



## Académie des technologies

# MEMORANDUM sur l'ÉDUCATION

L'Académie des technologies a analysé la place de l'enseignement des sciences et des technologies dans les écoles primaires et les collèges. Elle a aussi examiné certaines caractéristiques des lycées technologiques et professionnels.

Elle en a déduit des **recommandations** qui portent principalement sur :

- la formation générale à l'**école primaire**, formation dont la science doit redevenir une composante incontournable ;
- la nécessaire continuité entre **sciences et technologies** dans l'enseignement obligatoire ;
- l'éveil aux métiers dès le **collège** ;
- la relation entre les errements de l'**orientation** et le dévoiement des objectifs réels des formations techniques ;
- l'inadaptation actuelle du système de **formation des professeurs** ;
- l'absence de **visibilité** de certaines des formations technologiques.

L'objectif de l'Académie des technologies, à travers son premier *memorandum* sur l'éducation, n'est pas de prétendre traiter l'ensemble du sujet mais plutôt de mettre en exergue quelques problèmes parmi ceux qui semblent les moins difficiles à résoudre à **court et moyen termes**.

S'appuyant déjà sur les relations étroites qui existent avec l'Académie des sciences et mesurant le caractère particulièrement transversal et global de cet important sujet, l'Académie des

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

technologies souhaite prendre toute la part qui lui revient, dans les mois prochains, pour conduire, avec les autres académies, une **réflexion approfondie sur l'Éducation**.

### A - OBSERVATION PRÉLIMINAIRE

Les membres de l'Académie des technologies ont rencontré ces trois dernières années plus de trois mille élèves des formations scientifiques, techniques et professionnelles de l'enseignement secondaire. Pour une **part significative de ces élèves**, ils ont constaté un **déficit éducatif** qui risque de peser gravement sur leur réussite personnelle, humaine et professionnelle et donc aussi sur l'avenir de notre pays.

En effet, ce déficit se traduit, pour trop de lycéens, par un **manque de connaissances et d'aptitudes fondamentales**. En élément commun des structures de base à acquérir par les élèves, l'Académie des technologies tient à souligner la nécessité de la maîtrise de l'expression, de sa rigueur et sa logique, de sa forme analytique et critique. L'élève doit acquérir aussi une conscience suffisante pour apprendre à se placer dans le temps (histoire du passé), dans l'espace (géographie du présent) et dans l'action qu'il exercera plus tard (métiers, relations humaines).

Ceci nécessite **au niveau de l'école primaire** plusieurs obligations : **savoir parler et exposer** (mémorisation de textes, prononciation, vocabulaire, grammaire, acquisition de la logique du discours), **savoir lire et écrire** (maîtrise de l'orthographe et de la langue), **savoir compter** (respect du réel dans sa forme quantitative, mesurable). L'élève doit aussi découvrir que l'expression devient souvent plus "intelligente" lorsqu'elle se vérifie dans le **réel observé et expérimenté**. L'enfant doit apprendre à **faire bien** (premier contact avec l'usage du produit de ses mains), **en équipe** (avec un langage précis d'échange), pour un **but précis** (visualisation du réel et de l'action projetée sur le réel).

Ceci nécessite **au niveau du collège** un apprentissage des **humanités** qui permet de mieux cerner la réalité des **savoir dire acquis** (apprentissage de l'analyse des textes et d'une langue étrangère) et des **savoir faire** (apprentissage d'une action artisanale, contact avec les métiers, activités d'équipe, jeux socialisant et respectant des règles). La réalité du terrain variable (de l'enfant et du milieu) implique la **diversification des trajets éducatifs** qui doivent se compléter grâce à des « bretelles » rejoignant en réseau toutes les diversités de formation le long de parcours complémentaires et restant ouverts.

### B - D'AUTRES CONSTATS TROUBLANTS

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 technologiques, 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, une fin de cursus).

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 que plus de 80% des ingénieurs des Écoles d'Arts et Métiers, ayant aujourd'hui 60 ans, ont commencé leurs études au collège technique ou au lycée

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

technique avant d'avoir pu accéder à leur prestigieuse École, 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. La « guerre au mérite » insidieusement commencée, à l'école, dès après 1968, a contribué à couper toutes les passerelles en assignant trop strictement désormais aux enseignements technologiques et professionnels du Secondaire, au mépris de l'économie du pays et du goût des jeunes, le **rôle de « poubelle »** des autres filières d'enseignement et le **rôle de parking privilégié des jeunes d'origine étrangère** en recherche d'intégration.

La deuxième cause de la faiblesse de l'image 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 et sociales ; ils mesuraient toute l'importance de l'écoute, du dialogue, du compromis dans l'exercice du métier préparé ; 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 très inefficaces pour les secteurs technologiques et professionnels, a aggravé la situation. Depuis 2000, le départ massif à la retraite des derniers « professeurs – professionnels » fait le reste !

*Via* les professeurs, en général très méritants et consciencieux, 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**, nous sommes arrivés à un enseignement assez bloqué, éloigné des réalités et parfois trop 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.

Un troisième grave handicap des formations technologiques et professionnelles tient à la **sanction bien trop prématurée** qui est appliquée, de façon non dite, à tous nos jeunes enfants **dès la fin de la classe de sixième**. En effet, chaque observateur attentif sait bien que la corrélation est grande, bien trop grande, entre le jugement porté par le professeur de mathématiques dès la première année de collège et l'orientation future vers les enseignements technologiques et professionnels à la fin de ce même collège. 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**. 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 un grand gâchis écartant ainsi beaucoup trop prématurément des 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 scientifiques**. Il y a enfin, dès le

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

collège, auprès des jeunes et de leurs familles, une perversion du sens des mots "technologique" et "professionnel", associés à des images péjoratives synonymes "d'inadaptation" et "d'échec."

