

ENSEIGNEMENTS ÉLÉMENTAIRE ET SECONDAIRE

ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

Plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école

NOR : MENE0000803N

RLR : 514-5

NOTE DE SERVICE N°2000-078

DU 8-6-2000

MEN

DESCO A1

Texte adressé aux rectrices et recteurs ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie, directrices et directeurs des services départementaux de l'éducation nationale

□ Le développement de la culture scientifique, auquel contribue l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école, est un enjeu majeur pour notre société et pour chacun de ses citoyens. Au cours des dernières années, est apparue une réelle convergence de points de vue, sur l'esprit dans lequel devaient être conduits les enseignements scientifiques à l'école. Ce contexte permet aujourd'hui d'envisager les lignes directrices d'un plan de travail pour les enseignants du 1er degré, dans le domaine des enseignements scientifiques.

Un accord assez unanime s'établit notamment autour de la nécessité de rendre plus effectif l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école, de lui assigner autant qu'il est possible une dimension expérimentale, de développer la capacité d'argumentation et de raisonnement des élèves, en même temps que leur appropriation progressive de concepts scientifiques. L'opération "La main à la pâte", initiée en 1996 sous le parrainage du prix Nobel Georges Charpak et de l'Académie des sciences, ainsi que les travaux spécifiques et particulièrement dynamiques d'un nombre croissant de sites scolaires, ont permis de mettre en évidence les diverses voies qu'il est possible d'emprunter pour installer dès l'école les premières bases d'une culture scientifique.

Il paraît dès lors légitime de tirer parti du bilan positif de l'ensemble de ces avancées. Tout en respectant la diversité des choix, en identifiant les dénominateurs communs des réussites et en maintenant l'esprit d'initiative des maîtres, il est aujourd'hui possible de fonder un plan d'action réaliste en vue de rénover l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école, distinct de l'opération "La main à la pâte", mais qui prenne en compte ses acquis et l'intègre en tant que pôle innovant.

Le présent texte a pour objet de fixer le cadre dans lequel va s'opérer la **rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie**. Cette rénovation vise une évolution durable des pratiques pédagogiques dont la phase de mise en place s'étend sur trois années scolaires à compter de la rentrée 2000. Durant cette période, les maîtres enseignant au cycle 3 ainsi que leur encadrement pédagogique, seront les bénéficiaires prioritaires de l'effort de formation et de mobilisation de ressources. À ce terme, les pratiques induites seront généralisées à l'ensemble des classes de cycle 3. Cette priorité respectée, les classes de cycle 2 puis de cycle 1, dont certaines s'inspirent déjà de l'esprit de ce plan de rénovation, sont également concernées par ses préconisations pédagogiques.

Le plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie prend en compte les points de vue exprimés par les maîtres dans le cadre de la récente consultation des enseignants sur les documents d'application des programmes. L'approche pédagogique qu'il induit est fondée sur le questionnement et sur l'investigation, constitutifs des disciplines scientifiques ; une telle approche s'applique, avec une certaine permanence, aux contenus des programmes de sciences actuels et à venir.

Enfin, ce plan a pour vocation de mobiliser et de mettre à disposition de l'ensemble des équipes de maîtres des moyens spécifiques en vue de les aider à réaliser ces objectifs.

I - Les objectifs du plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie

Le plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie vise deux objectifs essentiels :

1 - L'enseignement des sciences et de la technologie doit être effectif dans toutes les classes et s'inscrire dans le cadre horaire spécifié par l'arrêté du 22 février 1995, assorti aux programmes.

Suivant les prescriptions de la circulaire de préparation de la rentrée 2000, le volume horaire hebdomadaire dévolu aux activités à caractère scientifique peut être globalisé pour permettre des regroupements de séances significatifs. La souplesse d'aménagement du temps consacré aux enseignements scientifiques permet en outre un ajustement aux besoins spécifiques des élèves.

2 - Les élèves s'interrogent, agissent de manière raisonnée et communiquent.

Les élèves construisent leurs apprentissages en étant acteurs des activités scientifiques.

