MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages" sans qui il n'existerait pas !



Réalisé par Tela Botanica en 2024
avec le soutien financier de l'Office
français de la biodiversité.

Sommaire

| | |
|---|-------------|
| 1. Se nourrir avec les plantes | p 4 |
| Introduction | p 4 |
| Le riz (Poacées) | p 5 |
| Le soja (Fabacées) | p 6 |
| La carotte (Apiacées) | p 7 |
| Testez-vous ! | p 8 |
| | |
| 2. Se soigner avec les plantes | p 9 |
| Introduction | p 9 |
| La belladone (Solanacées) | p 10 |
| La pervenche tropicale (Apocynacées) | p 11 |
| Le quinquina (Rubiacées) | p 12 |
| Testez-vous ! | p 13 |
| | |
| 3. Se loger, s'outiller avec les plantes | p 14 |
| Introduction | p 14 |
| Le châtaigner (Fagacées) | p 15 |
| L'épicéa (Pinacées) | p 16 |
| Les palmiers (Arecacées) | p 17 |
| Testez-vous ! | p 18 |
| | |
| 4. Se vêtir avec les plantes | p 19 |
| Introduction | p 19 |
| Les cotonniers (Malvacées) | p 20 |
| L'hévéa (Euphorbiacées) | p 21 |
| Le pastel (Brassicacées) | p 22 |
| Testez-vous ! | p 23 |
| | |
| 5. Solutions | p 24 |

01

Se nourrir avec les plantes

Notre alimentation repose principalement sur le monde végétal : directement avec les fruits, les légumes, les céréales et leurs produits transformés mais aussi indirectement avec la viande que nous mangeons, principalement issue d'herbivores. Testez-vous avec des jeux et des quiz autour de trois espèces de trois familles de la première séquence du MOOC "Les plantes et leurs usages".



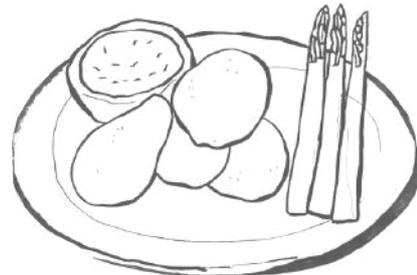
ASSIETTE BOTANIQUE

Que mange-t-on dans la plante ? Nos repas sont de vrais exercices de botanique. On peut trouver dans nos assiettes tous les organes d'une plante. Reliez le nom des organes à chaque plante utilisée pour ces deux assiettes :

RHIZOME - RACINE TUBÉRISÉE - FEUILLE - BULBE - BOURGEON- INFRUTESCENCE



1. Carotte - 2. Laitue - 3. Oignon



4. Pomme-de-terre - 5. Figue - 6. Asperge



QUIZ

Question 1 : Parmi plus de 350 000 espèces de plantes à fleurs connues, combien constitue la grande majorité de l'alimentation humaine ?

1. Quelques milliers
2. Quelques centaines
3. Quelques dizaines

Question 2 : Avec la famille des Poacées (les céréales), quelle famille est la plus consommée au monde ?

1. Astéracées
2. Fabacées
3. Miamacées



HUMOUR

Mon premier est une salade.
Mon second est une salade.
Mon troisième est une salade.
Mon quatrième est une salade.
Mon cinquième est une salade.
Mon sixième est une salade.
Mon septième est une salade.
Mon huitième est une salade.

Mon tout est l'auteur, anglais, d'un roman à la logique inhabituelle et qui a été adapté en dessin animé par Walt Disney.



LE RIZ (POACÉES)

Comme toutes les Poacées, le riz a une apparence d'herbe. C'est une plante annuelle qui forme des touffes, généralement cultivée dans des secteurs humides. La domestication du riz remonte à plus de 8000 ans, en particulier en Asie. Sur ce continent, c'est principalement *Oryza sativa* qui est à l'origine de l'ensemble des variétés cultivées. Le riz a une importance telle qu'il est célébré dans un certain nombre de cérémonies.



Oryza sativa
Abbé Coste CC BY-SA

La culture du riz se fait traditionnellement en rizière en secteur tropical, avec une mise en eau très précoce, mais on peut également cultiver certaines variétés de riz en zone tempérée. Les riz les plus consommés appartiennent à la sous-espèce *indica* (riz asiatiques, thaïlandais, basmati...) mais on trouve également les riz ronds, de la sous-espèce *japonica* qui peuvent être cultivés en zones tempérées.



TEXTE À TROUS

On distingue différents types de finition du riz. Remplissez le texte avec les mots manquants :

- Le riz paddy est commercialisé avec ses
- Le riz complet est commercialisé avec ses
- Le riz blanc est commercialisé sans ses

GLUMES - GLUMES, GLUMELLES ET TÉGUMENTS - TÉGUMENTS



QUIZ

Question 1 : Sur les 160 millions d'hectares de riz cultivés dans le monde, combien le sont en France ?

1. 2 millions d'hectares
2. 200 000 hectares
3. 20 000 hectares

Question 2 : En France, quelle est la seule région productrice de riz ?

1. Les Landes
2. La Camargue
3. La Gascogne



CHERCHEZ L'INTRUS

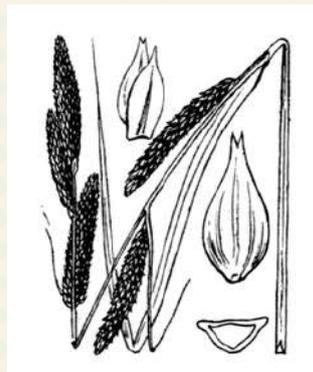
Les Poacées présentent généralement une tige (chaume) ronde et creuse avec des nœuds pleins, des feuilles à gaine fendue et des inflorescences composées d'épillets, groupés en panicule ou en épis. Trouvez l'espèce qui n'appartient pas aux Poacées !



5 *Poa annua*



Dactylis glomerata



Carex acutiformis



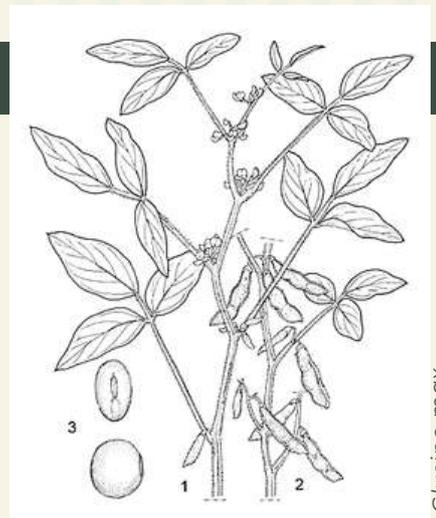
Lolium perenne

Abbé Coste CC BY-SA



LE SOJA (FABACÉES)

Le soja ou *Glycine max*, est une plante annuelle qui peut atteindre 2 mètres dont les feuilles sont composées, trifoliées (comme les feuilles de trèfle) et dont les fruits sont des gousses hérissées de poils. L'espèce sauvage apparentée à *Glycine max* est *Glycine soja*, qu'on rencontre en Asie, dans le Sud-Est asiatique. On date les débuts de domestication du soja à plusieurs centaines de milliers d'années, avec toute une phase progressive. Ce sont les graines de soja qui servent avant tout comme éléments consommés.



Glycine max
Wikipedia CC BY-SA

Les graines servent à produire des aliments non fermentés comme le tofu ou fermentés comme la sauce soja. Ces graines servent aussi à produire une huile, quasiment la plus consommée dans certains territoires. Le tourteau, résidu de l'extraction de l'huile de soja, est largement utilisé pour nourrir le bétail.



QUI-EST-QUI ?

Lesquelles de ces espèces sont de la famille des Fabacées ?



Petit-pois



Aubergine



Pois-chiche



Tomate



Haricot



Oignon



QUIZ

Question 1 : Quels pays produisent à eux seuls quasiment les deux tiers de la production mondiale de soja ?

1. L'Argentine et l'Inde
2. Le Chili et la Chine
3. Le Brésil et les États-Unis

Question 2 : En 30 ans, la production mondiale de soja a quasiment :

1. doublé
2. triplé
3. quadruplé

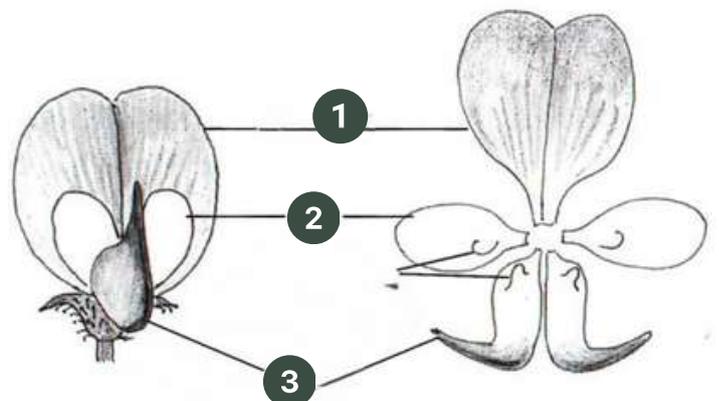


SCHÉMA À TROUS

La fleur des espèces de la famille des Fabacées est zygomorphe, à sépales soudés et à corolle papilionacée. Elle est composée typiquement de cinq pétales libres : l'étendard, en position supérieure, les 2 ailes latérales et 2 pétales "soudés" formant une pièce inférieure en forme de bateau appelée carène.

Remplacez les différentes parties de la fleur sur le schéma ci-contre.

AILE, CARÈNE, ÉTENDARD



Une fleur d'*Ononis spinosa* et ses cinq pétales présentés séparément (schéma de droite).

Benoît Garrone, Philippe Martin, Bertrand Schatz et Les Ecologistes de l'Euzière, "Stratégies végétales".



