

Quelques pistes de travail autour du monde végétal en cycle2 et en cycle 3

Ce document rassemble quelques questions d'ordre scientifique qui peuvent être abordées en classe accompagnées de descriptions succinctes d'activités simples et de piles pour utiliser des outils mathématiques. L'objectif général est de construire la notion d'être vivant chez les végétaux. Pour chaque paragraphe, le même plan est suivi : **Questions**

- °matériel
- °°activités
- > outils mathématiques

1 Comment les plantes se nourrissent-elles ?

Que devient l'eau d'arrosage ?

- °des fleurs coupées (oeillets blancs), des feuilles de céleri, des petites plantes entières avec des racines (oeillets miniardisés blancs, pensées blanches), des colorants (encre pour stylo plume, de l'éosine, du bleu de méthylène...)
- °° Suivre le devenir de l'eau d'arrosage retenue par la terre et drainage sous le pot). Suivre le devenir du colorant dans la plante (fleur coupée, pensée blanche avec les racines dans l'eau colorée
- °°Peser au départ deux plates identiques dont l'une est recouverte d'un plastique transparent puis refaire les pesées tous les jours durant une semaine.
- > unités de masse, savoir faire une pesée

De quoi a besoin une plante verte pour vivre ?

- °des petites plantes entières (pensées, impatiences., basilics), des gros pots de fromage blanc ou des demi-bouteilles en plastique. Penser à faire des trous dans le fond pour le drainage de l'eau.
- °°On peut tester la lumière, l'eau, le support (la terre., le sable., le gravier ...), la température (le froid, le chaud).

Quels sont les effets de l'engrais ? Quels sont les effets d'un herbicide ?

- °Si l'école dispose d'une pelouse, s'arranger pour qu'un bout de la pelouse ne soit pas tondu à partir de septembre ou octobre.
- °°Délimiter des carrés de 1 mètre de côté à l'aide de ficelle. Arroser les carrés avec la même quantité d'eau sans engrais, avec la dose d'engrais indiquée sur le flacon, en doublant la dose et en triplant la dose.
- Suivre la taille de l'herbe et son aspect. Attention de ne pas trop arroser!
- °°De la même manière, on peut travailler sur l'effet d'un herbicide.
- > notion d'aire, savoir délimiter un carré ou un rectangle, mesures de quantité de liquide

De quoi ont besoin les graines pour germer ?

- °Différentes sortes de graines (lentilles, pois chiches, haricot, radis ...), des récipients (barquette en plastique, gros pots de fromage blanc...),
- °°On peut tester: la lumière, la température (le froid, le chaud), l'eau, le support (terre, sable, coton ...). Pour le besoin d'air, utiliser une série de bocaux de taille différentes, du coton mouillé et le même nombre de graines de pois chiches par bocal. Plus le volume du bocal sera grand et plus les plantes seront grandes.
- > notion de volume d'un cylindre, de contenance

Comment les feuilles trouvent-elles la lumière ?

- ° Préparer plusieurs barquettes avec des grains de blé ou des graines de haricot mises à germer
- °° Après avoir constaté que les tiges sont tournées vers la lumière quand elles sont près d'une fenêtre, retourner quelques barquettes, placer des lampes de bureau de différents côtés.

Comment les racines trouvent-elles la terre ?

- ° Faire germer des graines de pois chiches. Il faut aussi un grand bocal en verre avec un couvercle, un morceau de grillage fin.
- °° Dans un bocal, verser deux centimètres d'eau. Découper du grillage fin et le placer au fond du bocal. Déposer des graines de pois chiches en les plaçant les racines horizontalement, vers le haut et vers le bas. Suivre la croissance et l'orientation des racines.

Pourquoi les plantes sont-elles vertes ?

- ° Prendre des feuilles d'épinard ou de salade, un papier filtre et des filtres à café, de l'alcool à 70°, de l'éther de pétrole (détachant), un mixeur, un flacon avec bouchon pour deux élèves.
- °° Passer les feuilles au mixeur et mélanger le jus avec de l'alcool à 70°. Filtrer sur un filtre à café. Le maître ajoute un peu d'éther de pétrole dans la solution alcoolique. La solution est répartie dans des petits flacons en verre. Les élèves ajoutent un peu d'eau. Deux couleurs apparaissent le vert de la chlorophylle et le jaune de la xanthophylle couleurs prises par les feuilles à l'automne.
- °° Si l'école dispose d'un microscope, on peut observer une feuille d'élodée (plante d'aquarium) entre lame et lamelle. On voit facilement des grains verts (les chloroplastes) dans des petits rectangles (les cellules).

