

La formation d'ingénieur

Présentation de la journée Henri LAURET	1
Ouverture des travaux de la matinée Denis PLANTAMP Conseiller technique au Secrétariat d'Etat à l'Industrie	2
La qualité dans l'enseignement supérieur Bernard DECOMPS	3
Présentation des groupes de travail de la matinée René-François BERNARD Animateur de la mission sur la formation des cadres techniques	5
L'ouverture internationale Jacques PERRIN Directeur Général du Centre d'Enseignement et de Recherche Appliquée au Management	6
La création d'entreprises Claude FORTIN Président de la commission formation de la CFCI	15
Le recrutement des élèves Christian DESMOULINS Directeur de l'Ecole des Mines d'Albi	24
Ouverture des travaux de l'après-midi Christian PIERRET Secrétaire d'Etat à l'Industrie	28
Restitution du travail de la commission	35
“ Connaissance du marché et prospective ” Dominique de CALAN Président d'OPACIF	35
La qualité dans l'enseignement supérieur Bernard DECOMPS	42

La formation d'ingénieur

Présentation de la journée

Henri LAURET

Cette journée de travail est consacrée à la formation d'ingénieur, dans un contexte élargi, notamment à la compétitivité et à l'emploi.

Tout d'abord, Denis Plantan, conseiller technique de Christian Pierret, ouvrira les débats. Bernard Decomps prendra sa suite pour expliciter la nécessité de s'inscrire dans une démarche de qualité. Enfin, nous entendrons les rapports des présidents des principaux groupes de travail.

Sachez cependant qu'il ne s'agit en aucune façon d'exposés magistraux : cette journée ne sera réussie qu'à la condition que tout le monde y participe. Je vous engage donc à poser un maximum de questions afin que puisse s'établir un véritable débat, voire un dialogue contradictoire.

Ouverture des travaux de la matinée

Denis PLANTAMP

Conseiller technique du Secrétaire d'Etat à l'Industrie

Au nom de Christian Pierret, Secrétaire d'Etat à l'Industrie, je veux vous souhaiter la bienvenue à cette journée de travail, consacrée à la formation des ingénieurs et des cadres techniques. Christian Pierret, qui vous prie de bien vouloir excuser son absence ce matin, nous rejoindra cet après-midi.

Après plus d'une année de travail, il nous a semblé souhaitable de faire le point sur plusieurs thèmes concernant la formation dans les écoles d'ingénieurs relevant du ministère. Ainsi, nous avons souhaité, dans le cadre de la mission, sur la formation des cadres techniques de l'industrie, dirigée par René François Bernard, rassembler plusieurs intervenants : les équipes de direction des écoles, les organismes et fédérations professionnels, les entreprises, les élèves et anciens élèves, les organisations syndicales, les autres administrations et enfin la Commission européenne. L'objectif est de confronter les points de vue d'acteurs différents, certes, mais qui sont tous partie prenante du processus de formation.

Cinq thèmes sont apparus comme stratégiques et prioritaires :

- connaissance du marché et prospective ;
- innovation pédagogique et projet professionnel ;
- création d'entreprise, innovation scientifique et transfert de technologie ;
- recrutement des élèves ;
- dimension internationale et nouvelles technologies de communication.

Je crois que beaucoup d'entre vous ont déjà pu, au-delà des constats, dégager les grandes lignes d'une démarche de progrès et proposer les premières bases d'une charte de qualité pour conduire le changement. Je ne doute pas que nous pourrons, aujourd'hui, mener plus avant nos réflexions et affiner nos propositions.

La qualité dans l'enseignement supérieur

Bernard DECOMPS

Cette journée étant placée sous le signe d'une démarche à la fois de qualité et de progrès, je pense qu'il est tout d'abord nécessaire de s'entendre sur ces termes. En effet, le terme de qualité peut recouvrir une multitude de sens. Pour en évoquer quelques uns, qui pourraient précisément nous induire en erreur, je citerais quelques dictons populaires.

I. Les erreurs à éviter

1. “ Faute de grives, on mange des merles ”

Ce dicton nous indique, selon moi, la première erreur à ne pas commettre. Cette erreur consisterait à considérer la qualité, le merle, comme un *ersatz* à rechercher faute de savoir définir la quantité, la grive. Certes, face à un avenir incertain, il peut paraître tentant de chercher refuge dans la qualité. Cependant, une telle démarche me semble fallacieuse, dans la mesure où elle situe au même niveau deux registres pourtant distincts. Plus avant, la notion de qualité totale englobe celle de quantité.

2. “ Tout ce qui est rare est cher ”

La deuxième erreur consisterait à penser que “ tout ce qui est rare est cher ”. Dans cette optique, la qualité se trouverait liée à la sélectivité. Je pense qu'il faut résister à de telles conceptions, sans quoi nous nous éloignerions d'une démarche de progrès. La qualité ne se place pas au-dessus des lois, même si elle peut justifier des applications particulières.

3. “ Bon sang ne saurait mentir ”

La troisième erreur serait de prendre pour acquis que “ bon sang ne saurait mentir ”. Les bons éléments proviendraient alors nécessairement de bonnes institutions et la démarche qualité ne servirait qu'à prouver, en externe, la pertinence et l'excellence de chacune des institutions qui l'adoptent. Certes, nous comptons bien que la démarche qualité constituera un atout supplémentaire dans les critères d'excellence. Mais elle est d'abord, comme nous allons le voir au cours de cette journée, un moyen de mieux se connaître et de vérifier qu'il existe une démarche de progrès.

II. La démarche de qualité

1. Un contexte opportun

a. Une demande diversifiée

Adopter une démarche de qualité est une question de conviction, motivée toutefois par le contexte actuel : une diversité croissante de la demande. La segmentation des fonctions d'encadrement à remplir dans les entreprises industrielles et leur nécessaire diversité ont progressivement conduit à multiplier les initiatives en matière de formations. La diversité de l'offre qui en résulte, très souhaitable dans son principe, apparaît néanmoins quelque peu difficile à exploiter, d'une part, par les élèves mêmes, d'autre part, par les employeurs potentiels.

b. Des classements simplificateurs

Mal codifiées, sans garanties universelles quant à leurs contenus ou méthodes, les formations se sont vues, souvent, dépendre de rumeurs qui, d'une manière générale, liaient leur qualité à l'ancienneté des institutions qui les prodiguaient. A ce titre, je déplore que certains médias se fassent parfois l'écho d'un classement des écoles par trop simplificateur. Tout d'abord, ces classements ne sont pas nécessairement adoptés par tous, notamment les employeurs. Ensuite, ils ne me semblent pas toujours pertinents. Pour citer, en ce sens, un article paru récemment dans *Le Monde*, je dirais “ qu'il est temps que l'orientation des élèves se fasse en fonction de leur goût pour telle ou telle discipline, pour la réalité de tel ou tel métier et non en fonction d'une hiérarchie qui n'a plus lieu d'être ”.

2. Une mise en œuvre cohérente

Pour définir ce que doit être, à mon sens, la mise en œuvre d'une démarche de qualité, je voudrais reprendre des propos attribués à Francis Bouygues, qui déclarait récemment : “ il faut dire ce que l'on fait et garantir que l'on fait tout ce que l'on dit ”. Ainsi, les écoles doivent d'abord spécifier l'action qu'elles entendent mener pour ensuite se doter d'un dispositif d'évaluation qui permettra de tester la pertinence et l'efficacité des inflexions décidées. Afin d'éviter toute congestion bureaucratique, la mise en œuvre sera d'autant plus efficace que l'objectif aura pu être condensé.

a. Des objectifs clairement définis

L'engagement concret dans la démarche qualité implique donc la définition d'un ou de plusieurs objectifs. Une école pourra d'autant mieux résister au danger de l'enfermement dans une hiérarchie implicite – les classements que j'ai déjà évoqués – qu'elle se sera fixé des objectifs spécifiques. Ces objectifs se devront également d'être globaux afin de marquer de leur sceau l'ensemble des réponses concrètes aux diverses fonctions normalement dévolues à une école d'ingénieurs : recrutement, formation initiale ou continue, service technologique aux entreprises, conseil, recherche...

b. Une qualité déclinée à tous les niveaux

La qualité globale de l'école devra pouvoir être déclinée sur chacune de ses fonctions en conservant le même niveau de qualité. En effet, chaque partenaire – candidat, élève, ancien élève, entreprise ou acteur public – n'étant en général attentif qu'à une seule de ces fonctions, la qualité globale de l'école sera souvent déterminée par celle de l'une quelconque de ses fonctions.

Présentation des groupes de travail de la matinée

René-François BERNARD

Animateur de la mission sur la formation des cadres techniques

Les rapports des trois commissions qui vont intervenir ce matin concourent à donner du sens à une démarche qualité. Ils ont trait à trois des fonctions d'une école d'ingénieurs parmi celles qui ont été évoquées plus tôt, fonctions qui aident les élèves à devenir entrepreneurs et compétitifs pour nos économies et nos entreprises.

Le rapport de la commission numéro 5 s'intéresse aux expériences d'ouverture et de rayonnement internationaux, et aux nouvelles technologies.

Le rapport de la commission numéro 3 accompagne les écoles dans la création d'activités, le développement de l'innovation et l'appui aux créateurs.

Le rapport de la commission numéro 4 investit la fonction du recrutement des élèves, fonction essentielle de repérage des talents.

L'ouverture internationale

Jacques PERRIN

Directeur Général du Centre d'Enseignement et de Recherche Appliquée au Management

La commission s'est révélée extrêmement dense de par le nombre de personnes engagées dans ses débats. Je voudrais immédiatement remercier ses deux rapporteurs, Hélène Garnier Aw et Patrice Desforgès pour en avoir patiemment rassemblé les éléments. Nous avons été amenés, au cours de ces travaux, à constater principalement deux éléments.

I. Un double constat général

1. L'ouverture internationale comme objectif reconnu de formation

Tout d'abord, le débat sur l'international comme partie de la mission d'une école d'ingénieurs n'a pas eu lieu. En effet, pour les 28 dirigeants d'établissement d'enseignement supérieur scientifique et technique présents, la préparation des futurs ingénieurs et cadres techniques à l'ouverture internationale va de soi. Plus qu'un accord, c'est une convergence qui est apparue quant à cet objectif. La concurrence internationale, la globalisation des échanges, le développement de grands groupes français à l'étranger, voire de petites entreprises innovantes dans les technologies de l'information, font que le marché international s'impose comme une réalité dès la sortie de l'école.

2. Les disparités quant aux pratiques mises en œuvre

En revanche, de nombreuses disparités se font jour quant aux pratiques mises en œuvre. Pour mieux cerner ces disparités, nous avons interrogé l'ensemble des établissements rassemblés dans la commission. Le retour important que nous avons pu obtenir – 24 établissements sur 28 – nous autorise à effectuer, aujourd'hui, quelques comparaisons.

II. Les résultats de l'enquête

1. Pourquoi l'international ne pose-t-il plus problème ?

a. Concurrence et dérégulation

Le premier facteur qui explique que l'international apparaisse comme un objectif admis par tous est le constat indubitable d'ouverture à la concurrence et de dérégulation.

b. Volonté de contrecarrer un cartésianisme déductif

Ensuite, il me semble que l'international est perçu, de manière non explicite, comme un moyen de

contrecarrer une démarche déductive extrêmement présente dans l'enseignement scientifique français, qui prône une solution unique et optimale pour tout problème. En effet, l'international nous apprend la comparaison, la mesure et la relativité des solutions ou modèles. La volonté d'introduire une dimension inductive face au poids de la démarche cartésienne déductive a donc pu stimuler l'intérêt des écoles françaises pour l'international.

2. Les pratiques mises en œuvre

En ce qui concerne les pratiques mises en œuvre, nous nous sommes quelque peu opposés sur certains critères ou éléments. Je me contenterai de faire ressortir les points les plus saillants de l'enquête que nous avons menée, dont tous les résultats sont présentés dans le dossier qui vous a été remis ce matin.

a. L'apprentissage des langues

Aujourd'hui, les langues étrangères apparaissent sans conteste comme partie intégrante des formations proposées, au même titre que des matières scientifiques et techniques. Ainsi, l'anglais, véritable langage de communication, est considéré comme une matière quasi-obligatoire dans la presque totalité des écoles.

En revanche, une plus grande dispersion se fait jour quant à l'apprentissage des autres langues, parfois dites rares. Ainsi, seules quelques écoles en proposent un choix conséquent, c'est-à-dire supérieur à cinq ou six langues. Cette relative restriction du nombre de langues proposées peut apparaître comme un obstacle pour ce qui a trait aux stages à l'étranger, dont nous parlerons tout à l'heure.

Quoi qu'il en soit, les langues étrangères apparaissent, d'une manière générale, bien intégrées aux programmes de formation. Plus avant, il est fréquent qu'un niveau de pratique minimal soit exigé pour l'obtention du diplôme.

b. Les séjours à l'étranger

Pour ce qui est des séjours effectués à l'étranger (stages ou échanges), les disparités apparaissent importantes.

Il semble préoccupant que l'expérience internationale soit dirigée, principalement, vers les autres pays européens. Ainsi, concernant les stages, 61 % des régions d'accueil se situent dans l'Union européenne. Il faut additionner plusieurs zones – Asie, Amérique latine, Océanie – pour atteindre une part de 7,5 %. On peut déduire de ces chiffres la difficulté à inciter les étudiants à s'aventurer à l'étranger, ainsi que la conséquence des incitations financières de la Commission de Bruxelles, au travers de programmes de mobilité tels Erasmus ou Socrates. Le revers de cette situation, qu'il me semble important de souligner, est la très faible part de stages effectués dans les pays dits émergents.

Pour ce qui concerne l'accueil d'étudiants étrangers en France, les chiffres apparaissent, d'une manière générale, similaires mais dans un rapport plus proche de un pour deux. Ceci dénote le manque d'attractivité de nos établissements vis-à-vis des étudiants étrangers. Deux raisons peuvent expliquer cette situation : le caractère original du dispositif français (l'exception française) et le faible nombre

d'enseignements scientifiques délivrés dans une langue autre que le français.

Enfin, pour ce qui est des réseaux thématiques ou multilatéraux, des pratiques très différentes apparaissent également.

3. Les enjeux

a. Atteindre une certaine maturité à l'international

Aujourd'hui, 50 % des échanges qui ont été relevés dans notre enquête révèlent une ancienneté inférieure à 4 ans. Pour atteindre une certaine maturité à l'international et relayer ainsi les écoles de management, nos écoles doivent donc compenser leur démarrage plus récent.

b. Développer l'ingénierie pédagogique à l'étranger

Par ailleurs, grâce au développement des nouvelles technologies, les écoles qui jouent un rôle d'ingénierie pédagogique à l'étranger progressent en maturité internationale. Leur développement me semble particulièrement intéressant, en ce qu'il peut stimuler les échanges entre professeurs ou académies, échanges encore trop minoritaires aujourd'hui. Ainsi, certaines écoles ont mené jusqu'à quarante chantiers pédagogiques dans des zones diverses.

c. Obtenir des budgets conséquents

Je voudrais conclure en posant clairement la question des moyens. Il me semble clair, aujourd'hui, que les disparités entre les écoles s'expliquent tout d'abord par le phénomène de taille et ses corrélés, puis par le problème des budgets disponibles.

Le développement d'une action internationale coûte cher. Peu d'écoles d'ingénieurs ont la possibilité aujourd'hui, de mobiliser de telles ressources financières. En conséquence, si l'on veut accélérer ce processus, je crois qu'il faut mettre en place, avec la complicité des entreprises le cas échéant, des moyens spécifiques pour accélérer cette mutation.

Débat

Le débat est animé par Henri LAURET.

