

# Comparatif Programmes 2002

## Modifications 2007

### B.O. H.S. n° 5 du 12/04/07

# CYCLE 2

## 5 - Grandeurs et mesure

Au cycle 2, sur la base des premières expériences fournies par l'école maternelle, les élèves étudient les notions de longueur et de masse. Ils commencent à appréhender la notion de volume par le biais de la contenance de certains récipients. Ils apprennent à repérer le temps et commencent à distinguer dates et durées, grâce aux calendriers et aux montres.

Les concepts de grandeur et de mesure prennent du sens à travers des problèmes liés à des situations vécues par les enfants : comparaison directe ou indirecte d'objets (relativement à une grandeur : longueur, masse, contenance), mesurage à l'aide d'un étalon. C'est l'occasion de renforcer et de relier entre elles les connaissances numériques et géométriques, ainsi que celles acquises dans le domaine "Découvrir le monde".

Les objets mesurés doivent être de nature et de dimensions variées, le choix de l'instrument approprié constituant un objectif important. Les instruments utilisés peuvent être soit "inventés" pour répondre aux problèmes posés (par exemple, recours à la ficelle pour obtenir la longueur d'un objet courbe...), soit être des instruments usuels : mètre ruban ou mètre de couturière, double décimètre, balance et masses marquées.

Les connaissances relatives aux grandeurs et à leur mesure concernent :

- l'identification de quelques grandeurs (longueur, masse, contenance, durée) : comparaison d'objets,
- la mesure de ces grandeurs et l'utilisation d'instruments : règles graduées, balance Roberval ou à lecture directe, calendrier, horloge, etc.,
- les unités usuelles (m et cm, g et kg, L, h et min), le choix de l'unité la plus adaptée pour effectuer un mesurage.

Connaissances et capacités travaillées et attendues en fin de cycle 2	
Grandeurs et mesure	
CONNAISSANCES	CAPACITÉS
<b>5.1 Longueurs et masses</b> - connaître les unités usuelles et les relations qui les lient : cm et m, kg et g ; - connaître la relation qui lie le cm et le m ; - connaître la relation qui lie le g et le kg ;	- comparer les longueurs et les masses d'objets selon leur longueur ou leur masse par un procédé direct ou indirect ; - utiliser une règle graduée en cm pour mesurer ou pour construire un segment ou une ligne brisée ; - utiliser le mètre ruban ou le mètre de couturière dans une activité de mesurage ; - choisir l'unité appropriée pour exprimer le résultat d'un mesurage (cm ou m pour une longueur, kg ou g pour une masse) ; - utiliser une balance Roberval ou à lecture directe pour comparer des masses, effectuer des pesées simples, ou pour obtenir des objets de masses données ;
<b>5.2 Volumes (contenances)</b> - connaître l'unité usuelle : litre (L).	- comparer la contenance de deux récipients en utilisant un récipient étalon.
<b>5.3 Repérage du temps</b>	- utiliser un calendrier, un sablier ou un chronomètre pour

- connaître les jours de la semaine et les mois de l'année et lire l'information apportée par un calendrier ; - connaître la relation entre heure et minute ;	comparer ou déterminer des durées ; - <i>choisir les unités appropriées pour exprimer le résultat d'un mesurage de durée (jour, heure, minute, seconde).</i>
--	---

### Compétences devant être acquises en fin de cycle

~~On trouvera dans le document d'application une version plus détaillée et commentée des compétences énumérées ici.~~

~~Des compétences générales sont à l'œuvre dans l'ensemble des activités mathématiques et doivent être acquises en fin de cycle :~~

- ~~- s'engager dans une procédure personnelle de résolution et la mener à son terme ;~~
- ~~- rendre compte oralement de la démarche utilisée, en s'appuyant éventuellement sur sa "feuille de recherche" ;~~
- ~~- admettre qu'il existe d'autres procédures que celle qu'on a soi-même élaborée et essayer de les comprendre ;~~
- ~~- rédiger une réponse à la question posée ;~~
- ~~- identifier des erreurs dans une solution.~~

## DÉCOUVRIR LE MONDE

### OBJECTIFS

À l'école maternelle, l'élève a acquis les premiers rudiments d'une pensée rationnelle en reliant les causes aux effets dans quelques activités choisies, encadrées par l'enseignant. Au cycle des apprentissages fondamentaux, il consolide ses capacités de raisonnement en les appliquant à un champ plus étendu d'expériences.

