

## TABLE RONDE

ORGANISÉE PAR MARIE-LAURE CHAIX\*  
ET ODETTE BARDEL-DENONAIN\*\*

### LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES ET LA FORMATION DES INGÉNIEURS

Neuf personnes – cinq participants (1), deux observateurs (2) et deux animateurs (3) – engagent le débat autour de la question : *constituer, à partir des Sciences humaines et sociales, des savoirs utiles aux ingénieurs dans l'exercice de leur profession*. L'objectif de cette table ronde est de rassembler quelques enseignants, chercheurs, ou intervenants, se réclamant de disciplines différentes et s'intéressant à la formation des ingénieurs et/ou réfléchissant sur les rapports de leurs disciplines respectives avec l'action, selon ce que François Dosse appelle « le tournant pragmatique et herméneutique des sciences humaines. » À chacun il est demandé un exposé de dix minutes et la discussion s'établit tous les deux exposés.

Nous avons retenu, dans les titres et dans les résumés finaux, deux niveaux d'analyse : d'une part, la place des Sciences humaines et sociales par rapport à la technique et par rapport à l'action, d'autre part, les propositions concernant la formation des ingénieurs.

73

\* - Marie-Laure Chaix, ENESAD, Dijon.

\*\* - Odette Bardel-Denonain, CUST, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand.

1 - François Dosse (historien, maître de conférences à l'IUFM de Versailles), Christiane Gilon (sociologue, intervenante en socioanalyse institutionnelle dans les centrales nucléaires), Jacques Girin (maître de conférences en gestion à l'École polytechnique de Paris), Annie-Charlotte Giust (psychosociologue, intervenante en entreprise et chargée de cours à l'université et dans les Grandes Écoles), Robert Prost (professeur, École d'architecture de Paris-Val-de-Marne, ingénieur et architecte).

2 - Anne-Marie Chartier (histoire, INRP) et Patrick Mayen (ergonomie cognitive, ENESAD)

3 - Marie-Laure Chaix (psychosociologie, ENESAD), Chris Younès (psychosociologie et philosophie, École d'architecture de Clermont-Ferrand), cette dernière participant aussi au débat du point de vue de la philosophie. Odette Denonain, Maître de conférences au CUST (Université de Clermont-Ferrand) n'a pu animer cette table ronde alors qu'elle en était l'initiatrice principale.

Nous noterons que les participants à la table ronde n'ont pas, au cours de leurs exposés, adopté la même position par rapport aux disciplines de SHS et au public concerné. Christiane Gilon et Annie-Charlotte Giust, se sont présentées en référence à leur discipline de formation et leur activité auprès d'ingénieurs ; Robert Prost et Jacques Girin, se sont présentés par leur activité d'enseignement et de recherche en école d'architecture ou d'ingénieur, évoquant, par la suite, les domaines de SHS auxquels ils ont « emprunté », comme dira plus tard Jacques Girin, en fonction des questions qu'ils se posent dans le cadre des Écoles. Christiane Gilon et Annie-Charlotte Giust ont souligné les ruptures des représentations que les ingénieurs ont des SHS ; Robert Prost et Jacques Girin ont évoqué des mises à distance plutôt que des ruptures. Enfin, François Dosse, a rejoint, dans sa présentation, l'attitude des deux premières participantes, mais a dit ne pas vivre, avec les étudiants, les formes de rupture qu'elles ont soulignées avec les ingénieurs et les étudiants.

Marie-Laure CHAIX

## **Les SHS et leur rapport à l'action**

**Deux finalités : une problématique empirique sous-jacente à la gestion de projet ou un nouveau paradigme pour penser la construction du lien social et de « l'horizon de sens » ?**

*Exposé de Robert Prost, professeur, École d'architecture de Paris-Val-de-Marne, ingénieur et architecte*

74

Il semble bien difficile d'avancer des propositions générales sur le statut et la place des sciences humaines et sociales dans les écoles dites professionnelles (écoles d'ingénieurs ou écoles d'architecture par exemple). En effet, les situations de ces divers établissements d'enseignement supérieur sont souvent très variées et par ailleurs en transformation constante. Aussi, plutôt que d'avancer des idées générales, je choisirai un terrain spécifique pour développer quelques propositions sur le rôle que pourraient jouer les SHS dans les pédagogies relatives à la formation professionnelle en architecture, en souhaitant que les hypothèses proposées puissent rebondir sur les réflexions conduites dans d'autres contextes.