Dans quelles conditions les moisissures se développent-elles ?

- ° Prendre des tranches de pains de mie et les placer dans des assiettes.
- °° On peut tester, la lumière, la température (le froid, le chaud), l'eau, l'humidité (enfermé dans une boîte ou non).
- °° On peut suivre le développement des moisissures sur une pomme ou une pêche. Chaque jour, les élèves mesurent la taille de la tache.

Attention, faire remarquer que nous consommons des moisissures: sur le roquefort, le bleu des caisses le camembert pour ne pas induire une crainte des moisissures.

Les plantes respirent-elles ?

- ° Prendre des graines germées de blés ou de lentilles, bocaux, eau de chaux, deux morceaux de grillage fin. Découper et placer le grillage au fond du bocal, verser un centimètre d'eau de chaux puis placer les graines sur le grillage et fermer le couvercle. Il faut Prévoir un témoin sans graines. On peut faire la même expérience avec des champignons de Paris. Attention si l'on utilise des germinations déjà bien vertes, l'eau de chaux ne se troublera pas car la photosynthèse se met en place : absorption de dioxyde de carbone et dégagement de dioxygène à la lumière. Cela peut-être un point de discussion avec les enfants.
- °° On peut placer des bocaux à la lumière, à l'obscurité Après quelques Jours, l'eau de chaux se trouble ce qui indique la présence de dioxyde de carbone.

Remarque : l'eau de chaux se prépare en plaçant dans un litre d'eau une cuillère à soupe de Chaux Aérienne Éteinte pour le Bâtiment CAEB. Après une journée. on récupère l'eau limpide. L'eau de chaux n'est pas dangereuse.

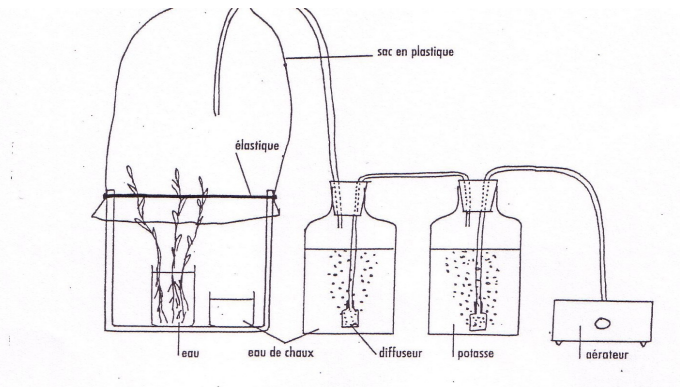
Les plantes dégagent-elles des gaz comme nous quand on expire ?

- ° Des rameaux d'élodée du Canada (plante commune d'aquarium), des grands verres lisse pour bien voir à travers. Bien recouper les rameaux d'élodée. Les placer à l'envers dans le verre . Placer à un mètre du flacon une lampe de bureau munie, si possible, d'une ampoule horticoles.
- °° On compte les bulles qui sortent de l'extrémité de la tige d'élodée pendant deux minutes. Le gaz dégagé est du dioxygène mais il est difficile de le caractériser. Si le gaz est récupéré dans un tube retourné au dessus des plantes, il rallume une allumette éteinte. On peut faire varier la température et la quantité de dioxyde de carbone dans l'eau en ajoutant un peu de bicarbonate. Penser à placer un montage à l'obscurité.

Les plantes ont-elles vraiment besoin de gaz carbonique pour grandir ?

° Préparer un aérateur d'aquarium, deux bouteilles en plastique coupées à mi-hauteur, du tube en plastique pour aérateur d'aquarium, deux diffuseurs d'aquarium, deux sacs en plastique transparent et deux flacons l'un avec de la potasse (magasin de bricolage) qui fixe le dioxyde de carbone et l'autre avec l'eau de chaux qui vérifie qu'il n'y a plus de dioxyde de carbone dans l'air qui va vers la plante. Si le flacon d'eau de chaux se trouble avant la fin de l'expérience, il faut renouveler le flacon de potasse.

° Placer deux touffes de misère dans les verres remplis d'eau à l'intérieur des bouteilles en plastique puis terminer le montage comme indiqué sur les schémas ci-dessous. On peut aussi faire l'expérience avec des jeunes germinations de radis. Il faut penser au montage témoin sans les deux flacons. La différence de croissance des plantes ne sera visible qu'au bout de quatre semaines. Il est préférable de faire au moins deux montages de chaque.



Que font les feuilles à la lumière ?

° Un pot contenant un Géranium (Pélargonium), de l'alcool à 70° de l'alcool ménager peut suffire, de l'eau iodée (Iugol) en vente en pharmacie.

