

## **2. Des recommandations institutionnelles**

### **2.1. Généralités – d'après <http://www.dijon.iufm.fr/>**

Le plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école mis en place depuis l'année 2000 et devenu depuis, en 2003, le programme rénové de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école a pour but « de rendre plus effectif » cet enseignement et « de lui assigner autant que possible une dimension expérimentale ». Le maître doit créer « les conditions d'une réelle activité intellectuelle des élèves ». Pour cela, il doit favoriser « l'expression la plus juste et la plus précise de leur pensée ». Il peut accepter dans un premier temps « la langue des élèves, même approximative (...) mais il vise la précision de la langue qui est l'un des objectifs majeurs de l'activité, tant à l'oral qu'à l'écrit ».

Les programmes de 2002 vont dans le même sens et soulignent que les activités du domaine « Découvrir le monde » au cycle 2 soutiennent de nombreux apprentissages transversaux : « notation rapide, établissement de listes, voire de tableaux, élaboration avec le maître d'un écrit documentaire ». Au cycle 3, dans le domaine Sciences expérimentales et technologie, « (...) les élèves tiennent un carnet d'expériences et d'observation. L'élaboration d'écrits permet de soutenir la réflexion et d'introduire rigueur et précision ». Egalement en maternelle, les programmes spécifient que l'élève « dessine, produit, utilise diverses représentations de ses expériences ainsi que des désignations symboliques. Il élabore des textes qui rendent compte de son activité (dictées à l'adulte) ».

Les compétences devant être acquises en fin de cycle 3 précisent aussi que l'élève doit être capable de « rédiger un compte rendu intégrant schéma d'expérience ou dessin d'observation ». En outre, dans le domaine de la maîtrise du langage et de la langue française, il doit être capable de « prendre des notes lors d'une observation, d'une expérience, d'une enquête, d'une visite », de « rédiger, avec l'aide du maître, un compte rendu d'expérience ou d'observation (texte à statut scientifique) » et de « rédiger un texte pour communiquer des connaissances (texte à statut documentaire) ».

Jack Lang (2002) précise une originalité des nouveaux programmes : « chaque autre matière enseignée, tel l'affluent alimentant le fleuve principal, est appelée à nourrir l'apprentissage du français ». Enfin, le ministre Luc Ferry (2002) rappelle qu'il est « essentiel que les enfants lisent et écrivent régulièrement, non seulement en français, mais dans toutes les autres disciplines ».

Les documents d'accompagnement des programmes « Enseigner les sciences à l'école », diffusés fin 2002, ont présenté le « carnet d'expériences » dans un chapitre « Sciences et langage dans la classe ». Les différents types d'écrits personnels et collectifs y sont différenciés nettement. D'autres prescriptions pour les maîtres figurent dans le chapitre « Sciences et maîtrise de la langue » des documents d'application des programmes « Sciences et technologie-cycle 3 ». La circulaire de la rentrée 2005 précise « la généralisation du carnet d'expériences doit accompagner chaque élève durant sa scolarité primaire. ».

### **2.2. Extraits des textes officiels– d'après M.E.N.**

SCIENCES EXPERIMENTALES ET TECHNOLOGIE - cycle 3

Objectifs

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.

BOEN 14.02.2002

DOCUMENTS D'APPLICATION DES PROGRAMMES - SCIENCES ET TECHNOLOGIE CYCLE 3

Science et maîtrise de la langue.

Pourquoi enseigner les sciences et la technologie à l'école ?

Le renforcement de la maîtrise de la langue est un aspect essentiel de la méthode mise en oeuvre. Le questionnement et les échanges auxquels elle donne lieu, 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. La description de ce que l'on voit, l'élaboration du projet d'investigation, l'argumentation soutenant les divers raisonnements qui, entre autres, y sont à l'oeuvre sont autant de formes essentielles du langage oral. L'élaboration d'écrits permet de soutenir la réflexion et d'introduire rigueur et précision dans les démarches, comme dans les argumentations. L'élève écrit « pour lui-même » (prise

de notes, brouillon...), pour mettre en forme les résultats acquis (texte de statut scientifique), pour communiquer ses travaux (texte de statut documentaire).

La science est d'abord un discours sur le monde : elle nomme les objets et les phénomènes, elle nous parle de lui, dans son état et dans son devenir. La matière, vivante ou non, est décrite par des lois précises ; le discours est faux s'il n'est pas lui-même précis, s'il n'emprunte pas à ces lois leur logique et leur rigueur. Parler, en science, impose donc à la fois un lexique exact (terminologie scientifique) et une syntaxe construite et claire.

