

Séquence de classe

Le cycle de vie des végétaux

Cycle 3

Cette ressource peut s'inscrire dans le projet « [Arbres, matière et énergie \(cycle 3\)](#) » (étape 4/5).

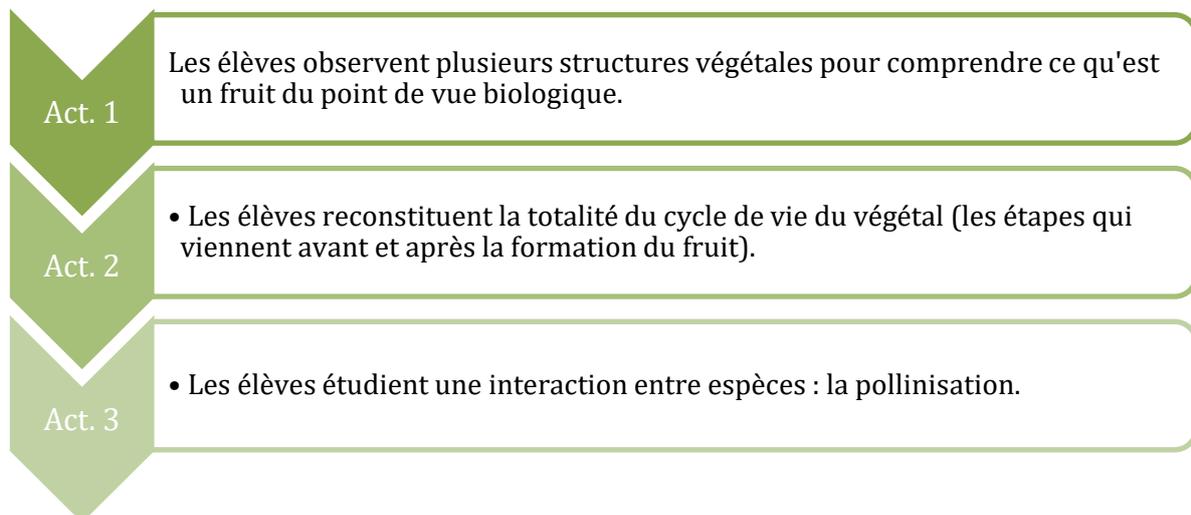
Les arbres sont des êtres vivants qui fascinent. Ils jouent un rôle clé dans les écosystèmes. Ils rendent de nombreux services à nos sociétés. Le bois, notamment, est un matériau et une forme d'énergie renouvelables dans certaines conditions. Il représente ainsi une alternative aux énergies fossiles, polluantes et limitées. Le projet « [Arbres, matière et énergie \(cycle 3\)](#) » permet aux élèves de comprendre les liens entre la biodiversité et la gestion des ressources naturelles indispensables à nos sociétés.

Dans cette séquence, les élèves découvrent le cycle de vie des végétaux. Une partie de l'énergie que les végétaux récupèrent dans leur environnement est investie dans leur croissance, une autre dans leur reproduction. Ils peuvent notamment produire des organes comme les fleurs (qui produisent les éléments nécessaires à la reproduction sexuée de la plante et attirent parfois des pollinisateurs) et les fruits (qui contiennent les graines et attirent parfois des disséminateurs).

Les objectifs résumés de la séquence :

- Reconstituer le cycle de vie d'un végétal (identifier les différentes étapes, organes et formes).
- Comprendre le rôle des pollinisateurs dans la reproduction des végétaux.

La séquence en un clin d'œil



Activité 1 : Suis-je un fruit ?

Résumé	
Discipline	Sciences (SVT)
Déroulé et modalités	Les élèves étudient différentes structures végétales et cherchent à définir ce qui caractérise un fruit.
Durée	Une séance d'une heure
Matériel	Par groupe d'élèves : <ul style="list-style-type: none">• trois à cinq fruits (par exemple : raisin, pomme, tomate, fruit de l'érable [samare], du marronnier...);• trois « non-fruits » (par exemple : pomme de terre, carotte, radis...);• des couteaux adaptés (sauf si l'enseignant choisit de découper en deux ces structures en amont de l'activité).
Message à emporter	
Connaissances : Les fruits peuvent avoir des apparences très variées (forme, taille, couleur, composition...), mais ils partagent tous une même caractéristique : ils contiennent des graines.	