° Placer un pot de Pélargonium à la lumière. Envelopper quelques feuilles avec des caches noirs. Après quelques jours, arracher des feuilles avec cache et des feuilles sans cache, les plonger dans de l'alcool chaud (attention danger !), puis les recouvrir d'eau iodée (Iugol) qui est un réactif à l'amidon. On peut le constater en testant l'eau iodée avec diverses substances comme du sucre en poudre, de la farine, du riz cuit, du sel... Les feuilles placées à la lumière deviennent noires, elles contiennent de l'amidon, celles placées sous le cache restent jaunes.

2 Quelles sont les étapes de la vie d'une plante ?

Comment s'est faite une graine ?

° Différentes sortes de graines (lentilles, pois chiches, haricot, avocat, fève, cacahuète...) tremper dans l'eau pendant une nuit pour qu'elles soient plus faciles à ouvrir (sauf les cacahuètes !).

° Dissection des différentes sortes de graines, identification des différentes parties, dessin de l'intérieur de la graine, maquette (modèle) d'une graine en général en pâte à modeler.

De quoi est constitué un bourgeon ?

° Rameaux avec des bourgeons assez gros (marronnier, lilas, frêne), des vases. Faire ce thème au mois de février-mars car trop tôt en hiver les bourgeons sont dormants et ne s'ouvriraient pas.

° Dissection des bourgeons, identification des différentes parties, coller les différentes pièces sur le cahier, dessin de l'intérieur d'un bourgeon ou texte descriptif, maquette (modèle) d'un bourgeon.

° Suivre la croissance de la tige après le débourrement par des mesures, des photographies, des dessins

-> unité de mesure de longueur, initiation aux graphiques

Comment un arbre grandit-il ?

° Des tranches de branches ayant des âges différents (platane, pin, mûrier papier)

° Faire un dessin d'une tranche d'arbre, compter des cernes. Constater que pour chaque année, une nouvelle couche se forme.

-> dénombrement, mesure de diamètre, volume d'un cylindre

Comment une jacinthe grandit-elle ?

° Bulbes de jacinthe, bulbes d'oignon bouteilles en plastiques dont le goulot est agrandi, coupée en deux avec la partie goulot renversé, eau.

°° Dissection a un bulbe d'oignon (moins cher qu'un bulbe de jacinthe)

°° Suivre la croissance des bulbes en mesurant la longueur des racines, du germe, en comptant le nombre de fleurs ouvertes puis observation du flétrissement. On peut aussi mettre en culture un bulbe d'Amaryllis pour la classe.

-> unité de mesures des longueurs, utilisation d'un outil de mesure (règle ou bandelettes de papier), dénombrement.

Que devient une graine ?

° Différentes sortes de graines (pois chiche, haricot), des bouteilles en plastique à parois lisses et transparentes, du papier absorbant, du papier rigide type Canson et du terreau. Former un manchon avec le papier filtre et le papier Canson Placer le manchon dans la bouteille en plastique en plaçant le papier absorbant contre la paroi. Mettre du terreau dans la bouteille au centre du manchon. Placer des graines entre la paroi et le papier filtre puis arroser très modérément.

°° Suivre la croissance des graines en mesurant la longueur des racines puis de la tige. On peut faire des marque repères sur la bouteille.

-> unité de mesures des longueurs, utilisation d'un outil de mesure (règle ou bandelettes de papier), dénombrement.

3 Comment les plantes se reproduisent-elles ?

Comment s'est fait une fleur ?

° Plusieurs fleurs différentes simple et/ou de grandes tailles (tulipe, campanule, moutarde, géranium, oeillet, pensée, alströméria). Dans un premier temps, il faut éviter les composées comme la marguerite ou le pissenlit, la « fleur .» est composée de centaines de petites fleurs minuscules.

°° Dissection des fleurs, coller les différentes pièces sur une feuille du cahier de science, identification des pièces florales après une recherche documentaire, fabrication d'une maquette (modèle) type de fleur en papier crépon.

A quoi sert une fleur ? Comment obtenir des graines ?

° Choisir des plantes à développement rapide, exemple le haricot coco nains hâtif qui demande deux mois entre le semis des graines et la récolte des graine graines dans les gousses .On peut aussi partir directement de plants de tomates. Le lin annuel est aussi un bon exemple, il donne de belles fleurs typiques et des fruits secs (capsule). Les capucines donnent de belles fleurs mais un peu difficile à interpréter. Guide de jardinage (Truffaut, Delbart, Clause). Plantations à réaliser ' partir du mois de mars (haricot) ou avril (tomate) en terre dans des jardinières placées dehors. Le haricot peut se cultiver toute l'année à l'intérieur avec un éclairage muni d'un progr ammateur et d'une ampoule horticoles.

°° Suivre le développement et la croissance du haricot, les transformations de la fleur au fruit du haricot, du lin et de la tomate.

°° Faire des dessins et prendre des photographies à des temps différents -> mesure du diamètre des fruits

Qu'est ce qu'un fruit ?

° Préparer ou faire apporter plusieurs « fruits > différents (tomate, pomme, cacahuète avec la coque, cerise, raisin, banane noisette, coquelicot, courge, ..).

°° Dissection des fruits et recherche des points communs. Fabrication d'une maquette (modèle) type de fruit.

°° Utiliser la pomme pour retrouver les pièces de la fleur: sépales et étamines.

A quoi sert le pollen ? Existe-t-il un mâle et une femelle chez les végétaux ?

° Partir de plants de courgette ou de pâtisson plantés dans du terreau pure. Attention, éviter les citrouille qui courent vite ! Dans tous les cas, les fleurs mâles et femelles sont grosses et bien différentes. Guide de jardinage. Planter en avril pour faire les expériences en juin.

°° Repérer et faire des dessins de fleurs mâles et de fleurs femelles.

°°Enfermer des fleurs femelles dans des poches de gaze avant qu'elles ne s'ouvrent. Après l'ouverture, quelques fleurs femelles seront saupoudrées de pollen. Ensuite, suivre les devenir de toutes les fleurs femelles.

Comment est transporté le pollen ?

°Placer dans la cour de l'école sur des tables, des contours de fleurs colorées en carton avec au centre une coupelle contenant de l'eau sucrée.

°°Après un certains temps, on peut observer et compter les insectes qui viennent visiter les fleurs (abeilles, bourdons- papillons). Attention aux piqûres ! Il faut faire les observation par petits groupes. Activité réalisable à partir du mois d'avril par beau temps clairs sans vent. On peut ensuite faire varier la couleur et les liquides.

-> dénombrement en fonction du temps, initiation aux graphiques

Comment multiplier une plante intéressante ?

°Plusieurs plantes (chlorophytum, pomme de terre, saint-paulia, sanseveria, impatient, misère, tubercules de pomme de terre, gousse d'ail, racines de dahlia...), un guide de jardinage, différentes sortes de récipients car suivant les espèces les boutures se font dans de la terre, dans du sable ou dans l'eau.

°°Suivre les plantations de morceaux de plantes (boutures) sur plusieurs mois et constater que certaines plantes ont bien été multipliées sans graines.

°° Suivre la croissance des racines par des mesures

-> faire des mesures

4 Quelles places occupent les plantes dans les paysages ?

Comment voyage une plante ?

°Différents fruits ou graines (noisette, gland, bardane, pissenlit, érable, tilleul, cerise...)

°° Classer les moyens de transports des semences: par le vent, par les animaux (avalées, accrochées), par d'eau, par l'homme... des essais sont nécessaires avec le vent.

°°Construction de modèles agrandis de semences comme la bardane avec du scratch, le pissenlit avec du papier...

-> travail sur l'aire et notion de surface portante

Que deviennent les plantes en hiver ?

°Un espace près de l'école que l'on peut visiter plusieurs fois dans l'année (parc, friche)

°°Comparaison entre le milieu à l'automne, en hiver et au printemps. Faire des photographies, des dessins...

Que deviennent les feuilles mortes en forêt ?

°Des feuilles (micocoulier, mûrier), de la terre de jardin, des bouteilles en plastique coupées. La terre est placée dans les bouteilles puis on place quelques feuilles et le goulot est reposé à l'envers. Maintenir une humidité suffisante en vaporisant de l'eau au moins une fois par semaine.

°°Observer et suivre la décomposition des feuilles par des dessins ou des courts textes. On peut faire varier : la lumière, l'eau, la température.

Combien y-a-t-il de plantes différentes dans l'école ?

°Faire une sortie dans un milieu proche et connu des enfants (école, parc, friche, bois)

°°Classer en catégories entre arbres., herbes, mousses, lichens, champignons. Identifier quelques espèces à l'aide de Il vres (guide de jardinage. Arbre quel est ton nom...)

°°Faire un herbier de feuilles, une collection de moulages d'écorces

Quel est la place des végétaux dans notre environnement ?

°Choisir une carte postale ou un poster représentant un paysage connu comme les environs du Pont du Gard.

°°identifier les éléments du paysage. Décalquer les différentes zones. Colorier chaque zones avec une couleur en prenant le vert pour les végétaux. On peut différencier cultures, forêts, garrigue...