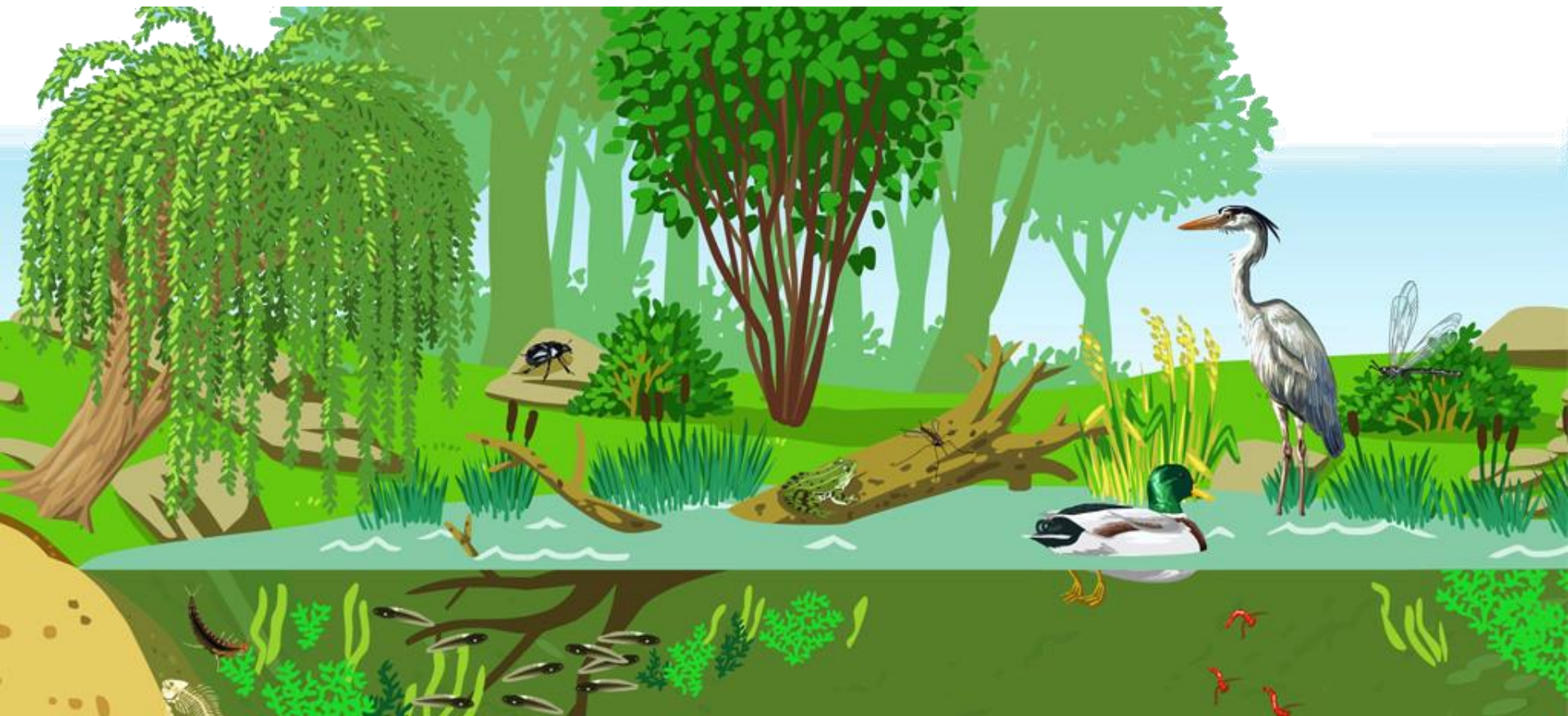


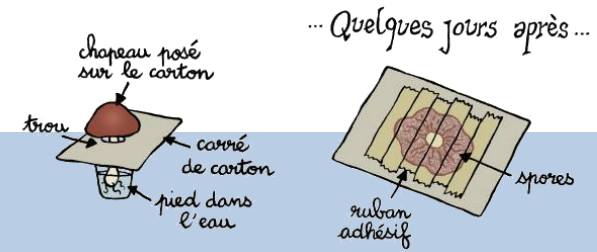
Le vivant



CHAMPIGNONS :

C'est quoi des spores ?

