

Extrait du Sciences41

<http://sciences41.tice.ac-orleans-tours.fr/php5>

Programmes scolaires en SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE

- Documents -

Date de mise en ligne : mardi 20 novembre 2007

Sciences41

Le texte barré indique les éléments de ce texte qui existaient dans les programmes de 2002 et qui n'existent plus dans les programmes de 2007.

Le texte en couleur indique les éléments de ce texte ajoutés dans les programmes de 2007 et qui n'existaient pas dans les programmes de 2002 ;

Le texte en caractère droit indique des connaissances ou des capacités retenues pour le palier 2 du socle commun de connaissances et de compétences : elles constituent le cSur du programme.

Le texte en italique indique des connaissances ou des capacités dont la maîtrise n'est pas retenue pour ce palier elles constituent toutefois des objectifs du programme pour tous les élèves, et le plus souvent préparent le palier suivant du socle (ici, la fin du collège)

<h2> OBJECTIFS </h2>

L'enseignement des sciences et de la technologie à l'école vise la construction d'une représentation rationnelle de la matière et du vivant par l'observation, puis l'analyse raisonnée de phénomènes qui suscitent la curiosité des élèves. Il prépare ces derniers à s'orienter plus librement dans des sociétés où les objets techniques jouent un rôle majeur et à reconnaître les bienfaits que nous devons à la science.

L'enseignant sélectionne une situation de départ qui focalise la curiosité des élèves, déclenche leurs questions et leur permet d'exprimer leurs idées préalables. Il incite à une formulation précise. Il amène à sélectionner les questions qui se prêtent à une démarche constructive d'investigation débouchant sur la construction des savoir-faire, des connaissances et des repères culturels prévus par les programmes.

Les compétences et les connaissances sont construites dans le cadre d'une méthode qui permet d'articuler questionnement sur le monde et démarche d'investigation. Cette démarche peut recourir à diverses formes de travail :

- expérimentation directe (à privilégier chaque fois qu'elle est possible) conçue et réalisée par les élèves ;
- réalisation matérielle (recherche d'une solution technique) ;
- observation directe ou assistée par un instrument, avec ou sans mesure ;
- recherche sur des documents ;
- enquête et visite.

La confrontation à des ouvrages de référence consolide les connaissances acquises et contribue à l'apprentissage de stratégies de lecture adaptées à la spécificité de ces textes.

La séquence didactique comporte le plus souvent un travail en petits groupes qui donne l'occasion de développer des attitudes d'écoute, de respect, de coopération. L'activité des élèves est la règle et les expériences magistrales sont rares. Des moments de synthèse opérés par le maître n'en sont pas moins indispensables pour donner tout leur sens aux pratiques expérimentales et en dégager les enseignements .

Le renforcement de la maîtrise du langage et de la langue française est un aspect essentiel. Le questionnement et les échanges, la comparaison des résultats obtenus, leur confrontation aux savoirs établis sont autant d'occasions de découvrir les modalités d'un débat réglé visant à produire des connaissances. Tout au long du cycle, les élèves tiennent un carnet d'expériences et d'observations. L'élaboration d'écrits permet de soutenir la réflexion et d'introduire rigueur et précision. L'élève écrit pour lui-même ses observations ou ses expériences. Il écrit aussi pour

mettre en forme les résultats acquis (texte de statut scientifique) et les communiquer (texte de statut documentaire). Après avoir été confrontés à la critique de la classe et à celle, décisive, du maître, ces écrits validés prennent le statut de savoirs.

Une initiation à la lecture documentaire en sciences est mise en Suvre lorsque les élèves rencontrent un nouveau type d'écrit scientifique : fiche technique, compte rendu d'expérience, texte explicatif, texte argumentatif, tableau de chiffres ...

<h2> PROGRAMME </h2>

Le programme comprend des parties précédées d'un astérisque* qui désignent des champs du savoir pouvant, de façon optionnelle, servir de support à des activités d'investigation supplémentaires. Il no leur correspond pas de connaissances et de compétences exigibles.

