



Académie des technologies

AVIS
sur
L'ENSEIGNEMENT DES TECHNOLOGIES
DE L'ECOLE PRIMAIRE AUX LYCEES

Septembre 2004

TEXTE ADOPTE PAR L'ASSEMBLEE ACADEMIQUE EN SEANCE PLENIERE LE 8 SEPTEMBRE 2004.

Par lettre du 24 mars 2004, Monsieur Claude Thélot, Président de la commission du Débat national sur l'avenir de l'école, a demandé à l'Académie des technologies de donner son avis sur l'enseignement des technologies.

Selon cette lettre, « cet avis pourrait porter aussi bien sur la place d'un enseignement technologique ou d'un apprentissage manuel dans le socle de connaissances et de compétences que tout jeune devrait maîtriser à l'issue de la scolarité obligatoire que sur les liens entre les sciences et les technologies à l'école primaire et au collège. Par ailleurs, la question de la place, de l'éventuelle redéfinition et de la validation des séries technologiques et professionnelles dans nos lycées fait aussi partie des préoccupations de la commission qui s'inquiète de la désaffection des lycéens pour certaines de ces voies de formation ».

L'Académie a accepté de répondre à cette demande, mais elle juge utile, avant de présenter son avis proprement dit, de le faire précéder par quelques remarques introductives.

REMARQUES INTRODUCTIVES

1. Dès sa création de 2000, l'Académie des technologies a jugé essentielles les questions relatives à l'enseignement des technologies et a créé à cet effet une Commission Education-Formation qui travaille avec assiduité sur ce sujet complexe.

De même, elle a profité de ses deux déplacements annuels dans des régions ou des villes pour prendre contact avec des enseignants et des élèves intéressés par la technologie et discuter avec eux de l'avenir des technologies et des métiers dans notre Société.

C'est pourquoi l'Académie a jugé qu'il n'était pas possible de se dérober devant la demande qui lui était faite.

2. Toutefois, cette acceptation doit être accompagnée de réserves. En effet, une Académie, dans la mesure où elle souhaite mobiliser l'intelligence collective de ses membres et appuyer ses constats sur des données chiffrées indiscutables, a un rythme de travail nécessairement lent. C'est d'autant plus le cas dans les domaines où les objectifs de la Société sont

multiples, les facteurs divers et nombreux, les intérêts des personnes et des groupes concernés parfois contradictoires.

Aussi, compte tenu du délai court qui lui était imparti, l'Académie ne peut avoir la prétention de donner un avis sur l'ensemble des questions posées, mais plutôt de mettre en exergue quelques problèmes parmi ceux qui semblent les moins difficiles à résoudre à court et moyen termes.

Elle s'est appuyée pour cela sur des points de vue d'experts, membres ou non de l'Académie. Elle n'a pu procéder aux enquêtes et études chiffrées qui dans certains cas eussent été nécessaires.

3. Enfin, il importe de préciser d'emblée dans quel sens l'Académie utilise le terme « technologie » : elle désigne par là l'ensemble des connaissances et des pratiques mises en œuvre pour offrir à des usagers des produits ou des services. La technologie fait donc intervenir, à côté des processus de transformation, des éléments relevant de la conception des produits et services, des attentes des usagers, de la fiabilité qu'ils recherchent, des prix qu'ils sont prêts à payer, du volume des marchés, des caractéristiques des matériaux disponibles, des compétences des travailleurs concernés. Ainsi considéré, l'enseignement de la technologie peut être la base de l'accession à une culture, à la condition toutefois de faire émerger les problèmes à partir de questions concrètes et d'intégrer progressivement en fonction de l'âge des élèves tous les éléments qui interviennent dans une technologie. Cette définition de la technologie s'accorde parfaitement avec celle des métiers : un métier étant caractérisé par des savoirs, des savoir-faire et des comportements qui permettent de maîtriser des éléments de technologies et de s'intégrer ainsi dans des aventures technologiques, en jouant de ce fait un rôle dans la Société.