Phase 1 : Observations

Les élèves sont disposés en groupes. Chaque groupe a sur sa table cinq ou six structures végétales (voir « Matériel »). L'enseignant peut faire le choix de les couper en deux en amont (surtout avec des élèves plus jeunes) car cela sera utile par la suite (et cela permet de diminuer le nombre d'éléments nécessaires).

Note : Tremper les samares dans l'eau pendant plusieurs heures permet de les ouvrir très facilement (et de mieux voir la graine).

Dans un premier temps, l'enseignant donne aux élèves la consigne suivante : « classez ces structures végétales à partir de vos observations ». Les élèves sont libres de définir les catégories.

Après cinq minutes, l'enseignant précise sa consigne : « classez ces structures végétales selon qu'elles soient, ou non, des fruits. ». Les élèves doivent discuter au sein des groupes de leurs propositions et argumenter comme ils le peuvent pour justifier la catégorie « fruits » ! Beaucoup d'élèves utilisent des justifications orientées sur la manière dont on consomme ces aliments. Certains proposent déjà des arguments biologiques (dont la présence de graines).

Dans un dernier temps, l'enseignant révèle aux élèves la bonne catégorisation. Cela ne donne pas pour autant le fin mot de l'histoire : qu'est-ce qui fait que la tomate et la samare sont toutes les deux considérées (par les scientifiques) comme des fruits alors qu'elles ne se ressemblent pas ? C'est en regardant à l'intérieur de ces organes végétaux que l'on aura la réponse : tout ce qui est fruit contient des graines ! Les raisins et les tomates ont des pépins visibles, la graine de la samare correspond au renflement à la base... Les radis ou les pommes de terre ne possèdent rien de tel. Après une phase de travail en groupe, l'enseignant invite les élèves à partager leurs idées.

Phase 2 : Débat

Malgré les explications de l'enseignant, certains élèves continueront d'être étonnés d'apprendre que la tomate, par exemple, est un fruit (mais pas la *pomme* de terre). Le langage courant décrit le monde naturel en fonction de la manière dont les humains l'utilisent. Mais si l'on se détache de ce regard anthropocentré et que l'on s'appuie sur la description scientifique du cycle de vie des végétaux, nous constatons que la tomate et le grain de raisin sont analogues : tous deux produisent des graines (et dérivent d'une fleur comme va le montrer l'activité 2). Le rôle de la science est de décrire le monde de manière objective (c'est-à-dire d'une manière qui ne dépend pas de l'observateur, de ses choix, de ses habitudes...). Ceci garantit une compréhension plus fine et plus fiable des objets naturels et de leur fonctionnement.

Note scientifique : Beaucoup de « fruits » de la vie quotidienne ne correspondent pas tout à fait aux fruits des biologistes. On les appelle des faux fruits ou des pseudofruits ! Inutile d'embêter les élèves avec ces notions, mais l'enseignant doit anticiper les pièges. Par exemple, le vrai fruit de la fraise est l'akène jaune que l'on voit à sa surface (car c'est précisément lui qui dérive du pistil après fécondation) ; les bananes cultivées, elles, sont stériles et ne contiennent pas de graines (même si l'on repère des points noirs qui correspondent aux ovules non fécondés) ...

Activité 2 : Le cycle de vie d'un végétal

Résumé

Discipline

Sciences (SVT)

Déroulé et modalités

Les élèves reconstituent le cycle de la vigne à partir d'un jeu de cartes.

