

5^e Année

SUPER EFFICACE

en

BIOLOGIE

SCIENCES PHYSIQUES

TECHNOLOGIE

TIC

Guide pédagogique

ASSENGONE MENVIE Edith Olga épouse KEBILA, Inspecteur Pédagogique

MOUDOKI Henri René, Inspecteur Pédagogique

MOUTSINGA Thérèse, Inspecteur Pédagogique

NZAGOULOUGA Laurette, Inspecteur Pédagogique

TCHILOUMBOU Alain Loïc, Inspecteur Pédagogique

Sous la coordination éditoriale de :

MAKAYA Adrien, Directeur de l'IPN

Sommaire

PALIER 1	.....	pp. 3-13
PALIER 2	.....	pp. 14-24
PALIER 3	.....	pp. 25-36
PALIER 4	.....	pp. 37-47
PALIER 5	.....	pp. 48-60

Couverture : Anne-Danielle Naname
Maquette intérieure et mise en pages : Anne Aubert
Relecture orthotypographique : Michel Daguet

© EDIG/EDICEF, 2024.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.



1. Le système immunitaire

Savoir : Le système immunitaire.

Savoir-faire : Nommer les différents mécanismes de défense de l'organisme et expliquer comment ils agissent.

Matériel : Manuel, pages 6-7.

Observation préalable

Le corps est en permanence soumis à des risques d'infections et de maladies, à des agressions à la fois externes ou internes. Des mécanismes existent pour prévenir et combattre ces risques. Comme ils sont complexes, il conviendra de partir de ce qui est directement observable : le rôle de la peau en particulier (activité du *J'observe* montrant la barrière que constitue celle-ci). Le rôle du système immunitaire, chargé de défendre l'organisme, sera envisagé dans un second temps. Celui-ci est constitué de cellules et d'organes dont l'action est coordonnée : identifier les cellules malsaines ou les substances étrangères à l'organisme, attaquer et détruire ces cellules et les micro-organismes tels que les virus, bactéries, champignons ou parasites, cellules malsaines comme les cellules cancéreuses. Sont ainsi mis en jeu des cellules sanguines telles que les globules blancs (leucocytes), qui sont fabriqués dans la moelle osseuse et jouent un rôle important dans les réactions immunitaires, les anticorps, qui sont des protéines produites par les globules blancs. Le système lymphatique joue un rôle prépondérant en fabriquant et en stockant les cellules chargées de combattre les infections et les maladies. Il comprend les amygdales, la rate, le thymus, les ganglions lymphatiques reliés par les vaisseaux lymphatiques et la moelle osseuse.

J'observe

1 et 2 Débuter en faisant évoquer une scène courante dans la vie de tous les jours, illustrée par la photo : une plaie survenue sans doute à la suite d'une chute. Faire témoigner les élèves à ce sujet et demander de préciser les soins prodigués en cas de saignement. S'appuyer à nouveau sur la photo pour faire préciser la nécessité de la désinfection et de la protection de la plaie, qui constitue une voie de pénétration pos-

sible dans le corps pour des micro-organismes dont certains peuvent être dangereux.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la constitution du système immunitaire et son rôle.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que le système immunitaire ?

De quoi se compose-t-il ?

3 à 5 Procéder à une première lecture du texte. Faire préciser ce qui en a été compris par quelques volontaires. Demander de lire à nouveau le texte en faisant des pauses pour donner des explications et pour laisser le temps de prendre connaissance du schéma. Faire repérer le réseau lymphatique sur celui-ci puis la présence des ganglions. En référence au contenu du texte, faire ressortir le rôle de filtres de ces derniers. Constaté la présence d'autres organes appartenant au système lymphatique. La moelle épinière pourra faire l'objet de précisions, principalement pour signaler qu'elle est le lieu de fabrication des globules blancs dont le rôle est mentionné dans le texte. S'appuyer sur le schéma.

B. Comment le système immunitaire fonctionne-t-il ?

6 Procéder à la lecture du texte. Faire ressortir tout d'abord la notion de *barrière naturelle*. Vérifier que les élèves situent correctement les barrières naturelles citées dans le texte. Faire constater que les orifices existant à la surface du corps humain et les conduits qui les prolongent sont équipés de système de protection.

7 Les réponses s'effectueront en complément avec ce qui a été dit en début de leçon sur le rôle de barrière de la peau. S'appuyer sur l'observation et la description du schéma pour évoquer le rôle des globules blancs.

8 Évoquer les capacités de réponses adaptatives du corps humain. Le mécanisme de la vaccination, que les élèves ont déjà abordé précédemment, sera mis en valeur. Rappeler qu'il existe des vaccins contre un certain nombre de maladies graves, mais pas contre toutes les maladies. Rappeler également la nécessité de rappels réguliers.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête

et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

9 Les réponses s'appuieront sur les principaux points décrits dans la rubrique *Je retiens l'essentiel*.



SCIENCES PHYSIQUES

2. La matière

Savoir : La matière.

Savoir-faire : Expliquer la notion de matière et nommer les différents types de matière.

Matériel : Manuel, pages 8-9.

Observation préalable

La matière est partout présente autour de nous. Elle est constituée d'atomes, eux-mêmes construits à partir de « briques plus petites », appelées particules élémentaires. L'origine de la matière présente sur Terre et dans l'Univers est expliquée aujourd'hui par le modèle du Big Bang. La matière désigne l'ensemble des composants et objets, naturels ou synthétiques, qui composent notre environnement. Elle est, au sens classique du terme, caractérisée par une masse et un volume.

La matière est constituée d'atomes ou de molécules (assemblage d'atomes). Les atomes sont entre cent mille et un million de fois plus petits que le diamètre d'un cheveu et constituent les briques élémentaires qui permettent de différencier un élément chimique d'un autre. Au total, il existe actuellement 118 éléments regroupés dans un tableau périodique des éléments, aussi appelé tableau de Mendeleïev.

Qu'est-ce que la matière ?
Commissariat à l'énergie atomique, cea.fr

Avec les élèves, on pourra donc retenir de cette définition que l'on parle de matière dès lors que l'on a affaire à des objets possédant une masse constituée de particules. On distinguera ensuite deux niveaux de matière en fonction de leur organisation, qui correspondent à la matière vivante ou à la matière inerte.

J'observe

1 à 3 S'appuyer sur l'observation d'objets de la vie courante. Dans le manuel, les photos montrent un même objet dont les matériaux diffèrent : l'un est métallique, l'autre en bois. Pour compléter ces observations, les élèves pourront s'appuyer sur les leçons concernant les matériaux qu'ils ont déjà étudiés en technologie. Conclure en constatant que de nombreux objets sont constitués de métal ou de bois, parfois associés ou combinés à d'autres matériaux.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la matière et les différents types de matière.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que la matière ?

4 Laisser quelques instants pour observer l'illustration puis la faire décrire. Les points suivants seront mis en valeur : une fille compare la masse d'un ballon de baudruche non gonflé (posé sur le plateau de gauche d'une balance Roberval, plus haut) et un ballon de baudruche gonflé (plateau de droite, plus bas).

5 Les élèves sauront dire qu'un ballon de baudruche a une masse, comme tout objet qu'ils peuvent saisir ou voir. Concernant la masse de l'air, il faudra comparer la hauteur des plateaux de la balance pour conclure.

6 Conclure en faisant donner une définition qui constituera une première approche de la matière. Les élèves se rappelleront que la matière n'est pas toujours solide et n'a pas toujours la même forme : elle peut être liquide, gazeuse ou solide.

B. Quels sont les différents types de matière ?

7 À nouveau, s'appuyer au départ sur le contenu des photos et compléter avec d'autres exemples. On voit des tuyaux en plastique, de la laine, un verre en verre, une bouteille en plastique, une plante, un enfant, du coton, des barres en fer et une poule. Faire mentionner la matière concernée dans chaque cas.

8 Différencier ensuite la matière vivante de la matière inerte. La première compose les organismes vivants ; la seconde est aussi appelée matière minérale, et constitue donc les corps non vivants.

9 Il est proposé ensuite d'établir une autre distinction : certaines matières sont naturelles tandis que d'autres sont artificielles. On trouve les matières naturelles dans la nature. Elles peuvent être organiques (fabriquées par les êtres vivants) ou minérales (les roches ou encore l'eau). Les matières artificielles, au contraire, sont fabriquées par l'homme. Ce sont les plastiques, par exemple.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

10 Avant de laisser les élèves travailler seuls, vérifier que tous les termes figurant dans la liste sont connus de tous, notamment *nylon*, *polystyrène* et *PVC*.



TIC

3. Le système d'exploitation d'un appareil informatique

Savoir : Le système d'exploitation d'un ordinateur.

Savoir-faire : Expliquer ce qu'est un système d'exploitation et préciser son fonctionnement.

Matériel :

- Manuel, pages 10-11.
- Un poste informatique, un téléphone portable.

Observation préalable

Le système d'exploitation d'un ordinateur (*Operating System* en anglais) est un ensemble de programmes, de

logiciels qui permettent à un appareil informatique de fonctionner (ordinateur, tablette, smartphone, console de jeux, liseuse, montre connectée...). Ce système intervient dès le démarrage de l'appareil. Il permet le lien entre l'utilisateur et les logiciels. Il utilise des pilotes qui concernent aussi bien le processeur que le disque dur, la mémoire, la carte graphique ou le clavier et la souris.

J'observe

1 Mbira a effectué une action dont les élèves comprennent aisément la conséquence : elle permet de mettre en route l'ordinateur.

2 Si la classe est équipée d'un ou plusieurs postes informatiques, demander d'en allumer un et faire observer ce qui est visible à l'écran : allumage de celui-ci et mise en place du fond d'écran, apparition des icônes, survenue éventuelle de divers messages concernant, par exemple, la présence de l'antivirus ou des mises à jour effectuées.

Conclure que l'ordinateur a réalisé un certain nombre d'opérations au démarrage et faire émettre des hypothèses à ce sujet.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un système d'exploitation et son fonctionnement.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?

3 Débuter par la lecture du texte et faire résumer ce qui en a été retenu. Reprendre le texte phrase par phrase. Vérifier la bonne compréhension des termes tels que *logiciels* (se reporter au contenu de la rubrique *Mon lexique* et faire distinguer les logiciels systèmes ou d'exploitation des logiciels d'application), *unité centrale*, *périphériques* (faire rappeler la distinction entre les périphériques d'entrée, de sortie et de stockage).

4 L'image montre les logos de Windows, iOS, Linux et Android. Les recherches proposées s'effectueront de préférence avec un ordinateur.

B. Comment fonctionne un logiciel d'exploitation ?

5 Laisser tout d'abord quelques instants pour lire le titre de la rubrique, puis pour observer le schéma. En faire donner les différents éléments et constater la présence des flèches qui montrent les interrelations s'établissant entre l'utilisateur, le matériel, le système d'exploitation et les logiciels d'application.

Demander de lire le texte pour obtenir des informations complémentaires. Revenir tout d'abord sur la mise en route de l'appareil informatique, qui a été évoquée en début de leçon. Rappeler ensuite le rôle du processeur. Constaté que l'utilisateur effectue une série de choix successifs : mise en route, choix du ou des logiciels qui vont être utilisés, sauvegarde, etc. Conclure que le système d'exploitation coordonne les programmes qui permettent de répondre aux souhaits de l'utilisateur.

6 Un exemple concret sera donné ensuite. Dans la mesure du possible, si le matériel est présent dans la classe, il fera l'objet d'une démonstration pratique.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

7 La question vaudra si la classe est équipée. Dans le cas contraire, les élèves pourront effectuer des recherches concernant les ordinateurs et/ou les téléphones utilisés par leurs parents ou leurs proches.



BIOLOGIE

4. Le système nerveux

Savoir : Le système nerveux.

Savoir-faire : Définir le système nerveux et dire son fonctionnement.

Matériel : Manuel, pages 12-13.

Observation préalable

Le corps humain et notre cerveau sont animés en permanence de milliards de signaux électriques et chimiques. Cette activité émane du système nerveux central, qui est composé de l'encéphale et de la moelle épinière, et du système nerveux périphérique, constitué de la totalité des nerfs qui se ramifient dans tout le corps. Ces nerfs envoient en permanence des informations vers le système nerveux central. Celui-ci les traite et envoie, en réponse, des signaux vers le système nerveux périphérique. C'est ainsi, par exemple, que sont mis en jeu les muscles et certains organes.

J'observe

1 et 2 Débuter par l'observation et la description de chaque image. La photo montre un mouvement volontaire : adulte tendant un verre à un enfant qui dirige sa main vers cet objet. La deuxième montre un mouvement involontaire : garçon qui sursaute à cause de deux voitures qui se sont rentrées dedans derrière lui (il ne les voit pas).

3 Les élèves ne seront pas en peine pour fournir des exemples pris dans leur vie quotidienne. Dans chaque cas, faire distinguer les mouvements volontaires des mouvements involontaires.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition du système nerveux, ses constituants et son fonctionnement.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que le système nerveux ?

4 Faire observer le schéma de droite. Les différents organes du système nerveux sont nommés et situés les uns par rapport aux autres.

Débuter par la localisation du cerveau et préciser qu'il se situe dans l'encéphale, qui comprend l'ensemble des centres nerveux contenus dans la boîte crânienne, à savoir le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral.

5 Passer ensuite à l'observation et la description du schéma de gauche. Faire constater que le cerveau envoie des messages vers les nerfs périphériques à travers le corps par l'intermédiaire de la moelle épinière afin de contrôler les muscles et les organes.

6 Le cerveau est protégé des chocs par la boîte crânienne. Faire constater que celle-ci est constituée d'os plats.

B. Comment fonctionne le système nerveux ?

7 et **8** Demander d'observer les illustrations et faire identifier une scène comparable à celle qui a été découverte dans la rubrique *J'observe* : enfant qui tend le bras. S'appuyer ensuite sur la lecture du premier paragraphe du texte pour expliquer ce qui se passe : mise en jeu du sens de la vue, transmission au cerveau, interprétation des informations, envoi par le cerveau de signaux *via* la moelle épinière et les nerfs moteurs afin de commander l'action des muscles concernés par le mouvement attendu. Conclure en faisant différencier le rôle des nerfs sensitifs et des nerfs moteurs.

Faire lire le deuxième paragraphe du texte pour donner quelques informations au sujet des mouvements réflexes. Constater que la transmission du mouvement est différente de ce qui a été décrit précédemment : c'est la moelle épinière qui commande directement le mouvement très rapide qui se met en place notamment lorsque l'on souhaite se protéger.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

9 Les élèves mettront en avant un mouvement réflexe.



SCIENCES PHYSIQUES

5. Les états de la matière

Savoir : Les états de la matière.

Savoir-faire : Identifier, expliquer les différents états de la matière et expérimenter les changements d'état.

Matériel :

- Manuel, pages 14-15.
- Casserole, couvercle, eau, thermomètre, réchaud.

Observation préalable

Lorsqu'on aborde les états de la matière et les changements d'état, il faut s'appuyer autant que possible sur des observations que l'on peut mener dans la vie quotidienne et sur des expériences simples à mettre en place : eau placée au congélateur qui se transforme en glace, glace qui fond à toute température supérieure à 0 °C, eau qui se transforme en gaz et casserole dont le volume d'eau bouillante diminue, évaporation de l'eau et linge qui sèche, condensation et buée qui se forme sur une vitre, etc.

Voici quelques repères par rapport à l'eau : telle qu'elle se présente sur la Terre, l'eau existe sous des formes variées. On la trouve ainsi à l'état solide (glace, neige, givre, grêle), à l'état liquide (eau des océans, des lacs et des cours d'eau ; eau des nuages et de la pluie, du brouillard, de la rosée...) et à l'état gazeux (vapeur d'eau invisible). L'eau est susceptible de changements d'état : la fusion (de l'état solide à l'état liquide), la solidification (de l'état liquide à l'état solide), la vaporisation (de l'état liquide à l'état gazeux), la liquéfaction (de l'état gazeux à l'état liquide), la condensation (de l'état gazeux à l'état solide). *N.B.* : Le terme de condensation peut porter à confusion car il est parfois utilisé aussi pour désigner le passage de l'état gazeux à l'état liquide) et la sublimation (de l'état solide à l'état gazeux).

J'observe

1 Il s'agit d'identifier un savon, un robinet avec de l'eau qui coule, un flacon de parfum (on voit le parfum qui sort), une gazinière allumée et une plaque de chocolat. Les trois états de la matière, que les élèves ont déjà abordés précédemment dans leur scolarité concernant l'eau, pourront être évoqués à ce stade de la leçon : objets solides, eau liquide, parfum gazeux.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les différents états de la matière et le nom des changements d'état.

Je cherche pour comprendre

A. Quels sont les différents états de la matière ?

2 Deux états de l'eau sont aisément visibles sur la photo : l'eau liquide et l'eau solide. La première de ces deux formes apparaît sous la forme d'eau au premier plan et est également visible au niveau des nuages. La seconde apparaît sous la forme de morceaux de glace de grande taille, ce qui permet d'affirmer que le cliché a été pris dans une région froide.

3 La vapeur d'eau n'est pas détectable sur l'image car, par définition, elle est indivisible.

B. Comment nomme-t-on les changements d'état de la matière ?

4 L'expérience proposée demande l'utilisation d'un réchaud. Pour des raisons de sécurité, elle sera menée par l'enseignant. Dans un premier temps, il s'agira de montrer que l'eau bout à 100 °C. L'eau se transforme en vapeur. En référence au document figurant sur le manuel, faire nommer le changement d'état concerné. En plaçant un couvercle au-dessus de la casserole, la transformation d'un gaz en liquide sera mise en valeur : c'est la condensation liquide ou liquéfaction.

5 Les autres changements d'état sont abordés à travers quelques exemples : condensation liquide de la rosée sur une feuille, fusion du chocolat au soleil, solidification de l'eau placée au congélateur, vaporisation du parfum.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

- 6** a) Les enfants peuvent tout d'abord observer de l'eau solide, puis de l'eau liquide.
 b) Il a fallu solidifier l'eau pour obtenir de la glace. Celle-ci a fondu, par le phénomène de fusion.
 c) Pour obtenir à nouveau de la glace, remettre de l'eau au congélateur.



TIC

6. Les logiciels d'application

Savoir : Les logiciels d'application.

Savoir-faire : Définir et utiliser les logiciels d'application.

Matériel :

- Manuel, pages 16-17.
- Un poste informatique.

Observation préalable

Une application (ou logiciel d'application) est un programme informatique permettant d'effectuer des actions précises (traitement de texte, tableur, musique, dessin, jeu...). Cette définition a été donnée dans la leçon 3 sur les systèmes d'exploitation. Prévoir des révisions à ce sujet et mettre en valeur le rôle de cette dernière catégorie de logiciels : ils permettent de faire fonctionner les appareils informatiques et les composants et applications qui y sont installés ; ils coordonnent les interactions entre l'utilisateur et les appareils concernés. Les logiciels d'application sont d'une autre nature puisqu'ils permettent d'accomplir des tâches particulières. Les élèves pourront citer des exemples à ce sujet, pris dans leur expérience personnelle ou concernant ce qu'ils ont pu observer autour d'eux : utilisation d'ordinateurs ou de téléphones portables, notamment.

J'observe

1 et 2 Faire observer l'image et identifier un écran d'ordinateur avec quelques icônes. Faire préciser ce qu'est une icône : un élément graphique, un pictogramme qui représente à l'écran un logiciel (mais aussi un fichier, une commande...). Si possible, faire observer des icônes sur un écran d'ordinateur dans la classe : le logiciel de traitement de texte Word, le tableau Excel, un navigateur Web, un jeu éducatif, etc.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition des logiciels d'application et leur mode d'utilisation.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un logiciel d'application ?

3 Faire prendre connaissance du tableau et s'appuyer sur les logiciels d'application que les élèves peuvent pratiquer en classe ou dont ils peuvent voir les icônes sur les ordinateurs de l'école ou encore sur des téléphones. L'objectif n'est pas que les élèves mémorisent le nom des logiciels mentionnés mais aient une idée de la variété des tâches spécifiques que ces programmes peuvent accomplir : bureautique, traitement d'images, navigation sur le Web, etc.

B. Comment utiliser un logiciel d'application ?

4 et 5 Poursuivre en faisant évoquer l'utilisation de logiciels d'application en s'appuyant, là aussi si la classe est équipée, sur les activités informatiques pratiquées en classe. Dans l'exemple du manuel, il faut commencer par double-cliquer sur l'icône concernée, ce qui est le cas le plus courant. Par la suite, dans le cadre d'un logiciel de navigation Web, le choix qui s'offre concerne la saisie de mots-clés permettant d'effectuer des recherches sur Internet.

Si le temps le permet, faire donner d'autres exemples : utilisation d'un logiciel de traitement de texte, par exemple.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

- 6** Microsoft Edge est un navigateur Internet. Microsoft Word est un logiciel de traitement de texte. Microsoft PowerPoint est un logiciel de présentation multimédia. Microsoft Excel est un tableur. Gmail sert à la gestion du courrier électronique. Google est un moteur de recherche sur Internet.



BIOLOGIE

7. Les grandes fonctions du corps humain

Savoir : Les grandes fonctions du corps humain.

Savoir-faire : Identifier et expliquer le rôle des différentes fonctions du corps humain.

Matériel : Manuel, pages 18-19.