C'est l'équivalent des graines chez les champignons.



Matériel : feuille cartonnée, ciseaux, champignon non vénéneux, verre, scotch.

L'essentiel du cycle de vie du champignon se passe sous terre. C'est là que se développe le mycélium, une espèce de paquet de fils emmêlés qui donnera naissance, lorsque les conditions sont favorables (humidité et température froide), à la partie aérienne du champignon constituée du pied et du chapeau.

Le chapeau est la partie du champignon qui va produire les spores, c'est-à-dire les « graines des champignons ». Lorsqu'il arrive à maturité, les spores tombent au sol et vont se développer en un mycélium primaire. Ces spores et donc le mycélium primaire produit peuvent être + ou –

Lorsque un mycélium + rencontre un mycélium -, il y a reproduction et création d'un mycélium secondaire qui lui seul pourra produire le champignon aérien.

→ Contrairement aux apparences, les champignons sont en réalité très éloignés des végétaux.

CHAMPIGNONS :

Peut-on cultiver des champignons chez soi ?

Oui, c'est même très simple et amusant.



Matériel : boîte à champignon, mycélium, marc de café, carton, micro-onde, pince à linge, saladier, réfrigérateur.

Pour obtenir des champignons, il suffit de se procurer du mycélium et de le mettre dans les conditions nécessaires à sa fructification. Les boîtes à champignons proposées dans le commerce permettent ainsi de mettre en culture diverses variétés (pleurotes notamment) très facilement.

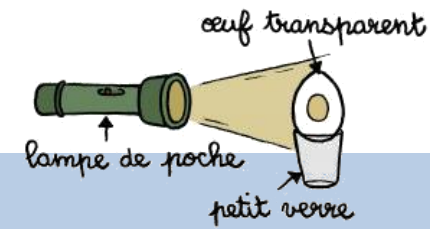
Les champignons sont hétérotrophes, c'est-à-dire qu'ils ne savent pas, au contraire des végétaux, produire eux-mêmes leurs sucres à partir de matière minérale. Ils se nourrissent donc, comme les animaux, de matière organique. Dans le cas présent, le mycélium va se développer dans le milieu de culture composé de copeaux de bois, de carton et de marc de café.

→ La fructification est déclenchée en plaçant le mycélium dans le réfrigérateur pendant une nuit, simulant ainsi une nuit fraîche d'automne.

ANIMAUX :

Comment enlever la coquille d'un œuf cru sans le casser ?

On peut dissoudre la coquille dans le vinaigre et voir ainsi l'intérieur.



Matériel : verre large, verre fin, œuf cru, vinaigre blanc, lampe de poche.

La coquille de l'œuf est constituée de calcaire. Lorsque l'on met l'œuf à tremper dans du vinaigre blanc, celui-ci réagit avec le calcaire et le dissout. Cela forme des petites bulles de dioxyde de carbone. Au bout de 2 jours, en passant l'œuf sous l'eau froide, on peut enlever les petits morceaux de coquilles. Il ne reste plus que la membrane qui était collée sous la coquille.

En éclairant l'œuf transparent avec une lampe de poche, on peut voir l'intérieur. Le jaune est sa réserve de nourriture, le blanc contient de l'eau et il y a une réserve d'air. On peut voir aussi la "chalaze" : ce sont deux fils qui tiennent le jaune au centre de l'œuf.

→ Sans sa coquille, l'œuf est devenu très fragile.

ANIMAUX :

Quels sont les animaux qui vivent dans le compost ?

Le compost abrite un grand nombre d'animaux décomposeurs.



