Tréma

26 | 2006

Histoire des sciences : formations et recherches en IUFM

Quelles histoires des sciences et des techniques en IUFM ?

Muriel Guedj et Renaud D'Enfert

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/trema/87>

DOI : 10.4000/trema.87

ISSN : 2107-0997

Éditeur

Faculté d'Éducation de l'université de Montpellier

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2006

Pagination : 48 - 58

ISSN : 1167-315X

Référence électronique

Muriel Guedj et Renaud D'Enfert, « Quelles histoires des sciences et des techniques en IUFM ? », *Tréma* [En ligne], 26 | 2006, mis en ligne le 22 décembre 2010, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/trema/87> ; DOI : 10.4000/trema.87

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Tréma

Quelles histoires des sciences et des techniques en IUFM ?

Muriel Guedj et Renaud D'Enfert

- 1 Le texte ci-dessous comprend d'une part une présentation destinée à faire le point sur la demande institutionnelle en matière d'enseignement et de formation en histoire des sciences et des techniques, et d'autre part une synthèse de l'atelier prenant en compte « l'état des lieux » présenté en séance plénière par Pierre SAVATON. Il se termine par un bilan des responsables de l'atelier qui ont souhaité commenter les questions non véritablement élucidées.

I. Un point sur la demande institutionnelle

- 2 Dans la mesure où cet atelier a pour objectif de préciser les finalités de la formation en épistémologie et histoire des sciences et des techniques (EHST) en IUFM, d'en repérer les spécificités et de réfléchir à son articulation avec le reste de la formation dispensée, il a semblé utile d'essayer d'identifier, afin d'alimenter la réflexion, la demande institutionnelle en la matière. En d'autres termes, il s'agit de regarder si l'École, en tant qu'institution, est en demande d'un enseignement d'EHST, et si oui, lequel. Cet état des lieux s'appuie essentiellement sur les principaux textes officiels émanant du ministère de l'Éducation nationale (programmes, instructions, grands textes

programmatiques) ainsi que sur des textes produits par des instances qui cherchent à agir sur l'évolution de l'enseignement scientifique ou la formation des maîtres en France telles que l'Académie de sciences, la commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques présidée par Jean-Pierre KAHANE, ou la conférence des directeurs d'IUFM (CDIUFM).

- 3 La nature et les contenus de la formation des maîtres sont largement dépendants de l'enseignement scolaire. Seront examinées, dans un premier temps, la demande institutionnelle au niveau de l'enseignement des premier et second degrés, et plus particulièrement au collège et au lycée, puis dans un second temps, celle qui prévaut au niveau de la formation en IUFM.

1.1 Dans l'enseignement des premier et second degrés : une histoire « prétexte » ?

- 4 L'idée, que l'institution scolaire doit permettre l'acquisition d'une « culture scientifique » mise à égalité avec les autres types de culture – culture littéraire, culture artistique –, et incluant éventuellement l'histoire des sciences (et des techniques), est caractéristique des grands textes programmatiques des années 2000. Cette promotion de la culture scientifique à l'école est à relier à la volonté affichée d'enrayer la désaffection des études scientifiques qui prévaut actuellement, et d'augmenter de façon significative la proportion de bacheliers (et parmi ces derniers, la proportion de filles) se dirigeant vers des études supérieures scientifiques. Le dernier texte en date est la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'école du 23 avril 2005, dite loi Fillon. Par son article 9, en effet, celle-ci inscrit « une culture humaniste et scientifique permettant le libre exercice de la citoyenneté » dans le « socle commun des connaissances » que tout élève devra maîtriser à l'issue de la scolarité obligatoire¹.
- 5 A l'origine de cette volonté de mettre sur un même pied d'égalité, voire de les fondre ensemble, la culture scientifique et la culture humaniste (les arts, les lettres), on trouve notamment des instances cherchant à peser sur les contenus de la future loi FILLON. C'est dans ce contexte que l'Académie des sciences rend public un « Avis sur l'enseignement scientifique et technique dans la scolarité obligatoire : école et collège » daté du 6 juillet 2004. Le préambule de cet « Avis » débute ainsi : « Il n'y a pas deux cultures, il n'y en a qu'une [...]. Il n'y a pas une culture qui serait fondée sur les humanités et une autre structurée par la science ». Un certain nombre de ses recommandations seront d'ailleurs reprises par la Commission du débat national sur l'avenir de l'école présidée de Claude THELOT, parmi lesquelles l'introduction au CAPES d'une « épreuve de culture scientifique générale et historique » et donc des éléments d'histoire des sciences dans sa préparation². L'Académie des Sciences devrait prochainement compléter cet « Avis » concernant la scolarité obligatoire par un rapport traitant du lycée et de la formation initiale et continue des maîtres.
- 6 Encore faut-il expliciter les finalités et les contenus de cette « culture scientifique » et voir dans quelle mesure une place est accordée à l'histoire des sciences. La suite de cette étude concerne l'enseignement du second degré (collèges et lycées). Dans l'état actuel des textes officiels, lesquels sont peut-être appelés à bouger compte tenu des orientations de la loi FILLON, l'annexe aux programmes de sciences des lycées de 2001, intitulée

