

## PALIER 2 ► COMPÉTENCE 3 ► LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES ET LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

### La culture scientifique et technologique

Le temps de l'évaluation est distinct des temps d'apprentissage et d'entraînement nécessaires à l'appropriation des connaissances et à la maîtrise des compétences par les élèves. L'évaluation ne doit intervenir que lorsque les élèves sont prêts. Si besoin, l'évaluation est différée pour certains d'entre eux. Le cas échéant, les élèves pour lesquels une compétence n'est pas validée se voient proposer de nouvelles situations d'évaluation.

Le vocabulaire spécifique ne sera utilisé dans des énoncés évaluatifs qu'après avoir été mobilisé lors des phases de mise en œuvre de la démarche d'investigation et repris dans le cahier d'expériences de l'élève.

Les compétences peuvent être évaluées par observation directe des élèves en situation de classe ou par l'observation de leurs productions, par exemple dans les cahiers d'expériences. Dans cette hypothèse, des grilles d'observation doivent être élaborées pour maintenir l'objectivité nécessaire à toute évaluation.

Certaines compétences nécessitent des prises d'information précises dans des situations spécialement conçues pour l'évaluation. Les modalités d'évaluation font appel à l'oral, à l'écrit et aux manipulations, sous forme de situations ou d'exercices.

Des [exemples d'exercices spécifiquement conçus pour l'évaluation](#) se trouvent sur le site Éduscol. Le document est téléchargeable.

L'évaluation peut être menée aux moments que l'enseignant jugera les plus opportuns, selon la programmation des activités et sans attendre de façon systématique la fin du cycle.

## Pratiquer une démarche scientifique ou technologique

Item	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<p><b>Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner</b></p>	<p>La démarche d'investigation se développe en trois phases successives dont la première consiste à poser une question à partir de l'observation d'un phénomène ou d'informations fournies et d'envisager une ou plusieurs explications possibles.</p> <p>Elle conduit ensuite, à partir de ce questionnement, à essayer de trouver une réponse par l'expérimentation ou la documentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prévoir puis tester un dispositif d'expérimentation (en faisant plusieurs essais) ou rechercher dans une documentation ;</li> <li>- recueillir et consigner les résultats obtenus par l'observation, par la mesure ou par la recherche documentaire ;</li> <li>- confronter les résultats avec les hypothèses de départ ;</li> <li>- argumenter pour valider, ou non, l'hypothèse de départ.</li> </ul>	<p>Quatre modalités d'évaluation sont possibles pour attester de la maîtrise de la démarche d'investigation par un élève.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'observation du cahier (ou carnet) d'expériences.</li> </ol> <p>L'élève tient un cahier d'expériences et d'observation qui doit pouvoir le suivre tout au long du cycle. Il y fait apparaître les éléments qu'il a produits aux différentes phases de la démarche d'investigation. L'évaluation porte sur la capacité de l'élève à identifier la nature des traces (questionnement, conclusions, prévisions, protocole d'expérience...), et à les restituer dans les différentes étapes. Parallèlement, une analyse critériée par l'enseignant renseigne sur la maîtrise de la compétence puisque le cahier est la trace directe du travail de l'élève (voir à ce sujet le document « le cahier d'expériences et d'observation »).</p>
<p><b>Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- produire un court texte faisant la synthèse des observations et des conclusions (le texte produit utilise un vocabulaire spécifique et peut être accompagné d'un schéma explicatif) ;</li> <li>- Rendre compte de la recherche, des résultats obtenus et formuler une conclusion.</li> <li>- S'appuyer sur un ou plusieurs schémas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dans le contexte des activités de classe, l'évaluation peut se faire par observation du comportement de chaque élève. L'enseignant sera notamment attentif à l'intérêt porté au sujet scientifique ou technique et à la capacité de l'élève à :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- formuler le problème à résoudre ;</li> <li>- mobiliser des connaissances ;</li> <li>- formuler des hypothèses ;</li> <li>- proposer des protocoles pour les vérifier ;</li> <li>- tester un dispositif d'expérimentation (conçu ou non par l'élève) ;</li> <li>- recueillir et consigner les résultats obtenus ;</li> <li>- confronter les résultats avec les hypothèses de départ ;</li> <li>- argumenter pour éprouver ou non l'hypothèse de départ ;</li> </ul> </li> <li>3. En partant d'une situation d'expérimentation vécue en classe pour laquelle différentes hypothèses auront été éprouvées :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire produire un court paragraphe faisant la synthèse des observations et des conclusions ; le texte utilise un vocabulaire spécifique et peut être accompagné d'un schéma explicatif ;</li> <li>- demander à l'élève de rendre compte à l'oral, de la recherche, des résultats obtenus, et de formuler une conclusion. Il peut s'appuyer sur un ou plusieurs schémas.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral</b></p>	<p>Produire un court texte faisant la synthèse des observations et des conclusions (le texte produit utilise un vocabulaire spécifique et peut être accompagné d'un schéma explicatif).</p> <p>Rendre compte de la recherche, des résultats obtenus et formuler une conclusion.</p> <p>S'appuyer sur un ou plusieurs schémas.</p>	<p>produire un court paragraphe faisant la synthèse des observations et des conclusions et faisant explicitement apparaître la connaissance visée par l'activité.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. La passation d'une épreuve standardisée (voir à ce sujet « <a href="#">Outils d'aide à l'évaluation en sciences et technologie au cycle 3</a> » sur le site <a href="#">Eduscol</a> qui propose des protocoles d'évaluation).</li> </ol>

## Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante

Item	Explication des items	Indications pour l'évaluation
<p>L'évaluation peut se faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en fin de séance d'apprentissage en même temps que l'évaluation de la démarche d'investigation (voir les quatre propositions du tableau précédent) ;</li> <li>- en différé grâce à des exercices ou des situations spécifiquement conçus pour l'évaluation.</li> </ul> <p>Des exemples de ces situations sont disponibles sur la page « <a href="#">Outils d'aide à l'évaluation en sciences et technologie au cycle 3</a> » sur le site Éduscol.</p>	<p>Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil, la rotation de la Terre sur elle-même ; la durée du jour et son changement au cours des saisons. Le mouvement de la Lune autour de la Terre.</p>	<p>L'élève est capable de rendre compte de la rotation de la Terre sur elle-même et autour du soleil. (sens et axe de rotation), du mouvement de la Lune autour de la Terre. Il est capable d'expliquer le cycle jour / nuit, la durée du jour et son évolution au cours des saisons en s'appuyant sur les schémas qu'il a produits ou les schémas non légendés qui lui sont fournis.</p>
	<p>Lumières et ombres.</p>	<p>L'élève sait qu'un objet a une ombre s'il est placé entre une source lumineuse et un écran. Il est capable d'expliquer que l'ombre d'un objet varie lorsque la distance source lumineuse / objet est modifiée et qu'un objet peut avoir plusieurs ombres s'il est exposé à plusieurs sources lumineuses. <i>Se reporter aux situations d'évaluation proposées sur Éduscol.</i></p>
<p><b>Le ciel et la terre</b></p>	<p>Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines.</p>	<p>L'élève est capable de décrire une éruption volcanique en faisant référence au cône volcanique, au cratère, à la cheminée, au magma, aux différents rejets et projections. Il cite les risques qu'elle représente pour la population.</p>
	<p>L'eau, une ressource : états et changements d'état, le trajet de l'eau dans la nature, le maintien de sa qualité pour ses utilisations.</p>	<p>L'élève est capable de caractériser les trois états de l'eau et connaît les notions de fusion de la glace en eau liquide, d'évaporation, de condensation et de solidification. Il est capable de produire un schéma modélisant le cycle de l'eau dans la nature. Il connaît la provenance du réseau d'eau et les critères de qualité correspondant à ses différentes utilisations.</p>
	<p>L'air et les pollutions de l'air.</p>	<p>L'élève sait que l'air est un gaz, qu'il est pesant et qu'il peut être manipulé et transporté. Il utilise ses connaissances pour expliquer ce qu'est le vent. Il cite quelques facteurs de pollution de l'air et propose des solutions alternatives.</p>
	<p>Mélanges et solutions.</p>	<p>L'élève distingue une substance mélangée à l'eau et une substance dissoute. Il en donne des exemples. Il connaît les principes de décantation et de filtration.</p>
	<p>Les déchets : réduire, réutiliser, recycler.</p>	<p>L'élève est capable de classer différents déchets en fonction des possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage.</p>
<p><b>La matière</b></p>		

## Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante

Item	Explication des items	Indications pour l'évaluation
<b>L'énergie</b>	<p>Exemples simples de sources d'énergies (fossiles ou renouvelables).</p> <p>Besoins en énergie (consommation, économie d'énergie).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de la biodiversité : recherche de différences et de ressemblances entre espèces vivantes.</li> <li>- Présentation de l'unité du vivant : recherche de points communs entre espèces vivantes.</li> <li>- Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et de différences en termes de parenté.</li> </ul>	<p>L'élève est capable d'énumérer et de caractériser plusieurs sources d'énergie renouvelables ou non : énergies fossiles, solaire, éolienne, géothermique, électrique...</p> <p>L'élève connaît des exemples de production et de transformation de l'énergie, de son transport sur les lieux de consommation et propose des moyens pour économiser l'énergie (isolation, limitation de la consommation...).</p> <p>L'élève est capable de citer des différences entre les espèces vivantes dans leur grande diversité (animaux, végétaux, champignons), par exemple selon leurs différents modes de reproduction. Il est capable de citer des points communs entre les espèces vivantes. Il propose une classification du vivant s'appuyant sur les ressemblances et les différences en termes de parenté. Il sait que les individus d'une même espèce se ressemblent et sont capables de se reproduire entre eux.</p>
<b>Le fonctionnement du vivant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les stades du développement d'un être vivant (végétal ou animal).</li> <li>- Les conditions de développement des végétaux et des animaux.</li> <li>- Les modes de reproduction des êtres vivants.</li> </ul> <p>Les mouvements corporels (les muscles, les os du squelette, les articulations).</p> <p>Première approche des fonctions de nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine.</p> <p>Reproduction de l'Homme et éducation à la sexualité.</p>	<p>L'élève est capable de comparer et de décrire les changements d'un être vivant au cours du temps (naissance, croissance, métamorphose, âge adulte, vieillissement, mort). Il compare le développement de deux animaux ou de deux végétaux différents et rend compte des conditions nécessaires à leur développement. Il distingue les principales formes de reproduction animales et végétales (sexuée / asexuée, développement ovipare / vivipare).</p> <p>L'élève est capable de distinguer la combinaison des mouvements élémentaires (flexion, extension) et le rôle des muscles antagonistes permettant la marche, la course, le saut.</p> <p>L'élève rend compte du trajet et de la transformation des aliments dans le tube digestif et de leur passage dans le sang. Il sait mesurer les rythmes cardiaque et respiratoire et les met en lien avec l'activité physique. Il s'appuie sur ses connaissances pour comprendre et mettre en œuvre les <a href="#">gestes de premier secours</a>.</p> <p>L'élève connaît les notions de procréation, de fécondation, de grossesse et de développement de l'embryon puis du fœtus. Il connaît les étapes du développement du bébé à l'âge adulte. Il connaît les différences entre les organes reproducteurs de l'homme et de la femme.</p>

## Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante

Item	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
	Hygiène et santé : actions bénéfiques ou nocives de nos comportements, notamment dans le domaine du sport, de l'alimentation, du sommeil.  L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu.	L'élève est capable en s'en tenant à des observations objectives, de caractériser divers types de comportements souhaitables ou nocifs en matière de santé et d'en évoquer les conséquences.  L'élève est capable, au sujet par exemple de la locomotion ou de la respiration, de donner des exemples d'adaptation des êtres vivants à leur milieu.
<b>Les êtres vivants dans leur environnement</b>	Places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires.  L'évolution d'un environnement géré par l'Homme : la forêt ; importance de la biodiversité.	L'élève est capable de reconstituer à partir d'informations données une ou plusieurs chaînes alimentaires commençant par des végétaux. <i>Se reporter aux situations d'évaluation proposées sur Éduscol.</i>  L'élève a des connaissances sur la forêt en tant que milieu géré par l'Homme, ses caractéristiques, son évolution, son exploitation et les conditions de sa préservation (reboisement...). Il est sensible à la question de la biodiversité en citant les espèces végétales et animales qui y cohabitent.
	Circuits électriques alimentés par des piles.	L'élève connaît les composants d'un circuit électrique (pile, bornes, conducteur, isolant...). Il sait réaliser un montage en série et en dérivation permettant d'alimenter deux ampoules avec une seule pile. Il prévoit un interrupteur ou plusieurs interrupteurs et précise leur effet.
<b>Les objets techniques</b>	Règles de sécurité, dangers de l'électricité.  Leviers et balances, équilibres. Objets mécaniques, transmission de mouvements.	L'élève connaît les principes élémentaires de sécurité des personnes et des biens dans l'utilisation de l'électricité. Il sait comment brancher et débrancher un appareil électrique, il connaît les propriétés conductrices du métal ou de l'eau et en cite les conséquences dans la vie quotidienne.  L'élève connaît des dispositifs de transmission du mouvement et est capable d'en décrire une utilisation concrète suite à une démarche de fabrication en classe ou à l'étude d'un objet technique (treuil, bicyclette...)  Il est capable de prévoir ou d'interpréter quelques situations d'équilibre, en particulier lorsque les forces qui s'appliquent ne sont pas à égale distance de l'axe ou dans le cadre de l'utilisation de balances à plateaux. <i>Se reporter aux situations d'évaluation proposées sur Éduscol.</i>

## Environnement et développement durable

Item	Explicitation des items	Indications pour l'évaluation
<p><b>Mobiliser ses connaissances pour comprendre quelques questions liées à l'environnement et au développement durable et agir en conséquence</b></p>	<p>Mobiliser ses connaissances pour comprendre et agir efficacement sur les problèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de pollution de l'air, de l'eau ;</li> <li>- du recyclage des déchets ;</li> <li>- de l'activité humaine et de ses conséquences sur l'environnement ;</li> <li>- de ressources, de pollution, de risque et de prévention ;</li> <li>- de la responsabilité de chacun face à l'environnement, au monde du vivant, à la santé.</li> </ul>	<p>L'éducation au développement durable (EDD) permet d'appréhender la complexité du monde dans ses dimensions scientifiques, éthiques et civiques. Transversale, elle figure dans les programmes d'enseignement. Elle est inscrite dans la Charte de l'environnement de la Loi constitutionnelle n°2005-205 du 1er mars 2005. L'évaluation de l'item nécessite que l'élève s'appuie sur des connaissances issues de différentes disciplines (notamment les sciences, la géographie, l'histoire...).</p> <p>L'élève est capable, à partir d'une situation donnée par l'enseignant, d'expliquer les risques pour l'environnement, de proposer et de justifier des solutions.</p> <p>Il identifie des actions permettant de préserver son propre environnement par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le contrôle et la limitation volontaires de la consommation d'eau selon ses différents usages ;</li> <li>- l'importance du recyclage des déchets pour réduire l'utilisation des ressources naturelles ;</li> <li>- les précautions ou les mesures à prendre pour économiser l'énergie etc.</li> </ul>