

Progression des apprentissages

Science et technologie

24 août 2009

Table des matières

| | |
|-----------------------------|----|
| Présentation | 3 |
| L'univers matériel | 4 |
| La Terre et l'espace | 8 |
| L'univers vivant | 11 |
| Stratégies | 14 |

Présentation

Le présent document apporte des précisions sur les connaissances que les élèves doivent acquérir au cours de chaque année du primaire. Il vise à faciliter le travail de l'enseignante ou de l'enseignant au moment de la planification de l'enseignement. On y trouve, regroupées dans des tableaux, les connaissances propres à l'univers matériel, à la Terre et l'espace, et à l'univers vivant ainsi que des stratégies d'exploration, d'instrumentation et de communication. Les connaissances sont explicitées à l'aide d'énoncés qui illustrent le degré de complexité visé au primaire.

Compte tenu du large éventail de ces connaissances, certains énoncés sur lesquels il serait souhaitable de mettre l'accent sont signalés en caractères gras. Ces connaissances ont été choisies, le plus souvent, en fonction du lien qui existe entre elles et de façon à assurer un équilibre entre les apprentissages se rattachant à chacun des univers à l'étude. Elles constituent un noyau à partir duquel les élèves pourront construire leur représentation du monde et développer leur culture scientifique et technologique.

Dès le préscolaire, la curiosité des enfants au sujet du monde qui les entoure constitue un des premiers signes d'intérêt pour la science et la technologie¹. Au premier cycle du primaire, les élèves sont appelés à explorer l'activité scientifique et technologique à travers les autres disciplines et les domaines généraux de formation. Souvent issues de leur environnement immédiat, les connaissances ciblées portent sur des phénomènes simples, généralement observables. Les élèves amorcent ainsi le développement d'une culture scientifique et technologique qui se poursuivra tout au long de leur cheminement scolaire. Aux deuxième et troisième cycles, l'enseignante ou l'enseignant propose des activités concrètes et significatives qui suscitent un questionnement chez les élèves. Le choix des connaissances à aborder en classe est souvent déterminé par les problématiques ainsi soulevées.

C'est en mobilisant de façon appropriée les connaissances précisées dans ce document que les élèves développeront les compétences prévues dans le programme de science et technologie. Ainsi, pour pouvoir *proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique*, ils doivent s'approprier des stratégies et des connaissances, tant conceptuelles que techniques, qui leur permettront de bien comprendre le problème, de l'explorer et de justifier leurs choix. De même, pour *mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie*, ils doivent s'appuyer sur les connaissances requises pour utiliser des outils, concevoir des objets divers et en évaluer l'utilisation et l'impact. Enfin, pour *communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie*, ils doivent posséder les connaissances qui leur permettront d'interpréter et de transmettre des messages en maîtrisant les langages et les modes de représentation propres à ces disciplines.

1. Dans ce document, le terme *technologie* désigne une grande diversité de réalisations parmi lesquelles on compte aussi bien des techniques et des procédés que des outils, des machines et des matériaux.