« L'enseignement des sciences au lycée », permet de préciser la nature de la demande institutionnelle. En voici quelques extraits :

- « L'enseignement des sciences au lycée est d'abord conçu pour faire aimer la science aux élèves » ;
 - « L'aspect culturel doit être privilégié » ;
 - « L'enseignement conduira donc à faire acquérir à l'élève une culture scientifique » .
- 7 S'il s'agit de rendre l'enseignement scientifique moins morcelé, c'est-à-dire de mieux marquer les liens entre les différentes disciplines scientifiques, ce texte vise également à intégrer une dimension historique à la culture scientifique. Il recommande en effet de « situer les développements scientifiques dans le contexte historique » : « Ainsi un certain nombre de développements scientifiques emblématiques seront examinés à la fois dans les cours de sciences et dans les cours d'histoire dont les programmes rénovés engloberont cette dimension ». L'organisation des enseignements thématiques (avec l'institution des « thèmes d'étude » qui permettent l'approfondissement d'un chapitre) et des travaux personnels encadrés où l'étude d'un sujet transversal doit permettre la collaboration des disciplines scientifiques, historiques, voire littéraires, sont une façon de servir cette ambition.
- 8 Reste à voir comment cette demande institutionnelle, qui vient d'être décrite très succinctement, est déclinée dans les différents programmes. Pour cela, il convient d'explorer, non seulement les programmes de sciences, mais aussi les programmes des disciplines rangées du côté des humanités.
- 9 Les programmes scientifiques témoignent d'approches historiques différenciées selon les disciplines considérées – mathématiques, sciences physiques, sciences de la vie et de la terre, mais aussi technologie – aussi bien au collège qu'au lycée. En mathématiques, l'étude de certaines notions est « l'occasion » d'aborder l'histoire de la discipline. C'est le cas par exemple en classe de terminale S, où il est recommandé d'introduire « quelques éléments [...] donnant une dimension historique³ » lors de l'étude des nombres complexes, mais aussi en classe de sixième, où l'introduction du nombre π est « l'occasion de proposer une activité basée sur un événement scientifique de portée historique⁴ ». Toutefois, la mobilisation de l'histoire des mathématiques apparaît surtout comme une façon de diversifier les approches possibles d'une notion inscrite au programme. Pour le dire autrement, l'approche historique est ici une modalité possible parmi d'autres : des situations issues de la physique, de l'actualité ou de la vie courante, par exemple, peuvent tout aussi bien être exploitées⁵. Et si, au collège, des lectures ou des recherches documentaires, « en particulier sur l'histoire de la discipline ou plus généralement des sciences » sont recommandées afin « d'enrichir les connaissances », c'est dans le cadre du travail personnel des élèves et non d'un enseignement collectif⁶. Moins « occasionnelle », en revanche, est l'approche historique proposée récemment dans l'enseignement dit « obligatoire au choix » de la classe de première L, où l'enseignement mathématique vise explicitement l'acquisition d'une culture scientifique partie prenante de la culture générale⁷.
- 10 Face à cette « histoire occasionnelle » qui caractérise, au vu des principaux textes officiels du moins, l'enseignement mathématique, l'ancrage des sciences physiques dans leur histoire apparaît plus fortement. « Restituer la dimension historique du développement des sciences⁸ » constitue d'ailleurs l'une des ambitions du programme de seconde de cette discipline, qui emploie une vingtaine de fois les mots « histoire » ou « historique », contre quatre fois seulement pour son homologue en mathématiques. L'approche historique y