Durée

Une séance d'une heure

Matériel

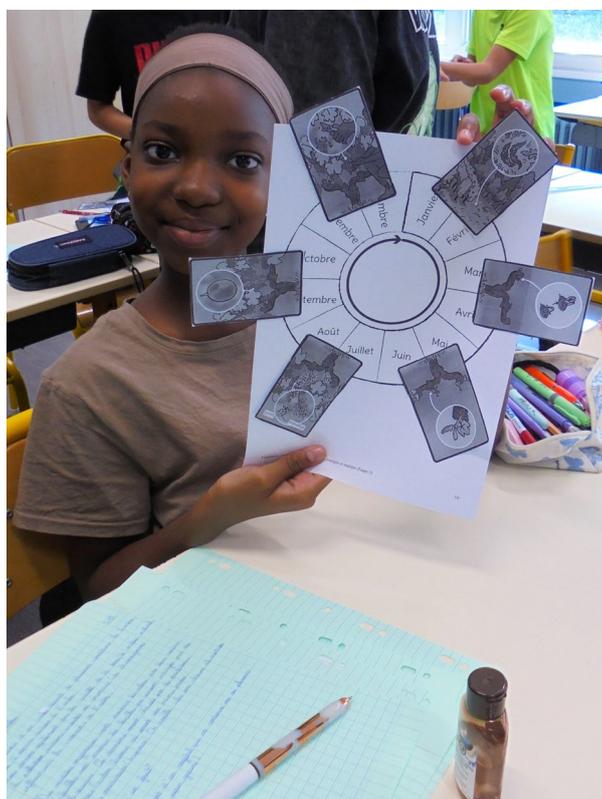
Par groupe d'élèves :

- un jeu de cartes et une frise chronologique (fiche 1) ;
- une feuille au format A3.

Message à emporter

Connaissances : La vie d'un végétal s'organise en différentes étapes :

- Au printemps, la graine germe et donne une jeune plantule.
- Celle-ci grandit et, un jour, elle produira des fleurs. Les fleurs contiennent les éléments reproducteurs mâles (les étamines, qui produisent le pollen) et femelles (le pistil).
- Une fois que les fleurs sont fécondées (lorsque du pollen rencontre le pistil), elles se transforment en fruits qui contiennent les graines. Ces graines seront à l'origine de la génération suivante.



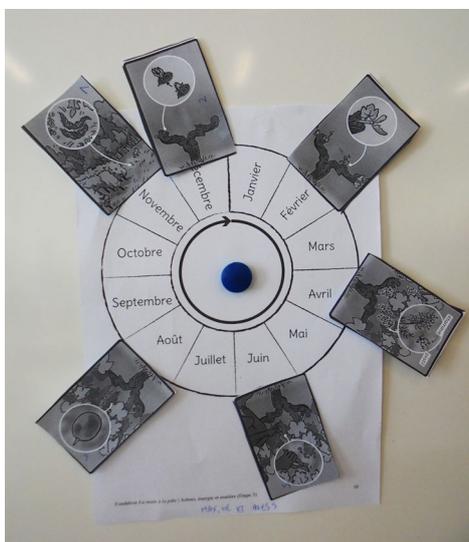
L'enseignant distribue aux groupes d'élèves le matériel suivant : une feuille blanche (A3), les cartes du cycle de la vigne (un arbuste que l'on cultive, car il produit du raisin) et la frise circulaire (fiche 1). Les élèves doivent replacer les cartes dans l'ordre en les associant aux périodes de l'année correspondantes. L'enseignant peut demander aux élèves les plus rapides d'accompagner leur production de quelques lignes d'explication à côté de chaque carte.

Si les élèves ont déjà étudié un autre cycle de vie, ils retrouveront facilement les différentes étapes et pourront même les décrire.

Dans le cas contraire, il sera nécessaire de les guider. L'enseignant peut distribuer aux groupes en difficulté un petit lexique.