Matériel : échantillon compost, planche d'observation, boîtes loupes, clé de détermination.

Les animaux décomposeurs du sol jouent un rôle essentiel pour l'environnement en transformant la matière organique en humus. Le compost représente pour ces animaux un véritable garde manger et en attire donc de nombreux (vers de compost, cloportes, collemboles, limaces, escargots...).

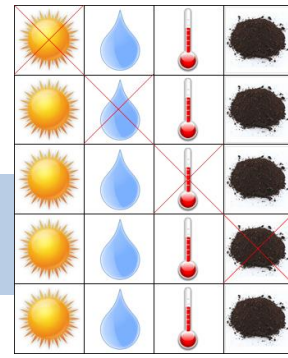
La présence de ces petits animaux décomposeurs attire également des petits animaux carnivores (araignées, mille pattes, musaraignes...).

→ Chaque être vivant a une place dans la chaîne alimentaire et un rôle dans son écosystème.

VEGETAUX :

Que faut-il pour qu'une graine germe ?

De l'eau et de la chaleur, c'est tout !



Matériel : petits pois, boîtes d'œufs, boîtes de glace, étiquettes conditions.

La graine est la partie de la plante qui permet à la plupart des végétaux de se reproduire. Au-delà de la reproduction sexuée, le rôle de la graine est de servir de « sauvegarde » à la plante. Cette graine en tombant au sol pourra germer, lorsque les conditions seront favorables, et donner une nouvelle plante. Ceci signifie que si la plante mère meurt à cause de sécheresse par exemple, la graine pourra résister et germer parfois plusieurs années après.

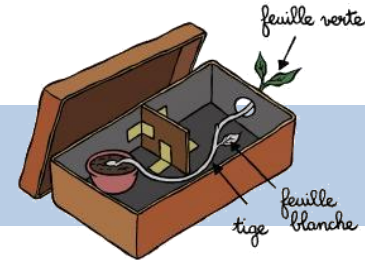
Pour vérifier de quoi une graine a besoin pour germer, il suffit de mener une expérience comparative avec les différents éléments susceptibles de jouer un rôle (eau, température, lumière, terre...).

→ Une graine de datte de plus de 2 000 ans retrouvée dans le désert a réussi à germer.

VEGETAUX :

Pourquoi le tournesol suit le soleil ?

Pour capter le plus d'énergie lumineuse possible.



Matériel : haricot sec, boîte à chaussures, carton, scotch, ciseaux, peinture noire, petit pot de terreau.

Même si la lumière n'est pas indispensable à la germination des plantes, leur croissance est par contre directement dépendante de la quantité d'énergie lumineuse qu'elles peuvent capter. Ainsi, de nombreux végétaux ont la capacité de s'orienter au cours de la journée en fonction de la position du soleil.

De même, lors de leur croissance, les végétaux se développent de façon à mieux capter la lumière. L'expérience peut être réalisée très simplement avec une graine de haricot semée dans un petit pot de terreau situé à l'intérieur d'une boîte noire dans laquelle on a fait un petit trou.

→ Sans lumière, les végétaux ne peuvent pas produire d'énergie grâce à la photosynthèse.

VEGETAUX :

Ca boit comment une plante ?

Elle aspire l'eau, comme avec une paille, à travers des petits vaisseaux.



Matériel : 4 verres identiques, ciseaux, huile, feutre, trois petites branches d'un arbre feuillu.

On commence par remplir les 4 verres avec le même niveau d'eau et à recouvrir d'une mince couche d'huile. La couche d'huile empêche l'eau de s'évaporer. On marque la hauteur de la surface à l'aide d'un feutre. Le 1^{er} verre reste tel quel. Ensuite on place dans le 2^{ème} verre un morceau de branche dont on a enlevé toutes les feuilles, dans le 3^{ème} un morceau de branche avec une ou 2 feuilles et dans le 4^{ème} un morceau de branche avec plusieurs feuilles.

Seuls les verres dans lesquels est plongée une branche avec des feuilles voient leur niveau d'eau baisser. Ceci s'explique par le fait que de l'eau s'évapore de la plante uniquement par ses feuilles (ou fleurs) mais pas par son bois. Lors de l'évaporation de l'eau, une aspiration est créée dans les petits vaisseaux présents dans la plante, ce qui fait monter l'eau dans la tige et donc baisser le niveau dans le verre.

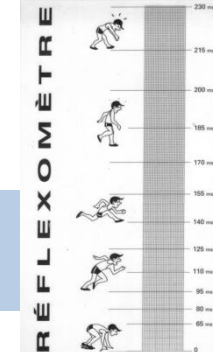
→ On peut illustrer la présence des vaisseaux grâce à une autre expérience avec de l'encre.



CORPS HUMAIN :

Comment tester ses « réflexes » ?

A l'aide d'un réflexomètre.



Matériel : réflexomètre imprimé sur une feuille A4 plastifiée.

Ce que l'on appelle généralement un réflexe, c'est en réalité le temps de réaction, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre la présentation d'un stimulus (auditif, visuel...) et la réponse que l'on doit apporter sur ce stimulus. Plus le temps de réaction est bas, plus la réaction est rapide.

Ce temps de réaction additionne donc : le temps pour que le stimulus soit capté et arrive au cerveau, le temps pour que le cerveau analyse ce stimulus et le temps pour que la réponse décidée par le cerveau arrive jusqu'au muscle. La rapidité de la réaction dépend de chacun et de l'entraînement.

→ En athlétisme, on estime qu'il y a faux départ si le temps de réaction est inférieur à 100 ms.

CORPS HUMAIN :

A quoi sert le diaphragme ?



Le diaphragme permet aux poumons de se remplir d'air.

Matériel : bouteille plastique, joint en Y, petits ballons et ballon normal gonflables, élastiques.

Le diaphragme est un grand muscle en forme de parachute qui se situe en dessous de la cage thoracique.

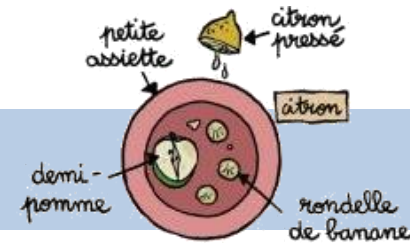
Lorsque l'on inspire, le diaphragme descend, créant un appel d'air qui aide à remplir les poumons. Lorsque l'on expire, c'est l'inverse qui se produit, le diaphragme remonte et permet à l'air d'être expulsé des poumons.

→ Le diaphragme permet également de séparer l'abdomen de la cage thoracique.

CORPS HUMAIN :

Pourquoi faut-il manger des fruits et des légumes ?

Parce qu'ils sont riches en vitamines, indispensables à notre bonne santé.



Matériel : pomme, banane, citron, couteau, 2 petites assiettes, feutre, papier.

Les vitamines sont des substances indispensables au bon fonctionnement de l'organisme qui ne sont pas synthétisées par celui-ci. Il est donc nécessaire de les trouver dans l'alimentation. La plus connue, la vitamine C, en plus de permettre la synthèse du collagène, des globules rouges et au bon fonctionnement du système immunitaire, a une action antioxydante. Cela signifie qu'elle protège nos cellules de l'attaque de certaines molécules.

L'expérience consiste à comparer l'état de tranches de pommes et de bananes ayant été aspergées de jus de citron, riche en vitamine C, par rapport à d'autres tranches témoin n'ayant pas été en contact avec le citron. Au bout d'une heure, les tranches sans citron ont bruni, elles sont oxydées. Les autres sont intactes. Elles le seront même encore le lendemain.

→ En plus des agrumes, les fruits et légumes les plus riches en vitamine C sont le cassis, le poivron et le kiwi.