Sylvain VIEUJOT

J'ai choisi de suivre la formation de l'ESIEE parce qu'il s'agit de l'une des seules écoles d'ingénieurs à proposer un programme tripartite. Autrement dit, le programme inclut deux années complètes à l'étranger. Il me semble que les programmes internationaux sont extrêmement enrichissants et que les chefs d'établissement comme les étudiants sont convaincus de leur intérêt. En effet, outre les aspects linguistique et culturel, ces programmes ouvrent la démarche scientifique.

Certes, un manichéisme relativement fort persiste, aujourd'hui encore, dans les écoles d'ingénieurs. Cependant, lorsque j'entends certains étudiants débattre de la légitimité pour un ingénieur de refuser toute démarche commerciale, je ne peux m'empêcher de constater qu'il s'agit justement d'étudiants qui n'ont pas connu d'expériences internationales. L'expérience internationale constitue un premier pas vers une démarche de réalisme et d'ouverture d'esprit.

Chantal CUMUNEL

Vice-Présidente de l'APEC

Je voudrais tout d'abord vous faire part d'une observation concernant la langue anglaise. Il m'arrive, dans le cadre d'autres de mes fonctions, de siéger également à la Commission des Opérations Boursières. J'ai pu constater que la langue anglaise s'est imposée d'une manière indubitable comme la langue de référence en matière financière, scientifique ou informatique. Compte tenu de sa prégnance très forte, l'anglais est donc, aujourd'hui, une langue que les étudiants doivent nécessairement intégrer, même dans l'optique d'une carrière hexagonale.

Ma deuxième observation porte sur l'ouverture internationale au cours de la période étudiante. Malgré certains progrès au niveau européen, facilités par l'aide de la Commission européenne, nos écoles enregistrent un retard de ce point de vue. Cependant, ce problème ne me semble pas devoir être rapporté essentiellement aux écoles. En effet, un stage à l'étranger nécessite tout d'abord l'investissement d'une entreprise. Or, hormis BSN notamment, il m'apparaît que peu d'entreprises françaises intègrent une démarche volontariste dans leur plan de formation. En outre, attendre un tel comportement d'entreprises étrangères me semble encore plus délicat.

Enfin, ma troisième observation concerne le niveau de rémunération des stages, qui m'apparaît insuffisant. Bien que le déplacement soit offert, l'étudiant doit pouvoir bénéficier d'un appui financier familial pour envisager un départ. Sans doute, dans ce cas, la responsabilité incombe-t-elle aussi au gouvernement, qui doit mettre en place les moyens techniques de l'accompagnement.

Jean-Claude LAVENIR**Délégué Général du Groupement des Industries de Télécommunications et d'Electronique**

Je souhaiterais réagir aux propos précédents. Le syndicat professionnel que je représente regroupe de grandes entreprises du secteur électronique, très largement exportatrices et implantées de par le monde. La dimension internationale apparaît donc vitale dans leurs stratégies.

Or je suis frappé de constater que la présentation de Jacques Perrin n'aborde pas la question de savoir ce que veulent les entreprises. Pourtant, toute démarche de qualité doit s'évertuer à essayer de rapprocher le désir du fournisseur de celui du client. Considérons, à ce titre, l'exemple de la langue anglaise. Les étudiants doivent pouvoir l'utiliser dans un cadre professionnel. Mais ils doivent aussi, dans un objectif d'implantation d'une entreprise à l'étranger, connaître la culture – juridique, commerciale etc. – du pays en question.

Il faut donc, à mon sens, savoir mettre en place un système croisé, qui relie les souhaits des entreprises aux offres des écoles. En déterminant précisément les besoins des entreprises, nos écoles pourront proposer aux étudiants une formation adaptée.

Jacques PERRIN

Jean-Claude Lavenir a parfaitement raison : la démarche qualité part du client. Je préciserai que nous en sommes parfaitement conscients. C'est pourquoi quelques représentants industriels, dont Monsieur Didier ici présent, ont pris part aux débats de la commission .

Plus avant, ayant déploré leur faible participation en nombre, nous avons décidé d'engager, dans une prochaine étape, un travail d'entrevues qualitatives avec des industriels et des responsables de ressources humaines. Nous préciserons ainsi leurs attentes quant aux diplômés de nos écoles, aussi bien par rapport à des notions linguistiques que culturelles.

Je note, à ce titre, que certaines écoles ont commencé à mettre en place, de façon expérimentale, des modules de préparation au départ à l'étranger.

Monsieur DIDIER**Représentant de Gemplus**

Gemplus est, aujourd'hui, le premier fabricant mondial de cartes à puces. C'est une entreprise jeune, qui a connu une croissance exceptionnelle. 10 années après sa création, elle compte 3 700 employés, dont la moitié environ sont basés à l'étranger, et une trentaine de filiales dans le monde entier.

Ce développement s'est effectué notamment grâce à de jeunes ingénieurs français, recrutés en CSNE. Ces jeunes diplômés, de par leurs compétences techniques mais aussi leurs facultés d'adaptation culturelle, ont pu faciliter l'implantation de nos filiales et leurs relations avec la société mère française.

Il nous est apparu, d'une manière générale, que le savoir-faire était acquis. Quant à ce que j'appellerai

le savoir-être, c'est précisément le point sur lequel nous avons focalisé notre recrutement. Il m'est difficile d'expliquer de quelle manière...

Jacques PERRIN

A ce propos, un dirigeant d'entreprise me confiait : “ je n'ai pas 300 personnes, j'ai 300 personnalités ! ” Je crois que cette remarque rejoint ce problème du recrutement : il faut déterminer quelle personnalité s'adaptera le mieux à telle culture locale.

Chantal CUMUNEL

Il est certain que le problème que nous abordons ici n'est pas propre aux ingénieurs.

La question du recrutement me semble très complexe. En effet, les entreprises recherchent non seulement une technicité spécifique, un métier de base, mais aussi un certain profil, déterminé par la destination envisagée et la propre culture de l'entreprise. C'est la correspondance à ce profil qui fait la différence entre des candidats de diplôme équivalent.

Cette notion de profil, qui définit précisément celle de savoir-être, se révèle dès lors tout à fait subjective. Ce n'est qu'à l'expérience que l'on pourra juger du savoir-être d'un candidat. Dans ces conditions, je comprends que Monsieur Didier ait des difficultés à préciser plus avant le processus de recrutement de son entreprise. Ce sont des notions psychologiques fondamentales qui entrent ici en jeu.

Christian DESMOULINS

Directeur de l'Ecole des Mines d'Albi

Je vous exposerai tout à l'heure les travaux du groupe de travail que j'ai animé sur le thème du recrutement. Cependant, je voudrais dès à présent vous faire part d'une anecdote.

Parmi d'autres personnalités, nous avons demandé à Gilles-Pierre Lévy, directeur des Ressources Humaines de Péchiney, de venir témoigner auprès de notre commission . Lorsque nous lui avons demandé, avec une naïveté feinte, s'il recruterait de préférence un major de promotion ou l'élève qui aurait brillamment organisé le gala de l'école. Il nous a répondu la chose suivante : “ pour un centre de recherche, je recruterais le major de promotion ; en revanche, pour un établissement industriel nécessitant un homme qui sache mobiliser des équipes de maintenance, je recruterais l'organisateur du gala ”. Ce simple témoignage me semble aller dans le sens des propos de Chantal Cumunel.

Bernard DECOMPS

Je me posais la question de savoir s'il avait été possible d'interroger les responsables d'entreprises étrangères. En effet, j'ai le sentiment que nos diplômés, en dépit de la spécificité française, sont reconnus et appréciés à l'étranger. C'est une précision qui me semble capitale pour toute discussion.

Une ancienne élève de l'Ecole des Mines d'Albi

Dans un contexte où l'on mentionne la possibilité de rendre les stages à l'étranger obligatoires pour les

étudiants, je voudrais savoir si la commission numéro 5 a prévu de promouvoir hors de nos frontières la trentaine d'écoles d'ingénieurs qui dépendent du ministère de l'Industrie.

Jacques PERRIN

Vous posez la question plus précise des moyens engagés. Il est clair que s'il s'agissait, comme nous l'avions envisagé dans les travaux préparatoires de la Charte, de rendre obligatoire un stage à l'étranger, il faudrait mobiliser des moyens importants : actions de promotion collectives mais aussi engagement des postes d'expansion économiques ou des postes scientifiques et culturels des ambassades et, à l'instar de certaines écoles de management, recrutement d'élèves étrangers.

Pour traiter plus largement de la question des moyens, nous devrions nous intéresser davantage au problème, très intéressant, de *governance*, pour employer le terme anglo-saxon, c'est-à-dire à la manière dont sont dirigés nos établissements. Nos conseils d'administration incluent-ils, par exemple, des représentants d'entreprise non seulement françaises mais aussi européennes et mondiales ? A quelques exceptions près, cela est rarement le cas. Il faut donc remonter au problème des structures de décision et d'orientation de nos établissements, qui ne reflètent pas totalement, aujourd'hui, la situation du marché.

Un élève de l'Ecole des Mines de Douai

Je crois que des moyens sont actuellement mis en place, notamment par les instances européennes, pour partir en stage à l'étranger. Cependant, les élèves sont mal informés des possibilités qui leur sont offertes. Une meilleure information des étudiants est-elle prévue ?

Jacques PERRIN

Le problème des moyens et celui de l'information peuvent être résolus dès lors que l'international est clairement intégré à la définition du projet d'établissement. Il suffit alors de décliner cet objectif, selon les divers moyens à notre disposition : amphithéâtres, réseau Internet, associations d'élèves, etc.

Par ailleurs, certaines collectivités territoriales concourent, de manière parfois extrêmement importante, à l'ouverture internationale. Il peut y avoir, avec l'appui de structures régionales, voire départementales, des aides substantielles permettant de lever les problèmes de coûts de séjour par exemple. On rejoint l'enjeu du rôle de développement économique que peut jouer un établissement dans l'environnement local et régional.

De la salle

A propos des stages à l'étranger, je voudrais poser le problème très concret de leur caractère potentiellement obligatoire. Si les stages sont rendus obligatoires par l'école, l'élève est-il encore volontaire et l'entreprise a-t-elle alors réellement intérêt à le recruter ?

Jacques PERRIN

Vous noterez, dans les tableaux de l'enquête, que six établissements ont déjà rendu le stage à l'étranger obligatoire et que six autres le conseillent très fortement. Dès lors, il faut être en mesure de pouvoir tenir l'offre de prestation que représente le caractère obligatoire.

Il me semble que l'essentiel consiste, en réalité, à acquérir une expérience concrète de travail dans un environnement industriel ou commercial à l'étranger. Dans cette optique, de nombreuses écoles envisagent de rendre obligatoire une période à l'étranger (stage ou échange de type académique). Dans ce dernier cas, la contrainte de négocier le départ avec une entreprise se trouve réduite.

Florence CARIOUX**Responsable des Relations Grandes Ecoles de Suez-Lyonnaise des Eaux**

Je voudrais abonder dans le sens de Jacques Perrin. En effet, lorsque nous recrutons pour des stages à l'étranger ou des CSNE, notre préférence se porte sur les candidats ayant déjà vécu une expérience internationale ou maîtrisant une langue rare. En ce sens, le fait d'intégrer des échanges avec des universités dans la formation même me semble très important.

En outre, la notion de stage apparaît à la fois mal connue et mal acceptée à l'étranger. Le stage en entreprise est une particularité française. Il est, à ce titre, extrêmement difficile de vendre un étudiant en cours d'études pour un stage de deux à trois mois à l'étranger. L'expérience internationale m'apparaît donc essentielle mais elle doit être partie intégrante du cursus de formation.

Il faut rechercher avant tout l'expérience culturelle.

Christian DESMOULINS

Je voudrais préciser, comme le stipule le rapport que nous a présenté Jacques Perrin, que les enseignants des grandes écoles sont généralement des enseignants-chercheurs, polyglottes et mobiles. De ce fait nous pouvons bénéficier des accords internationaux que contractent nos centres de recherches pour stimuler l'ouverture internationale de nos écoles, en encourageant, par exemple, les échanges d'étudiants entre centres de recherches.

Sylvain VIEUJOT

Un autre point m'apparaît intéressant. En échange tripartite à l'université de Karlsruhe, j'ai pu entrer en contact, sur le campus même, avec des entreprises et négocier ainsi un stage. Cette présence des entreprises sur le campus, plus importante en Allemagne qu'en France, me semble donc tout à fait profitable.

Jacques PERRIN

La recherche est, aujourd'hui, internationalisée. Nos établissements ont ainsi la chance de pouvoir, au travers des collaborations industrielles, travailler sur un plan international avec des équipes de correspondants, voire des équipes associées ou partenaires.

Cependant, il arrive que nos propres corps professoraux soient l'un des premiers freins à l'envoi d'étudiants à l'étranger, par peur de perdre des éléments considérés comme bons. Dans de tels cas, ce sont des opérations d'ingénierie pédagogique à l'étranger, c'est-à-dire l'envoi à l'étranger de professeurs pour des opérations de conseil et d'assistance, qui induisent un changement d'attitude.

La création d'entreprises

Claude FORTIN

Président de la commission formation de la CFCI

Avant toute chose, il me semble important de préciser que j'ai été chef d'entreprise. En effet, mon parcours, quelque peu atypique, a débuté comme apprenti dans une société dont je suis devenu, par la suite, le Président et que je viens de transmettre à mon fils. C'est pourquoi je n'ignore pas ce que signifient entreprendre et se battre pour maintenir une entreprise en vie. Cette expérience m'a permis de cibler mon action dans le cadre de la commission .

Cette commission a eu l'avantage d'être plurielle. Elle a réuni des représentants des corps professoraux des différentes écoles mais aussi des anciens élèves ingénieurs, qui ont pu apporter leur témoignage Ensemble, nous avons tenté de collaborer à un projet qui s'inscrit dans une démarche de qualité.

Pour ce faire, nous nous sommes principalement attachés à la notion de création d'entreprises. Certains aspects restent en cours d'étude, telles les études doctorales, la valorisation de la recherche ou la création d'un diplôme adapté aux besoins des PME. Etant moi-même moins compétent sur cette notion de recherche, je vais axer mon intervention sur la création d'entreprises.

I. Pourquoi stimuler la création d'entreprises ?

La notion de création d'entreprises correspond à un besoin économique et social.

En effet, l'observation montre que les PME sont les entreprises qui créent le plus d'emploi. Or notre pays souffre d'un sérieux déficit en création de PME, faute d'ententes de la part de leurs créateurs potentiels. Cette situation économique révèle donc la nécessité, à nos yeux, de former de jeunes entrepreneurs de qualité.

Les étudiants doivent, de ce fait, être incités à développer leur esprit d'entreprise pour ensuite se révéler créateurs réels d'activités. Nous pensons que ce terme de création d'activité apparaît moins limitatif que celui de création d'entreprise.

II. Comment stimuler la création d'entreprises ?

Trois grands thèmes sont apparus au cours de notre réflexion.

la motivation des élèves

Je confiais aux membres de divers corps professoraux mon sentiment d'un manque de personnalités atypiques parmi les diplômés, certes techniquement bien formés. Il faut que les têtes carrées se déforment quelque peu pour faire apparaître un certain nombre de bosses.

le mélange de cultures

Certes, la culture d'ingénieur est fondamentale. Mais je pense qu'elle ne peut que s'enrichir de l'ouverture à d'autres champs.

la réforme pédagogique

L'esprit d'entreprise est un préalable incontournable à la création d'activité. Cependant, les écoles ont un rôle important à jouer dans plusieurs domaines : le développement de l'esprit d'équipe et du sens des responsabilités, et la perception réaliste des enjeux.

