



DOSSIER

L'enseignement des sciences : problèmes et perspectives

snes  up-fsu

FOCUS

Comité Hygiène et Sécurité

Chaque IUFM devrait avoir mis en place ces comités essentiels pour la protection de tous les personnels et des usagers des instituts.

Or, la moitié seulement des IUFM en sont dotés. C'est un grave retard que les élus du SNESUP doivent contribuer à rattraper. **Page 3**

FORMER

La lecture (suite)

Pour le précédent dossier de *fdm* sur la lecture, de nombreux contributeurs avaient été sollicités.

Faute de place nous n'avons pu les publier tous.

Nous poursuivons dans cette rubrique la publication des articles initialement prévus. **Page 5**

Réunion nationale des IUFM sur les thèmes suivants : cahier des charges des formations, socle des fondamentaux, stage filé PE2, intégration à l'université... Débatons et décidons le mercredi 17 mai à Paris.

L'agression libérale n'épargne pas la formation des enseignants



→ par Michèle Gabert, membre du BN du SNESUP, responsable du collectif « Formation des enseignants »

La lutte contre le CPE fut longue, rude et victorieuse. L'union syndicale, la mobilisation de tous, jeunes, actifs, retraités, ont permis le retrait de cette mesure qui ne promettait aux jeunes (dans la perspective d'une généralisation ultérieure à l'ensemble des salariés) que déni des droits élémentaires, précarité et angoisse.

Pendant cette période, l'école, la formation des enseignants et les IUFM sont restés en arrière-plan.

Et pourtant, le ministère, fidèle aux habitudes qu'il a prises, poussait les fers dans le plus grand silence.

Après le projet de cahier des charges des formations des enseignants, remis au ministre le 2 février par la commission Pietryk (premier épisode), et à ce jour non encore publié, ce fut le socle des fondamentaux (deuxième épisode) sur lequel le HCE a finalement statué. Quel cahier des charges ! Proposant la suppression des postes premier et second degré à temps plein dans les IUFM. Et quel socle : la pauvreté des connaissances pour le plus grand nombre qui apprendra à lire, écrire, compter. Un vernis scientifique et « d'humanités » recouvrira cette squelette. Les arts, le développement du corps, ce sera pour d'autres, plus fortunés.

C'est à cette aune qu'il faut mesurer les ambitions du ministère pour l'école. Nul doute que la formation des enseignants doit être également mesurée à cet étalon.

Troisième épisode, la presse nous apprend que le ministère projette de placer les PE2 en stage filé un jour par semaine pendant toute l'année afin de régler, à moyens constants, le problème des décharges des directeurs d'école.

En substituant une logique de remplacement à une logique de formation, le ministère bouleverse la formation. C'est un nouveau et très sérieux coup porté à la formation initiale. Les conséquences sont multiples :

- diminution du temps de formation par allourdissement du temps des stages ;

- bouleversement de la formation : les stagiaires seront sans cesse préoccupés par leur classe hebdomadaire et peu disponibles pour s'ouvrir aux autres cycles

Cette décision est en rapport étroit avec le cahier des charges qui prévoit que l'établissement devient « berceau » de formation et induit que le chef d'établissement participe, d'une façon ou d'une autre, à l'évaluation de cette formation. Les stagiaires seront ainsi soumis à une autorité dont les compétences en matière de formation n'ont jamais été validées.

C'est la manifestation d'une conception passéiste et d'une totale méconnaissance de la complexité que les métiers de l'enseignement présentent aujourd'hui. Le recentrage sur le compagnonnage est en marche.

Quatrième épisode, la rumeur nous fait savoir que le ministère veut accélérer l'intégration des IUFM à l'Université et procédera en deux vagues (lettre des IUFM du 10 avril). Quatre à cinq IUFM pilotes seront intégrés le 10 janvier 2007 et les autres le 10 janvier 2008 afin que le calendrier prévu dans la loi sur l'école soit respecté (intégration avant avril 2008).

La formation des enseignants est une nouvelle fois plongée dans la tourmente. Formations amputées par des coupes budgétaires successives, postes insuffisants, lourdeur des services, augmentation importante des heures complémentaires, asphyxie financière pour certains établissements, remise en cause du statut des documentalistes, refonte des services STIC... la liste est longue. Il faut y ajouter des pratiques directoriales trop souvent non démocratiques et autoritaires.

De toutes ces questions nous devons débattre ensemble.

Le SNESUP organise avec le SNEP une journée nationale des IUFM le mercredi 17 mai. Tous les IUFM doivent être représentés.

Le recentrage sur le compagnonnage est en marche

En substituant une logique de remplacement à une logique de formation, le ministère bouleverse la formation des PE

L'INTENDANCE POUR LA JOURNÉE DU 17 MAI

La journée se déroulera au SNEP, 76, rue des Rondeaux, Paris 20^e, métro Gambetta, sortie Martin-Nadaud.

Pour les syndiqués, le voyage est pris en charge par la trésorerie nationale. L'hébergement et les repas sont à la charge des sections. Le délégué doit s'entendre avec le trésorier local. Dans la mesure où la section ne pourrait pourvoir à ces frais, le national pourrait prendre à sa charge tout ou partie du remboursement. Pour plus d'informations : michele.gabert@wanadoo.fr

SOMMAIRE

FOCUS

COMITÉ HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Une nécessité dans tous les IUFM Page 3

FORMER

L'APPRENTISSAGE DE LA LECTURE

Deux articles non publiés dans le numéro précédent Page 4

DOSSIER

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES : PROBLÈMES ET PERSPECTIVES

Le déficit de recrutement dans les filières scientifiques à l'université persiste malgré les mesures prises dans les différents ordres d'enseignement Page 7

ÉCHOS DE COLLOQUES

Deux colloques pour réfléchir à la formation des enseignants Page 16

ENVIE DE LIRE

Les collègues ont lu pour vous Page 16

CHS (COMITÉ HYGIÈNE ET SÉCURITÉ)

Les IUFM à la traîne

→ par Thierry Astruc (MCF Maths IUFM Célestin Freinet, académie de Nice) et Stéphane Mounier (MCF Chimie, Université Sud-Toulon-Var)

Chaque IUFM devrait avoir mis en place un CHS. Or, seule la moitié des IUFM en possède un et seulement 40 % d'entre eux fonctionnent correctement. C'est dire que les IUFM accusent un gros retard dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité.

Toulon a été une des premières universités à avoir dans ses rangs une ingénieure hygiène et sécurité. Il a fallu pour ce faire un long combat de l'intersyndicale, et notamment de la secrétaire du SNICS. Dire que cette ingénieure n'a pas été la bienvenue reste très en dessous de la vérité : à son arrivée, le président lui a signifié son affectation aux espaces verts. Encore aujourd'hui, les obstacles qui lui sont opposés sont nombreux. Sur le budget prévisionnel 2006, la ligne qui lui a été attribuée est diminuée de 50 %, réduisant presque complètement ses marges de manœuvre.

OÙ EN EST-ON ?

Depuis la création en 2003 d'un nouveau grand corps de l'Etat, qui comprend 5 inspecteurs hygiène et sécurité (un des postes était d'ailleurs vacant au 11 janvier 2006), il y a une accélération de la mise en place des **Comités Hygiène et Sécurité (CHS)** dans les établissements. Au 3 juin 2005, 94 % des universités, 60 % des grandes écoles et 52 % des IUFM en avaient un. Parmi ceux-ci, 73 %, 81 % et 42 % tenaient le minimum légal de deux réunions par an.

Le travail d'un CHS est d'abord un travail de terrain. Et c'est là tout le problème des IUFM, et de leurs nombreux centres départementaux. L'article 1 prévoit : « lorsque l'importance des effectifs, la nature des risques ou la dispersion des implantations le justifient, le CA ... peut décider, après avis du CHS, la création de sections. »

Lors de la formation légale qui a été donnée aux membres du CHS de Toulon, il était préconisé un nombre de 49 agents sur les sites concernés. À Toulon, malgré une importante implantation dans l'Est-varois (Draguignan, Saint-Raphaël), il n'a pas

été créé de section, et de fait, le CHS ne s'est jamais préoccupé de ces unités. Pour un IUFM comme celui de l'Académie de Nice, comment faire ? Il est composé de 4 sites (Draguignan, La Seyne/ Mer et 2 à Nice).

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Le premier décret est le 82-453 du 28 mai 82, modifié par le décret 95-482 du 24 avril 95. Il est complété par la circulaire « hygiène, sécurité et médecine de prévention » FP/4 1871 et 2B-95-1353 du 24 janvier 96. Et des décrets concernant le Comité Technique Paritaire.

COMPOSITION ET MISE EN PLACE D'UN CHS

Le CHS comprend une partie administrative (5 à 7 personnes) et une partie syndicale (2 de plus). La partie administrative doit comprendre l'Ingénieur Hygiène et Sécurité (IHS), ou à défaut l'Agent Chargé de la Mise en œuvre (ACMO). On y trouve en outre 2 à 3 représentants des usagers, le médecin de prévention, le directeur du service MPU et une infirmière en qualité d'expert. À Toulon, les problèmes ont commencé dès cette étape (recours au recteur, question au ministère et tribunal administratif). Cela concernait la représentation syndicale et le fait que les noms des organisations syndicales n'apparaissaient pas clairement sur les listes. L'article 9 prévoit le cas des listes d'unions syndicales. En cas de désaccord sur une telle liste pour donner les noms des représentants au CHS, on tombe dans le cas sans liste syndicale : des élections sont organisées.

RÔLE ET FONCTIONNEMENT DU CHS

LES ARTICLES DE RÉFÉRENCE CONCERNANT LE RÔLE DU CHS

Article 12 : promouvoir la formation à la sécurité et contribuer à l'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité dans l'établissement
Article 13 : procéder à l'analyse des risques auxquels sont exposés les personnels et usagers de l'établissement, et notamment les risques professionnels (avec un rapport annuel).

Article 14 : le CHS procède à une enquête à l'occasion de chaque accident de service ou de chaque maladie professionnelle...

Chaque enquête est conduite par deux membres du comité, l'un représentant l'administration, l'autre représentant le personnel.

Article 15 : le comité est consulté sur la teneur de tous les documents se rattachant à sa mission.

94% des universités, 60% des grandes écoles et 52% des IUFM ont un CHS

a) Comme on peut le constater, le programme est vaste et ne peut certainement pas être couvert par le minimum légal de deux réunions annuelles. Dans les faits, durant les 3 ans où nous avons fait partie du CHS, nous avons visité une partie des locaux de l'université... avec nombre de surprises : portes qui s'ouvrent à l'envers (risques en cas d'incendie), bureau de doctorant sans ouverture ni aération, toilettes non accessibles aux handicapés, stockage de produits chimiques sans aération, sans protection...

On a pu découvrir par ailleurs que le mercure était vidé dans les évier, que du matériel radioactif était entreposé sous un bâtiment sans autre protection que son container. On a trouvé du matériel explosif et toxique non répertorié.

L'expérience a montré que, lors d'une visite d'un bâtiment en prêtant attentions aux différents risques envisageables, on voit les choses bien différemment. On découvre, par exemple, qu'il est courant de débrancher les centrales incendies pour éviter les fausses alertes !