LA CAROTTE (APIACÉES)

La carotte est une espèce annuelle, voire bisannuelle, qui fleurit pendant l'été. On la reconnaît à son feuillage très découpé et ses inflorescences composées de fleurs blanches regroupées en une ombelle qui est caractéristique de la famille des Apiacées (aussi nommée Ombellifères). La carotte se distingue d'autres Apiacées grâce à ses fleurs rouges qu'on peut parfois trouver au centre des inflorescences. À la fin de l'été, les fleurs fécondées vont donner des fruits, les diakènes. Chaque akène, qui a la particularité d'être couvert d'aiguillons, contient une graine.



Daucus carota L.
Abbé Coste CC BY-SA

La partie que l'on consomme de la carotte est sa racine. Si vous déterrez la racine d'une espèce et que vous la sentez après l'avoir un peu frotté, vous devez retrouver vraiment l'odeur caractéristique des carottes. Si ce n'est pas le cas, méfiez-vous !



QUI-EST-QUI ?

Lesquelles de ces espèces sont de la famille des Apiacées ?



Navet



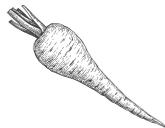
Gingembre



Cumin



Persil



Panais



Fenouil



QUIZ

Question 1 : Comment appelle-t-on la forme la plus commune de l'inflorescence des Apiacées ?

1. En obelle
2. En ombelle
3. En ombrelle

Question 2 : Combien d'espèces d'Apiacées connaît-on aujourd'hui ?

1. Plus de 300 espèces
2. Plus de 3 000 espèces
3. Plus de 30 000 espèces



JEU DES DIFFÉRENCES

La carotte sauvage (*Daucus carota* L.) peut être consommée, mais on peut aussi facilement la confondre avec des espèces toxiques, comme la Grande ciguë (*Conium maculatum* L.). Testez-vous et reliez les plantes à leurs critères de détermination.

1. Mes tiges sont velues.
2. Mes tiges sont lisses.
3. Je mesure 30 à 80 cm.
4. Je mesure de 1 à 2 m.



Grande ciguë
Conium maculatum



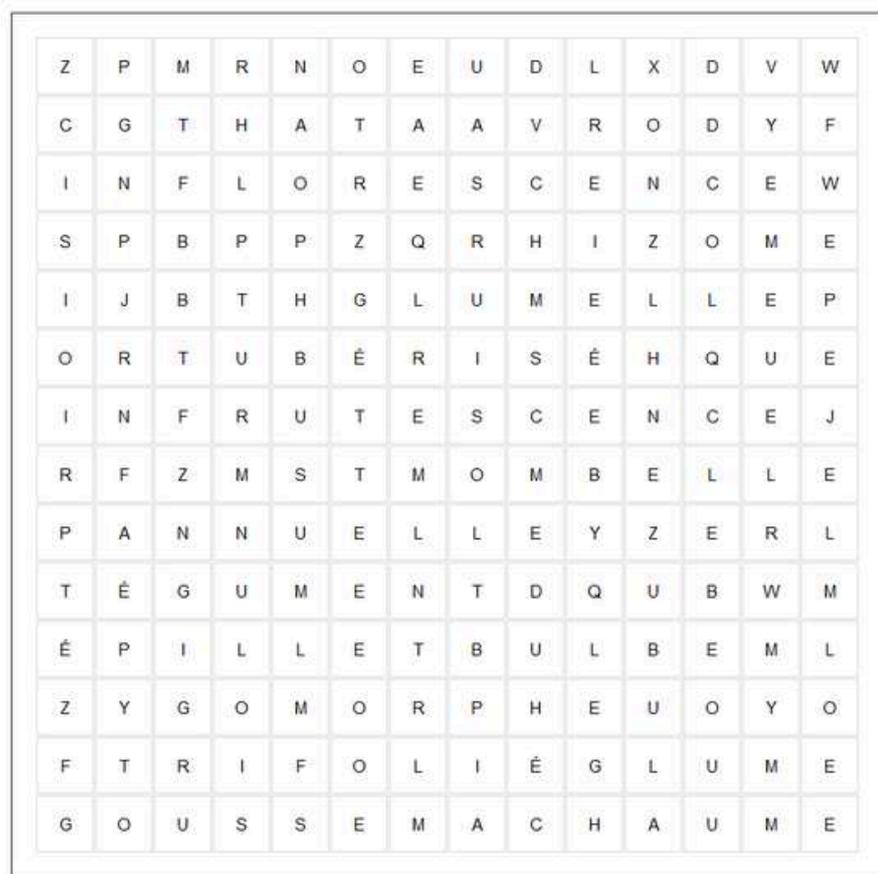
Carotte sauvage
Daucus carota

Abbé Coste CC BY-SA



MOTS-MÊLÉS

Avez-vous bien compris le vocabulaire botanique utilisé dans cette première partie du cahier de vacances ? Testez-vous avec en recherchant 14 mots dans la grille ci-dessous à partir de leur définition.



1. Qualifie des organes (souvent des fleurs) qui possèdent un seul plan de symétrie.

2. Comme les rhizomes et les tubercules, c'est un organe souterrain de stockage des nutriments.

3. Se dit d'un organe, le plus souvent souterrain, chargé de réserve nutritive que la plante utilise lors de sa reprise de croissance.

4. Qui porte des feuilles formées de trois folioles comme le trèfle.

5. Enveloppe protectrice des ovules et des graines.

6. Tige souterraine vivace qui porte des racines adventives et souvent des feuilles écailleuses.

7. Inflorescence dont les rameaux partant du même point s'élèvent à la même hauteur, en divergeant comme les rayons d'un parasol.

8. Désigne l'ensemble des fruits issus d'une même inflorescence après la fructification.

9. Désigne les bractées situées à la base de chaque épillet dans l'inflorescence des Poacées.

10. Bractées qui forment, chez les Poacées, l'enveloppe externe de chaque fleur de l'épillet.

11. Inflorescence élémentaire des Poacées ou de certaines Cyperacées.

12. Niveau d'insertion d'une ou plusieurs feuilles sur une tige.

13. Fruit sec déhiscent s'ouvrant par deux fentes, dérivé d'un ovaire à un seul carpelle et contenant souvent plusieurs graines.

14. Tige des Poacées, composée d'une succession d'entre-nœuds creux et de nœuds pleins.



JEU DES FAMILLES

The Plant Game est un jeu de reconnaissance des plantes à partir de photos. Créez un compte pour jouer autour des familles Poacées, Fabacées et Apiacées.



The Plant Game



BLAGUES

1. Quelle est la plante qui vit quatre jours et quatre heures ?

2. Quelle est la plante la plus casse-cou du monde végétal ?

3. Quel est le style de musique préféré des carottes ?

02 Se soigner avec les plantes

Les plantes contiennent naturellement une grande diversité de molécules pour se défendre et s'adapter, dont certaines peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques par l'humain. L'utilisation des plantes médicinales s'est faite progressivement : par l'observation de leur aspect qui serait en lien avec leurs propriétés, de leurs utilisations traditionnelles à travers le monde et enfin par des études scientifiques rigoureuses. Découvrez ce thème au travers de trois espèces de trois familles du MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages".

Q JEU DES SIGNATURES

La théorie des signatures part du postulat que la forme des plantes (mais aussi leur couleur, leur odeur, etc.) indique où ces plantes peuvent agir de manière bénéfique. Selon cette théorie, quelles espèces soigneraient quels maux ci-dessous ?

ESPÈCES



Pulmonaire



Noix



Fausse capillaire



Prêle



Vipérine



Gingembre

MAUX



Morsure de serpent



Nausée



Articulations douloureuses



Chute de cheveux



Perte de mémoire



Infection pulmonaire

? QUIZ

Question 1 : En phytothérapie, un totum signifie ...

1. le totem végétal d'une personne
2. le premier nom de la plante
3. la globalité de la plante

Question 2 : Remplacez les chiffres 2, 3 et 5 dans cette phrase à trous.

"Dans un mélange composé, on utilise généralement un maximum de ... plantes ayant les mêmes propriétés, un maximum de ... plantes pour améliorer la saveur et un maximum de ... plantes pour la physionomie et la couleur."

🎯 JEU DE LOGIQUE

On cherche la propriété du thym parmi trois espèces poussant dans trois sites contigus et ayant chacune une propriété médicinale différente.

Indices :

- La camomille pousse sur le site du milieu.
- L'arnica soigne les contusions.
- On ne sait rien sur le thym.
- Une des plantes est apaisante.
- La plante expectorante pousse sur le site 1.

| | SITE 1 | SITE 2 | SITE 3 |
|------------------|--------|--------|--------|
| NOM DE LA PLANTE | | | |
| PROPRIÉTÉ | | | |



LA BELLADONE (SOLANACÉE)

La Belladone, *Atropa belladonna*, est une grande plante herbacée qui atteint 1m50 de haut, aux feuilles ovales entières. Cette plante se ramifie beaucoup dans sa partie supérieure et donne des fleurs caractérisées par leur mode d'insertion à l'aisselle de deux bractées, une grande et une petite. La fleur montre une corolle violacée en forme de campanule. Le fruit, charnu, est une baie, toujours insérée au creux du calice, qui persiste et devient noire à maturité.



Atropa belladonna
Abbé Coste CC BY-SA

L'usage de la Belladone est dû à la présence d'atropine, un alcaloïde. L'atropine permet la dilatation de la pupille, l'assèchement des muqueuses et d'agir sur le système nerveux. Elle est très utilisée en ophtalmologie et en pré-anesthésie. Attention, elle devient rapidement toxique : deux ou trois baies sont mortelles pour un jeune enfant et une dizaine pour un adulte.



RELIEZ LES NOMS !

Reliez les noms scientifiques de ces Solanacées à leur nom commun.