L'univers matériel

| → L'élève apprend à le faire avec l'intervention de l'enseignante ou de l'enseignant. | ✱ L'élève le fait par lui-même à la fin de l'année scolaire. | Primaire | | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|
| | | 1 ^{er} cycle | | 2 ^e cycle | | 3 ^e cycle | |
| Les énoncés écrits en caractères gras correspondent aux connaissances sur lesquelles il est souhaitable de mettre l'accent. | | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| A. Matière | | | | | | | |
| 1. Propriétés et caractéristiques de la matière | | | | | | | |
| a. Classer des objets à l'aide de leurs propriétés (ex. : couleur, forme, taille, texture, odeur) | → ✱ | | | | | | |
| b. Classer des matériaux (ex. : tissus, éponges, papiers) selon leur degré d'absorption | → ✱ | | | | | | |
| c. Distinguer les matériaux perméables à l'eau de ceux qui ne le sont pas | → ✱ | | | | | | |
| d. Distinguer les substances translucides (transparentes ou colorées) des substances opaques | → ✱ | | | | | | |
| e. Décrire la forme, la couleur et la texture d'un objet ou d'une substance | | | → ✱ | | | | |
| f. Distinguer la masse (quantité de matière) d'un objet de son poids (force de gravité exercée sur une masse) | | | → ✱ | | | | |
| g. Classer des solides selon leur masse volumique (volumes identiques et masses différentes ou masses identiques et volumes différents) | | | → ✱ | | | | |
| h. Associer la flottabilité d'un volume de liquide sur un volume identique d'un autre liquide à leur masse volumique (densité) respective | | | → ✱ | | | | |
| i. Expliquer la flottabilité d'une substance sur une autre par leur masse volumique (densité) respective | | | | | → ✱ | | |
| j. Décrire diverses autres propriétés physiques d'un objet, d'une substance ou d'un matériau (ex. : élasticité, dureté, solubilité) | | | | | → ✱ | | |
| k. Reconnaître des matériaux qui composent un objet | | | | | → ✱ | | |
| 2. Mélanges | | | | | | | |
| a. Reconnaître des mélanges dans son milieu (ex. : air, jus, vinaigrette, soupe, pain aux raisins) | → ✱ | | | | | | |
| b. Distinguer un mélange de liquides miscibles d'un mélange de liquides non miscibles (ex. : eau et lait; eau et huile) | → ✱ | | | | | | |
| c. Distinguer une substance soluble dans l'eau (ex. : sel, sucre) d'une substance non soluble dans l'eau (ex. : poivre, sable) | → ✱ | | | | | | |
| 3. État solide, liquide, gazeux; changements d'état | | | | | | | |
| a. Distinguer trois états de la matière (solide, liquide, gazeux) | → ✱ | | | | | | |
| b. Reconnaître l'eau sous l'état solide (glace, neige), liquide et gazeux (vapeur) | → ✱ | | | | | | |
| c. Décrire les opérations à effectuer pour transformer l'eau d'un état à un autre (chauffer ou refroidir) | → ✱ | | | | | | |
| d. Déterminer, dans son environnement, l'état de divers objets et substances (ex. : verre, air, lait, plastique) | → ✱ | | | | | | |
| 4. Conservation de la matière | | | | | | | |
| a. Reconnaître qu'il y a conservation de la quantité de matière lors d'une transformation (ex. : 50 mL d'eau dans une soucoupe ou un verre, craie entière ou broyée, pâte à modeler aplatie ou en boule) | → ✱ | | | | | | |
| 5. Transformation de la matière | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a. Démontrer que des changements physiques (ex. : déformation, cassure, broyage, changement d'état) ne modifient pas les propriétés de la matière | | | → | * | | |
| b. Démontrer que des changements chimiques (ex. : cuisson, combustion, oxydation, réaction acide-base) modifient les propriétés de la matière | | | | | → | * |
| c. Expliquer le mode de fabrication de certains produits domestiques (ex. : savon, papier) ¹ | | | → | → | → | * |
| 6. Produits domestiques courants | | | | | | |
| a. Associer les usages de certains produits domestiques à leurs propriétés (ex. : les produits nettoyants délogent les graisses; le vinaigre et le jus de citron aident à la conservation de certains aliments) | | → | * | | | |
| b. Reconnaître des produits d'usage courant qui présentent un danger (pictogrammes de sécurité) | | → | * | | | |
| B. Énergie | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Formes d'énergie | | | | | | |
| a. Décrire différentes formes d'énergie (mécanique, électrique, lumineuse, chimique, calorifique, sonore, nucléaire) | | | → | * | | |
| b. Identifier des sources d'énergie dans son environnement (ex. : eau en mouvement, réaction chimique dans une pile, rayonnement solaire) | | | → | → | → | * |
| 2. Transmission de l'énergie | | | | | | |
| a. Distinguer les substances qui sont des conducteurs thermiques de celles qui sont des isolants thermiques | | | | | → | * |
| b. Distinguer les substances qui sont des conducteurs électriques de celles qui sont des isolants électriques | | | | | → | * |
| c. Identifier les composantes d'un circuit électrique simple (fil, source, ampoule, interrupteur) | | | | | → | * |
| d. Décrire la fonction des composantes d'un circuit électrique simple (conducteur, isolant, source d'énergie, ampoule, interrupteur) | | | | | → | * |