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 confiance du jeune à l'entrée dans la vie professionnelle, **ratage assuré de l'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. Pour cela, il est important aussi de **tirer toutes les leçons de l'expérience actuelle de quelques écoles remarquables** – parfois véritables villages d'Astérix - qui ont su échapper aux pressions du système en gardant un **ancrage fort avec les métiers** auxquels elles préparent. Ainsi, l'Académie des technologies souhaite souligner les mérites de nombreux lycées agricoles, d'ailleurs bien peu observés par nos spécialistes de l'éducation ; 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'Égletons, *etc.*).

### C - QUELQUES PROPOSITIONS POUR CONTRIBUER À PLUS D'EFFICACITÉ

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 immédiates. En revanche, d'autres sujets appellent des travaux communs à plusieurs académies ; ils devraient conduire à des propositions élaborées dans un délai plus important.

1. A l'école **primaire**, **acquisition maîtrisée de l'expression** et **éveil à la culture** doivent être la priorité absolue. L'éveil à la **science expérimentale** doit être l'autre priorité en utilisant mieux et avec parfois plus de souplesse dans les horaires et plus de conviction, des méthodes éprouvées qui, telles celles de « La Main à la Pâte », ont fait la preuve de leur très grande efficacité. Il ne fait aucun doute que l'effondrement de l'enseignement de la science, souvent constaté dans les IUFM puis dans de nombreuses écoles primaires, et un regrettable tassement des capacités d'expression, ont créé les **conditions d'un échec rapide**, pour trop d'élèves dès les premières années du collège, et ont fortement contribué à déclencher massivement le mécanisme pervers d'orientation non désirée et définitive vers les filières techniques totalement détournées ainsi de leur vocation.
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. À un âge où il serait tant nécessaire que l'élève découvre, guidé par son professeur, la **continuité entre sciences expérimentales et**

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

**technologies**, il est bien difficile de défendre, objectivement et au nom de l'intérêt de ce même élève, la nécessité 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**.

3. Les **connaissances, l'expérience et le profil des professeurs de technologie des collègues** 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 E.N.N.A., 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 de lycées technologiques et des professeurs agrégés et certifiés** – issus des mêmes concours et détachés dans l'enseignement supérieur (notamment en IUT et IUP) - est difficilement admissible. Cette monochromie est de nature multiple ; observons-en deux aspects :

- Le premier tient à l'**insuffisante pluridisciplinarité scientifique**. 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, trouvées excessivement liées aux seules spécialités enseignées par ces UFR.

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 du B.-T.P), 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 ?

- Le second tient à la **monochromie du vivier**. Le statut d'agrégé, 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 B.-T.P. ou d'autres

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

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 !

Évidemment, par ailleurs, rien dans le déroulement de la carrière future (formation continuée obligatoire inexistante ! années sabbatiques inexistantes !) ne vient actuellement corriger cette monochromie initiale.

6. La mise en perspective du **concept de « métier »** doit trouver toute sa place dans les objectifs de l'enseignement technologique et professionnel. La formation doit savoir valoriser toutes les dimensions attachées aux métiers, qu'elles soient **humaines, sociales, économiques** ou qu'elles préparent chacun à appréhender les **évolutions de ce métier**. En parallèle et pour aider à la clarification de cet objectif, l'Éducation nationale doit savoir faire le « ménage » au sein de ces quatre-cent-cinquante formations technologiques et professionnelles de l'enseignement secondaire afin de privilégier la recherche de **plus de lisibilité et d'efficacité** 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.

- Il s'agit encore 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 actuelle. Ainsi, pour rester sur l'exemple du B.-T.P., alors que les professionnels s'époumonent depuis de longues années à répéter qu'ils ne trouvent pas, dans les formations de l'éducation nationale, les jeunes qu'ils pourraient embaucher, il est significatif d'observer que la région Île-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 B.-T.P. 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 « **veiller aux minorités** » 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.

7. **Les baccalauréats technologiques**, souvent bien positionnés, par leur double ancrage avec les disciplines scientifiques d'une part, avec les métiers d'autre part, et **garants de la**

## Académie des technologies « Memorandum sur l'éducation »

**poursuite d'études** de qualité sont, paradoxalement, en effondrement d'effectif dans la quasi-totalité des spécialités depuis quelques années. Forte de ses expériences sur le terrain, l'Académie des technologies redoute que le **désintérêt parfois trop apparent** de certains services du ministère ou des rectorats et la **trop grande méconnaissance** des qualités et des perspectives de ces formations par les **conseillers d'éducation**, n'aident guère les lycéens et leurs parents à mesurer tout l'intérêt de ces baccalauréats. D'ailleurs, il est particulièrement significatif que nombre de familles les confondent, le plus souvent avec les baccalauréats professionnels, aux objectifs très différents, mais, il est vrai, beaucoup plus exclusivement médiatisés, ces dix dernières années.

8. L'amélioration des conditions d'éducation et de formation de l'élève devant toujours rester le principal objectif, il est urgent d'améliorer les procédures de **mesure des performances individuelles du jeune élève** et de faire de cette mesure 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 ne soit pas l'exception mais **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 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 en certains établissements).

Au-delà des retombées positives sur tout le système éducatif, cette transformation est une **condition essentielle au 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.

-:- :- :- :- :- :- :- :- :- :-