Petit lexique pour comprendre les cartes

- Bourgeon : petite structure qui contient et protège une future tige et de futures feuilles.
- Étamines : organe mâle de la fleur produisant le pollen.
- Pistil : organe femelle de la fleur qui contient les ovules (qui seront fécondés par le pollen).
- Graine : ovule fécondé par le pollen, constitué d'un embryon et de structures de réserves et de protection.
- Fruit : organe végétal dérivé de la fleur fécondée et qui contient les graines.

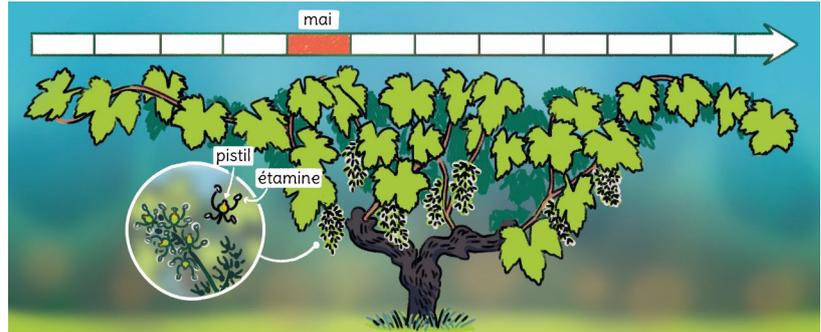


Quand les groupes ont suffisamment avancé, l'enseignant procède à une correction. Il s'appuie sur la page ci-contre pour illustrer et expliquer les étapes du cycle de vie d'une plante. Il est intéressant de comparer ce cycle à celui d'un animal. L'enseignant fait ensuite rédiger aux élèves la trace écrite (voir « Message à emporter »).

Les bourgeons éclosent. Les jeunes feuilles grandissent et produisent de la matière organique à partir de matière minérale grâce à l'énergie du soleil. Une partie de cette matière organique est utilisée par la plante pour se développer. Une autre va servir à produire les organes reproducteurs.

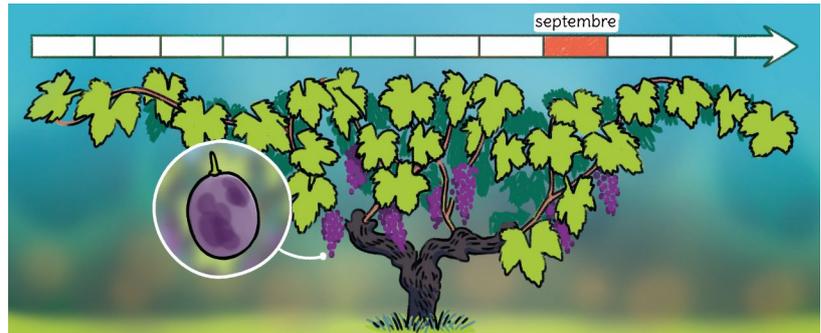


En mai, la vigne fleurit. Ses fleurs sont discrètes, petites, blanchâtres ou verdâtres, en grappes. Si l'on observe bien ces fleurs, on remarque qu'elles contiennent des petites structures, et notamment un pistil. Lorsque le pistil reçoit le pollen d'une autre fleur (la pollinisation), il est fécondé (la fécondation). La fleur évoluera alors en un fruit, le grain de raisin.



En septembre, les fruits sont mûrs. Ils sont regroupés en grappes. Ils contiennent les graines et une pulpe sucrée.

À quoi ce sucre peut-il bien servir ?

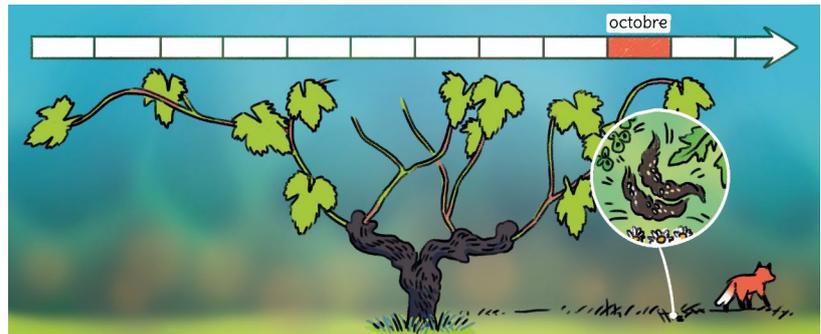


« Aux humains », répondront certains élèves ! C'est l'heure des vendanges. On utilise le raisin pour le manger, le transformer en jus de fruits ou en vin.