A partir de ces remarques introductives, l'Académie a choisi d'articuler sa réponse en trois étapes :

- Elle a jugé nécessaire de rappeler, dans une première partie, la situation d'ensemble des enseignements technologiques et professionnels dans le système d'éducation français.
- Elle a énuméré, dans une deuxième partie, une liste de propositions susceptibles d'améliorer l'efficacité de l'enseignement de la technologie, de l'Ecole primaire au Lycée.
- Elle a présenté enfin six recommandations qui résultent des analyses précédentes.

- I - LES ENSEIGNEMENTS TECHNOLOGIQUES ET PROFESSIONNELS DANS LE SYSTEME EDUCATIF FRANÇAIS

L'observation des flux annuels de trois cent mille lycéens des classes terminales scientifiques et littéraires (baccalauréats S, L, ES) et de cinq cent mille lycéens des classes terminales technologiques et professionnelles (baccalauréats technologies, baccalauréats professionnels, brevets d'études professionnels) montre que le **rapport entre ces nombres est assez constant** depuis cinq décennies (aux variations des diplômes technologiques près, le CAP n'étant plus aujourd'hui, pour une grande majorité de ces élèves, en fin de cursus).

Malheureusement, les enseignements technologiques et professionnels, qui concernent la majorité des élèves de classes terminales, souffrent de trois handicaps :

1. Durant les deux dernières décennies, la majorité des **ascenseurs sociaux fonctionnant « au mérite »** et offerts aux meilleurs élèves du Technologique et du Professionnel ont été, **de fait, arrêtés**. Ainsi, par exemple, rappelons un fait désormais du passé : la majorité (plus de 80 %) des ingénieurs des Ecoles d'Arts et Métiers, ayant aujourd'hui 60 ans, ont commencé leurs études au collège ou au lycée techniques avant d'avoir pu accéder à leur prestigieuse Ecole, par la reconnaissance immédiate de leur qualité, par la souplesse du système, sans décalage d'âge et grâce à des passerelles adaptées. A côté des Ecoles d'Arts et Métiers, d'autres voies d'études longues présentaient les mêmes caractéristiques. Aujourd'hui, nombre de dirigeants de grandes entreprises ou de PME innovantes ont encore ce profil que l'on retrouve aussi parfois à la tête de laboratoires de recherche réputés ou d'institutions très académiques.

Une dérive importante s'est malheureusement installée depuis plusieurs années qui a réduit considérablement l'usage des passerelles en assignant un rôle très secondaire à l'enseignement technologique et professionnel relativement aux autres filières d'enseignement. Ceci est démotivant pour bien des jeunes, surtout des étrangers cherchant à s'intégrer, qui sont en difficulté scolaire. Les mots « professionnel » et « technique », voire « technologique », deviennent alors des qualificatifs synonymes d'activité future peu valorisante et continuant l'échec initial.

2. Le deuxième handicap des formations technologiques et professionnelles destinées aux jeunes lycéens est **d'ordre culturel**. Dans le passé, une bonne proportion des enseignants de ces secteurs avait exercé, une dizaine d'années en moyenne, un métier en entreprise avant de l'enseigner. Ils en connaissaient ainsi les dimensions techniques mais aussi les dimensions humaines, économiques et sociales ; ils mesuraient toute l'importance de l'écoute, du dialogue, du compromis dans l'exercice du métier ; ils savaient le poids du marché et l'influence de la conjoncture économique mais aussi l'intérêt du travail en équipe ; **les interactions** sur ces sujets avec leurs **collègues, professeurs d'origine plus académique**, étaient particulièrement positives pour les élèves. Entre 1978 et 1985, tous ces recrutements spécifiques de professeurs, habituellement âgés de 33 à 38 ans, ont été arrêtés. En 1991, la création des Instituts Universitaires de Formation des Maîtres, le plus souvent peu adaptés pour des secteurs technologiques et professionnels, a aggravé la situation. Depuis 2000, le départ massif à la retraite des derniers « professeurs - professionnels » a accentué la dérive.