L'enseignant aide ses élèves à donner une première cohérence aux connaissances qu'ils construisent. Ils prennent ainsi conscience de la permanence de la matière, des critères distinctifs du vivant et du non-vivant. Ils apprennent l'utilisation raisonnée d'objets techniques. ~~L'espace et le temps deviennent des cadres homogènes et explicites dans lesquels ces connaissances peuvent être situées.~~

Sous la conduite du maître, les élèves ~~apprennent à identifier, au-delà de leur expérience immédiate, des espaces nouveaux et de plus en plus éloignés ; ils prennent conscience de l'existence d'autres époques ; découvrent d'autres phénomènes du monde de la matière et du vivant. Ils apprennent à se questionner, à agir de manière réfléchie. Ils manipulent, construisent, observent, comparent, classent, expérimentent. Ils dépassent leurs représentations initiales en prenant l'habitude de les confronter au réel.~~

Ainsi, ils appréhendent le milieu dans lequel ils vivent et les matériaux qui sont disponibles autour d'eux. Ils s'interrogent et développent leur sens pratique. Le maître leur permet de structurer leur réflexion et leur action au cours de quelques projets de construction ou de fabrication élémentaire, développant leur goût de l'innovation et leur sens de l'invention.

~~La diversité des réalités humaines dans l'espace et plus encore dans le temps peut déjà être perçue, mais elle ne devient que difficilement objet d'une connaissance formalisée et organisée. À cette étape intermédiaire, la littérature et les arts visuels restent les moyens les plus efficaces de les appréhender. En contrepartie, leur rencontre contribue à l'éducation du regard et de la sensibilité.~~

Comme dans les autres cycles de l'école, la démarche s'articule autour d'un questionnement guidé par le maître et conduit à des investigations menées par les élèves **et d'autre part sur la transmission d'un patrimoine commun fondé sur le récit et la description**. ~~Issue d'un questionnement provenant le plus souvent de l'observation de l'environnement quotidien, l'investigation menée n'est pas conduite uniquement pour elle-même, elle débouche sur des savoir-faire et des connaissances.~~

Les activités du domaine "Découvrir le monde" soutiennent de nombreux apprentissages transversaux. Elles sont l'occasion, pour les élèves, **de lire des textes de nature diverse**, de confronter leurs idées dans des discussions collectives, de chercher des réponses à leurs questions à la fois sur le réel et dans des documents imprimés ou numérisés, de s'initier à un usage particulier de l'écriture : notation rapide, établissement de listes, voire de tableaux, élaboration avec l'aide du maître **de traces écrites simples**. ~~d'un écrit documentaire (voir "Maîtrise du langage").~~

**Elles concourent à la maîtrise de la langue française, tant dans son approche transversale que dans certaines spécificités du langage des disciplines correspondantes. Les enseignants seront notamment attentifs à l'acquisition d'un vocabulaire précis dans les différents domaines étudiés.**

## PROGRAMME

### 1 - De l'espace familial aux espaces lointains

À l'école maternelle, l'élève a pris conscience de l'espace familial qui l'entoure. Au cours du cycle des apprentissages fondamentaux, il apprend à le représenter (en relation avec le travail du dessin). Il découvre d'autres espaces de plus en plus lointains, de la ville ou de la campagne voisine jusqu'aux paysages plus inhabituels pour lui.

Sur un globe terrestre ou sur une carte et avec l'aide du maître, les élèves apprennent à repérer leur région, la France, l'Europe, les autres continents, quelques grands ensembles géographiques.

De même, à partir d'albums, de photographies, de films et d'images numériques, ils décrivent la diversité des milieux et des modes de vie (habitat, nourriture, vêtement, moyens de transport, formes de végétation et de vie animale), en mettant en valeur ressemblances et différences. Le maître leur fait découvrir quelques facteurs de différenciation naturels et humains comme l'influence du relief, du climat et des saisons, ou l'état du développement des sociétés.

