

Enseignement des sciences à l'école

Programme cycle 2 et cycle 3

Cycle 2	Cycle 3
<p>La matière</p> <p>Il s'agit, au cycle des apprentissages fondamentaux, de poursuivre la construction de la notion de matière rapidement abordée à l'école maternelle. La permanence de la matière dans la diversité de ses états est, pour l'élève, une caractéristique qu'il accepte dans certains cas particuliers, mais qui ne constitue pas encore une propriété générale. En étendant le champ dans lequel s'exercent ses expériences, on lui fournit les conditions pour que s'élargisse sa compréhension de la conservation de la matière. Cette construction se poursuit au cycle 3 en faisant intervenir plus systématiquement une observation des états gazeux.</p> <p>Il est possible de conduire les enfants à mieux percevoir la complexité des phénomènes mettant en jeu les transformations d'état de la matière dans quelques situations d'observation ou dans quelques expériences :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation de thermomètres dans quelques occasions de la vie courante ; - l'eau dans la vie quotidienne : glace, eau liquide, observation des processus de solidification et de fusion, mis en relation avec des mesures de température ; - prise de conscience de l'existence de l'air, première manifestation d'une forme de la matière distincte du solide et du liquide (l'étude de la matérialité de l'air et la construction de l'état gazeux sont poursuivies au cycle 3). 	<p>La matière</p> <p>Le principal objectif est de consolider la connaissance de la matière et de sa conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - états et changements d'état de l'eau ; - mélanges et solutions ; - l'air, son caractère pesant ; - plan horizontal, vertical : intérêt dans quelques dispositifs techniques.
<p>Le monde du vivant</p> <p>Comme en maternelle, l'élève observe des manifestations de la vie sur lui-même, sur les animaux et sur les végétaux. Au cycle des apprentissages fondamentaux, il identifie avec plus de précision des caractéristiques communes du vivant.</p> <p>La découverte de la diversité des êtres vivants et de leurs milieux de vie invite à chercher des critères qui permettent de les classer sommairement, afin de parvenir à une première approche de la classification scientifique. L'éducation à l'environnement, abordée à cette occasion, sera conduite d'une manière plus systématique au cycle 3.</p>	<p>Unité et diversité du monde vivant</p> <p>L'unité du vivant est caractérisée par quelques grands traits communs, sa diversité est illustrée par la mise en évidence de différences conduisant à une première approche des notions de classification, d'espèce et d'évolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal) ; - les conditions de développement des végétaux ; - les divers modes de reproduction (animale et végétale) : procréation et reproduction non sexuée (bouturage...) ; - des traces de l'évolution des êtres vivants (quelques fossiles typiques) ; - grandes étapes de l'histoire de la Terre ; notion d'évolution des êtres vivants.

<p>Les manifestations de la vie chez l'enfant</p> <p>Il s'agit de faire prendre conscience à l'enfant de certaines caractéristiques de son corps afin d'introduire quelques règles d'hygiène :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le corps de l'enfant : les cinq sens, les mouvements (rôle du squelette et des articulations), la croissance, les dents, l'alimentation ; - importance des règles de vie et d'hygiène : habitudes quotidiennes de propreté, d'alimentation, de sommeil. 	<p>Le corps humain et l'éducation à la santé</p> <p>L'éducation à la santé est liée à la découverte du fonctionnement du corps en privilégiant les conditions de maintien du corps en bonne santé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les mouvements corporels (fonctionnement des articulations et des muscles) ; - première approche des fonctions de nutrition (digestion, respiration et circulation) ; - reproduction des humains et éducation à la sexualité ; - conséquences à court et long terme de notre hygiène ; actions bénéfiques ou nocives de nos comportements (notamment dans l'alimentation) ; - principes simples de secourisme : porter secours, en identifiant un danger, en effectuant une alerte complète, en installant une personne en position d'attente. <p>Une information sur l'enfance maltraitée est effectuée chaque année.</p>
<p>Les manifestations de la vie chez les animaux et chez les végétaux</p> <p>L'objectif est ici de distinguer le vivant du non-vivant par la découverte des grandes fonctions du vivant. On s'appuie sur l'observation d'animaux et de végétaux de l'environnement proche, puis lointain, sur la réalisation d'élevages et de cultures en classe ou dans un jardin d'école :</p> <ul style="list-style-type: none"> - naissance, croissance et reproduction (dont l'étude ne sera développée qu'au cycle 3) ; - nutrition et régimes alimentaires (animaux) ; - locomotion (animaux) ; - interactions avec l'environnement. 	
<p>Diversité du vivant et diversité des milieux</p> <p>L'objectif est de commencer à faire percevoir aux élèves la diversité du vivant grâce à l'observation et au classement de différents animaux, végétaux et milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observation et comparaison des êtres vivants en vue d'établir des classements ; - élaboration de quelques critères élémentaires de classement, puis approche de la classification scientifique ; - après une première sensibilisation aux problèmes de l'environnement à l'école maternelle, l'élève prend conscience de la fragilité des équilibres observés dans les milieux de vie. 	<p>Éducation à l'environnement</p> <p>L'éducation à l'environnement est transdisciplinaire. En liaison avec l'éducation civique, elle développe une prise de conscience de la complexité de l'environnement et de l'action exercée par les hommes. Elle s'appuie sur une compréhension scientifique pour des choix raisonnés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche écologique à partir de l'environnement proche ; - rôle et place des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires ; * adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu ; * trajet et transformations de l'eau dans la nature ; * la qualité de l'eau.
	<p>Le ciel et la Terre</p> <p>L'objectif est en tout premier lieu d'observer méthodiquement les phénomènes les plus quotidiens et d'engager les élèves dans une première démarche de construction d'un modèle scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la lumière et les ombres ; - les points cardinaux et la boussole ;