Via des professeurs, en général très sérieux, mais sans aucune expérience du monde professionnel auquel ils préparent leurs élèves, *via* des programmes insuffisamment adaptés et **trop rarement expérimentés avant d'être généralisés**, on a abouti à un enseignement assez éloigné des réalités et parfois dogmatique. Ainsi, trop souvent, la formation technologique a été ramenée à un riche mais, au fond, peu formateur enseignement des techniques dont l'ouverture à la compréhension des métiers demeure insuffisante.

3. Un troisième handicap des formations technologiques et professionnelles tient à la **sanction bien trop prématurée** qui est appliquée, de façon non dite, à tous les élèves, **dès la fin de la classe de sixième**, souvent à partir de critères scolaires limités aux aptitudes les plus facilement notées (par exemple les mathématiques). Ce n'est pas le moindre des paradoxes de notre société en matière d'éducation ! Arc-boutée sur le refus de toute sélection à l'entrée de l'Université alors que celle-ci paraît naturelle dans la plupart des autres pays, notre société applique cette **sélection, avec la plus extrême rigueur, à tous ses enfants de onze ans**. Elle l'applique à nouveau à l'entrée en IUT ou même en BTS dont l'accès devient plus sélectif qu'un DEUG en science. Quelle injustice à l'égard de tous ceux qui, à cet âge, et quelles que soient les raisons physiologiques ou sociales, s'avèrent ne pas présenter, à l'instant donné, le format normalisé garantissant le passage sans histoire

au moule du collège unique. Il en résulte assurément une perte beaucoup trop prématurée de milliers d'élèves. Il ne fait aucun doute qu'une pédagogie mieux adaptée et conduite selon des méthodes plus différenciées, permettrait notamment d'accroître le nombre de nos jeunes technologues ayant une véritable double culture scientifique et technologique.

Les conséquences de ces trois situations - et d'autres non développées - sont considérables : renforcement de la déplorable **orientation par l'échec**, importantes **pertes d'élèves pour les voies scientifiques et littéraires** dont est déjà inexorablement détournée, dès l'âge de douze ans et sur des critères inadaptés, plus de la moitié d'une classe d'âge, manque de motivation et donc de confiance du jeune à l'entrée dans la vie professionnelle, **accroissement des difficultés d'intégration**, détournement des jeunes du tissu des PME et de l'artisanat innovant, effondrement annoncé, par manque de relève, de pans entiers de notre économie, **dialogue entre générations et climat social rendus difficiles** par l'insuffisance de culture générale et technologique de trop de nos lycéens puis ensuite de nos jeunes adultes.

Le développement d'une véritable culture technologique dans l'enseignement secondaire n'appelle cependant pas un retour irréaliste au passé. Il est urgent de bâtir un nouveau système ; c'est affaire d'état d'esprit. Pour cela, il est important aussi de **tirer toutes les leçons de l'expérience actuelle de quelques écoles remarquables** – quelquefois véritables villages d'Astérix – qui ont su échapper aux pressions du système en gardant un **ancrage fort avec des métiers** auxquels elles préparent. Ainsi peut-on souligner les mérites de nombreux lycées agricoles ; ou de beaucoup d'excellents lycées technologiques et professionnels protégés, pour quelque temps encore, par une présence de « professeurs - anciens professionnels » ; ou encore, de quelques écoles professionnelles animées par un projet pédagogique et des méthodes hors normes mais aux résultats très convaincants (tel, par exemple, l'EATP d'Egletons).

C'est donc à une initiation scientifique et technologique qu'il faut prétendre pour les neuf premières années de l'enseignement obligatoire, mélangeant des pédagogies fondées sur l'apport des connaissances, l'investigation expérimentale et l'approche par projets. La formation des professeurs des écoles et collèges doit intégrer une dimension d'initiation scientifique et technologique. A cette fin, le couplage, à large échelle avec les IUFM et les centres de culture scientifique et technologique, devrait

devenir une stratégie permanente comme celle en train de réussir en Amérique du Nord¹.

- II - QUELQUES PROPOSITIONS POUR CONTRIBUER A PLUS D'EFFICACITE.

La mise en œuvre d'un système plus adapté passe **par des évolutions et dans certains cas par des changements forts** dont on ne pourra pas faire l'économie. Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut cependant dégager une **série de sujets** qui réclament réflexions et propositions.