Une autre part importante du travail du CHS a été la lecture des registres de sécurité, mis en place en même temps. Qu'ils soient examinés régulièrement par le CHS, et visés par le président a beaucoup concouru au fait qu'ils soient mis à jour et utilisés : cela a été de l'ampoule grillée jusqu'au mauvais fonctionnement des sorbonnes d'une salle de TP.

b) Analyse des risques

Une des affaires emblématiques suivie par le CHS a été un cadeau empoisonné. La BN a fait don au CRD de Toulon d'un fond bibliothécaire de plusieurs milliers de livres. Ce don s'est fait à un moment où le CRD manquait de personnel, et où un agrandissement du bâtiment était prévu. La présidence décida de louer en dehors du campus un hangar pour stocker tous ces cartons. Au bout de quelques années, il fut décidé de procéder à un inventaire. Mais cette opération nécessite d'infinies précautions : outre la poussière dont il faut se débarrasser, il suffit qu'un champignon indelicat se soit glissé dans un seul de ces livres, et c'est tout le fond bibliothécaire qui est en péril. Au bout de longues heures de discussion, le CHS a décidé de faire appel à une expertise extérieure pour connaître le moyen le plus sûr de procéder à l'inventaire et au tri de tous ces livres. Ce fut le prix à payer pour avoir, entre autres, un livre pour apprendre le canoë-kayak à disposition des étudiants.

Le gros du travail du CHS dans l'analyse des risques est quand même constitué par les enquêtes après accident, avec mise en place de « l'arbre des causes » et proposition de solutions à court et moyen terme. Citons deux exemples parmi beaucoup d'autres :

- Un ballon sur un toit. L'étudiant emprunte une échelle, monte sur le toit, puis, comme l'échelle

posée sur du gravier lui semble instable, saute... sur le gravier. Il ne restera pas paralysé. Le CHS doit répondre à des questions du genre : quelqu'un lui a-t-il prêté l'échelle ? Ou bien l'échelle était-elle trop accessible ?

- En TP de biologie, une étudiante effectue un prélèvement de gorge avec un bâtonnet d'ensemencement. Elle en a été quitte pour un an d'infections chroniques.

c) Consultation sur tous les documents

Et il y en a beaucoup, tous plus intéressants les uns que les autres. Rapport de la médecine du travail, rapport sur l'analyse des risques à l'initiative de l'IHS. Nous avons eu droit à l'audit sur les toitures, les mesures d'aération ou de luminosité des postes de travail, les mesures sur les sorbonnes (allez ! nous sommes gentils, une sorbonne c'est la hotte aspirante au-dessus des plans de travail), les mesures sur l'environnement sonore. Vous pensez tout cela inutile ? Vous seriez étonné des conditions de travail désastreuses de certains postes. Et après les avoir lu, vous seriez persuadé que toute personne qui travaille en permanence sur un ordinateur devrait avoir un écran plat.

Cette consultation concerne aussi toutes les nouvelles constructions. Et cela commence dès le début : les plans. Cette procédure a permis d'empêcher la construction d'un bâtiment sur un lieu de stockage de produits chimiques, mais nous n'avons pu éviter qu'il soit construit au-dessus de soutes à gaz. Nous n'avons pas, en revanche pu faire changer la

place de la banque d'accueil du nouveau CRD (l'IATOS qui s'y trouve est dos à la porte).

ALORS PUISQUE C'EST UTILE OÙ EST LE LOUP ?

La sécurité coûte cher. Le fonctionnement est lourd, et l'investissement l'est encore plus. Mettre les salles des machines-outils de l'IUT, les salles de TP de bio ou de chimie aux normes est déjà très cher. Mais cela ne concerne pas que les sciences non-molles. Il y a aussi la mise en conformité des toits des bâtiments (quelques pages de texte), la mise en place des accès handicapés. Chaque salle de TD doit être équipée, par exemple, de deux portes (qui s'ouvrent vers l'intérieur pour ne pas bloquer le couloir) en cas d'incendie. Et les bâtiments des anciennes Écoles Normales ne sont pas, pour la plupart, aux normes. Il faut alors convaincre les collectivités locales de mettre la main à la poche. À Toulon, nous n'avons pas réussi à convaincre, avant la LOLF, de la nécessité de trois lignes budgétaires : une pour le CHS (article 2), une pour l'IHS (et sans indépendance budgétaire, son indépendance vis-à-vis de la présidence est toute relative), et surtout une pour les services STI. Chacun des trois a son rôle à jouer, et les travaux effectifs ne sont du ressort que du dernier.

Beaucoup reste à faire. Et d'abord la création d'un CHS dans chaque IUFM.

Le travail d'un CHS est d'abord un travail de terrain

LECTURE

Parlons sérieux

→ par Jacques David, professeur de français à l'IUFM de Versailles, rédacteur en chef de la revue *Le français aujourd'hui* et conseiller scientifique à l'Observatoire national de la lecture

Pourquoi le ministre de l'Éducation nationale a-t-il cru bon de publier un texte sur l'apprentissage de la lecture alors que les programmes de 2002 sont très clairs sur le sujet ? Texte démagogique pour éviter de répondre aux vrais problèmes de l'école nous dit Jacques David.

Les récentes déclarations du ministre de l'Éducation nationale, opposant méthode globale et méthode syllabique, et surtout sa circulaire du 3 janvier 2006, *Apprendre à lire*, ont avant tout pour objectif d'occuper la scène médiatique. Après les émeutes qui ont enflammé plusieurs villes de banlieue, face au désarroi exprimé par une part importante de notre jeunesse, on pouvait s'attendre à des réponses plus ciblées et des mesures à la hauteur des enjeux.

De fait, la dénonciation de la méthode globale apparaît comme un trompe l'œil qui masque mal l'absence de politique adaptée. Comment en effet pourrait-on croire qu'un ministre, aidé de ses multiples conseillers, puisse ignorer que cette méthode est officiellement écartée au moins depuis les *Programmes de l'école primaire* parus en 2002. Qu'un ministre de la République ignore les textes qu'il a pourtant signés et qu'il est censé défendre semble ou bien très désinvolte ou bien savamment calculé. Au vu des effets dans l'opinion publique, nous penchons plutôt pour la seconde perspective, et donc pour ses visées démagogiques. En effet, concernant l'apprentissage de la lecture au cours préparatoire (du cycle 2) de l'école primaire, le ministère ne peut ignorer que les programmes actuels sont clairs ; il y est explicitement précisé que « Pour identifier des mots, l'apprenti lecteur doit avoir compris le principe qui gouverne le codage de la langue écrite en français : les lettres ou groupes de lettres (graphèmes) représentant le plus souvent des unités distinctives de la langue orale (phonèmes) assemblées en syllabes » (*Qu'apprend-on à l'école primaire*, programme du ministère de l'Éducation nationale, XO-éditions, 2002, p. 72). Suivent 14 pages qui détaillent les conditions et modalités de cet apprentissage, et notamment le passage suivant qui met en garde les maîtres de ce cycle contre la méthode globale et ses succédanés : « Certaines méthodes proposent de faire l'économie de l'apprentissage de la reconnaissance indirecte des mots (méthodes globales, méthodes idéo-visuelles...) [...] On considère souvent aujourd'hui que ce choix comporte plus d'inconvénients que d'avantages » (*Ibid.*, p. 78).

Pourquoi donc produire une nouvelle circulaire

sement de l'apprentissage de la lecture

Dans le précédent dossier de *fdm* consacré à la lecture, nous n'avons pu publier toutes les contributions. Vous pourrez lire ici l'article de J. David et l'interview de Gilles Mondémé.



Apprendre pour que la lecture devienne un plaisir

© Allen Johnson

sensée préciser des programmes pourtant limpides, complets et ambitieux, si ce n'est pour jeter le trouble dans l'esprit des parents d'élèves, en discréditant par la même le travail des enseignants, et ainsi déporter l'attention de tous des problèmes réels pour lesquels les familles et les maîtres attendent des réponses éminemment plus sérieuses quant à l'avenir scolaire et professionnel de leurs enfants et élèves.

De fait, cette circulaire du 3 janvier n'apporte rien de plus – ou de mieux – que les programmes de 2002. Pire, les formulations pleines d'implicites, accumulant les emprunts décontextualisés et les compromis jésuitiques, rendent la prescription moins intelligible.

Reste que certaines focalisations, prises de façon trop restrictive, peuvent entraîner des dérives dommageables. Si, dans cette circulaire, nous sommes bien évidemment d'accord avec des indications souvent soulignées en gras, du type : « Apprendre à lire résulte de la découverte du principe alphabétique de notre langue... » ou « ...l'apprentissage de la lecture passe par le décodage et l'identification des mots conduisant à leur compréhension » ; on peut se demander pourquoi le texte reste incertain concernant des procédures qui doivent se construire complémentaires pour parvenir à une maîtrise réussie de la lecture, à savoir : a) l'analyse ou la décomposition des unités de l'écrit, et notamment des mots vers les graphèmes (mouvement descendant) et leur mise en relation avec les unités sonores correspondantes (les syllabes dans un premier temps, puis les attaques et rimes de ces syllabes, et

Mais cette perspective ambitieuse et courageuse pour nos enfants n'est peut-être pas celle de nos gouvernants

enfin les phonèmes), mais aussi b) la synthèse ou la recombinaison de ces mêmes éléments en unités plus larges (mouvement ascendant). C'est ce qui est proposé dans la plupart des méthodes actuellement en usage, souvent qualifiées de mixtes, qui ne négligent aucune de ces dimensions. Or les tenants des méthodes les plus inefficaces, qu'elles soient « globales » d'un côté ou « syllabiques » de l'autre, n'en retiennent qu'une partie, et ont ainsi montré leur peu d'efficacité pédagogique.

Il ne faudrait donc pas que les différents partenaires de l'école, mais aussi les éditeurs, ne retiennent que l'esprit de cette circulaire ministérielle et y voient une quelconque avancée. En fait, ce texte désormais officiel insiste à l'envi sur le décodage ascendant pour reléguer d'autres composantes de l'apprentissage de la lecture. De fait, plusieurs dimensions y sont réduites ou négligées, notamment les aspects culturels, la compréhension des textes, mais aussi des composantes linguistiques plus spécifiques comme la morphologie, rarement prise en compte dans les manuels, ou des pratiques comme la production écrite, encore peu développée dans les pratiques du second cycle du primaire².

De fait, le ministre et ses conseillers auraient été mieux inspirés en s'appuyant sur les publications de l'Observatoire national de la lecture, et notamment sur son dernier rapport rédigé conjointement avec l'Inspection générale³, qui montre que « L'opposition entre globale et syllabique est dépassée... » et que « trois dimensions de l'apprentissage sont aujourd'hui préconisées : l'identification automatisée des mots ; l'apprentissage de la compréhension ; l'exploration de l'univers des textes et leur approche culturelle ». Ils auraient alors trouvé dans les paragraphes

consacrés à ces trois dimensions des données fort éloignées de certaines déclarations péremptoires ou caricaturales⁴, des données qui apportent aux usagers et aux professionnels des éléments fiables pour comprendre et construire des enseignements cohérents. En lisant ce rapport, ils auraient également compris que l'apprentissage de la lecture ne peut se concentrer sur la seule année du cours préparatoire, mais doit s'inscrire dans une progression qui part des pratiques de la maternelle, en amont, pour se poursuivre, en aval, dans celles du CE1, du cycle 3 et du collège. Car la découverte du principe alphabétique n'est pas une fin en soi ; elle doit être comprise dans un ensemble d'apprentissages qui combine les aspects linguistiques et culturels de la lecture, et plus largement du langage écrit.