| e. Identifier des caractéristiques d'une onde sonore (ex. : volume, timbre, écho) | | | → | * | | |
| f. Décrire le comportement d'un rayon lumineux (réflexion, réfraction) | | | | | → | * |
| g. Expliquer le mouvement de convection dans les liquides et les gaz (ex. : eau en ébullition) | | | → | * | | |
| 3. Transformation de l'énergie | | | | | | |
| a. Décrire des situations dans lesquelles les humains consomment de l'énergie (ex. : chauffage, transport, alimentation, loisirs) | | | → | → | → | * |
| b. Nommer des moyens utilisés par l'homme pour limiter sa consommation d'énergie (ex. : ampoule fluorescente, appareils à minuterie) et pour la conserver (isolation) | | | → | * | | |
| c. Expliquer les propriétés isolantes de diverses substances (ex. : polystyrène, laine minérale, paille) | | | | | → | * |
| d. Décrire des transformations de l'énergie d'une forme à une autre | | | → | * | | |
| e. Reconnaître des transformations de l'énergie d'une forme à une autre dans différents appareils (ex. : lampe de poche, de chimique à lumineuse; bouilloire, d'électrique à calorifique) | | | | | → | * |
| C. Forces et mouvements | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Électrostatique | | | | | | |
| a. Décrire l'effet de l'attraction électrostatique (ex. : papier attiré par un objet chargé) | | | → | * | | |
| 2. Magnétisme et électromagnétisme | | | | | | |
| a. Reconnaître les effets du magnétisme dans des aimants (attraction ou répulsion) | | → | * | | | |
| b. Identifier des situations dans lesquelles des aimants sont utilisés | | → | * | | | |
| c. Distinguer un aimant d'un électroaimant | | | | | → | * |
| d. Identifier des objets qui utilisent le principe de l'électromagnétisme (ex. : grue à électroaimant, porte coupe-feu) | | | | | → | * |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3. Attraction gravitationnelle sur un objet | | | | | | |
| a. Décrire l'effet de l'attraction gravitationnelle sur un objet (ex. : chute libre) | | | | | → | * |
| 4. Pression | | | | | | |
| a. Reconnaître diverses manifestations de la pression (ex. : ballon gonflable, pression atmosphérique, aile d'avion) | | | | | → | * |
| b. Décrire comment la pression agit sur un corps (compression, déplacement, augmentation de la température) | | | | | → | * |
| 5. Caractéristiques d'un mouvement | | | | | | |
| a. Décrire les caractéristiques d'un mouvement (ex. : direction, vitesse) | | | | → | * | |
| 6. Effets d'une force sur la direction d'un objet | | | | | | |
| a. Identifier des situations où la force de frottement (friction) est présente (pousser sur un objet, faire glisser un objet, le faire rouler) | → | * | | | | |
| b. Identifier des manifestations d'une force (ex. : tirer, pousser, lancer, comprimer, étirer) | | | → | * | | |
| c. Décrire comment une force agit sur un corps (le mettre en mouvement, modifier son mouvement, l'arrêter) | | | → | * | | |
| d. Décrire l'effet d'une force sur un matériau ou une structure | | | → | * | | |
| 7. Effets combinés de plusieurs forces sur un objet | | | | | | |
| a. Prévoir l'effet combiné de plusieurs forces sur un objet au repos ou en déplacement rectiligne (ex. : renforcement, opposition) | | | | | → | * |
| D. Systèmes et interaction | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Objets techniques usuels | | | | | | |
| a. Décrire des pièces et des mécanismes qui composent un objet | → | * | | | | |
| b. Identifier des besoins à l'origine d'un objet | → | * | | | | |
| 2. Machines simples | | | | | | |
| a. Reconnaître des machines simples (levier, plan incliné, vis, poulie, treuil, roue) utilisées dans un objet (ex. : levier dans une balançoire à bascule, plan incliné dans une rampe d'accès) | | | → | * | | |
| b. Décrire l'utilité de certaines machines simples (variation de l'effort à fournir) | | | → | * | | |
| 3. Autres machines | | | | | | |
| a. Identifier la fonction principale de quelques machines complexes (ex. : chariot, roue hydraulique, éolienne) | | | | | → | * |
| 4. Fonctionnement d'objets fabriqués | | | | | | |
| a. Identifier des pièces mécaniques (engrenages, cames, ressorts, machines simples, bielles) | | | → | → | → | * |
| b. Reconnaître deux types de mouvements (rotation et translation) | | | → | → | → | * |
| c. Décrire une séquence simple de pièces mécaniques en mouvement | | | → | → | → | * |
| 5. Servomécanismes et robots | | | | | | |
| a. Reconnaître des structures robotisées utilisant un servomécanisme | | | | | → | * |
| 6. Technologies du transport (ex. : automobile, avion, bateau) | | | | | | |
| a. Reconnaître l'influence et l'impact des technologies du transport sur le mode de vie et l'environnement des individus | | | → | → | → | * |
| 7. Technologies de l'électron | | | | | | |
| a. Reconnaître l'influence et l'impact des appareils électriques sur le mode de vie et l'environnement des individus (ex. : téléphone, radio, télévision, ordinateur) | | | → | → | → | * |