est envisagée comme une modalité d'introduction à certaines notions (inertie, interaction gravitationnelle, etc.), un accent particulier étant mis sur la « démarche historique ». En revanche, l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre (SVT) au lycée semble dénué de toute approche historique. Seul un thème d'étude intitulé « Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies » permet d'aborder, en Terminale S, plus d'un siècle d'histoire de la biologie⁹. Les programmes actualisés de SVT du collège (en vigueur à partir de la rentrée 2005) méritent au contraire une attention particulière. L'introduction à ces derniers comporte en effet un paragraphe intitulé « Histoire des sciences » : au rythme d'une activité par niveau portant sur un « événement scientifique de portée historique », celle-ci doit permettre de « faire réfléchir [les élèves] sur la façon dont se construisent les savoirs¹⁰ ». Au niveau du collège, toujours, les nouveaux programmes de technologie ont pour objectif, entre autres, de faire prendre conscience aux élèves « que science et technique ont une histoire commune jalonnée de découvertes et d'innovations, marquée par des noms illustres, savants et bâtisseurs, et que cette histoire est inscrite dans celle des sociétés¹¹ ». On peut néanmoins se demander si la question « De quelles évolutions historiques et techniques [l'objet technique] est-il l'aboutissement ?¹² » ne risque pas d'induire chez les élèves une vision trop linéaire du progrès.

- 11 L'histoire des sciences et des techniques n'est pas exclusivement du ressort de l'enseignement scientifique. Elle peut également être abordée dans d'autres disciplines. L'annexe aux programmes scientifiques des lycées de 2001 fait explicitement référence au cours d'histoire : « Ainsi un certain nombre de développements scientifiques emblématiques seront examinés à la fois dans les cours de sciences et dans les cours d'histoire dont les programmes rénovés engloberont cette dimension ¹³ ». En réalité, la part de l'histoire des sciences dans les programmes d'histoire du lycée apparaît relativement faible. Si la naissance d'un « esprit scientifique » dans l'Europe des XVe et XVIe siècles figure au programme de seconde, l'étude de l'industrialisation aux XIXe et XXe siècles en constitue le principal point d'ancrage avec, par exemple, en classe de première, la présentation du « processus d'industrialisation et les transformations scientifiques, techniques, économiques, sociales et idéologiques qui lui sont liées¹⁴ ». On notera d'ailleurs que c'est bien davantage au niveau de l'enseignement de l'histoire, et non de l'enseignement scientifique, que l'histoire des techniques trouve une place, aussi minime soit-elle, dans les programmes du second cycle. Quant à l'enseignement de la philosophie en classe de Terminale (programmes de 2003), s'il doit mobiliser « la culture littéraire et artistique, les savoirs scientifiques et la connaissance de l'histoire¹⁵ », l'histoire (ou même la philosophie) des sciences n'est pas évoquée en tant que telle.
- 12 Dans un registre différent, l'éducation artistique et culturelle constitue un autre lieu possible de l'histoire des sciences et des techniques qui mérite d'être signalé. Une circulaire récente (janvier 2005), rédigée conjointement par les deux ministres de l'Éducation nationale et de la Culture vise à développer une éducation artistique et culturelle qui « englobe et dépasse le domaine des enseignements artistiques proprement dits » : « Elle s'étend à l'ensemble des domaines des arts et de la culture, entendu comme cet héritage commun, à la fois patrimonial et contemporain, qui participe pleinement de la culture humaniste ». Parmi les dispositifs promus, il y a les programmes de sensibilisation et/ou de formation à l'architecture et au patrimoine, « étant entendu que ce « patrimoine » comprend, au-delà de son sens traditionnel, le patrimoine urbain et rural de proximité ainsi que le patrimoine scientifique, technologique et industriel¹⁶ ».