De nombreux maîtres remarquent les progrès que font, dans la maîtrise du langage, les élèves qui pratiquent les sciences expérimentales et qui doivent, tout au long du cycle, dire et écrire (sur leur « carnet d'expériences ») l'aventure scientifique qu'ils vivent.

La nécessité pour eux de mettre en cohérence leur dire et leur écrire avec une suite logique d'actes précis (le protocole expérimental) et de pensées contraintes (le raisonnement encadré par les faits) les oblige à un langage de sobriété et d'exactitude. C'est en fait tout au long de la démarche que l'élaboration d'écrits structure la pensée. Leur rôle évolue entre deux pôles (pas nécessairement exclusifs l'un de l'autre) :

– les écrits « pour soi-même » dont le rôle est de piloter sa propre démarche et ses propres raisonnements ;  
– les écrits « pour les autres », souvent reconstruits, dont le rôle est communicationnel. Une communication par messagerie électronique permet une mise en commun avec d'autres classes. Ces différents écrits ont des statuts différents par rapport au savoir.

Les écrits personnels représentent la connaissance du moment de l'élève. Les écrits produits à l'issue d'une confrontation sont socialement partagés. Après avoir été confrontés à la critique de la classe et à celle, décisive, du maître, les écrits scientifiques ou documentaires validés prennent le statut de savoirs, à condition, bien entendu, qu'ils soient conformes aux connaissances scientifiques établies. L'élève utilise divers modes de communication et de représentation (textes, tableaux, dessins, schémas, graphiques...). La mise en forme grâce à des logiciels (traitement de textes ou tableur) peut contribuer à valoriser les productions des élèves (B2i). En complément (et non en substitution) au réel, elle met en oeuvre de façon rationnelle des techniques de l'information et de la communication. Dans tous les cas possibles, le réel doit être préféré au substitut du réel (documents papier, photographies...), ce qui n'exclut pas une initiation aux divers modes de recherche documentaire.

Collection École ; Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche - Direction de l'enseignement scolaire - Centre national de documentation pédagogique.

#### DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT DES PROGRAMMES - ENSEIGNER LES SCIENCES À L'ÉCOLE

##### Outil pour la mise en œuvre des programmes 2002, cycles 1, 2 et 3.

La partie « Sciences et langage dans la classe » présente diverses recommandations à cet égard. Concernant la langue française, cet aspect est développé tout au long des séquences présentées dans ce document (Les documents d'élèves qui sont reproduits peuvent contenir des fautes de syntaxe ou d'orthographe. Il s'agit bien entendu de traces écrites restées dans leur état premier et destinées à être retravaillées avec le maître.).

##### \* L'écrit :

L'écrit invite à objectiver, à mettre à distance. Produire des écrits pour d'autres nécessite de les rendre interprétables dans un système de référents qui n'appartient plus en propre à leur seul auteur, et donc de clarifier les savoirs sur lesquels il s'appuie. En classe de sciences, le travail de production d'écrits n'a pas comme visée principale de montrer que l'on sait écrire, mais bien de favoriser les apprentissages scientifiques de l'élève et de faciliter le guidage pédagogique du maître. Les élèves sont invités, individuellement ou en groupe, à produire des écrits qui sont acceptés en l'état, et utilisés en classe comme moyens pour mieux apprendre. Au-delà du texte narratif, très usité à l'école, on introduit d'autres usages de l'écrit. Ce rapport renouvelé à l'écrit présente un intérêt tout particulier pour les élèves qui n'ont pas spontanément envie d'écrire ou qui ont peu l'habitude de réussir dans ce domaine.

##### \* Écrire, pourquoi ?

⇒ agir : préciser un dispositif - anticiper sur des résultats, des choix matériels - planifier...

⇒ mémoriser : garder trace d'observations, de recherches, de lectures - revenir sur une activité antérieure - rendre disponibles des résultats

⇒ comprendre : réorganiser, trier, structurer - mettre en relation des écrits antérieurs - reformuler des écrits collectifs