| E. Techniques et instrumentation | | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
|--|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. Utilisation d'instruments de mesure simples | | | | | | | |
| a. | Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, chronomètre) | | | → | → | → | ✖ |
| 2. Utilisation de machines simples | | | | | | | |
| a. | Utiliser adéquatement des machines simples (levier, plan incliné, vis, poulie, treuil, roue) | | | → | → | → | ✖ |
| 3. Utilisation d'outils | | | | | | | |
| a. | Utiliser adéquatement et de façon sécuritaire des outils (pince, tournevis, marteau, clé, gabarit) | | | → | → | → | ✖ |
| 4. Conception et fabrication d'instruments, d'outils, de machines, de structures (ex. : ponts, tours), de dispositifs (ex. : filtration de l'eau), de modèles (ex. : planeur), de circuits électriques simples | | | | | | | |
| a. | Connaître des symboles associés aux mouvements et aux pièces électriques et mécaniques | | | → | → | → | ✖ |
| b. | Interpréter un schéma ou un plan comportant des symboles | | | → | → | → | ✖ |
| c. | Utiliser, dans un schéma ou un dessin, les symboles associés aux pièces mécaniques et aux composantes électriques | | | → | → | → | ✖ |
| d. | Tracer et découper des pièces dans divers matériaux à l'aide des outils appropriés | | | → | → | → | ✖ |
| e. | Utiliser les modes d'assemblage appropriés (ex. : vis, colle, clou, attache parisienne, écrou) | | | → | → | → | ✖ |
| f. | Utiliser les outils appropriés permettant une finition soignée | | | → | → | → | ✖ |
| g. | Utiliser, lors d'une conception ou d'une fabrication, des machines simples, des mécanismes ou des composantes électriques | | | → | → | → | ✖ |
| F. Langage approprié | | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| 1. Terminologie liée à la compréhension de l'univers matériel | | | | | | | |
| a. | Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel | → | → | → | → | → | ✖ |
| b. | Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique ou technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : source, matière, corps, énergie, machine) | → | → | → | → | → | ✖ |
| 2. Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude | | | | | | | |
| a. | Communiquer à l'aide des modes de représentation adéquats dans le respect des règles et des conventions propres à la science et à la technologie (symboles, graphiques, tableaux, dessins, croquis, normes et standardisation) | | | → | → | → | ✖ |