Mais cette perspective ambitieuse et courageuse pour nos enfants n'est peut-être pas celle de nos gouvernants, qui préféreraient sans doute des élèves, puis des jeunes et des adultes à peine capables de déchiffrer leurs futurs contrats de travail et donc de comprendre la précarité de leur situation professionnelle.

UN MANUEL POUR APPRENDRE À LIRE ?

S'il n'existe pas sur le marché éditorial de manuel appliquant de méthode globale, en revanche, il persiste des manuels très anciens – comme la *Méthode Boscher* (toujours rééditée par Belin et remise à l'honneur aujourd'hui malgré son âge canonique) – ou des manuels plus récents – comme *Lire avec Léo et Léa* (Belin, 2004) – qui affichent les antiques formules « syllabiques » et ne retiennent qu'une seule démarche. Ces manuels sont évidemment à écarter, car ils ne proposent qu'une approche synthétique ou ascendante de la lecture, partant des relations phonographiques simples pour tenter de monter artificiellement les syllabes, puis les mots, et très rarement les textes. Ils engagent les élèves dans un apprentissage bancal, laborieux et peu avenant qui, au mieux, débouche sur cet ànonnement tant décrié par le passé. Ils sont en plus marqués par l'inanité de leurs textes, souvent réduits à quelques phrases improbables, et le caractère désuet ou passéiste de leur vocabulaire.

1. Sur cette question, il est vrai que notre actuel ministre n'a guère été aidé par son prédécesseur, F. Fillon, puisque celui-ci a rédigé – ou tout du moins signé – la préface de l'édition 2004 des mêmes programmes en confondant les « graphèmes » avec les « sons » et les « phonèmes » avec les « lettres ».

2. Outre les ouvrages et rapports de l'ONL (la plupart accessibles sur son site internet), on trouvera dans les textes issus du Colloque sur le consensus, qui réunissait en décembre 2003 la plupart des chercheurs reconnus dans le domaine, toutes les informations complémentaires (consulter le site internet *Bien lire* du ministère de l'Éducation nationale).

3. *L'apprentissage de la lecture à l'école primaire*. Rapport à monsieur le ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la recherche, novembre 2005.

4. À côté des prises de position ministérielles, des auteurs plus ou moins anonymes reprennent les mêmes slogans dans des articles ou des discours réactionnaires, notamment dans les pages de sites internet comme *Sauver les lettres* ou *SOS éducation*.

L'apprentissage de la lecture en acte

→ Interview de Gilles Mondémé, professeur des écoles maître formateur engagé dans des recherches INRP sur l'apprentissage de la lecture

Des contraintes de mise en page nous ont conduit à raccourcir cet entretien

L'expérience de terrain de Gilles Mondémé, ancrée dans une pratique de recherche, montre comment un maître répond au défi de l'apprentissage de la lecture.

fdm : Quels sont les fondements de l'apprentissage de la lecture ?

La pédagogie de la lecture a beaucoup évolué depuis les trente dernières années. Pour autant on ne sait pas encore exactement comment un enfant apprend à lire, ce qui devrait conduire à des recherches plurielles. Or depuis vingt ans un modèle de psychologie cognitive qui observe le traitement de l'information par le cerveau a pris une position hégémonique dans la recherche et dans l'institution. Mais il s'agit d'une psychologie sans sujet qui ne tient pas compte du fait que l'apprentissage est un acte social parce qu'on apprend avec les autres. Autrement dit, il y a plus à chercher du côté des modèles d'apprentissage constructivistes et de la sociologie que du côté des neuro-sciences qui ont sûrement leur intérêt mais qui n'ont pas de validité « écologique » pour un apprentissage aussi complexe que celui de la lecture.

fdm : Que fais-tu concrètement avec tes élèves ?

Si le but, c'est de savoir lire la littérature, des textes documentaires, autant apprendre à lire directement à partir de ces écrits ; sinon, c'est un peu comme apprendre à nager en apprenant les mouvements de brasse sur le bord du bassin ! J'amène donc mes élèves à rencontrer l'écrit tel qu'il est, avec les enjeux culturels et patrimoniaux, la part d'implicite et de références qu'il porte. Les méthodes, dites maintenant mixtes, font l'hypothèse que le code donne accès au message. On peut aussi faire l'hypothèse que c'est par le message qu'on arrive au code, par des activités réflexives qu'il faut conduire à partir des textes littéraires. Je crois qu'on peut comparer l'apprentissage de la lecture avec celui d'une langue étrangère : un enfant devient réellement bilingue en apprenant une deuxième langue par l'usage, parce qu'il vit dans un autre pays ou dans un milieu bilingue. C'est à partir de son expérience qu'on pourra ensuite travailler le code, au sens de système linguistique, avec lui.

Il est assuré que l'écrit n'est pas un simple système de notation de l'oral. Alors que l'oral disparaît au fur et à mesure de son énonciation puisqu'il se développe dans le temps, l'écrit lui se développe dans l'espace. Les informations sont organisées et disponibles simultanément. C'est ce qui va permettre de construire des compétences linguistiques nouvelles. On va pouvoir ainsi faire des tris, des classements en décontextualisant des éléments du texte pour les catégoriser et les mettre en relation avec d'autres éléments repérés antérieurement pour

QUELLE EST TON ACTION COMME FORMATEUR

Plusieurs remarques :

• À propos de l'apprentissage de la lecture et sa place dans la formation
L'apprentissage de la lecture représente peu de choses dans la formation (du fait du nombre d'heures de formation de façon générale) : c'est notoirement insuffisant pour aborder tous les problèmes (théorie, articulation avec la pratique...) sauf si ... on utilise un manuel ! Il y aurait nécessité d'une formation par compagnonnage dans les premières années de la vie professionnelle. Il y a aussi nécessité de présenter plusieurs approches de la lecture ; enfin il faudrait réfléchir à des formations sous forme de recherche-action.

• Concernant le « discours » que je tiens auprès des PE : Il n'y a pas d'ambiguïté dans mes propos :

« si vous avez un CP, un Cycle 2, utilisez le manuel en cours ». Je ne veux pas envoyer des gens « au casse-pipe ». Cela dit pour les stagiaires que j'ai accueillis, je leur conseille de travailler sur un album ; en parallèle.

• Concernant plus largement la formation et le statut de l'enseignant : Il faudrait insister plus dans la formation sur le statut de l'enseignant : est-il un répétiteur de manuel (et il n'a donc pas à penser) ? Ou bien est-il un enseignant acteur, qui veut faire évoluer le métier ? Bourdieu expliquait que dans les systèmes hiérarchisés, on tend à nous donner des tâches d'exécution et non des tâches d'acteur, de concepteur. Si le pouvoir est visible dans certains nœuds institutionnels, il est aussi dans nos propres têtes. La grande force des dominants c'est bien de faire légitimer leur domination par les dominés eux-mêmes. Alors ...

construire progressivement le système de l'écrit.

C'est aussi par l'usage d'écrits réels et non fabriqués pour faire émerger des relations graphie/phonie qui ne portent pas de sens qu'on donne un véritable statut de lecteur aux élèves et donc qu'on donne du sens à l'activité.

fdm : Cette démarche est-elle une méthode ?

Ce n'est pas une méthode, ce qui sous-entendrait qu'il y aurait une progression rigoureuse dans le sens du plus simple au plus complexe, et qui conviendrait à tous les enfants en même temps parce qu'ils pourraient marcher du même pas, au même rythme. Tout le monde sait bien que ce n'est pas ça la réalité d'une classe.

Je préfère l'appeler « pédagogie de la voie directe » (de cette voie dont l'usage est donné comme objectif par les IO de 2002).

La voie directe, c'est aussi l'accès à la langue écrite comme elle est dans son aspect matériel (on parle de code graphique) qui va de l'organisation spatiale générale (un article de journal n'a pas la même architecture de surface qu'une recette, qu'un épisode d'un récit...) aux structures syntaxiques des phrases, aux unités inférieures aux mots qui ne sont pas des syllabes mais des monèmes (comme les radicaux et les affixes) qui portent encore du sens et qui ont une stabilité orthographique. On parle d'ailleurs aussi de voie orthographique. C'est quand même celle qu'utilise un « vrai » lecteur !

fdm : Comment cela se passe-t-il avec les parents ?

Quand on a depuis longtemps un double cours CP-CE1 parce qu'on pense que l'hétérogénéité est un puissant levier d'apprentissage et non une difficulté de gestion de classe, on sait bien que ce qui compte, ce n'est pas seulement le discours de l'enseignant, c'est surtout ce que se disent les parents entre eux, la réunion de parents est plus sereine quand les parents de CE1 « rassurent » les parents de CP !

Et j'essaie toujours d'impliquer au maximum les familles, même si ce n'est pas facile, encore plus dans les quartiers où je travaille. Mais on arrive à montrer que, pour aider les enfants à être lecteurs, cela peut se faire à travers une recette de cuisine ou une liste de course.

Par ailleurs, les résultats de mes élèves aux évaluations n'avaient rien à envier à d'autres, ce qui, jusqu'à maintenant, m'a évité les problèmes avec ma hiérarchie.

Propos recueillis par Didier Torset, IUFM de Bourgogne, collectif *fdm*



L'enseignement des sciences : problèmes et perspectives

Le déficit de recrutement dans les filières scientifiques à l'université persiste malgré les mesures prises dans les différents ordres d'enseignement comme le plan dit de « rénovation » à l'école primaire entre 2000 et 2003. Or, l'innovation scientifique est la clef du développement économique du

siècle à venir. Le combat des chercheurs ces dernières années a été à la hauteur de ces enjeux.

Mais c'est à l'école, au collège et au lycée qu'il revient de donner le goût des sciences aux jeunes qui seront les chercheurs de demain.

Nous remercions les auteurs de leur participation à ce dossier.

Par manque de place, les contributions de Pierre Joilot et de Jean Rosemorduc seront publiées dans le prochain *fdm*.

Nous leur présentons toutes nos excuses pour ce contre temps de publication.

L'enseignement des sciences à l'école primaire du temps de Jules Ferry

→ par Pierre Kahn, Professeur des universités, IUFM de Basse-Normandie

En créant l'école laïque, gratuite et obligatoire et en introduisant l'enseignement des sciences dès l'école primaire, les républicains avaient des ambitions pour les enfants « du peuple ». Belle leçon d'histoire !