Les savoirs scientifiques et leurs niveaux de formulation sont précisés dans les "fiches connaissances" qui seront publiées dans le document d'application.

<h3>1 - La matière</h3>

Le principal objectif est de Consolider la connaissance de la matière et de sa conservation :

- états et changements d'état de "eau ;
- mélanges et solutions ;
- l'air, son caractère pesant ;
- plan horizontal, vertical : intérêt dans quelques dispositifs techniques.

<h3>2 - Unité et diversité du monde vivant</h3>

Parvenir à une première approche de la notion d'évolution à partir de l'unité du vivant. est caractérisée par la mise en évidence de quelques grands traits communs, puis de sa diversité, illustrée par l'observation de différences. Le tout conduisant aux notions d'espèce et de classification :

- première approche de la notion des traces de d'évolution des êtres vivants à partir de quelques fossiles typiques ;
- les grandes étapes de l'histoire de la Terre. notion d'évolution des êtres vivants.
- 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 ...) ;
- grandes étapes de l'histoire de la Terre ;

<h3>3 - Éducation à l'environnement et au développement durable</h3>

L'éducation à l'environnement cette éducation 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, entre autres, sur l'étude des thèmes suivants : sur une compréhension scientifique pour des choix raisonnés :

- approche écologique à partir de l'environnement proche ;
- mode de nutrition des végétaux verts (autotrophie) ;
- 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.

<h3>4 - Le corps humain et l'éducation à la santé</h3>

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 :

- les mouvements corporels (les muscles, les os du squelette, fonctionnement les articulations) ;
- première approche des fonctions de nutrition (digestion, respiration et circulation) ;
- reproduction de l'Homme 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 le domaine de 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.

Une information sur l'enfance maltraitée est effectuée chaque année.

<h3>5 - L'énergie</h3>

On ne tente pas, à l'école élémentaire, au niveau de l'école une véritable introduction du concept scientifique d'énergie. A ce niveau de la scolarité, il s'agit simplement de travailler sur quelques illustrations :

- exemples simples de sources d'énergie utilisables ;
- consommation et économie d'énergie ;
- notions sur le chauffage solaire.

<h3>6 - Le ciel et la Terre</h3>

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 :

Observation méthodique de phénomènes quotidiens et de quelques manifestations de l'activité de la Terre :

- la lumière et les ombres ;
- les points cardinaux et la boussole ;
- 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.

<h3>7 - Monde construit par l'homme</h3>

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 :

- 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.

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.

<h3>8 - Les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les sciences expérimentales et la technologie</h3>

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

directe ou pour confronter les résultats de l'expérience aux savoirs établis :

L'investigation sur le réel est une priorité en sciences expérimentales et en technologie à tous les niveaux d'enseignement, et l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) sera autant que possible associé à une manipulation directe des objets. Dans ce cadre, les technologies de l'information et de la communication peuvent apporter leur concours à la plupart des situations d'enseignement.

Les dispositifs de numérisation d'images peuvent faciliter l'observation, les documents multimédias et la recherche en ligne donnent accès à une information dynamique et actualisée sur la matière et le vivant. Les logiciels de traitement de texte permettent de réaliser des comptes rendus d'expérience, d'observation, de recherche documentaire, de visite ou d'enquête rigoureusement construits, soigneusement illustrés et valorisants pour l'élève. Les animations peuvent aider à comprendre les processus dont l'observation directe est difficile. Mais les simulations, accompagnées de la nécessaire réflexion sur leurs limites, seront réservées au collège.

Les outils de communication, en mode direct ou différé, permettent d'élargir les constats réalisés au niveau de l'environnement immédiat, dans le cadre d'échanges à distance .

L'enseignement des sciences expérimentales et de la technologie contribue ainsi à une formation des élèves dans les cinq domaines du B2i, dont les connaissances et capacités constituent un objectif pour le programme du cycle 3.