1. La motivation des élèves

a. Le contexte

Nous constatons que les classes préparatoires forment des esprits cartésiens, certes, mais souvent dénués d'imagination, d'esprit d'initiative ou de goût du risque. Plus avant, les esprits atypiques y sont souvent, sinon combattus, du moins réfrénés. Or il me semble que ce sont justement les esprits atypiques qui se révèlent véritablement entrepreneuriaux.

Le choix des écoles s'effectue au hasard des rangs de classement. Puis, les jeunes diplômés se dirigent instinctivement vers la tradition salariale que leur proposent les grands groupes, plutôt que vers les PME, quoiqu'il semblerait que celles-ci gagnent en attractivité.

Parmi ces jeunes diplômés, rares sont ceux qui ont su développer un projet professionnel ou qui ont déjà pu faire l'expérience de la vie en entreprise.

b. La nécessité de susciter des vocations

Dans un tel contexte, notre première réaction a consisté à prôner la création d'un cursus supplémentaire durant la formation. Cette idée s'est révélée totalement inadaptée. Nous nous sommes alors penchés sur un travail de fond.

Il nous a semblé qu'à partir du moment où nous pourrions semer une graine chez un étudiant – l'esprit d'entreprise, celui d'agir différemment des autres –, elle aurait tendance à germer tout au long de sa formation.

L'illustration de l'escalier me semble ici opportune. On en franchit progressivement chaque marche. Si, au cours de sa formation, un étudiant réalise qu'il n'a pas acquis le virus d'entreprendre, il peut renoncer à monter l'escalier qui débouche sur la création d'activité, quitte à en reprendre l'ascension ultérieurement.

Notre objectif n'est donc pas d'atteindre un pourcentage élevé de créateurs d'entreprises à la sortie des écoles mais plutôt de planter le germe de la création le plus tôt possible.

2. Le mélange de cultures

Il est important de rechercher une culture hybride.

Dans le milieu médical, les hybrides se révèlent très résistants aux maladies. Parallèlement, nous avons pensé qu'un hybride d'ingénieur, ayant intégré une culture complémentaire, se révélerait, de même, plus résistant en matière d'emploi et plus efficace sur le marché du travail !

Il nous semble intéressant que les formations intègrent des cultures diverses (ingénieurs, commerciaux, etc.) et incluent, en parallèle, la participation de chefs d'entreprise. Certes, les efforts induits sont importants et touchent tous les partenaires engagés (élèves, corps professoral, responsables techniques, administratifs ou pédagogiques, direction...). Les acteurs investis dans cette démarche nous ont cependant semblé conscients de ces efforts.

3. La réforme pédagogique

Les notions d'esprit d'entreprise et de création d'activité supposent un important changement dans les écoles. En effet, elles nécessitent l'implication de l'ensemble des équipes de direction mais aussi des enseignants. Cependant, elles s'intègrent parfaitement dans le développement d'une démarche de qualité.

La pédagogie devra être adaptée. En effet, chaque professeur devra intégrer dans son cours, à un moment donné, la notion de création d'activité. Par ailleurs, il faudra tenir compte des dispositions de chaque étudiant, ce qui induira une formation quasi-individualisée.

Enfin, l'ensemble des acteurs (direction, corps professoral, étudiants) devra inclure une optique commerciale dans son travail. En effet, les notions de marché, de financement, de rentabilité ou encore de protection des brevets apparaissent aujourd'hui essentielles. En ce sens, elles doivent être inculquées dès le début du cursus. Un ingénieur, à l'heure actuelle, est un agent technique mais aussi un agent économique.

Débat

Le débat est animé par Henri LAURET.

Sylvain VIEUJOT

Je reviendrai à mon expérience d'étudiant à l'ESIEE. Pour bénéficier du programme tripartite que j'ai déjà mentionné, il me fallait être l'un des dix premiers de ma promotion. Or, en troisième année, préparant les Jeux Olympiques dans la discipline de la voile – ce qui peut être rapproché d'un projet d'entreprise –, j'ai consacré tout mon temps à la recherche d'un financement adéquat. J'ai été, pendant toute cette période, constamment menacé d'expulsion par le directeur de mon école. Je veux, par le biais de cet exemple, illustrer la difficulté qui peut exister, aujourd'hui encore, à mener un projet personnel parallèlement à des cours.

En revanche, étudiant par la suite en troisième cycle à HEC, j'ai pu bénéficier d'une pédagogie tout à fait différente. Nos professeurs étaient tous des chefs d'entreprise et les projets concrets de création d'entreprise étaient partie intégrante de notre formation. Ce sont certainement ces missions pratiques qui m'ont le plus apporté, au-delà de la formation technique spécifique que j'ai reçue.

Je me prononce donc en faveur d'une réforme de l'école, qui permette à ceux qui le souhaitent de mener un projet personnel.

Chantal CUMUNEL

Je souhaiterais faire quelques observations.

En premier lieu, je voudrais nuancer cette notion de “ PME qui recrutent ”. Il me semble en effet que la majorité des recrutements de cadres concerne les grandes entreprises et non les PME. Par ailleurs, il apparaît que le profil recruté varie selon l'entreprise intéressée : une PME exigera d'un ingénieur une certaine polyvalence, alors qu'une grande entreprise lui demandera de faire preuve de compétences techniques précises et définies.

Plus fondamentalement, je suis ravie des propos que j'entends concernant la création d'entreprises. En effet, il me semble, à moi aussi, que notre pays souffre d'un déficit en termes de goût du risque et de l'aventure, et de capacités à relever des défis, ce qui le rend frileux. Or il m'apparaît que les jeunes diplômés sont précisément ceux qui peuvent se permettre, sans attendre, de prendre des risques, n'ayant pas grand chose à perdre. Pour ma part, j'ai participé, entre l'âge de 24 et 32 ans, à la création de 3 entreprises, parallèlement à mon activité professionnelle !

C'est un fait, l'APEC se préoccupe de la création d'entreprises *via* une unité spécifique et également en tissant un partenariat avec des grandes écoles et des universités. Dans un contexte de mobilité des métiers et des entreprises, il m'apparaît évident que nous ne pouvons plus envisager la vie professionnelle

sous l'angle d'une carrière linéaire. Nous devons décider et gérer nous-mêmes nos plans de carrière. Ainsi, se noue une nouvelle relation par rapport aux entreprises. Cette faculté d'adaptation et de réaction, que doit inculquer la formation d'ingénieur, participe du savoir-être dont nous parlions plus tôt.

La création d'entreprise peut découler d'une opportunité à la sortie de l'école ou survenir en cours de vie professionnelle. Cependant, il me semble qu'elle ne doit surtout pas être envisagée comme une réponse au chômage. La création d'entreprise requiert un projet, soit, mais aussi la conscience d'une polyvalence de fait et, par-dessus tout, une force psychologique innée. Autant le dire nettement : à mon sens, cette dimension psychologique, indispensable, ne s'apprend pas !

Enfin, nous ne devons pas faire de la création d'entreprise la réponse au problème de l'emploi. Le sondage mené par le ministère de l'Emploi sur l'insertion des jeunes, rendu public récemment, montre que seules 11 % des personnes interrogées se prononcent en faveur de la création d'entreprises. Ce chiffre nous rapproche de la réalité du comportement du marché et nous incite à constater la faillite pédagogique d'une économie un peu plus libérale et entreprenante.

Claude FORTIN

Cette situation me semble, d'une certaine manière, découler d'un héritage franco-français. Sans doute faudrait-il s'intéresser davantage aux idées que développent nos écoles récentes, plutôt qu'à celles que prônent nos écoles centenaires. En effet, un certain nombre d'acquis nobiliaires persistent en France, qui confèrent au titre d'ingénieur une carrure peut-être exagérée.

Certes, il est des ingénieurs français remarquables, cela va sans dire. Mais il est aussi beaucoup d'excellents techniciens sans plus. Je crois donc utile de revenir, de façon sensible, sur ces acquis nobiliaires du titre d'ingénieur afin de les dépasser.

Jean-Claude LAVENIR

Je voudrais tout d'abord féliciter Claude Fortin pour l'intelligence des propos qu'il a tenus au nom de sa commission. J'essaierai de les compléter sur quelques points.

Il faut, comme il l'a mentionné, amener chaque professeur à introduire systématiquement la dimension économique dans ses propos. On m'a souvent reproché de vouloir alourdir les enseignements prodigués. Or il me semble qu'une technique a une histoire, un futur et un coût, et que chaque enseignement doit intégrer cet ensemble. Certes, les conséquences d'une telle position ne sont pas simples à gérer. Un professeur ne se révèle pas, du jour au lendemain, à la fois économiste, historien, psychologue et sociologue. Manifestement, pour atteindre cette relative multi-disciplinarité, il faudra, sans doute, considérer l'enseignement en termes d'équipes et non plus d'individus.

Par ailleurs, je partage le point de vue de Chantal Cumunel, lorsqu'elle observe que la création d'entreprises ne constitue pas une solution directe au problème de l'emploi. Cependant, il ne me semble pas que les emplois soient créés par les grandes entreprises. L'exemple de l'organisation syndicale à laquelle j'appartiens révèle, à ce titre, que si, en vingt ans, les activités de télécommunications ont connu

une croissance forte, le nombre d'employés industriels n'en a pas moins été réduit des deux tiers. Enfin, il me semble distinguer une certaine faiblesse française, en comparaison avec nos voisins européens ou américains. Cette faiblesse réside dans le passage, pour une entreprise, de sa taille originelle – en général moins d'une dizaine d'employés – à une taille plus mature – de 50 à 500 salariés. En effet, la plupart des entreprises françaises, lorsqu'elles atteignent un certain niveau, se trouvent absorbées par de plus grandes structures et perdent, de ce fait, leurs facultés de création d'emplois notamment. Comment pallier ce problème au niveau de l'enseignement ? Il ne s'agit donc pas, ici, de créer des entreprises mais plutôt de parvenir à faire en sorte que les jeunes diplômés, par leur intégration, participent activement, en interne, à la croissance des entreprises dans lesquelles ils s'insèrent.

Philippe DELAMER

Membre du Service de Formation Professionnelle d'EDF-GDF

Je voudrais, pour ma part, réagir sur le point particulier de l'intégration aux enseignements techniques de notions, telles que l'esprit d'entreprise ou l'optique économique. Il existe une science humaine, la pédagogie, qui s'est attachée à l'étude de telles possibilités et peut nous apporter quelques repères ou réponses.

Ainsi, les travaux de plusieurs psychologues et pédagogues, synthétisés sous l'appellation de pédagogie active, reprennent plusieurs thèmes cités aujourd'hui. Je pense notamment à la confrontation *via* des projets concrets à des situations et problèmes globaux, qui impliquent des dimensions économiques mais aussi relationnelles et sociales. En tant que professionnel de la formation, je serai beaucoup moins pessimiste que Chantal Cumunel lorsqu'elle affirme qu'il est une dimension du projet qui ne s'apprendra jamais...

Chantal CUMUNEL

Sans doute me suis-je mal exprimée et je vous prie de m'en excuser. Je pense simplement que personne ne présente toutes les qualités dans sa personne. Seule la vie nous fait prendre conscience de nos potentiels.

Il serait utile de créer pour les jeunes étudiants – c'est ce que j'avais proposé en 1995 dans le cadre de la grande conférence pour l'emploi – un Bilan Information Orientation (BIO). Chaque étudiant pourrait alors prendre conscience de ses potentiels et adapter efficacement son orientation. De même, il me semble intéressant, en début de parcours professionnel, de dresser un bilan de compétences. On s'épanouit dans certaines formes de travail ou de structures mais seule la vie nous révèle ce que nous sommes.

René-François BERNARD

Pour reprendre la question de Philippe Delamer, peut-être pourrait-on parler, comme le proposent les écoles, d'acte d'entreprendre pour désigner l'apprentissage par l'action ou la confrontation à des problèmes concrets.

Claude FORTIN

A propos de “ pédagogie active ” – il me semble que toute pédagogie se doit, par définition, d'être active –, l'illustration de l'escalier me semble opportune. Il faut semer l'idée dans l'esprit des jeunes pour qu'elle puisse progressivement y germer et ce, avec la collaboration de l'ensemble du corps professoral.

Philippe ZANIN**Directeur du groupe ESIM (CCI Marseille-Provence)**

J'interviendrai ici en qualité de rapporteur de la commission numéro 2, qui s'est intéressée aux innovations pédagogiques et au projet personnel. Nos conclusions apparaissent tout à fait en accord avec les vôtres.

Certes, il existe des connaissances de base, des savoir-faire et des méthodes. Mais il existe également des comportements, parmi lesquels le savoir-être que nous évoquions plus tôt et une certaine volonté d'agir. Le désir d'encourager cette volonté d'agir nous est apparu comme une caractéristique commune aux pédagogies de l'ensemble des écoles. En effet, tous les établissements encouragent la capacité globale à créer, puis à gérer des projets, sous forme de création d'entreprises mais aussi de création d'activités au sein d'entreprises existantes. Leur volonté est donc d'agir comme accélérateurs de projets au cours de la formation même.

Les élèves qui ont un véritable projet d'activité doivent être accompagnés de manière particulière. A ce titre, la création de cursus spéciaux d'accompagnement doit être envisagée.

Gilbert FRADE**Directeur des Etudes de l'Ecole des Mines de Paris**

De tout ce que j'ai entendu depuis l'ouverture de cette journée de travail, certains propos me sont apparus pleins de sens mais d'autres m'ont pratiquement fait bondir ! Les écoles méritent-elles d'être si durement critiquées ? Qu'en est-il de leur richesse et de leur diversité, pourtant incontestables ? Je vous livrerai simplement, à propos du premier rapport concernant l'ouverture internationale, trois commentaires provenant d'étudiants.

Un premier étudiant, parti en Angleterre étudier la thermodynamique, m'a confié, à son retour, sa déception quant au manque de dynamisme français et sa volonté conséquente de ne plus travailler en France. J'essaie de faciliter, actuellement, son installation en Grande-Bretagne.

Le deuxième témoignage m'a été apporté par un étudiant français installé provisoirement à Hongkong. Ayant constaté les méthodes de travail locales à l'occasion de travaux effectués dans son appartement, il m'a dit que les Français devraient prendre des leçons.

Enfin, un étudiant revenant de Taiwan m'a fait part de sa surprise d'entendre continuellement les Français se plaindre de leur situation.

Avant de porter des jugements, je vous implore de regarder ce qui se passe dans nos écoles ! Alors seulement, nous pourrons en parler...

Claude FORTIN

Je vous arrête tout de suite quant au terme de “ jugement ” que vous avez employé. Peut-être vos propos ont-ils dépassé votre pensée mais je m'interdis absolument, par principe, de juger qui ou quoi que ce soit !

Loin de juger, les commissions ont puisé dans l'expérience comme base de travail, qui plus est, en regroupant des informations provenant de tous les acteurs concernés. Il ne s'agit pas de critiquer ce qui a été fait mais bien plutôt de faire évoluer les choses vers une réalité économique et sociale qui existe. Nous ne pouvons pas maintenir, dans nos écoles, des aspects de formation qui commencent véritablement à dater. Mon jugement peut vous paraître sévère mais il a été appuyé à 99 % par tous les intervenants de la commission . Ce n'est pas un jugement de valeur sur le passé, c'est une nécessité absolue actuelle.

Henri LAURET

Il n'a en effet jamais été question d'accuser qui que ce soit. Nous nous évertuons simplement à faire progresser le système.

Christian DESMOULINS

Permettez-moi cependant, d'intervenir dans le même sens que Gilbert Frade.