Mais les fruits sucrés sont apparus sur Terre bien avant notre espèce !



Des animaux sauvages, comme le renard, recherchent aussi les fruits sucrés. Les graines non digérées sont dispersées, ce qui favorise la colonisation de nouveaux milieux par la plante. Les graines passeront l'hiver dans le sol puis, au printemps suivant, elles germeront et donneront un nouveau plant.



Activité 3 : Échange énergie contre bon procédé

Résumé	
Discipline	Sciences (SVT)
Déroulé et modalités	Sur le terrain, les élèves s'interrogent sur le phénomène de pollinisation, puis mènent une étude documentaire.
Durée	Une séance d'une heure (éventuellement précédée d'observations sur le terrain)
Matériel	Par groupe d'élèves : <ul style="list-style-type: none">• la fiche 2.
Message à emporter	
<p>Connaissances : Une étape clé du cycle de vie des plantes à fleurs est la fécondation de la fleur, assurée par la rencontre des cellules reproductrices mâles (contenues dans le pollen) et femelles (situées au niveau du pistil). Le transport du pollen (pollinisation) est assuré par le vent ou par des animaux. Dans ce cas, une interaction à bénéfice réciproque se met en place : les pollinisateurs bénéficient d'une source d'énergie et les plantes bénéficient d'un mode de transport efficace du pollen.</p>	

Phase 1 : Sur le terrain

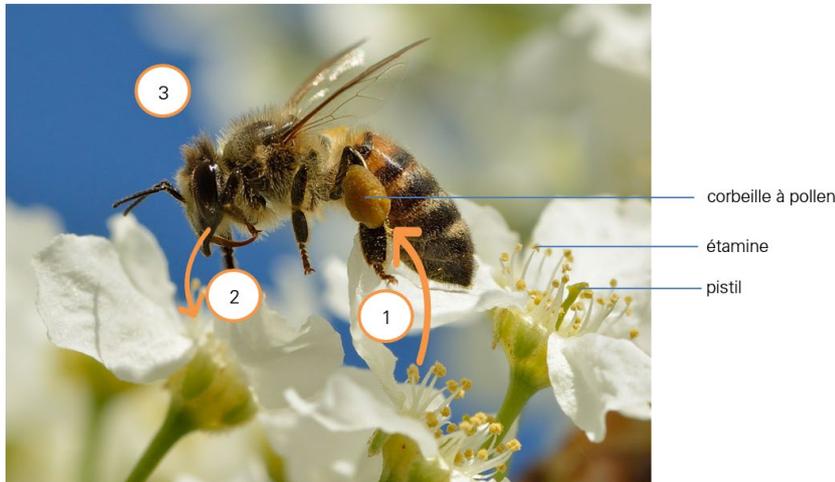
Du printemps au début de l'automne, des insectes peuvent être aperçus en train de voler autour des fleurs. Si cela est possible, l'enseignant montre ces pollinisateurs en action aux élèves et les interroge : « Que sont-ils en train de faire ? » L'enseignant recueille les hypothèses qui émergent.

Il est facile de voir dans ces comportements une logique de « bon fonctionnement de la nature ». Les élèves diront par exemple : « L'abeille pollinise la fleur pour qu'elle se reproduise. » Mais si l'abeille visite une fleur et si la fleur attire l'abeille, c'est que ces deux êtres vivants y ont chacun leur intérêt.