Des lectures adaptées à leur âge et l'approche d'œuvres artistiques offrent l'occasion d'enrichir leurs références culturelles dans les domaines concernés. Dans toutes les activités, à l'oral comme à l'écrit, l'enseignant continue à développer et à structurer, comme à l'école maternelle (voir le domaine "Le langage au cœur des apprentissages", dans les programmes de l'école maternelle, § 3.3), les multiples formes d'expression verbale des relations spatiales, en particulier dans le cadre de la description.

### 2 - Le temps qui passe

À cet âge, il ne s'agit pas encore de faire de l'histoire. Dans la continuité de l'exploration des diverses manifestations de la temporalité entamée en maternelle, les élèves accèdent à un usage raisonné des instruments leur permettant de structurer le temps et de mesurer les durées :

- explicitation de la programmation des activités scolaires pendant l'année, de l'emploi du temps hebdomadaire et quotidien ;
- présentation quotidienne des activités de la journée et bilan du travail effectué (par exemple, en faisant participer les élèves à la rédaction du cahier-journal) ;
- utilisation des horloges et du calendrier.

La prise de conscience de réalités ou d'événements du passé et du temps plus ou moins grand qui nous en sépare constitue l'autre pôle de ces activités. Dans ce cas, elles relèvent le plus souvent d'une pédagogie du projet :

- découverte **par le récit** et l'observation du patrimoine proche (sites ou objets conservés dans la ville ou le village, dans le quartier, dans la famille ou chez des amis) ;
- ~~discussion sur des événements du passé, élaboration d'un questionnaire cohérent ;~~
- initiation simple à la lecture documentaire : recherche de photographies de différentes époques, utilisation de cartes postales d'un même lieu à des époques différentes donnant l'occasion de repérer l'influence des hommes dans la transformation d'un paysage ;
- élaboration collective de **traces écrites**. ~~documents faisant la synthèse des connaissances construites au cours de la réalisation d'un projet, sous forme manuscrite ou sous forme numérique (réalisation d'un CD, d'une page de site sur la toile...).~~

Le maître prend soin de choisir des exemples régionaux qui permettent une approche concrète et fournissent les éléments d'une culture nécessaire à la compréhension de l'environnement des élèves. Des ouvrages de littérature de jeunesse ou des documentaires (imprimés ou numérisés) adaptés à l'âge des élèves leur permettent, dans ce domaine aussi, d'enrichir leurs références culturelles.

Dans toutes les activités mettant en jeu le langage, à l'oral et à l'écrit, l'enseignant continue à développer et à structurer, comme à l'école maternelle (voir le domaine "Le langage au cœur des apprentissages", dans les programmes de l'école maternelle, § 3.3), les multiples formes d'expression verbale de la temporalité ~~(en particulier dans le cadre du récit).~~

### 3 - La matière

~~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.

Il est possible de Conduire les enfants à mieux percevoir la complexité des phénomènes mettant en jeu les **changements** transformations d'état de la matière dans quelques situations d'observation ou dans quelques expériences :

- 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~~).

#### 4 - Le monde du vivant

~~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.~~

~~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.~~

##### 4.1 a. Les manifestations de la vie chez l'enfant

~~Il s'agit de Faire prendre conscience à l'enfant de certaines caractéristiques de son corps afin d'introduire quelques règles d'hygiène :~~

- 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.

##### 4.2 b. Les manifestations de la vie chez les animaux et chez les végétaux

~~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 :~~

- naissance, croissance et reproduction (~~dont l'étude ne sera développée qu'au cycle 3~~) ;
- nutrition et régimes alimentaires **des** animaux ;
- locomotion **des** animaux ;
- interactions **entre les êtres vivants et leur** avec l'environnement.

##### 4.3 c. Diversité du vivant et diversité des milieux La biodiversité

~~L'objectif est de commencer à faire Percevoir aux élèves la diversité du vivant grâce à l'observation de **divers milieux et de différents animaux et végétaux** : et au classement de différents animaux, végétaux et milieux :~~

- observation et comparaison des êtres vivants : **ressemblances et différences** ; en vue d'établir des classements ;
- **à partir de leurs ressemblances**, 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.~~

#### 5 - Les objets et les matériaux

~~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 :~~

- 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.