J'ai eu, au cours des six dernières années, une énorme chance. L'Etat m'a confié 400 millions de francs pour créer une nouvelle école d'élites. Il y a 3 mois cependant, je m'excusais auprès de Christian Pierret en ces termes : “ Monsieur le Ministre, veuillez m'excuser mais vous ne trouverez, dans cette nouvelle école, aucune innovation pédagogique. Nous avons simplement pris ce qu'il y avait de meilleur et qui existait déjà. ”

En effet, les écoles actuelles apparaissent extrêmement riches. Le stage à l'étranger obligatoire, la gestion par projet, la pédagogie active, etc. sont autant de pratiques qui existent déjà. Notre seul problème est de les diffuser.

Je voudrais tout de même m'inscrire en faux sur le problème de l'esprit d'entreprendre. Nous bénéficions d'un corps professoral extraordinaire mais celui-ci n'a pas le virus de l'esprit d'entreprendre. Or, pour contaminer, il faut un agent contaminant. Certes, il existe des méthodes, telle la création, dans l'école même, d'une pépinière d'entreprises. Mais surtout, nous pouvons libérer les initiatives des élèves.

Le premier projet de Sylvain Vieujot – les Jeux Olympiques à la voile – l'a préparé efficacement à la création d'entreprise. De même, tout projet d'élève, quel qu'il soit, pour peu qu'on lui en inculque la gestion, est un acte d'intermédiation très formateur et pouvant aboutir à une création d'entreprise à la sortie de l'école. Personnellement, d'une manière générale, je ne le conseille pas. La principale caractéristique d'un créateur d'entreprise reste tout de même la bonne connaissance des besoins du client. En conséquence, un jeune diplômé ne me semble pas suffisamment expérimenté pour créer sa propre

entreprise dès sa sortie de l'école.

Je voudrais conclure mon intervention par une anecdote. Dans le cadre de mon groupe de travail, nous avons rencontré un dirigeant de PME, Louis Pèche, qui a créé son entreprise à l'âge de 55 ans. 10 années plus tard, il emploie plus de 1 000 employés et réalise 70 % de son chiffre d'affaires à l'exportation. Comme vous le voyez, on crée à tout âge.

Gilbert FRADE

Suite à ma précédente intervention, quelque peu négative, je voudrais apporter une note d'espoir. Nous avons la chance d'avoir des jeunes ambitieux, capables d'enthousiasme, disposés à se mobiliser et à nous suivre, pour peu que nous sachions nous-mêmes où nous voulons aller. Il ne faut donc pas parler, par exemple, de pays à la dérive.

Pour illustrer cette idée, je veux vous faire part d'une expérience lancée à l'Ecole des Mines de Paris. Nous avons voulu développer une certaine forme d'esprit entrepreneurial, en faisant en sorte que tout élève puisse réaliser un projet qui lui tienne à cœur dans les domaines humanitaire, social, culturel, scientifique ou technique, avec l'idée, en parallèle, de réhabiliter le droit à l'échec. Sur une promotion de 91 étudiants, 53 élèves se sont lancés dans l'aventure.

Le recrutement des élèves

Christian DESMOULINS
Directeur de l'Ecole des Mines d'Albi

Pour aborder le problème du recrutement des élèves, la commission que j'ai l'honneur de présider s'est posé la question de savoir ce que l'on attendait, aujourd'hui, d'un ingénieur. Nous avons donc interrogé, sur ce sujet, plusieurs acteurs directement concernés.

Je conserve toujours, en mémoire, l'anecdote suivante. Etudiant dans une grande école militaire, j'avais un camarade qui, passionné de mathématiques, avait entrepris un travail considérable sur une algèbre particulière. Il y travaillait depuis quatre mois déjà lorsqu'il découvrit, à la bibliothèque de l'école, un ouvrage traitant complètement de son sujet. Depuis, j'ai toujours conscience du fait que ce que je souhaite faire pourrait, d'ores et déjà, exister ailleurs et qu'il me serait peut-être possible d'en tirer profit. C'est donc, en quelque sorte, la méthode que nous avons appliquée.

I. L'évolution du rôle de l'ingénieur

Un travail extrêmement intéressant, mené par Jean-Michel Hiolin, observe que 1974, outre qu'il s'agit de l'année de la crise pétrolière, a marqué une transition primordiale pour les ingénieurs.

1. Un rôle plus complexe

Depuis, le client est devenu roi. L'ingénieur doit, à présent, être capable d'intégrer les besoins de ses clients, de les transformer en cahier des charges et de concevoir un produit nouveau sur cette base, qui réponde en coûts, délais et prix aux besoins de ses clients. Ce rôle est donc devenu plus complexe.

2. Un fondement scientifique et technique : le savoir-faire

Il en résulte toujours tout de même une base indispensable attendue de l'ingénieur : sa solide culture scientifique et technique. Tous les experts que nous avons interrogés ont convenu de ce fait. C'est donc la base du recrutement.

3. Une aptitude comportementale : le savoir-être

Une seconde composante est apparue depuis, de plus en plus présente, que nous avons qualifiée précédemment, sous le terme de savoir-être.

II. Le recrutement

Nous avons tenté de mener un travail de regroupement des critères de recrutement.

1. Les qualités recherchées

a. En amont de l'acte d'innovation : curiosité, ouverture d'esprit et ouverture internationale

Au premier rang des qualités recherchées en amont de l'acte d'innovation ou de création, il y a, sans conteste, la curiosité, le fait d'avoir un regard sur les choses.

Puis vient son corollaire immédiat : l'ouverture d'esprit ou ouverture culturelle. En effet, on n'innove bien que dans la mesure où l'on parvient à transposer certaines observations, faites dans certains secteurs, à d'autres secteurs.

Enfin, bien entendu, l'ouverture internationale apparaît essentielle. Même les PMI françaises réalisent 40 % de leur chiffre d'affaires à l'export, aujourd'hui. La dimension internationale et l'aptitude à intégrer dans un produit les besoins d'un client culturellement différent semblent indispensables.

b. Pour l'innovation : créativité et esprit d'initiative

Au moment de l'innovation interviennent des qualités de créativité et aussi l'esprit d'initiative, qui bouscule souvent la sociologie environnante.

c. En aval de l'acte d'innovation : ténacité, rigueur, courage et esprit d'équipe

Une fois le produit mis au point, encore faut-il savoir gérer le projet, la production et la vente. Ces notions renvoient à des qualités de ténacité, de rigueur, de courage et bien entendu, de travail en équipe.

2. La démarche mise en œuvre

Nous nous sommes demandés comment nous pouvions, vis-à-vis d'un jeune de vingt ans, tenir compte du savoir-être dans le recrutement des élèves ingénieurs. Le problème n'est pas simple.

Il y a vraisemblablement des cas où un entretien avec un jury élimine de façon évidente des candidats au profil asocial. Cependant, les membres des jurys ne s'arrogent pas toujours le droit de décision face à un élève qui a suivi, avec succès, deux années de classes préparatoires.

D'une manière générale, selon le modèle de l'École Polytechnique ou des Ecoles Normales Supérieures, l'axe principal de recrutement des grandes écoles, aujourd'hui, est un axe scientifique. L'axe de l'ouverture culturelle et de l'équilibre des aptitudes comportementales apparaît secondaire.

Le problème consiste donc à savoir comment rééquilibrer ces deux axes lors du recrutement des élèves pour former des étudiants qui révéleront un fort coefficient personnel.

Débat

Le débat est animé par Henri LAURET.

Marie-Pierre RIOTON **Gérante d'un organisme de formation**

Je voudrais vous faire remarquer que la notion de savoir-être a été supprimée des normes AFNOR en raison, précisément, de son caractère non quantifiable. Or il me semble évident que cette notion représente, dans toute pratique de formation, une dimension fondamentale.

Il apparaît ainsi, pour cette notion de savoir-être comme pour celle d'entreprendre, une sorte de paradoxe ou de contradiction entre le message délivré et les actes posés.

Christian DESMOULINS

Au sein de notre groupe de travail, nous considérons en effet que cette notion de savoir-être est importante. La norme AFNOR, dont je viens d'être informé, ne s'inscrit donc pas dans le sens de notre réflexion. L'axe d'ouverture des aptitudes comportementales du futur ingénieur nous semble important, même si l'axe pédagogique intervient, par la suite, dans les écoles.

Nous recrutons des étudiants qui présentent d'incontestables qualités – je me permets d'insister sur ce point. Au-delà d'aptitudes scientifiques et techniques, nous savons que ces études exigent des qualités de créativité, de ténacité et de rigueur. Les classes préparatoires développent, certes, les qualités de ténacité et de rigueur mais apparaissent réductrices sur le plan de l'ouverture culturelle par exemple. Sur cette dernière dimension apparaissent donc des difficultés, qui démontrent l'utilité d'une démarche de progrès, telle que nous l'envisageons aujourd'hui. Cependant, au stade où nous nous trouvons, je ne saurais en dire davantage.

De la salle

N'existe-t-il pas un problème d'ordre logistique dans l'organisation du recrutement ? En effet, les épreuves écrites portent uniquement sur les capacités scientifiques et les éventuelles épreuves orales compte tenu de l'importance du nombre d'étudiants admissibles, ne permettent pas un réel entretien de potentialités.

Christian DESMOULINS

Certaines expériences – dont la mienne – mettent en évidence le développement de la pratique de l'entretien avec un jury, au cours duquel sont souvent abordés des sujets libres. Une telle pratique

m'apparaît souhaitable, à condition qu'elle soit formalisée, c'est-à-dire que ses critères d'évaluation soient clairement énoncés et que les membres du jury y soient formés.

Plus avant, se pose la question de l'insertion de cette épreuve dans le processus global de sélection : faut-il la soumettre à la réussite de tests scientifiques ou doit-elle concerner tous les candidats ? Cette question du montage paraît complexe. En effet, la conception du concours d'entrée constitue un signal très fort sur l'amont de l'enseignement et les réputations des écoles y sont donc sensibles.

Il y a, on le voit, tout un travail de finesse à accomplir. Comme tout système évoluant, il faut, à mon sens, passer par une série d'états d'équilibre. Nous agissons en effet dans le cadre d'un système à très forte inertie.

Monsieur DUBY

Mon point de vue est mitigé quant au processus de recrutement que nous évoquons. Il me semble exagéré de vouloir recruter à l'entrée de nos écoles des jeunes gens présentant déjà des qualités diverses et complètes. N'oublions pas en effet que les écoles jouent véritablement un rôle de formation !

Les pratiques d'entretien dont nous parlons présentent le risque de refléter, de manière générale davantage la culture du milieu socioprofessionnel et familial du candidat que ses qualités propres. Or l'égalité des chances m'apparaît un principe fondamental, que nous devons préserver. C'est en ce sens que je considère les critères concrets de sélection comme les plus valables. En outre, les TIPE – je sais que je suis, sur ce sujet, en désaccord avec une grande majorité de mes collègues – reposent, à mon sens, sur des capacités de restitution de connaissances souvent trop rapidement assimilées. S'ils permettent de révéler certains profils d'ingénieurs, leur validité m'apparaît souvent contournée par des pratiques de bachotage.

Le recrutement intervient au terme de nombreuses années de formation, qui, si elles ne développent ni le goût du risque ni le sens des réalités, n'en ont pas moins d'autres qualités. Il nous faut nous appuyer sur cette formation, en corriger les manques et donner à nos élèves le goût de l'entreprise. Pour ma part, j'abonde dans le sens d'une co-gestion des plans de carrière. C'est pourquoi les étudiants doivent, selon moi, co-décider de leur formation. Dans cette optique de responsabilisation, je ne prône pas, par exemple, les stages à l'étranger obligatoires.

Ouverture des travaux de l'après-midi

Christian PIERRET
Secrétaire d'Etat à l'Industrie

Je suis très heureux d'assister à cette journée, consacrée à la formation d'ingénieur, la compétitivité et l'emploi pour une démarche de progrès. Son titre exprime bien, à mon sens, l'ampleur des problèmes en jeu, dont vous avez déjà traité ce matin, au cours d'un débat dont j'ai entendu qu'il avait été animé et fructueux. Bien que je ne puisse pas assister – et croyez que je le regrette – à l'exposé de la totalité de vos travaux, je suivrai avec beaucoup d'attention la teneur de vos recherches.

L'avenir du pays dépend de la capacité des entreprises industrielles à créer de nouvelles richesses et des emplois. Ces deux aspects m'apparaissent étroitement liés. La vraie création d'emplois provient en effet de la création, dans les entreprises, d'activités rentables et productives. C'est en ce sens qu'il faut interpréter les propos ayant trait, actuellement, à l'entreprise en France, et notamment à l'entreprise industrielle.

Les réseaux de télécommunications et la mise en place d'infrastructures de qualité apparaissent primordiaux dans la nouvelle économie mondiale. En conséquence, l'accès aux technologies les plus récentes et la haute qualification des personnels deviennent des enjeux vitaux pour les entreprises. Vos recherches sont placées au cœur de ces enjeux. Nous avons besoin d'hommes et de femmes non seulement qualifiés mais aussi réactifs, motivés, disposés à prendre des initiatives et capables de s'adapter rapidement aux réalités changeantes de l'entreprise.

La faculté d'adaptation constitue peut-être le fondement principal de l'enseignement qui doit être dispensé. La qualité et la compétitivité de notre industrie sont avant tout liées au facteur humain. En ce sens, la formation constitue le facteur déterminant de l'insertion professionnelle et de l'évolution des carrières. Elle doit être considérée comme un véritable investissement.

J'aborderai plus particulièrement quatre thèmes :

- les tendances structurelles qui affectent la population des cadres techniques ;
- les atouts du ministère de l'Industrie en matière de formation ;
- le point sur les réflexions, très intéressantes et fructueuses, des commissions qui se sont réunies ;
- les perspectives d'avenir.

I. Les tendances structurelles du marché des ingénieurs et des cadres techniques

Je traiterai tout d'abord de l'évolution du marché des ingénieurs et des cadres techniques. Pour ce faire, je m'inspirerai du rapport demandé conjointement par mon prédécesseur, Monsieur Borotra, au Conseil Général des Mines et à l'Inspection Générale de l'Industrie et du Commerce. En voici exposés les traits caractéristiques.

1. Les emplois se développent et leur nature évolue

Tout d'abord, les emplois d'ingénieurs et de cadres techniques se développent mais leur nature se transforme. En effet, le nombre d'ingénieurs et de cadres techniques ne cesse de croître. La profession est l'objet d'un certain rajeunissement et d'une hausse du niveau de formation initial. Par exemple, les emplois d'ingénieurs informatiques ont connu, en 10 années, un essor exponentiel, passant de 68 000 à 169 000 aujourd'hui, alors que, dans le même temps, le nombre d'ingénieurs liés à la production et à l'exploitation régressait.

Un certain redéploiement des emplois d'ingénieurs s'effectue vers le secteur tertiaire. Cette évolution est à relier à l'essor des services marchands rendus aux entreprises, ainsi qu'à la nature même de l'activité industrielle, qui concerne de plus en plus, aujourd'hui, des produits et les services qui leur sont liés. La formation doit prendre en compte cette modification substantielle des produits et des activités.

2. Les voies de formation se diversifient

Le deuxième trait caractéristique concerne la diversification des voies de formation. En effet, les formations technologiques longues se sont multipliées, introduisant un certain élément de brouillage dans le schéma initial, caractérisé par la séparation entre écoles et universités des niveaux d'ingénieur et de technicien. A l'heure actuelle, seul un tiers des ingénieurs débutants a effectué l'ensemble du cursus classique : classes préparatoires, puis école d'ingénieurs. Ceci constitue un bouleversement des filières de formation.

3. Les différences de statuts ne s'imposent plus

Le lien entre le diplôme et l'emploi n'étant plus aussi pertinent, les différences de statut s'imposent moins. Pour un poste à responsabilités, on évaluera à la fois les connaissances du candidat, ses capacités à encadrer, ses aptitudes relationnelles, sa faculté à générer de la valeur ajoutée et sa faculté d'innovation et d'investissement. Ainsi, la notion classique du diplôme faiblit. Cette évolution peut remettre en cause la notion de cadre, dont les ingénieurs sont le noyau historique et symbolique.