	<ul style="list-style-type: none"> - le mouvement apparent du Soleil ; - la durée du jour et son évolution au cours des saisons ; - la rotation de la Terre sur elle-même et ses conséquences ; - le système solaire et l'Univers ; - mesure des durées, unités ; * manifestations de l'activité de la Terre (volcans, séismes).
<p>Les objets et les matériaux</p> <p>L'élève est conduit à une première réflexion sur les objets et les matériaux au travers d'activités permettant leur observation, leur utilisation, et mettant en jeu des constructions guidées par le maître. Quelques réalisations techniques élémentaires permettent d'acquérir des compétences spécifiques et des connaissances dans des domaines variés laissés au choix des enseignants. D'une manière générale, on vise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la découverte de quelques objets, de leurs usages et de leur maniement ; les règles de sécurité qu'ils impliquent ; - des recherches sur l'origine, l'utilisation et le devenir de quelques objets. <p>Avec les objets utilisant l'électricité, on conduit les élèves à adopter un comportement raisonné face aux risques électriques. La réalisation d'un circuit électrique simple (pile, lampe, interrupteur) permet de construire quelques connaissances élémentaires.</p> <p>L'analyse de quelques pannes (mécaniques ou électriques) doit permettre la mise en relation de la pensée logique et des comportements pratiques.</p> <p>La découverte de quelques objets et de leurs usages peut être reliée à la réalisation de maquettes et de constructions : c'est l'occasion de mieux distinguer entre les sources d'énergie et les fonctions d'un appareil, d'approcher les caractéristiques et les usages d'un axe, d'une manivelle...</p>	<p>Monde construit par l'homme</p> <p>L'élève s'initie, dans le cadre d'une réalisation, à la recherche de solutions techniques, au choix et à l'utilisation raisonnée d'objets et de matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - circuits électriques alimentés par des piles : conducteurs et isolants ; quelques montages en série et en dérivation ; - principes élémentaires de sécurité électrique ; - leviers et balances ; équilibres ; - objets mécaniques ; transmission de mouvements. <p>Un processus de réalisation d'objet technique permet à l'élève d'élaborer une démarche d'observation et de recherche. Cette réalisation peut être, pour l'élève, l'occasion de s'approprier quelques notions scientifiques de base.</p>
<p>Les technologies de l'information et de la communication (TIC)</p> <p>Comme à l'école maternelle, les supports multimédias ont tout à fait leur place au cycle des apprentissages fondamentaux. Ils sont un vecteur fécond de l'information dès lors que l'enseignant guide l'élève dans leurs usages. Certes, l'observation du réel et l'action sur celui-ci sont</p>	<p>Les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les sciences expérimentales et la technologie</p> <p>L'observation du réel et l'action sur celui-ci ont la priorité sur le recours au virtuel. Cette considération n'est pas contradictoire avec l'intérêt des TIC dans le cadre de la recherche documentaire, en complément de l'observation</p>