Note : Si la plante a *intérêt* à attirer des insectes pollinisateurs, ce n'est pas pour autant une stratégie consciente qu'elle met en place. Au cours de l'évolution, les plantes qui produisaient des fleurs susceptibles d'attirer des insectes (par leur couleur, leur odeur, les « récompenses » qu'elles produisent, comme le nectar...) ont été favorisées et ont transmis ces caractères à leurs descendants (que l'on observe aujourd'hui).

Phase 2 : Étude d'une photo

L'enseignant distribue aux élèves les photos de la **fiche 2**. L'objectif des élèves est de comprendre les intérêts réciproques du pollinisateur et de la fleur dans le phénomène de pollinisation. Pour y parvenir, ils doivent commencer par légender la photographie ci-dessous, puis retracer le trajet du pollen (lieu de production, de transport, de destination). Voici une correction possible :



1. Le pollinisateur visite une fleur. Du pollen se dépose sur son corps. Sur la photo, on voit que l'abeille a mis une partie du pollen dans ses corbeilles à pollen.

2. Le pollinisateur visite une autre fleur. Du pollen de ses corbeilles se dépose sur le pistil de cette fleur et la féconde.

3. Le pollinisateur peut consommer le pollen sur place ou l'emporter (c'est le cas des abeilles domestiques, qui apportent le pollen à la ruche pour nourrir les larves).

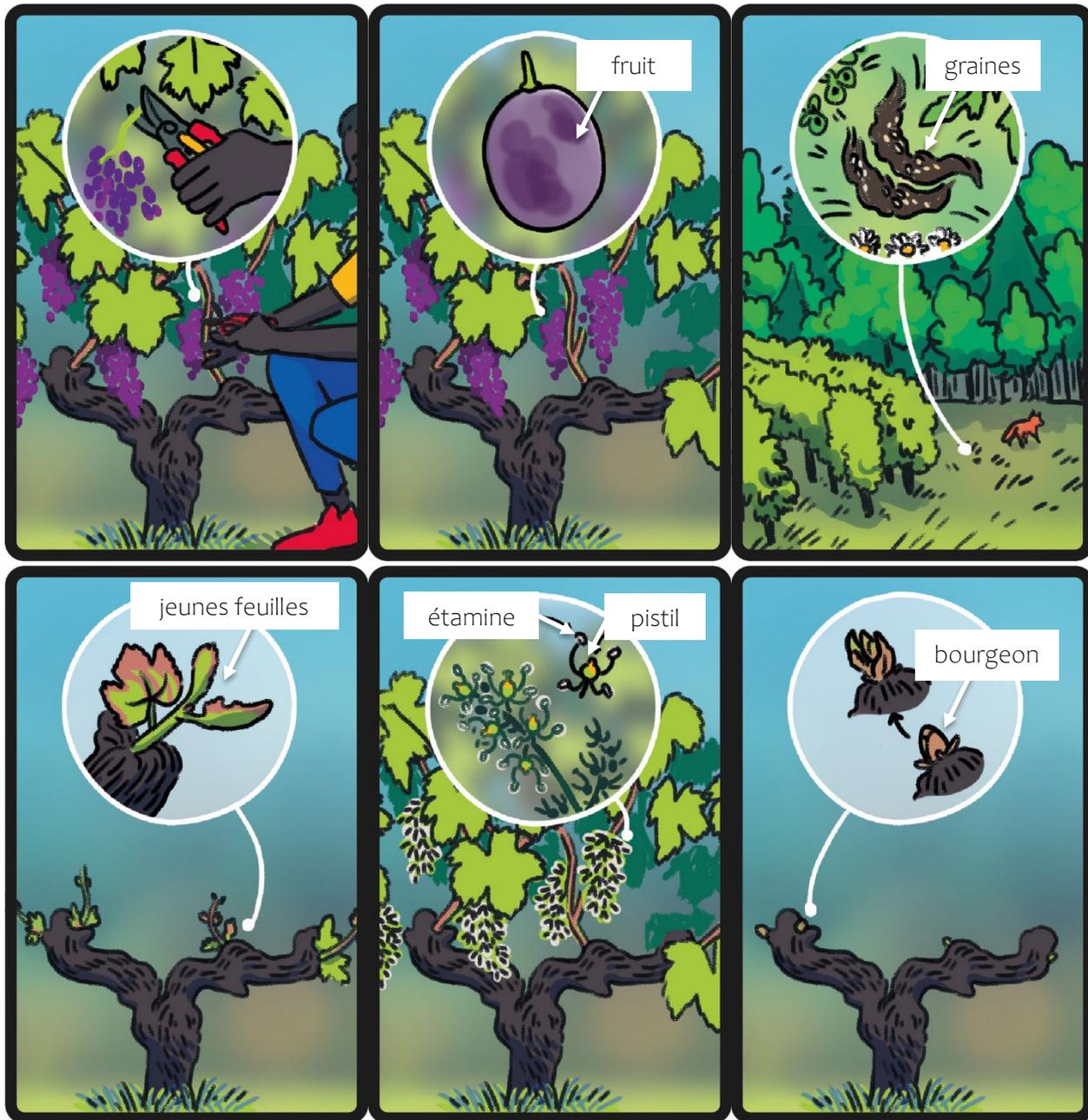
En résumé, l'enseignant montre aux élèves que :