1. Les énoncés qui se rapportent à la fois aux deuxième et troisième cycles doivent faire l'objet d'une concertation entre les enseignants d'une équipe-école. Ces connaissances doivent être mobilisées dans des tâches diversifiées dont le degré de complexité croît d'un cycle à l'autre.

La Terre et l'espace

| → L'élève apprend à le faire avec l'intervention de l'enseignante ou de l'enseignant. | Primaire | | | | | |
|---|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|
| | 1 ^{er} cycle | | 2 ^e cycle | | 3 ^e cycle | |
| * L'élève le fait par lui-même à la fin de l'année scolaire. | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| L'élève réutilise cette connaissance. | | | | | | |
| Les énoncés écrits en caractères gras correspondent aux connaissances sur lesquelles il est souhaitable de mettre l'accent. | | | | | | |
| A. Matière | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| 1. Propriétés et caractéristiques de la matière terrestre | | | | | | |
| a. Comparer les propriétés de différents types de sols (ex. : composition, capacité à retenir l'eau et capacité à retenir la chaleur) | | | → | * | | |
| b. Décrire divers impacts de la qualité de l'eau, du sol ou de l'air sur les vivants | | | → | * | | |
| c. Distinguer un fossile (ou une trace de vivant) d'une roche | | | → | * | | |
| d. Distinguer une roche d'un minéral | | | | | → | * |
| e. Classer, selon leurs propriétés, des roches (présence de strates, grosseur des cristaux) et des minéraux (couleur, texture, éclat, dureté) | | | | | → | * |
| 2. Organisation de la matière | | | | | | |
| a. Décrire les propriétés observables des cristaux (couleur, régularités géométriques) | | | → | * | | |
| b. Décrire les principales structures à la surface de la Terre (ex. : continent, océan, calotte glaciaire, montagne, volcan) | | | | | → | * |
| 3. Transformation de la matière | | | | | | |
| a. Décrire différents types de précipitations (pluie, neige, grêle, pluie verglaçante) | → | * | | | | |
| b. Identifier des sources naturelles d'eau douce (ruisseaux, lacs, rivières) et des sources naturelles d'eau salée (mers, océans) | → | * | | | | |
| c. Expliquer le cycle de l'eau (évaporation, condensation, précipitation, ruissellement et infiltration) | | | → | * | | |
| d. Décrire certains phénomènes naturels (ex. : érosion, foudre, tornade, ouragan) | | | | | → | * |
| e. Décrire l'impact de certains phénomènes naturels sur l'environnement ou le bien-être des individus | | | | | → | * |
| B. Énergie | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| 1. Sources d'énergie | | | | | | |
| a. Expliquer que le Soleil est la principale source d'énergie sur Terre | | | → | * | | |
| b. Identifier des sources d'énergie naturelles (soleil, eau en mouvement, vent) | | | → | * | | |
| c. Identifier des sources d'énergie fossiles (ex. : pétrole, charbon, gaz naturel) | | | | | → | * |
| 2. Transmission de l'énergie | | | | | | |
| a. Décrire les modes de transmission de l'énergie thermique (rayonnement, convection, conduction) | | | | | → | * |
| 3. Transformation de l'énergie | | | | | | |
| a. Décrire ce qu'est une énergie renouvelable | | | → | * | | |
| b. Expliquer que la lumière, l'eau en mouvement et le vent sont des sources d'énergie renouvelables | | | → | * | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| c. Décrire des moyens fabriqués par l'humain pour transformer des sources d'énergie renouvelables en électricité (barrage hydroélectrique, éolienne, panneau solaire) | | | → | * | | |
| d. Expliquer ce qu'est une énergie non renouvelable | | | | | → | * |
| e. Expliquer que les combustibles fossiles sont des sources d'énergie non renouvelables | | | | | → | * |
| f. Nommer des combustibles issus du pétrole (ex. : essence, propane, butane, mazout, gaz naturel) | | | | | → | * |
| C. Forces et mouvements | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Rotation de la Terre | | | | | | |
| a. Associer le cycle du jour et de la nuit à la rotation de la Terre | | | → | * | | |
| 2. Marées | | | | | | |
| a. Décrire le rythme des marées (hausse et baisse du niveau de la mer) | | | | | → | * |
| D. Systèmes et interaction | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Lumière et ombre | | | | | | |
| a. Décrire l'influence de la position apparente du Soleil sur la longueur des ombres | → | * | | | | |
| 2. Système Soleil-Terre-Lune | | | | | | |
| a. Associer le Soleil à une étoile, la Terre à une planète et la Lune à un satellite naturel | → | * | | | | |
| b. Décrire les mouvements de rotation et de révolution de la Terre et de la Lune | | | → | * | | |
| c. Illustrer les phases du cycle lunaire (pleine lune, nouvelle lune, premier et dernier quartiers) | | | → | * | | |
| d. Illustrer la formation des éclipses (lunaire, solaire) | | | → | * | | |
| 3. Système solaire | | | | | | |
| a. Reconnaître les principaux constituants du système solaire (Soleil, planètes, satellites naturels) | | | | | → | * |
| b. Décrire des caractéristiques des principaux corps du système solaire (ex. : composition, taille, orbite, température) | | | | | → | * |
| 4. Saisons | | | | | | |
| a. Décrire des changements qui surviennent dans son environnement au fil des saisons (température, luminosité, type de précipitations) | → | * | | | | |
| b. Expliquer les sensations éprouvées (chaud, froid, confortable) liées à la mesure de la température | → | * | | | | |
| c. Associer l'alternance des saisons avec la révolution et l'inclinaison de la Terre | | | | | → | * |
| 5. Étoiles et galaxies | | | | | | |
| a. Reconnaître des étoiles et des constellations sur une carte céleste | | | → | * | | |
| b. Distinguer une étoile, une constellation et une galaxie | | | | | → | * |
| 6. Systèmes météorologiques et climats | | | | | | |
| a. Faire un lien entre les conditions météorologiques et les types de nuages présents dans le ciel | | | → | * | | |
| b. Associer la quantité moyenne de précipitations au climat d'une région (sec, humide) | | | | | → | * |
| c. Associer la température moyenne au climat d'une région (polaire, froid, tempéré, doux, chaud) | | | | | → | * |
| 7. Technologies de la Terre, de l'atmosphère et de l'espace | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a. Reconnaître l'influence et l'impact des technologies de la Terre, de l'atmosphère et de l'espace sur le mode de vie et l'environnement des individus (ex. : appareils de prospection, instruments météorologiques, sismographe, télescope, satellite, station spatiale) | | | → | → | → | ✘ |
| E. Techniques et instrumentation | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Utilisation d'instruments d'observation simples | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement des instruments d'observation simples (loupe, binoculaire, jumelles) | | | → | → | → | ✘ |
| 2. Utilisation d'instruments de mesure simples | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, girouette, baromètre, anémomètre, hygromètre) | | | → | → | → | ✘ |
| 3. Conception et fabrication d'instruments de mesure et de prototypes | | | | | | |
| a. Concevoir et fabriquer des instruments de mesure et des prototypes ¹ | | | → | → | → | ✘ |
| F. Langage approprié | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Terminologie liée à la compréhension de la Terre et de l'espace | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers de la Terre et de l'espace | → | → | → | → | → | ✘ |
| b. Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique et technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : espace, révolution) | → | → | → | → | → | ✘ |
| 2. Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude | | | | | | |
| a. Communiquer à l'aide des modes de représentation adéquats dans le respect des règles et des conventions propres à la science et à la technologie (symboles, graphiques, tableaux, dessins, croquis) | | | → | → | → | ✘ |