La perspective proposée est limitée sur trois plans :

- nous ne prendrons en compte la contribution des SHS que dans le cadre de l'enseignement, alors que leur contribution à la recherche est également nécessaire à observer, d'autant plus que recherche et enseignement sont « en principe » indissociables dans le contexte de l'enseignement supérieur ;
- nous ne prendrons pas appui sur les écoles d'ingénieurs malgré le fait que l'évolution de certaines d'entre elles depuis deux ou trois décennies soit extrêmement

pertinente pour notre réflexion générale, sans parler de l'intérêt de ces expériences pour les écoles d'architecture ;

- enfin, nous limiterons l'observation des SHS en ne retenant de leur contribution que le cadre des pédagogies de projet, étant entendu qu'elles alimentent par ailleurs des enseignements dans d'autres situations pédagogiques.

- *Ne pas refermer la notion de projet sur les pratiques architecturales*

Réfléchir aux pédagogies de projet en architecture nécessite, en premier lieu, de porter un regard global sur la notion de projet à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Trois facteurs paraissent devoir être pris en considération :

- sur le plan des pratiques sociales, cette notion de projet, jusque-là réservée à certains domaines spécifiques – dont l'architecture – se retrouve inscrite dans une multitude de champs d'action tels que les villes, les entreprises, et de plus en plus, les secteurs relevant des activités de création des « produits » culturels tels que le design, le stylisme, etc.) ;
- sur le plan des connaissances, la notion de projet a fait l'objet récemment de très nombreux développements issus de manière manifeste des SHS, entre autres, et de domaines plus circonscrits tels que les sciences de la gestion et de l'organisation, les différentes théories issues de la systémique, des disciplines psychosociologiques voire anthropologiques, et parfois de certains pans des sciences économiques et politiques ; de même, sur des plans plus instrumentaux, on a vu émerger des réflexions sur l'ingénierie concourante et la gestion de projet ou encore sur la gestion de l'innovation et de la qualité ;
- enfin, sur le plan des pédagogies, le projet s'inscrit de plus en plus comme un enjeu important et comme une modalité indispensable pour l'acquisition de connaissances et de savoir faire et l'apprentissage des conditions de leur transfert dans des logiques d'action ; en ce sens, toutes les écoles professionnelles sont concernées, comme l'a souligné H. Simon il y a maintenant trente ans ! Il faut bien cependant souligner que beaucoup d'écoles ou d'instituts, intégrés ou non à l'université mais ayant une vocation professionnelle, résistent encore à la mise en place de pédagogies de projet, ne sachant pas comment concilier les exigences de scientificité et les règles du jeu inhérentes aux registres de la création/conception ou aux discours de nature prescriptive/normative.

75

- *Ne pas limiter l'enseignement du projet aux pédagogies de projet*

En faisant des projets, on peut apprendre des choses très variées :

- apprendre à « faire du projet »,
- apprendre à interpréter une situation et la complexité du contexte dans lequel elle s'inscrit,
- acquérir des connaissances tant sur l'artefact que sur les processus qui l'engendrent,

– et enfin, produire des connaissances.

Mais on peut apprendre sur le projet en dehors de l'activité pédagogique consistant à faire des projets :

- conduire des études de cas,
- mener des études comparatives entre différents domaines, différents pays,...
- développer des méthodes, des outils (représentation, programmation,...),
- construire des modèles d'analyse pour comprendre les pratiques de projet en cours,
- élaborer des théories pour interroger la notion de projet et ses dimensions historiques, philosophiques, politiques et anthropologiques.