La loi du 28 mars 1882, celle même qui établit l'instruction obligatoire et la laïcité des enseignements a également rendu obligatoire l'enseignement des sciences physiques et naturelles à l'école primaire. Petite chose dans une grande loi ? Ce n'est pas si sûr. La bataille de l'école républicaine s'est aussi jouée sur le terrain des contenus d'enseignement, et singulièrement sur celui de l'enseignement des sciences. Cet enseignement n'est pas le seul à bénéficier, avec les républicains, d'une promotion dans le cursus de l'école primaire. Depuis la loi Falloux (1850), celle-ci divisait les matières scolaires en deux catégories : les obligatoires



et les facultatives. Les matières obligatoires étaient peu nombreuses : l'éducation morale et l'instruction religieuse, la lecture, l'écriture, les éléments de la langue française et du calcul – ce à quoi Victor Duruy avait ajouté en 1867 l'histoire et la géographie de la France. Les matières facultatives comprenaient quant à elles, outre les sciences, le dessin, le chant, ou encore la gymnastique. Comment ces matières pouvaient-elles s'enseigner puisqu'elles n'avaient, par définition, pas de place prévue à l'emploi du temps, pas de programme, pas de manuels, et que les enseignants n'étaient guère formés pour les enseigner (le brevet



simple d'instituteur se passait sur les seules matières obligatoires)? On comprend, dans ces conditions, que qualifier ces enseignements de « facultatifs », c'était implicitement les désigner comme « superflus » et les rejeter dans les marges de l'instruction publique. L'école de Jules Ferry apparaît donc comme animée d'un effort sans précédent de réévaluation de l'enseignement populaire. Comme le disait Ferdinand Buisson, le puissant directeur de l'enseignement primaire nommé à ce poste par Ferry, en 1879, et qui y restera pendant dix-sept ans : les enfants de « Jacques Bonhomme » (nom métonymique de l'homme du peuple) ont droit eux aussi à une formation scientifique, esthétique, corporelle, en un mot intellectuelle et physique complète en son genre ; la République ne doit pas admettre que l'éducation générale et « libérale » soit réservée à la jeunesse bourgeoise des lycées. Jugeons-en d'ailleurs : non seulement la loi de 1882 abolit la distinction entre matières obligatoires et facultatives, mais elle enrichit de façon significative la palette culturelle de l'instruction primaire par exemple en proposant des éléments de droit et d'économie politique ou des notions de littérature.

Quel rôle a joué l'enseignement des sciences dans ce nouveau dispositif ? Un rôle tout à fait ambigu, mais dont l'ambiguïté même est intéressante à analyser pour comprendre la complexité de ce qui est mis en chantier à l'époque sous le nom « d'école républicaine ».

D'un certain point de vue, en effet, on peut considérer que si cette école obéit à un souci véritable de rehausser l'instruction populaire, elle est loin pour autant de rompre avec la philosophie qui présidait depuis Guizot (1833) aux finalités de l'école primaire, ni de remettre en cause l'organisation générale de l'enseignement que les républicains ont hérité de leurs prédécesseurs. Cette organisation reposait sur une séparation de principe des deux ordres scolaires autonomes que constituaient à l'époque le primaire et le secondaire. Le premier était, pour reprendre la formule de l'historien Antoine Prost, « l'école du peuple », le second « l'école des notables ». Ce qui était enseigné à l'école primaire était ainsi largement déterminé par le destin social prévu pour les élèves qui la fréquentaient et qui pour l'immense majorité d'entre eux n'en fréquenteraient jamais d'autre : une scolarité courte, débouchant sur la vie active, et qui doit donc surtout munir, comme l'avouent sans fard les Instructions officielles de 1882, du « petit trésor d'idées dont [les élèves] ont strictement besoin » : on appréciera l'adjectif (« petit ») et l'adverbe



© istockphoto/Ute Hill

Ferdinand Buisson disait qu'on n'éduque pas un républicain comme on éduque un catholique : car une éducation catholique apprend à croire quand une éducation républicaine apprend à savoir, à examiner par soi-même et à valider son savoir par l'observation et l'expérience. Il semblait alors être attendu de l'enseignement scientifique qu'il joua un rôle important dans la lutte contre l'état d'esprit clérical et obscurantiste dont les républicains accusaient l'école catholique.

Ce qui était enseigné à l'école primaire était ainsi largement déterminé par le destin social prévu pour les élèves qui la fréquentaient

(« strictement »). Ce sera donc un enseignement essentiellement pratique, orienté vers ce que l'administration scolaire appelait alors volontiers « les usages de la vie » ou « les applications usuelles ».

Ceci sera particulièrement vrai pour les sciences, dont le programme précise qu'elles seront à l'école enseignées du point de vue de leurs applications à l'hygiène, l'agriculture et l'industrie. Il n'est pas question de les enseigner aux petits « primaires » en vue d'un prolongement de leurs études, et il est explicitement recommandé de laisser leurs aspects théoriques à un autre ordre scolaire — le secondaire — c'est-à-dire à un autre public d'élèves. L'engouement de l'époque pour les *leçons de choses*, forme canonique de l'enseignement des sciences à l'école primaire, s'explique en partie par là : les leçons de choses sont l'expression d'une pédagogie concrète qui convient particulièrement bien aux besoins que les enfants du peuple auront à satisfaire dans leur vie courante — et peut-être

même aussi à la nature de leur intelligence ! Pour résumer cela de manière lapidaire : avec (entre autres) les sciences, l'école de Jules Ferry espère relever et compléter le contenu des études primaires mais sans changer l'esprit et l'orientation sociale de ces études, faites pour des enfants d'ouvriers et de paysans destinés à devenir eux-mêmes ouvriers et paysans.

Pourtant, et c'est justement là que réside l'ambiguïté, on ne peut réduire l'école de Jules Ferry à cette réalité prosaïque. Car elle fut également portée par un rêve, un discours enchanté de la réforme, qui en surdétermine la signification et qui a cristallisé sur l'enseignement des sciences des ambitions autrement plus élevées.

En premier lieu, les responsables d'une telle école veulent en faire, contre ce qui leur semble être l'esprit de la loi Falloux, un véritable lieu d'éducation intellectuelle. D'où une critique d'un enseignement ramené à ses applications les plus immédiates. L'introduction nouvelle d'un enseignement scientifique se justifie alors non seulement par ses vertus pratiques (la science étant grosse d'applications innombrables), mais aussi par son intérêt éducatif intrinsèque : il forme l'esprit, apprend à observer, développe le sens de l'objectivité en exigeant de mesurer nos croyances aux faits. Dans ces conditions, la leçon de choses n'est pas seulement cette forme concrète et inférieure d'enseignement destinée aux classes populaires, mais bien une première formation de l'esprit scientifique ! En deuxième lieu, l'enseignement scientifique possède aussi des vertus morales propre à édifier la jeunesse (que l'on songe à la véritable mise en gloire, avec la III^e République, du personnage de Pasteur), et même des vertus civiques. Paul Bert, à la fois physiologiste de renom et grand acteur de l'école républicaine (il faut ministre de l'Instruction publique entre deux ministères Ferry) ira jusqu'à faire des sciences les pourvoyeuses d'un rationalisme auquel s'alimente l'instruction civique elle-même : en instruisant que tout est dans le monde soumis à des lois invariables, elles apprennent qu'il n'y a pas de miracles dans la nature, et, par extension, qu'il ne saurait non plus y en avoir dans la société, donc que la croyance en la vertu des coups d'État (P. Bert vise évidemment Napoléon III) relève de la même crédulité que n'importe quelle superstition.

On comprend alors comment ce scientisme ambiant, dont la III^e République et son école furent loin d'être préservées, a pu mobiliser l'enseignement des sciences dans le combat pour la laïcité.

Rôle rêvé plus que réel ? Sans doute. L'analyse des programmes montre que l'enseignement des sciences fut loin d'avoir été le premier en importance et en volume horaire à l'école primaire de la III^e République. Ce rêve fut pourtant à sa manière révélateur des espoirs réellement investis par les républicains dans leur école, de leur refus d'une scolarisation primaire minimale conforme à ce que proposait la Loi Falloux, de leur volonté de construire une culture primaire véritable et une pédagogie active et intelligente dont les sciences et leurs leçons de choses ont été un emblème privilégié.



Les sciences au service des « usages de la vie »

© istockphoto/Andrei Tchermov

La main à la pâte

→ Interview de Pierre Léna, membre de l'Académie des sciences, co-initiateur avec Georges Charpak et Yves Quéré de « La main à la pâte »

Un savant s'intéresse à l'apprentissage de la démarche scientifique et à la formation du citoyen. Comment doivent être enseignées les sciences à l'école ? Quelle formation initiale et quels concours pour recruter les enseignants ? Pierre Léna a répondu à nos questions.

La main à la pâte a dix ans : quel bilan peut-on dresser ?

La main à la pâte est le nom donné à l'action. Il s'agit en fait de l'enseignement des sciences à l'école primaire. Il y a dix ans, 3 % des classes faisaient des sciences bien que les programmes en aient prescrit l'enseignement. Aujourd'hui, 30 à 40 % des classes font des sciences avec des aspects qualitatifs non mesurables. Nous avons aujourd'hui un enseignement qui est beaucoup plus proche de la démarche d'investigation recommandée par les programmes de 2002.

Ceci est dû au fait qu'il y eu le plan de rénovation porté par le ministère entre 2000 et 2003 et de nombreux outils d'accompagnement des maîtres que nous avons mis en place. Nous avons réduit la crainte des maîtres d'enseigner la science.

En 10 ans la situation a évolué mais dans plus de la moitié des classes de France, de la maternelle au CM2, les sciences ne sont toujours pas enseignées, ce qui demeure une situation préoccupante. La raison essentielle de cette situation c'est le manque de formation continue des enseignants.

La démarche de la main à la pâte permet-elle de construire des savoirs scientifiques ?

Observer un phénomène, réaliser une expérience conduit à une question : pourquoi une telle chose se passe ? À ce moment-là, les enfants, guidés par le maître, tirent les fils, émettent des hypothèses, font de nouvelles expériences pour infirmer ou valider leurs hypothèses, argumentent de manière plus ou moins pertinente de leurs observations jusqu'à arriver à trancher. En ce sens-là, ils ont acquis, toujours guidés par le maître, c'est le point très important, une véritable démarche scientifique qui est faite de trois choses :
– de questions avant d'apporter des réponses,
– de créativité et d'imagination
– et d'esprit critique. Ce point est important : tout n'est pas équivalent, tout n'est pas affaire d'opinion. Cette confrontation au réel, à la résistance des choses



© DR/Association la main à la pâte

que ce soit les objets, les phénomènes, c'est le cœur même de l'activité scientifique. Et de la construction de la rationalité. Ce sont les points que nous mettons en avant dans la démarche.

Que se passe-t-il au collège ?

La main à la pâte commence à avoir un peu d'ancienneté, nous avons des échos d'enfants arrivant au collège qui sont surpris des formes d'enseignement très différentes de celles qui les ont beaucoup intéressés.

À l'école primaire, ces classes de science c'est vraiment extraordinaire ! Ce ne sont pas trois classes, ce sont des dizaines de milliers de classes qui maintenant pratiquent la démarche. Quand les enfants arrivent au collège ils sont parfois surpris. Les objectifs aujourd'hui : prolonger au collège la démarche d'investigation qui a été mise n'œuvre à l'école primaire, avec des adaptations bien sûr.

Pensez-vous que la démarche puisse susciter des vocations ?

Dans le socle commun, qui est la loi, les sciences sont là pour le libre exercice de la citoyenneté, c'est une formulation que le Parlement a adopté mais qui dit une chose très importante à

laquelle nous adhérons : les sciences c'est pour tout le monde.

Que notre action, qui vise à ce que la science fasse partie de la culture des citoyens, ait comme conséquences en particulier que des vocations scientifiques se révèlent davantage et aboutissent à ce qu'il y ait plus d'étudiants, plus d'ingénieurs, plus de techniciens, c'est inévitable. Mais ce n'est pas la raison de notre action.

Que souhaiteriez-vous pour la formation initiale des enseignants à l'IUFM ?