Observation préalable

Pour comprendre et décrire le fonctionnement du corps humain, les scientifiques ont créé des niveaux d'organisation. La cellule est la plus petite unité de base des êtres vivants. Les tissus sont des assemblages de cellules qui remplissent une fonction particulière : le tissu musculaire, le tissu osseux, etc. Les organes sont constitués d'un assemblage de tissus : par exemple, les os et les muscles participent à la locomotion. Les appareils ou les systèmes sont des assemblages d'organes : le système nerveux est constitué de l'encéphale, de la moelle épinière et des nerfs.

On considère également les grandes fonctions du corps humain, assurées par les appareils et systèmes : la fonction de nutrition, la fonction de relation et la fonction de reproduction. *N.B.* : Le maintien de l'intégrité du corps humain peut aussi être considéré comme une fonction spécifique.

J'observe

1 à 3 Les schémas montrent l'appareil circulatoire, le système nerveux et l'appareil digestif. La liste sera complétée : appareil locomoteur, appareil respiratoire, appareil excréteur, appareil reproducteur. Faire dire quelques mots au sujet de chacun de ces appareils ou systèmes. L'objectif n'est pas d'entrer dans le détail de leur fonctionnement dans chaque cas mais de faire prendre conscience que tous ces systèmes cohabitent dans le corps humain et sont complémentaires les uns des autres pour l'harmonie du fonctionnement de celui-ci.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les différentes fonctions du corps humain et les appareils ou systèmes concernés.

Je cherche pour comprendre

Quelles sont les différentes fonctions du corps humain ? Quels systèmes concernent-elles ?

→ La fonction de nutrition

4 Faire tout d'abord dire aux élèves ce qu'ils savent de la fonction de nutrition, ce qui permettra de faire le point sur leurs connaissances en la matière. Faire nommer ensuite les appareils concernés en se référant au tableau. Les organes associés seront cités dans chaque cas et leur rôle principal sera mentionné.

5 L'évocation du rôle de l'air permettra de montrer que la fonction de nutrition correspond, au sens large, à l'approvisionnement en matière et en énergie du corps humain. Outre l'alimentation, la digestion et l'excrétion, sont donc aussi concernées la respiration et la circulation.

6 Les élèves décriront le trajet d'un aliment dans le corps humain en se référant à la colonne *Organes* du tableau. Ils distingueront ceux qui appartiennent au tube digestif et ceux qui n'en font pas partie à proprement parler mais qui participent néanmoins au processus de digestion chimique. Rappeler que, au sens strict, la nutrition correspond au processus de transformation et d'assimilation des aliments et à l'utilisation des nutriments par l'organisme.

→ La fonction de relation

7 et 8 Le terme *relation* nécessitera une explication. La fonction de relation correspond à tous les processus permettant à l'organisme d'être informé sur son environnement et d'agir sur lui : fonctions sensorielles et système nerveux assurant la réception et le traitement des informations, système nerveux et appareil locomoteur assurant des réponses motrices. La préservation de l'organisme et le rôle du système immunitaire seront rappelés.

→ La fonction de reproduction

9 et 10 La fonction de reproduction permet d'assurer la pérennité de l'espèce. Dans le cas de l'être humain, pour lequel la reproduction est sexuée, il s'agit de la production et de la rencontre de cellules sexuelles mâles et femelles ainsi que le développement de l'embryon et du fœtus.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte

J'utilise ce que j'ai appris

11 Les élèves répondront en référence au contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel*.



SCIENTES PHYSIQUES

8. Quelques propriétés de l'eau

Savoir : Les propriétés de l'eau.

Savoir-faire : Expérimenter pour déterminer la densité de l'eau par rapport à d'autres matériaux et la poussée exercée par l'eau.

Matériel :

- Manuel, pages 20-21.
- Matériel pour expérimenter sur la flottabilité des matériaux (eau, récipient, objets divers).

Observation préalable

La densité d'un corps est le rapport entre la masse de ce corps et celle d'un même volume d'eau. Cette notion sera abordée à travers une expérience telle celle proposée dans la rubrique *Je cherche pour comprendre*. Pour faire comprendre la poussée d'Archimède, des manipulations seront également envisagées. Elles permettront de constater qu'un corps plongé dans l'eau subit à la fois une force verticale vers le bas, son poids au sujet duquel des rappels seront effectués, et une poussée qui se produit vers le haut et qui est exercée par l'eau.

J'observe

1 et 2 Accorder un temps pour prendre connaissance de la photo, puis la faire décrire. Laisser ensuite les élèves s'exprimer concernant la flottabilité, ce qui permettra de faire le point sur leurs représentations à ce sujet.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la densité, la comparaison de la densité de l'eau par rapport à d'autres matériaux ainsi que la force exercée par l'eau.

Je cherche pour comprendre

A. Comment comparer la densité de l'eau par rapport à celle d'autres matériaux ?

3 Présenter la situation et vérifier que le mot *flottabilité* est bien compris de tous (le caractère de ce qui peut flotter, c'est-à-dire être porté par un liquide, l'eau en l'occurrence ici, et non couler). Passer ensuite

à l'observation et à la description de l'expérience : présence de la balance, dont le fonctionnement sera précisé (plateau qui penche du côté de l'objet le plus lourd), objet qui flotte ou qui coule, etc. Faire ainsi distinguer le bois, qui flotte, et le métal qui coule. Insister sur la comparaison des masses par rapport à l'eau et sur le fait que le même volume d'eau, de bois et de métal se trouve sur chacun des plateaux de la balance. Amener les élèves aux conclusions suivantes :
 – pour un même volume, lorsque la masse d'un corps est inférieure à celle de l'eau, le corps flotte ;
 – à l'inverse, toujours pour un même volume, lorsque la masse d'un corps est supérieure à celle de l'eau, le corps coule.

Introduire alors la notion de *densité* : certains matériaux ont une densité, c'est-à-dire une quantité de matière pour un même volume, inférieure à celle de l'eau. Cela signifie qu'un volume de cette matière a une masse inférieure au même volume d'eau. Une densité supérieure à celle de l'eau signifie une masse supérieure à celle de l'eau pour un volume donné.

4 Des expériences seront menées en fonction du matériel disponible.

B. Quelle force exerce l'eau ?

5 Débuter par une expérience avec une bille en polystyrène. Le constat est simple : la bille enfoncée dans l'eau remonte à la surface lorsqu'on la relâche. L'expérience est renouvelée avec une bille en acier. Dans le cas présent, la bille reste au fond de l'eau. Revoir la notion de poids pour appréhender la première force mise en jeu : la gravité attire tous les corps vers le sol. À l'aide des schémas du manuel, aborder ensuite la poussée d'Archimède pour montrer que l'objet plongé dans l'eau subit une poussée vers le haut. Conclure que la poussée d'Archimède est supérieure au poids dans le cas de la bille de polystyrène et inférieure dans le cas de la bille en acier.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

**J'utilise ce que j'ai appris**

- 6 L'huile et le bois ont une densité inférieure à celle de l'eau puisqu'ils se trouvent au-dessus de celle-ci. À l'inverse, la densité du fer est supérieure à celle de l'eau.

**TECHNOLOGIE**

9. Les fonctions d'un vélo

Savoir : Les fonctions d'un objet technique.

Savoir-faire : Identifier les fonctions d'un vélo, nommer les éléments et expliquer leur fonctionnement.

Matériel : Manuel, pages 22-23.

Observation préalable

Prévoir de faire rappeler en début de leçon ce qu'est un objet technique : un objet issu de matières transformées par l'homme et qui répond à un besoin. La notion de fonction sera abordée à la suite. Partir d'exemples observables au quotidien : crayon permettant d'écrire, marteau utilisé pour enfoncer une pointe, étagère servant à ranger des livres, etc. La fonction d'usage d'un objet sera définie comme directement liée à l'utilisation de l'objet et comme répondant à un besoin. Certains objets répondent à plusieurs fonctions, parfois à une fonction principale et à une ou plusieurs fonctions secondaires, comme c'est le cas du vélo étudié dans la leçon. Faire constater que les objets peuvent aussi posséder un effet de séduction de nature à influencer le consommateur dans ses choix. On parle alors de fonction d'estime : acheter un vêtement d'une couleur, d'une forme ou d'une marque plutôt qu'un autre, par exemple.

Dans la deuxième partie de la leçon, seront associés à la fonction d'usage des principes de fonctionnement. Des questions telles que *Comment fonctionne l'objet ? Quelles solutions techniques ont été retenues ?* seront posées, par rapport à la propulsion du vélo, sa direction, son freinage, etc.

J'observe

- 1 Le début de la leçon s'appuiera sur une scène du quotidien, à propos de laquelle les élèves qui ont déjà fait du vélo ou vu quelqu'un en faire pourront témoigner.
- 2 La fonction principale du vélo est liée au déplacement de son utilisateur. La notion de sécurité pourra être évoquée à ce stade de la leçon si certains élèves en parlent mais sera développée plus tard (question 8). Faire constater que le vélo a ici une fonction secondaire : le transport d'une autre personne, auquel on pourra également associer le transport d'affaires ou de marchandises relativement légères et peu volumineuses.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la fonction principale d'un vélo et les éléments qui interviennent dans son fonctionnement.

Je cherche pour comprendre

Quelle est la fonction d'un vélo ? Quels éléments interviennent dans son fonctionnement ?

→ **La propulsion du vélo**

- 3 et 4 Faire rappeler tout d'abord la fonction principale du vélo. L'observation de la photo permettra de mettre en avant le système de transmission : les pédales, les plateaux, la chaîne, les pignons, la roue arrière, à laquelle la force exercée par le cycliste est transmise, et la roue avant.

→ **Le portage, le guidage, le freinage**

- 5 et 6 Le portage est assuré par la selle et, éventuellement, par un porte-bagages. Les élèves préciseront également que le cycliste appuie ses mains sur le guidon.

- 7 Faire observer la photo correspondante et évoquer le rôle du guidon et de la roue avant : orienter le guidon dans une direction, mouvement de la roue avant, etc.

- 8 La question permettra d'aborder la notion de sécurité, liée à divers éléments : le freinage, la direction du vélo, le port d'un casque, le respect du code de la route, la prise d'informations par rapport à l'environnement. Rappeler que le vélo doit être entretenu régulièrement et faire évoquer les principales actions en la matière, soit principalement : huiler la chaîne, vérifier l'état des freins et des câbles, contrôler le serrage des principales pièces, rouler avec des pneus en bon état.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

9 Le freinage et le guidage seront principalement évoqués.



Activités de fin de palier

Matériel : Manuel, pages 24-25.

Régulièrement au cours de l'année, il faut prévoir des phases de révision, d'évaluation et de vérification de l'intégration des acquis dans des situations de la vie courante. Une double page est prévue à cet effet à la fin de chaque palier.

Elle comporte tout d'abord une série de révisions, nécessaires à intervalles réguliers pour éviter les oublis et préparer les élèves à l'examen de fin d'année. Suivent des activités d'intégration qui permettront de cerner les acquis des élèves dans les différents domaines abordés, en fonction des objectifs poursuivis.

Prévoir d'analyser les résultats obtenus et de mettre en place des activités de remédiation pour tenir compte des besoins : nécessité de revoir certaines notions oubliées ou mal assimilées, avec toute la classe ou seulement un groupe d'élèves.



10. L'appareil génital féminin

Savoir : L'appareil génital féminin.

Savoir-faire : Décrire l'appareil génital féminin et préciser le rôle de ses différents organes.

Matériel : Manuel, pages 26-27.

Observation préalable

Plusieurs leçons sont consacrées à la reproduction humaine. Elles permettront successivement d'aborder l'appareil génital féminin (leçon 10), l'appareil génital masculin (leçon 13), la puberté (leçon 17) et la reproduction humaine (leçon 18). Il conviendra d'aborder ces différents thèmes avec tact, certains élèves pouvant ne pas se sentir très à l'aise face aux questions liées à la sexualité. Il faudra notamment gérer les différences de connaissances des élèves et prévenir les moqueries envers ceux qui poseraient des questions jugées naïves par d'autres plus informés.

J'observe

1 et 2 Faire observer l'illustration et identifier une femme enceinte. La deuxième question permettra de revenir sur le contenu de la leçon 7 au cours de laquelle la fonction de reproduction a été évoquée et l'appareil reproducteur cité.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la composition de l'appareil génital féminin et le rôle des organes qui le constituent.

Je cherche pour comprendre

A. De quoi se compose l'appareil génital féminin ?

3 et 4 Demander de lire le titre du schéma. Laisser quelques instants pour le faire observer et constater qu'il s'agit d'une vue de profil en coupe. Demander ensuite de repérer et de nommer les différents éléments qui y figurent. Faire distinguer les organes externes des organes internes.

B. Quel est le rôle des organes de l'appareil génital féminin ?

5 Enchaîner avec l'étude du rôle des principaux organes cités précédemment. Dans chaque cas, faire lire le paragraphe concerné en faisant observer le schéma dans le même temps. Faire constater que celui-ci présente l'appareil génital féminin vu, cette fois, de face et toujours en coupe.

6 Les cellules sexuelles femelles sont les ovules, qui sont enfermés dans les ovaires. Un ovule libéré chemine dans l'une des deux trompes utérines jusqu'à l'utérus.

7 L'ovule ne peut se développer que s'il est fécondé par un spermatozoïde, dont les élèves préciseront qu'il s'agit d'une cellule reproductrice mâle. La rencontre a lieu à l'issue d'un rapport sexuel entre l'homme et la femme.

Conclure en effectuant la synthèse de ce qui a été vu : l'appareil génital féminin comporte un organe d'accouplement, des voies génitales et des organes reproducteurs.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

8 Faire constater que le schéma est vierge et sans titre. Les élèves lui en attribuent un (*appareil génital féminin* sera accepté, sans précision sur le type de coupe) et identifient chacun des éléments suivants : ovaire, trompe, utérus, vagin, grande lèvre, petite lèvre, vulve.



SCIANCES PHYSIQUES

11. L'air

Savoir : L'air.

Savoir-faire : Définir la notion d'air. Donner la composition de l'air et préciser son importance dans le monde vivant.

Matériel : Manuel, pages 28-29.

Observation préalable

L'air est un ensemble de gaz invisibles dont il est cependant simple d'observer les manifestations et de mettre en évidence la présence : il suffit de souffler sur sa main pour sentir le déplacement d'air. Il est également possible d'observer des herbes ou le feuillage des arbres qui bougent sous l'action du vent, qui est de l'air en mouvement. Un constat simple est proposé en début de leçon afin de montrer aux élèves que l'air est partout autour d'eux.

Quelques repères pour l'enseignant(e) :

- L'atmosphère est la couche gazeuse qui entoure la Terre et qui joue un rôle important dans le maintien d'une température permettant la vie telle que nous la connaissons. L'air est le constituant de la partie la plus basse de l'atmosphère, celle dans laquelle nous vivons. C'est un mélange de plusieurs gaz, dont le dioxygène qui permet la respiration. Celui-ci n'est cependant pas le composant majeur de l'air : il représente 21 % contre 78 % pour le diazote (*N.B.* : Dans la leçon, les mots du langage courant *oxygène* et *azote* pourront être employés par souci de simplicité, l'emploi de la terminologie précise étant réservé à l'enseignement secondaire).
- L'air a une masse, on dit qu'il est pesant. Il occupe un volume.
- L'air est expansible. Il occupe tout l'espace qui lui est offert.
- L'air est compressible. Le volume qu'il occupe peut être fortement réduit si une force suffisante s'exerce sur lui. Lorsqu'on comprime un gaz, l'espace vide entre les molécules diminue et le volume occupé par le gaz est moins important. À l'inverse, si on augmente le volume d'un gaz, l'espace entre les molécules augmente.

- L'air reprend son volume initial lorsqu'on cesse d'exercer sur lui la force qui a permis de le comprimer. On dit que l'air est élastique.
- Les êtres vivants, dans leur quasi-totalité, ont besoin d'absorber du dioxygène pour vivre.
- L'air est indispensable dans de nombreuses activités humaines telles que les combustions, les réactions chimiques mises en place dans l'industrie, etc.

J'observe

1 Les élèves mobiliseront leurs acquis de l'année précédente pour préciser que le bocal qui paraît « vide » contient en fait de l'air.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de l'air, sa composition et son importance pour les êtres vivants.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que l'air ? Quelle est sa composition chimique ?

2 à **4** Demander de prendre connaissance du titre du schéma. Faire observer la présentation de celui-ci et s'assurer que les élèves comprennent bien que les différents secteurs ont une taille proportionnelle à l'importance de chaque composant de l'air. Constaté que l'azote est de loin le gaz présent dans la plus grande quantité : près de quatre fois la proportion d'oxygène. Donner au besoin quelques précisions concernant les gaz rares en indiquant notamment que chacun d'eux est présent en très petite quantité : argon, néon, krypton, xénon, hélium, dioxyde de carbone...

B. Quelle est l'importance de l'air pour les êtres vivants ?

5 et **6** Cette rubrique documentaire reprend pour partie des informations connues des élèves et abordées précédemment, concernant notamment l'absorption d'oxygène par les êtres vivants, la présence indispensable de l'oxygène dans les combustions, la pollution de l'air. Apporter des précisions concernant les notions qui n'ont pas encore été abordées.

7 Conclure sur l'impératif qu'il y a à préserver la qualité de l'air, à éviter sa pollution et les rejets de gaz qui accroissent l'effet de serre.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

8 Organiser le travail en fonction des possibilités de la classe : temps disponible, effectif, possibilité de constituer des petits groupes. Prévoir une préparation collective au cours de laquelle sera présentée la tâche proposée. Déterminer le contenu des affiches en s'arrangeant pour en diversifier les contenus. Le rôle de chacun dans un groupe est ensuite défini : préparer une illustration ou un court texte, par exemple. À l'issue du travail, prévoir une présentation des réalisations obtenues.



TIC

12. Les environnements numériques de travail

Savoir : Les environnements numériques de travail.

Savoir-faire : Identifier et caractériser un environnement numérique de travail et dire son rôle.

Matériel : Manuel, pages 30-31.

Observation préalable

Prévoir de revoir la définition des outils numériques en début de leçon en s'appuyant sur la rubrique *Mon lexique* de la page 30. La réflexion est ensuite élargie à ce que l'on nomme un *environnement numérique de travail*. On entend par cette expression le fonctionnement d'un ensemble d'outils numériques dans un lieu ou une forme de travail. La fonction d'un tel environnement sera détaillée à partir de trois têtes de

chapitres : l'accès à des données, l'accès à des informations et la communication. Les données peuvent prendre différentes formes et sont de l'ordre du multi-média. Concernant leur stockage, les élèves verront ce qu'ils ont appris précédemment dans leur scolarité sur les périphériques de ce type. L'accès à l'information permettra de revenir sur l'utilisation du Web et des moteurs de recherche. Concernant la communication, les élèves constateront que celle-ci constitue un pilier des relations humaines. Sa traduction dans le domaine du numérique concerne le courrier électronique, les SMS, les forums, les réseaux sociaux, etc.

J'observe

1 et 2 Demander d'observer la photo puis de la décrire. Faire noter la présence d'une personne qui écrit sur une feuille au moyen d'un stylo et d'un ordinateur portable. Les élèves identifient celui-ci comme un outil numérique, c'est-à-dire un outil fonctionnant avec des données informatiques. Faire nommer d'autres outils informatiques : tablette, smartphone, montre connectée...

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition et le rôle d'un environnement numérique de travail.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un environnement numérique de travail ?

3 à 5 Comme en début de leçon, commencer par l'observation et la description de la photo. Les différents outils numériques en présence sont listés et l'utilité de chacun d'eux sera détaillée. Ce sera l'occasion, notamment, de revenir sur la diversité des logiciels d'application. Le rôle d'autres outils numériques cités auparavant sera également abordé.

6 Distinguer notamment l'ordinateur de bureau de l'ordinateur portable ainsi que le téléphone fixe du téléphone portable.

B. Quel est le rôle d'un environnement numérique de travail ?

7 à 9 Poursuivre la réflexion en mettant l'accent sur la notion d'« environnement numérique ». Faire notamment constater qu'une personne qui utilise des outils numériques travaille rarement toute seule. Ces outils présents sur son lieu de travail lui permettent d'être en relation avec d'autres personnes. La consultation d'une multitude d'informations lui est également possible (faire donner des exemples). Celles-ci sont

accessibles sur Internet ou peuvent être stockées dans ses propres outils numériques ou sur un *cloud* (faire lire la définition proposée dans l'encadré *Mon lexique* concernant ce terme) ou encore sur un réseau et mis à disposition par ses collègues.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

10 Plusieurs possibilités s'ouvrent à Moudoki : saisir le texte avec un ordinateur ou bien le scanner, ou encore le prendre en photo avec un smartphone, puis l'envoyer par une messagerie. Quelques précisions pourront être données lors de la correction sur les procédures à suivre concernant ces diverses solutions.



BIOLOGIE

13. L'appareil génital masculin

Savoir : L'appareil génital masculin.

Savoir-faire : Décrire l'appareil génital masculin et préciser le rôle de ses différents organes.

Matériel : Manuel, pages 32-33.

Observation préalable

Voir dans la leçon 10 les précautions à prendre concernant les leçons consacrées à la reproduction humaine.

J'observe

1 Demander de décrire la photo et s'appuyer sur les explications données dans le texte pour faire comprendre ce qu'est une échographie. Concernant l'identification du sexe du futur bébé, les élèves se rappelleront les organes externes du garçon qu'ils ont nommés en travaillant sur la rubrique *J'observe* de la leçon 10.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la composition de l'appareil génital masculin et le rôle des différents organes qui le constituent.

Je cherche pour comprendre

A. De quoi se compose l'appareil génital masculin ?

2 à **4** Laisser quelques instants pour faire observer le schéma après avoir demandé d'en lire le titre et fait constater qu'il s'agit d'une vue de profil en coupe. Ce schéma permettra tout d'abord de mieux visualiser les organes externes, à la suite de ce qui a été dit en début de leçon. Poursuivre avec l'inventaire des organes internes. Constaté que la vessie n'appartient pas à l'appareil génital. Elle est ici représentée car l'écoulement de l'urine s'effectue par le pénis, au même titre que le sperme.

B. Quel est le rôle des organes de l'appareil génital masculin ?

5 Enchaîner avec l'étude du rôle des principaux organes cités précédemment. Dans chaque cas, faire lire le paragraphe concerné en demandant d'observer le schéma dans le même temps. Constaté que les spermatozoïdes sont produits dans les testicules.

6 et **7** Lors d'un rapport sexuel, les spermatozoïdes quittent l'épididyme. Ils se mêlent à des fluides produits en d'autres lieux, dans les vésicules séminales et la prostate. Le sperme ainsi constitué est expulsé par l'urètre.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

- 8 Faire constater que le schéma ne présente ni titre ni légendes. Les élèves pourront le titrer *L'appareil génital masculin* et devront identifier les éléments suivants : pénis, testicule, épидидyme, canal déférent, prostate, vésicule séminale, urètre, scrotum.



SCIENCES PHYSIQUES

14. Les propriétés des gaz

Savoir : Les propriétés des gaz.

Savoir-faire : Définir un gaz, nommer les différents gaz et préciser leurs propriétés.

Matériel :

- Manuel, pages 34-35.
- Une seringue sans l'aiguille.

Observation préalable

La matière se présente sous différents états : solide, liquide et gazeux. L'état gazeux correspond à l'état de la matière le moins dense. Un gaz a une masse : elle est de 1,2 kg par mètre cube pour l'air, par exemple, qui est un mélange de gaz. Un gaz est expansible : il occupe tout le volume qui lui est offert. Les élèves pourront effectuer des constats à ce sujet : l'air est présent partout autour d'eux. La compressibilité de l'air sera également mise en valeur au cours de la leçon (on peut diminuer le volume qu'il occupe), tout comme son élasticité (capacité à retrouver son volume initial si on cesse de le comprimer).

J'observe

- 1 Demander d'observer et de décrire la photo. Il s'agit d'une scène de la vie courante montrant la combustion d'un gaz, qui permet de chauffer le contenu d'une casserole. Demander de témoigner concernant les observations que les élèves ont pu effectuer à ce sujet : nécessité d'utiliser une flamme ou une étincelle pour déclencher la combustion du gaz, odeur de celui-ci si on le laisse s'échapper librement, etc.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un gaz et l'identification de quelques-unes des propriétés des gaz.

Je cherche pour comprendre**A. Qu'est-ce qu'un gaz ?**

- 2 Faire lire le court texte et demander de le reformuler avec ses propres mots.
- 3 Procéder ensuite à l'observation et à la description de l'image : on voit la chambre à l'air dans l'eau, un peu gonflée, et des bulles d'air qui s'en échappent au niveau de la crevasse.
- 4 Conclure que la chambre à air contient de l'air. Les élèves qui ont déjà gonflé un pneu de vélo ou vu quelqu'un le faire (ou un pneu de voiture) pourront témoigner à ce sujet.
- 5 Faire constater que l'air prend la forme de la chambre à air. Élargir la réflexion au fait qu'un gaz occupe tout l'espace dont il dispose.

B. Quelles sont les propriétés des gaz ?

- 6 Faire observer et décrire le contenu de l'illustration de gauche. On y voit une balance Roberval équilibrée avec un ballon rouge sur un plateau et un ballon identique de couleur verte sur l'autre. Ces deux ballons ont été gonflés de la même manière.
- 7 Passer ensuite à l'observation et à la description de l'image suivante. On y retrouve la même balance avec les mêmes ballons. Cette fois, le plateau du ballon vert est plus bas et celui-ci a été plus gonflé que le ballon rouge.
- 8 Rappeler que l'air a une masse. Dans le second cas, l'air a été comprimé dans le ballon vert, ce qui explique la position relative des deux plateaux.
- 9 Si on retire une certaine quantité d'air du ballon vert, on peut retrouver l'équilibre initial dès lors que les deux ballons contiennent la même masse d'air. Expliquer que l'air est élastique : il a la propriété de retrouver son volume initial si on cesse de le comprimer.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

10 Faire pratiquer l'expérience s'il a été possible de se procurer une seringue. Celle-ci permettra de mettre en valeur la compressibilité et l'élasticité de l'air et des gaz en général.



SCIENCES PHYSIQUES

15. La lumière et les lentilles

Savoir : La lumière et les lentilles.

Savoir-faire : Définir lumière et lentille et expliquer comment fonctionnent les lentilles.

Matériel :

- Manuel, pages 36-37.
- Source de lumière (bougie, lampe de poche), carton.
- Loupe, lentille convergente, lentille divergente, paire de lunettes.

Observation préalable

Dans le langage courant, la lumière désigne ce par quoi les choses sont éclairées. Selon une définition scientifique, la lumière est constituée de radiations visibles ou invisibles émises par les corps incandescents ou luminescents. La lumière est visible quand sa longueur d'onde correspond à l'intervalle à l'intérieur duquel l'œil humain y est sensible. La lumière est formée de particules appelées photons.

L'étude des lentilles permettra de montrer que les rayons lumineux peuvent être déviés d'un milieu transparent à un autre milieu transparent. Une lentille est un objet transparent dont au moins une des faces est courbée, cette courbure entraînant la réfraction des rayons qui la traversent, c'est-à-dire leur déviation. On distinguera dans la leçon les lentilles convergentes, qui possèdent des bords plus fins que le centre et qui dévient les rayons lumineux de façon à ce qu'ils se rapprochent les uns des autres, et les lentilles divergentes, dont les bords sont plus épais que le centre, et qui dévient les rayons lumineux de façon à ce qu'ils s'éloignent les uns des autres.

J'observe

1 à 3 Faire constater tout d'abord la présence d'un ciel éclairé par le Soleil, source lumineuse que les élèves connaissent bien. Un lampadaire électrique est également visible sur l'image et permettra d'éclairer la rue lorsque la lumière du Soleil aura disparu. Faire alors distinguer la lumière naturelle que produit le Soleil de la lumière artificielle fournie par une ampoule électrique.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la lumière, la définition d'une lentille et la façon dont la lumière se propage à travers les différentes sortes de lentilles.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que la lumière ?

4 Préparer des morceaux de carton dans lesquels une fenêtre aura été découpée. Utiliser une source de lumière telle qu'une bougie ou une lampe de poche. Faire tout d'abord constater que la lumière émise par la combustion de la bougie se propage dans toutes les directions. Placer un premier carton dans une position quelconque. Les élèves établissent un nouveau constat : la lumière se propage à travers le trou pratiqué dans le carton. Faire placer un deuxième carton percé. Celui-ci doit être disposé de façon telle que la lumière émise par la bougie passe à travers. Le dernier carton, non percé, placé dans le prolongement des deux autres, permettra de constater que la lumière se propage en ligne droite.

B. Qu'est-ce qu'une lentille ? Comment la lumière se propage-t-elle à travers une lentille ?

5 Faire observer une lentille convergente et demander de la décrire. Il s'agit de constater que les bords sont plus minces que le milieu. Sur le schéma du manuel,

faire observer la convergence des rayons lumineux, c'est-à-dire le fait qu'ils se rapprochent (ils convergent).

6 Procéder selon la même méthode concernant la caractérisation d'une lentille divergente et de son fonctionnement : bords plus épais que le centre, rayons lumineux qui s'éloignent les uns des autres (ils divergent).

7 Faire manipuler des loupes s'il a été possible d'en réunir dans la classe. À défaut, proposer d'observer et d'identifier celle figurant dans le manuel et constater qu'elle permet de grossir. Elle constitue une lentille convergente.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

8 Les réponses constitueront une synthèse des observations menées concernant les lentilles convergentes et divergentes.



TIC

16. La programmation informatique

Savoir : La programmation informatique.

Savoir-faire : Définir et créer un programme informatique.

Matériel :

- Manuel, pages 38-39.
- Un poste informatique et un logiciel de programmation (Scratch Junior, par exemple).

Observation préalable

En 5^e année, il n'est pas question de faire écrire des lignes de code complexes aux élèves. Il est avant tout important de les amener à une compréhension du monde dans lequel ils vivent, concernant tout particulièrement le fonctionnement des outils informatiques qu'ils observent au quotidien. Il conviendra ainsi :
 – de leur faire comprendre ce qu'est la programmation informatique encore appelée codage. Il s'agit des activités permettant l'écriture des programmes utilisés dans les outils informatiques. Les développeurs qui conçoivent ces programmes utilisent des langages informatiques particuliers : Javascript, Python, C++, HTML, etc. ;
 – de les amener à écrire des programmes simples à l'aide de logiciels conçus à cet effet à destination d'un jeune public.

J'observe

1 Faire observer la photo et demander de lire le contenu de la bulle du personnage. Proposer ensuite de rappeler l'essentiel de ce qui a été étudié concernant les logiciels d'exploitation, puis les logiciels d'application.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un programme informatique et la création d'un tel programme.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un programme informatique ?

2 Faire lire le contexte puis demander d'observer la photo. Celle-ci montre des lignes de code. Faire définir cette notion à l'aide de l'encadré *Mon lexique*. Constater ensuite que ces lignes de code ne sont pas intelligibles pour un non-initié. Fournir une explication à ce sujet : l'écriture de programmes informatiques suppose l'apprentissage de langages spécifiques.

B. Comment créer un programme informatique ?

3 à 5 Le manuel servira de support pour faire comprendre comment créer un programme informatique simple : faire observer l'illustration et expliquer qu'il va s'agir de créer un programme permettant de déplacer les animaux. Identifier la présence de pictogrammes correspondant chacun à une instruction : avancer, reculer, monter, descendre, etc. Faire également noter la possibilité de programmer la longueur du déplacement ou le nombre d'actions. Les élèves doivent aussi noter la présence du drapeau en damier qui conditionne le lancement du programme.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

6 L'aboutissement de la leçon est la création d'un programme simple. Les élèves utiliseront le logiciel disponible en classe si celle-ci est équipée. Si tel n'est pas le cas, faire lire les différentes instructions et demander d'identifier le type de flèche correspondant dans chaque cas. Il s'agira de tracer autant de flèches, identiques ou non, que l'on souhaite faire effectuer de mouvements au personnage.



BIOLOGIE

17. La puberté

Savoir : La puberté.

Savoir-faire : Définir la puberté. Décrire les signes et les comportements liés à la puberté chez la fille et chez le garçon.

Matériel : Manuel, pages 40-41.

Observation préalable

Voir dans la leçon 10 sur l'appareil génital féminin les précautions à prendre concernant la façon d'aborder les leçons sur la reproduction humaine. Au cours de la présente leçon, prévoir des rappels au sujet des appareils génitaux féminin et masculin. La suite du travail permettra d'appréhender les différences morphologiques et physiologiques liées à la puberté ainsi que celles concernant le comportement et le psychisme.

J'observe

1 La question permettra de recueillir les représentations des élèves concernant notamment l'adolescence ainsi que les différences entre un enfant et un adolescent, puis un adolescent et un adulte.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la puberté et sa caractérisation chez le garçon et chez la fille.

Je cherche pour comprendre

Qu'est-ce que la puberté ? Qu'est-ce qui la caractérise chez le garçon et chez la fille ?

→ L'apparition des caractères sexuels secondaires

→ L'évolution de l'appareil génital

→ Des modifications du comportement

2 et 3 Demander de lire le titre attribué au schéma. Expliquer la notion de caractères sexuels secondaires, ainsi que celle de puberté. Poursuivre la réflexion en s'appuyant ensuite sur la lecture du paragraphe du haut de la page suivante et l'évocation des transformations permettant aux filles et aux garçons de participer à la procréation.

L'évocation de l'évolution des caractères sexuels secondaires offrira l'opportunité de revenir sur les principaux éléments externes des appareils génitaux masculin et féminin. La lecture du paragraphe évoqué ci-avant permettra, quant à elle, de revoir ce qui a été étudié concernant les organes internes. Conclure sur le fait que la puberté correspond à l'âge où la transmission de la vie devient possible.

4 Demander de lire le paragraphe sur les modifications de comportement. En faire résumer l'essentiel et préciser que chaque adolescent aborde à sa manière le passage de l'enfance à l'adolescence puis à l'âge adulte.

5 Demander de discuter les différentes propositions qui sont formulées. Effectuer une synthèse pour parvenir à une formulation proche du contenu de la première puce de la rubrique *Je retiens l'essentiel*.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

**J'utilise ce que j'ai appris**

- 6 Les réponses s'effectueront en prenant appui sur le résumé élaboré précédemment.

**BIOLOGIE**

18. La reproduction humaine

Savoir : La reproduction humaine.

Savoir-faire : Expliquer le phénomène de la reproduction humaine.

Matériel : Manuel, pages 42-43.

Observation préalable

Prévoir des rappels en début de leçon concernant la puberté : sous l'action d'hormones, les caractères sexuels secondaires apparaissent (faire donner quelques détails à ce sujet) et les organes reproducteurs deviennent fonctionnels (revoir les principaux points étudiés et vérifier notamment que les élèves sont au clair avec le vocabulaire concerné).

J'observe

- 1 Il s'agit d'une situation familière, au sujet de laquelle certains volontaires pourront témoigner.
- 2 Recueillir les représentations des élèves concernant le développement de l'embryon et du fœtus. Des précisions seront certainement nécessaires. Indiquer qu'elles seront fournies plus avant dans la leçon.
- 3 Prévoir les révisions évoquées dans la rubrique *Observation préalable*.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront ce qu'est la reproduction et la manière dont elle se déroule chez les êtres humains.

Je cherche pour comprendre**A. Qu'est-ce que la reproduction ?**

- 4 et 5 Demander d'observer le schéma et faire lire le texte. Constaté que la reproduction aura lieu si un spermatozoïde parvient à féconder un ovule.

Conclure par une reformulation de la définition de la reproduction humaine.

B. Comment se déroule la reproduction chez les êtres humains ?**→ L'accouplement**

- 6 à 8 Le pénis de l'homme, introduit dans le vagin de la femme, émet de nombreux spermatozoïdes lors de l'éjaculation. Ceux-ci montent dans l'utérus puis dans les trompes. Si un ovule s'y trouve, libéré par l'ovaire, les spermatozoïdes présents se groupent autour de lui. Seul un peut y parvenir et le féconder.

- 9 Faire suivre le trajet suivi par l'ovule fécondé et l'embryon. Constaté que celui-ci se développe dans l'utérus.

→ Le cycle sexuel chez la femme

- 10 et 11 L'étude du cycle sexuel féminin permettra de prendre conscience que la fécondation ne peut s'effectuer à tout instant. Les élèves constatent que ce cycle dure environ 28 jours. À l'aide du texte, détailler les différentes étapes de ce cycle. Donner quelques explications complémentaires concernant les règles.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

12 Une définition de la reproduction pourra être donnée en introduction de la réponse. Pour la suite, les élèves s'appuieront sur le contenu de la deuxième puce de la rubrique *Je retiens l'essentiel*.



TECHNOLOGIE

19. L'entretien d'un objet technique : le vélo

Savoir : L'entretien d'un objet technique.

Savoir-faire : Déterminer l'intérêt d'entretenir un objet technique.

Matériel :

- Manuel, pages 44-45.
- Si possible, un vélo, des pièces détachées (patins de frein, pneu, câbles...), de l'huile.

Observation préalable

L'entretien d'un objet technique vise plusieurs objectifs : il permet d'utiliser un objet en bon état de fonctionnement, il accroît la durée de vie de cet objet, il maintient à celui-ci un aspect convenable. Concernant un objet technique tel qu'un vélo, il assure aussi la sécurité de l'utilisateur : vérification des freins, des pneus, des câbles, notamment.

La réflexion concernant ces différents facteurs, appliquée dans la leçon de façon spécifique au vélo, pourra être élargie à d'autres objets techniques présents dans la vie quotidienne des élèves.

J'observe

1 Demander d'identifier l'objet représenté sur la photo : il s'agit d'un vélo.

2 En faire observer et décrire l'état : absence de la chaîne, pneu dégonflé, présence de rouille... Recueillir les représentations des élèves concernant l'entretien d'un objet technique et l'intérêt de cet entretien. Conclure que laisser l'état d'un vélo se dégrader comme on peut le voir sur l'image conduit à l'impossibilité de l'utiliser.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de l'entretien d'un objet technique et les opérations d'entretien d'un vélo.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que l'entretien d'un objet technique ?

3 Faire identifier l'objet représenté sur la photo en demandant de justifier les réponses : il s'agit à nouveau d'un vélo dont on peut reconnaître les roues, le pédalier, la chaîne ainsi qu'une manivelle et une pédale. Constaté que la personne lubrifie la chaîne du vélo. Les élèves qui ont procédé à une telle tâche ou vu quelqu'un le faire témoigneront. La classe se souviendra d'avoir étudié une combustion lente : la rouille. Réactiver les acquis à ce sujet : certains matériaux rouillent et on peut les protéger en les recouvrant d'un produit tel que l'huile. Dans le cas du vélo, ce lubrifiant assure également une bonne articulation entre les maillons de la chaîne.

4 Laisser les élèves témoigner concernant notamment des actions menées à la maison ou dans l'école. Demander de donner des précisions si nécessaire : modalités des actions entreprises (nettoyer, protéger, changer des pièces...), matériel utilisé, fréquence des actions de maintenance, etc.

5 Le point est fait sur la nécessité d'entretenir les objets à partir des exemples qui ont été donnés précédemment : éviter la rouille, permettre à l'objet de fonctionner dans de bonnes conditions, prolonger sa durée de vie, l'utiliser dans selon les meilleures modalités de sécurité, etc.

B. Comment réaliser l'entretien d'un vélo ?

6 À nouveau, les élèves seront sollicités pour raconter ce qu'ils ont fait ou vu faire concernant l'entretien d'un vélo. Concernant les documents du manuel, débiter par l'observation et la description des actions entreprises. En préciser l'intérêt et faire le rapprochement avec ce qui a été dit précédemment (protéger, réparer, vérifier les facteurs de sécurité, etc.). Conclure sur les possibles conséquences du manque d'entretien.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



Je mets en pratique !

- 7 Lors de la correction, l'intérêt des actions mentionnées sera précisé.



Activités de fin de palier

Matériel : Manuel, pages 46-47.

Voir au palier 1 les modalités d'exploitation de la double page proposée en fin d'unité.



20. La prévention des accidents

Savoir : La prévention des accidents.

Savoir-faire : Indiquer les types d'accidents, leurs causes et les moyens de les prévenir.

Matériel : Manuel, pages 48-49.

Observation préalable

La prévention des accidents sera principalement envisagée à l'école, à la maison et dans la rue ou sur la route. Les activités de loisirs pourront aussi être mentionnées, principalement à travers l'expérience des élèves et leurs témoignages.

Voici quelques points de repère :

→ **À la maison**, les risques les plus fréquents sont les chutes, les brûlures, les intoxications, l'étouffement, l'utilisation d'objets dangereux et l'électrocution. La fréquence de ces accidents varie en fonction de l'âge de l'enfant. Ainsi, au plus jeune âge, la chute est l'accident le plus courant. Les accidents par étouffement concernent également de façon préférentielle les jeunes enfants de moins de 6 ans. Les intoxications par ingestion de médicaments, de produits ménagers de bricolage sont courantes lorsque ces produits sont laissés à portée des enfants. La prévention des brûlures passe souvent par un aménagement des zones dangereuses, notamment dans la cuisine où l'on trouve des appareils de cuisson, des flammes et des objets très chauds. L'utilisation d'objets dangereux doit faire l'objet d'une prévention à tout âge. Au sujet de l'électrocution, prévoir de faire le lien avec ce qui a été vu en physique à ce sujet. L'une des difficultés en la matière repose sur le fait que le courant électrique est invisible. Comme il est naturellement impossible d'imaginer des expériences sur cette question, il faut en passer par des explications à même de convaincre les élèves de la dangerosité de l'électricité.

→ **À l'école**, la surveillance des élèves est assurée pendant la totalité du temps scolaire, c'est-à-dire pendant toute la durée où ces derniers sont confiés à l'établissement. Elle s'exerce donc à la fois dans la classe, dans la cour de récréation et pendant les activités extérieures organisées dans le cadre du temps scolaire. Si ce sont

les enseignants et la direction de l'école qui définissent les modalités de cette surveillance, les élèves doivent être impliqués dans le processus qui les amènera à identifier les règles de sécurité et à les respecter. Il faudra leur faire comprendre qu'ils peuvent à la fois se mettre en danger et aussi menacer la sécurité de leurs camarades dans certains cas. Prévoir d'adapter la leçon en fonction de la disposition particulière des lieux de vie dans l'école. Inviter les élèves à identifier ceux qui sont potentiellement source de danger (présence d'un muret, d'arbres, par exemple). Envisager également de recenser les comportements à risque qu'il faut éviter : grimper sur une grille ou dans un arbre, courir sans regarder devant soi, jouer sans s'occuper des autres, manipuler des ciseaux ou un compas en classe de façon imprudente, etc.

→ **Dans la rue ou sur la route**, les élèves sont sensibilisés aux questions de sécurité routière depuis longtemps, que ce soit à travers l'éducation familiale ou à l'école. À chaque âge, ils acquièrent une autonomie progressivement plus importante. Il est donc nécessaire de revenir sur ces questions à intervalles réguliers. Adapter la leçon au cadre de vie des élèves : école située dans un village, dans une petite ville, dans une grande ville, aux abords d'une artère importante, d'un carrefour dangereux, etc. Si possible, prévoir de procéder par observation directe. Se déplacer simplement devant l'établissement scolaire peut parfois être suffisant : il est possible d'y constater le passage de véhicules et de comprendre comment il est envisageable de se déplacer le long de la rue ou de la route sans danger ou de traverser une voie de circulation.

J'observe

- 1 et 2 Débuter par l'observation et la description de l'image, dont le contenu est explicite : l'enfant qui tente d'attraper une poêle chaude se met en danger.
- 3 La question permettra de citer des dangers potentiels dans la classe et dans la cour de l'établissement ainsi que dans les autres lieux de vie des élèves.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un accident, les principales formes d'accident à la maison, à l'école et sur la voie publique ainsi que leur prévention.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un accident ?

→ Quelles sont les principales formes d'accidents domestiques et scolaires ?

4 et **5** Voici le contenu des dessins et le danger encouru dans chaque cas, que les élèves devront mentionner : un jeune enfant est debout sur une chaise et met un pied sur le haut du dossier pour attraper quelque chose en hauteur. Le risque est la chute. La proximité d'un fer à repasser concerne le risque de brûlure. La bouteille présentant une tête de mort sur l'étiquette symbolise le risque d'intoxication. La jeune enfant qui s'apprête à mettre un sac en plastique sur sa tête risque l'étouffement. Les enfants qui se percutent dans une cour de récréation évoquent une situation de choc et/ou de chute bien connue des élèves.

Conclure qu'un accident est un événement imprévu qui peut faire des victimes (ou des dégâts).

B. Les accidents sur la voie publique

6 Débuter à nouveau par la description de l'image : un enfant marche sur la chaussée. Une voiture arrive dans son dos et on comprend qu'il se trouve en danger.

7 La situation de piéton est la plus courante pour les élèves. Faire appel à leurs témoignages et aux observations pouvant éventuellement être réalisées aux abords de l'école afin de déterminer les dangers potentiels présentés par la circulation : lorsqu'on marche sur le bord d'une rue ou d'une route, lorsqu'on traverse une artère ou à un carrefour. La situation du cycliste sera ensuite évoquée. Faire constater que celui-ci doit respecter le code de la route. C'est naturellement aussi le cas de tout conducteur de véhicule. Faire témoigner quelques élèves au sujet de la conduite à tenir lorsqu'on est passager d'un véhicule.

C. Comment prévenir les accidents ?

8 Prévoir de reprendre les différentes causes d'accidents recensées depuis le début de la leçon, que ceux-ci concernent la classe et l'école, la maison ou la voie publique. Concernant chacun d'eux, faire déduire le ou les modes de prévention possibles.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

9 Il s'agira de faire ressortir le fait que les produits ménagers toxiques ne doivent pas être laissés à la portée des jeunes enfants.



SCIENCES PHYSIQUES

21. La chaleur

Savoir : La chaleur.

Savoir-faire : Définir la chaleur et dire comment elle se transmet.

Matériel : Manuel, pages 50-51.

Observation préalable

Voici quelques précisions concernant différentes notions abordées au cours de la leçon.

– La chaleur est une forme d'énergie qui permet d'élever la température d'un corps et peut aussi entraîner son changement d'état.

– La température est une grandeur physique mesurable qui permet de dire si un corps est plus ou moins chaud ou froid. Il est possible de la mesurer avec un thermomètre, généralement gradué en degrés centigrades.

– On peut déterminer différents transferts de chaleur : la conduction (un fil métallique conduit plus de chaleur qu'un brin de laine : la conduction est un déplacement de chaleur au sein d'un matériau, de proche en proche, sans déplacement de matière), la convection (le déplacement d'air chaud, par exemple : l'air chaud monte, l'air froid restant en bas ; la convection est donc le déplacement de l'air chaud, c'est un phénomène qui existe dans les gaz et aussi dans les liquides), le rayonnement (il s'agit, par exemple, du rayonnement

solaires qui dégagent de la chaleur : on a plus chaud en se plaçant au soleil que si on reste à l'ombre).

– La conductivité thermique est la capacité d'un corps à conduire la chaleur. Quand elle est élevée, le corps conduit bien la chaleur. À l'inverse, quand elle est faible, le corps ne conduit pas bien la chaleur et est donc un isolant. On peut ainsi déterminer que certains matériaux sont de mauvais conducteurs et d'autres de bons isolants thermiques : c'est le cas de la laine ou du carton, par exemple. À l'inverse, d'autres matériaux sont de bons conducteurs et de mauvais isolants thermiques : les métaux, notamment.

J'observe

1 La photo montre une situation de la vie courante : un récipient qui chauffe sur un feu de bois.

2 Dans le cas présent, la source de chaleur provient de la combustion du bois. Il a fallu allumer le feu pour que celle-ci s'effectue. Les élèves pourront mentionner un autre moyen pour faire cuire des aliments : la combustion du gaz.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la chaleur et sa transmission.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que la chaleur ?

3 Faire lire la définition de la chaleur dans l'encadré *Mon lexique*, qui correspond au sens que présente le terme dans le langage courant. Demander ensuite de lire la définition « scientifique » du mot. Celle-ci est simplifiée le plus possible de façon à rester à la portée d'un élève de 5^e année.

4 Sur l'image, la source de chaleur est le Soleil. Faire noter qu'il est aussi source de lumière.

5 Recenser les différentes situations où un thermomètre est utilisé et le type employé dans chaque cas : thermomètre médical, thermomètre utilisé pour mesurer la température extérieure, etc.

B. Comment la chaleur se transmet-elle ?

6 Faire prendre connaissance des illustrations et demander de les décrire une à une. Dans le premier cas, une main tient une barre métallique dont une extrémité est placée sur la flamme d'une bougie. Les élèves sauront préciser que la température de l'objet métallique augmente et que, éventuellement, il ne sera plus possible de le tenir à l'autre extrémité sans se brûler. Dans le cas présent, le transfert de chaleur s'effectue au sein d'un même corps. Il s'agit d'un exemple de conduction.

7 Sur le deuxième dessin, une convection s'effectue dans le liquide présent dans une casserole que l'on chauffe.

8 Le troisième cas met en présence un enfant qui transpire au soleil. C'est un exemple de rayonnement.

9 Dans tous les cas décrits, le transfert de chaleur s'effectue du corps chaud vers le corps froid.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

10 La situation décrit un transfert de chaleur par conduction.



TIC

22. Le tableur

Savoir : Le tableur.

Savoir-faire : Définir l'utilité d'un tableur et l'utiliser.

Matériel :

- Manuel, pages 52-53.
- Un poste informatique et un tableur.

Observation préalable

Le tableur est en général moins utilisé par les élèves dans les écoles ou à la maison que le traitement de texte. Il y aura donc lieu de donner un certain nombre d'exemples pour faire comprendre les possibilités et

l'intérêt des logiciels de ce type. Prévoir de montrer un ou plusieurs documents réalisés avec un tableur. Faire observer la présentation de données sous la forme de tableaux et la présence de calculs (cas d'une facture, par exemple, ou total des élèves d'une classe ou d'une école, etc.). Demander ensuite aux élèves s'ils savent avec quel logiciel de tels documents ont été réalisés.

J'observe

- 1 Les élèves identifient l'utilisation d'un ordinateur. Ils constateront l'utilisation des deux écrans dont a besoin la personne de la photo.
- 2 et 3 Faire identifier la présence de tableaux et introduire le vocabulaire technique de la leçon : un tableur permet de créer des tableaux.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un tableur, son utilité et quelques aspects de son utilisation.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un tableur ? Quelle est son utilité ?

- 4 Demander d'observer le document puis de dire ce qui a été vu. Faire tout d'abord ressortir que l'on est en présence d'une copie d'écran. Repérer le nom du logiciel : Excel. Préciser qu'il s'agit d'un tableur, appelé aussi *tableur-grapheur*. Les élèves pourront constater, avant d'observer le tableau proprement dit, que la barre d'outils présente des similitudes avec celles que l'on peut trouver dans d'autres logiciels de bureautique : menus *Fichier, Accueil, Insertion, Mise en page*, par exemple. Le contenu du tableau est ensuite détaillé : contenu des lignes et des colonnes.
- 5 Constater la présence de calculs. Préciser que ceux-ci sont exécutés instantanément par le logiciel dès qu'on en fait la demande. Il s'agit d'un avantage indéniable par rapport au fait d'accomplir un travail équivalent à la main.
- 6 Comme avec tout logiciel de bureautique, des modifications sont possibles sans avoir à saisir à nouveau l'intégralité du document. Celui-ci peut être enregistré et retrouvé plus tard, transmis, etc.

B. Comment utiliser un tableur ?

- 7 à 9 Faire à nouveau constater la présence d'une copie d'écran, accompagnée, cette fois, d'un certain nombre d'indications. Les faire lire une à une, en référence au tableau lui-même : possibilité de repérage des lignes et des colonnes, de sélection d'une cellule, etc. Faire donner la référence de la cellule

sélectionnée : F,10.

- 10 Le logiciel a calculé le prix total des crayons et des cahiers ainsi que le prix total des différents articles.

N.B. : La finalité de cette rubrique est naturellement l'utilisation d'un tableur si la classe est équipée.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



Je mets en pratique !

- 11 L'activité permettra de revenir sur quelques définitions données au cours de la leçon.



BIOLOGIE

23. Les gestes de premiers secours

Savoir : Les gestes de premiers secours.

Savoir-faire : Définir et pratiquer les gestes de premiers secours et donner leur importance.

Matériel : Manuel, pages 54-55.

Observation préalable

Les étapes et les gestes du secourisme s'apprennent et il est nécessaire de les revoir régulièrement pour ne pas les oublier et être capable de les appliquer efficacement dans des situations pouvant générer du stress et revêtir une forme d'urgence plus ou moins marquée. Une personne témoin d'un accident est le

premier maillon de la chaîne de secours. Il est indispensable qu'elle sache agir en gardant son sang-froid, en préservant sa propre sécurité, en prenant les initiatives nécessaires et en évitant l'aggravation de l'état de santé d'un accidenté ou d'un malade.

Il est généralement préconisé de résumer les étapes du secourisme à quatre mots, aptes à bien fixer les principes :

- 1) protéger ;
- 2) évaluer ;
- 3) alerter ;
- 4) secourir.

Il est probable que certains élèves estimeront qu'il faut secourir le plus rapidement possible. S'ils ont raison de penser à la rapidité de l'intervention, il est cependant important de leur montrer la nécessité, d'une part, de ne pas se mettre en danger soi-même et d'éviter le suraccident et, d'autre part, de faire appel à une personne compétente si l'on ne sait pas intervenir soi-même ou si on n'est pas sûr de pouvoir le faire correctement. Ce premier geste doit donc permettre de mettre en sécurité les personnes impliquées : le secouriste, la victime, les témoins. Cela nécessite de prendre un minimum de temps pour apprécier la situation et pour agir avec efficacité et sans précipitation ni panique. Dans un deuxième temps, il faut apprécier l'état de la victime puis demander de l'aide : décrire la nature du problème (accident, maladie), l'état apparent de la victime (plaie, inconscience...), indiquer les risques éventuels (incendie, par exemple), les mesures déjà prises. Enfin, il faut effectuer les gestes de premiers secours en connaissance de cause. En cas d'urgence, certaines des actions qui viennent d'être décrites peuvent être réalisées simultanément et déléguées à plusieurs personnes : effectuer un massage cardiaque pendant qu'une autre personne donne l'alerte, par exemple.

J'observe

- 1 Débuter par l'observation et la description de l'image. Les élèves identifient une situation d'apprentissage du secourisme avec l'utilisation d'un mannequin.
- 2 et 3 Laisser les élèves émettre des hypothèses, ce qui permettra de se faire une première idée de leurs connaissances en matière de premiers soins.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition des gestes de premiers secours, leur importance et leur nature.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un geste de premiers secours ? Quelle est l'importance des gestes de premiers secours ?

4 Demander de lire le paragraphe et le faire reformuler afin de vérifier sa bonne compréhension. Donner éventuellement quelques explications concernant les termes techniques : hémorragie, massage cardiaque, position latérale de sécurité (lorsque l'image sera observée et décrite).

5 Constaté que les gestes décrits demandent un apprentissage. Ils doivent donc être pratiqués par une personne qui a suivi une formation.

B. Quelles sont les quatre étapes pour porter secours ?

6 Faire lire le contenu des cases une à une et apporter des explications complémentaires au besoin : nécessité de sécuriser une scène d'accident, de garder son sang-froid et sa clairvoyance en dépit du stress, d'effectuer les évaluations nécessaires concernant l'état de la victime, d'alerter en connaissance de cause en fournissant les renseignements attendus, d'intervenir concernant les gestes de premiers secours si on en connaît la pratique.

Terminer par la lecture de la dernière case pour montrer que des adaptations sont possibles en fonction des circonstances, notamment en cas d'urgence vitale.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

7 Les élèves sont confrontés ici à une situation qu'ils ont déjà rencontrée ou pourraient connaître dans la cour de récréation de leur établissement scolaire.



SCIENCES PHYSIQUES

24. L'énergie

Savoir : L'énergie.

Savoir-faire : Définir l'énergie. Indiquer les sources et les formes d'énergie, puis expliquer les chaînes d'énergie.

Matériel : Manuel, pages 56-57.

Observation préalable

L'énergie est la caractéristique que possède un système s'il est capable de produire un travail entraînant un mouvement ou générant un rayonnement électromagnétique ou bien de modifier un état. Il existe plusieurs formes d'énergie. On distingue ainsi l'énergie cinétique, qui est celle que possède un corps du fait de son mouvement, et l'énergie potentielle, qui est, par exemple, l'énergie chimique contenue dans un combustible et que permet de récupérer la combustion, etc.

On peut observer différentes sources d'énergie : les énergies fossiles et les énergies renouvelables.

Une autre distinction possible classe les énergies selon qu'elles sont directement exploitables ou non : c'est le cas des énergies primaires comme le rayonnement solaire, tandis qu'une énergie secondaire est obtenue après transformation (l'électricité, notamment) et qu'une énergie finale est une énergie disponible pour l'utilisateur.

Ces considérations étant relativement abstraites pour un élève de 5^e année, il conviendra de s'appuyer le plus possible sur des exemples pris dans la vie de tous les jours pour conduire la leçon.

J'observe

- 1 Proposer d'observer et de décrire la photo. On voit une femme au volant d'une voiture.
- 2 Laisser les élèves émettre des hypothèses dans les réponses qu'ils proposeront, ce qui permettra d'évaluer leurs représentations relatives à l'énergie mise en jeu dans le déplacement d'un véhicule.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de l'énergie, les formes et les sources d'énergie ainsi que les chaînes d'énergie.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que l'énergie ?

Quelles sont les formes d'énergie ?

3 et **4** Procéder à la lecture du texte, puis, comme suggéré ci-dessus, ne pas en rester à un niveau trop abstrait et faire donner de nombreux exemples de l'utilisation d'énergie au quotidien. Dans chaque cas, faire préciser, dans la mesure du possible, la forme d'énergie considérée.

B. Quelles sont les sources d'énergie ?

→ **Les énergies fossiles, non renouvelables.**

Les énergies renouvelables

5 La distinction énergies fossiles ou non renouvelables/énergies renouvelables a déjà été établie en 4^e année. S'appuyer donc sur les acquis des élèves en la matière pour aborder la rubrique. Les photos permettront d'identifier le pétrole dans un cas et l'utilisation du rayonnement solaire dans l'autre. Les élèves pourront ensuite mentionner le charbon et le gaz dans la catégorie des énergies fossiles et l'éolien, l'hydraulique, la géothermie ou encore la biomasse dans celle des énergies renouvelables.

C. Les chaînes d'énergie

6 La notion de *transformation d'énergie* qui sera ici mise en valeur repose sur la première loi de la thermodynamique : au cours d'une transformation, l'énergie n'est ni créée ni détruite. Elle est convertie d'une forme en une autre (travail, chaleur) et la quantité totale d'énergie reste invariable. Ces considérations sont naturellement seulement à l'adresse de l'enseignant.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

7 Pour étayer leurs réponses, les élèves pourront s'appuyer, en premier lieu, sur ce qui a été dit concernant les énergies non renouvelables qui, par définition, sont présentes en quantité limitée sur la Terre.

Dans un deuxième temps, seront mis en valeur d'autres points : toute énergie a un coût ; la production d'énergie, renouvelable ou non, a un impact sur l'environnement et est émettrice de gaz à effet de serre, notamment de dioxyde de carbone, principale cause du dérèglement climatique (il y a une grande disparité selon les types de production, les énergies fossiles entraînant des émissions en quantité beaucoup plus importante) ; les énergies renouvelables donnent lieu à une production d'énergie en quantité beaucoup moins importante que les énergies fossiles.



SCIENCES PHYSIQUES

25. La transmission d'un signal

Savoir : La transmission d'un signal.

Savoir-faire : Définir un signal. Identifier les différentes formes de signaux et expliquer leur transmission.

Matériel :

- Manuel, pages 58-59.
- Sifflet, lampe de poche.

Observation préalable

Il conviendra d'accorder une attention particulière aux différents sens du mot *signal* au cours de la leçon. Dans le langage courant, le terme désigne un signe convenu tel un geste, un son... fait par quelqu'un pour indiquer le moment d'agir (voir la photo du haut de la page 58 et le signal du départ qu'attendent les coureuses). Un signal est aussi un signe conventionnel destiné à faire savoir quelque chose à quelqu'un, à véhiculer une information (un signal sonore tel qu'un sifflet, un signal de détresse par fusée émis par un bateau...). Dans un sens physique, un signal est un message ou un effet à transmettre, véhiculant de l'information et le terme désigne aussi la forme physique sous laquelle se transmet une information : tension électrique, onde lumineuse, onde radio.

J'observe

1 Demander d'observer et de décrire la photo qui montre des athlètes au départ d'une course.

2 Ces coureuses écoutent les commandements du starter et, en dernier lieu, le coup de pistolet qui les autorisera à débiter la course. Faire ressortir ici la notion de signal sonore en notant qu'aucune coureuse ne tourne la tête vers le starter.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un signal, l'identification de différentes formes de signaux et leur mode de transmission.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un signal ? Quelles sont les différentes formes de signaux ?

3 Faire lire l'information proposée concernant le terme *signal*. Clarifier la signification des termes *émetteur* et *récepteur* à l'aide de l'encadré *Mon lexique*. Demander de donner quelques exemples de situations de communication prises dans la vie quotidienne.

Inviter ensuite à observer les photos 1 et 3. Faire identifier un signal sonore et un signal lumineux. Demander de déterminer l'émetteur et le récepteur dans chaque cas, ainsi que le message transmis. D'autres exemples de signaux sonores et lumineux seront donnés.

4 Le signal radio est plus difficile à envisager puisqu'il est invisible. Donner des exemples de tels signaux, pris également dans la vie de tous les jours : réception d'une émission de radio par voie hertzienne, par exemple.

5 Dans ce cas également, demander de donner des exemples.

B. Comment les signaux sont-ils transmis ?

6 Faire lire le paragraphe et demander de préciser les différences entre les modes de transmission présentés. Établir des correspondances avec les signaux qui ont été décrits précédemment : transmission sans fil dans le cas du signal sonore, du signal lumineux et du signal radio, transmission filaire dans le cas de la souris d'ordinateur. Poursuivre la réflexion avec les autres exemples de signaux cités par les élèves et faire établir dans chaque cas la distinction transmission sans fil ou transmission avec fil.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

7 Les élèves devront trouver des exemples, pris dans la leçon ou non, permettant d'illustrer la transmission d'un signal lumineux et celle d'un signal électrique, qui s'effectue par transmission d'impulsions électriques à travers un câble.



TIC

26. Les logiciels de présentation

Savoir : Les logiciels de présentation.

Savoir-faire : Définir un logiciel de présentation, expliquer à quoi il sert et l'utiliser.

Matériel :

- Manuel, pages 60-61.
- Un poste informatique équipé d'un logiciel de présentation.

Observation préalable

Un logiciel de présentation permet une présentation informatisée de contenus à un public sous la forme d'un diaporama multimédia. Les logiciels de ce type sont couramment utilisés lors de cours, de formations professionnelles, de conférences, d'exposés...

Les élèves devront comprendre leur intérêt : aide à la compréhension du message ou de l'information à faire passer, possibilité de présenter du texte, du son, des images ou des vidéos.

Si la classe dispose de matériel informatique, l'aboutissement de la leçon sera l'utilisation concrète d'une présentation avec le logiciel concerné, dont le sujet

sera en rapport avec les travaux et les projets réalisés dans la classe.

Ces logiciels sont basés sur un mode de création suffisamment intuitif pour que même des élèves de 5^e année puissent envisager une présentation simple : texte, quelques images avec un travail sur les transitions et, éventuellement, du son.

J'observe

1 et **2** Faire identifier la personne qui montre un graphique à l'écran et la présence d'un public. Faire ressortir le fait que la présentation est informatisée. Le terme de *logiciel de présentation* sera donné par les élèves qui le connaissent.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un logiciel de présentation, ce à quoi il sert et la façon de l'utiliser.

Je cherche pour comprendre**A. Qu'est-ce qu'un logiciel de présentation ?**

3 et **4** En lisant le paragraphe proposé, les élèves obtiennent des précisions sur les possibilités offertes par les logiciels de présentation.

Clarifier le sens des mots *diaporama* et *diapositive*.

Mettre notamment en avant l'aspect multimédia des présentations en faisant lire le contenu de l'encadré *Mon lexique*.

B. Comment utiliser un logiciel de présentation ?

5 et **6** Comme précisé ci-avant, s'appuyer sur le logiciel de présentation présent dans la classe si cette possibilité existe.

Rappeler la procédure pour ouvrir le logiciel désiré : clic ou double-clic sur l'icône concernée. La page d'accueil du logiciel donne accès à la première diapositive du diaporama. Faire examiner la barre d'outils en étudiant succinctement les possibilités qu'elle offre. Il faut procéder par ordre : ajout d'un titre, d'un sous-titre, d'un texte, d'une image... Montrer qu'il est possible de choisir les transitions entre les diapositives et d'utiliser le multimédia. Toutes les procédures en la matière ne seront pas décrites pour en rester à un niveau suffisamment simple.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

7 La mise en pratique du logiciel aboutira à la création d'une présentation simple en lien avec les projets de la classe.

Si le matériel manque, proposer de rappeler les fonctions essentielles du logiciel et quelques-unes des procédures à suivre pour le mettre en œuvre.



BIOLOGIE

27. Les drogues et leurs dangers

Savoir : Les drogues et leurs dangers.

Savoir-faire : Définir la drogue. Identifier les drogues et indiquer leurs dangers.

Matériel : Manuel, pages 62-63.

Observation préalable

Voici quelques considérations par rapport à l'alcool, au tabac et aux drogues qui pourront être livrées à la classe en complément des informations figurant dans le manuel (Source : *Gagné Sciences CM2*, HLI).

→ Certaines boissons contiennent de l'alcool provenant de la fermentation de fruits, de graines, de tubercules... L'alcool consommé passe dans le sang au niveau de l'intestin grêle. Il est alors transporté dans tout l'organisme et notamment au niveau du cerveau. Il est éliminé lentement du corps principalement par le foie. L'absorption d'alcool a un effet, dès le premier verre, sur le fonctionnement de son cerveau. Ces perturbations peuvent durer plusieurs heures : sensation de détente, de plaisir mais aussi augmentation de la vitesse de réaction et diminution des réflexes. Consommé à plus forte dose, l'alcool provoque l'ivresse avec des conséquences importantes : maladresse, incohérence des paroles, difficulté

à se déplacer, somnolence, etc. Absorbé régulièrement et en excès, l'alcool augmente le risque d'apparition de maladies (cancer, cirrhose du foie, conséquence sur le fœtus chez la femme enceinte, etc.).

→ Concernant le tabac, faire comprendre que fumer a de nombreux effets toxiques sur la santé : augmentation des risques d'infarctus, de cancer du poumon, d'infection des voies respiratoires, danger pour la mère et le fœtus lors de la grossesse, etc.

→ Le cannabis est une plante. Il se présente sous trois formes : l'herbe (marijuana), la résine (le haschisch) et l'huile. Les consommateurs de cannabis recherchent un état d'apaisement, de détente, une modification de leurs perceptions. Le cannabis provoque un gonflement des vaisseaux sanguins, des difficultés de concentration, des variations du rythme cardiaque. . .

→ La cocaïne est fabriquée à partir de feuilles du cocaïer. Elle se présente souvent sous la forme d'une poudre blanche. La cocaïne provoque une stimulation brève et intense et un sentiment de puissance. Elle augmente le risque de crise cardiaque, les problèmes psychiques (anxiété, angoisse. . .). Elle provoque une dépendance psychique importante.

→ L'héroïne est obtenue à partir de la morphine. Elle se présente sous forme de poudre. Elle est souvent injectée au moyen d'une seringue. L'héroïne provoque l'euphorie puis une sensation de somnolence. Le consommateur ressent le besoin d'augmenter les doses (risque important d'overdose) et devient dépendant. Les états de manque sont très difficiles à supporter.

→ L'ecstasy est un produit chimique qui se présente sous différentes formes : comprimé, gélule, poudre. Comme beaucoup de drogues, elle provoque un sentiment de bien-être suivi d'une période d'angoisse ou de dépression. Sa consommation peut entraîner des nausées, une élévation de la température corporelle. . . Son association avec l'alcool, le cannabis ou certains traitements médicaux peut se révéler dangereuse.

→ Le LSD (acide lysergique) est une substance produite à partir d'un champignon. Il est le plus souvent avalé. Il provoque des hallucinations et une perte du sens des réalités. C'est une substance très puissante et extrêmement dangereuse. L'utilisateur ressent souvent un profond mal-être après en avoir consommé.

Il sera intéressant de faire réfléchir les élèves aux raisons qui poussent les jeunes à fumer, à boire de l'alcool ou à expérimenter les drogues : pour faire comme les camarades et les impressionner, pour se faire remarquer, pour paraître plus âgé, pour avoir l'air adulte, par timidité, par curiosité, pour faire comme dans les films ou la publicité, etc. Faire constater que beaucoup de jeunes ne sont pas informés au sujet des risques encourus et de la dépendance qui s'installe.

J'observe

1 et 2 Il ne s'agit pas de nommer toutes les substances et drogues figurant sur l'image mais de les identifier comme des produits susceptibles de nuire à la santé. Faire énoncer les problèmes que ceux-ci peuvent poser et se faire ainsi une idée des représentations et des connaissances des élèves en la matière.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'une drogue, les types de drogues et les dangers qu'elles font courir.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'une drogue ?

Quels dangers les drogues font-elles courir ?

3 Demander de lire le texte puis demander aux élèves de formuler avec leurs propres mots la définition d'une drogue.

4 Mettre en avant les effets produits par les drogues, et notamment les bienfaits passagers qu'elles peuvent provoquer. Ceux-ci sont à mettre en balance avec les dangers encourus. Les faire donner en se reportant au texte et au contenu de l'encadré *Mon lexique*.

5 La notion de manque et celle de dépendance seront ici mises en valeur.

B. Quels sont les types de drogues ?

6 Certains élèves seront sans doute surpris que le tabac et l'alcool soient classifiés dans les drogues, fussent-elles légales. Voir ci-dessus les explications complémentaires à livrer à ce sujet.

7 Le terme *illégal* signifie contraire à la loi. Les substances mentionnées sont donc à la fois interdites à la vente et à la consommation. Voir à nouveau ci-avant quelques détails à leur sujet.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

8 Les élèves mentionneront à la fois les dangers encourus dès la première prise, les conséquences de la consommation de drogues et la dépendance.



TECHNOLOGIE

28. La fabrication d'un objet technique : le damier

Savoir : La fabrication d'un objet technique : le damier.

Savoir-faire : Identifier les différentes étapes de la fabrication d'un objet technique et les mettre en œuvre.

Matériel :

- Manuel, pages 64-65.
- Un morceau de contreplaqué carré ou de carton épais.
- Une règle, une équerre, un piceau et un couteau.
- Une dizaine de bouchons en liège.
- De la peinture blanche et noire.

Observation préalable

L'objectif principal n'est pas seulement la fabrication d'un objet technique mais aussi l'identification des différentes étapes qui aboutissent à l'obtention de l'objet en question. S'appuyer sur les acquis des élèves pour rappeler qu'une phase d'étude préalable a lieu au début du projet. Les notions de besoin et de fonction de l'objet se posent tout d'abord. Il s'agit ensuite de déterminer des caractéristiques techniques concernant les dimensions, les matériaux qui vont être utilisés, les étapes de la fabrication et les questions techniques en rapport avec cette dernière. La suite des étapes peut être déduite de cette phase d'étude : réunir les matériaux et les outils nécessaires, préparer et adapter au besoin le lieu de fabrication, mettre en œuvre la fabrication jusqu'aux finitions. Il sera également possible, en prolongement, de mentionner la commercialisation d'un objet technique.

J'observe

1 à 3 Faire identifier le jeu de dames. Demander de nommer les objets utilisés : un damier et des pions. Les faire décrire et proposer de préciser, autant que possible, les matériaux utilisés. Les élèves qui ont pratiqué le jeu de dames en donneront succinctement les règles.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un damier et les étapes de fabrication d'un tel objet.

Je cherche pour comprendre

Qu'est-ce qu'un damier ?

Quelles sont les étapes de sa fabrication ?

4 Faire identifier à nouveau un damier et des pions. Les élèves donnent la forme du damier : un carré partagé en 100 cases carrées de taille égale.

5 et 6 Le carton épais ou le bois, notamment, peuvent être utilisés pour fabriquer le plateau de jeu. Dans le cas présent, les pions sont fabriqués dans des bouchons en liège. D'autres matériaux peuvent aussi être utilisés : bois, plastique...

7 Laisser les élèves s'exprimer et lister les étapes de la fabrication au tableau au fur et à mesure qu'il y a un consensus au sujet de chacune d'elles.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

8 La leçon se termine par une réalisation concrète : la construction d'un damier et des pions permettant de jouer aux dames. Les matériaux nécessaires pourront être réunis par les élèves, ce qui permettra de les impliquer dans la leçon.

Faire tout d'abord observer les objets finis. Demander ensuite de décrire les images concernant chacune des étapes de la fabrication et de lire les légendes correspondantes. Les élèves compareront ces étapes à celles qui ont été listées précédemment sur le tableau de la classe.



BIOLOGIE

29. Le VIH/sida et les IST

Savoir : Le VIH/sida et les IST.

Savoir-faire : Définir IST et VIH/sida. Déterminer leurs causes, leurs manifestations, leurs modes de transmission, les moyens de prévention et les formes de prise en charge.

Matériel : Manuel, pages 66-67.

Observation préalable

Comme cela a été précisé auparavant, les leçons relatives à la sexualité, à l'éducation sexuelle et aux maladies sexuellement transmissibles peuvent causer un certain embarras auprès des élèves car elles sont liées à une activité intime de l'homme, parfois objet de tabous. Dans le cas particulier de la présente leçon, les IST et le VIH/sida sont souvent considérés comme des maladies honteuses. Il ne faut évidemment pas choquer les élèves mais il ne faut pas hésiter non plus à traiter les problèmes dans les termes qui conviennent. L'enseignant essaiera d'aborder ces thèmes en toute simplicité, en essayant de répondre aux interrogations ou aux inquiétudes des élèves. Il ne fera pas une simple énumération des caractéristiques et des dangers des maladies évoquées. Il instaurera de véritables échanges dans la classe pour amener les élèves à envisager une attitude responsable et respectueuse sur le plan de la vie sexuelle et affective. Les élèves devront connaître l'existence de ces maladies, leurs causes, leurs symptômes, la façon de les traiter et de les éviter. L'enseignement relatif au VIH/sida est transversal : il concerne notamment les leçons de sciences, d'éducation à l'hygiène et à la santé et d'éducation morale et civique. En effet, les notions à aborder se rapportent à la connaissance des causes de la maladie, des modes

de transmissions du virus, des symptômes et des traitements, à la non-discrimination et à la non-stigmatisation des personnes touchées par le virus et la maladie, à la solidarité et à l'aide à apporter aux personnes malades et à leur famille.

J'observe

1 et 2 La personne visible sur l'image, que les élèves pourront identifier comme appartenant à un service de santé, montre un ruban rouge, symbole de la lutte internationale contre le sida et qui manifeste la solidarité aux personnes atteintes, notamment contre les discriminations dont elles sont parfois l'objet.

3 Recueillir les représentations et les connaissances des élèves concernant le VIH/sida.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les causes, les manifestations, les modes de transmission, les moyens de prévention et les formes de prise en charge des infections sexuellement transmissibles (IST) et du VIH/sida.

Je cherche pour comprendre

A. Quels sont les causes, les manifestations, les modes de transmission, les moyens de prévention et les formes de prise en charge des IST ?

4 Une IST est une infection sexuellement transmissible. Les élèves constatent qu'il s'agit de maladies se transmettant lors des relations sexuelles et qu'elles sont dues à des virus, des bactéries, des champignons ou des parasites.

5 Faire relire le passage du texte considéré pour établir la liste des symptômes. Faire constater que celle-ci n'est pas exhaustive. Ajouter que certaines IST ne produisent pas de symptômes pendant un temps. En cas d'apparition de symptômes ou de doute après une relation sexuelle, il est nécessaire de consulter un agent de santé. Rappeler que les IST s'attrapent à deux et qu'il est nécessaire de prévenir son ou sa partenaire en cas d'infection.

6 Reprendre les deux dernières phrases du texte afin de faire retrouver les conduites à adopter pour éviter les IST.

B. Quels sont les causes, les manifestations, les modes de transmission, les moyens de prévention et les formes de prise en charge du VIH/sida ?

7 Demander d'observer les images, d'en décrire le contenu et de lire les légendes qui les accompagnent. Vérifier ensuite que les élèves ont bien compris qu'il n'y a que trois modes de transmission possibles, en

leur demandant de préciser s'il y a risque ou non dans les situations suivantes : boire dans le même verre qu'une personne séropositive ; utiliser une aiguille de tatouage ayant servi pour une personne séropositive ; enfiler le vêtement d'une personne atteinte du sida, etc.

8 Inviter les élèves à lire le paragraphe explicatif figurant à la suite des illustrations et en faire résumer le contenu. Constaté que l'on peut être séropositif pendant un temps pouvant être assez long sans le savoir. Préciser alors l'importance d'éviter les conduites à risque et l'intérêt d'un dépistage précoce, et ce d'autant plus que des traitements existent. Rappeler à nouveau qu'il faut prévenir sa/son/ses partenaires en cas d'infection.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

9 Proposer une préparation collective à la classe : présentation de l'activité, contenus possibles des affiches (slogan, court texte, dessin...), répartition du travail, etc. Les élèves peuvent travailler à plusieurs par la suite. Les réalisations seront montrées à toute la classe à la fin de l'activité.



Activités de fin de palier

Matériel : Manuel, pages 68-69.

Voir au palier 1 les modalités d'exploitation de la double page proposée en fin d'unité.



30. La bonne santé et les maladies

Savoir : La bonne santé et les maladies.

Savoir-faire : Définir la bonne santé et dire les formes de maladies.

Matériel : Manuel, pages 70-71.

Observation préalable

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a caractérisé ainsi la santé : *La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.* Cette définition dépasse le modèle médical, lié à la santé physique et santé psychique et qui se définit en opposition à la maladie. Les notions de bien-être et de qualité de vie sont ainsi envisagées et sont partie prenante des facteurs sociaux, économiques ou environnementaux. Selon l'OMS, les déterminants sociaux de la santé sont *les circonstances dans lesquelles les individus naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent ainsi que les systèmes mis en place pour faire face à la maladie.* L'OMS a également mis en avant la nécessité de la prévention (*l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies*), la promotion de la santé et l'éducation à la santé, qui a pour objectif de *donner aux individus davantage de maîtrise de leur propre santé et davantage de moyens de l'améliorer.*

J'observe

1 Présenter la leçon et laisser un temps pour prendre connaissance de la photo. Les élèves découvrent une scène qu'ils connaissent : une consultation chez un médecin. Il sera intéressant de recueillir leurs représentations concernant les raisons pour lesquelles on consulte un professionnel de santé. Il est probable qu'une partie importante des réponses sera liée à la maladie et aux soins qu'elle nécessite. La notion de prévention sera sans doute peu abordée, à l'exception peut-être de la vaccination.

2 Laisser quelques élèves donner leur avis. Leur demander de préciser sur quels critères ils basent leurs distinctions concernant la bonne et la mauvaise santé.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition de la bonne santé et les différentes formes de maladies.

Je cherche pour comprendre

A. Comment se définit la santé ?

3 Faire lire le texte et demander de dire ce qui en a été compris et retenu. Procéder à une nouvelle lecture en apportant au besoin des précisions. Établir le lien avec ce qui a été dit en début de leçon.

4 La réponse sera formulée en référence à la note figurant en bas du texte. Demander de donner des exemples liés au bien-être social.

5 Laisser un premier élève donner son avis. Demander à ses camarades de confirmer ce qui est dit ou, au contraire, d'émettre un avis différent. Dans chaque cas, inviter les élèves à argumenter et justifier leur réponse. Conclure qu'un simple rhume, même s'il cause des désagréments passagers, n'est pas de nature à définir la bonne ou la mauvaise santé d'un individu.

B. Quelles sont les différentes formes de maladies ?

6 Il existe plusieurs classements possibles des maladies, qui reposent souvent sur des critères trop complexes pour être abordés en 5^e année. Les élèves sont ici invités à distinguer les maladies non transmissibles des maladies transmissibles et les maladies épidémiques et endémiques.

Faire lire le paragraphe puis vérifier que le terme *non transmissible* est correctement compris. Constaté que les risques de contracter des maladies non transmissibles sont accrus par des facteurs comportementaux (consommation d'alcool, de tabac, nourriture inadaptée...) et environnementaux (pollution, par exemple).

7 Procéder à la lecture du paragraphe suivant. S'assurer que les élèves comprennent bien qu'une maladie transmissible n'est pas nécessairement contagieuse.

8 et 9 Faire définir les maladies épidémiques et les maladies endémiques à l'aide du texte. Les élèves pourront donner des exemples observables autour d'eux.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

- 10 Les réponses attendues relèvent de ce qui a été dit plus tôt concernant la question 5.



SCIENCES PHYSIQUES

31. Les mouvements

Savoir : La transformation d'un mouvement.

Savoir-faire : Expliquer la transformation d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation.

Matériel :

- Manuel, pages 72-73.
- Un vélo.

Observation préalable

Dans son acception courante, le mot *mouvement* concerne le déplacement d'un corps et un changement de position dans l'espace. La trajectoire d'un corps est l'ensemble des positions occupées par ce corps au cours du temps. Si la trajectoire est une ligne droite, le mouvement est dit rectiligne. Si cette trajectoire est un cercle, le mouvement est circulaire. Le mouvement peut être uniforme (vitesse constante), accéléré (vitesse qui augmente) ou ralenti (vitesse qui diminue). Ces notions sont données ici pour l'enseignant et ne seront pas abordées au cours de la leçon. Les élèves seront simplement mis en présence des deux mouvements simples et fondamentaux que sont la translation et la rotation. De nombreux exemples sont observables dans la vie courante à ce sujet : déplacement d'un train sur des rails, rotation d'une roue de voiture, etc.

Les élèves verront également que des mécanismes permettent de transformer un mouvement de rotation en un mouvement de translation rectiligne : c'est le cas d'un vélo, par exemple, où les forces exercées par le cycliste entraînent la rotation de la roue motrice et le déplacement vers l'avant.

J'observe

- 1 Laisser quelques instants pour observer et décrire la photo. Les élèves y trouvent une situation de la vie courante : une personne qui se déplace sur un vélo.
- 2 Laisser les élèves qui ont déjà fait du vélo témoigner : il faut appuyer sur les pédales pour que le vélo avance. Sans déflorer le contenu de la leçon à venir, les élèves pourront dire quelques mots du mécanisme mis en jeu.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un mouvement de rotation, d'un mouvement de translation et la transformation d'un mouvement de rotation en mouvement de translation.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un mouvement de rotation ? Et un mouvement de translation ?

3 Si un vélo a pu être apporté en classe, procéder à des observations directes : demander à un élève de soulever la selle du vélo, tandis qu'un autre actionne les pédales. Faire observer la rotation de la roue. Demander ensuite de nommer les éléments du système de rotation : la pédale, la manivelle, le plateau, la chaîne et le pignon. Conclure en expliquant qu'on est en présence d'un mouvement de rotation.

4 Faire constater la présence d'un axe au centre du pignon et au centre du pédalier.

5 et 6 Procéder à l'observation et à la description de la photo. Faire constater que la fusée se déplace verticalement de bas en haut. Introduire le vocabulaire en lien avec ce type de mouvement : il s'agit d'un mouvement de translation.

B. La transformation d'un mouvement de rotation en mouvement de translation

7 Si possible, procéder à une démonstration dans la cour afin de montrer le déplacement d'une personne à vélo. Faire ensuite observer l'illustration du manuel. Les élèves identifient à nouveau les éléments mis en jeu dans le mouvement de rotation (les pédales, les manivelles, le plateau monté sur un axe, la chaîne, le pignon, monté également sur un axe, et la roue motrice). Faire constater que les forces exercées par

le cycliste et le mouvement de rotation ainsi créé se transforment en mouvement rectiligne qui permet l'avancée du système cycliste/vélo.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

8 Faire observer le schéma du puits et demander de décrire l'action qu'il faut exercer pour faire monter ou descendre le seau. Faire identifier le mouvement de rotation créé par l'action sur la manivelle au niveau du cylindre. Établir une analogie avec ce qui a été vu concernant le mouvement de rotation du vélo. La présence d'une corde qui s'enroule et se déroule sur ce cylindre conduit à un mouvement de translation rectiligne du seau (déplacement vertical de haut en bas et inversement).

9 Prévoir le matériel nécessaire. Les élèves pourront être sollicités pour le réunir, ce qui permettra de les impliquer dans le contenu de la leçon.



TIC

32. Le courrier électronique

Savoir : Le courrier électronique.

Savoir-faire : Créer une adresse électronique. Écrire un courrier électronique et joindre un fichier.

Matériel :

- Manuel, pages 74-75.
- Un poste informatique et une connexion Internet.

Observation préalable

Le courrier électronique, appelé également courriel, mail ou e-mail, est un service de transmission de messages par un réseau informatique. Ce réseau est principalement Internet. Il est important que les élèves comprennent le cheminement suivi par un message, depuis son envoi jusqu'à sa réception.

Pour envoyer et recevoir un message par courrier électronique, un certain nombre de conditions sont nécessaires. Il faut tout d'abord disposer d'un appareil qui se connecte à Internet (ordinateur, smartphone...). Il faut ensuite disposer d'une adresse électronique et être un client d'un service de messagerie ou d'un Webmail. Le principe d'acheminement des courriers électroniques sera ensuite présenté de façon simplifiée : l'expéditeur d'un courrier envoie son message à un serveur de messagerie. Ce message est ensuite transmis au serveur de messagerie du destinataire, qui peut y accéder en saisissant son adresse e-mail et son mot de passe. Les élèves devront bien comprendre que les courriers électroniques ne parviennent pas directement dans l'ordinateur ou le smartphone de l'utilisateur mais que celui-ci a une démarche à effectuer afin de pouvoir le consulter.

J'observe

1 et 2 Présenter la situation et demander de lire le court texte qui apporte des informations au sujet de la photo. Faire constater que la personne utilise un ordinateur. Les élèves notent qu'elle peut envoyer et recevoir des courriers électroniques dans toutes les régions du monde. Partant de cette observation, ils pourront mettre en valeur l'un des principaux atouts de la messagerie électronique : la possibilité d'échanger avec des correspondants dans le monde entier de façon pratiquement instantanée. Les élèves qui ont déjà utilisé le courrier électronique ou qui ont vu quelqu'un le faire pourront témoigner à ce sujet. Certains évoqueront peut-être la possibilité de joindre des fichiers de différentes natures lors d'un envoi.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition du courrier électronique et son fonctionnement ainsi que la création d'une adresse électronique et la façon de l'utiliser.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que le courrier électronique ? Comment fonctionne-t-il ?

→ La boîte aux lettres électronique

3 Demander de lire le texte puis de donner une définition du courrier électronique en référence au premier paragraphe.

4 Faire résumer le contenu du deuxième paragraphe avec ses propres mots, ce qui permettra de déterminer le fonctionnement du courrier électronique et de constater que les messages ne sont pas stockés dans l'appareil de celui qui les émet ou les reçoit.

→ L'envoi et la réception d'un courrier électronique

5 Faire lire le texte une première fois. Procéder à une seconde lecture en demandant d'observer simultanément le schéma. Faire décrire pas à pas le cheminement suivi par un courrier électronique depuis son envoi jusqu'à sa réception.

B. Comment créer une adresse électronique et l'utiliser ?

→ L'adresse électronique, l'envoi d'un fichier joint

6 Commencer par expliquer l'importance de la création d'une adresse électronique pour chaque utilisateur d'une messagerie. Faire le parallèle avec une adresse postale. Ajouter qu'une adresse électronique est couplée à un mot de passe que l'on doit renseigner lorsque l'on veut réceptionner un courrier électronique. Faire observer ensuite l'adresse électronique présentée sur le manuel. En faire préciser les différents éléments. Le premier d'entre eux est un identifiant. Celui-ci est souvent constitué du prénom et du nom de la personne considérée, séparés par un point. Indiquer qu'il ne s'agit aucunement d'une obligation.

Faire noter ensuite la présence du séparateur, nommé *arobase*, et faire observer le caractère qui lui est associé : @. L'adresse électronique se termine par le nom du fournisseur ou d'une entreprise, suivi d'un point et d'une extension. Celle-ci peut être associée à un pays. Pour le Gabon, il s'agit des lettres *ga*.

7 Si la classe est équipée d'un poste informatique, prévoir une démonstration concrète.

Dans le cas contraire, s'appuyer sur le document du manuel.

Préciser qu'il est possible de joindre des documents de différentes natures à un courrier électronique : un fichier texte, une image ou encore une vidéo. Faire repérer l'icône associée à la recherche des fichiers à joindre. Expliquer ensuite comment s'effectue le cheminement pour aller sélectionner le fichier voulu.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

8 Les élèves pourront créer une adresse électronique sur le modèle de celle qu'ils viennent d'étudier. Noter au tableau quelques-unes des adresses qui ont été produites et faire vérifier qu'elles présentent bien les éléments attendus.

9 Si le matériel est disponible, les élèves seront mis concrètement dans la situation où ils doivent envoyer un courrier électronique avec une pièce jointe. Ils s'entraîneront également à réceptionner celui-ci en utilisant une adresse électronique.

Si la classe n'est pas équipée pour de telles manipulations, faire rappeler les procédures à mettre en œuvre concernant l'envoi et la réception d'un courrier électronique accompagné d'une pièce jointe.



BIOLOGIE

33. La préservation de la santé

Savoir : La préservation de la santé.

Savoir-faire : Déterminer les actions préventives en matière de santé et les mettre en pratique.

Matériel : Manuel, pages 76-77.

Observation préalable

Rappeler la leçon 20, notamment sur la prévention.

On distingue généralement trois niveaux de prévention :

- 1) Le premier niveau vise à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population et les risques de son apparition. Cette prévention concerne essentiellement les conduites individuelles dites à risque ainsi que tout ce qui concerne les potentiels problèmes environnementaux et sociétaux.
- 2) Le deuxième niveau vise à diminuer le nombre de cas dans une population lorsqu'une maladie est présente ou est apparue.
- 3) Le troisième niveau cherche à diminuer le nombre de cas graves et à réduire les complications consécutives à une maladie.

J'observe

- 1 Demander d'observer la photo et d'en donner son contenu. On administre un vaccin à une enfant.
- 2 Les élèves sont en présence d'une situation qu'ils connaissent. Les faire témoigner au sujet de vaccins qu'ils ont reçus précédemment. En faire dire l'intérêt. Cette consigne permettra de vérifier les connaissances des élèves au sujet de la vaccination. Des précisions seront apportées avec l'étude de la rubrique B de la leçon.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la prévention en matière de santé et les principales actions qui lui sont associées.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que la prévention en matière de santé ?

- 3 Demander d'effectuer une première lecture du texte puis de dire ce qui en a été retenu et compris. Procéder ensuite à une seconde lecture au cours de

laquelle des précisions et des explications seront fournies. Faire apparaître les trois niveaux de prévention mentionnés précédemment : on cherche d'abord à éviter les maladies (risque d'apparition et de transmission) ; lorsqu'une maladie est présente, on cherche à réduire le nombre de cas et leur gravité. Enfin, on cherche à diminuer les risques de complications, d'invalidité ou de rechute.

- 4 Reprendre le contenu du dernier paragraphe pour faire constater que la prévention en matière de santé repose sur une pluralité de facteurs. S'appuyer sur le contenu de la photo pour observer que, parmi ces facteurs, les comportements individuels sont importants : en brossant les dents de son enfant dès le plus jeune âge, cette maman participe à la prévention des caries et des problèmes dentaires.

B. Quelles sont les principales actions de prévention en matière de santé ?

- 5 Procéder à la lecture des paragraphes un à un. Régler tout d'abord les problèmes de compréhension, puis préciser l'importance des différentes actions évoquées. Faire constater aux élèves que la plupart d'entre elles les concernent. Afin de les sensibiliser, préciser les conséquences possibles du non-respect de ses actions : *Que se passera-t-il si on ne respecte pas le calendrier de vaccination ? Si on ne mange pas correctement ? Si on ne respecte pas l'hygiène corporelle et l'hygiène du milieu ? Si on ne dort pas correctement ? Si on ne se fait pas soigner en cas de symptômes ?*

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

- 6 Présenter l'activité et rappeler les principaux éléments d'une affiche : titre, slogan, image, court texte. Lors d'une phase de préparation collective, déterminer le contenu des différentes affiches qui pourront être réalisées. Noter les propositions retenues au tableau,

puis répartir le travail. Les élèves pourront travailler à plusieurs sur une même réalisation. Prévoir un lieu d'exposition des réalisations obtenues : dans la classe, dans l'école...



SCIENCES PHYSIQUES

34. Le magnétisme

Savoir : Le magnétisme.

Savoir-faire : Expliquer et expérimenter le magnétisme.

Matériel :

- Manuel, pages 78-79.
- Des aimants, des objets en fer ou contenant du fer, des objets non ferreux.
- Des boussoles.

Observation préalable

Il n'est pas question au cours de la leçon de proposer des explications physiques complexes sur l'existence d'un champ magnétique. On se contentera d'aborder avec la classe les éléments suivants : un aimant est un matériau, tel que le fer (mais aussi le nickel, le cobalt, le chrome), qui développe un champ magnétique. Un aimant possède deux pôles communément appelés pôle nord et pôle sud. Deux pôles de même nature se repoussent, tandis que deux pôles de nature différente s'attirent.

La découverte des aimants et de leurs propriétés se prête à des manipulations. Prévoir de les organiser en fonction du matériel qui aura pu être réuni.

J'observe

- 1 Les élèves observent la photo et identifient des lettres magnétiques. Faire témoigner des volontaires qui ont déjà utilisé de tels objets.
- 2 Recueillir les représentations des élèves. Pour l'instant, il ne s'agit pas d'essayer de fournir des explications mais bien d'émettre des hypothèses.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un aimant et la découverte de quelques-unes de ses propriétés.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un aimant ?

3 à 5 Faire découvrir ce qu'est un aimant à travers la lecture du texte. La photo montre un exemple d'aimant qui attire des objets contenant du fer. Identifier la présence des deux pôles de l'aimant, puis passer aux manipulations proposées dans la rubrique suivante.

B. Quelles sont les propriétés des aimants ?

6 Utiliser le matériel qui a pu être réuni et organiser la classe en fonction des effectifs et de la quantité d'aimants disponibles. Les élèves testent les matériaux qui sont attirés. Proposer d'établir un compte rendu de l'expérimentation en faisant tracer un tableau comportant deux colonnes. Dans l'une sont mentionnés les objets et les matériaux qui ont été attirés par l'aimant, dans l'autre ceux pour lesquels l'attraction n'a pas fonctionné.

7 La manipulation a pour objectif de montrer qu'il est possible de fabriquer un aimant. Faire constater que le trombone que l'on a aimanté attire de petits objets contenant du fer.

8 La boussole est un objet qui a la particularité de comporter une aiguille aimantée. Proposer d'observer une boussole, en faire identifier les différents composants (un boîtier, un pivot, une aiguille aimantée présentant un pôle nord, la présence de points cardinaux) et en expliquer le fonctionnement.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

- 9 **a), b) et c)** Les premières questions permettront de vérifier que les élèves savent identifier une boussole et y repérer les différents éléments constitutifs.
- d)** Proposer de réaliser la manipulation. Les élèves constatent que l'aiguille est déviée et s'approche de l'objet métallique.

Conclure que l'utilisation d'une boussole doit se faire de façon suffisamment éloignée d'un objet comportant du fer.



TIC

35. Les réseaux sociaux

Savoir : Les réseaux sociaux.

Savoir-faire : Identifier les forums et les réseaux sociaux et les utiliser à bon escient.

Matériel :

- Manuel, pages 80-81
- Un poste informatique et une connexion Internet.

Observation préalable

Les premiers réseaux sociaux (*social media* en anglais) ont véritablement commencé à se développer un peu avant l'année 2000 avec l'apparition des blogs et des forums permettant la communication entre de nombreux utilisateurs. L'usage des réseaux sociaux s'est très nettement intensifié dans les années suivantes. Apparaissent successivement des réseaux concernant des communautés spécifiques : Myspace, destiné plus spécifiquement à des groupes de musiciens, LinkedIn, un réseau social professionnel, etc. Ce sont des réseaux grand public tels que Facebook et Twitter (aujourd'hui X) qui ont ensuite fait croître très fortement le nombre d'utilisateurs. Ils sont aujourd'hui complétés par YouTube, Instagram, Snapchat, TikTok, Pinterest, WhatsApp...

La leçon sera orientée selon deux directions : la découverte des réseaux sociaux, puis leur utilisation en tenant compte des précautions à prendre.

J'observe

1 et 2 Présenter la leçon et la situation, puis recueillir les représentations des élèves relatives à leurs connaissances des réseaux sociaux. Celles-ci seront sans doute hétérogènes. Lorsque la discussion s'épuise ou que l'envie d'en savoir davantage se manifeste, proposer d'utiliser les documents du manuel.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un réseau social et les précautions qu'il faut prendre lorsqu'on en utilise un.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'un réseau social ?

3 et 4 Demander d'effectuer une première lecture du texte puis en faire résumer l'essentiel. Une nouvelle lecture est réalisée, qui permettra d'apporter des précisions en fonction des besoins constatés. Faire distinguer forum et tchat. Demander ensuite de nommer les réseaux sociaux les plus importants. Faire témoigner les élèves qui les connaissent et apporter quelques précisions à leur sujet.

B. Quelles précautions faut-il prendre lorsque l'on utilise les réseaux sociaux ?

5 Demander de lire le premier paragraphe. Les élèves doivent bien comprendre qu'il y a un aspect public concernant les réseaux sociaux, même s'il est généralement possible de limiter l'accès aux messages et aux documents que l'on expose. Indiquer que ceux-ci peuvent être encore visibles très longtemps après leur publication et être repris par d'autres utilisateurs dont les buts ne sont pas toujours amicaux.

6 Faire lire le paragraphe suivant. Expliquer ce que sont les paramètres de confidentialité : une possibilité qui est laissée à tout utilisateur de choisir les personnes avec lesquelles il souhaite partager des messages. Il s'agira de faire mesurer l'importance d'une bonne maîtrise de la gestion de ces paramètres.

7 Les élèves lisent à présent le dernier paragraphe. Faire tout d'abord définir le harcèlement. Constater les graves conséquences qu'il est susceptible d'avoir. Il est donc nécessaire de tout faire pour l'éviter. Pour la personne harcelée, il est souvent difficile de faire part des problèmes rencontrés. Il est pourtant nécessaire de trouver des interlocuteurs de confiance (parents, aînés, enseignants...) afin de résoudre ces problèmes.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

8 Les élèves devront principalement mentionner les règles de prudence de base, qui consistent à paramétrer correctement l'accès aux informations que l'on publie, à définir le choix de ses contacts, à envisager la nature des informations que l'on expose.



BIOLOGIE

36. L'homme et son environnement

Savoir : L'homme et son environnement.

Savoir-faire : Expliquer l'interdépendance entre l'homme et son environnement. Identifier les actions négatives et les prévenir.

Matériel : Manuel, pages 82-83.

Observation préalable

En début de leçon, il conviendra de revenir sur la définition du mot *environnement*, terme que les élèves ont rencontré à de nombreuses reprises. La notion d'*écosystème* sera également abordée. Les élèves se rappelleront que les êtres humains en font partie. Les documents et le questionnaire du manuel leur permettront de mesurer que certaines actions de l'homme sont néfastes vis-à-vis de l'environnement, que celui-ci subit des pressions qui aboutissent dans de nombreux cas à sa dégradation, et qu'il est nécessaire que les êtres humains adaptent leurs comportements afin de préserver l'avenir.

J'observe

1 Présenter la leçon puis laisser un temps pour observer la photo. Demander ensuite de la décrire

et d'expliquer ce qu'est une carrière. Le terme pourra éventuellement être cherché dans le dictionnaire : une carrière est un lieu d'exploitation à ciel ouvert, d'où l'on tire des pierres, de la terre...

2 Laisser les élèves émettre des hypothèses par rapport à l'aspect qu'avait le lieu avant l'intervention humaine. Tous concluront que cette action a modifié le lieu.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les interactions de l'homme avec son environnement, les actions humaines qui sont néfastes pour celui-ci et leur prévention.

Je cherche pour comprendre

A. Quelles sont les interactions de l'homme avec son environnement ?

3 et 4 Laisser quelques instants aux élèves pour observer la photo avant de la faire décrire. Demander ensuite ce que l'on entend par *éléments naturels* : dans cette zone rurale, ce sont les végétaux, les sols, l'air... Ces éléments diffèrent de ceux qui ont été aménagés par les hommes. Ici, ce sont surtout des constructions qui sont visibles.

5 Les élèves pourront, en priorité, faire appel aux observations qu'ils peuvent mener dans leur propre lieu de vie. Comme précédemment, outre les éléments aménagés par les êtres humains, ils pourront mentionner un certain nombre d'éléments naturels qui sont présents dans leur environnement.

B. Quelles actions de l'homme sont néfastes pour l'environnement ? Comment les prévenir ?

6 Pour répondre, les élèves pourront, dans un premier temps, s'appuyer sur les observations qu'ils viennent de mener. Dans un second temps, ils mentionneront d'autres actions néfastes dont ils ont entendu parler : déforestation, pollution de certains lieux, surpêche, etc. Faire donner les conséquences de ces interactions négatives : diminution des populations végétales et animales, dégradation des sols, problèmes de santé dus à la pollution, gaspillage des ressources, etc.

7 Les propositions figurant en haut de page sont lues une à une. Demander de justifier le bienfait de chacune d'elles. Dans la mesure du possible, expliquer comment elles peuvent être mises en place. Faire constater que les améliorations ne peuvent être obtenues qu'en conjuguant à la fois des actions individuelles, locales, régionales, nationales et internationales.

8 Les éléments qui viennent d'être mis en valeur ne sont pas exhaustifs. Les élèves seront notamment

invités à les compléter en mentionnant des actions locales. Celles-ci pourront être abordées, si cela s'y prête, à partir de ce qui se fait dans l'école, dans le quartier ou le village, avant d'être étendues à un horizon plus large.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

9 Les élèves s'appuieront sur des exemples concrets, notamment ceux qui ont été cités concernant leur propre milieu de vie. Ils élargiront la réflexion à ce qui se passe au Gabon ou à l'international.



SCIENCES PHYSIQUES

37. Phénomènes physiques et sécurité

Savoir : L'utilisation des appareils dans de bonnes conditions.

Savoir-faire : Identifier les dangers relatifs à des phénomènes physiques (gravité, combustion, électricité) liés à l'utilisation d'objets ou d'appareils et les prévenir.

Matériel :

- Manuel, pages 84-85.
- Des notices d'utilisation d'appareils.

Observation préalable

La leçon offrira l'opportunité de proposer des révisions concernant des phénomènes physiques abordés pré-

cedemment : la gravité, les combustions, le courant électrique. Ces phénomènes physiques seront abordés en lien avec l'emploi d'appareils divers. Il s'agira principalement de faire comprendre comment utiliser ces derniers en toute sécurité. Ces préconisations seront d'autant mieux comprises qu'elles s'appuient sur des phénomènes physiques connus des élèves.

J'observe

- 1 Les élèves observent la photo et la décrivent. Ils mettent en valeur le fait qu'un appareil électrique, repérable au câble qui se trouve à son extrémité, est tombé dans l'eau.
- 2 Dans un premier temps, ce sont les conséquences pour l'appareil qui sont mentionnées. Celui-ci n'est probablement pas étanche et sera sans doute gravement endommagé, voire inutilisable, après un séjour dans l'eau.
- 3 Dans un second temps, ce sont les risques pour l'utilisateur qui seront mis en avant : électrocution pouvant entraîner de graves brûlures, voire la mort. Demander aux élèves de préciser ce qu'il faut faire lorsqu'un tel incident survient. Il est en priorité conseillé de faire appel à un adulte. Celui-ci ne touchera pas l'objet électrique qui se trouve dans l'eau. Il devra d'abord le débrancher après avoir coupé, si possible, le courant dans la pièce concernée. Des explications concernant le caractère conducteur de l'eau et du corps humain seront rappelées.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les phénomènes physiques qui peuvent causer des dangers et la prévention de ceux-ci.

Je cherche pour comprendre

Quels phénomènes physiques peuvent causer des dangers ? Comment prévenir ces dangers ?

→ Les combustions

- 4 Demander d'observer la photo et d'identifier un extincteur. Faire dire l'utilité d'un tel objet et demander de donner des exemples de circonstances dans lesquelles il sera utile.
- 5 Les élèves sont appelés à mobiliser leurs acquis concernant les combustions qu'ils ont étudiées précédemment. Ils donneront des exemples à ce sujet : feu de bois, utilisation d'une gazinière ou d'un briquet, etc.
- 6 Faire préciser tout d'abord les dangers possibles en présence de combustions vives : risque de brûlure ou d'incendie, principalement, mais aussi risque de pollution de l'air, voire d'asphyxie. De ces dangers seront déduites les précautions qu'il convient de prendre :

laisser les adultes allumer un feu ou une gazinière, ne pas s'approcher des flammes, ventiler les locaux dans lesquels les combustions se produisent, etc.

→ **La gravité**

7 et 8 La démarche concernant la sécurité liée à la gravité est la même que celle mise en place précédemment :

– observation et description de la photo, sur laquelle les élèves identifient une chute ;

– rappels concernant la notion physique associée. Dans le cas présent, il s'agit de la gravité ou pesanteur. Les élèves rappelleront qu'il s'agit d'une force qui entraîne tous les corps vers le centre de la Terre.

9 Partant de la notion de physique qui vient d'être revue, les élèves mentionneront les dangers qu'il y a à travailler en situation élevée (échelle, échafaudage, toiture...) ou les risques de chute d'objets qui sont placés en hauteur. Faire donner quelques exemples de précautions à prendre pour éviter les problèmes : ne pas grimper dans un arbre, laisser les adultes utiliser une échelle, ranger correctement des objets en hauteur de façon à éviter qu'ils tombent, etc.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

10 a) La photo montre le contenu d'une casserole qui s'est enflammé.

b) Le danger encouru est lié à une combustion vive. Il s'agit principalement d'un risque de brûlure, si l'on s'approche des flammes ou de la casserole bouillante, et d'incendie.

c) Les élèves se référeront aux précautions citées précédemment au cours de la leçon.



TECHNOLOGIE

38. L'utilisation de l'énergie par un objet technique

Savoir : L'utilisation de l'énergie par un objet technique.

Savoir-faire : Déterminer l'utilisation d'énergie par un objet technique. Fabriquer un objet technique utilisant une forme d'énergie.

Matériel :

- Manuel, pages 86-87.
- Des objets techniques utilisant de l'énergie.
- Pour la fabrication de la manche à air : sacs en plastique, baguettes de bois, bouteilles, bouchons en liège, aiguille, couteau, ciseaux colle et ruban adhésif.

Observation préalable

Pour fabriquer des objets techniques et les faire fonctionner, il est nécessaire d'utiliser de l'énergie. Celle-ci peut se présenter sous différentes formes : électrique, lumineuse, musculaire, etc.

La leçon donnera lieu à des observations à ce sujet. Comme dans la plupart des cas, elle se terminera par une réalisation concrète : une manche à air qui utilise l'énergie fournie par le vent pour donner la direction de celui-ci et une indication sur sa force.

J'observe

1 et 2 Laisser quelques instants pour observer la photo puis faire identifier la manche à air. Les élèves qui connaissent la fonction de cet objet expliquent à quoi il sert. Demander de donner des exemples de lieux où on l'utilise : dans un aéroport ou sur un aérodrome, par exemple, les manches à air donnent une indication aux pilotes sur la direction et la force du vent.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les formes d'énergie utilisées pour faire fonctionner des objets techniques.

Je cherche pour comprendre

Quelles formes d'énergie utilise-t-on pour faire fonctionner des objets techniques ?

3 Commencer par faire décrire le contenu des images une à une. Faire mentionner dans chaque cas la forme d'énergie utilisée. Les élèves donnent d'autres exemples d'utilisation de ces formes d'énergie qu'ils peuvent observer autour d'eux ou qu'ils connaissent.

4 Concernant l'ordinateur et le jeu vidéo, mettre en avant l'utilisation de l'énergie électrique. Dans ce cas également, les élèves ne seront pas en peine pour citer de nombreux objets techniques utilisant l'électricité.

5 Au sujet de l'énergie lumineuse, préciser que les panneaux solaires permettent de fabriquer de l'électricité à partir du rayonnement solaire.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

- 6 Prévoir de réaliser à l'avance une manche à air. Cela permettra de voir concrètement les difficultés que les élèves pourront rencontrer lors de la fabrication de cet objet et cela sera motivant pour eux d'avoir sous les yeux la fabrication qu'ils doivent mettre en œuvre.



Activités de fin de palier

Matériel : Manuel, pages 88-89.

Voir au palier 1 les modalités d'exploitation de la double page proposée en fin d'unité.



39. La diversité et l'évolution des êtres vivants

Savoir : La diversité et l'évolution des êtres vivants.

Savoir-faire : Expliquer la diversité et l'évolution des êtres vivants.

Matériel : Manuel, pages 90-91.

Observation préalable

La diversité des êtres vivants est aisément observable par les élèves, qui peuvent tous voir des végétaux autour d'eux et connaissent un certain nombre d'animaux. Il n'est pas question au cours de la leçon d'entrer dans les détails de la classification des êtres vivants, très complexe, mais seulement de faire comprendre que ces derniers ont une origine évolutive commune. C'est ainsi que les notions de *diversité* et d'*évolution* sont associées dans la leçon.

Prévoir de donner quelques repères simples, concernant notamment l'apparition des premières formes de vie sur Terre il y a environ 4 milliards d'années.

Les élèves doivent également comprendre que la vie est restée très longtemps aquatique (autour de 3,4 milliards d'années) et que les premières formes de vie terrestre ont été des végétaux.

Ils constateront aussi que l'apparition du genre humain est très tardive. Voir à ce sujet l'échelle de temps indiquée dans le texte de la leçon : si l'histoire humaine était représentée par une année, le genre humain serait apparu lors de la dernière minute de cette année.

J'observe

1 Faire observer les deux images et demander de préciser ce qu'elles représentent : des animaux et des végétaux. Quelques animaux connus seront identifiés. La tâche sera plus complexe concernant les plantes et il n'est pas nécessaire de la proposer. En complément, inviter les élèves à mener des observations dans leur milieu de vie.

Là encore, l'objectif principal n'est pas tant de nommer les espèces animales et végétales que l'on peut y observer mais bien de montrer leur diversité.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront l'apparition de la vie sur Terre, puis l'évolution et la diversification des êtres vivants.

Je cherche pour comprendre

A. Quand et comment la vie est-elle apparue sur Terre ?

2 Faire lire le texte une première fois. Procéder ensuite à une seconde lecture après avoir tracé une ligne du temps sur le tableau de la classe.

Lors de cette nouvelle lecture, les valeurs chiffrées sont relevées. Elles sont placées sur la ligne du temps en commençant, au plus à gauche, par l'apparition de la vie sur Terre à environ 3,8 milliards d'années. Il conviendra de respecter au mieux l'échelle pour placer l'apparition des premiers végétaux terrestres (il y a environ 500 millions d'années), celle des premiers animaux évoluant sur le sol terrestre (400 millions d'années), celle du genre humain (2,8 millions d'années) et, enfin, celle de notre espèce *Homo sapiens*.

3 Les élèves constateront que l'histoire de l'humanité ne représente qu'une faible fraction de l'histoire de la vie sur la Terre.

B. Comment les êtres vivants se sont-ils diversifiés ?

4 À l'aide du texte et du schéma, faire constater que les êtres vivants ont une origine évolutive commune.

Demander de préciser quels sont les trois grands groupes d'êtres vivants.

Comme indiqué en introduction, il n'est pas question d'entrer dans les détails de la classification des êtres vivants.

5 Demander de prélever dans le texte les informations concernant l'évolution des êtres vivants. Constater que celle-ci est multifactorielle, qu'elle est permanente et, enfin, qu'elle se déroule sur de très longues durées.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

6 a) Le terme *biodiversité* a déjà été rencontré à plusieurs reprises. Les élèves devraient donc pouvoir dire qu'il se rattache à la diversité des êtres vivants dans un milieu de vie.

b) Concernant les recherches proposées, mettre à disposition le matériel nécessaire : livres de sciences, encyclopédies, connexion Internet pour des recherches en ligne...



SCIENCES PHYSIQUES

40. Les conditions de la vie sur Terre

Savoir : Les conditions de la vie sur Terre.

Savoir-faire : Déterminer les conditions de la vie sur Terre.

Matériel : Manuel, pages 92-93.

Observation préalable

La leçon permettra de recenser un certain nombre de caractéristiques qui ont permis à la vie telle que nous la connaissons d'apparaître sur notre planète :

- la présence d'une atmosphère qui est à la fois protectrice par rapport au rayonnement solaire et qui contient de l'oxygène nécessaire à la respiration des êtres vivants ;
- une température ni trop froide ni trop chaude, liée à la distance de la Terre par rapport au Soleil et à l'effet de serre. Des comparaisons pourront être effectuées avec d'autres planètes, qui montreront qu'il fait bien trop chaud sur Mercure et Vénus et, *a contrario*, trop froid sur les planètes Mars, Jupiter et les planètes lointaines ;

- la présence d'eau liquide qui est un constituant essentiel de la matière des êtres vivants ainsi qu'un milieu de vie pour un certain nombre d'entre eux ;
- la présence d'un sol, nommé *lithosphère*, que l'on voit sur les continents et qui fait de la Terre une planète rocheuse.

J'observe

1 Faire observer l'image et demander de lire sa légende, ce qui permettra d'identifier la planète Mars.

2 Les élèves rappelleront que l'eau à l'état solide devient liquide à 0 °C. La température moyenne qui règne sur la planète Mars n'est donc pas compatible avec la présence d'eau liquide, indispensable à la vie.

3 a) Les élèves devront se rappeler que l'oxygène est un gaz indispensable à la vie des êtres vivants. Son absence sur la planète Mars n'est donc pas compatible avec la vie telle que nous la connaissons.

b) Conclure que la vie telle que nous pouvons l'observer n'est pas possible sur Mars.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les conditions de la vie sur Terre.

Je cherche pour comprendre

Quelles sont les conditions de la vie sur Terre ?

→ La présence de l'air

4 et 5 Débuter par la lecture du texte et demander aux élèves de se reporter au fur et à mesure à l'illustration. Il s'agit tout d'abord d'identifier la présence de l'atmosphère, dont la définition est donnée dans la rubrique *Mon lexique*. En faire donner la composition et constater la présence d'oxygène, un gaz indispensable à la vie. Les différentes couches de l'atmosphère seront nommées à partir de l'image.

→ La présence de l'eau

6 et 7 Les élèves identifient la planète Terre. Ils constatent une forte proportion de la couleur bleue sur l'image. Ils se rappelleront que notre planète est recouverte à environ 70 % d'eau, dont la presque totalité se trouve dans les océans (l'eau douce représente moins de 3 % de la totalité de l'eau sur Terre). Fort de ce constat, il sera aisé de donner une explication concernant le surnom donné à notre planète.

8 Les élèves mobiliseront leurs acquis concernant les leçons de biologie afin de préciser que l'eau est indispensable pour tous les êtres vivants, pour lesquels elle représente l'un des constituants principaux. Ainsi, la quantité moyenne d'eau contenue dans le corps d'un adulte est de l'ordre de 65 %.

→ Une température adaptée à la vie

9 et **10** Laisser un temps pour prendre connaissance des tableaux, après avoir fait lire le titre de chaque colonne. Apporter une précision concernant la notion de température moyenne, en se référant aux phénomènes physiques que les élèves peuvent observer : il fait moins chaud la nuit que le jour ; les climats sont différents selon les régions de la Terre. Les scientifiques ont donc établi des températures moyennes qui permettent d'effectuer des comparaisons d'une planète à l'autre. Constaté que la Terre est la seule dont la température moyenne est compatible avec la vie des êtres vivants qui s'y trouvent. Les élèves constateront que les températures figurant dans le tableau sont le reflet des distances des différentes planètes par rapport au Soleil.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

11 Les élèves pourront en partie s'appuyer sur le contenu des tableaux présentés plus haut dans la page concernant les températures moyennes sur les différentes planètes du Système solaire.



TIC

41. Les métiers des TIC

Savoir : Les métiers des TIC.

Savoir-faire : Identifier les métiers du numérique et les caractériser.

Matériel : Manuel, pages 94-95.

Observation préalable

Dans un premier temps, la leçon pourra s'appuyer sur des observations concrètes au sujet de l'utilisation des outils numériques.

Cela permettra de rappeler l'importance des technologies de l'information et de la communication (TIC). Cela fournira une base concrète de réflexion quant à la manière dont ces outils fonctionnent, pour identifier et caractériser les métiers du numérique. Ceux-ci couvrent un large spectre qui passe par la création et le développement, l'analyse de données, la communication digitale, la mise en réseau, l'administration, la maintenance, la sécurité...

J'observe

1 Demander d'observer la photo et d'en lire sa légende.

Vérifier tout d'abord que le terme *ingénieur* est correctement compris : une personne qui participe à des recherches ou qui dirige des travaux dans des domaines très divers.

Faire constater que l'homme utilise un ordinateur et demander d'imaginer les différents domaines dans lesquels cet outil peut être mis à contribution dans le domaine de la conception.

2 La question permettra de recueillir les connaissances et les représentations des élèves par rapport aux métiers en lien avec le numérique.

Il est probable qu'un nombre important de ces métiers leur soit inconnu.

3 Ce début de leçon offre l'opportunité de proposer des révisions concernant l'importance des technologies de l'information et de la communication.

Faire citer tout d'abord quelques outils numériques, puis demander de préciser leur utilité et de nommer des contextes dans lesquels ils sont utilisés.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les principaux métiers du numérique et leurs caractéristiques.

Je cherche pour comprendre

Quels sont les principaux métiers du numérique et leurs caractéristiques ?

→ **Le développeur**

4 Faire tout d'abord observer l'image et identifier des lignes de code. Les élèves se rappelleront ce dont il s'agit : des suites d'instructions grâce auxquelles fonctionne un programme informatique. Faire lire le court texte, qui permettra de donner le nom de la profession concernée par la création de programmes informatiques.

5 Si les outils informatiques sont utilisés dans la classe, les élèves pourront commencer par mentionner les logiciels sur lesquels ils ont déjà travaillé. Faire compléter ces observations en citant d'autres applications observables autour de soi ou connues.

→ **Le Webdesigner, le traffic manager, l'administrateur réseau, le community manager, les techniciens, l'expert en cybersécurité**

6 à **8** Prévoir de faire lire un à un les différents paragraphes. Cela permettra tout d'abord de présenter le nom du métier mis en valeur, en constatant que la terminologie anglaise est souvent adoptée, et de donner quelques indications sur les caractéristiques de chaque métier. Concernant la sécurité, effectuer le rapprochement avec ce que les élèves ont étudié dans des leçons de TIC antérieures : définition d'un virus informatique et utilisation d'un antivirus, nécessité d'utiliser des mots de passe et de protéger ses données, mise à jour régulière des logiciels utilisés, etc.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

9 La question permettra de revenir sur les principales caractéristiques des métiers mentionnés.



BIOLOGIE

42. Le mode de vie d'un animal : l'éléphant

Savoir : Le mode de vie d'un animal.

Savoir-faire : Décrire le mode de vie d'un éléphant : milieu de vie, besoins alimentaires, mode de reproduction et de développement.

Matériel : Manuel, pages 96-97.

Observation préalable

La leçon permettra d'effectuer une synthèse concernant différentes caractéristiques du mode de vie d'un animal : milieu(x) de vie, mode(s) de déplacement, besoins alimentaires, mode de reproduction et de développement. Prévoir d'établir des comparaisons avec d'autres animaux étudiés précédemment, notamment en 4^e année (reproduction du chien et du poisson, permettant de mettre en valeur la viviparité et l'oviparité, phénomène de métamorphose concernant le têtard et la grenouille, la chenille et le papillon).

J'observe

1 Demander de lire chaque légende de chacune des photos. Faire constater que les deux photos montrent des éléphants qui vivent en Afrique. Leur description permettra de mettre en valeur un certain nombre de différences entre eux : le milieu de vie (les élèves peuvent apercevoir la savane à l'arrière-plan sur le premier cliché, la forêt sur le second), la taille (l'éléphant de savane est le plus gros et le plus lourd de tous les mammifères terrestres ; son cousin, l'éléphant de forêt, est plus petit), la taille des oreilles et des défenses, la couleur, plus foncée de l'éléphant de forêt.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront le lieu de vie des éléphants d'Afrique, leurs besoins alimentaires, leur mode de reproduction et de développement.

Je cherche pour comprendre

A. Où vivent les éléphants d'Afrique ?

2 Comme leur nom l'indique, les éléphants de forêt vivent dans des forêts. Les élèves citeront les pays mentionnés dans le texte et constateront que la plus grande proportion de ces éléphants se trouve au Gabon. Il pourra être précisé à ce stade de la leçon qu'il existe actuellement une forte diminution des populations d'éléphants en Afrique. En effet, en une trentaine d'années, le nombre d'éléphants de forêt a diminué de plus de 80 %, le nombre des éléphants de savane diminuant, quant à lui, d'environ 60 % sur les cinq dernières décennies.

Comme on peut le supposer, les éléphants de savane vivent dans la savane.

3 Le texte apporte des informations qui permettront de compléter les descriptions établies précédemment.

4 Les éléphants utilisent leur trompe, qui est un prolongement de leur lèvre supérieure et du nez, pour communiquer et attraper leur nourriture. Leurs défenses, qui sont des incisives, leur permettent de creuser, de se nourrir et de combattre.

B. Quels sont les besoins alimentaires des éléphants ?

5 Faire relire le passage concernant la nourriture végétale consommée par les éléphants et constater l'importance des quantités qui leur sont nécessaires.

6 Faire noter que les éléphants ont à la fois un rôle positif par les actions qu'ils ont dans la forêt (aération, dissémination des espèces végétales), mais aussi un rôle qui peut être négatif (destruction d'espèces végétales, ravages dans les cultures et les plantations, pollution des sources d'eau...).

C. Quel est le mode de reproduction et de développement des éléphants ?

7 Les élèves notent que le petit de l'éléphant se développe dans le ventre de la femelle. Les éléphants sont donc vivipares. La gestation, terme expliqué dans l'encadré *Mon lexique*, est de l'ordre de 22 mois. Elle a lieu tous les quatre à cinq ans.

8 Demander de prélever les informations concernées dans le texte, qui montrent l'attachement de l'éléphanteau à sa mère durant environ six ans.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



J'utilise ce que j'ai appris

9 Procéder à une préparation collective de l'activité en déterminant avec la classe les éléments qui doivent figurer dans la carte d'identité d'un animal : son nom, son ou ses milieux de vie, son ou ses modes de déplacement, ses besoins alimentaires, son mode de reproduction et de développement.



SCIENCES PHYSIQUES

43. L'effet de serre et les changements climatiques

Savoir : L'effet de serre et les changements climatiques.

Savoir-faire : Définir l'effet de serre, expliquer ses causes, ses conséquences et les moyens de lutte.

Matériel : Manuel, pages 98-99.

Observation préalable

Il est important que les élèves comprennent que la présence de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère est normale et même indispensable à la vie sur Terre. En effet, ces gaz jouent un rôle majeur dans la régulation du climat sur notre planète. Ils empêchent que la totalité de l'énergie solaire soit renvoyée de la Terre vers l'espace (prévoir de faire le parallèle avec le fonctionnement d'une serre agricole ou évoquer

la forte chaleur ressentie derrière le pare-brise et les vitres d'une voiture laissée au soleil).

Sans l'effet de serre, la température moyenne sur notre planète serait de -18°C en moyenne.

Ce qui pose problème est l'augmentation de l'effet de serre. En effet, les activités humaines depuis la fin du xix^{e} siècle ont considérablement augmenté la présence des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En conséquence, la température moyenne à la surface de la Terre s'est élevée, perturbant les grands équilibres écologiques.

On observe ainsi une augmentation de la fréquence, de la durée et de l'intensité d'un certain nombre de phénomènes météorologiques extrêmes (tempêtes, sécheresses et inondations), une diminution importante des espèces animales et végétales, une acidification des océans, une fonte des glaces, etc.

Les conséquences de ces bouleversements climatiques se font ressentir sur tous les êtres vivants, êtres humains y compris. De nombreux problèmes à venir sont prévisibles. Ce sont, par exemple, des crises alimentaires dues à la baisse des productions agricoles, des déplacements de population en raison de l'augmentation du niveau de la mer ou de phénomènes climatiques extrêmes, des dangers pour la santé avec l'apparition de nouvelles maladies dangereuses pour l'homme, la diffusion de maladies dans des régions du monde où elles n'étaient pas présentes, etc.

Il ne s'agit pas de dresser un tableau catastrophique de la situation à venir à de jeunes enfants mais de leur faire prendre conscience de problèmes potentiels et de les inciter à adopter dans leur vie présente et future des comportements compatibles avec un avenir durable.

J'observe

1 Introduire la thématique de la leçon puis laisser quelques instants aux élèves pour observer l'illustration. Demander ensuite de la décrire. Laisser les élèves émettre des hypothèses par rapport au message qu'a voulu faire passer l'illustrateur. Ce sera l'occasion de recueillir leurs représentations et leurs connaissances par rapport au réchauffement climatique.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront l'effet de serre, les causes et les conséquences de son augmentation et les moyens de lutte.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que l'effet de serre ?

2 Proposer de lire le texte. Expliquer également que la Terre reçoit en permanence de l'énergie du

Soleil. Une partie de cette énergie est réfléchiée par l'atmosphère, une autre est absorbée par la surface de notre planète, qui se réchauffe donc au passage. La surface terrestre émet du rayonnement infrarouge qui est en partie absorbé par certains gaz et par les nuages. C'est le phénomène de l'effet de serre qui permet que la température de la Terre s'ajuste, avec un équilibre existant entre l'énergie provenant du Soleil et absorbée, et l'énergie réémise. Et, comme vu précédemment, ce phénomène conduit à une température moyenne à la surface terrestre qui est compatible avec la vie telle que nous la connaissons.

3 Les activités humaines ont accru l'effet de serre. Il en résulte un réchauffement de notre planète car, en raison de l'augmentation des gaz à effet de serre, une quantité moins importante du rayonnement en provenance de la Terre s'évacue vers l'Univers.

B. Quelles sont les causes et les conséquences de l'augmentation de l'effet de serre ?

4 et 5 Faire lire le texte et demander de préciser ce qui en a été retenu. Procéder à une nouvelle lecture en apportant des explications en fonction des besoins constatés. S'assurer notamment que la notion de *climat* est correctement comprise. Les scientifiques considèrent qu'il faut au moins 30 ans pour caractériser un climat.

Les observations s'effectuent donc sur de longues durées et ce n'est pas la présence d'un seul phénomène météorologique extrême qui permet de parvenir à des conclusions. Vérifier également que la responsabilité des énergies fossiles dans les problèmes rencontrés est correctement appréhendée.

Énumérer ensuite quelques-unes des conséquences liées à l'augmentation de l'effet de serre et du réchauffement climatique.

6 Faire ensuite lire l'encadré qui permettra de constater qu'il existe deux pistes possibles pour faire face aux problèmes déjà présents et à ceux à venir : l'une concerne l'atténuation, c'est-à-dire la réduction des causes, soit principalement la consommation d'énergie fossile, l'autre étant l'adaptation, c'est-à-dire le fait de faire face aux conséquences déjà visibles ou prévisibles à court et moyen termes.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

7 Présenter le sujet de l'activité et procéder à une préparation collective. Au cours de celle-ci seront déterminés les sujets méritant de figurer sur les affiches qui vont être créées. Noter les propositions qui sont validées au tableau. Distribuer ensuite le travail en tâchant, si possible, de faire travailler les élèves par petits groupes.



SCIENTES PHYSIQUES

44. Les volcans et les tremblements de terre

Savoir : Les volcans et les tremblements de terre.

Savoir-faire : Définir un volcan et un tremblement de terre et indiquer leurs effets.

Matériel : Manuel, pages 100-101.

Observation préalable

Prévoir de s'appuyer sur les documents et les explications du manuel pour faire comprendre qu'il y a sous l'écorce terrestre des roches en fusion appelées magma. Les mouvements de celui-ci sont à l'origine des déplacements des plaques tectoniques qui constituent l'écorce terrestre et des séismes qui en résultent. L'observation des cartes montre que ceux-ci sont localisés en périphérie des plaques. Celles-ci sont animées de mouvements divers qui provoquent une accumulation d'énergie. Lorsque les tensions sont excessives, cette énergie est libérée, fracturant le sol et créant des failles. Les vibrations consécutives à ces phénomènes se propagent dans le sol et font « trembler ».

Un volcan est un orifice à la surface de la Terre. Il s'agit d'une ouverture dans la croûte terrestre par laquelle s'échappent, lors des éruptions, du magma (lave), des gaz et des cendres. Les scientifiques distinguent différents types de volcans selon leur forme et ce qui s'en échappe. Il n'y aura pas lieu d'entrer dans les détails à ce sujet au cours de la leçon. La répartition des volcans à la surface de la Terre est en rapport direct avec la situation des plaques tectoniques : une partie importante d'entre eux se trouve aux limites de ces plaques.

J'observe

1 Introduire la leçon, puis laisser un temps pour observer la photo. Faire situer l'Islande sur un planisphère ou un globe terrestre. Les élèves décrivent ensuite la photo et mettent notamment l'accent sur le jaillissement de matières volcaniques qui se produit dans le cratère du volcan. Les termes *lave* et *gaz* pourront être introduits à ce stade de la leçon.

2 Évaluer les connaissances et les représentations des élèves concernant le volcanisme et son origine. Proposer d'en savoir davantage en cas de désaccord ou lorsque la discussion s'épuise.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'un volcan et d'un tremblement de terre, leurs causes et leurs effets.

Je cherche pour comprendre**A. Qu'est-ce qu'un volcan ?**

3 et 4 Mener conjointement la lecture du texte et l'observation du schéma afin que les explications données soient aisément perçues. Les élèves trouveront les réponses aux questions qu'ils se sont posées en commentant la photo.

En prolongement de l'activité, reproduire le schéma sur le tableau de la classe en y faisant figurer les flèches, mais pas les légendes. Demander aux élèves de fermer leur manuel, de reproduire ce schéma dans leur cahier et d'y inscrire les légendes manquantes. Faire une correction collective au tableau.

B. Pourquoi y a-t-il des tremblements de terre ?

5 à 8 Comme précédemment, s'appuyer à la fois sur le contenu du texte et sur les documents pour faire comprendre la présence des plaques tectoniques à la surface de la Terre, qui se présentent un peu à la manière des pièces d'un puzzle, et des mouvements qui les animent.

Les élèves constatent que les principaux séismes sont localisés aux frontières des plaques. Préciser qu'il se

produit plusieurs dizaines de milliers de tremblements de terre chaque année sur Terre. Certains ne sont pas perceptibles par les êtres humains et sont seulement enregistrés par des appareils. D'autres sont susceptibles de provoquer des dégâts parfois très importants.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

9 La consigne permettra de revenir sur la présence des plaques tectoniques qui constituent la croûte terrestre. Les élèves devront mentionner les mouvements qui les animent. Ils préciseront ainsi la cause des tremblements de terre et leur localisation.



TIC

45. Internet : le commerce en ligne

Savoir : Le commerce en ligne.

Savoir-faire : Expliquer le processus du commerce en ligne.

Matériel :

- Manuel, pages 102-103.
- Un poste informatique et une connexion Internet.

Observation préalable

Le commerce en ligne a débuté dans les années 1980. Il était alors peu présent et concernait essentiellement la vente de produits informatiques et de logiciels. Son développement a été extrêmement rapide à partir du milieu des années 1990, après l'apparition du World Wide Web et des processus de transactions sécurisées en ligne. À partir des années 2000-2010, tout le commerce mondial s'est trouvé radicalement transformé : dans de nombreuses parties du monde, il est devenu possible pour un consommateur d'acheter à partir d'un outil informatique un article provenant parfois de fort loin et de se le faire livrer en quelques jours. Du côté des vendeurs, on a vu apparaître des boutiques en ligne présentant des objets qui ne sont pas en stock et qui sont acquis et expédiés uniquement lorsque les commandes sont passées.

J'observe

- 1 Présenter la leçon puis demander d'observer la photo. Faire constater que la femme souhaite acheter un sac à main.
- 2 Faire comprendre que la commande va être passée à partir de l'ordinateur. Introduire l'expression *commerce en ligne*. Demander aux élèves de lire la définition correspondante dans l'encadré *Mon lexique*.
- 3 Laisser quelques volontaires donner leur avis, ce qui permettra de mesurer les connaissances au sujet du fonctionnement du commerce en ligne.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront le processus du commerce en ligne.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce que le commerce en ligne ?

4 à 6 Demander de lire le texte puis d'en résumer l'essentiel. Si nécessaire, procéder à une seconde lecture afin de fournir des explications supplémentaires. Les élèves constatent que le commerce en ligne se pratique grâce au réseau Internet. Dans la mesure du possible, si la classe est équipée d'une connexion, faire observer quelques sites marchands proposant des produits ou des services. Concernant le paiement, expliquer que les procédures sont sécurisées. Cela signifie que l'acheteur peut effectuer son achat sans risque de piratage de son moyen de paiement. Celui-ci peut être effectué à partir d'une carte bancaire ou d'un compte bancaire.

B. Comment le commerce en ligne fonctionne-t-il ?

7 à **9** Laisser un temps aux élèves pour prendre connaissance globalement du document. Faire repérer ensuite la case 1, qui correspond à la première étape d'un achat en ligne. Le client doit tout d'abord se connecter sur le site de son choix (indiquer que des recherches à ce sujet sont possibles sur un moteur de recherche). Il détermine l'article qui lui convient en pouvant préciser, par exemple, la couleur ou la taille s'il s'agit d'un vêtement. L'acheteur entérine son choix. La commande est ensuite prise en compte sur le site considéré. Lorsqu'elle est validée (généralement sans intervention humaine, sur la simple base d'une consultation des stocks et de la disponibilité de l'article voulu), le client est invité à procéder au paiement. Les élèves rappelleront que celui-ci s'effectue généralement à partir d'une carte bancaire et selon un procédé qui est sécurisé par le marchand et l'établissement bancaire. Un nouveau processus s'engage alors : il mobilise, cette fois, des personnes « physiques » qui doivent mettre l'article dans un réseau logistique. Celui-ci est prélevé dans des stocks, éventuellement commandé, voire fabriqué. Il est emballé et transporté, puis livré au client.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

Je mets en pratique !

10 Les élèves pourront rappeler les différentes étapes du commerce en ligne. Ils ajouteront quelques explications sur la sélection des sites marchands et des articles désirés, les processus de paiement, la gestion des stocks, le transport et la livraison.



BIOLOGIE

46. Les besoins nutritifs des végétaux

Savoir : Les besoins nutritifs des végétaux.

Savoir-faire : Identifier les besoins nutritifs des végétaux et les mettre en évidence.

Matériel :

- Manuel, pages 104-105.
- Plantes pour mener les expérimentations proposées dans la leçon.

Observation préalable

Les besoins des végétaux chlorophylliens suivants seront mis en valeur au cours de la leçon :

– les substances prélevées dans le sol. Il s'agit d'eau et de sels minéraux que les végétaux prélèvent par leurs racines (phosphore, potassium...). Une expérimentation sera possible à ce sujet : si on n'arrose pas une plante, elle flétrit et meurt ;

– l'apport en lumière. Si l'eau et les sels minéraux sont considérés comme des aliments, ce n'est pas le cas de la lumière qui est une source d'énergie. Cette énergie permet aux végétaux de prélever un gaz présent dans l'atmosphère, le dioxyde de carbone, qui leur permet de réaliser la photosynthèse. Dans ce cas également, une expérimentation sera proposée dans la leçon. *N.B.* : S'il n'y a pas de plante qui puisse produire de la matière organique par elle-même sans recourir au mécanisme de la photosynthèse, il existe néanmoins des plantes non photosynthétiques : ce sont, par exemple, des plantes exclusivement parasites qui prélèvent de la matière organique sur d'autres végétaux (cas des orobanches, notamment) ;

– l'apport en air. Les végétaux prélèvent dans l'air le dioxyde de carbone évoqué ci-avant. Il sera également rappelé qu'ils respirent et ont besoin d'absorber l'oxygène présent dans l'air.

J'observe

1 Présenter la situation et faire observer puis décrire la photo. Les élèves identifient une action qu'ils connaissent : l'arrosage des plantes. Leur faire préciser les raisons d'une telle action, ce qui permettra

de mobiliser leurs acquis concernant l'étude de plantes menée l'année précédente.

2 Les élèves sont invités à témoigner. Si un jardin scolaire existe dans l'établissement scolaire, ils feront référence aux pratiques mises en place à l'école. Ils pourront également mentionner ce qu'ils font à la maison ou les actions entreprises par des personnes qu'ils ont pu observer.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront les besoins nutritifs des végétaux.

Je cherche pour comprendre

Quels sont les besoins des végétaux ?

→ Les besoins en eau et sels minéraux

3 L'objectif de l'expérience proposée est de montrer ce qu'il advient d'une plante lorsqu'on ne l'arrose pas du tout, lorsqu'on l'arrose avec de l'eau et lorsqu'on ajoute des sels minéraux dans cette eau. Le dispositif expérimental s'étalera sur un certain temps. Prévoir des observations régulières pendant la période considérée, au cours desquelles les élèves dessineront ce qu'ils voient et rédigeront des commentaires. En fin de compte, ils concluront qu'une plante a nécessairement besoin d'eau pour vivre. Ils préciseront que l'ajout de sels minéraux leur permet de grandir et de se développer dans de meilleures conditions.

→ Le besoin d'air et de lumière

4 Les expériences proposées demanderont également des observations sur plusieurs jours. Procéder comme précédemment en invitant les élèves à réaliser des comptes rendus accompagnés d'explications.

Recourir au texte du manuel afin de donner des explications concernant les constats établis : respiration et prélèvement d'oxygène, absorption de dioxyde de carbone nécessaire dans le processus de la photosynthèse et qui ne peut être réalisée que grâce à l'apport d'énergie fourni par la lumière du Soleil. Donner ensuite une explication concernant la présence de la sève nourricière et conclure que la plante est capable de fabriquer sa propre matière.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

5 La plante continuera à prélever de l'eau et des sels minéraux dans le sol, puisqu'elle n'en a pas été arrachée. La lumière va lui manquer et donc l'énergie lumineuse nécessaire à la photosynthèse. Si le pot qui la recouvre est totalement étanche, il lui sera également impossible de prélever de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans l'air. La plante va se flétrir et finira donc par mourir.



BIOLOGIE

47. Les réseaux alimentaires

Savoir : Les réseaux alimentaires.

Savoir-faire : Expliquer les réseaux alimentaires (réseaux trophiques) et mettre en valeur les relations d'interdépendance entre les êtres vivants.

Matériel : Manuel, pages 106-107.

Observation préalable

Les chaînes alimentaires ont déjà été étudiées par les élèves. Il faudra donc s'appuyer sur leurs acquis pour aborder la présente leçon. Il s'agit à présent d'évoquer l'ensemble des interactions d'ordre alimentaire qui existent entre les êtres vivants d'un écosystème. Dans le langage scientifique, on parle à ce propos de réseaux trophiques. Dans la leçon, on emploiera un vocabulaire plus adapté à l'âge des élèves en évoquant simplement des réseaux alimentaires. Les élèves établiront des correspondances avec ce qu'ils ont appris précédemment sur les chaînes alimentaires, en constatant qu'un réseau alimentaire présente plusieurs chaînes

plus ou moins connectées les unes aux autres. L'interdépendance des êtres vivants sera à nouveau mise en valeur à cette occasion. Les élèves pourront ainsi percevoir l'intérêt de préserver les milieux de vie afin que des maillons ne viennent pas à manquer dans les chaînes alimentaires.

J'observe

1 à 3 Demander d'observer la photo. On y voit un caméléon capturant un insecte. Faire constater que l'insecte se nourrit d'un végétal. Il est ensuite mangé par le caméléon. Celui-ci peut à nouveau servir de proie à un prédateur tel qu'un serpent ou un oiseau. Mettre en valeur ici la notion de chaîne alimentaire.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront la définition d'une chaîne alimentaire et d'un réseau alimentaire.

Je cherche pour comprendre

A. Qu'est-ce qu'une chaîne alimentaire ?

4 Laisser quelques instants pour découvrir le document. Faire dire ce qu'il représente. Demander ensuite de repérer le premier élément de la chaîne alimentaire. Faire constater qu'il s'agit d'un végétal, ce qui est toujours le cas dans les chaînes alimentaires.

5 et 6 Les différents éléments de la chaîne sont ensuite nommés un à un. Les noter au tableau et les relier par une flèche qui signifiera *est mangé par*. Expliquer alors la notion de *chaîne* et préciser que l'on nomme *maillon* chacun des éléments d'une telle chaîne.

7 Lorsqu'un maillon de la chaîne vient à manquer, c'est toute la chaîne alimentaire qui se trouve perturbée. Les êtres vivants concernés doivent s'adapter en mangeant autre chose s'ils le peuvent ou en se déplaçant. Lorsque ces actions ne sont pas possibles ou n'aboutissent pas, ils sont condamnés à mourir.

B. Qu'est-ce qu'un réseau alimentaire ?

8 Partir à nouveau de l'observation du schéma. Celui-ci est un peu plus complexe que le précédent puisqu'il représente plusieurs chaînes alimentaires qui ont des relations entre elles. Faire repérer le premier élément de chaque chaîne. Les élèves constatent à nouveau qu'il s'agit d'un végétal dans chaque cas. Demander ensuite de détailler les différentes chaînes alimentaires représentées sur le schéma.

9 Expliquer qu'un ensemble de chaînes alimentaires dans un même milieu de vie s'appelle un réseau alimentaire. Demander aux élèves de se reporter à l'encadré *Mon lexique* où se trouve une définition du mot *réseau*.

10 Le schéma permet de montrer les possibilités d'adaptation pour certains êtres vivants dans un milieu de vie si un maillon d'une chaîne vient à manquer. La souris, par exemple, dispose de plusieurs sources d'alimentation possibles. En revanche, son équilibre est perturbé. S'il l'est gravement, cela peut conduire à sa disparition dans le milieu de vie considéré. Cette remarque vaut pour tous les êtres vivants. Conclure qu'il est nécessaire de préserver l'équilibre des milieux de vie et des réseaux alimentaires.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.

J'utilise ce que j'ai appris

11 a) Voici une définition des mots *proie* et *prédateur* figurant dans la consigne :

- une proie : un animal qu'un autre animal tue pour le manger ;
- un prédateur : un animal qui se nourrit d'autres animaux vivants.

b) Les élèves pourront s'appuyer sur un plusieurs exemples en donnant leur réponse.

c) Des définitions sont données dans la rubrique *Je retiens l'essentiel* concernant une chaîne alimentaire et un réseau alimentaire. Il sera utile de s'y référer lors de la correction.



TECHNOLOGIE

48. Le recyclage d'un objet technique

Savoir : Le recyclage d'un objet technique.

Savoir-faire : Expliquer le recyclage d'un objet technique à travers des exemples.

Matériel :

- Manuel, pages 108-109.
- Trois palettes, une scie, un marteau, des clous, des vis, un tournevis.

Observation préalable

La notion de cycle de vie d'un objet technique a été abordée en 4^e année (leçon 47 du manuel *Super efficace* : Le cycle de vie d'un objet technique). Les élèves ont donc déjà été sensibilisés à des questions telles que la conception des objets techniques, leur fabrication, leur arrivée sur les lieux de vente et leur devenir en fin de vie. La notion de *cycle* a été mise en valeur avec une réflexion sur le gaspillage, la nécessité de la réparation et la possibilité du reconditionnement, de la réutilisation et du recyclage. Il faudra donc s'appuyer sur les souvenirs des élèves en la matière.

J'observe

1 et 2 Faire identifier une banquette. Constater que l'ossature a été fabriquée à partir de palettes. Faire dire à quoi sert un tel objet en demandant à des élèves de témoigner à ce sujet. Conclure que l'on a réussi à donner une deuxième vie à un objet technique. Le terme de *recyclage* peut être prononcé à ce stade de la leçon.

Je me questionne et je formule des hypothèses

Le questionnement et l'émission d'hypothèses concerneront ce qui se passe lorsqu'un objet technique parvient en fin de vie et sur la façon dont on peut recycler certains objets.

Je cherche pour comprendre

A. Que se passe-t-il lorsqu'un objet technique parvient en fin de vie ?

3 Faire lire le texte dans lequel il est tout d'abord rappelé les étapes de la conception et de la fabrication d'un objet technique. Revoir la notion de *fonction* et de

besoin liée à un tel objet. Évoquer les études qui sont menées avant de lancer la fabrication. Faire mentionner les différents critères qui sont pris en compte : matériaux utilisés, coût de fabrication, énergie nécessaire, possibilité de réparation, recyclage, etc.

4 Les élèves pourront témoigner sur le fait qu'un objet technique n'a pas une durée de vie éternelle. La notion de *recyclage* sera alors mise en valeur. Faire constater que celui-ci peut être pratiquement complet ou seulement partiel.

Revoir la règle des *3R* concernant les déchets, déjà donnée aux élèves précédemment : Réduire, Réutiliser, Recycler. Constater que le recyclage n'arrive qu'en troisième position. S'il permet de réutiliser un certain nombre de matériaux, il est néanmoins coûteux en énergie (tri, collecte, nouveau processus de fabrication) et la réutilisation doit lui être préférée. Le sigle montre également la nécessité de réduire les déchets.

5 Conclure en mettant en valeur la notion de cycle de vie. Une définition de ce terme est donnée dans la rubrique *Mon lexique*.

B. Comment peut-on recycler certains objets ?

6 et 7 Demander de lire le texte.

Faire relever la valeur chiffrée qui donne le tonnage de déchets produits dans le monde chaque année. Constater qu'il s'agit d'une valeur colossale. Faire imaginer les conséquences possibles de l'accumulation de ces déchets ou de leur élimination. Revenir à la règle des *3R* présentée précédemment. Approfondir en s'appuyant, si possible, sur des actions menées localement.

Faire comprendre l'enjeu qu'il y a à prendre en compte le recyclage de certains objets et la diminution des déchets.

Je fais le point de mes recherches

Après des phases d'observation, d'interrogation, d'émission d'hypothèses, de recherche, d'enquête et d'expérimentation, les élèves sont invités à faire le point sur ce qui a été vu depuis le début de la leçon.

Je retiens l'essentiel

La rubrique précédente aura permis aux élèves de commencer à construire leur propre résumé de la leçon. S'appuyer sur le contenu de la rubrique *Je retiens l'essentiel* pour finaliser cette phase de travail et proposer l'essentiel de la leçon sous une forme succincte.



Je mets en pratique !

8 L'activité du manuel propose de fabriquer un objet à partir de palettes. Bien évidemment, la fabrication de tout autre objet en matériaux recyclés pourra être proposée à la classe en fonction de ce qui est disponible dans l'environnement.



Activités de fin de palier

Matériel : Manuel, pages 110-111.

Voir au palier 1 les modalités d'exploitation de la double page proposée en fin d'unité.