- Ils observent un phénomène du monde réel et proche, au sujet duquel ils formulent leurs interrogations.
- Ils conduisent des investigations réfléchies en mettant en œuvre des démarches concrètes d'expérimentation, complétées le cas échéant par une recherche documentaire. Il est important que les élèves pratiquent l'une et l'autre de ces deux voies complémentaires.
- Ils échangent et argumentent au cours de l'activité, ils partagent leurs idées, confrontent leurs points de vue et formulent leurs résultats provisoires ou définitifs, oralement et par écrit. Ce faisant, ils sont conduits à s'écouter mutuellement, à considérer l'autre, à le respecter et à prendre en compte son avis.

Le maître crée les conditions d'une réelle activité intellectuelle des élèves.

- Il vise une appropriation progressive, par les élèves, de concepts et de démarches scientifiques conformes aux programmes de l'école.
- Il favorise l'expression la plus juste et la plus précise de leur pensée. Pour ce faire, il accepte en un premier temps la langue des élèves, même approximative, pour ne rien limiter de l'expression de leur pensée, 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.
- Il inscrit l'activité scientifique dans une démarche cohérente qui privilégie le sens et qui favorise les liens interdisciplinaires. La maîtrise de la langue, les mathématiques, l'histoire et la citoyenneté sont notamment concernées.
- Il s'efforce d'enrichir le questionnement des élèves et les incite à douter.
- Il suscite leur raisonnement et encourage leur sens critique.
- Il crée les conditions d'une prise d'autonomie des élèves.

Au vu de l'expérience acquise, il importe d'éviter la dérive du "tout méthodologique" où l'acquisition de connaissances devient un objectif mineur par rapport aux procédures utilisées. On s'appliquera à créer, in fine, les conditions de la confrontation de l'opinion des enfants au savoir scientifique.

Le plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie mobilise l'ensemble des échelons du système éducatif. Les actions d'accompagnement sont spécifiées pour chacun de ces niveaux.

II - L'accompagnement de niveau national

1 - Le pilotage national

Le pilotage national du plan de rénovation incombe à la direction de l'enseignement scolaire qui engage et suit les étapes de sa réalisation. Un comité de suivi national est constitué à cet effet.

2 - Une dotation pour l'enseignement des sciences et de la technologie

Une dotation spécifique est attribuée à chaque département au cours des trois années de mise en place du plan de rénovation. Cette dotation se fait selon deux modalités distinctes.

2.1 Un crédit pédagogique destiné à soutenir les projets pédagogiques des équipes enseignantes

Pour l'année 2000, un crédit global de 11 millions de francs est délégué aux inspecteurs d'académie afin d'apporter une aide appropriée à la réalisation de projets d'équipes enseignantes visant les objectifs du plan national de rénovation et conformes aux orientations de travail définies pour le département. Des suggestions pour l'éligibilité à ce crédit sont données au chapitre IV 2.

Cette mesure facilitera l'accès d'un certain nombre de classes aux équipements nécessaires à la rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie. Toutefois, l'équipement des écoles en matériel pédagogique demeure à la charge des communes, selon les dispositions légales.

2.2 Une dotation des équipes de circonscription dédiée à la formation des maîtres

Un crédit global de 10 millions de francs pour l'année 2000 est également délégué aux inspecteurs d'académie dans le but de doter chaque équipe de circonscription d'un ensemble de matériel pédagogique, à des fins prioritaires de formation des maîtres.

3 - Des outils d'accompagnement pour les maîtres

3.1 La documentation pédagogique multimédia

- La documentation pédagogique en ligne sur le réseau Internet sera renforcée.

Une rubrique spécifique pour l'enseignement des sciences et de la technologie sera ouverte sur l'espace école du site Internet du CNDP (<http://www.cndp.fr>), à partir du portail pédagogique en cours de développement (échéance prévisionnelle : janvier 2001).