- 13 Au total, si l'histoire des sciences est sollicitée pour contribuer au développement d'une véritable culture scientifique à l'école, sa mise à contribution apparaît sensiblement différente selon les disciplines. Presque exclusivement localisée au sein de l'enseignement scientifique proprement dit, celle-ci n'est que très rarement étudiée pour elle-même et fait en outre l'objet d'approches différenciées selon les disciplines qui l'accueillent. Voilà qui contribue, semble-t-il, à donner de l'histoire des sciences l'image d'une histoire « à part », déconnectée de l'histoire culturelle, sociale, économique.

1.2. La formation en IUFM : entre « savoirs savants » et « savoirs enseignés »

- 14 L'inclusion d'un enseignement d'histoire et d'épistémologie des disciplines enseignées dans la formation des maîtres est une exigence ministérielle. La circulaire du 23 mai 1997 précisant la mission du professeur de collège ou de lycée rappelle que ce dernier doit savoir « situer l'état actuel de sa discipline, à travers son histoire, ses enjeux épistémologiques, ses problèmes didactiques et les débats qui la traversent ». Plus récemment, la circulaire du 4 avril 2002, relative à l'organisation de la deuxième année de formation des enseignants, demande aux formateurs de dégager, pour une discipline donnée, les principaux apports de l'épistémologie et de l'histoire de celle-ci¹⁷. Une conséquence de ces prescriptions est donc, logiquement, un apport en EHST dans la formation aux disciplines scientifiques dispensée par les IUFM.
- 15 Toutefois, les contours de cette formation spécifique à l'histoire et à l'épistémologie des disciplines ne sont pas clairement définis. En particulier, on peut se demander quels doivent en être les objets, alors que le mot « discipline » peut aussi bien désigner les « savoirs savants » que les « savoirs enseignés » (les disciplines scolaires). S'agit-il, par exemple, de proposer des formations portant sur l'histoire des sciences mathématiques, ou sur l'histoire de l'enseignement mathématique ? On observe, à cet égard, des demandes différenciées selon qu'elles émanent des organismes chargés de la formation (disciplinaire et pédagogique) des maîtres, ou des instances qui cherchent à influencer sur ses contenus disciplinaires, ici les sciences. D'un côté, le cahier des charges de la formation professionnelle des enseignants en IUFM élaboré par la CDIUFM (février 2005) évoque l'histoire et l'épistémologie des « disciplines scolaires » ou « l'épistémologie des disciplines enseignées »¹⁸. Plus localement, le Guide du stagiaire de l'IUFM de Lyon 2004-2005 inscrit « l'épistémologie des savoirs scolaires » à son plan de formation¹⁹. D'un autre côté, pour l'Académie des sciences comme pour la Commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques (commission Kahane), il est clair que le mot « discipline » est synonyme de « science » ou de « savoir savant », et que le versant « discipline scolaire » n'est pas envisagé. Ceci étant, lorsque la commission Kahane évoque « l'utilisation sociale » des nombres, ou souhaite « raccrocher les mathématiques à leurs racines et à d'autres domaines de l'activité humaine », une lecture au sens large peut très bien y inclure les différentes formes de socialisation des savoirs, parmi lesquelles l'activité d'enseignement²⁰.