~~Avec les objets utilisant l'électricité, on conduit les élèves à adopter un comportement raisonné face aux risques électriques.~~

~~L'analyse de quelques pannes (mécaniques ou électriques) doit permettre la mise en relation de la pensée logique et des comportements pratiques.~~

La **Cette** découverte, **au besoin guidée par le maître**, de quelques objets et de leurs usages peut être reliée à la réalisation de maquettes et de constructions : **c'est qui constitue** l'occasion de mieux distinguer ~~entre~~ les sources d'énergie et les fonctions d'un appareil.

La réalisation d'un circuit électrique simple (~~pile, lampe, interrupteur~~), l'approche des caractéristiques et des usages d'un axe, d'une manivelle... permettent de construire quelques connaissances élémentaires.

## 6 - Les technologies de l'information et de la communication (TIC)

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 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.

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 école) 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~~).

### Connaissances, capacités et attitudes travaillées et attendues en fin de cycle 2

Le texte en caractère droit indique des connaissances ou des capacités retenues pour le palier 1 du socle commun de connaissances et de compétences : elles constituent le cœur 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 cycle 3)*

#### CONNAISSANCES ET CAPACITÉS

##### 1 – Dans le domaine de l'espace

*Avoir compris et retenu :*

- ~~la position (sur une carte ou sur un globe) de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents ;~~
- ~~quelques aspects de la diversité des formes de végétation, de la vie animale et des habitats ;~~
- ~~quelques caractéristiques de son environnement proche ;~~
- **quelques caractères d'espaces différents plus vastes et plus éloignés.**

*Être capable de :*

- se repérer dans son environnement proche, s'orienter, se déplacer ;
- commencer à représenter l'environnement proche ;
- *décrire oralement et localiser les différents éléments d'un espace organisé ;*
- *lire en la comprenant la description d'un paysage, d'un environnement ;*
- *repérer les éléments étudiés sur des photographies prises de différents points de vue, sur des plans ;*
- ~~savoir retrouver le rôle de l'homme dans la transformation d'un paysage ;~~
- situer les milieux étudiés sur une carte simple ou un globe.

##### 2 – Dans le domaine du temps

*Être capable de :*

- distinguer le passé récent du passé plus éloigné ;
- *identifier une information relative au passé en la situant dans une suite chronologique ;*
- ~~fabriquer~~ et utiliser divers types de calendriers et y situer les événements étudiés, *mesurer et comparer des durées ;*
- être curieux des traces du passé et les questionner pour les **comprendre** ~~interpréter~~ avec l'aide du maître.

##### 3 – ~~Dans le domaine du vivant~~ Dans le domaine de la culture scientifique et technologique

*Avoir compris et retenu :*

###### 3.1 Dans le domaine de la matière

- **connaître deux états physiques de l'eau (solide et liquide) et savoir comment on passe de l'un à l'autre ;**
- **savoir que la plupart des espaces couramment qualifiés de « vide » sont, en fait, remplis d'air ;**
- **connaître l'utilisation d'un thermomètre et savoir relever la température d'un corps.**
- ~~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 ;~~

### 3.2 Dans le domaine du vivant

- savoir établir une relation entre les cinq sens et les organes sensoriels correspondants ;
- savoir que les muscles entraînent le déplacement des os du squelette et les mouvements du corps ;
- savoir que la croissance du corps humain se traduit par une augmentation du poids et de la taille ;
- savoir que cette croissance, pour être harmonieuse, doit reposer sur une bonne hygiène de vie, alimentation, hygiène corporelle (y compris les dents) ;
- connaître les principaux critères caractérisant le vivant, à partir des fonctions de nutrition et de reproduction ;
- *savoir comparer divers êtres vivants : rechercher des points communs en vue d'établir une ébauche de classification ;*
- savoir que les animaux et les végétaux vivent dans un milieu qui leur est propre et que ce milieu peut subir des modifications naturelles et liées à l'action de l'Homme.
- ~~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.~~