Cette rubrique offre une aide au choix d'équipement des écoles, d'ores et déjà disponible sur l'actuel site "La main à la pâte" (<http://www.inrp.fr/lamap>), une sélection de ressources documentaires, des dossiers pédagogiques. Elle établit des liens avec l'ensemble des ressources en ligne concernant l'enseignement des sciences et de la technologie à l'école élémentaire, dont le site "La main à la pâte". Ce dernier maintient notamment à disposition de l'ensemble des maîtres, la totalité des ressources pédagogiques déjà développées à leur intention depuis le début de l'opération.

- Un cédérom regroupant l'essentiel des ressources disponibles pour la mise en œuvre des activités à caractère scientifique est diffusé. Il permet notamment l'information des maîtres ne bénéficiant pas encore d'une connexion Internet (échéance prévisionnelle : mars 2001).
- Enfin, le dispositif de soutien aux ressources multimédia et audiovisuelles pédagogiques piloté par la direction de la technologie favorisera les productions susceptibles de servir les objectifs du plan de rénovation de l'enseignement des sciences

et de la technologie.

3.2. Des documents pour la conduite de la classe

Afin de soutenir l'action pédagogique des enseignants lors de la mise en œuvre d'activités scientifiques, la direction de l'enseignement scolaire mettra de nouveaux documents à leur disposition au cours de l'année 2001.

Ces outils d'accompagnement viseront à apporter :

- une aide méthodologique, en particulier pour la mise en œuvre des expériences,
- une explicitation des objectifs à atteindre,
- une aide à la maîtrise des concepts scientifiques fondamentaux,
- des outils de suivi des apprentissages individuels et de liaison entre le cycle 3 et la sixième de collège.

4 - La mobilisation des équipes départementales

Une action de type séminaire inscrite au plan national est organisée au cours de l'année scolaire 2000-2001. Elle s'adresse à des membres des équipes départementales désignés par les inspecteurs d'académie. Cette action vise à expliciter les objectifs du plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie et à faciliter l'action des équipes départementales.

III - L'accompagnement de niveau académique

Il est du rôle du niveau académique de contribuer à la réalisation de l'objectif national de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie, en accompagnant l'action pédagogique engagée dans les départements, pôles opérationnels. Ainsi, l'académie qui dispose d'une capacité plus évidente à mobiliser des ressources est en mesure d'offrir aux départements tout l'appui qui leur est nécessaire pour mettre concrètement en œuvre et animer le dispositif de rénovation.

Le recteur met en place un **groupe de suivi académique** chargé de garantir la cohérence du dispositif académique et de concevoir les formes du soutien aux départements en fonction des besoins qu'ils expriment pour la réalisation des objectifs nationaux. Ce groupe de suivi inclut des représentants des groupes de pilotage départementaux.

Les principaux domaines où s'exercera ce rôle d'accompagnement sont ceux de la documentation, de l'expertise sur les produits pédagogiques, des nouvelles technologies, de la formation et de la mobilisation de partenariats avec la communauté scientifique.

Dans cette perspective, le **centre régional de documentation pédagogique (CRDP)** sera associé à la mise en œuvre du plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie dont il est un partenaire privilégié. De par sa fonction d'opérateur académique en matière de ressources, le CRDP coordonne l'effort documentaire et renforce la diffusion par la mise en ligne des produits qui s'y prêtent. Il déploie ses compétences d'expertise et de conseil au plus près des circonscriptions et des écoles via les CDDP et, le cas échéant, d'autres dispositifs de proximité (centres locaux, EMALA...).

L'IUFM qui fait appel aux universités et aux grandes écoles est l'un des acteurs de l'accompagnement de niveau académique. Conformément au cahier des charges arrêté par le recteur, la formation qu'organise l'IUFM répond aux besoins exprimés par le groupe de suivi académique et par les groupes de pilotage départementaux, auxquels il prend une part active. En cela il contribue à l'effort spécifique d'évolution des pratiques pédagogiques que vise le plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie. Les plans de formation initiale et continue des maîtres sont donc envisagés et concrètement mis en œuvre par l'IUFM pour être les outils de cette évolution.