II. Synthèse de l'atelier

- 16 Afin d'élaborer un compte rendu fidèle aux propos débattus au sein de l'atelier, une partie du travail a été consacrée au recensement des idées fortes et à l'ébauche d'une synthèse qui soit consensuelle pour tous les participants.
- 17 L'atelier revient sur l'enquête menée par Pierre Savaton auprès des IUFM afin d'établir un état des lieux sur l'enseignement et la formation à l'histoire des sciences. Celle-ci témoigne de grandes disparités :
- 18 Disparités concernant le public : si, d'une manière générale, les IUFM qui proposent une formation en EHST dans le cadre de la formation initiale, semblent avoir intégré des propositions pour la formation continue, cette dernière n'arrive toutefois qu'au second plan. En revanche, lorsque la formation continue s'inscrit dans un cadre institutionnel plus large (plans d'action de formation en relation avec les rectorats ou modules intégrés à des masters), le nombre de personnes concernées s'avère conséquent. Il convient de noter que ce sont très majoritairement les étudiants, stagiaires ou enseignants du second degré qui sont concernés par ces formations alors que le premier degré est quasiment absent de l'ensemble des propositions.
- 19 Disparités concernant l'horaire alloué à cet enseignement : aucune règle commune ne semble présider aux choix de l'enveloppe horaire accordée aux formations au sein des divers IUFM.
- 20 Ainsi, pour un même public, l'horaire consacré à certaines formations est compris entre 3 et 30 heures selon l'IUFM ! Le même type de constat s'impose relativement à la formation continue.
- 21 Disparités concernant la diversité des objectifs et des pratiques : si la formation en EHST apparaît souvent comme un élément permettant « d'éclairer » une discipline, l'histoire étant alors au service de la formation disciplinaire, certaines formations présentent une histoire à part entière ou revendiquent le fait d'introduire des éléments de culture scientifique. Il convient de noter que la formation en épistémologie n'est que rarement évoquée.
- 22 Ces disparités, significatives de l'absence d'éléments de cadrage, révèlent la nécessité de définir des orientations communes constituant une trame de référence à la formation des maîtres. La détermination de ces orientations renvoie directement aux thématiques de l'atelier.

II.1. La question de la « culture scientifique »

- 23 L'atelier aborde le thème de la dimension culturelle de l'EHST, et plus généralement celui de la « culture scientifique ». Qu'est ce que la culture scientifique, quels en sont les spécificités et les enjeux ? S'il semble difficile de définir les contours d'une « culture scientifique », le constat suivant est néanmoins établi au sein de l'atelier : la culture scientifique, au lieu d'être associée à la culture en général, au même titre que la culture littéraire, la culture artistique ou la culture philosophique, semble disjointe de toute autre forme de culture. Plus encore, il semble que la science ne soit pas (ou plus) considérée comme un élément de culture. Cette rupture constitue une explication souvent avancée pour justifier la désaffection des étudiants pour les parcours

scientifiques. Il semble au contraire nécessaire d'intégrer la culture scientifique à la culture du citoyen (possibilité de prendre part aux débats qui agitent la société ...), d'y associer les cultures professionnelles (cultures techniques) et d'en faire un élément à part entière du métier d'enseignant.

II.2. L'EHST est-elle une discipline de service ?

- 24 Se pose également la question du statut et la fonction de l'EHST dans la formation à l'IUFM : discipline à part entière ou discipline de service ? La notion de discipline de service ne va pas de soi et il a semblé nécessaire de reformuler la question compte tenu du caractère spécifique de la formation en IUFM. L'histoire et l'épistémologie des disciplines sont inscrites dans les plans de formation des maîtres et sont généralement rattachées à la formation disciplinaire. Sur ce point, les participants s'accordent pour dire que leur finalité reste la formation professionnelle. Cependant, ils soulignent l'intérêt qu'il y a à introduire des formations en EHST, non seulement dans des disciplines scientifiques, mais aussi dans d'autres champs disciplinaires comme la philosophie, l'histoire ou la géographie. Les participants s'accordent sur le fait qu'il convient d'interpréter la demande institutionnelle comme étant surtout orientée vers une histoire permettant d'illustrer certains concepts disciplinaires, voire une histoire « utilitariste », alors qu'une culture historique, qui ne consiste pas en une accumulation de faits, doit s'ancrer sur un socle commun de connaissances ou de méthodes participant à la construction de l'esprit (curiosité, développement d'un modèle de rationalité ...). Si l'un des apports spécifiques de l'EHST est d'inscrire les processus étudiés dans une certaine temporalité et d'éclairer des concepts scientifiques en prise sur des questions contemporaines, un autre apport est de participer à la déconstruction d'un certain dogmatisme de l'enseignement et d'une forme de sacralisation de la science : il s'agit d'appréhender des savoirs qui ne sont pas nécessairement fixés définitivement et de ce fait d'interroger la légitimité d'un énoncé, le statut d'une expérience, d'un document ... La question d'une approche sociale de l'histoire des sciences n'est pas véritablement discutée au sein de l'atelier, cependant l'importance de développer l'histoire de l'enseignement scientifique ainsi qu'une « histoire matérielle » a été soulignée.