### 3.3 Dans le domaine des objets et des matériaux

- savoir classer des objets en fonction de leurs usages et mener à bien une construction simple ;
- connaître le schéma d'un circuit électrique permettant d'allumer une lampe.
- ~~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.~~

#### Être capable de :

- observer et mener des investigations à partir d'un questionnement accompagné, au besoin, par le maître ;
- participer à la conception d'un protocole et le mettre en œuvre en utilisant les outils appropriés *éventuellement informatiques* ;
- développer des habiletés manuelles ;
- s'initier à des usages particuliers de la langue orale et écrite (ex. : connecteurs logiques, réalisation de tableaux...) ;
- *exprimer et utiliser les résultats d'une mesure ;*
- utiliser quelques fonctions de base d'un ordinateur ;
- utiliser les fenêtres, ascenseurs, boutons de défilement et icônes d'un environnement informatique ;
- mobiliser ses premières connaissances en sciences dans d'autres champs disciplinaires (comme l'EPS) et dans les activités usuelles (lors de la prise des repas ou de visites de terrain par exemple...).
- ~~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.~~
- ~~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 ;~~

#### ATTITUDES

La découverte du monde contribue à l'acquisition d'une culture humaniste qui donne aux élèves les premières références communes par des lectures variées et la fréquentation des œuvres. Elle a pour but de cultiver une attitude d'ouverture aux autres et de curiosité pour les productions artistiques et patrimoniales.

L'acquisition d'une culture scientifique et technologique doit permettre à l'élève, au cours du cycle 2, de développer les attitudes suivantes :

- le sens de l'observation ;

- la curiosité pour la découverte des conditions et des causes des phénomènes observés ;
- l'imagination raisonnée ;
- l'esprit critique :
  - confronter ses idées dans des discussions collectives,
  - chercher à valider par l'argumentation ;
- l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques ;
- la responsabilité face à l'environnement, au monde vivant et à la santé ;
- l'observation de règles élémentaires de sécurité.

# CYCLE 3

## SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE

### OBJECTIFS

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 œuvre lorsque les élèves rencontrent un nouveau type d'écrit scientifique : fiche technique, compte rendu d'expérience, texte explicatif, texte argumentatif, tableau de chiffres...

## PROGRAMME

~~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 ne 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.~~

### 1 - La matière

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

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

### 2 - Unité et diversité du monde vivant

~~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 ;~~

### 3 - Éducation à l'environnement et au développement durable

~~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.~~

### 4 - Le corps humain et l'éducation à la santé

~~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.~~

### 5 - L'énergie

~~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.~~

## 6 - Le ciel et la Terre

~~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.

## 7 - Monde construit par l'homme

~~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.~~

## 8 - Les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les sciences expérimentales et la technologie

~~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.

**B.O. n° 29 du 20/07/2006**

**ARRÊTÉ DU 14-6-2006**

**Annexe I**

**BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET**

**B2i ÉCOLE**

**Orientations pédagogiques**

Les compétences à acquérir pour la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication résultent d'une combinaison de connaissances, de capacités et d'attitudes à mobiliser dans des situations concrètes.

Les connaissances, capacités et attitudes ci-après sont donc un fondement pour la mise en œuvre de ces compétences.

Les contenus sont organisés en cinq domaines communs aux trois niveaux.

**~~V - ANNEXE BREVET INFORMATIQUE ET INTERNET - NIVEAU 1~~**

Les compétences du premier niveau du brevet informatique et internet font l'objet d'un travail régulier dans l'ensemble des domaines d'apprentissage, tout au long de l'école primaire.

## **Domaine 1 : S'approprier un environnement informatique de travail**

### **Connaissances principales**

Un environnement informatique permet d'acquérir, stocker, traiter des données codées pour produire des résultats.

Les environnements informatiques peuvent communiquer entre eux et en particulier en réseau.

### **Objectif**

Maîtriser les fonctions de base.

### **Capacités**

L'élève doit être capable de :

- identifier la fonction des différents éléments composant l'environnement informatique ;
- démarrer et arrêter les équipements et les logiciels ;
- utiliser des dispositifs de pointage et de saisie (souris, clavier, stylet...) ;
- se déplacer dans une arborescence.