Dans le même état d'esprit, le **partenariat** entre les communautés scientifique et éducative est exploré et facilité par le niveau académique qui occupe une position privilégiée pour établir les contacts avec les centres scientifiques (écoles d'ingénieurs, universités, laboratoires, IUT, CCSTI, etc.). Ce partenariat peut déboucher sur des mises en œuvre locales comme des parrainages actifs donnant lieu à des interventions directes auprès des classes, à la conception de supports matériels pour les activités scientifiques, voire, le cas échéant, à un rôle de conseil ou de consultation sur des thèmes scientifiques.

Ainsi défini, l'accompagnement académique apparaît comme un élément clé dont dépend la cohérence d'ensemble et sur lequel doivent pouvoir s'appuyer les équipes départementales dans le cadre de la réalisation de ce plan, a fortiori lorsque le potentiel du département est moindre.

IV - L'accompagnement de niveau départemental

La réussite du plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie dépend en très grande part de la vigueur des dispositions prises à ce niveau opérationnel. Les mesures spécifiées ici en constituent la base commune. Elles assignent au département un rôle majeur dans la mise en œuvre directe du dispositif pédagogique, au niveau des classes. Elles soulignent l'importance d'une initiative départementale, soutenue par le potentiel académique plus conséquent.

Le pilotage du dispositif de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie de ce niveau s'articule avec l'ensemble des composantes du pilotage global du département. Il en est l'une des dimensions.

1 - Le pilotage départemental

Un **groupe de pilotage départemental**, placé sous la responsabilité de l'inspecteur d'académie, directeur des services départementaux de l'éducation nationale, constitue la cellule opérationnelle qui :

- définit les actions à conduire pour atteindre les objectifs nationaux,
- suit l'évolution de la situation au moyen d'indicateurs adaptés dont certains, communs à l'ensemble des départements, font l'objet d'une exploitation nationale.

Le groupe de pilotage est constitué par l'inspecteur d'académie en fonction de la situation locale. Il pourra s'inspirer de la composition qui suit :

- l'inspecteur d'académie, président,
- un membre du groupe académique de suivi,
- l'inspecteur chargé de circonscription désigné par l'inspecteur d'académie pour suivre le dossier "rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie",
- le directeur du CDDP,
- un représentant de l'IUFM,
- un maître ressource pour l'enseignement des sciences et de la technologie,

- un conseiller pédagogique exerçant en circonscription,
- un maître du 1er degré,
- un représentant du second degré (IA-IPR ayant reçu mission du recteur, professeur),
- des représentants des partenaires mobilisés (universités, grandes écoles, institutions scientifiques, associations).

Le pilotage départemental prend appui sur les inspecteurs des circonscriptions, chargés de la réalisation des objectifs nationaux et de la mise en œuvre de la politique définie par le groupe de pilotage. Les inspecteurs contribuent notamment à l'évaluation des pratiques pédagogiques et à la collecte des données de pilotage. Le relais des équipes de circonscription qui agissent en contact étroit avec les maîtres est essentiel pour soutenir durablement l'évolution des pratiques.

L'inspecteur d'académie désigne un inspecteur chargé de circonscription pour suivre le dossier départemental "rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie", sous sa responsabilité.

2 - La mise à disposition des moyens d'action nécessaires aux équipes

Il revient au niveau départemental de donner aux équipes de maîtres et d'encadrement les moyens de mettre en œuvre les principes de la rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie. À cette fin, le département contribue en premier lieu à la constitution du fonds académique élaboré à partir d'une analyse des besoins des terrains départementaux. La mutualisation des ressources est l'un des moyens d'enrichir ce fonds.

Par ailleurs, il relève de la responsabilité de l'inspecteur d'académie de répartir les moyens apportés par l'échelon national, ainsi que de garantir selon les modalités les mieux adaptées à la réalité, la mise à disposition des ressources constituées aux niveaux académique et départemental. Ainsi interviendra-t-il dans les domaines suivants :

L'affectation de maîtres ressources pour coordonner les opérations de rénovation

Des maîtres ressources chargés de coordonner et de suivre auprès des enseignants les opérations de rénovation, sont affectés progressivement à compter de la rentrée 2000, de préférence à mi-temps et pour une mission de durée déterminée (par exemple trois ans), définie par l'inspecteur d'académie. Compte tenu des échéances du plan de rénovation, il est souhaitable que leur affectation soit entièrement réalisée à la rentrée 2001. Leur nombre et leur localisation dépendent du projet départemental selon une fourchette qui peut aller de 0,5 emploi pour 3 circonscriptions à 0,5 emploi pour 6 circonscriptions.