Les conséquences de ce qui vient d'être rappelé succinctement sont multiples. En premier, il convient de ne pas limiter l'enseignement du projet aux « ateliers » pour éviter de nous enfermer dans une lecture dichotomique simpliste du type « les ateliers versus les cours et séminaires », ou bien encore « le concret versus le théorique », « le faire versus le penser ».

Deuxièmement, cette ouverture de l'enseignement du projet à des formes pédagogiques multiples permet à mon sens de fissurer précisément de nouveaux rapports entre les savoirs très diversifiés présents dans une école d'architecture, qu'il s'agisse des arts, de la philosophie, des sciences physiques, sociales ou humaines, et, bien évidemment, des technologies.

L'hypothèse ici consiste à avancer que c'est dans le penser/faire inhérent au projet que s'opère l'intégration de ces composantes multiples, intégration non pas issue d'un acte de synthèse opéré par un acteur spécifique, mais émergent d'un processus d'induction, d'itération et de validation progressive mettant en jeu, à des degrés divers, l'ensemble des acteurs contribuant au projet.

Avancer dans une telle argumentation, c'est, entre autres, s'attaquer au véritable défi d'une formation à vocation professionnelle qui ne peut en aucun cas, au niveau de l'enseignement supérieur, d'une part, se cantonner dans un apprentissage de savoir faire, pas plus qu'elle ne peut, d'autre part, se légitimer par le seul fait que les connaissances qui sont dispensées sont scientifiques.

On voit bien, malgré la brièveté de cette réflexion, que les SHS ont un rôle central à jouer si l'on veut réaliser certains objectifs mentionnés et en particulier réussir à désenclaver leur rôle (les Sciences humaines et sociales dans les programmes de formation professionnelle en architecture entre autres). Une des solutions pour amorcer cette nouvelle alliance entre les SHS et les autres disciplines de l'enseignement de l'architecture, c'est, entre autres, que les savoirs qui les spécifient travaillent au cœur des pédagogies de projet pour les nourrir en leur apportant des outils réflexifs et critiques, mais également, pour qu'à leur tour ces sciences s'enrichissent par leur entrée dans le travail de conception et plus globalement par leur confrontation aux logiques d'action.

### Exposé de François Dosse, historien, maître de conférences à l'IUFM de Versailles

Aujourd'hui nous entrons dans une conjoncture où le sens est davantage considéré comme ouvert sur un futur qui peut le formuler différemment. On s'aperçoit que l'historien avait tendant à fataliser son récit, à naturaliser les événements qu'il étudiait, à les enfermer dans des systèmes de causalité stricts et donc à rendre l'événement évident, au nom d'une téléologie historique, au nom d'un sens préétabli. Cette démarche a conduit nombre d'études d'ordre sociologique ou historique à passer à côté de leur objet, qui est l'objet du social, en privilégiant, disons, deux pôles extrêmes.

D'un côté, on valorisait le pôle de l'hyper-rationalité de l'individu, c'est le modèle de l'individualisme méthodologique qui a donné lieu au modèle standard de l'économie et qui a servi aussi de modèle à une bonne partie de l'école sociologique. Ce fut le paradigme dominant dans les Sciences sociales dans les années 60, l'idée que l'individu n'est animé que par sa volonté de maximiser son intérêt. Par ailleurs, a été valorisé le paradigme qui s'appuie sur la simple reproduction des grandes machineries institutionnelles. L'attention est alors portée sur les grands ensembles manipulateurs, les grands ensembles organisateurs du social, et l'on a tendance à considérer que les acteurs ne sont jamais que « condamnés à l'illusion », manipulés qu'ils sont par les institutions dans lesquelles ils sont impliqués. Et ces deux approches, celle qui valorise le marché et celle qui valorise l'État, avaient tendance à laisser passer l'essentiel : c'est-à-dire qu'est-ce qui tient, qu'est-ce qui fait le lien social ? Sur quoi est fondé « l'être-ensemble » ? Qu'est-ce qui tient lieu du social, qu'est-ce que l'affiliation ou la désaffiliation sociale ? On a parlé à juste titre de crise, de déliaison, d'où cette interrogation plus centrale aujourd'hui. Peut-être cette nouvelle épistémologie est-elle une orientation de temps de crise, une orientation sur ce qu'est l'effectuation, la manifestation, l'institution du social. On ne peut encore l'affirmer. L'hypothèse que l'on peut faire, c'est que le tournant que je détecte dans *L'Empire du sens* (4) est un tournant générationnel. Effectivement ceux qui sont porteurs de ce tournant, la plupart, et sans faire du classisme ou de l'âgisme, participent d'une génération qui est assez fortement marquée par 1968. Il se trouve en effet qu'en 1968 un terme était majeur, et c'était d'ailleurs le titre d'un quotidien qui s'est appelé *Action*.