### **Maîtriser les premières bases de la technologie informatique**

~~Pour répondre à ses besoins concernant l'utilisation des technologies de l'information et de la communication, l'élève doit être capable :~~

- ~~- d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique nécessaire à la désignation des composants matériels et logiciels utilisés pour permettre la saisie, le traitement, la sortie, la mémorisation et la transmission de l'information ;~~
- ~~- de recourir avec à propos à l'utilisation de la souris et à quelques commandes clavier élémentaires ;~~
- ~~- d'ouvrir un fichier existant, enregistrer un document créé dans le répertoire par défaut, ouvrir et fermer un dossier (répertoire).~~

## **Domaine 2 : Adopter une attitude responsable**

### **Connaissances principales**

Des lois et des règlements régissent l'usage des TIC.

La validité des résultats est liée à la validité des données et des traitements informatiques.

### **Objectif**

Prendre conscience des enjeux citoyens de l'usage de l'informatique et de l'internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus.

### **Capacités**

L'élève doit être capable de :

- appliquer les règles élémentaires d'usage de l'informatique et de l'internet ;
- faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement ;
- participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles.

### **Adopter une attitude citoyenne face aux informations véhiculées par les outils informatiques**

~~Lors de manipulations de données utiles aux activités d'apprentissage et à la suite de débats organisés au sein de la classe, l'élève témoigne de sa capacité à :~~

- ~~- vérifier la pertinence et l'exactitude de données qu'il a saisies lui-même ;~~
- ~~- prendre l'habitude de s'interroger sur la pertinence et sur la validité des résultats produits par le traitement des données au moyen de logiciels et, plus généralement, témoigner d'une approche critique des données disponibles ;~~
- ~~- reconnaître et respecter la propriété intellectuelle.~~

## **Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données**

### **Connaissances principales**

L'adéquation entre la nature des données et le type de logiciel détermine la pertinence du résultat des traitements.

### **Objectif**

Écrire un document numérique.

### **Capacités**

L'élève doit être capable de :

- créer, produire un document numérique et le modifier ;
- organiser dans un même document des médias différents (texte, image ou son), issus d'une bibliothèque ou de sa propre composition.

### **Produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte**

~~L'élève doit être capable de recourir au logiciel de traitement de texte qui lui est familier pour :~~

- ~~- consulter en vue de son utilisation un document existant ;~~
- ~~- saisir ou modifier un texte, le mettre en forme en utilisant à bon escient les minuscules et les majuscules, les formats de caractères, les polices disponibles, les marques de changement de paragraphe, l'alignement des paragraphes, les fonctions d'édition copier, couper, coller ;~~
- ~~- organiser dans un même document, pour une communication efficace, texte et images issues d'une bibliothèque d'images existantes ou de sa propre composition ;~~
- ~~- utiliser de façon raisonnée le correcteur orthographique.~~

## Domaine 4 : S'informer, se documenter

### Connaissances principales

Les outils de recherche utilisent des critères de classement et de sélection de l'information.

### Objectif

Lire un document numérique. Chercher des informations par voie électronique. Découvrir les richesses et les limites des ressources de l'internet.

### Capacités

L'élève doit être capable de :

- consulter un document à l'écran ;
- identifier et trier des informations dans un document ;
- utiliser les fonctions de base d'un navigateur ;
- effectuer une recherche simple.

### ~~Chercher, se documenter au moyen d'un produit multimédia (cédérom, dévédérom, site internet, base de données de la BCD ou du CDI)~~

~~L'élève doit être capable de :~~

- ~~- mettre en œuvre une consultation raisonnée du support d'information (en présence du maître pour internet) et conduire une recherche selon les modalités les plus adaptées (arborescence, lien hypertexte, moteur de recherche ; l'utilisation des connecteurs logiques ET, OU, etc, n'est pas exigée) ;~~
- ~~- exploiter l'information recueillie (par copie et collage ou par impression) ;~~
- ~~- comparer, pour choisir à bon escient, l'intérêt d'une consultation sur supports numériques ou sur d'autres supports (encyclopédies écrites, dictionnaires, ouvrages documentaires, annuaires...) ;~~
- ~~- faire preuve d'esprit critique face aux documents, en recherchant quelques critères propres à évaluer leur validité : auteur, source, date de création et de modification.~~

## Domaine 5 : Communiquer, échanger

### Connaissances principales

Des outils de communication numérique permettent des échanges en mode direct ou en mode différé.