Qu'il y ait un volume horaire raisonnable, c'est-à-dire de 60 à 80 heures. Ensuite qu'on construise une formation qui soit beaucoup moins cloisonnée entre disciplines SVT, physique, chimie, techno. À l'école primaire la distinction des disciplines n'a pas de sens. Ce découpage devient pertinent à l'université mais n'a aucun sens à l'école primaire. Lorsqu'on parle de l'eau, c'est de la physique, c'est de la chimie de la météorologie, de la techno avec des enfants de CM1-CM2. C'est une autre manière d'enseigner. Les enseignants doivent se préparer à la démarche d'investigation c'est un mode d'enseignement qui est quand même très différent de l'enseignement ex cathédra du savoir vertical. Ça demande du travail, c'est nouveau mais pas inaccessible.

Dernier point : que la science soit bien ancrée dans deux autres enseignements : les maths et le français. Depuis le début, la main à la pâte a lié l'apprentissage de la langue et l'apprentissage des sciences.

Il n'est pas possible d'être un bon scientifique ou un bon ingénieur si on ne maîtrise pas sa langue. Une grande partie du métier est un échange d'informations précises et on a donc besoin de mots précis. Et ça c'est déjà vrai dans une classe de CM2. Et puis, tout à fait proche de ces deux matières, il faut inscrire l'enseignement scientifique et technique dans l'histoire. Les enseignants formés en IUFM, pour la partie enseignement scientifique et technologique, doivent avoir des éléments de rapprochement avec ces trois disciplines.

Nous espérons beaucoup que le cahier des charges national et l'intégration des IUFM à l'Université permettent de modifier la formation initiale et que les horaires de formation initiale vont être plus raisonnables.

Et pour le collège ?

C'est différent. Alors que les enseignants de l'école primaire sont polyvalents, ce n'est pas le cas des enseignants du collège. Ils sont extrêmement spécialisés : physique, chimie, SVT, et cette spécialisation s'accompagne d'un saucissonnage du temps pédagogique qui fait qu'un enseignant à un grand nombre de

En 10 ans la situation a évolué mais dans plus de la moitié des classes de France, de la maternelle au CM2, les sciences ne sont toujours pas enseignées



© DR/Association la main à la pâte



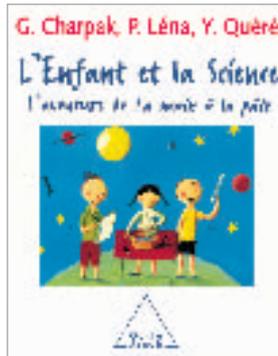
classes, et un élève voit défiler sur un sujet scientifique ou technique trois enseignants. Tout cela ne fonctionne pas bien. Du point de vue des élèves, le savoir scientifique est très découpé, le choc du passage en sixième de un à 10 ou 11 enseignants est important et très discriminant selon l'environnement culturel de l'enfant. La voie dans laquelle nous proposons d'aller est d'aménager un palier qui conduirait plus progressivement vers la diversification des disciplines. Il faut que ça se traduise aussi par une évolution des concours. L'Académie a publié un avis sur l'enseignement des sciences et de la techno dans la scolarité obligatoire. Il est sur le site de l'Académie, daté de juillet 2004. C'est un outil précieux en ce moment dans nos échanges avec le HCE qui s'occupe du socle commun et du cahier de charges des IUFM. Ce texte est notre philosophie.

Comment réformer les concours ?

Une des forces de la France c'est l'excellence disciplinaire des enseignants. Il ne faut pas perdre cette excellence. Mais il ne faut pas que cette excellence disciplinaire s'accompagne d'oreilles bouchées sur tout ce qui n'est pas la discipline. Le réchauffement climatique n'est pas un problème de physique, de chimie, de météo, d'océanographie : c'est tout cela ; donc il ne peut être compris qu'en étant capable de jouer sur un clavier qui n'est pas enfermé dans des boîtes disciplinaires, ce que nos élèves et nos enseignants ont beaucoup tendance à faire.

Donc, excellence disciplinaire conjuguée avec une largeur de vue dans le champ des savoirs et excellence disciplinaire inscrite aussi dans une histoire. C'est d'ailleurs ce qui sera sans doute demandé par le socle commun. La science n'est pas figée, c'est une réalité vivante qui

il ne faut pas que cette excellence disciplinaire s'accompagne d'oreilles bouchées sur tout ce qui n'est pas la discipline



a une histoire et la compréhension de cette histoire en fait quelque chose d'intéressant car elle est liée aux hommes, aux civilisations, aux sociétés aux modes de vie. Nous plaçons pour l'évolution : l'excellence disciplinaire, l'ouverture aux disciplines voisines, sciences et techno et l'ouverture à l'histoire des sciences.

Apprendre les sciences pour quoi faire ?

Pour les citoyens de demain, pour comprendre les enjeux de l'eau, les enjeux de l'énergie, le fait que la planète ne peut absolument pas tenir le rythme de consommation d'énergies d'aujourd'hui, comprendre les enjeux de la santé et des pandémies,

UN MOUVEMENT PORTÉ PAR LES ACTEURS EUX-MÊMES

Ce qui a fait la force du mouvement c'est l'adhésion des professeurs des écoles et aussi le fait qu'on leur ait dit « vous avez peur c'est normal, vous n'y arrivez pas c'est normal, on va vous aider. On va vous aider vraiment car on va vous donner des outils, des publications, du matériel expérimental bien construit avec des séquences bien préparées que nous allons faire circuler. Des centaines et des centaines de séquences construites dans les classes, revues, circulent sur la France et au-delà grâce au site internet qui sont votre production. Non seulement vous pouvez faire mais vous pouvez servir de modèle pour d'autres ». Tous ces facteurs font que, bien que n'étant pas dans une position prescriptive, les maîtres appliquent ces demandes dans leur classe.

comprendre les enjeux du réchauffement climatique. Toutes ces grandes questions ne se régleront pas sans que les citoyens aient le minimum de compréhension des sciences qui fasse qu'ils soient aptes à prendre, dans un pays démocratique, des décisions raisonnables. La compréhension de la science doit servir d'abord à ça. Et puis ça sert aussi à la beauté de la connaissance, l'admiration des phénomènes du monde, choses auxquelles les enfants sont extraordinairement sensibles et enfin seulement, c'est le fait qu'une partie d'entre eux mette leur intelligence au service du développement scientifique et technique.

Propos recueillis par Michèle Gabert

L'enseignement scientifique chez les filles

→ par Colette Guillopé, présidente « Femmes et Sciences »
par Claudine Hermann, Vice-présidente « Femmes et Sciences »
par Véronique Slovacek-Chauveau, Présidente femmes et mathématiques

Le déficit des filles dans les filières scientifiques est bien connu. Les auteures en analysent les raisons et présentent les actions de leurs associations de promotion de l'enseignement scientifique.

Les jeunes filles constituent 46 % des élèves de terminale S, et 38 % de l'ensemble des terminales scientifiques : peut-on se contenter de 23 % de femmes parmi les nouveaux ingénieurs diplômés, ou de 5 % de filles en IUT d'électronique ? Les enseignantes et enseignants ont-ils un rôle à jouer pour que la situation soit plus équilibrée entre les filles et garçons dans les études scientifiques, entre les femmes et les hommes dans les métiers scientifiques et techniques ?

Les jeunes filles réussissent mieux au collège et au lycée : elles sont plus nombreuses à réussir le baccalauréat et avec de meilleures mentions. Cependant, elles s'orientent majoritairement vers une minorité de filières, essentiellement vers les filières non scienti-

Stand des trois associations au Village des Sciences (Jardin du Luxembourg, Paris, octobre 2005)



fiques, et vers très peu de métiers, une vingtaine, alors que les garçons s'orientent vers plus d'une centaine de métiers différents.

Représentant presque la moitié des effectifs de Terminales S, les jeunes filles ne sont que 29 % dans les classes préparatoires scientifiques, 34 % dans les premières années des études de sciences et sciences de la matière à l'université, 23 % dans les études de sciences de l'ingénieur à l'université, mais 68 % dans les études de biologie et 60 % dans les études de médecine.

Ceci est un problème général en Europe : les femmes sont trop peu présentes dans les filières et les métiers scientifiques et techniques, comme cela apparaît dans le rapport sur la place des femmes dans la recherche



académique de l'Europe occidentale publié en 1999¹ réalisé sous l'impulsion de la Direction générale recherche de la Commission Européenne.

Force est de constater que les choix d'orientation scolaire et professionnelle des jeunes sont très fortement sexués. Ceci s'explique d'abord parce que tous les acteurs du système éducatif, élèves, parents mais aussi enseignants, partagent avec le milieu dont ils sont issus, les conceptions du masculin et du féminin, celles sexuées des disciplines, des métiers et des futures contraintes sociales et familiales. Ces représentations stéréotypées souvent ignorées, non travaillées, sont une entrave à une réflexion sereine.

Les jeunes filles ont tendance à anticiper davantage leurs futurs rôles sociaux et par-là même, à accorder moins d'importance que les garçons à leur vie professionnelle. De plus, elles sous-estiment leurs résultats scolaires et manquent de confiance en elles, ce qui les défavorise face aux choix d'orientation à faire, notamment vers les filières réputées difficiles.

Et au moment de l'adolescence, période délicate où la question de l'identité sexuelle est réactivée, les jeunes éprouvent le besoin d'être « conformes », de ne pas se distinguer de leurs camarades dans leur habillement comme dans leur orientation, sous peine de ne pas être une vraie fille, un vrai garçon.

Le rôle des enseignant(e)s est fondamental. Il n'est pas question d'envoyer de force les filles faire des sciences mais de leur faire prendre conscience de l'existence d'idées reçues et de représentations erronées qui influencent leurs projets d'études, leurs choix professionnels.

COMMENT LUTTER CONTRE LES STÉRÉOTYPES ?

L'association « Femmes et Sciences » organise des journées de réflexions en région parisienne ou en province sur des thèmes tels que « les femmes dans les métiers scientifiques et techniques », « les carrières scientifiques

**Les filles :
46 %
des élèves de
Terminales S,
23 % des
ingénieurs**

**Force est
de constater
que les choix
d'orientation
scolaire
et pro-
fessionnelle
des jeunes
sont très
fortement
sexués**

De façon à soutenir leurs actions devant les jeunes, ces trois associations ont mis au point des outils pédagogiques :

- un Quizz-DVD « Tu t'es vu dans la rue », qui fait découvrir la vie des scientifiques, qui n'ont pas toujours « la gueule de l'emploi » ;
- un diaporama « Filles et garçons, Osez les sciences et les technologies ! » de présentation des métiers scientifiques et techniques à partir d'objets de la vie courante (avion, automobile, téléphone portable, objets de la santé) : on peut en trouver un aperçu sur le site de l'association « Femmes et Sciences » ;
- www.elles-en-sciences.org, un site qui aide à l'orientation des filles vers les sciences et les techniques et permet d'accéder à de multiples informations.

et universitaires : à quand l'égalité hommes/femmes ? » ou « les filières scientifiques : filles et garçons des carrières vous attendent ! ». Les associations « Femmes et Sciences », « Femmes Ingénieurs »² et *femmes et mathématiques*³ mènent ensemble des actions à l'intention des jeunes, filles et garçons. Elles cherchent à informer les jeunes, au plus tôt et à égalité, sur les études scientifiques, leurs débouchés, sur les métiers et le monde du travail, et tentent de leur prouver que la réalité est beaucoup plus riche que ce que leur montrent les médias. Elles veulent donner le goût des sciences aux jeunes en utilisant les interactions entre l'enseignement supérieur, la recherche, l'industrie et l'enseignement secondaire.

