

Le dernier congrès de la Conférence des Grandes Ecoles s'est tenu les 3 et 4 octobre 2002 à Saint-Cyr Coëtquidan et l'INSA Rennes sur le thème :

SYSTEMES ET RISQUES

« Quelles nouvelles approches pédagogiques pour les Grandes Ecoles »

Les deux tables rondes du congrès ont traité les thèmes suivants :

- **« Systèmes et risques : nouvelles frontières, nouvelles exigences »**
- **« Systèmes et risques : nouvelles attentes, nouvelles pédagogies »**

Après chaque table ronde les travaux des six ateliers qui se sont tenus ont abordé les thèmes ci dessus dans les domaines suivants:

- **Collectivités territoriales**
- **Santé publique et alimentation**
- **Technologie - Industriel**
- **Economie et finances**
- **Ecosystème**
- **Risque souverain**

Les compte rendus des séances sont maintenant en ligne !

[Compte rendu de la 1ère journée](#)

[Compte rendu de la 2ème journée](#)

Systemes et risques

« Quelles nouvelles approches pédagogiques pour les Grandes Ecoles ? »

Première journée

Allocution d'accueil et d'ouverture du Congrès

Général Bruno CUCHE

Commandant les Ecoles de Coëtquidan

Monsieur le Préfet, Monsieur le Vice-Président du Conseil régional, Monsieur le Recteur, Monsieur le Président de la Conférence des Grandes Ecoles, Messieurs les Officiers généraux, chers amis congressistes, la Bretagne éprouve aujourd'hui une légitime fierté en accueillant le congrès de la Conférence des Grandes Ecoles, qui se déroulera cette année sur deux sites. Nous l'avons voulu ainsi afin de montrer l'unité de cette région et le partenariat fécond qui existe entre les Grandes Ecoles qui y sont implantées. Nous avons ainsi proposé d'être trois co-organisateurs : l'Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr, l'Institut national des Sciences appliquées et la Conférence des Directeurs de Grandes Ecoles de Bretagne, présidée par le Professeur Michel Nusimovici.

Cette séance solennelle d'ouverture répond à un double objectif. D'une part, le choix de l'Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr n'est pas neutre, pour les militaires que je représente. D'autre part, l'Ecole spéciale militaire de Saint-Cyr fête cette année le bicentenaire de sa création - par le Premier Consul Bonaparte en 1802. Pour autant, nous avons choisi de mettre l'accent sur notre jeunesse, ainsi que sur notre capacité d'intégration. C'est d'ailleurs en cette année 2002 que nous mettons en œuvre une réforme importante à travers un projet pédagogique réformé, même si notre vocation demeure de former les chefs militaires de demain. Afin d'y parvenir, nous inscrivons volontairement notre action dans un partenariat accru avec les Grandes Ecoles et les établissements d'enseignement supérieur français et étrangers.

En outre, le thème retenu pour ces journées d'échanges nous concerne particulièrement, en tant que militaire. Le risque, quelle que soit sa nature, demeure en effet une menace multiforme qu'il nous appartient de comprendre, d'anticiper voire, lorsque cela est possible, de dominer. A cet égard, l'émergence de nouveaux risques (terrorisme, prolifération des armes de destruction massive, grande criminalité?) constitue un défi majeur auquel il nous faut répondre. Les armées doivent aussi apporter leur concours en cas de catastrophe naturelle ou technologique, tant il est vrai que tous ces risques sont interdépendants et peuvent entraîner des engrenages aux conséquences fatales.

Ainsi, pour le militaire, la maîtrise de la violence passe par l'appréhension et la maîtrise des risques sous toutes ses formes. Pour autant, la pédagogie des risques n'est pas chose aisée. C'est à cet objectif, néanmoins, que nous convie ce Congrès, qui doit nous permettre de

croiser réflexions et expériences. Nous vous souhaitons un Congrès intense, riche, serein et chaleureux.

Allocution du Vice-Président du Conseil régional

Gérard POURCHET

Vice-Président du Conseil régional

Mon propos sera bref : il constitue en un salut du Conseil régional et de son Président, Josselin de Rohan. Je tiens à vous dire notre satisfaction de voir ce Congrès se tenir sur le site de Coëtquidan. Or cette référence est d'importance à nos yeux. J'ai en effet accompagné, avec certains de mes collègues ici présents, le développement du dispositif universitaire breton, que l'on peut considérer comme spectaculaire depuis une dizaine d'années. Nous avons ainsi mis en ?uvre un partenariat fructueux et efficace entre les Universités et les établissements d'enseignement supérieur. Je crois qu'un Congrès tel que le vôtre est l'illustration de l'organisation multi-sites et partenariale de l'enseignement universitaire breton.

C'est la raison pour laquelle, au moment de la dernière négociation du Contrat de Plan, le Conseil régional a incité l'ensemble des membres de la communauté universitaire et d'enseignement supérieur à constituer une structure que nous avons baptisée « Universités de Bretagne », fédérant les Universités et les établissements membres de la Conférence des Grandes Ecoles. Nous travaillons aujourd'hui pour qu'une image forte des établissements bretons s'impose dans le dialogue de la formation supérieure, tant au niveau national qu'au niveau européen. Je vous souhaite donc la bienvenue sur le territoire de Bretagne et un travail aussi fructueux que possible.

Intervention du Recteur de l'Académie de Rennes

Monsieur DEBENE

Recteur de l'Académie de Rennes

Monsieur le Préfet, mon Général, je souhaitais à mon tour saluer les organisateurs et les participants de ce Congrès. Les vingt et un établissements d'enseignement supérieur de notre région, qui sont membres de la Conférence des Directeurs de Grandes Ecoles de Bretagne, constituent des atouts évidemment majeurs et interviennent dans tous les domaines, qu'il s'agisse de l'économie, des télécommunications ou encore des réseaux. Grâce à ces établissements, de nombreux jeunes de notre pays et du reste du monde sont non seulement attirés par la Bretagne, mais sont aussi convaincus des attraits de cette magnifique région. Saluons ces lieux d'excellence comme il se doit.

Je voudrais également souligner la nécessité pour nous tous de travailler ensemble, afin de préserver ce modèle d'excellence mais aussi pour l'enrichir et permettre à ces établissements de travailler étroitement avec leur environnement, universitaire et scolaire. Une coopération entre eux et les Universités, qui a été engagée, s'impose, tant leurs missions sont évidemment convergentes, qu'il s'agisse de la recherche ou de la formation de nos élites. Le campus numérique ou la coopération internationale constituent des illustrations de cette coopération déjà fructueuse.

Mais la Conférence des Grandes Ecoles de Bretagne pourrait tirer encore plus avant la réussite de l'ensemble de nos établissements d'enseignement. Nous disposons par exemple d'un réseau diversifié et performant de classes préparatoires à l'entrée dans les Grandes Ecoles. Or il est également possible, comme nous l'avons vu avec le lycée de Vitré, d'amener une Grande Ecole à travailler en « parrainage » avec un établissement afin de sensibiliser très tôt celui-ci à vos préoccupations. Des efforts d'accroissement de l'attractivité de l'enseignement scientifique et technique peuvent notamment être accomplis par l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur auprès du public de l'enseignement secondaire. Je vous souhaite d'excellents travaux.

Intervention du Président de la Conférence des Grandes Ecoles

Alain CADIX

Président de la Conférence des Grandes Ecoles

Monsieur le Préfet, Monsieur le Président du Conseil régional, Monsieur le Recteur, chers collègues, c'est la première fois que la Conférence des Grandes Ecoles tient un Congrès dans une Ecole militaire. Cette rencontre de la communauté des Grandes Ecoles dans cette prestigieuse enceinte militaire est une illustration des formes que peuvent avoir les liens entre les Armées et la société civile au sein de la Nation. Elle intervient, en outre, à un moment où les risques, par leur nature et leur degré, rappellent l'imbrication des enjeux et les coopérations qui sont nécessaires. Je suis également obligé de vous faire part des regrets de Madame Michèle Alliot-Marie, Ministre de la Défense, qui aurait ardemment souhaité participer à ce Congrès. La présence du Préfet de région, qui la représente parmi nous, illustre néanmoins l'importance qu'attache l'Etat aux Grandes Ecoles et à leur vocation.

Je me dois également de remercier chaleureusement le Comité d'Organisation, présidé par le Général Bruno Cuche, ainsi que le Comité de Programme, présidé par Patrick Lagadec, Directeur de recherche à l'Ecole Polytechnique. Lorsque le Bureau de la Conférence des Grandes Ecoles a décidé du thème de ce Congrès, nous avons déjà connu la crise de la vache folle, le naufrage de l'Erika, les attaques de différents virus? Nous n'avions pas encore vécu l'explosion de l'usine AZF et surtout l'inconcevable : les attentats du 11 septembre 2001. Les Grandes Ecoles montrent, par l'intérêt porté au thème des risques et de leur maîtrise, qu'elles étaient attachées à la préparation des élites à assumer leur responsabilité dans un monde devenu résolument différent.

Nos pratiques et nos modes de gouvernance ou de management sont aujourd'hui remis en question. J'ai la conviction, avec d'autres, que nous sommes devant un changement de paradigme. Quand à l'aube du XIX^{ème} siècle, la majorité de la communauté scientifique voyait dans la lumière un flux de particules, Thomas Young y voyait, lui, un mouvement ondulatoire. De même, quand nous croyons labourer un domaine, ne sommes-nous pas dans un champ traditionnel d'investigation, répugnant par exemple à utiliser de nouveaux outils ? Nous devons apprendre à penser de façon nouvelle, ce qui appelle de nouvelles exigences pour nous et pour nos étudiants.

Nous devons apprendre à ne pas nous taire : il faudra en particulier éviter « l'évitement pathétique », selon les termes de Patrick Lagadec. Je vois deux axes transversaux particulièrement porteurs pour nos travaux : celui des interconnexions, qui sont sources de risques et de crises mais qui sont indispensables, et les déterminismes, qui sont aujourd'hui battus en brèche car sources de schémas dont la pertinence n'est jamais remise en cause.

C'est à une reconstruction pragmatique que je vous invite. L'épistémologie nous enseigne que les adeptes de l'ancien et du nouveau paradigme vivent dans un monde différent. Or nous sommes entrés dans un monde différent. Telle est notre conviction. Certes, la transition vers un nouveau paradigme doit se faire par étapes. Mais s'il doit triompher, il doit commencer par réunir autour de lui quelques adhérents, avant que la majorité de la communauté ne finisse par être convaincue. Je vous souhaite un excellent Congrès.

Interventions introductives

Ouverture

Patrick LAGADEC

Directeur de recherche à l'Ecole Polytechnique

Je vous remercie tout d'abord pour l'accueil chaleureux que vous m'avez adressé. Je n'oublie pas que c'est ici que j'ai pris la résolution, il y a un certain nombre d'années maintenant, d'être iconoclaste et d'envisager des problèmes quand bien même ceux-ci se trouveraient hors de nos cadres. Pour autant, l'inscription à l'agenda d'une telle démarche n'est pas aisée et je remercie chaleureusement la Conférence des Grandes Ecoles d'en avoir pris l'initiative. Je crois que le véritable enjeu consiste aujourd'hui à former des personnes qui soient en mesure d'adopter une telle démarche et ayant les connaissances nécessaires pour cela.