4. La précarité des emplois s'accroît

D'une manière générale, la précarité des emplois s'affirme. Le taux de chômage des ingénieurs est malheureusement, passé de 1,5 à 6 % entre 1984 et 1994. C'est un taux alarmant. Certes, de nombreux diplômés d'école, notamment ceux dépendant du ministère de l'Industrie, ne connaissent pas cette situation.

Les ingénieurs diplômés résistent bien à la baisse de qualification des emplois. Ainsi, 90 % d'entre eux obtiennent le statut de cadre moins de 3 ans après l'obtention de leur diplôme.

5. La concurrence entre les filières et les écoles se développe

Le cinquième trait du rapport concerne le développement de la concurrence entre les filières et les écoles. Naguère concentrée sur l'amont, la compétition se déplace vers l'aval, ce qui me semble

satisfaisant. Les étudiants et leur famille ne s'intéressent plus seulement à la notoriété de l'école et à son niveau de sélection mais aussi à la qualité des enseignements, aux équipements disponibles, aux liens avec les entreprises et à l'ouverture sur le monde réel. L'université est devenue un concurrent de taille, notamment pour ce qui concerne le recrutement des ingénieurs en informatique.

6. La compétition est mondiale

Il semble indubitable que la concurrence est mondiale. Au-delà des institutions de formation, ce sont les modèles et standards nationaux qui sont entrés en compétition. Acquérir une dimension internationale devient une exigence pour les écoles. A ce titre, il leur est difficile de l'obtenir avec des promotions faibles en nombre, peu de professeurs permanents et un environnement académique peu impliqué.

Ce sujet va sans doute gagner en importance, alors que les écoles de gestion semblent, elles, posséder une longueur d'avance dans ce domaine. Internationalisons donc notre vision et jouons, sans réticence aucune, la carte de la mondialisation !

II. Les atouts du ministère de l'Industrie

Ma conviction est la suivante : je crois réellement dans l'avenir des écoles qui dépendent du ministère de l'Industrie. En effet, la liaison intime qui existe entre, le réseau de nos écoles au sens large et l'entreprise – notamment l'entreprise industrielle – m'apparaît comme un formidable atout pour notre pays. La relation substantielle avec le ministère de l'Industrie est la condition du succès de nos ingénieurs, donc de nos entreprises, dans le monde.

Sous réserve d'un certain nombre d'évolutions, notamment celle de la mondialisation jouée comme une force et un atout pour l'avenir, tout converge pour faire, plus que jamais, du réseau des écoles dépendant du ministère de l'Industrie le véritable réseau du futur de notre économie. Ce réseau dense, second formateur de France, doit être l'objet de notre orgueil. Nous devons nous battre pour le préserver et le promouvoir. C'est une ligne stratégique pour l'économie industrielle du pays.

1. Modalités d'association avec le monde de l'industrie

La coopération avec le monde industriel peut revêtir diverses formes, selon le caractère propre et l'environnement économique des écoles.

a. La participation dans les projets des écoles

Le projet pédagogique associé à la création de nouvelles écoles des Mines a été présenté devant un large parterre d'industriels. Par la suite, cette présentation a donné lieu à un important travail en commun concernant le choix des options et la définition de la pédagogie. Il s'agit là d'une véritable révolution dans le paysage universitaire français et ce, au sens large du terme. Le fait que nous définissions les contenus des enseignements à partir du point de vue des industriels constitue une preuve de la qualité de notre travail.

b. Les formations en alternance

La place des formations en alternance dans la coopération entre le monde industriel et le monde universitaire est également importante. Ces formations sont organisées à la demande de la profession et en étroite liaison avec cette dernière. J'ai récemment discuté avec un directeur d'école d'enseignement en alternance et je considère aujourd'hui qu'il est essentiel d'affirmer que cet enseignement a un réel avenir. Je tiens à dire combien nous soutenons cette forme d'enseignement. Par ailleurs, les récentes créations d'écoles consulaires résultent aussi largement d'un partenariat industriel : je pense notamment à la fédération professionnelle à Alençon, à la fédération professionnelle locale à Valenciennes, aux réseaux d'entreprises à Bayonne, au Mans et à Amiens.

c. La participation aux structures de direction et d'orientation des écoles

Les conseils d'administration, comités d'enseignement et de recherche, conseils de perfectionnement scientifique ou pédagogique représentent des structures au sein des écoles, grâce auxquelles les entreprises peuvent en permanence s'exprimer sur l'enseignement, la recherche, les métiers et les débouchés.

La coopération écoles/industrie se caractérise également par :

- une participation à l'enseignement ;
- la mise en place de nouvelles options ou d'enseignement de spécialités ;
- la formation continue " non diplômante " ;
- la discussion en commun de programmes dans les écoles des télécommunications par le biais des conseils de domaines ;
- la participation aux jurys et aux cours.

Tout ceci est le signe d'une remarquable vitalité.

d. L'accueil de stagiaires

Dans toutes les écoles, les stages en entreprise font partie du cursus scolaire. Ceux-ci pourraient d'ailleurs être encore plus développés. Les entreprises sont donc associées à la formation des élèves et peuvent bénéficier de l'apport créatif d'étudiants dynamiques, tester les élèves en situation professionnelle, voire détecter des étudiants à embaucher, ce qui n'est pas le moindre des avantages de ces stages.

e. La recherche, l'assistance technique et les transferts de technologies

Dans ce domaine, l'Ecole des Mines de Paris est, avec Armines, un précurseur incontestable. Le développement important des centres de recherche de l'Ecole des Mines de Paris montre qu'il est possible de tisser des liens durables avec les entreprises. Ces liens permettent d'ailleurs à l'Ecole d'acquérir un positionnement académique reconnu aux plans national et international. Chaque école se positionne selon son histoire, ses moyens, son environnement régional, économique, sectoriel ou industriel. Il ne fait pas de doute que la recherche est un élément essentiel pour appréhender les besoins des entreprises, rétroagir sur le contenu de l'enseignement des écoles et renforcer nos entreprises.

f. La participation au financement des écoles

Les entreprises contribuent au financement des écoles par le biais de la taxe d'apprentissage, des contrats de recherche, de la formation continue pour les écoles consulaires, et également au moyen de l'IATP (impôt additionnel à la taxe professionnelle).

Enfin, au travers des journées, rencontres, intégrations de promotions, forums et junior entreprises, nos jeunes établissent des contacts directs – souvent très utiles – dans la recherche d'emplois ou de stages. Il est clair que cette proximité avec l'entreprise doit être préservée. Je m'efforcerai de vous soutenir dans ce domaine.

2. Bilan de la réflexion engagée

De nombreux défis nous attendent. Le ministère, au travers de la mission sur les cadres techniques, nous a proposé de nous engager plus avant dans la recherche commune de l'excellence et ce, afin d'atteindre les trois objectifs suivants.

être davantage à l'écoute des entreprises

N'oublions pas que considérer la formation en fonction de l'emploi ne se réduit pas à proposer une offre de qualification.

développer la réactivité, la souplesse face aux changements

il existe encore trop de cloisons entre les systèmes d'éducation et de formation, et pas assez de passerelles ni de possibilités de choisir de nouveaux modes d'enseignement tout au long de la vie.

constituer un véritable réseau d'écoles

Ce réseau doit être identifiable aux niveaux national et international.

Dans ce contexte, l'adhésion des écoles à une charte de qualité marquerait leur volonté de s'engager résolument à atteindre ces objectifs. Vous avez d'ailleurs activement participé aux cinq groupes de travail qui avaient été mis en place. Monsieur Bernard m'a fait savoir que les questions posées portaient sur le type d'ingénieurs dont les entreprises avaient besoin, la formation actuelle – les débats sur le sujet ont été animés –, le mode de recrutement, les attentes des étudiants. J'ai pris note de tout ce qui a été dit. Quant aux réponses des commissions, elles peuvent se répartir suivant trois axes : la dimension internationale, l'ouverture aux nouvelles technologies, l'innovation scientifique et la recherche par le repérage des talents.

Revenons sur la dimension internationale : l'objectif "d'ouverture" n'a heureusement pas fait l'objet d'un débat au sein de la commission. En revanche, les avis divergent sur l'évaluation des critères à mettre en œuvre et sur les moyens d'inciter les écoles à se tourner vers l'international. Dans ce domaine, il faudra me faire connaître précisément les directions que vous entendez prendre.

3. Les conclusions des groupes de travail

Le groupe de travail qui s'est penché sur la création d'entreprise a mis l'accent sur le développement de l'esprit d'entreprendre et sur la création d'activité. Cela me semble prometteur. Mais n'oublions pas que les réalités auxquelles est confronté le jeune entrepreneur au sortir de l'école sont bien différentes de la théorie enseignée. Il faut en effet savoir que dans les entreprises de toutes tailles, les employeurs demandent à leurs salariés une part accrue de créativité. Les futurs diplômés seront certainement amenés à définir leur emploi, quel que soit leur statut juridique. Le développement de l'esprit d'entreprise n'est pas une formation préparatoire traditionnelle dans les écoles. Sensibiliser, “ armer ” les élèves, leur enseigner les dangers existants et les risques qu'il faut savoir prendre, constituent une œuvre de longue haleine à laquelle les écoles devront davantage se consacrer.

Le recrutement est un sujet sensible, du fait de ses répercussions en amont et en aval. A ce propos, il convient de s'interroger sur le profil des élèves recherchés et sur les critères à retenir pour la sélection. Il me semble souhaitable d'aller vers une simplification des modes de recrutement et vers une plus grande diversification du profil des élèves. En effet, la collaboration de personnalités plus complémentaires que concurrentes, permet l'élaboration de projets plus riches.

La commission travaillant sur la connaissance du marché et la prospective des besoins en compétences s'est penchée sur le problème de l'offre en formation. Cette dernière doit être en mesure d'anticiper les attentes et les besoins des entreprises. Il s'agit de déterminer comment les écoles peuvent acquérir, à court et moyen termes, une meilleure connaissance du monde professionnel et de leur donner les moyens de réagir à temps.

Le groupe de travail sur l'innovation pédagogique et le projet personnel a réfléchi sur les voies d'accès à l'emploi, sur le nécessaire rapprochement entre formation initiale et formation continue, sur le diplôme et sur la qualification.

4. L'avenir

Je suis impressionné par l'ampleur et la qualité du travail déjà réalisé. Il ne faut pas perdre les acquis de cette réflexion commune, ni laisser retomber cette dynamique porteuse d'un véritable changement. La mise au point de la charte de qualité est pour moi prioritaire. Nous devons également poursuivre le travail déjà effectué par les commissions, lesquelles ont établi des références incluant des critères et des indicateurs associés, en concertation avec les écoles, les entreprises, les élèves, les enseignants, les chercheurs, les experts, etc. Lorsqu'un référentiel sera constitué, les écoles devront se l'approprier et l'adapter à leurs situations propres, sous le contrôle d'une entité extérieure afin de vérifier son effective mise en pratique. J'attends sur ce point vos propositions. Je demande à la Mission pour la formation des cadres techniques de piloter cet exercice avec l'ensemble des acteurs, et de coordonner l'action des services. Il serait souhaitable que les documents soient élaborés pour le printemps prochain. Il faut aller vite car les enjeux sont aujourd'hui très importants. C'est au cours du premier semestre de 1998 qu'il faudra être conquérant et gagnant.

Je demande aux présidents des différents groupes de travail de continuer à animer les débats, avec la qualité et la rigueur dont ils ont jusqu'à présent fait preuve. Je remercie plus particulièrement Messieurs Decomps, de Calan, Fortin, Desmoulins et Perrin pour leur participation passée et, je l'espère, future. Mon cabinet et moi-même vous aiderons à tenir ce lourd engagement que constitue la poursuite des travaux que je considère très importants.

J'invite enfin les écoles à utiliser la qualité comme un moyen d'évolution, un outil pédagogique, un vecteur du changement. Il s'agit pour ces écoles de relever un véritable défi. Ces dernières seront stimulées en cela par la participation des élèves dans les commissions de travail et à travers le forum Internet.

Nous pouvons d'ores et déjà avancer dans cinq directions. Premièrement, nous pouvons constituer un véritable réseau. Deuxièmement, nous pouvons établir de nouvelles modalités de recrutement. Troisièmement, nous devons nous associer aux programmes européens, en particulier à Leonardo. Les élèves ont raison de réclamer " plus d'Europe ". Notre objectif sera d'améliorer la lisibilité des établissements et de nous inscrire dans la réalité européenne. La commission nous a d'ailleurs manifesté son intérêt. La constitution d'un réseau européen d'établissements suivant la même démarche de qualité doit devenir une préoccupation des Etats membres de l'Union. Dans un cadre européen et avec l'aide de LEONARDO, l'un des stages de scolarité pourrait s'effectuer en entreprise, dans un autre pays européen.

Quatrièmement, nous devons mettre en place un observatoire des métiers. Pour cela, il faudrait rapprocher les organismes s'occupant de l'information sur l'offre et la demande de formations. Le CEFI, l'Observatoire prospectif des compétences et des métiers des CCI, l'Observatoire des métiers des télécoms pourraient être réunis au sein d'un Observatoire des métiers des cadres techniques pour l'industrie. Cet Observatoire pourrait mener des études d'évaluation et de prospective en liaison avec les ministères de l'Education et de l'Emploi. Les écoles seraient ainsi conseillées dans leur définition de profils de compétences adaptés à leurs cibles.

Cinquièmement, il faut valoriser la faisabilité du diplôme de recherche et d'innovation technologique lequel répond aux besoins des PME-PMI en matière d'innovation. Un élève qui développera un projet dans ce domaine, sur une courte période, en entreprise et sous la conduite d'un établissement de formation, pourra obtenir ce diplôme. En la matière, le montage du dossier doit refléter une collaboration exemplaire avec le ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie.

III. Conclusion

Le secrétariat d'Etat à l'Industrie entend être actif dans trois domaines.

Nous tenons à assumer nos responsabilités vis-à-vis des jeunes qui comptent sur nos formations pour entrer dans la vie active et obtenir un métier. La formation relève des compétences et des responsabilités de mon département ministériel. Je continuerai à la considérer comme prioritaire dans l'action que je mène avec Dominique Strauss-Kahn au service de notre économie industrielle, car elle représente son avenir.

Nous voulons jouer notre irremplaçable rôle d'interface opérationnel entre le monde de l'entreprise et celui de la formation. Nous devons être attentifs et réactifs à la demande et aux évolutions. Ceci est notre manière de participer à la réforme de l'Etat, d'un Etat moderne en prise directe sur une économie ouverte.

Nous devons enfin montrer notre volonté de conduire une démarche de progrès, vers des objectifs réalistes, en procédant étape par étape.

Je tiens, pour finir, à réaffirmer la confiance que nous avons en vous tous.

Restitution du travail de la commission **“ Connaissance du marché et prospective ”**

Dominique de CALAN
Président d'OPACIF

Le travail de la commission a été très riche : nous nous sommes entendus sur quatre axes de propositions. Les deux points restant à débattre constitueront nos sujets de réflexion pour les semaines à venir.

I. Les conclusions de la commission

1. La nécessaire prise en compte des diversités

Il nous apparaît en premier lieu fondamental de bien prendre conscience de la diversité des entreprises. Nous ignorons trop leur extrême hétérogénéité qui s'explique par leur taille, leur métier, leur marché, et par tous ces autres critères qui rendent si disparates leurs demandes, leurs expressions, leurs appréhensions et leurs besoins en qualifications. Par delà les grandes tendances de fond qui transparaissent ici et là, il faut toujours garder à l'esprit que la conjoncture évolue vite, de même que les opinions.