On assiste aujourd'hui à un tournant sur ce qu'est « l'agir social », sur ce qu'est la « raison pratique » (5) et cette interrogation réinfléchit l'analyse et détermine une nouvelle sensibilité à l'historicité sans historicisme, à l'agir sans activisme, et permet justement une rencontre avec celui qui me semble être le grand philosophe de l'agir, à savoir Paul Ricoeur. Ricoeur vient au centre de nos préoccupations parce qu'il a

4 - François Dosse, *L'Empire du sens*, Paris, La Découverte, 1995.

5 - Olivier Mongin, *Face au scepticisme*, Paris, La Découverte, 1994.

su, dans le dialogue qu'il a mené avec les Sciences sociales, renoncer à la maîtrise du philosophe enfermé dans sa tour d'ivoire. Il a montré la voie en privilégiant l'entre-deux des médiations afin de recentrer l'analyse sur ce que Weber appelait « l'action dotée de sens ».

Cela permet aux Sciences sociales de nouer un autre rapport avec la philosophie, ce qui rend nécessaire de se réinterroger sur ce qu'est – puisqu'on parle de visées de sens – l'intentionnalité, sur les diverses modalités selon lesquelles se déploient les justifications des acteurs, sur la nature de leurs énoncés, de leurs mises en intrigue, sur la manière dont ils explicitent le sens même de leur action. Cette attention tout à fait nouvelle permet de sortir de toute chosification, de toute réification de l'individu et du social. Dans ce nouvel espace médian, l'objectif est de réaliser une recollection du sens, du sens en train de se construire, non pas d'un sens postulé, comme on le cherchait avant, non pas d'une science préétablie, mais de partir des schémas d'interprétation des acteurs eux-mêmes. On assiste donc à une mutation, que l'on connaît aujourd'hui dans les Sciences humaines en général, où l'on parlera moins en termes de statique, de reproduction, de structure, de combinatoire, d'invariant, d'universaux, de logique binaire, mais davantage en termes d'événementialisation du sens, de processus, de complexité, d'énaction, d'auto-organisation, de stratégie, de convention, d'émergence. On a là une nouvelle objectivité qui se dessine. Il ne s'agit pas de renoncer aux objectifs scientifiques des sciences de l'homme, mais de promouvoir une nouvelle objectivité indissociable de l'intentionnalité, indissociable de l'intersubjectivité.

Ce nouveau paradigme en gestation, regroupe des pôles très différents sur le plan disciplinaire. Il ouvre sur une véritable ontologie de l'agir et fait revenir le sujet social. Ce sujet social n'est pourtant pas le retour du sujet maître de lui-même et transparent à lui-même et à son rapport à la société, c'est un sujet étudié par le sociologue et l'historien à partir des médiations, ce qu'on peut appeler les interpréteurs, dont le sujet lui-même. En effet, les acteurs qui reviennent sont différents, ils sont plus « équipés », comme dit Bruno Latour, ce ne sont pas des babouins. Ils agissent et s'expriment à partir de toute une série de médiations, ils sont insubstituables, contrairement aux logiques structurelles d'antan.