L'objectif du Comité de Programme a consisté à faire en sorte que vous repartiez de ce Congrès avec des éléments susceptibles de vous permettre de disposer d'une matière à travailler sur le thème qui nous réunit. Dans un premier temps, nous tenterons de cerner les enjeux des nouveaux risques et de leur maîtrise. Dans un deuxième temps, nous aurons un échange sur les premiers acquis, déjà riches, de l'expérience pédagogique dans ce nouveau champ. Lors des ateliers, chacun pourra s'exprimer et leur contenu fera ensuite l'objet d'une restitution en séance plénière, avant d'être repris par la Conférence des Grandes Ecoles pour

une diffusion aussi large que possible.

Il restait à trouver un « Grand Témoin » sur ce sujet, qui soit ancré dans une expérience quotidienne. Je remercie vivement Monsieur Moch, Directeur Général adjoint de Météo France, d'avoir accepté de jouer ce rôle.

Intervention du « Grand Témoin »

Olivier MOCH

Directeur Général adjoint de Météo France

I. Introduction

Je voudrais tout d'abord vous dire à quel point je suis sensible à l'invitation que vous m'avez adressée. Nous avons tous en mémoire le naufrage de l'Erika ou encore les récentes inondations dans le Gard, qui constituent des événements au regard desquels Météo France se sent bien sûr concernée au premier chef. Mon témoignage sera principalement axé sur l'exposé de la façon dont le champ de la connaissance a progressé dans ces domaines nouveaux délimités par la notion de risque.

Un point essentiel me semble constitué par l'information. Si l'homme est sensible au temps qu'il fait, il est également extrêmement sensible à l'information dont il dispose sur le temps qu'il fait. Or ce type d'information avance à grands pas. Nous répondons de mieux en mieux, par exemple, à la question « y aura-t-il une tempête demain, et à quel endroit ? ». Surtout, nous savons de mieux en mieux répondre à la question portant sur le degré de fiabilité de nos prévisions. Ainsi, nous pouvons désormais associer un degré de fiabilité à chacune de nos prévisions et nous savons quelles informations réunir pour augmenter ce degré de fiabilité, à travers des observations plus spécifiques.

Chaque fois que nous enregistrons de tels progrès, nous devons en tenir compte et les utiliser, afin de déterminer aussi à quoi ces avancées peuvent être utiles. Mais ce n'est pas aisé, car il faut alors changer les moyens d'agir et les habitudes culturelles, d'autant plus que les autres nous jugent, dès lors qu'ils savent que nous disposons de la connaissance considérée. Il y a donc là une évolution absolument nécessaire, à laquelle nous travaillons au sein de Météo France.

II. Les avancées de la connaissance à travers l'exemple de Météo France

Nous modélisons désormais l'ensemble de la planète, à travers une « maille » de 8 kilomètres pour ce qui concerne la France, selon une méthode transposable à n'importe quelle autre région du monde. Les progrès réalisés par Météo France depuis 1975 peuvent être illustrés par la représentation d'un indice de qualité des prévisions météorologiques, qui a enregistré une progression sensible au cours des vingt-cinq dernières années. Cette progression est illustrée par le fait que nos prévisions à deux jours d'échéance sont aujourd'hui assorties d'un taux de fiabilité de 90 % environ, contre environ 60 % en 1975 ou 80 % en 1983. Un autre exemple des avancées que nous réalisons se traduit par les prévisions à trois heures que nous sommes actuellement en train d'élaborer pour le territoire français.

Mais l'amélioration de la qualité et de la fiabilité des connaissances que nous rassemblons nous permet aussi, de façon plus poussée, de calculer les trajectoires de cendres volcaniques, dont on connaît la dangerosité pour le transport aérien. Nous aurions par exemple pu, avec un tel modèle, représenter de façon relativement précise l'étendue et le mouvement des nuages toxiques nés de la catastrophe de Tchernobyl en 1986.

Dans ce même domaine de pollution atmosphérique, toutefois, un problème singulier se pose, car la disponibilité de la connaissance appelle une action immédiate, comme l'illustre la polémique intervenue par exemple entre le journal *Libération* et la Préfecture de police de Paris au sujet de la qualité de l'air dans la capitale. Dans le cas des tempêtes intervenues à la fin de l'année 1999, on peut remarquer que le domaine professionnel a pratiquement été totalement épargné par la catastrophe : l'information fournie par Météo France était en effet suffisamment compréhensible par ce champ de la société, qui l'a utilisée en conséquence, à la différence du reste de la société, où des comportements déraisonnables ont été constatés, souvent trop tard, mais de façon très massive.

III. La nouvelle procédure de « vigilance météorologique »

Le changement de paradigme évoqué par Alain Cadix se manifeste à travers des phénomènes plus minces : ainsi, la Sécurité civile était auparavant chargée de la protection des populations, qui n'étaient jamais informées des dangers ou des menaces. Un tel principe ne peut plus être appliqué aujourd'hui. La mission de Météo France évolue donc, comme celle de nombreux autres acteurs, car elle doit désormais inclure cette fonction de prévention, sans laquelle la population ne peut, légitimement, avoir connaissance des risques encourus (par exemple en fonction de la vitesse des rafales de vent attendues dans le cas des tempêtes de 1999) D'autres phénomènes peuvent être évoqués pour expliquer un changement nécessaire de la procédure de « vigilance météorologique ». Ainsi, le danger ne faisait pas l'objet d'une qualification auparavant, et la banalisation des bulletins d'alerte a pu créer un effet pervers en vertu duquel les populations ne prenaient plus les mesures nécessaires à la suite de ces alertes.

Cette nouvelle procédure se traduit également par la diffusion désormais systématique d'une carte de « vigilance météorologique », chaque fois que la situation l'impose. Cette carte permet de distinguer très clairement, par une légende et un code couleur simple, les zones où un danger se profile, en qualifiant ce danger et en le hiérarchisant en fonction de la gravité de la menace. Des bulletins de suivi, qui décrivent le phénomène, précisent sa localisation attendue, le qualifient et émettent des conseils de comportement, sont enfin régulièrement émis par Météo France.

L'objectif de cette nouvelle procédure de « vigilance météorologique » consiste notamment à être en mesure de représenter l'impact humain et matériel des grands types de catastrophes auxquelles nous devons faire face (par exemple les tempêtes en France ou les séismes dans certaines régions des Etats-Unis). Dans le cas des inondations, concernant la France, nous pouvons aujourd'hui affirmer que la science permet, mieux que par le passé, de connaître les volumes de pluies attendus dans des zones précisément délimitées. Mais il convient aussi d'étudier le débit des rivières et de mesurer précisément l'impact des précipitations. Cette démarche a été engagée, même si force est de constater que les exigences augmentent au moins aussi rapidement que les connaissances. En tout état de cause, il me paraît essentiel de souligner qu'il n'existe pas de « perte en ligne » dans les connaissances scientifiques et dans les applications auxquelles elles peuvent donner lieu.

C'est peut-être ce phénomène qui génère souvent parmi nous une certaine frustration, née du constat que nous approchons, sans pourtant l'atteindre, l'objectif d'anticipation que nous poursuivons depuis toujours. Une réflexion de fond est en tout cas indispensable au sein d'institutions comme Météo France, car nous ne pouvons nous exonérer de notre responsabilité et nous devons former notre personnel à ces nouvelles exigences, par exemple en matière de communication de crise.

Echange avec les participants

Jacques MAIRE, Président du CNGE

Comment se déroule l'échange d'informations avec vos collègues météorologistes des pays voisins, qui semble d'autant plus nécessaire que les phénomènes météorologiques et climatiques ignorent les frontières ?

Olivier MOCH

La météorologie n'existe en effet que parce qu'elle est internationale. On ne peut faire de la météorologie « seul dans son coin ». Longtemps, la coopération et l'échange ont fonctionné de façon très satisfaisante, en raison de l'intérêt réciproque que chacun avait à recevoir les données d'un pays voisin résultant de ses observations. Il est difficile, en effet, de concevoir une activité plus imbriquée, d'un pays à l'autre, que la météorologie.

Mais l'accroissement important de la précision des outils et de la fiabilité des prévisions qui en résultent fait de ces partenaires autant de concurrents, sur un marché mondial. De nouveaux défis se posent donc à notre activité et nous consacrons de nombreux efforts à la consolidation de notre coopération. Les Nations Unies jouent d'ailleurs un rôle d'impulsion important dans cette voie.

Mathilde BOURRIER, Maître de conférences, Université de technologie Compiègne

Vous avez fait état d'une absence de communication vers le grand public. Mais la météo occupe une place importante dans l'ensemble des médias. Est-ce une question de contenu du message diffusé ?

Olivier MOCH

Je faisais spécifiquement allusion à la question des dangers : l'indication de la vitesse du vent, qui est ancienne, ne suffit pas à prévenir les risques car des conseils de comportement, ou du moins l'information des conséquences possibles de l'événement, sont indispensables. Or ce deuxième volet a toujours été laissé, traditionnellement, aux services de la Sécurité civile. La nouveauté réside dans le fait que cette tâche est désormais confiée, pour notre domaine, à Météo France. Un tel changement n'est bien sûr pas sans remises en question ni sans interrogations, d'autant plus que l'attribution de cette responsabilité à une institution particulière n'allait pas nécessairement de soi.

Nous avons mené ce changement de façon progressive, en le réalisant d'abord sur deux départements, puis sur quatorze départements : il a fallu convaincre, jusqu'aux équipes de cantonniers, de l'utilité et de la légitimité de notre intervention.

Claude COLLIN, Directeur, Institut de prévention et de gestion des risques, Marseille

Pensez-vous que la diffusion de l'information délivrée par Météo France est aussi facile que vous semblez le dire ? Les données que vous évoquez ne sont généralement accessibles que sur Internet ou dans des systèmes relativement sophistiqués.

Par ailleurs, quel est votre sentiment sur la place particulière qui est faite aux maires - lesquels portent une responsabilité en matière de secours et de prévention - dans ce débat sur la transmission de l'information ? Seriez-vous prêts à engager un travail sur ce point précis en direction des maires, afin qu'ils puissent avoir accès à vos données et les utiliser en conséquence ?

Olivier MOCH

Je n'ai pas voulu dire que notre information était d'une qualité parfaite. En ce qui concerne leur diffusion, il est vrai que nous diffusons nos informations sur Internet. Mais les cartes de vigilance météorologique sont émises deux fois par jour, à heures fixes, ce qui permet aux professionnels intéressés - et même au grand public - de savoir quand recueillir cette information. Nous disposons aussi de bulletins d'information téléphoniques, ainsi que d'accords avec les stations de radio, permettant d'interrompre les programmes lorsque cela apparaît indispensable. Il appartient à la Sécurité civile, quant à elle, de s'assurer que les décideurs publics et privés ont reçu l'information relative à la menace détectée. Pour autant, il est vrai que la transmission de l'information à une population ciblée et nombreuse (telle que la population des maires de France), sans délai, représente un coût très élevé.

Nous sommes en effet prêts à engager un travail en direction des maires afin de progresser dans la voie que vous indiquez. La conception « d'accusés de réception » de l'information par les maires est ainsi actuellement à l'étude par différentes autorités.