1/ **A l'école primaire, acquisition maîtrisée de l'expression, éveil à la culture et développement de la mémoire** doivent être la priorité absolue. L'élève doit acquérir pour cela une perception suffisante de la nécessité de se placer dans un monde complexe dans le temps (histoire du passé où inscrire sa trajectoire personnelle), dans l'espace (géographie humaine et économique du présent) et dans l'action qu'il exercera plus tard (métiers, relations humaines); ceci lui ouvrira l'esprit à une pensée systémique et pluridisciplinaire, nécessaire pour entrer dans le XXI^{ème} siècle.

L'éveil à la science expérimentale doit être l'autre priorité en utilisant au mieux (avec parfois plus de souplesse dans les horaires et plus de conviction) des méthodes éprouvées qui, telles celle de la « Main à la Pâte », ont largement fait la preuve de leur très grande efficacité.

Il ne fait aucun doute que la faiblesse de l'enseignement de la science, dans les IUFM puis dans de nombreuses écoles primaires, et l'insuffisance des capacités d'expression ont créé les **conditions d'un échec rapide** pour trop d'élèves dès les premières années du collège et ont contribué à déclencher massivement le mécanisme pervers d'orientation non désirée et définitive vers les filières techniques totalement détournées ainsi de leur vocation. Dès le premier cycle, il faut plutôt déceler les aspirations et potentialités des jeunes vers les formations technologiques et ne pas les choisir par défaut.

¹ On pourrait repartir des propositions de la commission Lagarrigue de 1973 comme base de départ adaptée à la France.

2/ Au **début du collège**, il n'est pas sûr que l'apparition « formatée » de la technologie dès la classe de sixième soit une bonne chose. Certains académiciens le pensent, d'autres non à cause du contenu des enseignements actuels. A un âge où il serait tant nécessaire que l'élève découvre, guidé par son professeur, la **continuité entre sciences expérimentales et technologies**, il n'est pas évident, dans d'intérêt de ce même élève, que se déroulent en parallèle et avec des professeurs différents, des programmes qui s'ignorent. Bien sûr, au-delà de la (ou des deux) première(s) année(s) de collège, cette séparation reprend tout son sens ; surtout si l'enseignement des technologies ne se limite pas aux objets mais comporte, aussi, une ouverture pertinente aux métiers. En fait, la technologie joue le trouble-fête dans le schéma actuel, bien trop disciplinaire, de l'enseignement de matières différentes, par des professeurs distincts. Il importerait d'étudier comment mettre en évidence, pour l'élève, que l'approche réelle d'un problème dans la vie active est pluridisciplinaire et se situe le plus souvent aux interfaces de trois ou quatre disciplines au moins. Le professeur de technologie est ainsi un acteur probable de la nécessaire pluridisciplinarité de l'enseignement futur.

La technologie doit être vue, alors, comme le bon sens en action pour construire, à plusieurs, quelque chose qui donne satisfaction à quelqu'un : on s'aperçoit alors que cela ne marche pas sans l'apport de science et de preuves expérimentales.

3/ Les **connaissances, l'expérience et le profil des professeurs de technologie des collèges** devraient enfin être clairement définis, y compris dans leurs relations avec les disciplines scientifiques et dans leurs relations avec les métiers. Les conséquences doivent en être clairement tirées en termes de recrutement initial, de formation à l'IUFM, de formation continuée et d'évaluation des enseignants.

4/ S'agissant **des professeurs de lycées professionnels (PLP)**, les errements des recrutements conduits depuis quinze ans à la suite de la fermeture des ENNA, ne peuvent être poursuivis. Il est urgent qu'une part significative des PLP technologues retrouve une **connaissance réelle des métiers** auxquels ils préparent leurs élèves. Il faut donc à la fois adapter certains des modes de recrutement à cet objectif et développer, pour la majorité des professeurs qui sont, et resteront, issus de la voie académique, des dispositifs d'**années sabbatiques professionnelles** intégrées dans la carrière et prises en compte lors de l'évaluation de l'enseignant.