Solanum nigrum

Tomate

Solanum dulcamara

Morelle noire

Solanum lycopersicum

Douce-amère

Solanum tuberosum

Pomme-de-terre



QUIZ

Question 1 : Pour entrer dans un état second, la Belladone aurait été consommée au Moyen Âge par :

1. le clergé
2. les sorcières
3. la royauté

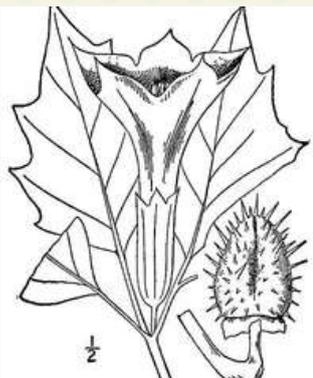
Question 2 : Sur 2 700 espèces de Solanacées connues dans le monde, combien sont indigènes en France ?

1. 800
2. 80
3. 8

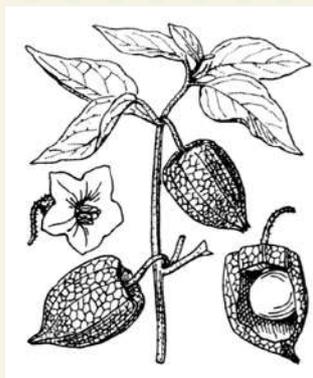


À QUI SONT CES FLEURS ?

Les fleurs des Solanacées sont généralement pentamères avec un périanthe composé le plus souvent de 5 sépales soudés et 5 pétales soudés (corolle souvent étoilée ou en tube). Retrouvez les fleurs qui appartiennent à des Solanacées ci-dessous.



Datura stramonium



Physalis alkekengi



Convolvulus arvensis



Nicotiana tabacum

Britton, N.L., and A. Brown
et Abbé Coste CC BY-SA



LA PERVENCHE TROPICALE (APOCYNACÉES)

La Pervenche de Madagascar, ou pervenche tropicale (*Catharanthus roseus* (L.) G.Don) est une Apocynacée. Il s'agit d'un sous-arbrisseau, c'est-à-dire que la partie inférieure est ligneuse. C'est une plante de 20 à 30 cm maximum, à feuilles opposées et qui présente de grandes fleurs roses, quelquefois blanches. Cette plante contient des laticifères que l'on peut mettre en évidence en cassant un bout de feuille. Originnaire de Madagascar, elle a été introduite dans de nombreuses régions intertropicales et est aujourd'hui bien répandue.



Catharanthus roseus
Filibot-web Flickr CC BY-SA 2.0

À partir de 1974, un pharmacien français, Pierre Potier, développe la culture des tissus de Pervenche tropicale et obtient, dès 1982, un alcaloïde qui ne se trouve pas dans la plante. À la suite d'essais longs et coûteux, une autorisation de mise sur le marché est obtenue pour lutter contre le cancer du poumon puis contre le cancer du sein.



CHERCHE ET TROUVE

Les Apocynacées sont laticifères à latex blanc : laquelle de ces espèces à latex appartient à cette famille ?



Pissenlit



Figuier



Laurier-rose



Coquelicot



TEXTE À TROUS

Les Apocynacées se sont surtout développées dans les régions tropicales où elles sont ligneuses et se présentent sous forme d'arbres et d'arbustes.

Remplissez le texte ci-dessous avec les mots manquants.

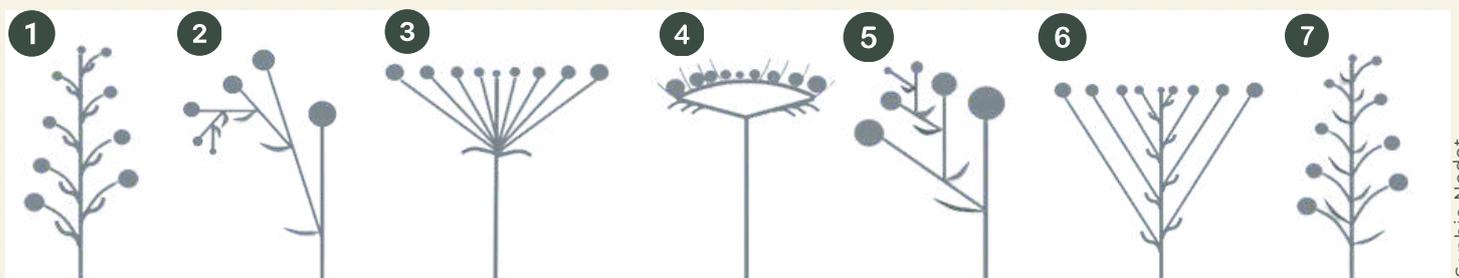
"Dans nos régions, les Apocynacées se présentent sous forme de plantes ... à feuilles ..., soit ... comme les pervenches, soit ... comme le dompte-venin."

RAMPANTES - HERBACÉES -
DRESSÉES - OPPOSÉES



CYME OR NOT CYME ?

Les espèces de la famille des Apocynacées possèdent des inflorescences de type cyme : la ramification se fait après le développement du bouton terminal. Parmi les images ci-dessous, lesquelles correspondent à une inflorescence de type cyme ?



Sophie Nadot



LE QUINQUINA (RUBIACÉES)

Les Quinquinas sont des Rubiacées du genre *Cinchona*, qui contient plusieurs espèces, dont le *Cinchona officinalis*. Ce sont des arbres de 15 à 20 m de haut, poussant entre 1500 et 3000 mètres d'altitude, dans la cordillère des Andes, entre l'Équateur et la Colombie. Les Quinquinas contiennent un alcaloïde, la quinine, extrêmement actif contre la fièvre, mais aussi contre le paludisme. La quinine a été isolée dès 1820, mais ce n'est qu'en 1944 que sa synthèse a été réalisée. Petit à petit, des molécules dérivées plus efficaces ont été développées, comme la quinacrine ou la chloroquine.



Quinquina
Gallica BNF

Les Quinquinas ont aussi été introduits en Europe pour leur rôle fébrifuge, que les jésuites avaient repéré dans les usages des Amérindiens, notamment par le docteur Talbott, un Anglais qui a soigné les grands de ce monde, le roi Louis XIV lui-même, avec un remède secret aux vertus fébrifuges : du vin à base de quinine.



QUIZ

Question 1 : Le quinquina a été nommé "*Cinchona*" par l'illustre Linné, qui a omis une lettre du nom initial local de la plante dédié à :

1. la princesse Chinchon
2. la ville de Cinchoin
3. le temple de Cinchoni

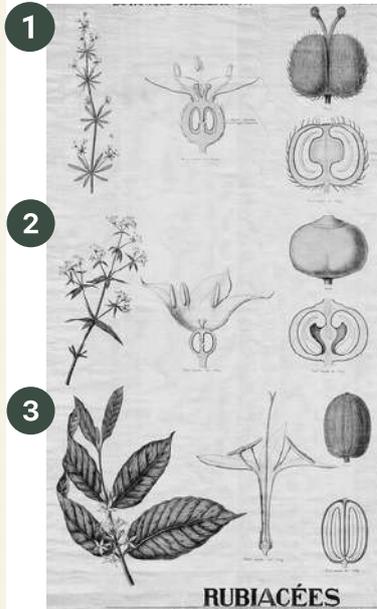
Question 2 : Les recettes de vin à base de quinine se sont multipliées. Le Picon, qu'on mélange avec la bière, en fait partie.

1. Vrai
2. Faux



QUI-EST QUI ?

Replacez les 3 espèces de Rubiacées sur cette planche botanique.



Garance des teinturiers
(*Rubia tinctorium*)

Caféier d'Arabie
(*Coffea arabica*)

Gaillet gratteron
(*Galium aparine*)

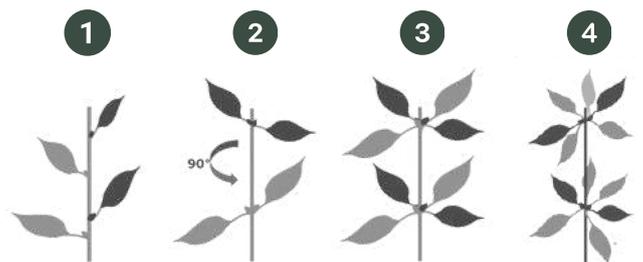
Émile Deyrolle - Domaine public



SCHÉMA À TROUS

En Europe, les plantes de la famille des Rubiacées se reconnaissent aisément à leur tige carrée et à leurs feuilles verticillées, c'est-à-dire insérées par plusieurs au même niveau horizontal.

Savez-vous nommer la façon dont sont disposées les feuilles sur les tiges d'une plante ? Replacez le bon mot sur les images selon la phyllotaxie représentée.