En second lieu, il nous apparaît souhaitable de diversifier le profil des étudiants. On reproche souvent à notre système – que nous devons néanmoins conserver –, de ne pas assez prendre en compte la diversité des intelligences. C'est pourquoi, en complément d'un mode de formation “ déductif ”, il faudrait établir des filières plus “ inductives ”, riches en passerelles, permettant un réel brassage autrement plus ambitieux que celui que vous avez déjà initié. Nous revendiquons certes l'élitisme, mais nous ne le réduisons pas à la seule sélection des Sup. et Spé., car nous avons besoin dans nos entreprises de la confrontation des intelligences. Il s'agit aussi de s'ouvrir à d'autres cultures en accueillant des étudiants étrangers et en envoyant nos propres étudiants effectuer de longs séjours hors de nos frontières, sans toutefois rallonger le cursus.

A titre personnel, je tiens à fustiger le “ titre uniforme ” que recouvre le terme “ d'ingénieur ”. On veut nous faire croire par là que les personnes sortant d'écoles d'ingénieurs différentes auraient une formation identique.

2. La relativité de la notion de temps

Les logiques de temps sont très diverses, chose que nous devons accepter et respecter. Des recruteurs de la Silicon Valley m'expliquaient récemment que pour eux, trois mois d'expérience dans la région

équivalaient à un an ailleurs : cet exemple illustre la relativité de la notion de temps.

En matière de formation initiale, les personnes qui s'adaptent le mieux et sont les plus réactives ont des cycles de formation qui ne peuvent être réduits davantage. Par exemple, les classes préparatoires sont en général suivies de trois années d'écoles, ce qui correspond à cinq, voire six années. Il s'agit d'une très longue période pour une entreprise ! Rappelons qu'en général, une entreprise a une vision " fractionnée " des choses. Elle se préoccupe de son carnet de commandes, de son résultat de fin d'année – ne serait-ce que pour la valeur de l'action et la capacité de recapitalisation de l'entreprise –, de ses investissements, lesquels sont difficilement programmables à plus de dix-huit mois, de son plan stratégique qui, lorsqu'il est à trois ans, est toujours glissant pour être adaptable. Dans ces circonstances, il faut toujours se méfier des personnes qui, par incompetence, malhonnêteté ou flatterie, se targuent de pouvoir faire des prévisions à cinq ou six ans.

3. La fin de la logique " Bac + "

Une réflexion sur le lien entre diplôme et emploi implique une réflexion sur les notions importantes que sont la compétence, la validation, le statut et la classification. La compétence est liée aux connaissances et à l'expérience. Le diplôme peut donner certaines validations. Quant au statut et à la classification, c'est-à-dire la reconnaissance dans l'entreprise à un moment donné, ils relèveront demain du domaine de l'organisation. Diplôme et emploi ne sont plus liés de façon figée et acquise et la logique du " Bac + " est désormais obsolète dans l'économie marchande.

4. Réflexion sur la qualité

Comme nous le développons dans notre rapport, la qualité ne doit pas être normative. Il s'agit d'un esprit, d'une mise en œuvre. Il n'est pas de système de suivi de qualité ou de qualité totale qui n'implique pas la mise en place d'un système d'évaluation externe.

Les quatre axes de réflexion cités donneront lieu à des propositions fortes : la charte de qualité ; la volonté de créer un observatoire des métiers et des compétences " souples " d'aide à la décision.

II. Les questions qui demeurent posées

1. Défendre la formation

Chacun s'accorde à dire que nous avons beaucoup trop misé sur la formation initiale. Aujourd'hui comment rendre notre pays crédible en matière de formation ? Un premier élément de réponse est apportée par la formation " différée ". Celle-ci permet d'entrer de façon positive dans la vie active. Un second élément de réponse consiste à entretenir ses compétences. Mais cela relève-t-il de la responsabilité individuelle ou bien collective ? Il est clair qu'il sera indispensable d'apporter une réponse à cette question.

2. La dynamique de réseau

Comment serons-nous capables, en nous concentrant sur nos métiers, de travailler avec d'autres personnes ? Leur ferons-nous assez confiance ? En matière de création d'entreprise et d'aide afférente, on peut simplement dire que l'école du jeune entrepreneur peut accompagner ce dernier, dès lors qu'elle a des enseignants attachés à la recherche appliquée. Une entreprise peut également le parrainer. Mais pour financer le projet, il faut une logique de capital risque. On peut finalement imaginer un réseau réunissant à égalité ces trois entités afin d'aider avec profit la création d'entreprise.

Pour conclure, je tiens à réaffirmer notre vision critique des choses – dans le sens constructif du terme – ainsi que la nécessité de poursuivre nos réflexions sur ces sujets sensibles, dans une ouverture d'esprit semblable à celle qui a animé les commissions.

Débat

Marie-Odile PAULET

Je partage l'avis qu'une diversification du recrutement des élèves est souhaitable. Celle-ci doit se faire au niveau des filières – c'est dans cette optique que j'ai présidé la création de la première école d'ingénieurs par apprentissage en France –, mais aussi de façon plus large, par des modes de sélection différents, par le recrutement d'élèves qui ont suivi d'autres formations que les classes préparatoires. Il est clair en effet que les entreprises recherchent désormais des profils atypiques.

Je crois également que la formation initiale ne peut plus servir de viatique à quiconque, même aux plus diplômés, tout au long de leur vie professionnelle. En outre, elle ne laisse pas assez la possibilité de retourner en formation qualifiante, ce qui permettrait de mieux développer un parcours de quelque quarante ans d'activité. Notre responsabilité de partenaires sociaux est de trouver, dans les négociations souvent ardues que nous menons, de vraies possibilités pour les jeunes et pour les salariés de reprendre des études ainsi que des parcours qualifiants leur permettant de se diriger vers d'autres fonctions.

A la question de savoir si la responsabilité est individuelle ou collective, je répondrai que nous nous trouvons dans un système de co-responsabilité, notamment chez les cadres. D'un côté, les entreprises ont besoin d'assurer leur potentiel de compétences et de permettre à leurs salariés de rester dans la course, voire de progresser. De l'autre, les salariés ayant des responsabilités doivent eux-mêmes avoir le souci du maintien de leurs compétences. Les élèves doivent être conscients qu'il leur faudra activement entretenir le capital de qualifications qu'ils sont en train d'acquérir.

Pour finir, je crois qu'il faut que nous nous décidions enfin à abandonner cette expression de “ statut cadre ”, qui ne recouvre aucune réalité en France. En revanche, il existe des positionnements dans les classifications des conventions collectives par secteur professionnel. Dans nos négociations pour établir ces classifications, nous constatons que les postes occupés correspondent à des compétences formulées en termes d'expertise, de responsabilités, d'autonomie et d'initiative. A partir de là, nous sortons du débat idéologique.

Henri LAURET

Thierry Breton, vous qui présidez aux destinées de Thomson après avoir dirigé Bull et qui connaissez donc deux secteurs particulièrement importants, comment voyez-vous la situation actuelle ? Y a-t-il possibilité de fertilisation, croisée ou non ? Comment envisagez-vous l'avenir professionnel des jeunes des grandes écoles ?

Thierry BRETON

Je vous apporterai un témoignage de terrain, qui s'adresse avant tout aux jeunes. Je vais leur expliquer comment nous les embauchons et les faisons évoluer.

Au préalable, je tiens à dire combien j'ai apprécié les expressions que nous avons aujourd'hui entendues : mondialisation ; réseaux de compétences ; nécessité d'un socle industriel porteur d'une offre de services. J'ai moi-même développé une activité de services dans la branche des téléviseurs : outils de navigation, logiciels d'interface, etc.

1. Se remettre en cause de façon permanente

La compétitivité et la mondialisation rendent nécessaire une démarche de progrès. Nous devons en permanence progresser. Nous sommes contraints de toujours réduire nos coûts et donc d'innover. Nous devons aussi nous mesurer à nos meilleurs concurrents. J'ai appliqué la méthode du *benchmarking* chez Bull comme je l'applique encore chez Thomson, en particulier dans la branche multimédias, et mes concurrents font de même. Nous nous notons en permanence pour mesurer nos progrès. Je demande moi-même à mes actionnaires de m'évaluer.

2. Etre réactif

Par le passé, la compétence se mesurait à l'aune du diplôme et de l'expérience. Aujourd'hui, il n'est plus question que de *leadership* et de créativité, le *leadership* étant la capacité d'entraîner, de motiver, de sortir des sentiers battus, de réagir. A titre d'exemple, la durée de vie d'un PC est de six mois alors qu'il faut trois ans pour se former à une technologie : c'est donc une qualité fondamentale que de savoir s'adapter. Pour nous, le diplôme n'est pas une fin en soi, mais une simple garantie de départ qui compte moins que les qualités individuelles. C'est pourquoi lors de mon arrivée chez Thomson, lorsque le Directeur des ressources humaines m'a donné les CV des membres du comité exécutif, je lui ai plutôt demandé de me présenter les progrès réalisés par ces personnes au cours des trois années.

Je profite de la présence du représentant du Ministre pour avoir des informations sur l'avenir des VSNE, que j'emploie avec grande satisfaction dans mon groupe. Thomson Multimédia compte 55 000 employés, dont 8 000 en France. La plupart de nos expatriés en Asie sont d'anciens VSNE, des jeunes qui reviennent avec une vraie expérience humaine et un riche vécu. Après avoir géré des usines dans

lesquelles les ouvrières gagnent, comme en Chine, un dollar par heure, ces jeunes savent s'occuper d'unités où le taux horaire est de 113 francs. Ces jeunes de moins de trente ans ont été confrontés à des problèmes véritables et font rayonner l'image de la France. C'est cette capacité de sortir de soi-même qui est fondamentale.

3. Accueillir des étudiants étrangers dans nos écoles

La diversité passe par l'accueil d'étudiants étrangers. En voici un exemple : dans le secteur industriel, les brevets sont très importants. L'un des dirigeants de notre branche " brevets " est un jeune Chinois de 38 ans. Lorsque nous avons décidé de pénétrer le marché chinois, c'est bien entendu à lui qu'a été confiée cette tâche étant donné sa connaissance du pays et de la culture. Nous relèverons avec succès le défi de la mondialisation si les écoles fournissent aux entreprises des élèves de cultures différentes.

Henri LAURET

Alain Touraine, vous qui connaissez bien la société française et son évolution, pensez-vous que celle-ci soit prête à relever le défi ?

Alain TOURAINE

Assurément non. Si le discours que nous venons d'entendre et auquel j'agréé me semble parfait, je ne pense pas que la société française agisse de la manière qui vient d'être décrite. Nous comptons de nombreux secteurs, scientifiques et industriels, travaillant à l'international, mais force est de constater que nous sommes une société de reproduction plus que de production. Ce qui a été dit doit être, sans restriction, répété.

J'adhère au raisonnement de Monsieur de Calan, que je résumerai en un terme : " relationnel ". Il faut développer les relations entre les écoles. Ne nous voilons pas la face : nous ne pourrons pas conserver éternellement notre système d'écoles et d'universités, dans lequel les écoles sélectionnent les meilleurs éléments, tandis que les " ratés " échouent à l'université. Il ne s'agit pas d'adopter des mesures révolutionnaires. Si je ne partage pas les avis émis dans la presse par mes collègues de la commission mandatée par Monsieur Allègre pour réfléchir sur les grandes écoles et les universités, je pense en revanche comme le Ministre qu'il faut rapprocher, faire communiquer, mettre en relation. Il est grand temps pour la France de s'interroger sur ses classes préparatoires. Ayons recours à d'autres solutions, abandonnons la sacro-sainte logique de filières, diplômes, statuts, etc.

Un rapprochement entre les écoles et les universités est indispensable. Les étrangers constatent avec amusement – et ils ont raison – que nous attribuons les meilleurs professeurs aux moins bons étudiants et *vice versa*.

Dans notre société, le monde des ingénieurs et celui de l'industrie sont en fort déclin. L'ingénieur dirigeait autrefois l'entreprise, mais lui ont succédé l'économiste, puis aujourd'hui, le juriste, le financier. Il s'agit maintenant d'assurer le lien entre les métiers d'ingénieur, de gestionnaire et de financier. Si la France a des lacunes dans le domaine du capital-risque, c'est parce que les banques manquent de bons techniciens pour juger les dossiers. Pour reprendre l'idée exprimée par Monsieur de Calan, il me semble que l'on ne peut être ni leader ni créatif sans connaissances économiques, internationales, financières ou même sociales. L'Ecole des Mines d'Alès a par exemple introduit les sciences humaines dans son cursus, de façon remarquable.

Enfin, il faut renoncer définitivement à l'idée que l'enseignement s'adresse à des jeunes de moins de 25 ans. La formation permanente est particulièrement essentielle, chez les ingénieurs puisque l'évolution

vertigineuse de la technologie et des connaissances scientifiques exige un réapprentissage technologique.

Nous sommes d'accord pour dire que le monde de la formation est, en France, un monde à part. Le fait qu'il soit lié à un ministère ne le désenclave pas, bien au contraire. Il s'agit donc de réfléchir non seulement aux différentes catégories d'écoles, mais aussi à la nécessité de “ convertir ” la France à la formation permanente.

Il faut redonner aux fonctions de production le rôle central qu'elles n'auraient jamais dû perdre. Nous nous sommes laissés emporter par la finance, au détriment de notre développement technologique. La supériorité américaine ne résulte pas du *down sizing* - que les Anglais ont également appliqué, sans connaître le même succès que les Américains -, mais de l'invention, très localisées, de toutes les technologies de l'information. Rappelons qu'il y a 150 ans, toutes les technologies de la première industrie avaient été inventées, de la même façon, sur un petit coin de terre entre Manchester et Sheffield.

Dans notre pays adepte des concepts stupides de “ fin du travail ” et de “ civilisation des loisirs ”, nous devons redonner sa véritable place à la technologie sous tous ses aspects, et à la formation à partir de la technologie (“ technologie ” étant entendu comme un certain type de connaissance scientifique et non simplement comme de la science appliquée, ce qu'a enfin reconnu le CNRS). Il faut parler de production et de compétitivité, ce qui sous-entend la réalisation de soi, la mobilité sociale et la chance d'entreprendre.

Dominique de CALAN

Au nom de l'organisation à laquelle j'appartiens, je voudrais exprimer deux réactions.

Nous savons que la puissance de la France et sa richesse dépendent – c'est un lieu commun – de la maîtrise, de la mise en œuvre et du développement des technologies, traditionnelles ou nouvelles. Les entreprises qui en sont capables, sont nécessairement riches en capital de recherche ou de machines, en fonction de leur activité. Il est en revanche moins connu que seulement 6 des 24 millions d'actifs travaillent dans ce type d'entreprises. Si la France n'est pas prête à relever le défi, c'est que 18 millions de personnes ne se sentent pas concernées. Nous sommes à cause d'elles en très grand danger.

Je demande donc que, dans l'attente d'un consensus général (qui arrivera sans doute trop tard), nous fassions en sorte que les personnes concernées puissent progresser, en accordant plus de souplesse et de liberté. Il ne s'agit pas d'imposer la mondialisation à tous, à ceux dont le territoire d'action est local comme aux plus démunis de nos compatriotes, dont il faut s'occuper. Mais si nous ne donnons pas aux actifs concernés la possibilité de faire partie du jeu mondial, ceux-ci perdront. La liberté d'agir et la motivation sont des aspects très importants. A titre de comparaison, lorsque l'on se bat, on n'a pas honte d'avoir un commando de parachutistes, des armes, une technologie différente des autres. Dans les lignes arrières, d'autres – moins bien pourvus – peuvent également participer à l'effort en préparant les armes des premiers. Il nous faut impérativement faire nôtre cette logique de liberté, de mixité, de migrations des connaissances. La carte de séjour ne doit pas constituer un obstacle stupide. Validons par avance tout accord collectif, ceci enclenchera le mouvement.