5/ La **monochromie du recrutement des professeurs des écoles et collèges** ainsi que celle des **lycées technologiques et des professeurs agrégés et certifiés** - issus des mêmes concours et détachés dans l'enseignement supérieur (notamment en IUT et IUP) présente de graves inconvénients :

- le premier tient à l'**insuffisante pluridisciplinarité scientifique** ; or, tout indique que, parmi les activités économiques, ce sont les plus humaines et les plus technologiques (au service de l'homme, telles les TIC) qui font intervenir une pluralité de disciplines. Très longtemps rejetées par les universités, les formations de professeurs des disciplines technologiques ont dû trouver refuge dans les rares UFR qui acceptaient de les recevoir (UFR de mécanique, UFR d'électricité notamment) ; ces formations se sont, alors, retrouvées excessivement liées aux seules spécialités enseignées par ces UFR².
- Le second tient à la **monochromie du vivier** dont le lien à l'entreprise s'évanouit progressivement. Le statut d'agrégé par exemple, contrairement à ce qui est trop dit, ne manque pas d'attrait dans la société française. Il y a dix ou quinze ans encore, nombre d'ingénieurs de l'industrie automobile, du BTP ou d'autres secteurs, venaient vers ces concours, les réussissaient, à côté de leurs collègues normaliens et universitaires. Ils apportaient alors, à l'équipe pédagogique, **une dimension complémentaire intéressante et une liaison naturelle avec les métiers**. Aujourd'hui, les statistiques nous montrent que ces recrutements n'existent plus ; non que les vocations chez les ingénieurs aient disparu mais parce que, petit à petit, le renforcement de la culture monodisciplinaire de ces formations les a rendues très paradoxalement, **inaccessibles à ceux qui connaissent le mieux les métiers** auxquels préparent les formations technologiques !
Par ailleurs, rien dans le déroulement de la carrière future (formation continue obligatoire inexistante ! années sabbatiques inexistantes !) ne vient actuellement corriger cette monochromie initiale.

² Ainsi, aujourd'hui, tout le monde semble trouver normal que, par exemple, l'agrégation de génie civil (agrégation qui recouvre les disciplines de la construction et du BTP), ne comporte, dans son concours et, plus grave, dans sa formation, ni géologie, ni chimie, ni physique, ni biologie, ni architecture, n'accordant d'importance qu'à la seule mécanique. *Quid* alors, s'agissant des technologies de la construction, de la capacité réelle à s'ouvrir aux problèmes de géotechnique et d'hydrologie, de matériaux nouveaux, de métrologie moderne, d'assainissement, d'environnement, de développement durable, d'urbanisme ?...) Suffit-il de penser que les professeurs n'auront qu'à se trouver, ultérieurement et au hasard de leurs affectations, les moyens de leur formation complémentaire ? Que dire de l'évaluation tout au long de la carrière qui, bien sûr, ne se fait qu'au seul regard scientifique de la mécanique ?

6/ Ce qui est en jeu dans la technologie, présente dans tous les métiers, c'est de développer la créativité, d'encourager à inventer des produits, des services ou des entreprises, par l'observation expérimentale et, en face des difficultés, d'être capable d'en faire la critique et de découvrir les manques de connaissances qui en empêchent le développement : c'est un état d'esprit général sur lequel le contenu de l'enseignement doit se modeler doucement.

7/ La mise en perspective du **concept de « métier »** doit trouver toute sa place dans les objectifs de l'enseignement technologique et professionnel ; il doit être clair que tous les enseignants doivent, à des degrés divers, disposer d'une connaissance suffisante des métiers : l'un des principaux destinataires du portail informatique des technologies, en cours de constitution avec le soutien de l'Académie, est l'enseignant des écoles et des collèges. La formation de cet enseignant doit valoriser toutes les dimensions attachées aux métiers, qu'elles soient **humaines, sociales, économiques**, ou qu'elles préparent à appréhender les **évolutions de ce métier**.