1. Se référer aux énoncés figurant sous *Conception et fabrication d'instruments, d'outils, de machines, de structures, de dispositifs, de modèles, de circuits électriques simples*, dans la section *L'univers matériel*.

L'univers vivant

| → L'élève apprend à le faire avec l'intervention de l'enseignante ou de l'enseignant. | Primaire | | | | | |
|---|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | | |
| | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
| * L'élève le fait par lui-même à la fin de l'année scolaire. | | | | | | |
| L'élève réutilise cette connaissance. | | | | | | |
| Les énoncés écrits en caractères gras correspondent aux connaissances sur lesquelles il est souhaitable de mettre l'accent. | | | | | | |
| A. Matière | | | | | | |
| 1. Caractéristiques du vivant | | | | | | |
| a. Expliquer les besoins essentiels au métabolisme des êtres vivants (ex. : se nourrir, respirer) | | | → * | | | |
| b. Décrire les activités liées au métabolisme des êtres vivants (transformation de l'énergie, croissance, entretien des systèmes, maintien de la température corporelle) | | | | | → * | |
| c. Distinguer des modes de développement de l'embryon (vivipare pour la majorité des mammifères, ovipare ou ovovivipare pour les autres) | | | → * | | | |
| d. Décrire le mode de reproduction sexuée des animaux (rôles du mâle et de la femelle) | | | | | → * | |
| e. Décrire le mode de reproduction sexuée des végétaux (pistil, étamine, pollen, graine et fruit) | | | → * | | | |
| f. Décrire des modes de reproduction asexuée des végétaux (ex. : bourgeonnement, bouturage, formation de rhizomes et de tubercules) | | | | | → * | |
| 2. Organisation du vivant | | | | | | |
| a. Décrire les fonctions de certaines parties de son anatomie (ex. : membres, tête, cœur, estomac) | → * | | | | | |
| b. Décrire les caractéristiques de différents règnes (micro-organismes, champignons, végétaux, animaux) | | | → * | | | |
| c. Classer des êtres vivants selon leur règne | | | → * | | | |
| d. Répertorier les animaux selon leur classe (mammifères, reptiles, oiseaux, poissons, amphibiens) | | | → * | | | |
| e. Décrire les parties de l'anatomie d'une plante (racines, tiges, feuilles, fleurs, fruits et graines) | | | → * | | | |
| f. Associer les parties d'une plante à leur fonction générale (racines, tiges, feuilles, fleurs, fruits et graines) | | | → * | | | |
| g. Associer des parties et des systèmes de l'anatomie des animaux à leur fonction principale | | | → * | | | |
| h. Expliquer la fonction sensorielle de certaines parties de l'anatomie (peau, yeux, bouche, oreilles, nez) | | | → * | | | |
| i. Décrire l'anatomie et la fonction des principaux organes du système reproducteur de l'homme et de la femme | | | | | → * | |
| 3. Transformation du vivant | | | | | | |
| a. Nommer les besoins essentiels à la croissance d'une plante (eau, air, lumière, sels minéraux) | → * | | | | | |
| b. Décrire les stades de croissance d'une plante à fleurs | | | → * | | | |
| c. Décrire les stades de croissance de différents animaux | | | → * | | | |
| d. Décrire des changements dans l'apparence d'un animal qui subit une métamorphose (ex. : papillon, grenouille) | | | | | → * | |
| e. Expliquer les étapes de la croissance et du développement des humains | | | | | → * | |
| f. Décrire des changements physiques propres à la puberté | | | | | → * | |
| g. Décrire les grandes étapes de l'évolution des êtres vivants | | | | | → * | |