Gilbert RUTMAN

La diversité est nécessaire, mais pas au détriment de la qualité. L'INSEE recense 800 à 850 000 ingénieurs et cadres techniques supérieurs. Nous estimons à 450 000 le nombre des ingénieurs, parmi lesquels 100 000 ne sont pas diplômés. En France, beaucoup de personnes – plus ou moins compétentes – peuvent en effet se déclarer ingénieur. Il faudrait en fait définir une formation minimale, à partir de laquelle toutes les évolutions pourraient être possibles. L'expérience montre qu'un ingénieur chimiste peut devenir foreur ou un physicien, géologue. Ces exemples montrent bien que la volonté autorise bien des adaptations. Nous formons les ingénieurs à cinq années d'études après le baccalauréat en France, contre seulement quatre aux Etats-Unis, au Japon et trois en Grande-Bretagne. Ces pays fonctionnent pourtant aussi bien que le nôtre. Le fait d'accorder de l'importance à la validation et à la signification du diplôme est caractéristique de notre tempérament latin. De leur côté, les pays anglo-saxons sont plus sensibles à la compétence professionnelle. En Grande-Bretagne, on ne devient ingénieur qu'après deux années de pratique professionnelle, en plus de la formation académique et d'un stage d'une année. Nous devrions nous en inspirer.

Nos diplômes sont totalement inconnus à l'étranger. C'est sans ironie qu'un étranger vous demandera si vous sortez de l'Ecole polytechnique de Zurich ou de Lausanne. Lorsque j'ai moi-même été présenté au directeur de la British Petroleum, les organisateurs m'ont qualifiés de “ docteur ” étant donné que mes diplômes étaient inconnus de la majorité.

Pour nous internationaliser et atteindre les ambitieux objectifs proposés par le Ministre, nous devons donc troquer nos “ diplômes de Peau d'Ane ” contre de vrais certificats de compétence professionnelle.

Henri LAURET

François Duvergé, pouvez-vous nous donner votre avis et évoquer la démarche des compagnies consulaires ?

François DUVERGÉ

Il serait ambitieux de dire que nous mettons en pratique tout ce qui vient d'être évoqué, bien que j'y partage les analyses qui viennent d'être faites. Notre système éducatif a bien changé. Dans le passé, c'était davantage un univers de certitudes, d'unicité verticale du modèle, de moules uniques et nationaux. L'incertitude caractérise désormais tant les besoins à satisfaire que les réponses à apporter, et la diversité devient une vertu qu'il faut encourager et susciter. La logique de réseaux, par delà les multiples formes qu'elle peut prendre, a remplacé le raisonnement vertical. Les mono-compétences ont cédé le pas aux multi-compétences et la vision nationale à une optique internationale.

Relever ces défis passe par une révolution culturelle et institutionnelle. La première ne peut se faire que par l'enseignement, dès la petite école. Or le modèle du “ chacun pour soi, ne copie pas, travaille tout seul, apprend par cœur ”, enseigné à nos enfants, tourne résolument le dos aux vertus que nous considérons aujourd'hui comme indispensables. Un bon chef d'entreprise cherche à copier, certes en y apportant sa patte. La formation ne doit pas rester l'apanage des enseignants : il faut ouvrir l'école sur la vie. Dans les écoles, consulaires ou non, conçues par les entreprises et pour elles, la liaison avec l'entreprise, l'ouverture internationale, la formation par alternance et l'apprentissage sont un début de réponse aux défis à relever.

La qualité dans l'enseignement supérieur

Bernard DECOMPS

I. La mise en place d'une démarche qualité

Pour commencer, je tiens à vous rassurer. Lorsque nous avons demandé aux écoles de nous faire part de cas d'innovation pédagogique et de projets individuels, les réponses ont été nombreuses. Derrière les expériences existantes et les projets présentés, aucune inquiétude ne transparissait de la part de ces écoles. Mais lorsque nous avons voulu passer à la première étape d'une démarche qualité, en leur demandant d'expliquer ce qu'elles faisaient mais aussi de faire ce qu'elles disaient, elles ont alors émis des réserves, craignant que les initiatives ne soient figées par des chartes qualité sans fin et par une bureaucratie étouffante.

Pour ma part, j'ai présidé à une démarche qualité dans deux institutions : nous avons établi un document de trois pages pour l'Ecole normale supérieure de Cachan, et un autre de vingt-cinq pages pour une école d'apprentissage qui comptait une multiplicité de responsables, de fonctions, d'actions pédagogiques. Je tiens aussi à citer l'ISTP de Saint-Etienne qui a su formuler une démarche qualité dans un cas de formation continue. Cet exemple montre qu'il ne s'agit pas là d'une déstabilisation, mais de l'initiation d'un processus qui exige un certain temps. Les écoles dépendant du ministère de l'Industrie sont aujourd'hui suffisamment inventives en matière de pédagogie pour expliquer et justifier en quelques pages leurs structures et leurs objectifs.

II. Les interrogations soulevées

Quel est le client de la démarche qualité ? Le vrai client est en fait un secteur d'activité économique, de production. Chaque école doit spécifier ce secteur et chaque élève en donner une définition précise. On peut dire de l'élève qu'il est un client de l'école, d'autant plus qu'il en finance une partie du fonctionnement. Mais n'est-il pas plutôt un fournisseur ? Il s'agit dans cette optique de passer un contrat avec lui pour satisfaire le client final. Il s'agit aussi de faire en sorte que l'apprentissage et la formation continue ne deviennent pas des exceptions.

Si la démarche qualité consiste à ne dire que ce que l'on peut garantir, qu'advient-il alors du " savoir-être " que nous évoquions ce matin ? Il y a deux réponses possibles : faire une croix dessus, mais ce serait indécent ; prolonger le contrat individuel de formation au-delà de la scolarité, en incluant une première expérience réussie en entreprise, sur le modèle du *chart of ingenior* britannique. Cela permettrait d'initier une formation continue pour tous et de rapprocher nos diplômés du standard international.

L'entreprise est le client, mais n'est-elle pas également un fournisseur ? La qualité d'une école dépend de ses élèves et de ce qui y est enseigné, mais aussi des " impulsions " que l'école reçoit. Si les observatoires ont leur rôle à jouer, les solutions originales viendront des relations directes établies entre une école et un réseau d'entreprises. Il suffit de 2 ou 3 personnes pour gérer les relations avec 300 entreprises. Les

écoles du ministère de l'Industrie ont besoin d'industriels exprimant leurs désirs et ce qu'ils prennent pour nos manques. Il nous incombe ensuite de leur répondre.

Henri LAURET

Jean-Marc Ouazan, pouvez-vous nous parler des réseaux et des possibilités offertes par LEONARDO?

Jean-Marc OUAZAN

Le programme LEONARDO entre dans le cadre de la politique européenne d'éducation et de formation, qui obéit au principe de subsidiarité défini par les articles 126 et 127 du Traité : les Etats membres essaient, tout en restant libres de leurs choix, de converger par l'innovation tout en s'inspirant des exemples de l'étranger. Je note en vous écoutant que le système éducatif français, et en son sein les écoles d'ingénieurs ainsi que les écoles d'ingénieurs dépendant du ministère de l'Industrie, sont autant de " villages d'Astérix " encastrés les uns dans les autres.

J'occupe auprès d'Edith Cresson une fonction politique, et je voudrais à ce titre vous exposer l'action de la commission en faveur de la réforme des programmes d'éducation. Je citerai à titre d'exemple le programme Socrates pour l'éducation et la formation supérieure, le programme Leonardo pour la formation professionnelle, et le programme Jeunesse pour l'apprentissage par la mobilité concrète.

Depuis un an ou deux, la rénovation des politiques européennes se fonde sur un paradigme qui semble placer les politiques de la connaissance au cœur de la régulation socio-économique. D'un côté, la connaissance est considérée comme un instrument de compétitivité et d'innovation. De l'autre, elle est considérée comme un instrument de création d'emploi et de lutte contre le chômage.

La réforme actuelle des programmes communautaires a pour objectif de favoriser le financement de coopérations et d'échanges. Il s'agit en premier lieu de construire un espace éducatif européen, de façon que chaque citoyen ait accès à l'ensemble des ressources de l'Union. Les réseaux évoqués précédemment en font partie. Il peut s'agir de mobilité physique ou virtuelle, cette dernière étant l'un des grands défis que nous entendons relever. A cet effet, la commission a créé en octobre les Netdays, qui seront réédités en 1998. Une fondation public/privé sera instituée, en partenariat avec les entreprises de multimédia d'informatique et de logiciels. L'idée est de faire accéder l'ensemble des écoles européennes à un réseau mondial - et européen - des écoles, de faciliter l'échange d'informations et d'innovations, et de créer un observatoire des innovations *via* des réseaux de coopération. Les observatoires peuvent être reliés à d'autres réseaux européens d'écoles d'ingénieurs, ou de structures visant à développer de nouvelles pédagogies en Europe. Socrates, Leonardo et Jeunesse sont trois programmes distincts, mais nous essaierons d'établir des actions horizontales de façon à faciliter le financement de projets pilotes. Votre action pour la qualité dans les écoles d'ingénieurs peut d'ailleurs constituer un projet pilote. Nous pouvons vous aider dans la constitution initiale d'un réseau. L'Europe ne se mêle pas du fonctionnement des systèmes éducatifs, mais tente de tenir compte des forces et faiblesses de chacun.

Débat

Alexandre ALFERSI

Elève ingénieur à Télécom INT

Je me reconnais assez bien dans le profil diversifié et atypique. Je suis également sensible à la question de la formation permanente et différée et au problème du financement dont nous avons parlé aujourd'hui. Outre une formation de BTS, j'ai travaillé, parallèlement à mes études, chez Thomson T4S. J'ai également passé une licence d'électronique. Je me suis enfin adressé au réseau des écoles de télécommunication (Télécom INT et Sup Télécom Bretagne) qui m'ont proposé de mener brièvement une expérience probatoire qui me permette d'intégrer ensuite une école en tant qu'élève ingénieur. Ce réseau a bien saisi ce qu'est la formation continue.

Il est difficile de mener de front une vie professionnelle et la préparation d'un concours. Mais il est encore plus difficile d'obtenir un financement, une fois le concours réussi. Le dysfonctionnement est réel. Etre atypique ferme les portes des organismes de financement, Fonds GSIF ou autres. Le Fonds GSIF ne prend en compte qu'une année pour la formation d'ingénieur, alors qu'elle dure deux ans lorsque l'on vient du monde du travail.

N'ayant pas été diplômé avant 25 ans, je n'aurais jamais réussi à suivre une formation d'ingénieur sans l'appui du réseau.

Dominique de CALAN

Président d'OPACIF

Il est exact que la formation différée devient extrêmement longue et difficile lorsqu'elle repasse par les filières de formation initiale. Son financement est lourd pour la collectivité. Le congé individuel de formation ne prend en charge que 30 000 personnes par an car nous ne voulons pas augmenter les charges des entreprises. Le coût moyen des deux ans de formation d'un ingénieur oscille entre 450 et 500 000 francs. Cette formation s'adresse souvent à des techniciens supérieurs dont le maintien de la rémunération s'ajoute au prix de l'école. En plus de cela, le coût moyen d'un congé individuel s'élève à 125 000 francs.

Au terme de deux ans de négociation, nous avons demandé à l'ensemble des intervenants du système éducatif d'organiser des programmes spécifiques de moins de 1 200 heures (un an à temps plein) destinés aux personnes ayant déjà travaillé. Les réponses s'étant avérées faibles, nous avons décidé de ne financer que la première année de formation. Eu égard à cette décision, trois écoles ont trouvé, dès l'année suivante, les moyens pédagogiques d'établir des programmes sur un an. Vos successeurs, du moins, y auront accès. En outre, les formations différées doivent suffisamment prendre en compte l'expérience des postulants. On ne peut en effet pas enseigner à un élève qui a déjà eu l'expérience du monde du travail comme à un élève sortant de classe préparatoire.

Il faut s'interroger sur le financement de la formation. Personne ne conteste que la collectivité doive payer les 50 000 francs que coûtent les 4 à 7 ans de formation d'un étudiant. J'ai suggéré, avec d'autres, que toute personne interrompant ses études avant d'avoir atteint le niveau de " bac + 2 " bénéficie d'un

“ droit de tirage ”. Cela donnerait droit à une formation gratuite d'un an ou un an et demi. Le coût de cette formation équivaut au coût que cette personne aurait engendré si elle avait poursuivi ses études.

Un autre sujet sensible concerne la prise en compte de la rémunération. Marie-Odile Paulet et moi-même avons signé un premier accord concrétisant l'application du principe du co-investissement. Autrement dit, en fonction de la volonté de l'entreprise, de la situation de l'individu et de sa capacité à pouvoir travailler durant ses un ou deux ans de congé individuel, l'individu consacre une partie de ses vacances à ses études, ce qui permet de diminuer la rémunération. Notre objectif était en fait d'abaisser la prise en charge par la collectivité de la rémunération, sauf dans le cas de bas salaires.

La polémique actuelle concerne le niveau de responsabilité de la formation. S'il s'agit d'une responsabilité individuelle, il peut être judicieux de mettre en place des comptes épargne-temps ou de dispenser la formation en dehors du temps travaillé. En revanche, si la responsabilité reste imputable à l'entreprise, on peut envisager des systèmes de formation collectifs. Nous nous sommes entendus avec certaines organisations syndicales sur le capital temps de formation, notion qui permet la prise en charge de formations longues.

Des réponses sont donc possibles mais elles proviennent d'un système insuffisamment diversifié. C'est d'ailleurs à regret que j'ai adopté cette mesure de restriction financière qui, seule, a permis aux écoles de proposer des formations adaptées. Déplorons également que, si l'information sur la reprise des études circule à peu près dans les grands groupes, elle ne circule que très mal dans les PME-PMI. Il est urgent que les choses évoluent.

René-François BERNARD

Les écoles sont en train de développer des opérations intégrant les différents éléments de notre débat.

De la salle

J'aimerais revenir sur la formation continue, qui doit garantir une qualité dans le titre d'ingénieur. Sur le plan pédagogique, ce serait du gâchis de ne pas prendre en compte l'expérience professionnelle. En revanche, cette expérience professionnelle ne permettra pas, à mon avis, de générer des économies, dans la mesure où la formation dispensée est individualisée.

Par ailleurs, seule une remise à niveau permanente, concernant notamment la familiarisation avec les nouveaux moyens de communication, peut permettre de générer des gains de productivité. Seulement, cette phase doit avoir lieu en dehors du cycle scolaire.

Dominique de CALAN

Les économies visées ne concernent pas forcément le coût de la formation. Elles concernent également le remboursement de la rémunération et la durée, pendant laquelle le jeune impétrant est obligé de quitter le monde industriel.

Dans la plupart des pays concurrents, la durée des congés de formation individuelle se situe entre 400 et 800 heures. En France, en revanche, cette durée s'élève, en moyenne, à 1 200 heures. Elle devra donc être réduite.

Jean-Claude DURIEZ

Dans le cadre de sa mondialisation, la formation d'ingénieur doit dépasser la notion de métier et intégrer une culture générale, dont l'assimilation demande un minimum de temps. J'aimerais avoir l'opinion de Dominique de Calan à ce sujet.

Dominique de CALAN

Les séjours de longue durée à l'étranger doivent être multipliés dès le collège. Il s'agit aussi, en retour, de recevoir des étrangers. En fait, l'important demeure le travail en commun.

Jean-Marc OUAZAN

La mobilité physique est un élément important. Près d'un million d'étudiants – et je ne parle pas des enseignants – ont déjà fait l'expérience d'un séjour à l'étranger, organisé dans le cadre de leur école ou de leur université. Cependant, cette mobilité est confrontée au problème de la validation des stages. Ce problème survient lorsque les stages ne rentrent pas dans le cadre d'un contrat passé avec la commission , de type Erasmus. A ce niveau, le budget de l'Union atteint 4 milliards d'ECU, soit 28 millions de francs.

Il faut par ailleurs être conscient de l'importance actuelle des réseaux multimédias. Chaque année, est décerné un prix du logiciel multimédias éducatif. Depuis trois ans, l'un des deux premiers prix est accordé à un collège ou un lycée français, dans leur catégorie. Mais jamais les écoles d'ingénieurs ni les universités françaises n'ont été récompensées, ce qui est navrant.

Henri LAURET

Thierry Breton, existe-t-il une formation spécifique à l'internationalisation chez Thomson ?

Thierry BRETON

Depuis longtemps, nous dispensons des formations spécifiques concernant notamment les technologies et les cultures. Nos commerciaux sont, plus particulièrement, initiés à la connaissance des pays où nous souhaitons être implantés.

Le second volet sur la formation, plus novateur, est de type incitatif. Nous avons sélectionné parmi nos collaborateurs des “ grands voyageurs ” qui, comme moi, passent environ 140 jours par an à l'étranger. Ils disposent d'un crédit temps, qu'ils utilisent comme bon leur semble et d'un crédit-formation allongé.

En outre, nous essayons de prendre en compte leurs suggestions, même si elles sont abondantes. Les candidatures ne manquent pas, ce qui prouve que les jeunes ont bien mieux intégré qu'on ne le pense le processus de mondialisation.

J'ajouterai que si le niveau technique des ingénieurs français est très satisfaisant, leur formation au *management* est insuffisante. Ils gagneraient également à acquérir une meilleure culture financière. La logique de progrès dans laquelle nous sommes engagés implique une plus grande transparence. C'est pourquoi il faut expliquer en permanence ses actions, en ne négligeant pas l'aspect financier.

Dominique de CALAN

Je voudrais m'adresser aux jeunes ici présents et à Monsieur Ouazan. 99 % des villes françaises sont jumelées avec une ou plusieurs localités étrangères. Il faudrait donc que les étudiants français trouvent des " jobs " d'été à l'étranger et *vice versa*. Il faut savoir en effet que 25 % des étudiants en second cycle travaillent pendant l'été. Il ne coûterai rien d'organiser ces échanges.

Jean-Marc OUAZAN

Le service volontaire européen permet ce type d'échanges. Nous proposons aux jeunes des activités civiques. Nous avons d'ailleurs élargi le champ d'intervention à l'Afrique. Par exemple, des Allemands ou des Danois dispensent des formations multimédias à des jeunes en difficulté, dans le cadre de la politique de la ville. Ces jeunes sont plus réceptifs qu'avec des enseignants locaux. Il reste que les choses sont difficiles à faire évoluer.

Arnaud VENTURA

Je suis ingénieur depuis un an et travaille actuellement en CSNE en Argentine pour la BNP. Depuis quatre ou cinq ans, j'ai multiplié les expériences à l'étranger. J'ai ainsi constaté que, si les réseaux de type Erasmus existent et fonctionnent au niveau européen, il n'y a rien d'équivalent en dehors de l'Europe avec les Etats-Unis ou les PVD par exemple. En revanche, d'autres pays ont établi de telles liaisons. Or on peut apprendre beaucoup dans un PVD, que ce soit au niveau culturel ou au niveau scolaire. Il n'existe pas non plus, en France, de structures d'aide à la recherche de stages à l'étranger.

Dominique de CALAN

Des étudiants et le conseiller scientifique de l'ambassade des Etats-Unis ont créé le réseau Arise en Amérique du Nord et du Sud, structure accessible maintenant sur Internet. Actuellement, on compte 6 000 scientifiques et 4 000 gestionnaires français en Amérique du Nord. Nous tentons de reproduire le même modèle au sud. Dans le même temps, depuis le CIDJ, nous tentons de constituer un réseau international d'échanges de stages.

La fin des CSNE risque de compliquer ces échanges. C'est pourquoi nous essayons actuellement de

négozier pour la mise en place d'une sorte de contrat de qualification à l'export. Mais les discussions avec les partenaires sociaux sont ardues.

Gilbert RUTMAN

Au niveau du Sud-Est asiatique, il existe l'Asian Institute of Technology qui agit depuis Bangkok. Cet institut est financé par la France (Quai d'Orsay et entreprises) à 5 % et par d'autres institutions mondiales.

De la salle

Cet institut a élaboré des programmes d'échanges avec l'ESSEC mais aucunement avec des écoles d'ingénieurs.

Gilbert RUTMAN

La France finance l'ensemble du programme technologique relatif à l'énergie et une partie du programme des télécommunications en partenariat avec la Finlande.

Claude BOYER

Directeur de l'ISTP de Saint-Etienne

Je souhaiterais tout d'abord évoquer l'évolution du système éducatif, qui est, selon moi, nécessaire. Nous avons mis en place, dans notre école, une nouvelle formation de l'ingénieur. Ainsi, nous utilisons davantage les nouvelles technologies, même si des progrès restent à faire. Nous valorisons mieux les acquis en milieu professionnel. Nous incluons davantage la situation professionnelle dans le processus pédagogique de formation. Le *management* de projet consiste, par exemple, à gérer les hommes et à tenir compte des contraintes financières. L'expérience et la situation professionnelle sont ainsi gages de compétence. On ne peut séparer la situation professionnelle et la formation de l'Institut, au moins dans ces schémas de formation alternée. Notre action s'étend sur une échelle significative puisque 220 entreprises sont contractuellement engagées avec nous.

Je voudrais m'adresser à Monsieur Ouazan. Il nous est difficile, dans le cadre de la formation alternée, de satisfaire le vœu des jeunes de partir à l'étranger tout en maintenant les responsabilités qu'ils occupent dans leur entreprise, qui est souvent de taille moyenne.

Monsieur de Calan a souligné avec raison l'importance de la formation continue. Le système éducatif a son rôle à jouer mais les responsables d'entreprise, qui bien souvent ne comprennent pas l'intérêt du processus, ont également le leur. Les branches professionnelles et le ministère de l'Industrie devraient nous aider à le leur expliquer.

Dominique de CALAN

Notre rôle principal est d'être le porte-parole de ceux que nous représentons et non pas de déterminer les responsabilités de chacun. Nous nous devons donc de diffuser plusieurs idées.

La formation est une alternative à une autre action.

L'entreprise est formatrice par nature en ce qu'elle donne de l'expérience mais rares sont celles qui permettent effectivement la libération de leurs salariés pour un temps.

Le discours sur la formation, qui est de mise dans le million de PME-PMI françaises, est schizophrène car 60 % des patrons de ces entreprises ont au mieux un CAP et les interruptions dans les emplois du temps n'y sont pas possibles.

Par ailleurs, je ne pense pas que tous les techniciens souhaitent devenir ingénieurs. Il est plus intéressant d'aider chacun à s'adapter aux nouvelles technologies, qu'il possède ou non des diplômes.

Philippe HIRTZMAN

Directeur de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne

Les thèmes abordés ici n'ont rien de nouveau ni de surprenant pour nous autres, responsables pédagogiques et scientifiques. Le colloque devrait porter non sur l'intérêt des démarches de progrès mais sur les démarches telles qu'elles existent dans les écoles d'ingénieurs et de commerce. Nous nous adaptons à notre époque et évoluons avec le temps. Nous sommes donc familiers des thèmes que sont la démarche qualité, la démarche de progrès, l'évaluation, l'humanité, les sciences sociales, le *management*, la gestion ou encore la gestion par projets. Il faut dire que nous assistons à de nombreux colloques.

En tant que directeur, je suis sollicité par plusieurs groupes d'individus :

les jeunes

Je les aide à concevoir rationnellement leur avenir, dans un environnement qui ne se réduit pas aux informations diffusées par Internet et France Info.

les hommes politiques

Pascal Clément, Président du Conseil général de la Loire, m'a ainsi interrogé sur les actions que je mène pour lutter contre le chômage des jeunes ou pour favoriser la création d'entreprises. La région Rhône-Alpes nous a également sollicités pour dispenser une formation d'ingénierie en Pologne.

En revanche, les milieux économiques ne nous sollicitent pas suffisamment. Ils se sont reposés, pendant des années, sur l'appareil de l'Education Nationale destiné à remplir sa mission d'éducation. En fait, ils gagneraient à s'adresser directement à nous lorsqu'ils ne sont pas satisfaits de l'offre. J'aimerais qu'il soit entendu que nous disposons des moyens pour répondre aux problèmes précis des jeunes, des milieux politiques et économiques.

Alain TOURAINÉ

Ce débat s'inscrit dans deux perspectives différentes. La première évalue le fonctionnement et considère que tout fonctionne pour le mieux, ce qui n'est pas forcément vrai. La seconde est plus générale. Elle exige une “ révolution culturelle ”, idée que je partage.

J'espère seulement que les écoles mènent davantage d'actions que les universités, dans lesquelles rien n'est entrepris. Pour résumer les propos qui ont été tenus, la circulation des hommes entre les pays doit être intensifiée. Il me semble en fait primordial d'individualiser les parcours et les projets. Pourtant, nous avons tendance à tout centrer sur les institutions. Or, comme le disait Robert Trich dans son discours où il comparait les entreprises modernes à de simples médiateurs entre une technologie qui explose et des marchés qui se diversifient sans fin, il serait souhaitable que les écoles ne soient pas des fins en soi. De la femme de ménage portugaise qui apprend le violoncelle au réfugié cambodgien qui étudie les mathématiques avancées, l'université est riche de diversité.

Je m'interroge également sur les méthodes moyenâgeuses de *tutoring* qui peuvent encore exister dans les grandes écoles en France et les collèges en Angleterre. Il me semble que le rôle principal de l'école consiste à favoriser l'organisation d'un projet personnel. Ceci implique la transmission des connaissances et de l'information mondiale. Le point essentiel reste toutefois l'amélioration de la capacité de chacun à prendre les bonnes décisions.

Monsieur DREVON

Urbaniste de l'Etat au ministère de l'Environnement

Les réflexions du ministère de l'Industrie encourageront-elles le ministère des Affaires Culturelles à réfléchir sur les architectes ?

Dominique de CALAN

Je rêve que la Faculté de Médecine fasse partie d'une école de maintenance car un médecin est un agent de maintenance. Une fois devenu dirigeant, j'ai eu pour principal métier de coordonner les travaux de mes collègues bien plus compétents que moi dans leurs domaines respectifs. L'ouverture des cultures est alors indispensable.

Sur le long terme, je pense que ce sont les écoles qui décident des besoins de la société. L'Inde a ainsi choisi, il y a vingt ans, de créer une école d'informatique qui est maintenant réputée au niveau mondial, alors que la demande du marché était inexistante. Sur le moyen terme, le schéma est moins simple. Lorsque Bernard Decomps a proposé sa nouvelle filière d'ingénieurs et que je l'ai acceptée sous réserve que ce soit une école d'apprentissage, les grandes écoles n'ont pas été enthousiastes. Pourtant, les entreprises demandaient réellement la mise en place d'une nouvelle formation. Il a fallu batailler pour réussir à impliquer quelques écoles. Il nous faudra encore réfléchir sur les actions à mener à moyen terme.

Romain MILDE

Etudiant

J'aimerais connaître les suggestions de Monsieur Decomps pour stimuler et valoriser les projets personnels tout au long du cursus de l'élève ingénieur, en particulier au niveau des activités extra-scolaires.

Bernard DECOMPS

Le problème est délicat. On ne peut pas se contenter des seules activités extra-scolaires. Le pilote d'un avion doit, par exemple, posséder d'autres bases que la pratique du simulateur de vol et des connaissances en électronique. Rien ne peut, de fait, remplacer une expérience dans le milieu précis où l'on veut exercer, que ce soit sous la forme de l'alternance, de l'apprentissage ou d'un projet conduit par une entreprise, une école et un jeune. Les activités extra-scolaires permettent cependant de repérer des individus entreprenants. Ce n'est pas la solution idéale pour tous ni la seule façon de préparer le métier d'ingénieur.

François DUVERGÉ

Ces questions sont toujours évoquées avec autosatisfaction ou “ auto-flagellation ”. Les problèmes sont importants et nous devons les aborder avec une ambition forte mais dans l'humilité. Celle-ci est nécessairement le corollaire de la diversité.

Je tiens à exprimer mon point de vue sur la relation entre les écoles d'ingénieurs et les entreprises. Il faut l'organiser précisément, comme savent le faire les écoles de gestion. Nous devons nous tourner vers les entreprises pour obtenir des stages et non vers l'Etat. Cette organisation doit également régir la discussion de la définition des contenus pédagogiques, le suivi et l'organisation de l'insertion professionnelle des diplômés, la définition et l'accompagnement des stages. Le contact à l'entreprise est un métier en soi.

Enfin, il est certain qu'on ne peut demander aux chefs d'entreprise de définir à long terme leurs besoins en collaborateurs. C'est aux écoles de s'adapter au fur et à mesure de l'évolution de ces besoins, d'où une nécessaire souplesse des structures réglementaires.

Thierry BRETON

La démarche de progrès évoquée aujourd'hui est celle que nous vivons au quotidien dans l'entreprise. Elle implique l'humilité devant les faits et les résultats, ainsi qu'une comparaison permanente avec nos meilleurs concurrents. Ceci vaut pour le système éducatif. Chez Bull comme chez Thomson, la langue officielle est l'anglais.

Dominique de CALAN

Je compléterai ces propos par une anecdote. Dans un grand groupe américain que j'ai visité avec des partenaires sociaux, nos interlocuteurs nous ont expliqué que leur groupe comptait 200 personnes de

moins de 30 ans, qu'ils destinaient à devenir les dirigeants de demain. Comme nous nous enquérions de savoir où se situait le campus d'entreprise, ils nous ont expliqué que leur ambition n'était pas de former ces personnes mais de leur permettre d'acquérir de l'expérience.

René-François BERNARD

Quels enseignements tirer de cette journée ? Le vent de l'industrie a soufflé sur la “ méritocratie ”, ce qui est une bonne chose sans constituer pour autant une remise en cause des systèmes existants. Il s'agit d'en tirer le meilleur profit pour gagner les marges de progrès évoquées par Bernard Decomps. Partout, des marges de progrès restent à dégager. Ceci pourrait être le thème moteur des trois mois que le Ministre nous octroie. Nous devons en outre agir de façon concise et précise. Les documents produits par les groupes de travail doivent faire l'objet de communications, notamment à destination des écoles. Quant à l'Observatoire des métiers de Dominique de Calan, il mérite une étude de faisabilité réalisée en partenariat avec des industriels. Le système de référence à l'international évoqué par Jacques Perrin constitue une grille d'analyse riche et forte. Le réseau européen, évoqué par Jean-Marc Ouazan, nous conduits à proposer un programme mobilisant les écoles de l'Union ayant instauré la même démarche de qualité. Ce programme pourra s'organiser à Strasbourg.

La deuxième commission pourra ensuite travailler à la définition d'un système cohérent d'évaluation des élèves, des écoles et des projets.

Enfin, les commissions numéro 1 et numéro 2 pourraient apporter une réponse au sujet de la réactivité de la formation, qui implique directement notre image. Nous devons montrer la richesse de nos écoles et notre capacité à progresser.

Compte rendu réalisé par la société Hors Ligne - 01 41 10 04 80