**Intervention conjointe de Patrick LAGADEC, Xavier
GUILHOU et Jean-Luc WYBO, Président et Vice-
Présidents du Comité de Programme**

I. Introduction

Patrick LAGADEC

1. Préalable

Il m'a semblé utile, cette année, que trois représentants du Comité de Programme s'expriment au lieu de son seul Président, afin de vous livrer un certain nombre de convictions et de points de départ, dans le domaine neuf qui s'ouvre devant nous.

2. Les nouvelles frontières

Lors des attentats du World Trade Center, un des premiers messages diffusés à l'intérieur de la tour a consisté à rassurer les gens et à les inviter à rester à leur place : le bâtiment avait été conçu pour résister à une collision avec un petit avion et les grands avions ne pouvaient raisonnablement circuler à cette altitude. Mais le risque ouvre une brèche dans ce qui est prévu. Au-delà de cette confusion tactique, les défauts de communication, au sein des services radio des pompiers et entre la police et les pompiers, ont accru les difficultés d'intervention des services de secours.

Le retour d'expérience publié en juillet dernier sur ces attentats appelait bien sûr à développer le savoir-faire relatif à la sécurité des tours, mais aussi et surtout à développer les interactions des savoirs et des savoir-faire quant à la sécurité réelle de tels bâtiments : quels sont les comportements effectifs dans de telles crises ? Quelle est la coordination des secours qui est prévue ? Quelle est la formation des acteurs qui est prévue ?

La tempête intervenue au Québec en 1998, qui a détruit l'ensemble du système électrique de cette région, constitue un autre exemple de crise survenant brutalement et nous imposant de revoir nos façons de penser. Le rapport d'expériences et de réflexions sur la crise de la vache folle émet, quant à lui, un enseignement révélateur : au fond d'eux, aucun des savants interrogés, dans tous les domaines concernés, n'imaginait possible une crise telle que celle qui est survenue. S'ajoutent à ces constats une difficulté plus grande encore, dans certains domaines comme la biologie, ou, comme me l'a affirmé le Docteur Philippe Baralon, « on ne peut prouver que quelque chose n'existe pas ».

3. Passer les frontières

Il faut désormais passer ces frontières, en partant de la connaissance mais en prenant en compte également les cultures, qui seules permettent d'appréhender, notamment, les blocages et les peurs qui concernent chacun d'entre nous, y compris aux plus hauts niveaux de responsabilité. Nous sommes en effet nécessairement mal à l'aise face à des situations qui nous laissent entrevoir des brèches dans des savoirs solidement construits.

On peut même considérer que nous sommes souvent pris dans une « culture piégeante », qui est illustrée par le fait « qu'au moins 90 % des ouvrages de management sont consacrés - selon un chercheur britannique - à ce qui pose le moins de difficulté et conduisent à orienter la machine organisationnelle selon un mode excluant au maximum la surprise ». Nous sommes en effet formés à des univers stables, dans chaque domaine (frontières, savoirs, autorités?). Le rapport remis au Premier ministre à l'issue de la tempête de la fin de l'année 1999 a d'ailleurs mis l'accent sur l'existence d'un risque croissant de crises civiles majeurs, en raison de risques systémiques, de décalages entre les exigences et les aptitudes et en raison d'une préparation défaillante.

Certes, des réussites peuvent être citées (Escota 2001, Kourou?). Elles permettent de mettre en évidence les facteurs clés de réussite : une expertise resituée, la capacité à aborder des savoirs hybrides, notamment. Sur la base de ces premiers enseignements, nous avons mis au point, à l'Ecole Polytechnique, avec la coopération des élèves qui les ont imaginés, des scénarios décrivant des « pièges classiques » dans lesquels nous tomberions immanquablement si nous devions conserver nos modes de pensée traditionnels.

Un document vidéo de quelques minutes, présentant les scénarios de crise imaginés par les élèves est diffusé. Est notamment évoquée une crise commerciale touchant le Beaujolais nouveau à la suite d'une méprise de la part des relais d'information, suivie d'un déficit de communication adéquate, alimentant et diffusant les peurs.

Patrick LAGADEC

Quel que soit l'exemple retenu, des pièges classiques peuvent en effet être mis en évidence, notamment à travers les réactions fréquemment entendues lors de telles crises. Ces réactions sont de plusieurs types. Il peut s'agir d'une réaction :

- d'attente ;
- de récriminations ;
- de refus ;
- de repli ;
- de retrait (qui touche 50 % des gens) ;
- de rires, de bons mots ? ;
- d'identité, rejetant en bloc la demande de réaction adéquate.

Les questionnements mettent en effet mal à l'aise, même si nombreux sont ceux qui nous demandent de leur livrer plutôt une « check list » de réponses. Pourtant, force est de constater que la formation des esprits à un travail sur les risques auxquels nous sommes confrontés paraît aujourd'hui la seule voie d'issue. Là est notre responsabilité.

II. Un témoignage de terrain

Xavier GUILHOU

1. Introduction

Cocteau disait que « l'avenir n'appartient à personne : il n'y a pas de précurseurs, il n'y a que des retardataires ». J'ai en effet, toute ma vie, dans le champ diplomatique ou dans le champ militaire, constaté que des gens formés pour être constamment en amont des problèmes et dans leur anticipation, arrivaient plutôt en retard, avec une étonnante constance.

2. Franchissements de seuil et convictions nouvelles

En tant que risk manager d'une très grande entreprise française, j'ai aussi été confronté à des personnes enfermant constamment la notion de risque dans une logique de probabilité, associée à des coûts et à des transactions à prévoir, d'une façon non surprenante dans une société d'économie de marché comme la nôtre. Pourtant, à l'évidence, depuis cinq ou six ans, cela ne constitue plus une parade, comme l'ont récemment reconnu dans Le Monde d'éminents acteurs des marchés financiers.

Nous assistons en fait à des découpages de paradigmes, qu'affrontent déjà de jeunes diplômés, pris entre un savoir qu'ils savent désormais multiforme et susceptible d'être remis en question, et les étages supérieurs de leur entreprise, où des savoirs anciens sont réputés irréfutables. On

peut ainsi qualifier la situation actuelle de « big bang du risk-management », du fait des chocs multiples et croisés qui interviennent entre de nombreux domaines d'activité (risques financiers, risques humains, risques sanitaires?), à des échelles mouvantes (locales, régionales, mondiales?).

Nous sommes ainsi confrontés, depuis quatre ou cinq ans, à de violents franchissements de seuils. Il convient alors de redéfinir les échelles des risques et des menaces, en comprenant que ce n'est plus, désormais, une affaire de spécialistes mais une affaire de management et « *d'empowerment* » des populations. Il faut être en mesure de se doter rapidement d'une vision stratégique des enjeux et d'aller vers un traitement plus intuitif de l'information, signifiant aussi la fin de la communication du « tout est sous contrôle ».

3. De nouvelles conduites à privilégier

Dans cette logique, on peut imaginer un cercle représentant différentes dimensions qu'il nous faut appréhender simultanément, en sachant que tout, désormais, peut être évalué et que les frontières ne sont plus étanches entre ces champs : la connaissance, la responsabilité, l'information, la maîtrise du vivant, l'environnement?

Il nous faut en quelque sorte, comme l'affirme un proverbe chinois, être capables de folie pour nous rapprocher de la sagesse. Alors pourrions-nous espérer cerner convenablement les enjeux de la maîtrise des risques. Nous tenterons aussi, dans une deuxième partie de nos travaux, d'aborder les enjeux pédagogiques de ce contexte nouveau, et la difficulté de la tâche est certainement au moins aussi grande.

Une succession de crises significatives, intervenues entre le 25 décembre 1999 et le 1^{er} janvier 2000 (crise dans la filiale ivoirienne de l'entreprise dans laquelle je travaillais alors, puis deux vagues de tempête en France, et crise de communication majeure au sein du Groupe du fait de la volonté de nos collègues américains de couper la communication avec le reste du Groupe en raison de l'arrivée au pouvoir en Russie de Vladimir Poutine), a pu être gérée, par des réactions diverses, au sein de l'entreprise. Et celle-ci n'a pas eu à subir le « bug de l'an 2000 ». Mais nous ne savons pas pourquoi ! Un principe peut finalement résumer l'attitude qui me semble la seule adéquate : « j'aime celui qui rêve l'impossible », comme le disait Goethe.

III. Quelques principes d'anticipation et d'intervention en période de crise

Jean-Luc WYBO

1. Une démarche en trois temps

Dans une première phase d'anticipation, l'on procède aux analyses de risque et l'on définit les mesures de prévention et de précaution. Puis ce temps est suivi par celui de la routine, durant lequel il faut en réalité préparer le changement et anticiper les dangers. Enfin, survient le temps de la crise, durant lequel il faut mettre en œuvre les plans d'action en identifiant notamment les ressources possibles.

En conséquence, le cadre d'aujourd'hui doit être un technicien capable d'appliquer des méthodes mais il doit aussi être capable d'écoute afin de comprendre quelles solutions ont pu être mises en œuvre avec succès tout en comprenant qui sont les relais d'opinion et comment transmettre une information.

2. Un exemple

L'étude des interactions entre les multiples acteurs représentant les collectivités locales, lors de la crise de l'Erika, nous a permis d'aboutir à la conclusion que la gestion de cette crise avait été remarquable, au niveau des communes concernées. Malgré des modes d'organisation différents, en effet, les connaissances des acteurs ont pu être partagées et chacun, jusqu'au pompier, a apporté sa pierre à la qualité globale de la réponse apportée.

3. La complexité

La gestion des risques est également la gestion de la complexité : il convient d'admettre que l'on ne saura jamais tout et, ce qui est sûrement tout aussi difficile en pratique, reconnaître que la planification ne doit pas exclure la capacité à l'improvisation et à l'adaptation à une situation nouvelle.

La collision malheureuse de deux avions dans le ciel suisse, récemment, illustre l'irruption, parfois dramatique, de la complexité dans une situation apparemment banale. Le ciel suisse était en effet tout à fait dégagé et les systèmes techniques des deux avions ont réagi de façon à permettre l'évitement de l'accident (par la montée des appareils à une altitude plus élevée). Mais le contrôleur aérien, craignant la catastrophe proche, en raison de la présence d'un pilote occidental et d'un pilote russe, a pris l'initiative de jouer un rôle d'interface en émettant à chacun des pilotes un message dont l'addition a entraîné l'accident. En l'espèce, la rencontre de l'intelligence des systèmes et du comportement humain a mis en évidence l'absence de hiérarchisation des choix : le système technique ou l'intervention humaine devait-elle prévaloir ? La conjonction des deux a conduit à la catastrophe alors qu'une telle hiérarchisation aurait pu, par exemple, faire prévaloir l'intervention humaine et ainsi éviter l'accident.

4. Conclusion

Il nous revient d'imaginer les pistes permettant de former nos élèves afin qu'ils soient en mesure d'affronter avec succès de telles situations sans qu'il ne soit nécessaire pour cela de compter de nombreuses années de pratique.

« Systèmes et risques : nouvelles frontières, nouvelles exigences »

Table ronde n° 1

Ont participé à la table ronde :

René AMALBERTI, Chef du département des sciences cognitives, ECE

Jean-Pierre BARTHELEMY, Professeur, ENST

Jean-Michel BESNIER, Professeur des Universités

Pascal CHAIGNEAU, Directeur scientifique MS, HEC

*Delphine HEDARY, Maître de requêtes au Conseil d'Etat.
La table ronde était animée par Xavier GUILHOU.*

Xavier GUILHOU

Claude Allègre disait récemment, dans une formule qui m'a paru très juste : « lorsqu'on sait tout, on ne prévoit rien ; lorsqu'on ne sait rien, on prévoit tout ! ». Comment, surtout, situer la frontière entre la connaissance et l'ignorance, entre le maîtrisable et le maîtrisé ? C'est à ce type de questions que nos invités vont tenter de répondre. Mais la première question que je poserai à nos invités est la suivante : qu'est-ce qui a vraiment changé ?

Jean-Michel BESNIER

Nos représentations ont changé, en particulier quant aux façons dont nous nous représentons la connaissance : nous n'associons plus spontanément science et connaissance, signifiant sans doute que le positivisme a vécu. La science ne peut plus en effet, du moins à mes yeux, être perçue comme la source de tous les progrès. Ceci tient à des raisons historiques, la science étant depuis plus d'un siècle impliquée dans les plus grandes catastrophes - dont les guerres - que nous ayons connues.

De plus, le désir de science est en période de reflux. Il faut donc sans doute revoir les idéaux des Lumières et accepter les exigences d'une épistémologie non cartésienne, qui favoriserait une idée de la science ne considérant pas les mathématiques comme une grille de lecture du monde ayant réponse à tous les problèmes et acceptant l'indétermination comme un défi permanent, plutôt que comme un malentendu à dissiper. Nous devons donc, de mon point de vue, guider nos étudiants vers l'apprentissage d'une rationalité non analytique, que l'on ne peut assimiler à un irrationalisme.

Delphine HEDARY

Notre époque se caractérise par la recherche d'une plus grande responsabilité judiciaire vis-à-vis de tous les responsables, peut-être parce que l'on accepte moins facilement ce que l'on considèrerait avant comme la fatalité. L'action est en effet devenue un impératif et le délai d'action revêt désormais une importance cruciale, comme l'ont montré, par exemple, les crises sanitaires récentes.

Par ailleurs, apparaît une dichotomie croissante entre les attentes - et la perception - de la société et le formatage politique et administratif des dirigeants ainsi que leur mode de fonctionnement. Ainsi, dans le domaine juridique, il est classique de distinguer, du point de vue de la sécurité publique, un établissement recevant du public ou un véhicule de transport de matières dangereuses. Mais nous avons vu dans la période récente qu'un camion transportant du beurre et de la farine et circulant dans un tunnel apparemment très sûr pouvait donner lieu à une catastrophe d'une très grande gravité sans que ce risque n'ait été anticipé à la hauteur des conséquences possibles.

René AMALBERTI

Pour ma part, je vois dans certains des symptômes évoqués le signe d'une « pathologie de l'excellence ». La progression des connaissances s'est effectuée jusqu'à présent à un rythme

exponentiel mais ce rythme est nécessairement appelé à se ralentir dans les prochaines années. Nous devons donc faire preuve d'humilité et prendre en compte cette nouvelle donne.

Jean-Pierre BARTHELEMY

Deux changements me paraissent majeurs. Le premier est la mort de la rationalité. Depuis le XVIII^{ème} siècle jusque très récemment, décision et risque étaient considérés comme inséparables, avec comme troisième larron les probabilités, qui semblaient alors suffire pour mesurer l'univers du risque.

Aujourd'hui, l'explosion de l'information, qui circule dans le monde entier par de vastes réseaux, la rend pléthorique et multiple. Pourtant, nous commençons à comprendre que cette information est aussi terriblement parcellaire et morcelée. Il n'en demeure pas moins nécessaire que cette information, aussi imparfaite soit-elle, soit souvent utilisée, qui plus est en temps réel, pour aboutir à la prise de décision.

Pascal CHAIGNEAU

La rupture paradigmatique, qui semble acceptée depuis ce matin, a été parfaitement illustrée par les attentats du 11 septembre à New York. Nous sommes aujourd'hui obligés de penser au phénomène de « terro-risque », lorsque nous pensons aux entreprises, dont 1 700 ont été frappées par l'attaque du World Trade Center. Globalement, c'est le spectre de responsabilité du risk manager qui est mis en cause.

Xavier GUILHOU

Les difficultés que nous avons à surmonter sont-elles toujours les mêmes ou bien ont-elles changé ?

Jean-Michel BESNIER

L'un des impératifs me semble être la révision des cursus des étudiants, afin de les rendre capables d'affronter le risque et les incertitudes. Sur ce terrain, le prestige de l'esprit analytique semble aujourd'hui largement remis en question. Nous atteignons en fait les limites d'une rationalité séquentielle.

Un deuxième obstacle m'apparaît : la fascination pour les réductionnismes. L'on passe souvent, au sein de la communauté scientifique, du tout neuronal au tout biologique, et il me semble nécessaire de promouvoir fortement une culture de la complexité pour moins souvent tomber dans ces travers.

En troisième lieu, je crois que la fascination pour la modélisation trouve également ses limites, comme l'ont d'ailleurs dénoncé certains économistes.

En quatrième lieu, il existe dans nos établissements d'enseignement de nombreux verrous académiques qu'il convient de faire sauter, à l'image du conformisme et de l'esprit d'imitation qui est encore trop souvent le gage d'une réussite dans ce domaine.

En cinquième lieu, il faut lutter contre le refus, parfois viscéral, de l'interdisciplinarité : c'est toujours à la marge de deux disciplines que sont faites les plus grandes découvertes.

Enfin, on ne peut que regretter l'absence de prise en compte, par les Universités, d'initiatives innovantes de leurs professeurs.

Delphine HEDARY

Je partage une part importante de cette analyse. Pour ma part, je suis notamment frappée par le cloisonnement des professions et des disciplines, dont le droit propose une illustration emblématique, par exemple entre les domaines administratif et pénal.

Un autre cloisonnement prévaut, entre scientifiques et « généralistes », séparés par un tel fossé que celui-ci conduit à des comportements extrêmes : le refus systématique des questionnements proposés ou au contraire la tentation de se reposer sur ce savant d'une discipline que l'on connaît si mal. Ceci porte une conséquence qui n'est pas aussi paradoxale qu'il n'y paraît : d'un côté, se trouvent les experts ; de l'autre, les décideurs. Or, si les premiers laissent volontiers aux seconds la responsabilité de la décision, les seconds interrogent rarement les conclusions des premiers.

René AMALBERTI

Je partage tout à fait l'analyse de Jean-Michel Besnier mais je souhaite y ajouter trois éléments. Tout d'abord, il est frappant de constater à quel point nous privilégions, depuis longtemps, un modèle additif dépourvu de toute capacité de nettoyage, sans questionner leur cohérence ou leur compatibilité.

En deuxième lieu, nous sommes frappés par la naïveté chronique qui consiste à penser que nous évoluons dans une perspective unique. Or ceci conduit à multiplier les sécurités locales, sans lien entre elles et surtout sans prendre conscience que ces sécurités locales sont loin de réduire le risque global, bien au contraire.

Enfin, nous raisonnons encore, en termes de sécurité, du point de vue de la photographie et non du point de vue de la durée, et cette absence de vision du temps pénalise gravement la maîtrise des risques.

Xavier GUILHOU

Les systèmes d'information peuvent-ils s'affranchir de cette notion de temps ?

Jean-Pierre BARTHELEMY

Je ne le crois pas : les systèmes d'information sont solidaires de cette notion de temps, ce qui plonge d'ailleurs les décideurs dans un univers extrêmement dynamique et évolutif, sans principe régulateur évident. En outre, si les modèles ont été décriés un peu plus tôt, il est tout de même frappant de remarquer que nous sommes aujourd'hui confrontés à l'absence de modèle nous permettant d'analyser l'univers tel que nous le connaissons. Curieusement, la vie n'est faite que d'événements à probabilité nulle. Dans un même ordre d'idées, nous baignons dans un univers d'électronique qui semble, précisément, de plus en plus difficile à modéliser. L'on pourrait penser à de nouvelles sources de modélisation, en particulier la théorie des jeux. Hélas, elle est apparue non opératoire face aux types d'événements considérés.

Pascal CHAIGNEAU

Nous sommes face à un risque systémique et protéiforme. Ainsi, en termes économiques, la mondialisation a pour corollaire la diffusion des risques, comme l'a montré la rapidité de diffusion des crises financières en Asie du Sud-Est ou en Amérique du Sud. Sur le plan technologique, de nouveaux types de risques émergent également, par exemple avec le risque d'image, considérablement accru avec des outils tels qu'Internet.

Enfin, sur le plan géopolitique, si la guerre froide est derrière nous, l'on peut dire que nous sommes en période de « paix chaude », tant la conflictualité semble forte dans de nombreuses régions du monde. Nous devons donc repenser un champ des risques bien plus complexe et bien plus vaste.

Xavier GUILHOU

Précisément, demandons-nous maintenant comment enseigner cette nouvelle matière.

Jean-Michel BESNIER

Je militerais volontiers pour que l'on tâche de réconcilier les étudiants avec l'esprit scientifique, mais d'une façon nouvelle, non de façon exclusivement cartésienne mais en apprenant à se poser la question : « pourquoi pas ? »

Il faut redonner le goût de la confrontation, c'est-à-dire le goût de la mise en perspective des savoirs. Pourquoi ne pas imaginer, par exemple, de resituer l'évolution des connaissances mathématiques dans une perspective historique ?

Efforçons-nous également d'encourager l'enrichissement mutuel des disciplines et l'interdisciplinarité. Essayons aussi d'ouvrir toutes les disciplines aux apports des sciences humaines et sociales. Tâchons, enfin, de restaurer la confiance en une rationalité ouverte et inventive, c'est-à-dire en une rationalité discursive.

Delphine HEDARY

Enseigner des notions élémentaires de ce qu'apprennent les uns et les autres me paraît également indispensable, de même que favoriser la capacité d'invention et d'adaptation : nous devons apprendre l'insolence.

Plus encore, nous devons sortir de la logique de « protection » dans laquelle nous confignons souvent les étudiants. Nous avons aboli des privilèges en 1789 mais nous en avons instauré de nouveaux, à travers les castes de formation.

René AMALBERTI

Il est vrai que la France souffre d'une extraordinaire lacune en sciences cognitives, dont la connaissance est généralement si naïve qu'elle s'avère contre-productive lorsqu'elle est mobilisée. Un deuxième effort est nécessaire dans l'apprentissage du jeu du compromis : si l'on relève les plus grands défis à vingt ans, on s'efforce souvent, à quatre-vingts ans, de procéder de façon harmonieuse en appréhendant une situation dans sa globalité, ce qui conduit inévitablement à accepter des compromis.

Xavier GUILHOU

Je connais 450 jeunes qui travaillent en entreprise au quotidien dans le domaine de la « sur-optimisation », et qui me semblent particulièrement autistes à un discours tel que celui que nous entendons. Existe-t-il une voie d'issue ?

Jean-Pierre BARTHELEMY

Je crois que nous ne parvenons pas réellement à faire vivre la notion d'interdisciplinarité. Nous pourrions imaginer des modules de sciences cognitives dans lesquels interviendraient un psychologue, puis un spécialiste du langage, un ergonome?, au lieu de concevoir six modules distincts en psychologie, sciences du langage, ergonomie?

Mais nous devons aussi battre notre coulpe car la conception même d'un enseignement est souvent marquée par la volonté de masquer le risque inhérent à cette activité. Les étudiants en sont d'ailleurs conscients et nous accompagnent tant bien que mal. C'est pourquoi je crois que la notion de risque, en pédagogie, doit aussi être identifiée et acceptée d'emblée, par tous, étudiants et pédagogues.

Pascal CHAIGNEAU

Dans l'enseignement supérieur du management, nous essayons de faire admettre l'idée qu'il existe une profitabilité du risque : celui-ci ne doit pas uniquement être vu de façon négative. C'est la raison pour laquelle nous nous efforçons de former des « gestionnaires du risque ».

Echanges avec la salle

Georges-Yves KERVERN

Les participants peuvent-ils préciser leur vision des « vices » traditionnels des Grandes Ecoles, comme la répudiation ? Il existe un courant de répudiation de ces pratiques et un autre courant qui leur est plus favorable. Quel est l'avis des participants à la table ronde sur ce point ?

Jean-Michel BESNIER

Loin de moi l'idée de supprimer l'enseignement des mathématiques. Je relève surtout la position hégémonique que les mathématiques occupent encore souvent, dans une UFR. Nous devons faire en sorte que les mathématiques se pensent d'une façon qui soit différente, même si cette réalité a des origines connues et lointaines. Comment faire pour placer à côté de l'enseignement des mathématiques d'autres savoirs qui ne soient pas écrasés par elles ?

Thanh-Tâm LE, Directeur des études à l'Ecole nationale supérieure d'Aéronautique

L'idée que l'hégémonie des mathématiques émane des mathématiciens me semble toutefois erronée. En effet, nombre de conceptions révolutionnaires de cette discipline émanent de leurs représentants eux-mêmes. En revanche, les élèves attendent souvent de nous des certitudes et

attendent que nous les « formations ». Nous devons donc surtout nous demander comment tirer profit des enseignements existants pour les mettre au profit de nouveaux enseignements.

Xavier GUILHOU

Je ne suis pas éloigné de cette conception. Nous sommes aujourd'hui prisonniers d'inepties, que les étudiants - ou les parents - contribuent en effet à renforcer, bien souvent.

Jean-Pierre BARTHELEMY

Je crois aussi que nous n'exploitons pas suffisamment les éléments surprenants et « contre-intuitifs » apportés par les mathématiques.

René AMALBERTI

Les sciences du vivant ont extraordinairement progressé mais je crois que ce qui reste porté par des enseignements limités ou des conférences, au sein de nos écoles, ne rend finalement pas compte des contradictions que nous découvrons aujourd'hui chez un opérateur humain.

Michel NUSIMOVICI, ENS Cachan, Président CDGEB

Il est tout à fait possible, en physique, qu'un événement de probabilité nulle se produise. Du point de vue des risques et de l'enseignement de nos écoles, nos élèves vont se retrouver dans de multiples situations et l'on peut déjà affirmer que des événements de probabilité nulle, dans toutes sortes d'environnements, vont se réaliser. Nous devons donc adopter d'autres perspectives dans nos enseignements afin de faire en sorte que nos élèves soient en position d'affronter ces situations.

Xavier GUILHOU

Un jour où je rejoignais Sarajevo dans un avion de l'armée française, en 1994, un jeune soldat qui se trouvait à mes côtés, au départ très enthousiaste pour sa mission, est finalement devenu livide lorsque le pilote a préparé chacun à un atterrissage difficile, les appelant à « faire ce qu'il avait à faire ». Mais ce jeune s'est tourné vers moi et m'a demandé : « que dois-je faire ? » Je lui ai alors expliqué qu'il avait, en principe, reçu un enseignement tout à fait adéquat à ce type de situation. Il m'a alors confessé que s'il avait entendu, il n'avait guère écouté. Surtout, il pensait que les enseignements dispensés s'inséraient dans une petite case, et pouvaient être mobilisés de façon séquentielle, en fonction des situations rencontrées. La réalité est évidemment tout autre.

Nous enseignons de façon déconnectée de la réalité et les jeunes se retrouvent aujourd'hui face à des réalités de plus en plus brutales et de plus en plus mutantes. Quelque temps plus tard, ce jeune m'a dit qu'il avait tout compris et qu'il ne verrait plus jamais les choses de la même façon. Un déclic s'était produit dans son esprit. Depuis, ce jeune homme a créé une entreprise et fait face chaque jour à des risques de toutes natures car le risque, c'est la vie !

Restitution des travaux des ateliers

I. Restitution de l'atelier n° 1 : « Collectivités territoriales »

Georges-Yves KERVERN

1. Introduction

Cet atelier a été animé par des personnes ayant une très bonne connaissance du sujet, notamment Claude Collin, de Marseille, qui est l'un des pionniers de la cindynique urbaine. Nos travaux ont retenu deux axes particuliers à approfondir.

2. Les contenus

- Plusieurs contenus ont été pointés comme nécessaires au risk manager :
 - formation de base d'ingénieur, qui a été plébiscitée comme un pré-requis nécessaire ;
 - l'aptitude à la transversalité la plus grande ;
 - la géographie, appréciée en particulier à travers les SIG (systèmes d'information géographiques) ;
 - le droit (droit administratif et droit public) ;
 - la sociologie ;
 - la capacité à négocier et à médier.

3. Les formes des enseignements

Concernant les formes que les enseignements devraient prendre, les participants de l'atelier ont souligné l'importance de l'implication des élèves, notamment au travers d'exercices. Un prototype de l'éducation à distance a également été présenté et semble pouvoir constituer un support permettant une assimilation intéressante des contenus.

II. Restitution de l'atelier n° 2 : « Santé publique et alimentation »

Alain DESROCHES, Directeur de mastère, ECP

Il nous a d'abord paru utile d'élargir le champ de l'atelier à l'environnement social. En deuxième lieu, un catalogue de définitions nous est apparu indispensable, notamment pour définir un risque acceptable.

- définir des éléments composant le risque dans le domaine de la santé et de l'alimentation ;
- développer la coopération interprofessionnelle (médecins-ingénieurs, par exemple) ;
- favoriser les visions globales des filières et des réseaux de santé ;
- favoriser la compréhension de la maîtrise économique par rapport au risque ;
- renforcer l'évaluation et l'adaptation au risque sanitaire ;
- lier les approches de qualité et de sécurité ;

- développer la gestion de la connaissance et la veille informationnelle et normative ;
- développer l'esprit du doute, de l'insolence et de la vigilance ;
- faire une analyse critique des modèles nationaux et internationaux en lien avec leurs approches culturelles et historiques ;
- assurer la diffusion pédagogique de nos méthodes et de nos résultats ;
- développer l'apprentissage de l'éthique du comportement personnel face aux problématiques de santé et de développement durable.

III. Restitution de l'atelier n° 3 : « Technologie-Industriel »

Jean-Luc WYBO

Si le débat a été très intéressant au cours de cet atelier, nous avons eu du mal à départager les contenus des formes que pourrait prendre l'enseignement. Plusieurs principes ont en tout cas émergé :

- rompre les certitudes et oser la complexité ;
- fournir des « boîtes à outils » au risk manager (analyse de risques, identification des aléas?) et enseigner leur maniement ;
- enseigner les bases des sciences humaines et sociales, en particulier pour apprendre les caractéristiques de l'erreur humaine ainsi que la capacité de l'homme à « récupérer » une situation et sa capacité collective de gestion des risques ;
- mettre l'accent sur la responsabilité du chef d'entreprise et de l'ingénieur (incluant la connaissance de la réglementation) ;
- promouvoir la gestion du changement, la gestion de l'usure et la vigilance ;
- insister sur la notion de résilience et les ressorts qu'elle permet de mobiliser ;
- définir l'articulation entre le risque et le management de grands projets.

IV. Restitution de l'atelier n° 4 : « Economique et Finances »

Xavier GUILHOU

L'économie et la finance sont liées à la confiance. Nous nous sommes donc particulièrement attachés à l'état d'esprit qui règne autour de ces disciplines.

1. Les constats

Au pessimisme de l'intelligence, il convient de faire prévaloir l'optimisme de l'action. Mais il convient de préciser tout d'abord la définition du risque, que le gestionnaire subit et que l'entrepreneur doit appréhender en connaissance de cause.

La théorisation a également fait l'objet de réflexions, dans la mesure où plusieurs rationalités peuvent entrer en conflit. Il convient donc de les identifier.

L'enseignement croisé de la maîtrise des risques sous les angles de l'économiste et de l'ingénieur nous est également apparu souhaitable.

2. Les questionnements

Un premier questionnement a surgi au cours de l'atelier entre le traitement logique de situations de l'environnement et la prise de risque : celle-ci inclut la notion de pari et suppose

donc la capacité à « faire son deuil d'un échec » ou d'une perte (dimension aujourd'hui largement occultée en sciences économiques et en finances).

Mais, plus largement, la notion du pari propre au domaine d'activité économique a été interrogée : pourquoi prendre des risques aujourd'hui ?

Par ailleurs, comment communiquer ce qui doit constituer un état d'esprit plus qu'une option ?

La culture du projet a été l'une des pistes évoquées, de même que l'apprentissage.

Enfin, il apparaît que les classes préparatoires semblent orienter les étudiants sur des chemins de certitude qu'il convient de remettre en cause.

3. Les convictions

Nos étudiants sont pris entre une nouvelle exigence de maîtrise du risque « par le haut » et un univers social les invitant plutôt à davantage de confort et de recul au regard de leurs responsabilités, « par le bas ». Cette relative « inconscience » par rapport au risque ne peut être surmontée que par la mise en situation et par la « rencontre avec l'autre », afin que les élèves appréhendent directement ce qu'est l'aléa d'une prise de décision.

V. Restitution de l'atelier n° 5 : « Ecosystème »

Franck GUARNIERI, chargé de recherches, ENSMP

Nous avons élargi le thème de l'atelier à l'écologie et au développement durable. Les catastrophes naturelles ont également été mises en évidence de par des caractéristiques différentes des types de risque évoqués plus largement ce matin, en particulier eu égard à l'échelle de temps considérée (le long terme pour les catastrophes naturelles).

Il a par ailleurs été reconnu que l'interdisciplinarité n'avait pas encore suffisamment émergé dans ce champ, même si cette nécessité y est reconnue de longue date.

L'équilibre des apports des généralistes et des spécialistes a été jugé nécessaire.

Sur le plan des contenus, une forte demande est apparue en direction des sciences humaines et sociales : sociologie, débats citoyens, histoire des sciences et éthique.

Au regard des dispositifs de formation, l'atelier a appelé à une grande humilité, afin de rappeler par exemple que l'ingénieur n'était qu'un acteur du processus de résolution de problème, aux côtés de nombreux autres intervenants.

La formation continue est une autre exigence qui a été rappelée.

L'éducation par l'action a été évoquée en lien avec le cursus initial des formations d'ingénieur, comme cela semble être introduit à l'ENSMP.

Enfin, une forme de pédagogie proactive, guidée par le choix, a été plébiscitée par les participants, tant il semble vrai que les choix orientent ensuite fortement la carrière de l'étudiant.

VI. Restitution de l'atelier n° 6 : « Risque souverain »

Pascal CHAIGNEAU

Après un rappel de l'évolution du risque souverain dans la période récente, nous nous sommes penchés sur la gamme des risques souverains actuellement constatés :

- risque de conflit ;
- risque de défaut de paiement ;
- risque de dévaluation ;
- risque systémique (comme l'illustre la crise asiatique) ;
- risque de conjoncture.

Thierry APOTHEKER

Nous nous sommes ensuite interrogés sur la faiblesse de l'outil prédictif. Trois points essentiels se détachent à cet égard, concernant le risque souverain :

- la question de l'information (qui doit être de qualité mais qui n'est jamais à jour) ;
- les outils et la question de leur pertinence au regard des crises qui peuvent survenir (sachant qu'une pluridisciplinarité très large a été jugée unanimement nécessaire pour que cette pertinence existe) ;
- l'exploitation de l'information fournie par les outils, en lien avec la prise de décision.

Patrick LAGADEC

Le chantier semble immense. Prenons garde toutefois à ne pas commettre une erreur radicale : nous ne sommes pas dans une logique additive ; il convient plutôt de changer de logique d'approche. Les initiatives fortes, audacieuses, doivent donc constituer une nouvelle ligne de conduite.

Or les choses peuvent avancer très vite, dès lors que nous avons face à nous des esprits ouverts aux nouvelles pistes que nous explorons. Si nous avons donc à faire le deuil des socles que nous devons perdre, les jeunes générations ont l'avantage de ne pas les avoir connus ! C'est pourquoi, une fois leur conviction gagnée, l'optimisme de l'action peut en effet entraîner des résultats surprenants.

Deuxième journée

« Systèmes et risques : nouvelles attentes, nouvelles pédagogies »

Table ronde n° 2

Ont participé à la table ronde :

Mathilde BOURRIER, Maître de conférences, Université de Technologie de Compiègne ;

Général Jean-Louis ESQUIVIE,

Luc GUERILLOT, Directeur EMS France, Aventis Pharma ;

Georges-Yves KERVERN, Professeur honoraire, CNER ;

Jean-Louis NICOLET, expert en risque technologique.

La table ronde était animée par Jean-Luc WYBO, Directeur du pôle Cindyniques, ENSMP (Ecole nationale supérieure des Mines de Paris).

Jean-Luc WYBO

J'ai choisi d'orienter cette table ronde en partant de l'observation que si les formations en gestion de risque sont relativement récentes, ce métier existe depuis longtemps. Il me semble donc intéressant qu'en tant que chercheurs, nous nous demandions quelles pouvaient et quelles devaient être les caractéristiques de ces formations.

Luc Guerillot, qu'est-ce qui fait, à vos yeux, la réussite et l'échec d'un système de management de la sécurité en entreprise ?

Luc GUERILLOT

Il existe probablement des raisons « subtiles » ou peu évidentes qui contribuent fortement à ce succès, mais ce sont des raisons que nous n'avons pas nécessairement identifiées. Le système EHS que nous avons mis en place est assez complexe et vise lui-même à répondre à la complexité de notre organisation, dans une préoccupation de tradition ancienne. Nous nous sommes aperçus que la maîtrise de tous les détails n'assurait pas la maîtrise de l'ensemble. Nous avons donc privilégié une approche globale, constituée en particuliers de passerelles et de liaisons afin de parvenir à un enrichissement mutuel des différentes méthodologies.

Jean-Luc WYBO

Mathilde Bourrier, les ingénieurs reçoivent souvent en fin de formation un « vernis » de formation au facteur humain. Est-ce suffisant ?

Mathilde BOURRIER

Mon expérience de recherche porte principalement sur les centrales nucléaires et c'est dans ce cadre que je vais évoquer la formation au « facteur humain ». Or, à mes yeux, elle ne fonctionne pas très bien. En effet, l'idée consistant à apporter à des ingénieurs un « vernis » de formation au facteur humain est certes justifiable mais la formation de base de ces étudiants ne me paraît pas à même de suffisamment préparer l'assimilation réelle des risques liés au facteur humain.

Il conviendrait non seulement de se demander ce qu'est une erreur et une faute, mais aussi de connaître les types de fautes ou de violations (qui peuvent par exemple être de deux types : violations individuelles ou violations nécessaires, bien plus complexes à appréhender). L'on sait également, depuis de nombreuses années, que des règles sont plus ou moins suivies suivant la façon dont elles ont été édictées. Je pense qu'il n'est pas question de former des ingénieurs à la sociologie mais plutôt de leur apprendre au contraire à découvrir où leur savoir s'arrête, afin qu'ils sachent quand faire appel à d'autres spécialistes.

Jean-Luc WYBO

Jean-Louis Nicolet, quelles sont à vos yeux les connaissances en sciences sociales que les étudiants doivent acquérir ?

Jean-Louis NICOLET

A mes yeux, le risque est la contrepartie de la performance technique ou économique que l'on demande aux systèmes que l'on crée. Plus ces performances sont élevées, plus les risques associés le sont également. Nous sommes donc bien à l'origine des risques, même si nous ne nous en rendons pas toujours compte.

- Par ailleurs, j'ai observé que la conception des systèmes était fondamentale au regard de la notion de risque. Sur ce terrain, il faut distinguer d'une part la conception du système, d'autre part la période de crise du système, période après laquelle le système est nécessairement différent. Or aujourd'hui, compte tenu des risques que nous générons, il convient de mettre l'accent sur la phase de conception, et en particulier sur trois éléments :
- le système, dans lequel le donneur d'ordres et les sous-traitants éventuels jouent un rôle particulier, qui n'est pas toujours étranger à l'origine des risques ;
- la mise en place d'organisations conçues comme des facteurs d'accroissement de la fiabilité du système, à travers la détection précoce de dysfonctionnements par exemple ;
- l'observation du système sous l'angle préconisé par Edgar Morin, c'est-à-dire considérant l'ordre, le désordre et l'articulation entre les deux : le désordre est en effet inévitable, peut-

être même indispensable, et il doit être maîtrisé bien plutôt qu'éliminé, ce qui n'est pas sans lien avec la démarche de « polymorphisme », consistant à apprendre à observer un objet sous différents angles et selon plusieurs de ses états possibles.

En termes d'apprentissage, deux axes me semblent particulièrement importants à retenir, pour l'enseignement que nous délivrons à nos étudiants :

- « l'isomorphisme », en vertu duquel, à mes yeux, tout système, qui est toujours composé de trois catégories d'éléments (la technologie, les hommes et l'information), doit évoluer simultanément à travers ces trois catégories et non l'une sans l'autre ;
- l'enseignement de la capacité à détecter les « signaux faibles », précurseurs des menaces qui pèsent sur un système.

Jean-Luc WYBO

Comment former des élèves à percevoir ces fameux « signaux faibles » ?

Mathilde BOURRIER

D'un point de vue très large, on pourrait dire qu'il s'agit de proposer un apprentissage de l'empathie. Mais cela va plus loin que cela : il faut repérer dans les discours les voix discordantes, les manques d'harmonies, les discours sans doute déformés sous la pression ? Souvent, l'on ne sait pas comment exploiter ces phénomènes que, pourtant, de nombreuses personnes sont capables d'observer. C'est à ce niveau que les analyses de contenu - enseignées en première ou deuxième année aux étudiants de sociologie - manquent cruellement aux élèves d'ingénieur.

Ayant suivi récemment une équipe d'inspecteurs nucléaires d'EDF, presque tous diplômés des Arts et Métiers, j'ai remarqué que ces personnes observaient de très nombreux éléments mais ne dressaient finalement un constat que sur une très faible partie des éléments relevés. Par exemple, l'un d'eux, ayant remarqué qu'une personne n'avait pas assisté à toute la réunion et avait paru gênée, n'a pas vu comment cette information pouvait être conservée. Il s'agit pourtant d'une information qui peut être importante. Ceci renvoie à l'analyse de contenu, qui consiste à élaborer des grilles, permettant notamment de décrypter le langage, d'identifier les prises de paroles et les personnes qui en sont à l'origine ?

Plus largement, il est clair qu'une crise est toujours composée d'éléments dormants, mais que chacun pouvait observer. Nous devons donc travailler à la façon de détecter correctement ces éléments et de les exploiter.

Jean-Luc WYBO

Georges-Yves Kervern, vous êtes défenseur d'une approche plus conceptuelle de gestion des risques. Pouvez-vous nous dire pourquoi ?

Georges-Yves KERVERN

Je crois que chaque fois qu'une situation de crise survient, comme les attentats du 11 septembre, deux tentations se font jour : d'une part, le rejet en bloc de la technologie, d'autre part, mais de façon plus rare, la volonté d'aller au contraire vers « plus » de technologie. Cette dernière volonté consiste bien sûr à tenter de faire « mieux » et à découvrir des éléments d'explication importants qui auraient jusque-là été négligés.

La volonté d'adopter une démarche plus conceptuelle peut s'illustrer par la comparaison avec un sportif de haut niveau : lorsqu'on voit ce qui peut sortir du cerveau humain, on se dit que l'on aurait tort de s'en priver. Un chercheur a très bien résumé, dans un ouvrage récent, cette position : « dans nombre de catastrophes, on ne croit pas ce que l'on sait ! »

Jean-Luc WYBO

Vous indiquez que le management de la sécurité est une logique d'action fondée sur trois types d'acteurs : le top management, qui incarne le pouvoir, les experts, qui représentent le savoir, et les exécutants, qui incarnent le vouloir. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Luc GUERILLOT

Il est clair que dans tout système de management de la sécurité, une forte volonté est une condition indispensable. La mise en œuvre de cette démarche doit ensuite s'appuyer sur la science et la technologie. Les experts doivent donc développer de bonnes méthodologies et garantir leur bonne application. Le troisième pôle, celui des opérateurs, est tourné vers l'exploitation. C'est dans ce champ que nous avons cherché, ces dernières années, à renforcer considérablement la sécurité à travers une plus grande attention portée aux « bonnes pratiques ». A ce niveau, nous intégrons bien évidemment le facteur humain, en partant du principe que l'erreur est inhérente à la nature humaine.

Jean-Luc WYBO

Jean-Louis Nicolet, comment transmettez-vous aux décideurs les connaissances dont ils ont besoin ?

Jean-Louis NICOLET

Je vais tenter de répondre à cette difficile question à partir des situations concrètes que j'ai vécues.

Le premier exemple est celui d'une intervention dans un groupe pétrolier, au sein duquel un grave accident est survenu, deux mois seulement après qu'un directeur d'usine m'ait assuré qu'il n'existait aucun problème.

Le deuxième exemple concerne une grande entreprise de transports ferroviaires, qui a connu deux accidents en quelques mois, alors que le premier avait clairement été attribué à une mauvaise conjonction d'éléments défavorables (en quelque sorte un manque de chance). Une commission de travail avait notamment été réunie et un troisième accident est même survenu durant la phase d'étude.

Le troisième exemple concerne un système de transport reliant la France et le Royaume-Uni, dont le directeur général avait sollicité une intervention à la suite d'un rapport assez alarmant sur les questions de sécurité et d'organisation. Si ce dirigeant a démissionné, les événements mentionnés dans le rapport se sont réalisés quelques mois après.

C'est malheureux à dire mais ces anecdotes montrent clairement que ce n'est souvent que lors d'une grande crise que les acteurs prennent conscience de l'ampleur des risques en présence.

Jean-Luc WYBO

Le terrorisme est-il un risque comme les autres ?

Général Jean-Louis ESQUIVIE

Le terrorisme est sans doute un risque comme les autres mais il me semble que ce risque est souvent refusé par le pouvoir politique. Ainsi, la France a longtemps refusé de considérer qu'elle pouvait être la cible d'attaques terroristes. Les attentats du 11 septembre, singulièrement, trouvent peut-être leur véritable origine dans l'assassinat des 11 sportifs israéliens lors des Jeux Olympiques de Munich en 1972.

C'est d'ailleurs à 1973 que remonte la création du GIGN, qui me semble la première réaction positive au phénomène de terrorisme. Son utilité a éclaté au grand jour bien plus tard, lors de la tentative de détournement d'un avion reliant l'Algérie à Paris, et qui a finalement atterri à

proximité de Marseille. En outre, on peut estimer que le risque politique ne connaîtra jamais de fin, comme l'a très bien montré René Girard à travers la description du « mimétisme de la violence ».

A l'évidence, la planification est difficile. Pour ma part, je crois beaucoup au renseignement, plus qu'au système judiciaire, dont l'efficacité semble fluctuante. Je crois également qu'il faut faire preuve d'un grand génie face à l'inventivité des terroristes. A titre d'exemple, il me semblerait porteur de passer d'un mode de raisonnement tactique à un mode de raisonnement « initiatique », consistant à prendre l'initiative.

Jean-Luc WYBO

Au-delà de la planification, comment apprendre à improviser autrement qu'après de longues années de terrain ?

Jean-Louis NICOLET

D'une façon générale, la planification s'avère efficace en mode « normal ». Mais, à un moment donné, et pour diverses raisons, l'on sort de la planification et l'on entre alors dans un mode dégradé, davantage centré sur l'improvisation. Or, d'après toutes les analyses que j'ai menées, sans exception, chaque accident d'un système montre que celui-ci est passé par une phase de mode dégradé.

Pourtant, pour des raisons souvent liées à des contraintes économiques, par exemple, je constate que nombre de nos systèmes fonctionnent de façon permanente en mode dégradé. Enfin, de nombreuses personnes connaissent souvent bien le fonctionnement d'un système près de son « régime nominal », c'est-à-dire près du centre de gravité de son fonctionnement normal, mais le connaissent beaucoup moins bien lorsqu'on s'en éloigne, alors que les réactions du système sont loin d'être linéaires. La science se venge, en quelque sorte.

Jean-Luc WYBO

Luc Guerillot, comment développe-t-on l'apprentissage organisationnel de la gestion du savoir ?

Luc GUERILLOT

Nous cherchons à mettre au point un certain nombre d'éléments d'apprentissage, notamment en capitalisant sur les erreurs et les dérapages - qu'il faut donc d'abord reconnaître. Notre métier - la fabrication de médicaments, assortie d'obligations de qualité et de sécurité élevées - nous oblige à tracer tout incident de fabrication ainsi que les actions correctives mises en place pour y remédier. Mais nous avons aussi considéré que nous pouvions chercher à appréhender la masse de connaissances fournies par la démarche qualité pour aller au-delà des actions correctives et bâtir de plus larges retours d'expériences sur chaque incident ayant pu se produire.

Nous avons par exemple mesuré l'écart entre les dommages réels constatés et les dommages potentiels qui auraient pu se produire, ce qui nous a permis d'identifier des « boucles de rattrapage » qui avaient bien fonctionné. C'est sur cette base de connaissances que nous essayons de capitaliser.

Jean-Luc WYBO

Mathilde Bourrier, vous dites que l'on essaie de « compléter la formation des ingénieurs par un supplément d'âme en sciences molles ». Peut-on réellement échapper à ce modèle ?

Mathilde BOURRIER

Il n'existe pas de modèle idéal mais je pense qu'il s'agit d'une question de degré. Tant que nous ne parviendrons pas à combiner réellement les sciences de l'ingénieur et les sciences sociales en reconnaissant leur égale importance - au-delà d'un ajout cosmétique de connaissances en sciences humaines -, nous aurons du mal à appréhender correctement celles-ci. Il s'agit donc d'abord d'une question de volonté, au sein des établissements d'enseignement.

Le recours à des conférenciers de talent n'est pas la seule solution pour intéresser les étudiants aux sciences humaines et sociales. A mes yeux, il faut également recourir aux cours magistraux, aux TD, à la rédaction de mémoires? Il doit s'agir d'une formation mixte, qui inclue également la lecture - souvent totalement abandonnée par les étudiants en mathématiques mais indispensable à l'acquisition de nouvelles connaissances en sciences sociales. L'idée de stages d'immersion croisés ou de travaux pratiques en équipe, entre Grandes Ecoles (par exemple entre l'ENA et l'UTC) me semblerait également une initiative intéressante.

Jean-Luc WYBO

La sécurité civile constitue un autre champ de gestion du risque. Une structure spécifique à la gestion des risques dans ce champ particulier a ainsi été créée. Pouvez-vous nous en dire quelques mots, Général Esquivie ?

Général Jean-Louis ESQUIVIE

L'Institut d'Etudes et de Recherche pour la Sécurité des Entreprises (IERSE) a été monté avec la coopération de la Gendarmerie, de la Sorbonne et d'entreprises. La sixième promotion, composée majoritairement de « risk managers d'entreprise chevronnés » est actuellement sur les bancs de l'Institut.

Georges-Yves KERVERN

Il s'agit d'une expérience très intéressante.

Jean-Luc WYBO

Quelles formes d'enseignement vous semblent appropriées à la complexité de la gestion des risques et de la science des dangers ?

Georges-Yves KERVERN

La géographie a été très accueillante aux cindyniques et à l'approche « système ». Nous nous sommes demandés pourquoi. Nous nous sommes aperçus que la géographie moderne est en fait une approche systémique. On utilise d'ailleurs de plus en plus la cartographie des risques et la représentation spatiale, parfois même en trois dimensions, avec l'Internet de 3^{ème} génération. Nous allons bientôt pouvoir utiliser de façon courante ces nouveaux outils.

A mes yeux, la forme la plus appropriée d'enseignement pour aborder la complexité de ces domaines est tout simplement la forme la plus « appropriable », notamment par la multiplication des contacts entre les étudiants, les responsables d'entreprise, les intervenants d'autres secteurs?

Jean-Luc WYBO

Quel rôle doit avoir l'entreprise, précisément, dans la formation des étudiants ?

Luc GUERILLOT

Nous cherchons avant tout des personnes qui soient capables de « continuer à? » : la capacité à apprendre tout au long de sa vie professionnelle nous paraît de plus en plus déterminante.

L'autre message que nous développons dans les formations que nous dispensons, en particulier dans le domaine des risques, consiste à plaider pour l'exhaustivité dans l'évaluation des risques tout en sachant développer des méthodes de « priorisation » et de hiérarchisation des réponses à mettre en place.

Il ne s'agit pas de « cracher sur l'existant » : les professionnels de demain devront pouvoir s'appuyer sur un socle technologique de très haut niveau ; mais nous devons ouvrir ces personnes à d'autres disciplines et au croisement des regards de nombreuses disciplines.

Jean-Luc WYBO

Quelle est la part de l'enseignement consacré à la gestion des situations hors normes dans la formation des gendarmes ?

Général Jean-Louis ESQUIVIE

Un élève d'école de gendarmerie doit être formé à tous les types de risques : physiques, risque juridique, risques de la vie courante. Nous devons en particulier enseigner la notion de risque lié à une prise d'initiative.

Jean-Luc WYBO

Parmi les modes d'enseignement apparus ces dernières années, l'on parle beaucoup « d'e-learning ». Cette méthode est-elle utilisable, selon vous, dans la gestion des risques ?

Abderrazak BELLA BACI

Nous avons en effet mis en place des formations aux cindyniques au moyen de l'e-learning, qui constitue bien sûr une modalité possible de formation dans ce domaine également. Nous tenons à votre disposition des CD ROM de démonstration pour les participants qui le souhaitent.

Restitution des travaux des ateliers (deuxième partie)

I. Restitution de l'atelier n° 1 : « Collectivités territoriales »

Tullio Joseph TANZI

Nous avons essayé de proposer ce que pourrait être le squelette de l'enseignement des cindyniques vers les collectivités locales. Une attention doit tout d'abord être portée sur le recrutement des élèves et, sur ce point, la question a été posée du degré d'expérience à privilégier ; la personnalité des candidats a également été repérée comme un élément d'importance.

Concernant les axes de la formation, en tenant compte du principe d'une formation antérieure d'ingénieur généraliste, nous avons plutôt recherché les axes de complémentarité avec cette formation initiale, en pointant en particulier :

- les SIG (systèmes d'information géographique) ;
- l'enseignement du droit (qui peut prendre plusieurs formes : droit administratif, droit pénal?) ;
- les sciences humaines et sociales, telles que la sociologie mais aussi la rhétorique ou la capacité à négocier.

Sur le plan des modalités pédagogiques, si les cours magistraux ont été considérés comme incontournables, dans les matières théoriques, une meilleure maîtrise du travail en groupe a également été souhaitée, de même qu'une plus grande imprégnation des étudiants en situation opérationnelle, notamment au moyen de stages pratiques. Nous avons, plus précisément, envisagé une formation d'une durée d'un an, qui pourrait ressembler aux actuels masters ou aux années de spécialisation. Enfin, la création d'un réseau d'enseignants-chercheurs en cindyniques nous est apparue comme particulièrement souhaitable.

II. Restitution de l'atelier n° 2 : « Santé publique et alimentation »

Alain DESROCHES, Directeur de master, Ecole Centrale de Paris (ECP)

Dans cet atelier est apparue une particularité française en matière de gestion du risque sanitaire et alimentaire, savoir-faire qui bénéficie d'ailleurs d'apports importants de la part de l'industrie. Cinq pistes ont été proposées quant à l'enseignement relatif à la gestion du risque :

- développer des méthodes et des langages communs, en particulier à travers l'apprentissage du doute ;
- travailler selon une logique globale, notamment pour appréhender l'ensemble des enjeux ayant conduit à une décision, et être prêts à « faire des compromis » ;
- apprendre et valoriser la coopération entre les acteurs ;
- apprendre l'analyse critique ;
- acquérir des notions de base d'éthique, compte tenu des dimensions particulières, à cet égard, de la gestion et de la maîtrise des risques.

III. Restitution de l'atelier n° 3 : « Technologie-Industriel »

Philippe ZANIN, Directeur, ESIM

Nous avons dégagé huit enjeux pédagogiques au regard de la menace globale majeure en matière technologique et industrielle, conduisant à huit pistes de progrès à nos yeux :

- décroïsonner les disciplines, tant au niveau des enseignants qu'au niveau des élèves, par un brassage de ces acteurs et une plus grande coopération entre eux ;
- développer la mise en situation afin de favoriser l'acquisition d'aptitudes comportementales ;
- mieux articuler les phases de conception et de management du système, qui appellent à nos yeux des approches de formation différentes, les premières correspondant mieux à une approche de type « boîte à outils », tandis que la gestion du risque, voire la gestion de la crise, appellent des compétences plus spécialisées ;
- améliorer l'existant, en termes de méthodes et d'outils, afin de les faire évoluer aussi vite que ne le font l'environnement et le contexte dans lequel s'inscrit le système considéré ;
- favoriser une rupture culturelle chez les enseignants, dans une logique comportementale ;
- développer une véritable approche systémique au sein des écoles d'ingénieur ;

- capitaliser sur la base d'expériences pédagogiques menées dans d'autres domaines (par exemple dans le domaine entrepreneurial, où des innovations pédagogiques réussies peuvent être réutilisées) ;
- favoriser la mise au point d'outils pédagogiques nouveaux, dont fait partie l'e-learning, en articulant de façon complémentaire formation présentielle (initiale ou continue) et formation à distance ;
- renforcer les partenariats entre établissements d'enseignement, en y associant systématiquement une démarche de progrès continu et de qualité, qui ne peut que l'amener à faire évoluer en permanence sa démarche pédagogique.

IV. Restitution de l'atelier n° 4 : « Economique et Finances »

Xavier GUILHOU

Une triple absence a d'abord été relevée dans les propos de la table ronde de ce matin : celle de l'homme, celle du coût des mesures à mettre en œuvre et la responsabilité des acteurs de la gestion du risque. Plusieurs domaines à investiguer nous sont ainsi apparus pour répondre à cette demande :

- la gestion du stress ;
- la nécessaire co-responsabilisation des intervenants d'une situation ;
- les problématiques d'éthique ;
- une approche plus approfondie de la corrélation entre l'évaluation du risque et la responsabilité.

Sur le plan pédagogique, plusieurs pistes ont été évoquées pour transmettre ces nouvelles connaissances :

- l'activité associative des élèves, susceptible de les initier à l'exercice d'une responsabilité ;
- favoriser la mise en situation des élèves ;
- utiliser le carnet de bord ;
- la confiance en soi ;
- travailler et capitaliser à partir des échecs de chaque étudiant, en dédramatisant cette notion.

Il nous semblerait également bon d'organiser un séminaire à destination des enseignants afin de les sensibiliser à ces nouvelles approches, par exemple sous l'égide de la Conférence des Grandes Ecoles, en profitant de cette occasion pour y mener des expériences pédagogiques innovantes.

V. Restitution de l'atelier n° 5 : « Ecosystème »

Franck GUARNIERI, chargé de recherches, ENSMP

Nous nous sommes d'abord demandé si nous étions aussi peu performants que l'on peut parfois le croire dans le champ des risques liés aux écosystèmes. Nous avons ainsi pu identifier un certain nombre d'actions pertinentes, dont certaines ont déjà été évoquées. Il s'agit par exemple de l'introduction, au début du cursus des écoles d'ingénieurs, de modules de mises en situation ayant pour but de déstabiliser les élèves pour leur apprendre à agir en situation de crise. Il peut également s'agir de stages de conduite de mini-projets, dont certains modules existent d'ailleurs déjà dans certains établissements.

Nous avons également discuté des principes d'enseignement, dont plusieurs ont été jugés particulièrement féconds :

- la co-intervention de représentants de plusieurs disciplines ;
- la co-construction des savoirs, dont il existe plusieurs expériences entre différentes écoles ;
- inverser les rôles en plaçant l'élève en situation de pédagogue ;

- faire preuve de réalisme en reconnaissant que l'introduction de nouveaux apprentissages ne pourra se traduire que par des choix pouvant diminuer d'autres enseignements, qu'il conviendra d'identifier ;
- créer des réseaux de chercheurs entre écoles pour échanger sur l'enseignement de la gestion des risques.

VI. Restitution de l'atelier n° 6 : « Risque souverain »

Pascal CHAIGNEAU

En matière de risque souverain, le constat a d'abord été fait que les experts, en toutes matières, devaient de plus en plus acquérir une culture englobant l'environnement international de l'entreprise. Sur le plan des modalités pédagogiques, les jeux de rôle ont été mentionnés, de même que les études de cas, dont il a été relevé qu'elles étaient insuffisamment perturbatrices. En termes de philosophie pédagogique, la volonté de passer du risque subi au risque géré a été particulièrement soulignée.

Un débat est toutefois apparu : jusqu'où aller dans le risque pour favoriser une meilleure performance ? Une comparaison a également été établie avec la situation qui prévaut aux Etats-Unis. Enfin, la solitude du décideur, face aux choix qui s'offrent à lui, a été rappelée.

Interventions de clôture du Congrès

I. Conclusion des travaux

Xavier GUILHOU

Ces deux journées ont fait apparaître, à mes yeux, la nécessité urgente de réhabiliter l'esprit critique, synonyme d'une capacité de discernement et de discrimination. Pour cela, si des concepts doivent être rappelés, il me semble également important de mettre l'accent sur les contenus, au regard desquels nos étudiants sont sans doute plus faibles.

C'est la raison pour laquelle je souhaite plaider particulièrement pour une dynamique et un état d'esprit propre. Il faut ainsi :

- travailler de façon importante sur la capacité d'écoute ;
- accepter un travail approfondi sur le sens ;
- reconnaître et donner toute sa place à la notion de cheminement, qui implique notamment de « désinhiber » la pensée et de retrouver l'humilité de la connaissance en renouant avec l'optimisme de l'action, ce qui n'exclut pas, bien au contraire, de croire en l'homme, contrairement aux tendances à l'œuvre.

En un mot, nous devons avoir de l'audace et du courage, pour les transmettre à nos étudiants, tant ces deux paramètres me semblent indispensables afin qu'ils s'immergent réellement et profondément de la notion de risque.

Jean-Luc WYBO

Un pompier m'a dit une fois qu'il était surtout important d'être en avance, et non en retard, dans la gestion des risques, ce qui m'a paru tout à fait déterminant. Or, à cet égard, l'importance de la recherche et son caractère précurseur doit certainement être rappelée. Grâce à l'écoute bienveillante des dirigeants de l'ENSMP, une formation doctorale est ainsi en cours de développement et je vous invite tous à prendre contact avec nous pour que nous nous engagions ensemble dans cette démarche. Il me semble que de nombreux Français ont un complexe. Pourtant, nous avons les moyens de créer une place de choix.

Une autre piste fructueuse de cette collaboration pourrait également être constituée par une bibliothèque commune, à l'image de ce qui a été réalisé outre-Atlantique par la Harvard Business School - qui a pris une avance considérable, par ce moyen, dans le domaine de l'enseignement du management -, en partant du principe que cette bibliothèque devrait principalement être constituée d'études de cas de premier choix.

Patrick LAGADEC

Lors de la journée d'hier, nous avons surtout identifié des « frontières bousculées », aux limites de champs encore trop souvent cloisonnés, insuffisamment reliés entre eux ? L'on pourrait tomber dans le piège de croire qu'avec un peu plus de technique, apprise à la marge, nous pourrions retrouver les bases fondamentales d'une culture scientifique qui nous ramène à nos certitudes.

La journée d'hier a montré que le chemin était tout autre. C'est précisément à un cheminement, vers l'incertain, que nous sommes aujourd'hui invités, sans repousser des questionnements de plus en plus importants. Deux principes semblent particulièrement à retenir dans cette voie : un

décloisonnement, d'une part, et un nouveau comportement, reposant sur la capacité à vivre l'inhabituel et l'ambigu, d'autre part.

Aujourd'hui, le maître mot semble être la transgression des frontières. Comme l'a dit une intervenante, il ne s'agit pas, en matière de gestion des risques, d'ajouter un savoir à la marge pour pouvoir en faire part dans les dîners en ville. Il s'agit bien plutôt d'intégrer la composante humaine et sociale dans les couches de base de l'enseignement de l'ingénieur.

Sur le plan des savoir-faire, la détection des signaux faibles a été à juste titre évoquée à plusieurs reprises et les attentats du World Trade Center en avaient fourni une illustration frappante, tant le comportement des terroristes aurait pu mettre la puce à l'oreille des autorités. Mais le problème réside dans la remontée de l'information qui est organisée et dans son exploitation pertinente. Il ne s'agit donc pas, là aussi, d'ajouter quelques heures d'enseignement ou d'apprendre, face à des terroristes, la pratique du stage commando. Il apparaît plutôt nécessaire d'enseigner, de façon plus globale, la façon de réagir face à des situations nouvelles et l'adaptation à de telles situations. Enfin, l'on peut plaider pour la création d'équipes pluridisciplinaires d'enseignants susceptibles de former d'autres formateurs.

Rudy Giuliani, maire de New York au moment des attentats du 11 septembre, a montré qu'il avait davantage confiance en nous que nous n'avions confiance en nous-mêmes. Il y a là une illustration d'une capacité encore trop rare, mais que tous les gestionnaires de situations de crise vont devoir acquérir.

Clôture du Congrès

Alain CADIX

Président de la Conférence des Grandes Ecoles

Nous voici au terme de ce Congrès 2002, dont je vais tenter de tirer quelques enseignements rapides. L'un des messages que nous avons entendus me semble particulièrement fort : celui du décloisonnement et du mélange des cultures, qui touche largement à la sociologie de nos organisations. Mais il y a déjà des initiatives et des réalisations dans ce domaine, par exemple entre des écoles d'architecture et des écoles d'ingénieur ou entre des écoles d'ingénieur et des écoles de management.

Sur cette base, le partage et la capitalisation d'expériences me semblent devoir faire l'objet d'efforts rapides de notre part. Nous pourrions par exemple mettre au point un site web recensant un nombre important de réalisations concrètes dans le domaine de la maîtrise des risques, en pointant les études de cas qui peuvent être mises à disposition des enseignants intéressés.

Nous avons également décidé de renforcer l'articulation, au sein de notre structure, entre les régions et le niveau national de la Conférence des Grandes Ecoles. Pour favoriser cette régionalisation, nous avons imaginé que les Conférences régionales pourraient constituer des « think tanks » que la Conférence nationale pourrait utiliser en se focalisant sur l'un des travaux ainsi élaborés.

J'ai aussi proposé que la Conférence des Directeurs des Grandes Ecoles de Bretagne prenne en charge, au nom de la Conférence des Grandes Ecoles, le suivi et la poursuite de la démarche qui a été engagée au cours de ces deux jours. Or la Conférence des Directeurs des Grandes Ecoles de Bretagne, en raison de son appartenance à l'Education nationale et en raison de la diversité des disciplines étudiées, me semble pouvoir jouer un rôle particulier de force de proposition, dans cette perspective, pour l'ensemble de la Conférence des Grandes Ecoles. Une restitution l'année prochaine, lors de notre séminaire d'été, me semble ainsi pouvoir être envisagée. C'est la raison pour laquelle je vous propose que nous fassions également le point, lors de notre prochain Séminaire qui se tiendra les 2 et 3 octobre 2003 à Lyon, sur les avancées qui auront pu être réalisées, sous l'égide de la Conférence des Directeurs des Grandes Ecoles de Bretagne.

Je suis, pour répondre à une question qui m'a été posée, un Président heureux, car ces deux journées ont été particulièrement riches. Merci aux membres du Comité d'Organisation et du Comité de Programme, ainsi qu'à vous tous. A l'année prochaine !

Synthèse réalisée en temps réel par la société Ubiquis Reporting

www.ubiquis-reporting.com

01 44 14 15 00