Après un appel de candidature large, ces maîtres sont désignés par l'inspecteur d'académie au vu de leurs compétences, eu égard à la mission qui leur incombe. Les implantations et les affectations sont soumises aux règles habituelles de gestion des postes et des personnels. Il n'est pas exclu que des conseillers pédagogiques en circonscription se voient confier explicitement cette mission.

Un centre de ressources départemental pour l'enseignement des sciences et de la technologie

Ce centre de ressources est implanté dans des locaux scolaires disponibles.

Animé par les maîtres ressources, il accueille des enseignants et leurs élèves dans un but de formation aux manipulations et aux investigations dans le domaine des sciences, au moyen du matériel dont disposent les maîtres dans leur classe. Le centre de ressources favorise en outre le partage des pratiques entre les maîtres. Il a vocation à servir de point d'appui à toute action de formation initiale ou continue, ainsi qu'aux animations pédagogiques de circonscription.

Le CDDP peut être sollicité pour faciliter la mise en place de ce centre de ressources, le faire connaître et lui fournir l'appui nécessaire, notamment aux plans documentaire ou éditorial (édition en ligne, en particulier).

En respectant ces contraintes, une équipe de circonscription peut offrir ses ressources et ses compétences à d'autres équipes.

Le centre de ressources pourra prendre diverses formes, en fonction du contexte du département et en privilégiant l'accessibilité des classes. À titre indicatif, les modalités qui suivent, non exclusives, remplissent déjà cet office avec réussite dans certains départements :

- **École ordinaire** équipée et organisée pour accueillir passagèrement des classes et leur maître, porteurs de leur propre projet d'ordre scientifique. Un personnel compétent accueille les groupes, co-intervient le cas échéant avec le maître de la classe et entretient les ressources. Une contribution des aides-éducateurs peut se révéler pertinente lors des activités en groupes.

- **Locaux mis à disposition** par une collectivité territoriale pour une utilisation scolaire et péri-scolaire, avec un lien de complémentarité possible dans le cadre d'un contrat éducatif local.

- **Équipe de circonscription référente**, offrant ses compétences dans le domaine scientifique. Des pôles scolaires actifs sont identifiés et disponibles pour l'accueil de maîtres. Ce type de fonctionnement peut relever d'une mutualisation de compétences disciplinaires diverses ou de compétences méthodologiques plus transversales entre équipes de circonscription d'un département...

Le matériel pédagogique pour l'enseignement des sciences et de la technologie

Les enveloppes 2000 dévolues à la réalisation du plan de rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie ont pour objet de contribuer à l'équipement en matériel pédagogique. Elles seront déléguées avant la fin du premier semestre de l'année civile et seront mobilisées par les inspecteurs d'académie selon les principes directeurs qui suivent.

- Crédit destiné à soutenir les projets pédagogiques d'équipes de maîtres

Ce crédit doit permettre de faciliter l'acquisition de matériel et d'outils pédagogiques nécessaires à l'enseignement des sciences et de la technologie. Seront privilégiés les projets qui concernent des groupements cohérents d'écoles (réseaux d'écoles rurales, secteurs EMALA, écoles d'un même secteur de collège, réseau d'éducation prioritaire, écoles d'un même quartier...). Dans tous les cas, on s'efforcera de favoriser les projets qui prévoient explicitement la mutualisation des ressources, des outils et de la réflexion sur leurs usages.

- Crédit destiné à la dotation des équipes de circonscription

Ce crédit vise exclusivement la réalisation des équipements pédagogiques nécessaires à la mise en œuvre des formations de proximité placées sous la responsabilité des inspecteurs chargés de circonscription. Le groupe de pilotage départemental veillera à harmoniser les choix effectués pour les écoles et pour les circonscriptions.