II.3. Une différenciation nécessaire

- 25 Si les apports spécifiques de l'EHST concernent divers champs disciplinaires, il apparaît nécessaire de caractériser les propositions d'enseignements en fonction des différents publics. Pour les participants, une distinction entre les stagiaires professeurs des écoles et les stagiaires professeurs des lycées et collèges doit être opérée. Pour les professeurs des écoles, dont la formation n'est pas centrée autour d'une discipline unique, une formation en EHST pourrait viser la mise en place d'un rapport réflexif au langage. Par ailleurs la mise en place de travaux pluridisciplinaires est jugée nécessaire : par exemple en lien avec l'histoire de l'enseignement ; ou encore en croisant des disciplines avec des thèmes propres à l'EHST... Toutefois l'évolution des lignes budgétaires attribuées à la formation et aux enseignements d'EHST ne permet la mise en place que d'un enseignement émietté. Un contre-balancement possible pourrait résider dans l'investissement de la formation continue pour laquelle l'offre de formation doit être bien positionnée puisqu'elle s'adresse à des enseignants experts relativement aux pratiques de classe.

II.4. Pour l'avenir

26 Au terme de l'atelier les participants ont jugé nécessaire de dégager quelques perspectives contribuant au développement de l'EHST dans la formation des maîtres et dans l'enseignement (premier et second degrés) :

- Etablir une mise en réseau des personnes (formateurs, enseignants, personnes ressources ...) mais également des institutions directement concernées (musées, médiathèques ...),
- Fournir une offre aux établissements en s'inscrivant dans les projets d'école ou les projets d'établissement,
- Proposer des unités d'enseignement pour les licences et les masters en s'appuyant sur l'intégration des IUFM aux universités.
- Répondre aux appels d'offre liés à la promotion de la culture scientifique (rectorat, inspections académiques ...) et s'inscrire dans les projets déjà engagés (site CultureMath de la Desco par exemple)
- Mettre en place des outils permettant la mutualisation des pratiques et des ressources : d'une part, par l'intermédiaire de sites web ; d'autre part, par des rencontres régulières permettant des échanges entre formateurs et enseignants en présentiel.
- Développer un partenariat avec des institutions telles que les CDIUFM, INRP, IREM, SFHST, avec les centres de recherches (centre A. Koyré, CRHST, GHDSO ...) et les musées (Palais de la Découverte, Cité des sciences et de l'industrie, Muséum national d'histoire naturelle, CNAM/MAM).

III. En guise de conclusion

27 Un premier commentaire concerne la demande institutionnelle relative à la formation des maîtres. Celle-ci mérite d'être précisée. Si l'histoire des sciences (et des techniques) abordée au collège ou au lycée est plutôt une histoire des « savoirs savants », doit-il en être de même à l'IUFM ? Peut-on (ou doit-on) conjuguer l'histoire de la discipline « savante » et de la discipline « scolaire », ou faut-il au contraire privilégier plutôt l'une que l'autre ? Faut-il davantage développer une histoire des concepts ou au contraire une histoire sociale des sciences ? La quasi-réclusion de l'histoire des sciences au sein des seuls enseignements scientifiques ne contribue-t-elle pas à faire de celle-ci une histoire « à part », peu susceptible de s'inscrire dans un projet global d'insertion de la culture scientifique dans la culture « tout court ». L'inscription exclusive, qui semble évidente au vu de la demande institutionnelle, de l'histoire des sciences dans la culture scientifique renforce ce caractère. Il reste que les contours de cette culture scientifique ne sont pas véritablement précisés dans les textes officiels.