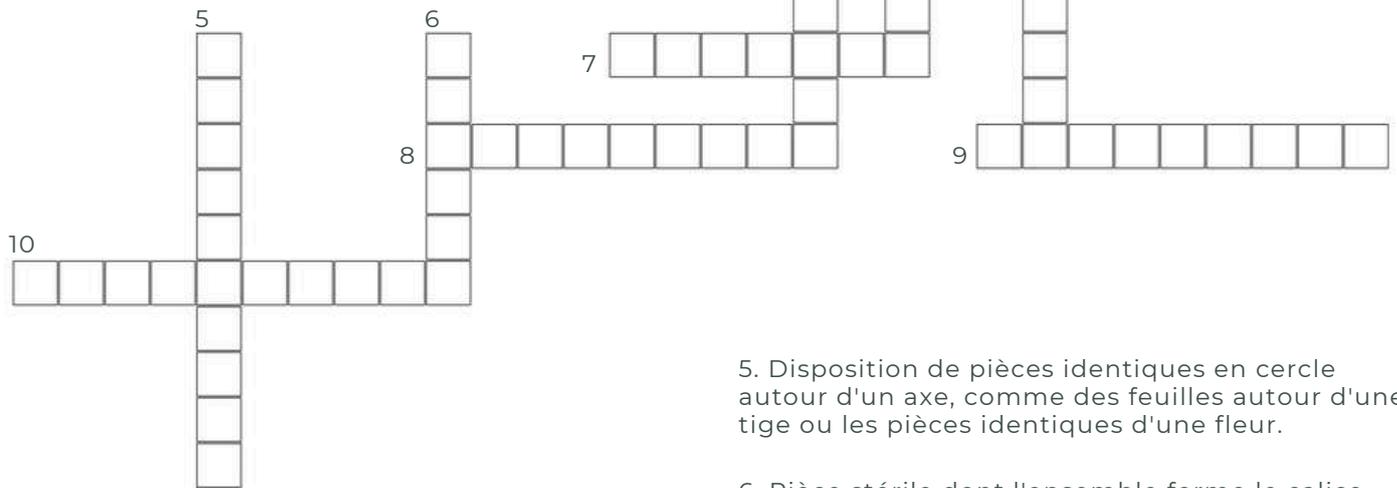
VERTICILLÉES - OPPOSÉES -
PSEUDO-VERTICILLÉES - ALTERNES

Sophie Nadot



MOTS-CROISÉS

Avez-vous bien compris le vocabulaire botanique utilisé dans cette deuxième partie du cahier de vacances ? Testez-vous en trouvant les 10 mots de cette grille à partir de leur définition.



1. Feuille à l'aisselle de laquelle se développe un axe, une fleur ou une inflorescence.

2. Composé organique d'origine notamment végétale, avec au moins un atome d'azote, ce qui lui confère des propriétés alcalines.

3. Ensemble des pétales qui peuvent être libres ou soudés entre eux.

4. Ensemble des sépales, qui peuvent être libres ou soudés entre eux.

5. Disposition de pièces identiques en cercle autour d'un axe, comme des feuilles autour d'une tige ou les pièces identiques d'une fleur.

6. Pièce stérile dont l'ensemble forme le calice, généralement de couleur verte et situé à la périphérie de la fleur.

7. Alcaloïde extrait de l'écorce de quinquina, remède contre le paludisme.

8. Ensemble formé par le calice et la corolle.

9. Désigne une forme de symétrie radiaire à cinq parties.

10. Désigne une cellule, ou un ensemble de cellules, pouvant être organisées en réseau, contenant du latex.



JEU DES FAMILLES

The Plant Game est un jeu de reconnaissance des plantes à partir de photos. Créez un compte pour jouer autour des familles Solanacées, Apocynacées et Rubiacées.



The Plant Game



CHARADE

Mon premier surplombe tous les bateaux à voile.

Mon second est un animal à bois vivant en troupeaux dans les forêts.

Mon troisième est le participe passé du verbe asseoir.

Mon quatrième est la suite logique de "il, elle, ...".

Mon tout est un mode de préparation des plantes médicinales.

03

Se loger, s'outiller avec les plantes

Depuis des millénaires, les sociétés humaines utilisent les plantes pour construire leurs habitats et leurs outils ou encore se chauffer, façonnant par leurs usages les paysages et les populations végétales. Testez-vous sur la thématique autour de trois plantes de trois familles de la troisième séquence du MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages".



QUELLE ESPÈCE POUR QUEL USAGE ?

Les espèces et les parties des plantes utilisées en construction et en artisanat sont choisies en fonction de leur présence dans l'environnement et de leurs qualités techniques. Reliez chaque espèce à l'organe utilisé et son usage.

ESPÈCES



Châtaigner



Saule



Genêt



Cocotier



Chêne



Palmier

ORGANES

Tronc

Feuille

Fruit

Écorce

Tige

Rameau

USAGES



Bol



Panier



Toiture



Bouchon



Charpente



Balais



QUIZ

Question 1 : Les premières traces de maisons en bois remontent à moins de 400 000 ans au Paléolithique inférieur, sur le site de la ville de :

1. Rome
2. Nice
3. Sofia

Question 2 : Pour le bois de bûches, on préfère des essences qui sont denses comme :

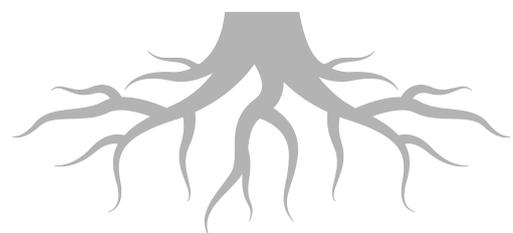
1. l'épicéa
2. le chêne
3. le bouleau



BLAGUES

HISTOIRES D'ARBRES

1. Qui de l'arbre ou du fruit entend le moins bien ?
2. Quel est l'arbre le plus souple ?





LE CHÂTAIGNER (FAGACÉES)

Le châtaignier est un arbre de la famille des Fagacées, pouvant atteindre 40 mètres et dont l'écorce grise est légèrement fissurée. Il a des feuilles entières qui sont dentées au niveau de la marge et la nervation est pennée. Leur couleur est d'un vert assez franc. C'est un arbre monoïque, c'est-à-dire que les fleurs mâles et femelles sont portées par le même arbre. Les fleurs mâles sont regroupées en chatons, sous forme de deux longs épis de fleurs et les fleurs femelles sont regroupées en petites têtes, par trois, dans une petite coupe, qu'on appelle une cupule.

Le châtaignier est utilisé de deux manières : en gros œuvre, pour la charpente et en second œuvre, en menuiserie, pour faire du meuble mais également pour tout ce qui est parquet, et enfin parfois en fabrication d'escaliers.

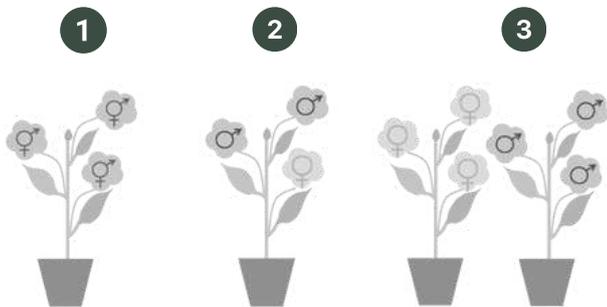


Castanea sativa Mill.
Abbé Coste CC BY-SA



QUI-EST-QUI ?

Les Fagacées sont des espèces monoïques. Remplacez les bons mots sur les illustrations correspondantes.



Sophie Nadot

MONOÏQUE - DIOÏQUE -
HERMAPHRODITE



QUIZ

Question 1 : En France hexagonale, les genres principaux des Fagacées sont les genres *Fagus*, *Castanea* et :

1. *Quercus*
2. *Chrysolepis*
3. *Castanopsis*

Question 2 : Le bois du châtaignier, en raison de sa grande richesse en tanin, est réputé naturellement :

1. inodore
2. ignifuge
3. imputrescible



JEU DES DIFFÉRENCES

Il est préférable de ne pas confondre la châtaigne et le marron, l'une étant comestible et l'autre toxique. Reliez le châtaignier (*Castanea sativa* Mill.) et le marronnier (*Aesculus hippocastanum* L.) à leurs critères de détermination.

1. Ma graine est plutôt ronde.
2. Mon fruit a une extrémité en pointe.
3. J'ai une seule graine par bogue.
4. J'ai plusieurs fruits par bogue.



Marronnier
Aesculus
hippocastanum L.



Châtaignier
Castanea sativa
Mill.

Abbé Coste CC BY-SA



L'ÉPICÉA (PINACÉES)

L'épicéa, *Picea abies* (L.) H.Karst, de la famille des Pinacées, est un grand sapin mesurant de 30 à 40 mètres. Ses feuilles sont en aiguilles de section arrondie. Elles sont disposées tout autour de l'axe. Comme de nombreux arbres de cette famille, tout comme de nombreux résineux, il possède des canaux résinifères qui produisent la résine. Cette résine lui sert à se protéger entre autres contre les herbivores. L'épicéa est beaucoup utilisé concernant les maisons à ossature en bois, pour construire les murs.



Picea abies (L.) H.Karst.
Abbé Coste CC BY-SA

C'est un bois facile à utiliser pour les structures de charpente traditionnelle, mais aussi pour fabriquer tout ce qui est en lamellé-collé en usine. Et évidemment, on ne peut passer à côté du sapin de Noël, dont l'épicéa est l'un des plus fameux représentants.



QUI-EST-QUI ?

Lesquelles de ces espèces sont de la famille des Pinacées ?



Cedrus atlantica



Larix decidua



Pinus sylvestris



Taxus baccata



Cupressus sempervirens



Abies alba

Abbé Coste et Royal Botanic Gardens Victoria CC BY-SA



QUIZ

Question 1 : Dans le monde, la famille des Pinacées compte :

1. environ 240 espèces
2. environ 2 400 espèces
3. environ 24 000 espèces

Question 2 : Remplissez le texte à trous avec les mots manquants.

“Les cônes de l'épicéa sont alors que les cônes du sapin blanc sont vers le ciel.”

DRESSÉS - PENDANTS



CYCLE DE REPRODUCTION

Connaissez-vous bien le cycle de reproduction du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) et les organes reproducteurs des Pinacées ? Reconstituez le cycle de reproduction du pin à partir des onze étapes décrites ci-dessous.

- A** Pollinisation **B** Croissance **C** Maturation **D** Fécondation **E** Germination

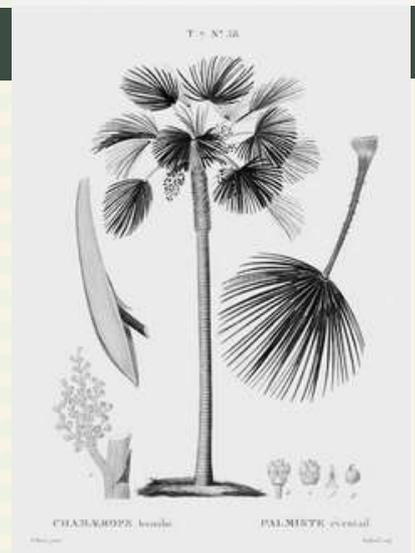
- F** Le cycle est bouclé, un nouveau pin s'est formé.
- G** Les écailles s'ouvrent et les graines mûres s'échappent : elles sont munies d'une petite aile permettant leur dispersion par le vent.
- H** Les grains de pollen vont féconder les ovules placés entre les écailles des cônes femelles placés au bout d'autres branches.
- I** Les grains de pollen ultra légers sont produits par des cônes mâles regroupés par petits paquets.
- J** Les écailles des cônes femelles se soudent pour protéger les graines en formation. Le cône devient verdâtre et très dur.
- K** Les graines germent pour donner des petites plantules dont seules une toute petite partie survivra.



LES PAMIERS (ARECACÉES)

Les palmiers ont un port arborescent, c'est-à-dire que leur tige épaisse à l'aspect de tronc et dépourvue de feuilles sur plusieurs mètres de hauteur. Mais ce ne sont pas des arbres au sens botanique du terme, dans la mesure où la tige ne comporte pas de bois.

La tige, qu'on appelle le stipe, ne croît jamais en épaisseur, uniquement en longueur, et elle ne se ramifie pas. D'où l'aspect bien reconnaissable des palmiers, avec leurs tiges bien droites, plus ou moins épaissies à certains endroits, surmontées d'une couronne de feuilles qui sont pennées ou palmées selon les espèces.



Chamaerops humilis Rawpixel



TEXTE À TROUS

La famille des Arecacées détient plusieurs records au monde !

Remplissez le texte ci-après avec les chiffres : 8, 24, 25 et 25.

“La famille détient le record de la feuille la plus longue, jusqu'à ... mètres, la graine la plus lourde, de l'ordre de ... kilos et la plus grande inflorescence, soit ... mètres de long et jusqu'à ... millions de fleurs.”



QUIZ

Question 1 : Qu'est ce que le rotin ?

1. la tige de palmiers grimpants
2. la racine de palmiers grimpants
3. l'écorce de palmier grimpant

Question 2 : Sur les 2 585 espèces d'Arecaeées dans le monde, combien en trouve-t-on en France ?

1. Une espèce.
2. Dix espèces.
3. Cent espèces.



QUI FAIT QUOI ?

La famille des Arecaeae, ou Palmier, est la troisième famille la plus importante en termes économiques. Tous les usages sont présents dans la famille. Reliez le nom scientifique au nom commun et à son usage.



Elaeis guineensis

Dattier

Un sucre est issu de la réduction de la sève.

Phoenix dactylifera

Palmier à huile

Les graines oléagineuses sont exploitées pour produire de l'huile.

Borassus flabellifer

Palmier de Palmyre

Le fruit charnu est consommé.

04

Se vêtir avec les plantes

De très nombreuses plantes textiles sont utilisées de par le monde ou l'ont été au cours de l'histoire humaine. De la plante au tissu, diverses techniques prennent place : l'extraction des fibres, le filage, le tissage ou le tricotage, mais aussi la teinture. Explorez ce thème avec des jeux et des quiz autour de trois espèces de trois familles de la quatrième séquence du MOOC Botanique "Les plantes et leurs usages".



QUELLE ESPÈCE POUR QUEL USAGE ?

Différents organes d'une plante peuvent être utilisés dans les processus de création textile. Reliez chaque espèce à l'organe utilisé et son usage.

ESPÈCES



Coton



Hévéa



Indigo



Garance



Chanvre



Réseda

ORGANES

Graine

Feuille

Racine

Feuille

Écorce

Tige

USAGES



Teinture bleue



Bottes



Teinture jaune



Vêtements



Teinture rouge



Toile



QUIZ

Question 1 : Les fibres jouent un rôle de soutien de type "squelettique" pour les plantes. Chez les Lamiacées, on a une concentration de fibres :

1. sur les bords des feuilles.
2. aux 4 angles de la tige.
3. dans les racines.

Question 2 : Complétez cette phrase avec le mot manquant.

"La valeur vestimentaire des fibres est d'autant plus élevée que leur teneur en cellulose est"



CHARADE

Mon premier est une partie d'un vélo qui tourne.

Mon deuxième est une voyelle.

Mon troisième est un pronom possessif féminin.

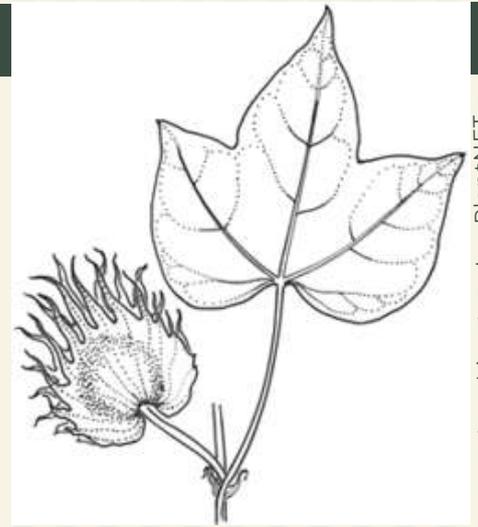
Mon quatrième peut être de cartes ou l'oie.

Mon tout est la macération que l'on fait subir aux plantes textiles telles que le lin ou le chanvre, pour faciliter la séparation de l'écorce filamenteuse avec la tige



LES COTONNIERS (MALVACÉES)

Les cotonniers cultivés sont à l'origine des espèces vivaces, sélectionnées pour être aujourd'hui cultivées plutôt de manière annuelle. Selon les conditions de culture, ils mesurent de 25 cm à 2 m de haut et peuvent atteindre beaucoup plus dans les conditions naturelles. Les fleurs présentent d'abord 3 pièces, qu'on appelle des bractées et qui constituent un épicalice. On trouve ensuite 5 sépales, 5 pétales soudés à une colonne constituée de nombreuses étamines. Au cœur de la fleur, on trouve un gynécée formé de 3 à 5 carpelles. Le fruit est une capsule, dont chaque loge contient environ 8 graines, qui s'ouvre à maturité et libère les graines.



Gossypium hirsutum L. - PlantNET

Chaque graine porte un duvet de poils court et dense, mais également des poils longs qui vont constituer la fibre tant recherchée pour le textile.



QUI-EST-QUI ?

Lesquelles de ces espèces sont de la famille des Malvacées ?



Mauve sylvestre



Rose tremière



Cacaoyer



Baobab



Kapokier



Tilleul

Canva et Wikipédia CC BY-SA



QUIZ

Question 1 : De combien d'espèces du genre *Gossypium* le coton est-il tiré ?

1. 4 espèces
2. 8 espèces
3. 12 espèces

Question 2 : Les feuilles des cotonniers sont à nervation :

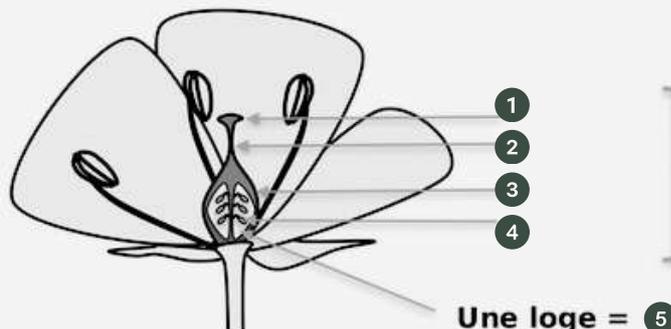
1. pennée
2. palmée
3. réticulée



SCHÉMA À TROUS

Le gynécée des cotonniers est formé de 3 à 5 carpelles. Saurez-vous replacer le nom de chaque élément qui constitue un gynécée ?

STYLE
OVAIRE
STIGMATE
OVULE
UN CARPELLE



Gynécée ou pistil

MOOC Botanique 2



L'HÉVÉA (EUPHORBIACIÉES)

L'hévéa, arbre de la famille des Euphorbiacées originaire d'Amazonie, est le principal fournisseur de caoutchouc naturel. Il est aujourd'hui essentiellement cultivé en Asie du Sud Est. C'est un arbre à feuillage caduc qui, dans les conditions naturelles, peut mesurer environ 40 m. de haut, pour un diamètre de 50 cm. Lorsqu'il est cultivé, l'exploitation de son latex l'affecte et ses dimensions sont alors moindres. Son tronc est droit, son pied relativement peu étalé. Il possède des feuilles composées d'un long pétiole comportant 3 folioles lancéolées. Les fleurs sont petites, de quelques millimètres et sont portées en panicule. À l'extrémité de cette panicule ou des principales ramifications, on trouve une fleur femelle, tandis que les autres fleurs sont mâles. C'est un arbre monoïque.



Hevea brasiliensis (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg par Köhler - Domaine public



QUI-EST-QUI ?

Lesquelles de ces espèces sont de la famille des Euphorbiacées?



Stellaire intermédiaire



Mercuriale vivace



Ricin



Céraiste commun



Euphorbe des jardiniers



Mouron des champs

Abbé Coste et Köhler via Wikipedia CC BY SA



QUIZ

Question 1 : Pour la plante, le latex a un rôle :

1. nourricier
2. protecteur
3. hydratant

Question 2 : Le fruit de l'hévéa est :

1. unicoque
2. dicoque
3. tricoque

Question 3 : Le nom hévéa vient du mot quetchua *hyeve* signifiant :

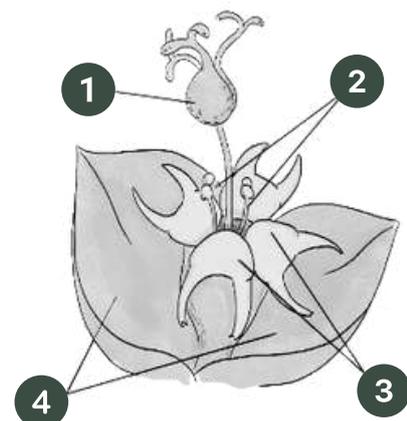
1. arbre à lait
2. arbre à latex
3. arbre à caoutchouc



SCHÉMA À TROUS

Chez les Euphorbiacées, les euphorbes se reconnaissent à leurs inflorescences qui miment une fleur et que l'on appelle le cyathe. Remplacez les différentes parties qui composent un cyathe dans le schéma ci-contre.

- GLANDES NECTARIFÈRES
- FLEURS MÂLES
- FLEUR FEMELLE
- BRACTÉES



CYATHE ou CYATHIUM

Éléa Héberlé et Sarah Silvéran



LE PASTEL (BRASSICACÉES)

Le pastel ou guède est une plante qui peut être annuelle à vivace, pendant quelques années, grâce à ses organes souterrains. À son jeune stade, il se présente sous la forme d'une rosette. Ses feuilles présentent un long pétiole et ensuite un limbe plan, classique. Par la suite, la plante va se mettre à monter pour élaborer une tige et les feuilles vont changer, n'ayant plus de pétioles et adoptant alors une couleur vert bleuté. Elle porte de petites fleurs, de 6 à 8 mm, typiques de la famille des Brassicacées (Crucifères) avec 4 sépales et 4 pétales en croix. Cultivé depuis l'Antiquité gréco-romaine, le pastel a été à l'origine d'une économie florissante en France métropolitaine autour de la production de la teinture bleu pastel.



Isatis tinctoria L. Abbé Coste CC BY-SA



TEXTE À TROUS

Le bleu pastel est obtenu après divers traitements. Remplacez les mots manquant dans ce texte.

“On cueille les feuilles à l'état de et on les broie pour en extirper le et constituer une pâte. Une fois la pâte séchée quelques temps, on la modèle sous forme de, nommées ou cocagnes. Ces dernières sont mises à sécher jusqu'à dessiccation parfaite, puis broyées en une fine nommée l'.... .”

COQUES - AGRAGNAT - POUDRE - ROSETTE - BOULES - SUC



QUIZ

Question 1 : Si la teinture du pastel est de couleur bleu, de quelle couleur sont ses fleurs ?

1. violet
2. bleu
3. jaune

Question 2 : Une tonne de feuilles broyées de pastel peut produire :

1. 2 kg de pigments
2. 20 kg de pigments
3. 200 kg de pigments

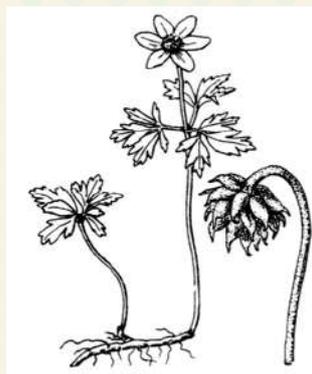


À QUI SONT CES FLEURS ?

La famille des Brassicacées est facile à reconnaître par sa structure florale globalement homogène, avec des fleurs actinomorphes à 4 pétales et 4 sépales disposés en croix. Parmi ces espèces, lesquelles appartiennent à la famille des Brassicacées ?



Brassica napus



Anemone nemorosa



Galium odoratum



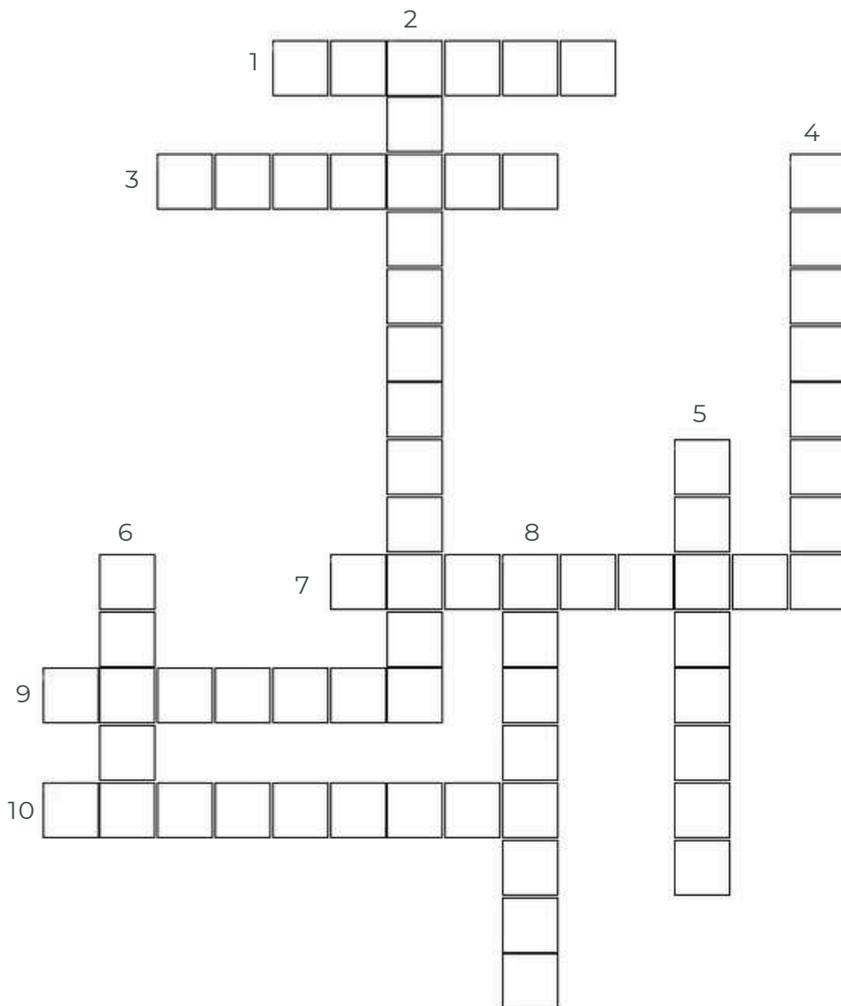
Cardamine hirsuta

Abbé Coste CC BY-SA



MOTS-CROISÉS

Avez-vous bien compris le vocabulaire botanique utilisé dans cette dernière partie du cahier de vacances ? Testez-vous en trouvant les 10 mots de cette grille à partir de leur définition.



1. Nom donné à l'inflorescence typique des euphorbes (genre *Euphorbia*) souvent prise pour une fleur unique.

2. Se dit d'une fleur possédant au moins deux plans de symétrie et passant par le centre de la fleur; qui présente une symétrie radiaire.

3. Chez les herbes acaules (sans tige), disposition des feuilles insérées de façon apparemment rayonnante au niveau du collet.

4. Grappe composée de grappes plus petites.

5. Sommet du pistil sur lequel le pollen se dépose.

6. Partie amincie qui prolonge l'ovaire, terminée par le stigmate.

7. Groupe de bractées ressemblant à un calice ou des bractéoles formant un verticille extérieur au calice.

8. Partie de la fleur qui renferme les ovules et qui est formée d'un ovaire ou d'une partie d'ovaire, d'un style et d'un stigmate

9. Ensemble des carpelles (organes reproducteurs femelles).

10. Glucide (sucre) complexe constitué d'un enchaînement de molécules de glucose et formant des microfibrilles. Principal constituant des parois des cellules végétales.



JEU DES FAMILLES

The Plant Game est un jeu de reconnaissance des plantes à partir de photos. Créez un compte pour jouer autour des familles Malvacées, Euphorbiacées et Brassicacées.



The Plant Game



CHARADE

Mon premier est une partie du corps humain.

On utilise mon deuxième pour couper ce qui nous sert à nous chauffer.

Mon troisième est un synonyme de rompre.

Mon tout est une famille botanique abordée dans cette partie du cahier de vacances.

05 Solutions

01 Se nourrir avec les plantes

ASSIETTE BOTANIQUE

1. Racine tubérisée de carotte
2. Feuille de laitue
3. Bulbe d'oignon
4. Rhizome de pomme-de-terre
5. Infrutescence de figue
6. Bourgeon d'asperge

QUIZ (1)

Question 1 : Quelques dizaines
Question 2 : Fabacées

HUMOUR

Lewis Carroll (les huit scaroles)

TEXTE À TROUS

- Le riz paddy est commercialisé avec ses glumes.
- Le riz complet est commercialisé avec ses téguments.
- Le riz blanc est commercialisé sans ses glumes, glumelles et tégument.

QUIZ (2)

Question 1 : 20 000 hectares
Question 2 : La Camargue

CHERCHEZ L'INTRUS

L'intrus est *Carex acutiformis* (Fausse Laiche aiguë) de la famille des Cypéracées. On distingue cette famille de celles des Poacées grâce à ses feuilles à gaine soudée, sa tige généralement trigone, et ses akènes à péricarpe non soudé.

QUI-EST-QUI ? (1)

Les petit-pois, les pois-chiches et les haricots sont de la famille des Fabacées.

QUIZ (3)

Question 1 : Le Brésil et les États-Unis
Question 2 : Triplé

SCHÉMA À TROUS

1. Étendard
2. Aile
3. Carène

QUI-EST-QUI ? (2)

Le cumin, le persil, le panais et le fenouil sont de la famille des Apiacées.

QUIZ (4)

Question 1 : En ombelle
Question 2 : Plus de 3 000 espèces

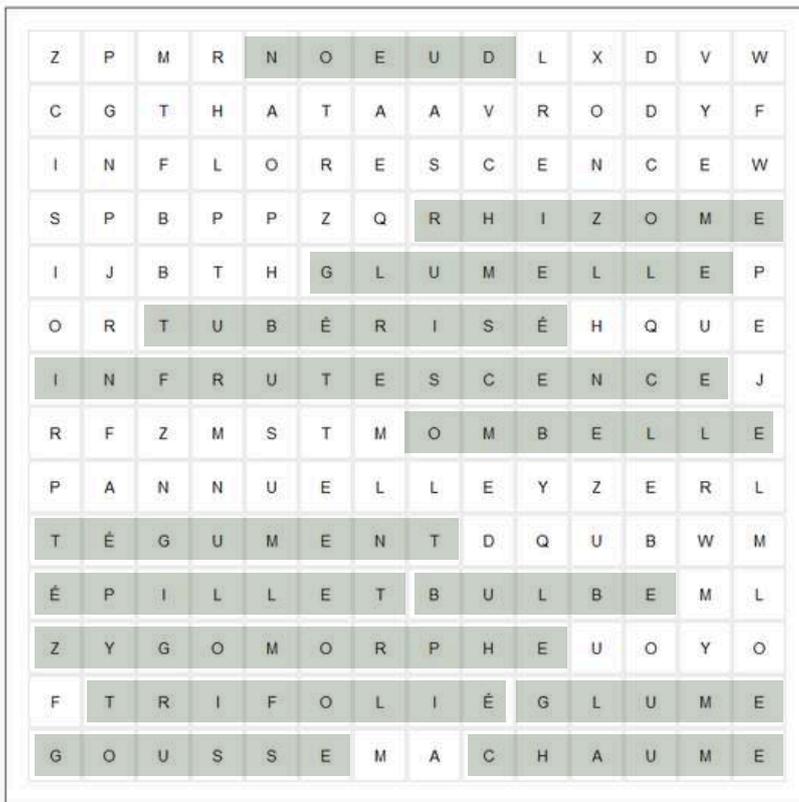
JEU DES DIFFÉRENCES

- Grande ciguë :
 - 2. Mes tiges sont lisses.
 - 4. Je mesure de 1 à 2 m.
- Carotte sauvage :
 - 1. Mes tiges sont velues.
 - 3. Je mesure 30 à 80 cm.

BLAGUES

1. Le pois de senteur (*Lathyrus odoratus*)
2. La badasse (*Dorycnium pentaphyllum*)
3. Le rap

MOTS-MÊLÉS



1. Zygomorphe
2. Bulbe
3. Tubérisé
4. Trifolié
5. Tégument
6. Rhizome
7. Ombelle
8. Infrutescence
9. Glume
10. Glumelle
11. Épillet
12. Nœud
13. Gousse
14. Chaume

02 Se soigner avec les plantes

JEU DES SIGNATURES

- La **pulmonaire officinale** (*Pulmonaria officinalis*) soignerait les **infections pulmonaires**, en raison des marques d'alvéoles de ses feuilles rappelant celles des poumons.
- La **noix**, aux cerneaux semblables aux deux hémisphères d'un cerveau, serait bénéfique pour la **mémoire**.
- La **fausse capillaire** (*Asplenium trichomanes*) serait efficace contre la **chute des cheveux**, en raison du rachis de ses grondes, longs, sombres et sinueux comme des cheveux.
- La **prêle des champs** (*Equisetum arvense*) dont la tige rappelle la colonne vertébrale, soignerait les **articulations douloureuses** et les os.
- Les **vipérines** (*Echium spp.*) soigneraient les **morsures de serpent**, en raison de la forme du fruit, semblable à la tête d'une vipère.

- Le **gingembre**, dont le rhizome peut rappeler un estomac, serait utile contre les **nausées**.

QUIZ (1)

Question 1 : La globalité de la plante.

Question 2 : Dans un mélange composé, on utilise généralement un maximum de 5 plantes ayant les mêmes propriétés, un maximum de 3 plantes pour améliorer la saveur et un maximum de 2 plantes pour la physionomie et la couleur.

JEU DE LOGIQUE

Le thym est expectorant.

| | SITE 1 | SITE 2 | SITE 3 |
|------------------|-------------|-----------|------------|
| NOM DE LA PLANTE | Thym | Camomille | Arnica |
| PROPRIÉTÉ | Expectorant | Appaisant | Contusions |

RELIEZ LES NOMS !

Solanum nigrum > Morelle noire
Solanum dulcamara > Douce-amère
Solanum lycopersicum > Tomate
Solanum tuberosum > Pomme-de-terre

QUIZ (2)

Question 1 : Les sorcières.
Question 2 : 8 espèces.

À QUI SONT CES FLEURS ?

Les Solanacées sont :

- *Datura stramonium*
- *Physalis alkekengi*
- *Nicotiana tabacum*

CHERCHE ET TROUVE

Le Laurier-rose appartient à la famille des Apocynacées.

TEXTE À TROUS

Dans nos régions, les Apocynacées se présentent sous forme de plantes herbacées à feuilles opposées, soit rampantes comme les pervenches, soit dressées comme le dompte-venin.

CYME OR NOT CYME ?

Les inflorescences des images 2, 5 et 7 sont de type cyme. Les autres sont des inflorescence de type racème.

QUIZ (3)

Question 1 : La princesse Chinchon.
Question 2 : Vrai.

QUI EST QUI ?

1 : Gaillet gratteron
2 : Garance des teinturiers
3 : Caféier d'Arabie

SCHÉMA À TROUS

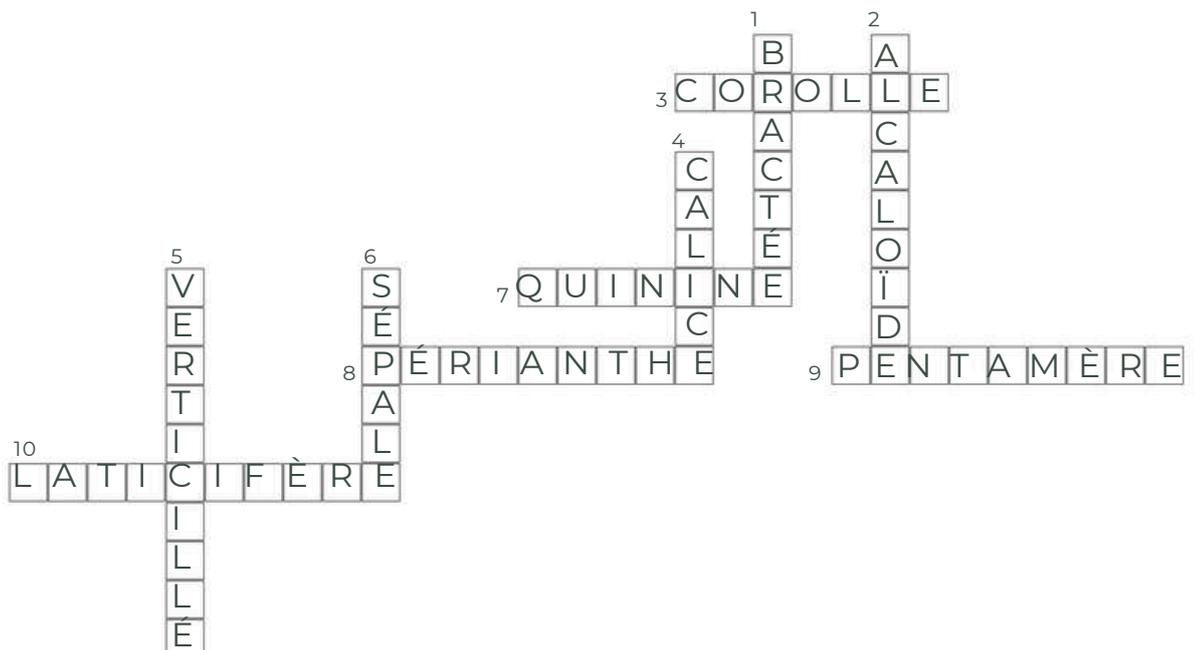
1 : Alternes
2 : Opposées
3 : Verticillées
4 : Pseudo-verticillées

CHARADE

Mat - Cerf - Assis - On
Macération.

MOTS-CROISÉS

1. Bractée
2. Alcaloïde
3. Corolle
4. Calice
5. Verticillé
6. Sépale
8. Périanthe
9. Pentamère
10. Laticifère



QUELLE ESPÈCE POUR QUEL USAGE ?

Châtaigner > tronc > charpente
 Saule > tige > panier
 Genêt > rameau > balais
 Cocotier > fruit > bol
 Chêne (liège) > bouchon
 Palmier > feuille > toiture

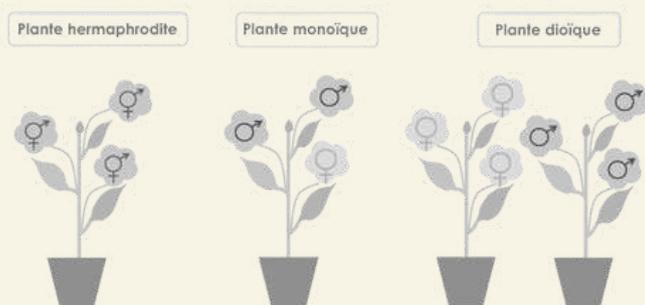
QUIZ (1)

Question 1 : Nice
 Question 2 : Le chêne

BLAGUES

1. L'arbre car il est dur de la feuille.
 2. Le peuplier car il est un peu plié.

QUI-EST-QUI ? (1)



QUIZ (2)

Question 1 : *Quercus*
 Question 2 : Imputrescible

JEU DES DIFFÉRENCES

- Marronnier :
 - 1. Ma graine est plutôt ronde.
 - 3. J'ai une seule graine par bogue.
- Châtaigner :
 - 2. Mon fruit a une extrémité en pointe.
 - 4. J'ai plusieurs fruits par bogue.

QUI-EST-QUI ? (2)

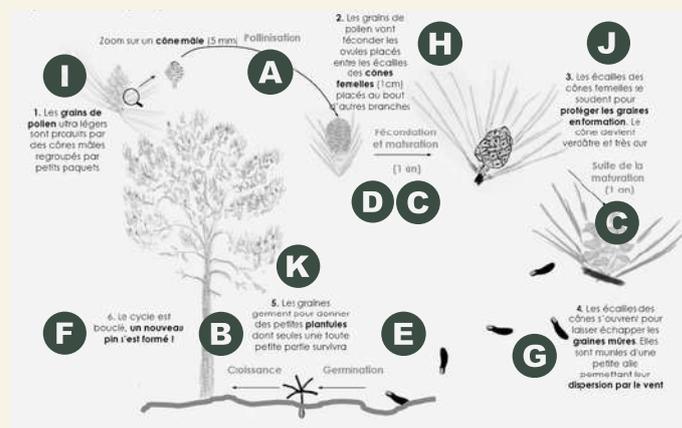
Cedrus atlantica, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris* et *Abies alba* sont de la famille des Pinacées.

QUIZ (3)

Question 1 : Environ 240 espèces
 Question 2 : "Les cônes de l'épicéa sont pendants alors que les cônes du sapin blanc sont dressés vers le ciel."

CYCLE DE REPRODUCTION

L'ordre des onze étapes est : I > A > H > D+C > J > C > G > E > K > B > F



TEXTE À TROUS

"La famille détient le record de la feuille la plus longue, jusqu'à 25 mètres, la graine la plus lourde, de l'ordre de 25 kilos et la plus grande inflorescence, soit 8 mètres de long et jusqu'à 24 millions de fleurs."

QUIZ (4)

Question 1 : la tige de palmiers grimpants
 Question 2 : Une espèce

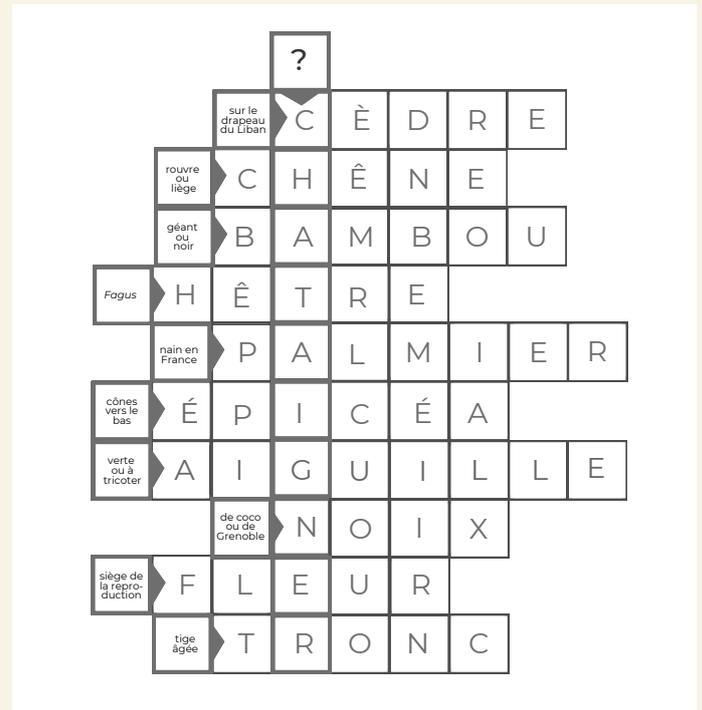
QUI FAIT QUOI ?

- *Elaeis guineensis* > Palmier à huile > Les graines oléagineuses sont exploitées pour produire de l'huile.
- *Phoenix dactylifera* > Dattier > Le fruit charnu est consommé.
- *Borassus flabellifer* > Palmier de Palmyre > Un sucre est issu de la réduction de la sève.

CHARADE

An - J.O. - Sss - Pair - Meuh
Angiosperme.

MOTS-FLÈCHÉS : TROUVEZ LE MOT-CACHÉ !



04 Se vêtir avec les plantes

QUELLE ESPÈCE POUR QUEL USAGE ?

Coton > graine > vêtements
Hévéa > écorce > bottes (caoutchouc)
Indigo > feuille > teinture bleue
Garance > racine > teinture rouge
Chanvre > tige > toile
Réséda > feuille > teinture jaune

QUIZ (1)

Question 1 : aux 4 angles de la tige.
Question 2 : "La valeur vestimentaire des fibres est d'autant plus élevée que leur teneur en cellulose est grande."

CHARADE (1)

ROUE - I - SA - JEU
Rouissage.

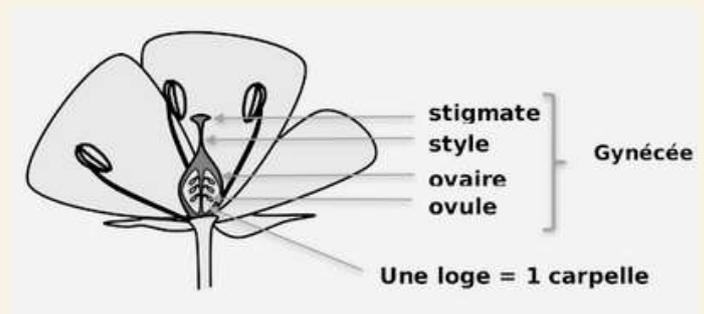
QUI-EST-QUI ? (1)

Toutes les six sont des Malvacées.

QUIZ (2)

Question 1 : 4 espèces.
Question 2 : palmée.

SCHÉMA À TROUS (1)



QUI-EST-QUI ? (2)

La Mercuriale vivace, le Ricin et l'Euphorbe des jardiniers font partie de la famille des Euphorbiacées.

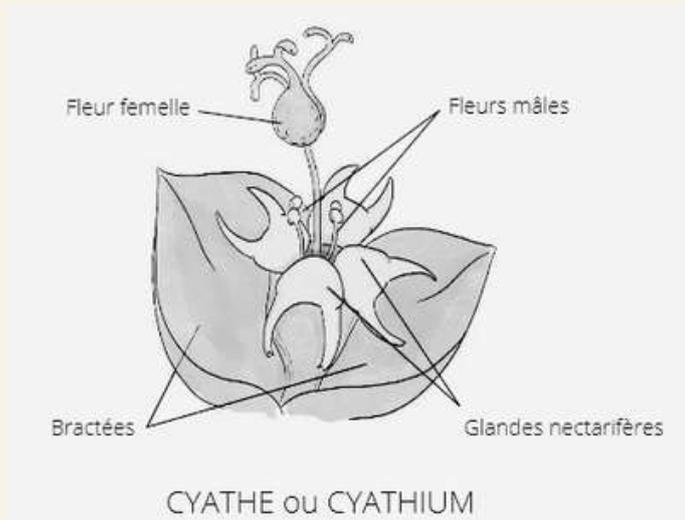
QUIZ (3)

Question 1 : protecteur

Question 2 : tricoque

Question 3 : arbre à caoutchouc

SCHÉMA À TROUS (2)



TEXTE À TROUS

“On cueille les feuilles à l'état de **rosette** et on les broie pour en extirper le **suc** et constituer une pâte. Une fois la pâte séchée quelques temps, on la modèle sous forme de boules, nommées coques ou cocagnes. Ces dernières sont mises à sécher jusqu'à dessiccation parfaite, puis broyer en une fine poudre nommée l'agragnat..”

QUIZ (4)

Question 1 : jaune

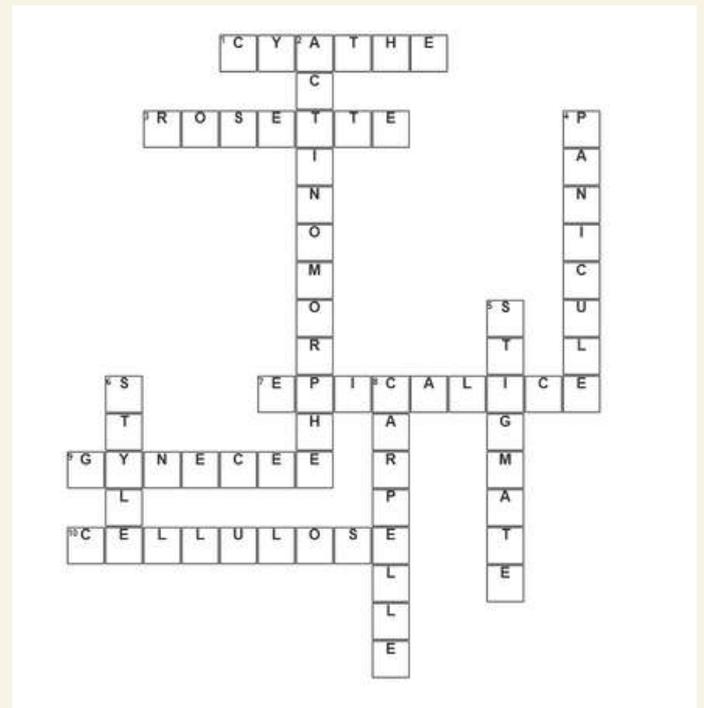
Question 2 : 2 kg de pigments

À QUI SONT CES FLEURS ?

Les Brassicacées sont :

- *Brassica napus*
- *Cardamine hirsuta*

MOTS-CROISÉS



1. Cyathe
2. Actinomorphe
3. Rosette
4. Panicule
5. Stigmate
6. Style
7. Epicalice
8. Carpelle
9. Gynécée
10. Cellulose

CHARADE (2)

BRAS - SCIE - CASSER
Brassicacées.



Tela Botanica

Cahier de vacances botanique 2024

Licence CC BY-SA 3.0

Illustrations sans légende par Canva Pro