### Objectif

Échanger avec les technologies de l'information et de la communication.

### Capacités

L'élève doit être capable de :

- envoyer et recevoir un message, un commentaire ;
- découvrir différentes situations de communication en mode direct ou différé.

### ~~Communiquer au moyen d'une messagerie électronique~~

~~Dans le cadre d'une correspondance authentique, l'élève doit être capable :~~

- ~~- d'adresser (à un ou plusieurs destinataires), recevoir, imprimer un message électronique, y répondre ou le rediriger, au moyen du logiciel de messagerie habituel, déjà configuré ;~~
- ~~- d'utiliser les codes d'identification des interlocuteurs et les règles de la correspondance sur internet ;~~
- ~~- de recevoir et exploiter un fichier (texte, image ou son) comme pièce jointe (ou attachée) au moyen du logiciel de messagerie habituel, déjà configuré ;~~
- ~~- de comparer, pour choisir à bon escient, le service apporté par internet à d'autres services de communication (téléphone, télécopie, courrier postal).~~

### Modalités d'évaluation

L'évaluation des compétences du brevet informatique et internet école fait l'objet d'un travail régulier dans l'ensemble des domaines d'apprentissage, tout au long de l'école primaire.

La liste des connaissances, capacités et attitudes faisant l'objet d'une feuille de position élève sera publiée dans la circulaire de mise en œuvre de cet arrêté.

Cette feuille de position suit l'élève jusqu'à l'obtention du brevet informatique et internet école et renseigne ainsi sur la progression de ses acquisitions.

### Connaissances, capacités et attitudes travaillées et attendues en fin de cycle 3

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 cœur 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)*

### CONNAISSANCES

#### Avoir compris et retenu :

#### La matière

- connaître les 3 états physiques de l'eau *et les températures de changement d'état* ; *la conservation de la matière dans les changements d'état de l'eau, les mélanges et la dissolution, la matérialité de l'air*
- savoir que la vapeur d'eau est invisible ;
- *savoir qu'une eau limpide n'est pas nécessairement pure mais qu'elle peut contenir des substances*

*dissoutes ;*

- savoir que l'air est pesant ;

### **Le vivant**

- savoir que le développement d'un être vivant se traduit par une augmentation de masse ou de longueur, et des transformations ;

- distinguer une reproduction sexuée d'une reproduction asexuée et connaître quelques exemples pour chacun de ces 2 modes ;

- *apprendre à classer les êtres vivants à partir de ce qu'ils ont en commun et observer des fossiles pour approcher la notion d'évolution.*

~~- 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 ;~~

### **L'environnement et le développement durable**

- savoir qu'il existe différents milieux caractérisés par les conditions de vie qui y règnent et par les êtres vivants qui les habitent; *savoir que des variations sont possibles au cours du temps ;*

- connaître les notions de chaînes et de réseaux alimentaires ainsi que l'interdépendance des êtres vivants. À ce titre, prendre la mesure de l'importance des végétaux *verts*, compte tenu de la particularité de leurs besoins nutritifs ;

- savoir que l'activité humaine peut avoir des conséquences sur les milieux :

- la biodiversité : constitue une ressource naturelle capitale et est liée, en partie, à l'action de l'Homme sur les milieux,
- les ressources en eau.

### **Le corps humain et la santé**

- savoir qu'un mouvement corporel est dû à l'action de muscles qui déplacent des os articulés ;

- connaître le rôle de la circulation dans la nutrition des organes, à la suite de l'action des appareils respiratoire et digestif ;

- savoir que la grossesse est consécutive à une fécondation, à l'origine d'un nouvel individu; savoir que, chez les êtres humains, la sexualité ne se réduit pas à la reproduction de l'espèce; connaître les modifications qui apparaissent à la puberté (ex: les règles) et les risques contre lesquels il convient de se prémunir (ex: grossesse précoce, MST) ;

- connaître les conséquences du mode de *vie* sur la santé (importance de l'hygiène corporelle, d'une alimentation équilibrée, du sommeil et des risques liés au tabagisme et à la consommation d'alcool et à celle des drogues).