28 Un deuxième commentaire concerne le rôle de l'EHST dans la formation des maîtres. L'opposition discipline à part entière/discipline de service ne semble guère opératoire. Si, comme tous les enseignements dispensés en IUFM, l'EHST est au service de la formation professionnelle des enseignants, elle ne peut se limiter à un simple rôle d'auxiliaire des enseignements scientifiques. Tout un ensemble de questions renvoyant à l'histoire sociale et culturelle mérite également d'être interrogé. Aussi convient-il d'élaborer des formations détachées des cadres disciplinaires traditionnels pilotées par des formateurs en EHST et associant des formateurs de formations générale et/ou de formation disciplinaire.

NOTES

1. La loi Fillon, ainsi que plusieurs documents annexes, est consultable sur le site : www.loi.ecole.gouv.fr. Le rapport annexé à la loi, qui n'en fait plus partie après une décision du Conseil constitutionnel mais "reste la référence pour sa mise en application par voie réglementaire", prévoit d'inclure un enseignement d'histoire des sciences et des techniques en classe de première S.
2. Pour la réussite de tous les élèves. Rapport de la Commission du débat national sur l'avenir de l'école présidée de Claude Thélot, Paris, CNDP, 2004, p. 112. On trouvera l'avis de l'Académie des sciences sur le site : <http://www.academiesciences.fr/publications/avis.htm>.
3. BOEN Hors série n° 4 du 30 août 2001, p. 69.
4. BOEN Hors série n° 5 du 9 septembre 2004, p. 5.
5. Parmi les 26 thèmes d'études proposés dans le programme de seconde, trois se rapportent à des problèmes historiques, à côté de sujets aussi différents que l'ajustement fonctionnel d'un tableau de valeurs à l'aide d'un traceur de courbe ou la simulation d'un jeu de pile ou face. Cf. BOEN Hors série n° 2 du 30 août 2001, pp. 35-36.
6. BOEN Hors série n° 4 du 9 septembre 2004, p. 6.
7. BOEN Hors série n° 5 du 9 septembre 2004, pp. 11-17.
8. BOEN Hors-série n° 2 du 30 août 2001, p. 10.
9. BOEN Hors-série n° 5 du 30 août 2001, p. 18.
10. BOEN Hors-série n° 4 du 9 septembre 2004, p. 20.
11. BOEN n° 3 du 20 janvier 2005, p. 110. Voir également le document : La rénovation des programmes du collège. Consultation sur les projets proposés par le groupe d'experts. Technologie au cycle central, consultable à l'adresse : eduscol.education.fr/D0082/accueil.htm
12. Ibid, p. 112.
13. BOEN Hors série n° 2 du 30 août 2001, p. 8.
14. BOEN Hors-série n° 7 du 3 octobre 2002, p. 103.
15. BOEN n° 25 du 19 juin 2003, p. 1301.
16. BOEN n° 5 du 3 février 2005.
17. BOEN n° 15 du 11 avril 2002. Cette circulaire fait suite à un rapport du recteur Michel Bornancin sur "la formation initiale des enseignants et des conseillers principaux d'éducation en deuxième année d'IUFM" (janvier 2001).
18. Conférence des directeurs d'IUFM, La formation professionnelle des enseignants en IUFM. Cahier des charges, février 2005, p. 4, 6 et 8.
19. Voir les pages 24, 46, 63 de ce guide, accessible en ligne sur le site web de l'IUFM de Lyon.
20. Commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques, La formation des maîtres en mathématiques, mars 2003, p. 8 et 36.

INDEX

Mots-clés : enseignement, histoire des sciences, histoire des techniques, formation des maîtres, culture scientifique

AUTEURS

MURIEL GUEDJ

Laboratoire interdisciplinaire de recherche en didactique, éducation et formation LIRDEF – Etude et recherches sur l'enseignement scientifique, IUFM de Montpellier
muriel.guedj@montpellier.iufm.fr

RENAUD D'ENFERT

Groupe d'histoire et de diffusion des sciences d'Orsay GHDSO, IUFM de Versailles
renaud.denfert@freesbee.fr