En dehors des moments de formation organisés au sein des circonscriptions et tant que l'équipement des écoles n'est pas entièrement réalisé, les inspecteurs des circonscriptions garantiront une rotation appropriée du matériel disponible, en fonction des besoins exprimés par les équipes de maîtres.

Pour l'ensemble de ces crédits, les inspecteurs d'académie procéderont en fonction des priorités qui s'imposent localement, au

vu des orientations retenues par le groupe de pilotage. Ce faisant, ils s'efforceront de favoriser une mise en œuvre aussi dynamique que possible du plan de rénovation. Le choix du matériel est libre, le site Internet "La main à la pâte" (<http://www.inrp.fr/lamap>) fournit une aide à la décision, en présentant diverses solutions déjà en usage dans des classes. Il s'agit soit de matériel pédagogique distribué par l'édition scolaire, soit de mallettes développées par l'équipe "sciences" de certains départements. La collaboration avec les lycées professionnels a parfois donné lieu à de fructueux échanges. Une telle collaboration locale, lorsqu'elle paraît pertinente, est à encourager.

Au cours du dernier trimestre 2000 et en tout état de cause avant de mobiliser la dotation spécifique 2001, il sera demandé aux inspecteurs d'académie d'explicitier leurs choix et de dresser un premier bilan.

La documentation pédagogique

Il convient de procéder à l'identification et au regroupement des supports et ressources susceptibles de soutenir l'action des maîtres (productions locales faisant suite à des stages, outils développés par les équipes de maîtres ou de conseillers pédagogiques, productions du ministère, outils inspirés de "La main à la pâte", ouvrages de réflexion, guides pédagogiques, nouveaux outils édités par le CNDP et son réseau, sont à considérer). On privilégiera autant que possible la mise en ligne de cette documentation.

3 - La collaboration avec l'IUFM

Afin de concevoir l'implication globale de l'IUFM au plan académique, le niveau départemental associe le(s) centre(s) de formation des maîtres à l'analyse et à l'expression des besoins de formation suscités par les orientations définies dans le cadre de son pilotage.

L'IUFM prend ainsi part à la conception et à la mise en œuvre des actions de formation et d'animation, ainsi qu'aux diverses productions développées dans le cadre de la rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie. L'accès à l'ensemble des ressources départementales lui est également possible.

4 - Le partenariat avec les centres scientifiques

Le niveau départemental favorise le partenariat local avec les centres scientifiques. Il établit pour cela les contacts nécessaires et coordonne la mise en place des partenariats, en lien étroit avec l'échelon académique.

5 - Le support des technologies de l'information et de la communication

Avec la collaboration de l'EN correspondant TICE, le niveau départemental poursuit sa politique de développement des technologies de l'information et de la communication, en relation avec les besoins particuliers :

- de connexion des écoles, suscités par la rénovation de l'enseignement des sciences et de la technologie ;
- d'utilisation locale de ressources sur support multimédia (produits documentaires sur cédérom en particulier).

L'apport des technologies de l'information et de la communication doit être envisagé comme appui à la recherche documentaire, à l'usage du maître comme à celui des élèves. Ces technologies sont également d'un bon secours comme support pour les travaux de collaboration, notamment dans le cadre de correspondances scolaires, de forums ou de listes de diffusion. Il ne saurait toutefois être question de remplacer l'expérience concrète des élèves, acquise lors des manipulations scientifiques, par une fréquentation plus strictement virtuelle qui ne répondrait pas valablement aux objectifs du présent plan de rénovation. Il vous appartient de tout mettre en œuvre pour que cette opération atteigne ses objectifs, fréquemment déjà inscrits dans les plans départementaux et académiques dont vous avez la charge. Enfin, vous voudrez bien me rendre compte des éventuelles difficultés que vous pourriez rencontrer dans le cadre de cette mise en œuvre sous le timbre du bureau DESCO A1 (tél. 01 55 55 11 65, fax 01 55 55 20 92 et 01 55 55 29 27).

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,

Le directeur de l'enseignement scolaire
Jean-Paul de GAUDEMAR