Pour cela elles participent, dans les établissements scolaires, à des rencontres entre des femmes exerçant des métiers scientifiques ou techniques et les jeunes ; elles multiplient les témoignages pour que les filles se reconnaissent capables de se tourner vers les études scientifiques et cherchent à faire partager leur enthousiasme pour leur métier, leur proposant des modèles auxquels s'identifier. Ces interventions visent à favoriser l'élargissement des choix professionnels des jeunes filles et se déclinent en carrefours des métiers, interventions devant des classes ou participation à des tables rondes. Les initiatives sont nombreuses, souvent trop isolées ou pas assez connues. La tâche est immense, et si on veut que la société de demain possède des personnels scientifiques et techniques en nombre et de qualité, il faut une mobilisation générale pour susciter des vocations de filles et de garçons. Mais les jeunes qui s'engageront dans ces voies passionnantes ne le regretteront pas ! Et les enseignantes et enseignants ont un rôle essentiel à jouer dans la valorisation des études scientifiques et l'orientation des jeunes, notamment les jeunes filles, vers ces études.

1. <http://www.cordis.lu/improving/women/documents.htm> (une version française est téléchargeable)
 2. <http://www.femmes-ingenieurs.org>
 3. <http://www.femmes-et-maths.fr>

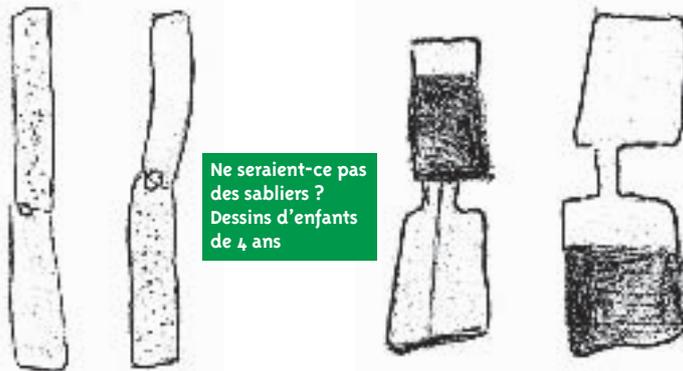
Enseigner les sciences à l'école maternelle

→ par Daniel Lacroix, professeur agrégé de physique, docteur, IUFM de Grenoble

L'enseignement scientifique est porteur d'un fort potentiel d'apprentissages, mais la médiatisation en fait oublier les difficultés, ce qui le marginalise.

Pourquoi faire des sciences à l'école maternelle ?

Les enseignants, parents, les adultes en général, pourraient être d'accord au moins sur un constat et un type de solution : lorsque les enfants passent moins de temps sur les bancs de l'école qu'à regarder la télévision, alors il semble nécessaire de compenser la passivité par l'action, le virtuel par le réel. Agir en ayant un but (défit, poursuite d'un projet,



résolution de problème..) dans le domaine des arts, des sciences..., devrait être une réponse pertinente, d'autant plus que les jeunes élèves se sentent à l'aise dans de tels types d'activités. Certains responsables verraient même d'un assez bon œil qu'une place importante soit laissée aux sciences, car ils espèrent de la sorte limiter la désaffection de la société pour les sciences et permettre une première acculturation facilitée.

tant ultérieurement la diffusion du savoir scientifique, clé d'une efficacité économique. Ces deux dernières finalités peuvent laisser sceptique : l'opération, au combien médiatique de « la main à la pâte », destinée aux enfants de l'école primaire et maternelle, n'a pas permis, depuis dix ans, de stopper la diminution des inscriptions dans les universités scientifiques.

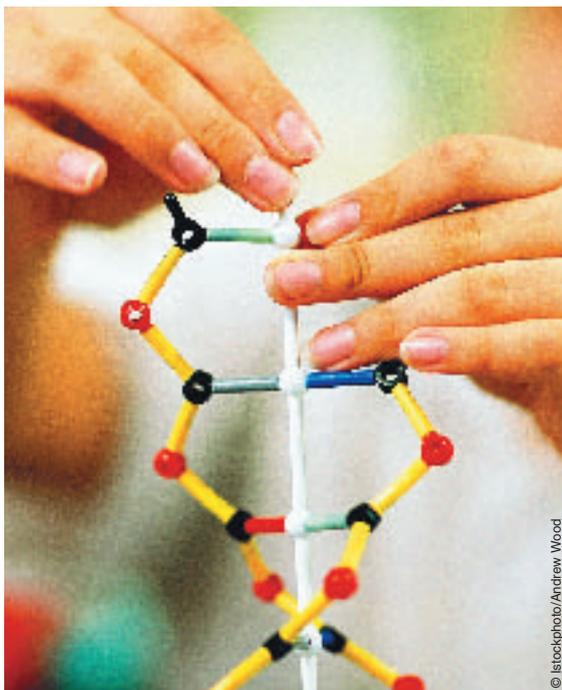
Quels savoirs souhaite-t-on transmettre à travers les activités scientifiques ?

Enseigner les sciences dès l'école maternelle ou enseigner à l'école maternelle à travers des activités scientifiques : ces deux formulations placent l'apprentissage au centre de l'école maternelle. Alors que la première formulation met l'accent sur un apprentissage des sciences, la seconde insiste sur la fonction de support des activités à consonance scientifique. Elle suppose l'existence d'apprentissages propres à ce cycle d'enseignement, tels la socialisation des élèves, le développement de la motricité, la construction d'une pensée symbolique, le développement des aptitudes langagières, la construction de l'espace et du temps... Elle suppose également qu'à travers les activités scientifiques ces objectifs peuvent être atteints.

Les deux formulations initiales semblent présenter deux visions différentes de l'enseignement par les sciences. Sont-elles contradictoires ? Examinons de plus près l'approche scientifique en mettant l'accent sur sa dimension sémiotique. Enseigner les sciences signifie alors :

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ET APPRENTISSAGES

Dans sa dimension sémiotique, l'activité scientifique cherche à faire un lien, à travers un système de signes, entre les propriétés observables d'une situation et les concepts qui président à son organisation. Au cycle 1, au cours d'une activité de classe à caractère scientifique, l'enfant utilise des dessins et des images séquentielles, pour organiser ses connaissances à travers des concepts, spatiaux et temporels. Les activités sur le réel dans leur dimension scientifique et pédagogique, pourraient être mises en synergie pour atteindre les objectifs généraux assignés au cycle 1.



© istockphoto/Andrew Wood

Construction d'une pensée symbolique, développement des aptitudes langagières

- explorer une situation réelle (un référent),
- dégager des notions (un signifié),
- découvrir les signes (un signifiant) qui permettent d'une part de traduire les propriétés de la situation, d'autre part de l'organiser autour des notions pour en réduire la complexité.

À travers un exemple présentons ce que cela signifie à l'école maternelle. Dans le cas de la construction de la réplique d'objets simples, un sablier par exemple, les élèves proposent des matériaux, des récipients... aptes à remplir les fonctions observées. La démarche consiste à vérifier la possibilité de leur mise en œuvre, et d'associer les différents objets sélectionnés. Au terme de ces premières activités, dévoreuses de temps, les élèves ont assemblé des bouteilles remplies de sable. Une question se pose alors : en quoi ces constructions constituent des supports adaptés pour atteindre les objectifs du cycle. Comme toutes activités menées en atelier, elles concourent au développement de la motricité et à la socialisation de l'enfant. Fort heureusement le maître (généralement) n'en reste pas là. Il utilise cette situation pour développer d'autres apprentissages. Il fait dessiner à chaque enfant l'objet initial puis l'objet réalisé. À l'aide de plusieurs images, il fait décrire l'écoulement du

sablier ou les étapes de sa construction. Avec la même technique, il va faire décrire divers sabliers en fonctionnement pour comparer leur durée et les débits différents de sable... En dessinant, l'enfant organise les composants de la situation dans l'espace graphique. En ordonnant des images séquentielles, l'enfant série une suite d'événements. En terme d'apprentissage, l'élaboration de dessins et la manipulation de codes participent à une prise de conscience des concepts spatiaux et temporels, (haut bas, avant et après...), qui préparent leur description langagière. Ainsi l'activité scientifique conduit à développer des notions spatiales et temporelles, dont l'apprentissage constitue une des finalités assignées à l'école maternelle.

Alors pourquoi cet enseignement reste-t-il marginal ?

La mise en place de cet enseignement semble aller de soi. Lorsque l'on connaît l'accueil, particulièrement favorable, réservé aux activités scientifiques dans les classes, on peut s'étonner du petit nombre d'entre elles où les activités sont pratiquées. Il y a vraiment une demande de la part de l'enfant qui éprouve très tôt le besoin de renforcer sa maîtrise sur son environnement et cherche à accroître l'efficacité de son action.

Les contenus ne posent pas de problème à l'enseignant. Le matériel est souvent disponible dans la classe ou peut être rassemblé aisément (ce sont très souvent des récipients qui envahissent nos poubelles). Des pistes de travail sont suggérées par les IO. Tout semble aller pour le mieux... En réalité toute une série de difficultés se présentent à l'enseignant et rendent la faisabilité de l'enseignement parfois malaisé. Nous en évoquerons deux.

Il y a vraiment une demande de l'enfant

Toute une série de difficultés se présente à l'enseignant

D'abord, faire des sciences, c'est questionner la nature, c'est dégager des problèmes qui pourront faire l'objet d'une expérimentation. Pour des maîtres dont la formation pédagogique et didactique en sciences n'exécède pas quelques dizaines d'heures (une quarantaine environ à Grenoble), il n'est pas aisé de coordonner la construction du questionnement, la mise en place de manipulation, la construction des signes adaptés, la gestion de la classe et des apprentissages. D'autant plus que les enseignants rencontrent parfois des difficultés pour déchiffrer et valoriser les dessins produits par leurs élèves.

Un problème organisationnel, rarement évoqué, constitue une autre difficulté. Dans une classe de maternelle, les enseignements se déroulent la plupart du temps en ateliers. L'un d'entre eux est animé par le maître, les trois autres fonctionnent de manière autonome. Comment répartir alors les activités scientifiques en quatre quarts, dont trois doivent faire l'objet d'un travail autonome ? Lorsqu'une telle contrainte n'est pas prise en compte, l'enseignement des sciences prend bien vite un caractère exceptionnel et devient donc occasionnel.

Dans les conditions actuelles, au delà des espérances des uns ou des autres, une pratique régulière des activités scientifiques demeure marginale. Elle pourrait ne pas le rester si une volonté politique décidait d'associer recherche, expérimentation et diffusion.

Enseignement des sciences physiques et formation des maîtres

→ par Jean Marie Boilevin,
Maître de Conférences - IUFM Aix-Marseille ; UMR ADEF

Pour éviter que les sciences soient considérées par les élèves comme des disciplines ennuyeuses ou difficiles, la formation des enseignants doit prendre en compte les résultats de la recherche en didactique. En outre, à l'université, les étudiants doivent étudier l'historiographie et l'épistémologie de leurs disciplines.