En parallèle et pour aider à la clarification de cet objectif, l'Education nationale doit savoir faire le tri au sein des quatre cent cinquante formations technologiques et professionnelles de l'enseignement secondaire afin de privilégier la recherche de plus de lisibilité pour préparer l'entrée dans le monde professionnel :

- il s'agit, notamment, de soutenir et de renforcer les réflexions conduites, actuellement, pour restructurer les formations par grands champs professionnels (ingénierie mécanique, habitat et urbanisme, énergie et environnement, traitement de l'information et réseaux, métiers de la santé, métrologie, chimie industrielle...);
- il s'agit, aussi, courageusement, de fermer les formations sans perspective d'épanouissement et d'emploi et d'offrir à leurs enseignants les moyens d'une reconversion thématique de qualité. Ceci permettrait de **redéployer certaines formations** en les reliant mieux aux besoins et aux perspectives et en faisant la chasse aux errements existant parfois dans la carte scolaire actuelle³.

³ Ainsi, pour rester sur l'exemple du BTP, alors que les professionnels s'époumonent depuis de longues années à répéter qu'ils ne trouvent pas, dans les formations de l'Education nationale, les jeunes qu'ils pourraient embaucher, il est significatif d'observer que la région Ile-de-France, première région française en matière de travaux de construction et siège de plusieurs entreprises de taille mondiale, ne compte guère plus de jeunes lycéens en formation BTP que la région Limousin, région parmi les plus modestes en population comme en travaux de construction.

- Il s'agit, enfin, dans ces perspectives de redéploiement, de garder des « **niches** » et de rester vigilant à l'égard de **formations spécifiques**, aux qualités reconnues - par exemple celles conduisant aux métiers d'art - qui, parfaitement adaptées, doivent être mieux considérées et raisonnablement protégées.
- Si l'on proposait, comme il est souhaitable, pour tout enseignant en technologie, plusieurs visites par an -ou découvertes vidéo- d'entreprises, d'usines et de sites de production, les décalages entre les enseignements dispensés et les réalités professionnelles pourraient ainsi se combler.

8/ Les responsables de l'orientation doivent contribuer à rétablir les **baccalauréats technologiques** comme adaptés aux élèves. Les disciplines scientifiques et technologiques, comme les littéraires, peuvent s'harmoniser et se compléter, comme elles le font de plus en plus dans les entreprises de haute technologie, et permettre à la filière menant au baccalauréat technologique d'être l'expression de la capacité des écoles et des collèges à sélectionner les meilleurs technologues de demain. Or, on constate, paradoxalement, un effondrement en effectifs dans la quasi-totalité des spécialités depuis quelques années. L'Académie des technologies, forte de ses expériences sur le terrain, se propose d'analyser ce désintérêt marqué et ses origines (dans la gouvernance, dans les programmes, dans l'orientation, dans son absence de visibilité... ?).

9/ L'amélioration des conditions d'éducation et de formation de l'élève devant toujours rester le principal objectif, il est urgent de faire progresser les procédures de **mesure des performances individuelles** du jeune élève et d'en faire le **premier critère déclencheur d'encouragement** à la poursuite d'études ou l'immédiat **déclencheur d'alarmes et d'aides personnalisées**.

Au-delà de cette « évidence », il faut, au quotidien, que le travail commun entre les enseignants et les seize mille conseillers d'éducation et conseillers d'orientation psychologues se **réalise effectivement** dans tous les établissements. Il faut aussi que, par leur formation, ces **conseillers soient tous préparés** à une connaissance et à une compréhension des réels objectifs des filières techniques que trop peu, dit-on de partout, possèdent à ce jour.

Le premier enjeu des enseignements technologiques et professionnels des collèges et donc des lycées est l'épanouissement d'une large part de la jeunesse, quelles que soient ses origines et ses différences. Il importe de transformer le système de mise à l'écart, que ces enseignements sont trop souvent devenus, en un **lieu d'espérance et de préparation de l'avenir** (ce qu'ils réussissent encore à être dans certains établissements).