### **L'énergie**

- connaître différentes sources d'énergie utilisables et leur nécessité pour le chauffage, l'éclairage et la mise en mouvement ;

- savoir que certaines sources d'énergie sont épuisables et qu'il convient donc de les économiser et de recourir à des formes d'énergie renouvelable.

### **Le ciel et la terre**

- savoir que la Terre tourne sur elle-même ;

- *savoir relever la trajectoire du Soleil par rapport au sol (horizon) et savoir qu'elle peut s'interpréter par la rotation de la Terre sur elle-même ;*

- avoir que la Terre et les planètes tournent autour du Soleil *selon des trajectoires quasiment circulaires ;*

- *savoir que la Lune tourne autour de la Terre ;*

- savoir que la Terre présente des phénomènes dynamiques d'origine interne (volcans et séismes).

~~- 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 ;~~

### **Le monde construit par l'homme**

- savoir allumer deux ou plusieurs lampes à l'aide d'une pile et distinguer montage en série et montage en dérivation ;

- connaître des principes élémentaires de sécurité électrique. *en particulier l'utilisation des matériaux conducteurs et des matériaux isolants ;*

- *savoir que la rotation d'un objet est liée à la valeur de la force qui lui est appliquée et de la distance de celle-ci à l'axe de rotation ;*

- connaître quelques mécanismes qui permettent de transmettre un mouvement.

~~- les principes élémentaires de fonctionnement de circuits électriques simples, de leviers, de balances, de systèmes de transmission du mouvement ; quelques utilisations techniques.~~

## CAPACITÉS

### Être capable de :

- ~~poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience,~~
  - ~~pratiquer une démarche d'investigation. savoir observer, questionner, formuler une explication possible (hypothèse), en utilisant éventuellement un modèle simple et chercher à la valider ;~~
  - ~~manipuler et expérimenter :~~
    - ~~participer à la conception d'un protocole expérimental et le mettre en œuvre en utilisant les outils appropriés, y compris informatiques,~~
    - ~~développer des habiletés manuelles et techniques,~~
    - ~~percevoir la différence entre le réel et le virtuel ;~~
  - ~~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 ;~~
  - ~~recommencer une expérience en ne modifiant qu'un seul facteur par rapport à l'expérience précédente ;~~
  - ~~exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche :~~
    - ~~utiliser les langages scientifiques à l'écrit et à l'oral,~~
    - ~~maîtriser les principales unités de mesure des grandeurs inscrites au programme,~~
    - ~~comprendre qu'une mesure isolée, associée à une incertitude, peut être différente d'un résultat statistique ;~~
  - ~~mobiliser ses connaissances dans d'autres champs disciplinaires (comme l'EPS) et dans les activités usuelles (lors de la prise des repas ou lors de visites de terrain, par exemple...) ;~~
  - ~~communiquer au moyen d'une messagerie électronique.~~
  - ~~produire une image numérique ;~~
  - ~~effectuer une recherche en ligne ;~~
  - ~~regrouper dans un même document du texte et des images.~~
  - ~~produire, créer, modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte ;~~
  - ~~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 ;~~
  - ~~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 ;~~
  - ~~rédigier un compte rendu intégrant schéma d'expérience ou dessin d'observation ;~~
  - ~~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) ;~~
- Ces compétences et ces notions sont détaillées dans le document d'application.

## ATTITUDES

L'acquisition d'une culture scientifique et technologique doit permettre à l'élève, au cours du cycle 3, de développer les attitudes suivantes :

- le sens de l'observation ;
- la curiosité pour la découverte des causes des phénomènes observés ;
- l'imagination raisonnée ;
- l'esprit critique :
  - confronter ses idées dans des discussions collectives,
  - distinguer le savoir scientifique de ce qui relève d'une opinion,
  - situer un résultat ou une information dans son contexte,
  - l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques ;
- la responsabilité face à l'environnement, face au monde vivant de l'environnement et à la santé ;
- l'observation de règles élémentaires de sécurité.