Il est maintenant bien connu que les sciences physiques sont considérées par les élèves de collège et de lycée comme une discipline très difficile et plutôt ennuyeuse. Or, la physique (et la chimie dans une moindre mesure) enseignée dans le secondaire peut être qualifiée de physique (chimie) élémentaire puisque les savoirs abordés datent de la période XVII^e-XIX^e siècle pour l'essentiel. Un premier malentendu peut alors apparaître entre les élèves et leurs professeurs puisque ces derniers considèrent la physique enseignée comme très simple. Il y a là un décalage culturel entre la formation universitaire et le public d'élèves à prendre en compte dans la formation des maîtres.

D'autres malentendus peuvent surgir du décalage sociologique entre les enseignants et le public d'élèves qui leur est confié. Ces explications externes à la discipline, largement développées depuis quelques années, mettent l'accent sur la perte de repères, la perte du sens de l'effort, la culture du zapping, etc. Ces difficultés rencontrées, notamment

Vouloir enseigner uniquement par contrainte n'est pas tenable



© Istockphoto/Maartje van Caspel

en zone sensible, conduisent l'activité enseignante à se centrer sur la mise au travail des élèves en oubliant que cette activité devrait plutôt s'intéresser à l'organisation des conditions de l'étude. L'accent est alors mis sur la gestion de la classe (avec des tentatives de l'enseignant débutant pour assurer son autorité) au détriment des contenus de savoir et de leurs modes de transmission. Et malheureusement, la corrélation entre les difficultés à tenir, à faire la classe et le style pédagogique déployé, la construction didactique de la séance est souvent oubliée. Pourtant, les recherches en didactique ont montré que pour s'investir dans un apprentissage, l'élève a besoin de se représenter ce qu'il saura faire au terme de cet apprentissage, de savoir « à quoi ça sert la physique ». Vouloir enseigner uniquement par contrainte n'est pas tenable et les jeunes enseignants se retrouvent vite en difficultés.

Ces dernières remarques amènent à s'intéresser aux explications internes à la discipline enseignée et notamment aux fondements épistémologiques de la physique et de la chimie.

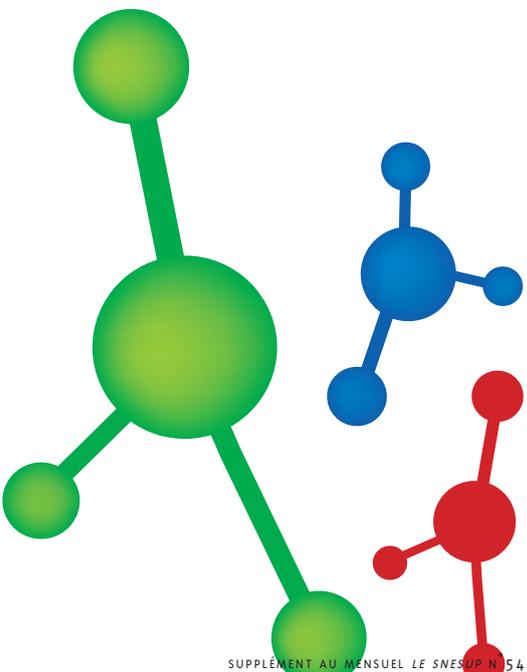
Le professeur débutant est centré sur son propre apprentissage du métier mais pas encore sur l'apprentissage des élèves. Cette entrée dans le métier serait facilitée, semble-t-il, si l'enseignant était lui-même au clair sur le fonctionnement de sa discipline. La formation universitaire (incluant l'IUFM) doit amener les jeunes enseignants à la maîtrise des savoirs qu'ils transmettent et des modes de transmission. Mais

la nature des savoirs disciplinaires mériterait d'être discutée. S'agit-il seulement de maîtriser des connaissances permettant de résoudre des problèmes de physique ? Ou bien les connaissances concernant la nature et la fonction de la science sont-elles à considérer ? Des enseignements d'épistémologie et d'histoire des sciences devraient alors les amener eux aussi dans la position de comprendre les questions (et les réponses) auxquelles s'attache la physique. Ces enseignements les conduiraient notamment à étudier les rapports entre théorie et faits d'observation, entre théorie et réalité. De même, les questions de la validation des théories et de l'objectivité scientifique devraient les amener à envisager d'autres types de démarche scientifique que la démarche inductive. Enfin, ces enseignements devraient mettre l'accent sur une des activités essentielles de la physique qui est de construire des modèles. Or, il semble que ces différents questionnements ne soient pas systématiquement abordés dans les enseignements universitaires

De plus, les connaissances scientifiques sont définies au sein d'une communauté scientifique et elles ne sont validées qu'à un moment donné de l'histoire de cette communauté. Les modèles élaborés ont donc un caractère révisable, mais l'histoire des sciences nous a montré que ces changements ne sont pas gratuits et qu'ils sont liés à un changement de questionnement pour rendre compte de nouveaux phénomènes.

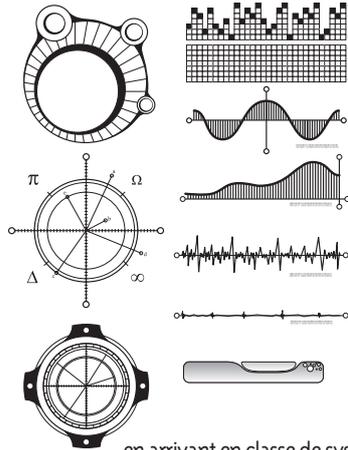
Si l'on considère que la physique et la chimie sont non seulement définies par un ensemble d'énoncés mais aussi par un ensemble d'activités intellectuelles (notamment les activités de modélisation), s'approprier ces domaines c'est aussi s'appro-

Ces enseignements devraient mettre l'accent sur une des activités essentielles de la physique qui est de construire des modèles





prier leurs modes de pensée et leurs langages. Or, ceux-ci présentent une forte spécificité. Le langage scientifique se distingue en particulier du langage naturel par des systèmes de codage (logico-mathématique notamment) et de représentation. L'enseignement habituel s'intéresse essentiellement à l'ensemble des énoncés. Si l'on veut aussi que les élèves s'approprient les activités intellectuelles, un travail sur le partage des significations de ce langage s'avère nécessaire dans les activités en classe. De même, un travail sur les modes de raisonnement propres aux sciences expérimentales doit être envisagé. Les activités de modélisation, qui permettent aux élèves de distinguer les phénomènes étudiés des concepts scientifiques, prennent tout leur sens. De même, les activités de résolution de problèmes, qui familiarisent les élèves avec les démarches de type scientifique, sont aussi à privilégier. Ces types d'activités amènent à repenser la place du professeur et des élèves dans les situations de classe. En effet, les élèves disposent



Le langage scientifique se distingue du langage naturel

Un travail sur les modes de raisonnement propres aux sciences expérimentales doit être envisagé

en arrivant en classe de systèmes de représentations du monde et de connaissances plus ou moins éloignées des connaissances scientifiques (de véritables « théories naïves »). Les interactions en classe devraient les amener, comme dans les activités scientifiques, à re-traduire, ré-interpréter, reformuler ces connaissances. Il s'agit alors pour l'enseignant de concevoir des activités où l'élève va être amené à prendre conscience du faible domaine de validité de ses connaissances et à en acquérir de nouvelles. Les conceptions épistémologiques évoquées précédemment ne sont pas partagées par la majorité des enseignants comme le montrent certaines recherches en didactique des sciences. Ainsi, de nombreux enseignants considèrent que les savoirs scientifiques sont des vérités induites à partir de

l'expérience. Ce point de vue les amène à concevoir leur rôle comme celui d'un transmetteur de savoirs et d'un correcteur de réponses des élèves par rapport à la norme qu'ils détiennent. Les théories et les modèles sont alors implicites dans le discours de l'enseignant et cet implicite contribue à renforcer le caractère arbitraire de la physique ressenti par l'élève. Il apparaît au contraire indispensable de mettre l'accent sur la différence entre le monde des objets et des événements et le monde des théories et des modèles. La recherche en didactique de la physique peut servir de base puisqu'elle propose des outils qui permettent à l'enseignant d'amener l'élève à faire cette distinction, éclairant ainsi les enjeux de la physique.

Ainsi former à enseigner la physique et la chimie, ce n'est pas seulement travailler les modes de transmission des savoirs, mais c'est aussi s'intéresser aux idées et aux différents points de vue sur la science véhiculés dans les échanges entre professeur et élèves. Or le temps de formation en IUFM est beaucoup trop réduit pour proposer à la fois une formation didactique et épistémologique de qualité. Il nous semble que ces éléments de réflexion devraient être abordés dès l'université pour mieux armer les jeunes enseignants à distinguer notamment un discours idéologique d'un discours scientifique et amener ainsi les élèves à différencier une croyance d'un savoir scientifique. Ainsi, le décalage culturel et sociologique entre les enseignants et leurs élèves pourrait être mieux pris en compte et d'une certaine manière mieux maîtrisé.

Apprendre avec les musées des sciences

→ par Jack Guichard, Professeur des universités, Directeur du Palais de la découverte

En mettant à la disposition des maîtres et des élèves dans des lieux agréables, du matériel et des compétences, les musées scientifiques participent à la construction du savoir par la démarche active qu'ils engendrent.

Le musée ne peut pas remplacer l'école qui assure la progression et l'évaluation des apprentissages. Mais des musées de science, comme le Palais de la découverte, peuvent développer l'intérêt des jeunes pour les sciences, déclencher des vocations scientifiques et aider à comprendre des phénomènes scientifiques. Ils aident enfin à mémoriser de façon durable des expériences et des situations vécues, qui peuvent rendre plus compréhensible un certain nombre de concepts.

DES LIEUX POUR INTÉRESSER AUX SCIENCES LE PLUS GRAND NOMBRE D'ÉLÈVES ET LEUR DONNER UNE CULTURE SCIENTIFIQUE

Les musées de sciences sont des lieux qui peuvent redonner le goût des sciences, en faisant vivre aux jeunes des situations de découverte étonnantes et souvent ludiques.

• Des situations qui marquent la mémoire



Expérience d'électrostatique au palais de la découverte

Tous ceux qui sont venus au Palais de la découverte lorsqu'ils étaient jeunes, se souviennent des expériences sur l'électrostatique ou l'électromagnétisme. La taille des expériences et la théâtralisation de leur présentation concourent à marquer la mémoire.

Des recherches² montrent qu'une implication de son propre corps stimule aussi l'attention et marque le souvenir des enfants, comme devant le dispositif « voir à l'intérieur du corps » (cité des enfants), où l'on se place dans un appareil de radiographie simulé pour voir comment fonctionne le corps.

• Des situations de découverte active

L'attractivité de l'action sur un objet stimule la réflexion et développe la compréhension du phénomène. Par exemple, les expériences du Palais sur la communication animale chez les poissons siams, mettent les jeunes en situation active de recherche pour découvrir les paramètres de leur comportement.