<p>prioritaires (en particulier pour des enfants qui, à cet âge, peuvent s'enfermer dans les univers virtuels des jeux informatiques). Toutefois, les technologies de l'information et de la communication sont des instruments efficaces du travail intellectuel et permettent des représentations de la réalité d'aussi grande qualité que le document imprimé. Elles sont donc comme un complément nécessaire de l'observation directe chaque fois qu'il faut travailler sur des documents ou confronter les résultats obtenus aux savoirs constitués.</p> <p>Avec l'aide de l'enseignant, les élèves apprennent à utiliser les TIC de façon raisonnée. Les compétences, connaissances et savoir-faire cités dans le Brevet informatique et internet (B2i) font partie du programme du cycle 2. Elles doivent être acquises à la fin du cycle 3, mais, en ce qui concerne le niveau 1, certaines compétences peuvent être validées dès le cycle des apprentissages fondamentaux (voir le programme du cycle 3).</p>	<p>directe ou pour confronter les résultats de l'expérience aux savoirs établis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maîtriser les premières bases de la technologie informatique et avoir une approche des principales fonctions d'un ordinateur ; - adopter une attitude citoyenne face aux informations véhiculées par les outils informatiques ; - produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte ; - chercher, se documenter au moyen d'un produit multimédia (cédérom, dévédérom, site internet, base de données) ; - communiquer au moyen d'une messagerie électronique.
<p>Compétences devant être acquises en fin de cycle</p> <p>DANS LE DOMAINE DU VIVANT</p> <p>Être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - observer, identifier et décrire quelques caractéristiques de la vie animale et végétale : naissance et croissance, nutrition, reproduction, locomotion (animaux) ; - mesurer et observer la croissance de son corps ; - déterminer et classer quelques animaux et végétaux en fonction de critères morphologiques. <p><i>Avoir compris et retenu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ce qui distingue le vivant du non vivant en se référant aux manifestations de la vie animale et végétale : croissance, reproduction, besoins nutritifs (aliments, eau), modes de déplacement, - quelques critères élémentaires de classification, - quelques caractéristiques du fonctionnement de son corps (croissance, mouvement et squelette, alimentation, dents), - les différentes caractéristiques des cinq sens, - quelques règles d'hygiène relatives à la propreté, à l'alimentation et au sommeil. 	<p>Compétences devant être acquises en fin de cycle</p> <p>Être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience, - imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées ou un schéma ; - réaliser un montage électrique à partir d'un schéma ; - utiliser des instruments d'observation et de mesure : double décimètre, loupe, boussole, balance, chronomètre ou horloge, thermomètre ; - recommencer une expérience en ne modifiant qu'un seul facteur par rapport à l'expérience précédente ; - mettre en relation des données, en faire une représentation schématique et l'interpréter, mettre en relation des observations réalisées en classe et des savoirs que l'on trouve dans une documentation ; - participer à la préparation d'une enquête ou d'une visite en élaborant un protocole d'observation ou un questionnaire ; - rédiger un compte rendu intégrant schéma d'expérience ou dessin d'observation, - produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte ; - communiquer au moyen d'une messagerie électronique.

<p>DANS LE DOMAINE DE LA MATIÈRE, DES OBJETS ET DES TECHNIQUES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION</p> <p><i>Être capable de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser des thermomètres dans quelques situations de la vie courante ; - mesurer ou comparer des longueurs, des masses de solides et de liquides, des contenances ; - reconnaître les états solide et liquide de l'eau et leurs manifestations dans divers phénomènes naturels ; - choisir un outil en fonction de son usage et mener à bien une construction simple ; - construire un circuit électrique simple (sans dérivation) alimenté par des piles ; - identifier des pannes dans des dispositifs simples ; - utiliser quelques fonctions de base d'un ordinateur. 	
<p><i>Avoir compris et retenu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - que l'eau (liquide) et la glace sont deux états d'une même substance ; - que l'eau est liquide à une température supérieure à 0 degré et solide à une température inférieure à 0 degré ; - que la matière n'apparaît pas et ne disparaît pas, même si, parfois, elle n'est pas perceptible ; - l'existence de règles de sécurité pour l'utilisation des objets, écrites ou symbolisées sur certains d'entre eux ; - les dangers potentiels présentés par l'électricité domestique ; - que l'ordinateur n'exécute que les consignes qui lui ont été données. 	<p><i>Avoir compris et retenu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la conservation de la matière dans les changements d'état de l'eau, les mélanges et la dissolution, la matérialité de l'air ; - des fonctions du vivant qui en marquent l'unité et la diversité : développement et reproduction ; - les principes élémentaires des fonctions de nutrition et de mouvement à partir de leurs manifestations chez l'homme ; - une première approche des notions d'espèce et d'évolution ; - le rôle et la place des vivants dans leur environnement ; - quelques phénomènes astronomiques : "course du Soleil" ; durée des jours et des nuits ; évolution au cours des saisons (calendrier) ; lien avec la boussole et les points cardinaux ; un petit nombre de modèles simples concernant ces phénomènes ; le système solaire et l'Univers ; - les principes élémentaires de fonctionnement de circuits électriques simples, de leviers, de balances, de systèmes de transmission du mouvement : quelques utilisations techniques. Ces compétences et ces notions sont détaillées dans le document d'application.