| B. Énergie | 1 ^{re} | 2 ^e | 3 ^e | 4 ^e | 5 ^e | 6 ^e |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. Sources d'énergie des êtres vivants | | | | | | |
| a. Comparer l'alimentation d'animaux domestiques et d'animaux sauvages | → | * | | | | |
| b. Expliquer les besoins alimentaires communs à tous les animaux (eau, glucides, lipides, protéines, vitamines, minéraux) | | | → | * | | |
| c. Associer des animaux familiers à leur régime alimentaire (carnivore, herbivore, omnivore) | | | → | * | | |
| d. Décrire la fonction de la photosynthèse | | | | | → | * |
| e. Distinguer la photosynthèse de la respiration | | | | | → | * |
| f. Expliquer en quoi l'eau, la lumière, les sels minéraux et le gaz carbonique sont essentiels aux végétaux | | | | | → | * |
| g. Décrire des technologies de l'agriculture et de l'alimentation (ex. : croisement et bouturage de plantes, sélection et reproduction des animaux, fabrication d'aliments, pasteurisation) | | | → | → | → | * |
| 2. Transformation de l'énergie chez les êtres vivants | | | | | | |
| a. Illustrer une chaîne alimentaire simple (3 ou 4 maillons) | | | → | * | | |
| b. Décrire une pyramide alimentaire d'un milieu donné | | | | | → | * |
| C. Forces et mouvements | | | | | | |
| 1. Mouvements chez les animaux | | | | | | |
| a. Décrire divers modes de locomotion chez les animaux (marche, reptation, vol, saut) | | | → | * | | |
| b. Nommer d'autres types de mouvements chez les animaux et leur fonction (ex. : défense, parade nuptiale) | | | → | * | | |
| 2. Mouvements chez les végétaux | | | | | | |
| a. Distinguer trois mouvements chez les végétaux (géotropisme, hydrotropisme, phototropisme) | | | | | → | * |
| b. Expliquer en quoi les mouvements des végétaux leur permettent de répondre à leurs besoins fondamentaux | | | | | → | * |
| D. Systèmes et interaction | | | | | | |
| 1. Interaction entre les organismes vivants et leur milieu | | | | | | |
| a. Décrire des caractéristiques physiques qui témoignent de l'adaptation d'un animal à son milieu | → | * | | | | |
| b. Décrire des comportements d'un animal familier qui lui permettent de s'adapter à son milieu | → | * | | | | |
| c. Identifier des habitats ainsi que les populations animales et végétales qui y sont associées | | | → | * | | |
| d. Décrire comment les animaux satisfont à leurs besoins fondamentaux à l'intérieur de leur habitat | | | → | * | | |
| e. Décrire des relations entre les vivants (parasitisme, prédation) | | | → | * | | |
| f. Expliquer des adaptations d'animaux et de végétaux permettant d'augmenter leurs chances de survie (ex. : mimétisme, camouflage) | | | → | * | | |
| 2. Utilisation du vivant pour la consommation | | | | | | |
| a. Donner des exemples d'utilisation du vivant (ex. : viande, légume, bois, cuir) | → | * | | | | |
| 3. Interaction entre l'être humain et son milieu | | | | | | |
| a. Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement (ex. : exploitation des ressources, pollution, gestion des déchets, aménagement du territoire, urbanisation, agriculture) | | | → | → | → | * |
| 4. Techniques alimentaires | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a. Décrire les principales étapes de production de divers aliments de base (ex. : fabrication du beurre, du pain, du yogourt) | → | * | | | | |
| 5. Technologies de l'environnement | | | | | | |
| a. Expliquer des concepts scientifiques et technologiques associés au recyclage et au compostage (ex. : propriétés de la matière, changements d'état, changements physiques, changements chimiques, chaîne alimentaire, énergie) | | | → | → | → | * |
| E. Techniques et instrumentation | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Utilisation d'instruments d'observation simples | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement des instruments d'observation simples (loupe, binoculaire, jumelles) | | | → | → | → | * |
| 2. Utilisation d'instruments de mesure simples | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre) | | | → | → | → | * |
| 3. Conception et fabrication d'environnements | | | | | | |
| a. Concevoir et fabriquer des environnements ¹ (ex. : aquarium, terrarium, incubateur, serre) | | | → | → | → | * |
| F. Langage approprié | 1^{re} | 2^e | 3^e | 4^e | 5^e | 6^e |
| 1. Terminologie liée à la compréhension de l'univers vivant | | | | | | |
| a. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers vivant | → | → | → | → | → | * |
| b. Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique et technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : habitat, respiration, métamorphose) | → | → | → | → | → | * |
| 2. Conventions et modes de représentation propres aux concepts à l'étude | | | | | | |
| a. Communiquer à l'aide des modes de représentation adéquats dans le respect des règles et des conventions propres à la science et à la technologie (symboles, graphiques, tableaux, dessins, croquis) | | | → | → | → | * |