Au-delà des retombées positives sur tout le système éducatif, cette transformation est une **condition essentielle du renforcement du sentiment de respect, de justice et d'égalité des chances que notre société doit à tous ses enfants**. En permettant d'améliorer l'épanouissement de nos jeunes collégiens et lycéens, elle contribuera à l'équilibre social de quartiers réputés difficiles et elle renforcera l'indispensable dialogue entre les générations. Enfin, elle apportera une part essentielle au fonctionnement futur de notre économie dont le socle contient, en majeure partie, les constituants scientifiques et technologiques.

- III - RECOMMANDATIONS

S'inspirant des analyses qui précèdent, l'Académie des technologies a retenu les recommandations suivantes :

:

Recommandation 1 relative aux élèves du primaire

Augmenter les efforts et les contrôles portant sur les fondamentaux :

- Acquérir la maîtrise du français, de son expression précise et correcte.
- Mettre en place des méthodes assurant à tous une bonne mémoire, une lecture et une écriture aisées permettant de dépasser les automatismes pour accéder au sens du texte.
- Savoir compter et apprécier des éléments quantitatifs dans l'observation du réel, son intelligence (par exemple dans l'esprit de « la Main à la Pâte ») et la place de l'expérimentation dans la maîtrise du monde. Savoir agir.

Recommandation 2 relative aux élèves de collège

Adapter les formations au terrain local ; ne pas séparer les savoirs et savoir-faire pour éviter une dissociation ou opposition entre les savoirs à base conceptuelle et le monde réel ne pas distinguer, au début, les sciences des technologies puis les présenter comme complémentaires à partir de la 4^{ème}, grâce à un fort **éveil aux métiers et à leurs composantes multidisciplinaires**.

Recommandation 3 à propos de l'orientation en sixième

Eviter les effets néfastes d'une orientation binaire en 6^{ème}, source de déconsidération des métiers concrets, et en général, inadaptée aux enfants à développement précoce ou tardif, par un classement abusif compte tenu de la variété des dons.

Recommandation 4 à propos de l'orientation en fin de collège

Vérifier la présence, dans l'esprit des élèves, d'une perception suffisante des métiers et de la place active que l'on peut y prendre par une coordination des efforts pour développer une meilleure connaissance de la nature et des activités des hommes - dans les domaines scolaire ou extrascolaire (muséographie, associations, portail des technologies, etc.) - et pour éviter une mauvaise orientation et un dévoiement des objectifs réels des formations.

Revivifier les trajets d'orientation vers l'enseignement supérieur scientifique et vers l'enseignement professionnalisant par un jeu de passerelles assurant une grande souplesse des cursus y compris en introduisant des stages en entreprise d'une durée significative.

Recommandation 5 à propos des enseignants et de leur formation

Assurer un minimum de connaissances scientifiques aux professeurs des écoles, les sensibiliser aux métiers et à leurs savoir-faire.

Sensibiliser les professeurs des collèges à l'interdisciplinarité et à la complémentarité des savoirs et savoir-faire professionnels comme culturels.

Revoir la cohérence de la formation dans les IUFM, pour les secteurs technologiques et professionnels, en assurer la cohérence avec la connaissance des métiers dans le secteur technique, particulièrement par des stages en entreprise et par le rétablissement d'un pourcentage suffisant de professeurs issus du milieu de l'entreprise.

Recommandation 6 sur la continuité collège - lycée en technique et technologie

Rendre cohérents les enseignements au lycée avec les fondamentaux acquis en école et collège.

Maintenir ou rétablir un flux d'agrégés suffisant vers l'enseignement technique comprenant notamment un pourcentage significatif de personnes issues de l'entreprise et diffusant la connaissance des métiers.

Surveiller le bon usage des passerelles pour adapter les cursus aux dons spécifiques des élèves et améliorer les évaluations correspondantes.

L'Académie des technologies se propose de poursuivre le travail d'évaluation et de promotion d'une meilleure qualité et adaptation des systèmes éducatifs aux défis du XXI^{ème} siècle. Elle le fera en coordination avec les autres Académies, spécialement l'Académie des sciences avec laquelle elle maintient des liens étroits, sur tous les sujets qui nécessitent une vue plus large de la situation et des remèdes à mettre en œuvre.

= : = : = : = : =