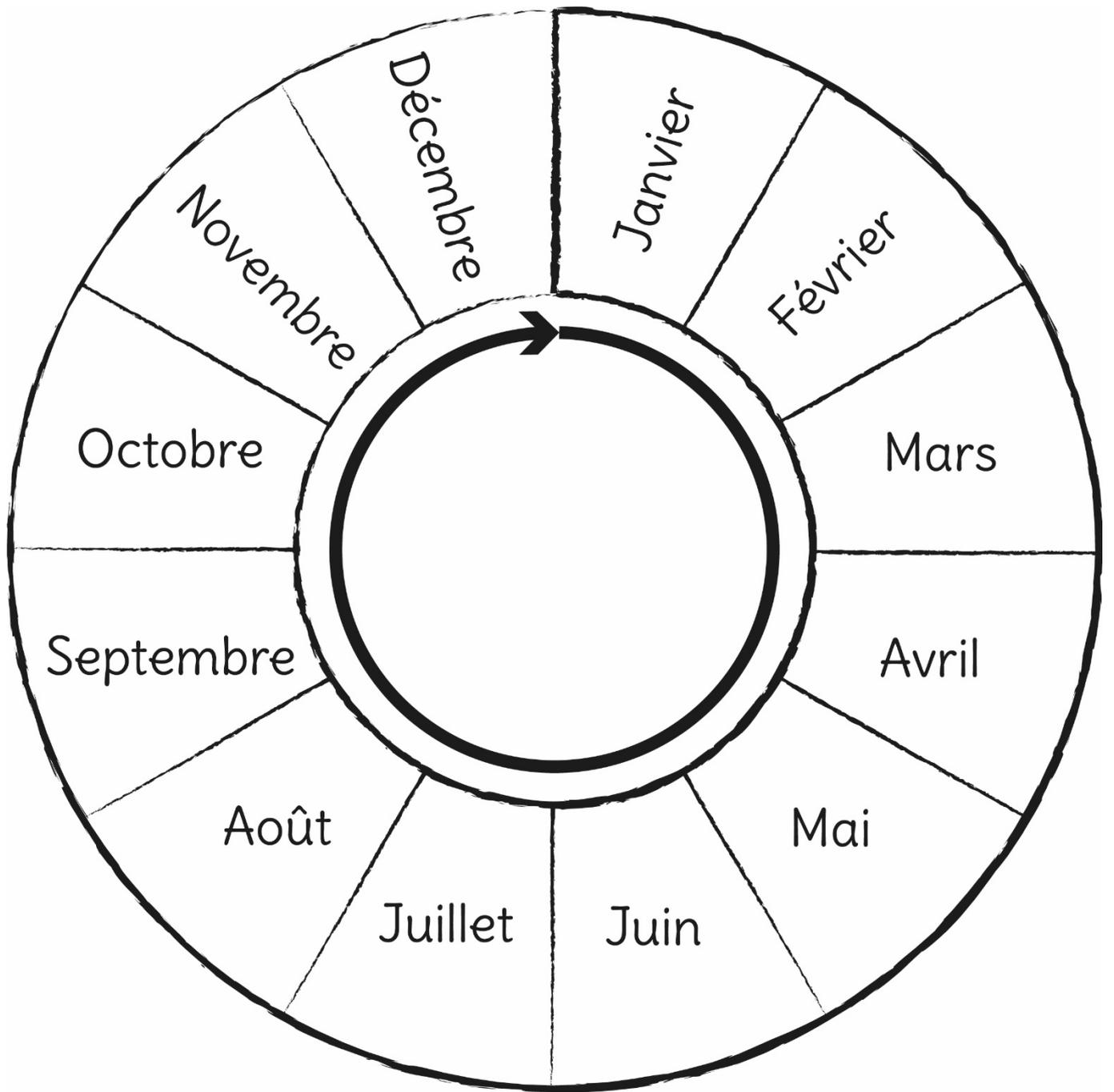
- Les pollinisateurs tirent profit de l'interaction avec les plantes à fleurs, car le pollen est pour eux une source de nourriture (c'est-à-dire de la matière qui contient de l'énergie).
- Les plantes à fleurs tirent profit de l'interaction avec les pollinisateurs, car ces derniers déplacent le pollen qu'elles ont produit vers d'autres fleurs (et leur apportent du pollen d'autres fleurs).

L'enseignant peut introduire un nouveau point : certaines fleurs sont très colorées, émettent des odeurs (comme cette fleur de pommier, à gauche) ... alors que d'autres sont très discrètes (comme cette fleur de chêne, à droite). Ceci nous donne un indice sur le mode de pollinisation. Les premières ont certainement une pollinisation assurée majoritairement par des animaux, alors que les secondes sont pollinisées par le vent !



Fiche 1 : Cartes et frise chronologique





Fiche 2 : Enquête sur la pollinisation



- Légende la photographie avec les termes suivants : pollen, étamines, pistil, corbeille à pollen.
- Représente par des flèches le trajet du pollen (où est-il produit ? Comment est-il transporté ? Où va-t-il aller ?)

Petit lexique pour comprendre les cartes

- Étamines : organe mâle de la fleur produisant le pollen.
- Pistil : organe femelle de la fleur qui contient les ovules (qui seront fécondés par le pollen).
- Pollen : il est constitué de grains microscopiques contenant les cellules reproductrices mâles.
- Corbeilles à pollen : petites structures situées sur les pattes arrière de l'abeille, lui permettant de récolter le pollen qui s'est déposé sur son corps.



De retour à la ruche...

Le pain d'abeille est un mélange de pelotes de pollen, de miel et de ferments lactiques, qui sert de nourriture de base aux larves des abeilles sociales et solitaires, bourdons et autres membres de la même famille.

Coordination

Mathieu FARINA pour la Fondation *La main à la pâte*

Conception et rédaction

Mathieu FARINA

Remerciements

Relecture scientifique : Francis MARTIN

Validation pédagogique : Kévin FAIX, Marion FERNANDES, Gilles GUYOT, Florence LALAIN, Romain NICOLEAU, Pascale VANDERBOOMGAERDE

Relecture générale : Anne BERNARD-DELHORME, Kévin FAIX

Crédits

Illustrations de Marjorie GARRY pour le projet pédagogique Pasteur-Fermentations

Photos de classe : Fondation *La main à la pâte*

Autres photos : site pixabay.com (libres de droits)

Cette ressource a été produite avec le soutien de la Fondation TotalEnergies



Date de publication

Septembre 2024

Licence

Ce document a été publié par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'utilisation commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

www.fondation-lamap.org