1. Se référer aux énoncés figurant sous *Conception et fabrication d'instruments, d'outils, de machines, de structures, de dispositifs, de modèles, de circuits électriques simples*, dans la section *L'univers matériel*.

Stratégies

Les stratégies présentées ici sont à la base des démarches utilisées en science et en technologie. Selon le cas, certaines stratégies s'appliquent tout au long de la démarche de l'élève (ex. : faire appel à divers modes de raisonnement, échanger des informations) alors que d'autres sont mobilisées à différentes étapes (ex. : prendre conscience de ses représentations préalables, recourir à des outils de consignation). Il est souhaitable que la mise en œuvre des stratégies s'amorce dès le premier cycle du primaire.

Stratégies d'exploration

- Aborder un problème ou un phénomène à partir de divers cadres de référence (ex. : perspectives sociale, environnementale, historique, économique).
- Discerner les éléments pertinents à la résolution du problème.
- Évoquer des problèmes similaires déjà résolus.
- Prendre conscience de ses représentations préalables.
- Schématiser ou illustrer le problème.
- Formuler des questions.
- Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe).
- Explorer diverses avenues de solution.
- Anticiper les résultats de sa démarche.
- Imaginer des solutions à un problème à partir de ses explications.
- Prendre en considération les contraintes en jeu dans la résolution d'un problème ou la réalisation d'un objet (ex. : cahier des charges, ressources disponibles, temps alloué).
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source.
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classer).
- Recourir à des démarches empiriques (ex. : tâtonnement, analyse, exploration à l'aide des sens).

Stratégies d'instrumentation

- Recourir à différentes sources d'information (ex. : livre, journal, site Web, revue, expert).
- Valider les sources d'information.
- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés.
- Recourir au design technique pour illustrer une solution (ex. : schéma, croquis, dessin technique).
- Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord).

Stratégies de communication

- Recourir à des modes de communication variés pour proposer des explications ou des solutions (ex. : exposé, texte, protocole).
- Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer un diagramme.
- Organiser les données en vue de les présenter (ex. : tableau, diagramme, graphique).
- Échanger des informations.
- Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière).