

■ Position du CNISF sur 6 dossiers européens

- **Débat sur l'école et les études d'ingénieur**
- **L'énergie, un enjeu majeur pour l'Europe**
- **L'Europe et la maîtrise de la sécurité industrielle**
- **Précaution et Innovation**
- **Recherche et Innovation**
- **Transports en France et en Europe**

■ Débat sur l'école et les études d'ingénieur

L'opinion publique, en France comme en Europe, a peur que les progrès de la science et de la technologie apportent plus d'inconvénients que d'avantages dans la vie de la société. Il s'ensuit depuis 20 ans une diminution devenue notable des vocations, chez les jeunes, à poursuivre des études scientifiques. Pour corriger cette dérive importante pour l'avenir, il est nécessaire d'ouvrir l'esprit des enfants du primaire par des leçons de chose avec travaux pratiques de découverte personnelle de la nature. Cela leur apprendra à chercher des réponses à des questions posées par leur curiosité.

Ce n'est pas suffisant pour suivre efficacement des études scientifiques après le baccalauréat, car il faut que le futur étudiant ait acquis auparavant:

- un parfait maniement de sa langue maternelle,
- la maîtrise de certains outils comme l'écriture, la prise de notes, le calcul, l'usage des TIC...
- le sens de l'effort intellectuel et l'aptitude à la concentration,
- une sociabilité suffisante pour respecter et écouter l'autre, travailler en groupe et apprendre à « vivre ensemble ».

L'Europe a décidé de traduire dans les faits l'accord, de Bologne, des Ministres de l'Education sur l'enseignement supérieur décrivant après le bac trois grades à bac + 3, bac + 5 et bac + 8. Cela s'est traduit en France par les grades de licence, de master et de docteur et les décrets d'avril 2002 ont donné au titre d'ingénieur diplômé le grade de master. C'est une ouverture précise pour la mobilité internationale des ingénieurs français.

Le titre d'ingénieur est acquis, en France, après 5 années d'études homogènes comportant 3 années de sciences dures suivies de 2 années de technologies dont quelques mois en entreprises. Dans ce schéma les études se déroulent en continuité sans « sortie » possible à bac + 3. Il est très important pour les grands pays, comme la France, l'Allemagne, l'Espagne et l'Angleterre, que l'Europe conserve cette voie de formation homogène en 5 ans. C'est une voie à maintenir en parallèle avec la voie licence (3 ans) + master (2 ans) qui offre une « sortie intermédiaire » à bac + 3 avec diplôme et grade de licence, et qui conduit à un master (bac + 5) plus spécialisé que la formation des ingénieurs (bac + 5 aussi), plus généraliste. Ces études continueront ainsi à fournir à ces pays les managers de grands projets dont l'Europe a besoin.

Il est symptomatique, à ce propos, de constater que la Chine qui forme depuis 1978 des dizaines de milliers de bachelors et de masters a constaté des difficultés à trouver dans ses diplômés de masters des hommes capables de diriger les grands projets. Elle vient donc de décider de créer une filière de formation des ingénieurs « à l'européenne » en 5 années homogènes avec deux écoles à Pékin et deux à Shanghai ; elles sont supportées chacune par une école européenne : deux technichehochschule allemandes renommées et deux grandes écoles françaises (l'Ecole des Mines de Paris et l'Ecole Centrale de Paris).

C'est un juste retour des choses, car des jésuites rentrant de Chine au 18^{ème} siècle avaient expliqué à Louis XV que les mandarins étaient formés et sélectionnés par les sciences dures sur une longue période. C'est ce qui avait provoqué la création en 1747 de l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées, devenue l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées après la Révolution.

■ L'énergie, un enjeu majeur pour l'Europe



Qu'il s'agisse d'électricité, de chaleur ou de carburants, l'approvisionnement en énergies fiables et écologiques, à des prix raisonnables, est une condition sine qua non de notre qualité de vie et de la bonne santé de nos économies.

Face aux perspectives de raréfaction des combustibles fossiles, pétrole, gaz et charbon, qui fournissent aujourd'hui plus de 80% des besoins mondiaux, face surtout au risque que les gaz à effet de serre font peser sur notre climat, nous n'avons, dans la ligne d'un développement durable, que deux solutions : d'une part économiser l'énergie, en supprimant les gaspillages et en améliorant, partout où c'est possible, l'efficacité énergétique, d'autre part développer l'énergie nucléaire et les énergies renouvelables.

La mise en œuvre de ces deux stratégies est particulièrement essentielle pour l'Europe qui importait déjà en l'an 2000 plus de 50% de son énergie et qui pourrait bien, avec l'épuisement des ressources de la Mer du Nord, voir cette proportion atteindre 80%. Il est clair qu'elle ne réussira à le faire qu'en se dotant des outils d'une politique énergétique volontariste, en tirant partie de ses compétences technologiques, en les développant grâce à un programme de recherche et développement commun, et en mettant en place des normes de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement admises par tous.

C'est une tâche prioritaire pour le futur Parlement Européen, s'il ne veut pas risquer de mettre en péril à la fois l'approvisionnement de nos enfants en énergie et l'avenir de notre planète, que :

- de souligner l'importance pour l'Europe des enjeux énergétiques, d'organiser l'éducation des jeunes et l'information du public, en définitive de créer un véritable débat européen démocratique sur le sujet.

- de veiller à la mise en place des outils efficaces de recherche et développement communs en ce domaine, au lancement et au contrôle des programmes de validation des nouvelles technologies, au développement de l'ensemble des compétences nécessaires à leur sûreté et à la préservation de notre cadre de vie.

- de définir, au plus niveau de l'Union, les instances responsables d'une véritable politique énergétique européenne et les orientations communes assurant son indépendance, et permettant une approche coordonnée du système de production et de consommation énergétique du vingt et unième siècle.

L'Europe et la maîtrise de la sécurité industrielle

L'Union Européenne a donné, par les directives SEVESO en particulier, une impulsion significative aux progrès de la maîtrise de la sécurité industrielle dans les établissements les plus sensibles dont la poursuite et le développement de l'activité sont essentiels à l'avenir économique, à l'emploi et au bien-être dans tous les pays de l'Union.

- Transmission aux nouveaux membres de l'expérience acquise

Il importe de poursuivre le mouvement de renforcement de l'industrie européenne en utilisant l'expérience acquise au profit des nouveaux membres et en améliorant encore les pratiques de terrain par des échanges d'expériences et d'idées nouvelles.

- Développement de la recherche communautaire et de l'harmonisation des méthodes

Une impulsion plus déterminée doit être donnée à la Recherche dans le secteur industriel pour faire progresser les méthodologies d'analyse des risques et pour mieux prendre en compte les possibilités de diminution des risques sur l'ensemble de la chaîne production transport stockage, tenant compte notamment des possibilités des nouvelles technologies et des perspectives ouvertes par Galileo. La sécurité industrielle devrait faire l'objet d'un chapitre du PCRD, Programme Cadre de Recherche et Développement géré par Bruxelles. L'harmonisation des méthodes (par exemple probabilisme et déterminisme et leurs conséquences), et des cultures (par exemple, simplifications des réglementations et responsabilisation de tous les acteurs) devrait être le fil conducteur.

- Développement des échanges de retour d'expériences

Une plus forte coordination devrait être mise en œuvre pour assurer les retours d'expérience à partir des incidents et accidents pouvant se produire dans toute l'Union et aussi en France, et en faciliter l'accès à tous les responsables par les techniques des bases de données. De façon plus générale, les échanges entre spécialistes des anciens comme des nouveaux membres doivent être développés sur les objectifs de maîtrise des risques et sur les méthodologies correspondantes comme sur les réglementations et leurs contrôles. Il conviendrait aussi de renforcer l'expertise de haut niveau au niveau européen et de la mettre à la disposition de tous les membres par le développement de coopérations en réseau.

- Création de masters communautaires

Enfin, si la formation à la sûreté de fonctionnement se développe dans de nombreux centres de formation, la nécessité a aussi été reconnue de la création de Masters Internationaux conduisant à des échanges efficaces entre pays. L'Union Européenne devrait y contribuer et donner une priorité aux échanges d'étudiants provenant des nouveaux membres et désireux de se former à la maîtrise des risques.

Précaution et Innovation

La Société exprime aujourd'hui des besoins et demande des évolutions sans pouvoir toujours mesurer les conséquences de leur réalisation. Les scientifiques et les ingénieurs, amenés à concevoir, construire et exploiter des systèmes, sont à l'évidence sollicités par les entreprises ou les pouvoirs politiques européens et répondent à ces attentes par des solutions techniques qui s'accompagnent d'incidences sociales, environnementales et économiques à plus ou moins long terme.

Leurs réponses, adaptées aux situations et évaluées au cas par cas, visent :

- l'identification et la quantification, souvent probabiliste, des risques dans ces différents domaines,
- la restitution et l'explication de ces risques aux entreprises ou au pouvoir politique qui doit alors estimer ce qui est supportable par la Société.

Dans un contexte fortement médiatisé et en l'absence de prise en compte de données objectives, un fossé se creuse entre Société et Technologie et l'application du principe de précaution au risque zéro devient la règle, ce qui va à l'encontre même des aspirations de la Société en tuant l'innovation et en détruisant l'équilibre entre la qualité de l'environnement, le progrès social et le développement économique, équilibre nécessaire à une politique de développement durable.

Il est donc nécessaire que les ingénieurs et scientifiques apportent les éléments objectifs dont ils sont détenteur, en particulier dans l'élaboration des législations européennes et nationales relatives à l'environnement et au développement durable et lors d'études coût/bénéfice qui les précèdent.



■ Recherche et Innovation

- Stimulation de la Recherche privée

La France, consacre 0,9 % du PIB à la recherche publique et 1,2 % pour la recherche privée, alors que l'objectif européen affiché est de 3 % - 1 % pour la recherche publique et 2 % pour le privé. Il est donc urgent d'encourager la recherche privée (grandes entreprises et PME) par tous moyens adaptés, jusqu'au développement et l'industrialisation. De plus, la protection de l'innovation, (dont le dépôt de brevets) doit être fortement encouragée en France pour la mettre au niveau des meilleurs européens et mondiaux

- Organiser et dynamiser la recherche publique

La recherche publique doit être profondément transformée en adoptant une stratégie centralisée de gestion par projet et non plus par budget. L'application à la recherche publique des méthodes efficaces souvent inspirées du privé, tels la quantification des besoins, le choix des projets en fonction des moyens disponibles, l'adoption de critères d'évaluation, collectifs et individuels, devrait être recherchée. Elle serait aussi utile pour profiter au mieux des aides européennes".

Les pays européens devraient coordonner davantage leur recherche publique dans le but de lutter à armes égales avec les grands concurrents que sont les Etats-Unis, le Japon et d'ores et déjà, les pays émergents.

- L'information objective et adaptée, clef de l'évolution de la culture

C'est un devoir pour la France de prendre des mesures propres à développer une information objective, transparente, complète et adaptée, afin d'éviter le divorce société-industrie, qui touche aussi fortement les grands pays européens, en permettant aux pouvoirs publics, aux médias et in fine au grand public de juger en meilleure connaissance de cause les projets proposés et d'apprécier l'intérêt national de leur réalisation. Une action concertée européenne dans ce domaine ne pourrait que conforter la crédibilité, et donc la diffusion et l'acceptabilité de cette information.



■ Transports en France et en Europe

Trois défis principaux concernent le développement des transports en France et en Europe :

- le développement des infrastructures de transport,
- le financement de leur construction et de leur modernisation,
- une orientation favorisant le respecter du protocole de Kyoto.

L'élargissement de l'Union européenne implique un développement important des infrastructures de transport, quel que soit le mode, afin de construire des réseaux de transports transeuropéens intégrés, cohérents (interopérables selon le vocabulaire de la Commission européenne) et sûrs sur l'ensemble du territoire européen, notamment dans les nouveaux pays adhérents. Cette politique implique le développement des infrastructures françaises, qui supportent un trafic important de transit en direction des pays membres voisins. Le défi le plus important concerne les réseaux de chemins de fer qui présentent des retards importants par rapport aux réseaux aérien et routier. En particulier, les chemins de fer classiques

devront être largement modernisés pour faire face à l'accroissement de mobilité des personnes et des biens dans de bonnes conditions d'exploitation et de sécurité.

Le financement des nouvelles infrastructures et de la modernisation des infrastructures existantes constitue un deuxième défi; le montant des crédits nécessaires dépasse substantiellement les budgets publics habituellement dévolus aux transports, qu'il s'agisse de celui de l'Union européenne ou de ceux des pays membres. La récente décision du Conseil européen de porter de 10 à 20% le taux de la participation européenne va dans le bon sens, mais ne suffira pas. Le défi consistera à trouver les moyens de mobiliser des crédits privés, avec un partenariat efficace public privé, allant bien au-delà des quelques réalisations qui ont été faites en Europe. La France, en particulier, peut exporter son savoir-faire du financement des autoroutes qui constitue un exemple particulièrement performant.

La réduction des émissions de gaz à effets de serre implique des mesures qui doivent être combinées à la fois au niveau de chacun des pays membres et au niveau de l'Union européenne :

- redynamiser les chemins de fer, les voies navigables et le cabotage maritime pour pouvoir substituer partiellement ces modes de transports au transport routier,
- favoriser les combinaisons des modes de transport qui permettent de réduire les émissions de gaz à effets de serre, notamment encourager le transport combiné tant pour les passagers que pour les marchandises, sous réserve du maintien de l'efficacité économique nécessaire au développement des échanges,
- réduire les sources de pollution des véhicules à la source.

Ce dernier objectif suppose un très fort développement de la recherche dans le domaine de l'énergie utilisable par les mobiles. Ce devrait être une priorité du 7^{ème} programme cadre de recherche européen.