Le musée est d'abord un lieu de rencontre entre les jeunes et les scientifiques pour débattre des questions de sciences d'aujourd'hui



Exposé expérimental
au Palais de la découverte



• **Des expériences spectaculaires qu'on ne peut pas trouver dans les écoles et qui marquent la mémoire**

Le musée de science est un lieu incontournable, car les jeunes ont un rapport physique direct avec de vraies expériences. Cette interaction avec le réel leur permet d'en comprendre le fonctionnement, rend plus concrets les exemples appris dans les livres de classe, marque le souvenir et développe l'intérêt pour le sujet. Rien de tel que de manipuler soi-même des dispositifs expérimentaux pour comprendre son cours de physique. Même si pour des raisons techniques ou de dangerosité, on ne manipule pas soi-même, mais que l'on observe l'expérience conduite par un médiateur, on développe son intérêt pour des phénomènes chimiques, l'électromagnétisme ou l'électroencéphalogramme... Le musée expose des matériels que l'on ne peut pas utiliser dans une classe à cause de leur prix, de leur dimension ou d'une technologie ne pouvant être mise en œuvre que par du personnel spécialisé. Ainsi le Palais de la découverte met en spectacle des démarches scientifiques, qu'elles soient basiques, comme avec le gros électroaimant, ou sophistiquée, comme avec l'accélérateur de particule qui permet de cerner la structure de la matière. Cette confrontation directe avec l'expérimentation scientifique a un impact très fort sur les jeunes.

DES EXPOSÉS EXPÉRIMENTAUX : DE LA SCIENCE EN DIRECT

Un concept scientifique n'est pas toujours facile à comprendre et le dialogue entre les jeunes et un scientifique est souvent incontournable.

• **Mettre en situation de vivre une démarche scientifique**

Rien de tel que de mettre en œuvre une démarche scientifique en étant accompagné par des médiateurs qui vous en font vivre les questionnements et les étapes. Le dialogue entre les jeunes et des scientifiques est incontournable pour proposer aux élèves des explications compréhensibles. Cette démarche leur permet de faire l'effort intellectuel nécessaire pour réfléchir à partir de ce qu'ils observent et pour aborder des raisonnements qu'ils pensaient parfois hors de leur portée.

Il en est de même lorsque les élèves mettent la blouse blanche pour faire les expériences des ateliers. C'est ce qui incite les adolescents à revenir en petit groupe sur

leur temps de loisir au Palais de la découverte.

• **Un contact direct avec la science « en train de se faire »**

Afin de remplir leur mission, les musées de science doivent conserver un lien actif avec les chercheurs, ce qui est capital pour faire sortir la recherche des laboratoires en développant l'intérêt des jeunes pour la science.

Le musée est d'abord un lieu de rencontre entre les jeunes et les scientifiques pour débattre des questions de science d'aujourd'hui. Il est aussi possible de développer de nouvelles expériences sorties des laboratoires de recherche. Cette démarche nécessite la collaboration entre les chercheurs et des médiateurs pour transformer le dispositif initial afin de la rendre compréhensible à tous. C'est ce qui a été à l'origine du Palais de la découverte et se poursuit aujourd'hui avec l'opération « Un chercheur - une manip ». Ainsi, par exemple, avec l'aide de jeunes chercheurs, il a été développé une « caméra photon par photon » qui permet de montrer la nature ondulatoire et corpusculaire de la lumière en référence au texte fondateur d'Einstein.

UN ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUE POUR AIDER LES ENSEIGNANTS

Il n'est pas si simple pour un enseignant de savoir comment il peut faire profiter au maximum ses élèves de leur visite.

Un accompagnement pédagogique Les services pédagogiques du musée élaborent des documents d'accompagnement pour aider les classes à

Rien de tel que de manipuler soi-même des dispositifs expérimentaux pour comprendre son cours de physique

L'attractivité de l'action sur un objet stimule la réflexion et développe la compréhension du phénomène

exploiter les expositions (comment préparer les élèves avant la visite, comment conduire leurs découvertes dans le musée, comment exploiter de retour en classe). Ils aident aussi les professeurs à s'approprier les expositions en fonction de leurs objectifs et des programmes scolaires. Quant aux jeunes enseignants, les stratégies d'utilisation des musées doivent être systématiquement abordées dans leur formation initiale. Ces actions sont particulièrement importantes pour donner le goût des sciences à la majorité des futurs enseignants du primaire, qui n'ont pas de formation scientifique. En effet, l'approche des sciences dans le musée est attractive et leur redonne souvent l'intérêt pour cette discipline.

Caméra photon



• **Des parcours pédagogiques**

Des parcours « clés en main » sont élaborés par les services pédagogiques des musées. L'avantage de documents de ce type est de fournir aux élèves des outils d'observation et de découverte afin de les aider à mieux exploiter les situations et les expériences.

Ainsi les élèves retirent le maximum de leur visite et rapportent en classe des découvertes vécues sur lesquelles le professeur peut s'appuyer.

Afin de remplir leur mission, les musées de science doivent conserver un lien actif avec les chercheurs



Exposé avec l'accélérateur de particules du Palais de la découverte

1. Une enquête de 2005 auprès de plus de 300 scientifiques (Guichard F., « L'éveil des vocations scientifiques », in revue *Découverte*, octobre 2005) montre que les visites au Palais de la découverte ont été déterminantes pour 56 % des plus de 30 ans et pour 41 % des moins de 30 ans.
2. Guichard J., « Des objets muséologiques pour traiter des obstacles en sciences et techniques », in *Aster*, 24, 1997.

PARIS

Les assises de la formation en EPS

Le SNEP, le Centre EPS et Société et le SNESUP ont réuni sur deux jours un peu plus de 80 personnes venues d'UFR, d'IUFM ainsi que des conseillers pédagogiques. Tout le monde se retrouvait pour parler de la formation des enseignants d'EPS.

La situation du moment (lutte des STAPS pour les postes au CAPEPS, intégration à venir des IUFM à l'université) se prêtait évidemment à cette réflexion. Mais en se replongeant dans le passé (la période qui va de 1975 à nos jours), on a pu voir que tous les problèmes posés aujourd'hui étaient présents pratiquement depuis le début de l'intégration universitaire. Alain Becker (SNEP) s'est chargé de faire le travail de mémoire éclairant l'évolution des Staps au regard de cette discipline qui auparavant formait ses enseignants dans des UEREPS, véritables instituts de formation des maîtres avant l'heure...

Les deux journées ont permis d'échanger sur le bilan et les perspectives, abordant successivement la question de la licence, du master, de la recherche et de l'articulation STAPS/IUFM.

Le plus important sans doute qui ressort de ses rencontres est d'avoir pu renouer le dialogue entre les différents acteurs de la formation. Dialogue qui permettra nous l'espérons, la mise en place d'un réseau fonctionnel, de rompre l'isolement mal vécu par nombre de collègues, de rompre avec la logique des hiérarchies souvent de mise à l'université et d'envisager sur l'avenir de l'EPS au sein de l'université de manière plus cohérente. Les échanges, sans concession sur le bilan, ont fait naître beaucoup d'espoirs.

Enfin, l'assemblée a tenu à être en phase avec l'actualité en prononçant un « appel pour les STAPS et l'EPS » qui a été déjà largement diffusé (voir le site Internet).

Contact pour le réseau Staps claire.pontais@snepsu.net (SNEP) et patrick.bouchet@u-bourgogne.fr ou d.bouthier@tiscali.fr (SNESUP) ●

Claire Pontais, membre du BN du SNEP

ANTONY

Formation d'enseignants : Quels scénarios ? Quelles évaluations ?

C'est un colloque d'un genre un peu particulier qui s'est tenu les 16 et 17 mars à l'IUFM de Versailles. D'abord parce que le pari a été tenu que dans un contexte plombé par de nombreuses inquiétudes, il était possible d'interroger les formateurs sur la façon dont ils concevaient leurs scénarios de formation, puis d'examiner collectivement la diversité des réponses sans la réduire.

200 participants, issus de 29 IUFM ont répondu présents, en envoyant des descriptifs très circonstanciés qui ont fait l'objet de plusieurs lectures pour en traquer les cohérences, pour comprendre comment y est atteint, pour chaque formé, le niveau des pratiques. Des groupes de travail ont réfléchi pendant deux demi-journées à partir d'axes dégagés par le comité scientifique regroupant des chercheurs issus de sept IUFM :

- Formation (de formateurs) et recherches.
- Formations initiale et continue : différences et similitudes.
- Apprentissages professionnels et travail en équipe de formateurs.
- La prise en compte de la complexité des pratiques : quelles stratégies, quels obstacles pour la formation ?
- Rôles du collectif des formés, portée et limites.
- Questions de durée et d'ordre dans les formations. Hypothèses et contraintes institutionnelles.
- Différents rôles du terrain, les pratiques de référence.

Aujourd'hui, la synthèse de ces travaux est l'occasion de nombreux échanges avec les contributeurs ; un bilan est préparé pour le mois de juin, qui devrait être adressé aux directeurs d'IUFM qui ont soutenu l'initiative. Aux formateurs aussi de s'en saisir.

Le DVD du colloque peut être commandé à l'adresse suivante :

colloque.scenarios@versailles.iufm.fr ●

Marie-Laure Elalouf, Maître de Conférence, IUFM de Versailles

Appel à contributions

Si vous participez à des colloques ou à des séminaires,
vous pouvez alimenter cette rubrique
en nous envoyant vos articles :

redac@snesup.fr

ENVIE DE LIRE

Thomas Lamarche (coordination) « Capitalisme et éducation »

Syllepse

L'institut de recherche de la FSU a demandé à différents auteurs de réfléchir sur les questions posées par les nouveaux rapports qui se construisent entre le capitalisme contemporain et l'éducation. Les valeurs que porte l'éducation ne sont en effet pas compatibles avec les objectifs du capitalisme. Ces regards croisés nourrissent la nécessaire réflexion que les personnels de l'éducation se doivent de conduire. À lire et méditer.



Joël Candeau « Anthropologie de la mémoire »

Armand Colin



Dans un moment où il est beaucoup question de devoir de mémoire, ce livre d'anthropologie, après avoir fait le point sur ce qu'on sait sur la mémoire, analyse les questions de mémoire collective, de célébrations nationales et insiste sur les oublis collectifs. Comment une population refoule-t-elle un pan de son passé ? Comme, par exemple, la mémoire de l'esclavage. D'autres points sont également abordés et des questions posées notamment les divergences de mémoire : va-t-on à une manifestation

commune (célébration du 11 novembre) pour les mêmes raisons ? Un livre pour reposer les problèmes et pour faire réfléchir.

Jane Méjias « Sexe et société »

Bréal, Thèmes et débats, Sociologie

Sous ce titre (qui peut paraître racoleur, mais le terme de « genre » est encore exotique en français) se cache un petit ouvrage très documenté et fort bien mené sur la question de la construction sociale des rapports de sexe. L'auteur, une formatrice de SES à l'IUFM de Lyon, éclaire de manière convaincante diverses questions que se posent les citoyens et les citoyennes sur la place et le rôle du « genre », ainsi que sur les évolutions récentes. Un chapitre intéresse particulièrement les formateurs et les enseignants ; il s'intitule : « Faut-il mettre en cause la mixité à l'école ? ». Une lecture nécessaire et stimulante, donc.



le snesup
SUPPLÉMENT MENSUEL DU SYNDICAT NATIONAL DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

fdm est un supplément au *le snesup*, bulletin mensuel du SNESUP-FSU
78, rue du Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris
Tél. : 01 44 79 96 10
Internet : www.snesup.fr

Directeur de publication :
Guy Odent

Rédactrice en chef :
Michèle Gabert

Secrétariat de rédaction :
Latifa Rochdi

Coordination des rédactions :
Jean Fabbri, Anne Mesliand

CPPAP : 0 111 507698 D 73
ISSN : 245 9663

Conception et réalisation :
C.A.G. Paris

Impression :
SIPE, 85, rue de Bagnolet
75020 Paris

Photo couverture :
© Istockphoto/
Javier Montero