⇒ transmettre : ce que l'on a compris, une conclusion, une synthèse

⇒ questionner : une autre classe, un scientifique

⇒ expliquer : ce que l'on a fait - ce que l'on a compris - référer

⇒ synthétiser : hiérarchiser, mettre en relation

##### \* Le carnet d'expériences

Il appartient à l'élève ; il est donc le lieu privilégié de l'écrit pour soi, sur lequel le maître n'intervient pas d'autorité ; mais c'est aussi un outil personnel de construction d'apprentissages. À ce titre, il est important que l'élève garde son carnet tout le long du cycle : qu'il puisse y retrouver la trace de sa propre activité, de sa propre pensée, y rechercher des éléments

pour construire de nouveaux apprentissages, des référents à mobiliser ou à améliorer... Le carnet comprendra aussi bien les traces personnelles de l'élève que des écrits élaborés collectivement et ayant le statut de savoir, que la reformulation par l'élève de ces derniers écrits. Toutefois, l'élève doit pouvoir ne pas tout garder de ses tâtonnements et de ses brouillons. Ses critères pour garder ou non une trace doivent concerner la pertinence de l'écrit par rapport à l'intention qui est la sienne, non la qualité intrinsèque de cet écrit en tant que telle. Les écrits de statuts différents gagneront à être facilement repérables par l'élève : par exemple, chaque fois que possible, la synthèse de classe sera traitée sur ordinateur puis photocopiée pour chacun.

Dans la situation d'écriture en sciences, l'élève mobilise l'essentiel de ses efforts sur le contenu des connaissances en jeu et sur son activité (expérimentation, interactions...). Il intègre d'autre part des mots, des signes, des codes, spécifiques aux textes à caractère scientifique.

La nécessaire implication des élèves dans le travail doit amener le maître à une tolérance raisonnée. Les compétences spécifiques liées à la production d'écrits en sciences se construisent sur le long terme. Le va-et-vient permanent et réfléchi entre l'écrit personnel et l'écrit institutionnalisé favorise l'appropriation par l'élève de caractéristiques du langage scientifique :

- représentations codifiées ;
- organisation des écrits liés aux mises en relation (titres, typographies, connecteurs...), en particulier à la relation de causalité ;
- usages des formes verbales : présent, passif.

#### \* Le rôle du maître

Le maître apportera des aides sous des formes variées :

- en réponse à une demande ;
- sous la forme d'un glossaire affiché construit au fur et à mesure des besoins, et relatif à un domaine identifié ;
- en proposant des outils pour garder trace des observations, tels que : bandes de papier quadrillé, ligné, qui favorisent le passage au graphique, gommettes autocollantes de couleurs, qui favorisent la compréhension statistique (nuages de points), papier calque pour extraire les éléments jugés pertinents ou réutiliser tout ou partie d'un document antérieurement construit ou sélectionné au cours d'une recherche ;
- en proposant des cadres d'écriture pour guider sans enfermer : tableaux à double entrée, calendriers ;
- en organisant la communication d'expériences ou de synthèses dans la classe et avec d'autres classes pour permettre aux élèves de tester l'efficacité de leurs choix ;
- en mettant à la disposition des élèves des documents, des supports d'analyse, des référents, écrits de forme complexe et dont l'usage est bien identifié ;

Ces aides seront efficaces lors des confrontations.

#### \* Les écrits intermédiaires

Produits par les groupes ou à la suite d'interactions entre élèves, ils permettent le passage du « je » au « nous », la généralisation (passage du « nous » au « on ») se faisant en général en classe entière, avec l'aide du maître. Ils permettent soit le retour de chaque élève sur son propre cheminement, soit l'élaboration de propositions pour la synthèse de classe.

Ils sont enrichis par tous les documents mis à disposition des élèves.

#### \* Les documents de la classe

Ils s'appuient sur les écrits produits individuellement et par les groupes. Le maître y apporte les éléments d'organisation, de formalisation, qui permettent de résoudre les problèmes posés par la confrontation des outils intermédiaires entre eux.

Le niveau de formulation de ces documents sera compatible avec les niveaux de formulation du savoir établi que le maître aura choisis.

Enfin, il est important que le maître permette à chaque élève de reformuler, avec ses propres mots et supports, la synthèse collective validée. Le maître s'assurera ainsi du degré d'appropriation de la notion.

Collection École ; Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche - Direction de l'enseignement scolaire - Académie des sciences - La main à la pâte ; Centre national de documentation pédagogique

### **SCIENCESEXPERIMENTALES ET TECHNOLOGIE - cycle 3**

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués, par exemple, selon l'esprit de la *Main à la pâte* sont essentiels pour atteindre ces buts ; c'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique. Familiarisés avec une approche sensible de la nature, les élèves apprennent à être responsables face à l'environnement, au monde vivant, à la santé. Ils comprennent que le développement durable correspond aux besoins des générations actuelles et futures. En relation avec les enseignements de culture humaniste et d'instruction civique, ils apprennent à agir dans cette perspective. Les travaux des élèves font l'objet d'écrits divers consignés, par exemple, dans un carnet d'observations ou un cahier d'expériences.

BOEN 19.06.2008