Quelles sont ces médiations ? En premier lieu la textualité, l'attention au texte, l'attention à l'énonciation, au discursif, qui est l'auto-interprétation, l'auto-réflexivité des acteurs sur eux-mêmes, l'archive, la mémoire et ses lieux, qui sont là aussi autant des médiations de ses acteurs, comme le montre l'entreprise de Pierre Nora des *Lieux de mémoire* ; les conventions telles que les analyse tout un courant aujourd'hui tout à fait novateur qui est à l'intersection de l'économie, de la sociologie et de l'histoire et qui s'attache davantage à l'instituant qu'à l'institué ; la cognition locale et distribuée, l'énaction, autant d'événements autoréflexifs.

L'humanisation des Sciences humaines dans la conjoncture actuelle touche là aussi la question du social dans sa réévaluation pour prendre en compte sérieusement les acteurs en considérant que ceux-ci sont munis de compétences. On ne peut pas les

invalider principalement. Ces compétences, on peut les mettre en évidence en suspendant l'inattention, qui était celle des sciences humaines jusque-là, au quotidien. Et là, les travaux de l'ethnométhodologie permettent par leur attention à la quotidienneté, par toute une série d'instruments, comme les notions d'indexicalité, de réflexibilité, de destructibilité du sens commun, de déceler les compétences propres des acteurs. C'est aussi la rupture avec les schémas habituels du dévoilement, et notamment le plus connu d'entre eux, sur le plan de la sociologie, le schéma bourdieusien.

Une autre forme de dépassement des coupures approuvrissantes entre nature et culture, entre acteurs et systèmes, ce sont les principes constitutifs de la nouvelle anthropologie des sciences. Celle-ci fonctionne avec l'ambition de restituer l'innovation comme un fait social total, pour reprendre un terme maussien, autour des concepts de traduction, de systèmes de symétrie généralisée, de réseaux, qui sont à la fois, comme le dit Bruno Latour, « réels comme la nature, narrés comme le discours, collectifs comme la société ». On a là toute une série de choses qui reviennent sur ce qu'on appelait à l'époque la « coupure épistémologique » qui dissociait la science d'un côté et l'idéologie de l'autre, la vérité d'un côté et l'erreur de l'autre.

Un autre point de réinflexion en cours, c'est le passage, central, à une interrogation sur ce que sont les représentations humaines. Qu'est-ce que la perception ? On avait une tendance à enfermer l'humain dans le linguistique, à dire que l'être était un être parlant, mais c'est aussi un corps, et, là-dessus, le paradigme structuraliste avait tendance à barrer toute la partie liée en psychanalyse à l'affect ainsi que toutes les « liaisons corporelles ».

C'est ainsi qu'on peut réintégrer et ouvrir sur un dialogue, sur une dialogique entre les générations passées et les générations présentes, et donc ouvrir sur un futur qui est bien indiscernable aujourd'hui, mais dont l'indétermination même permet de réouvrir les chantiers de ce que Koselleck appelle, et Ricoeur après lui, notre « horizon d'attente ».

## DISCUSSION

La discussion va parler sur la signification du « savoir en action » tel qu'en parle Robert Prost et de « l'action » telle qu'en parle François Dosse. Parle-t-on de la même chose ? Pourquoi ne parle-t-on pas de « situations d'action », de contingences, puisqu'il est question de processus et de situations concrètes ? (Chris Younès)

Robert Prost est d'accord avec Chris Younès : un projet exige toujours de réfléchir en termes de situations d'action. Les « savoirs en action » (pour faire référence à D. Schön) se situent dans une exigence pragmatique ou, la plupart du temps, on ne peut pas déterminer les règles suivant lesquelles ces savoirs s'articulent pour produire un résultat donné. Prenons un exemple en architecture. Une poutre se caractérise par

une section de dimensions  $x$  et  $y$  et sa longueur est de 15 m. La longueur est en fait tributaire du savoir du concepteur. Par contre, la résistance des matériaux (RDM) pourra permettre de chiffrer les dimensions de la section. Rien ne définit la place de ces deux savoirs respectifs : par exemple, la RDM aurait pu, dans une logique économique, « décider » que la poutre devait avoir 8 m pour réduire la section. C'est bien la situation qui permet de comprendre comment se négocie l'articulation des savoirs en présence.

Pour François Dosse, « cette notion de savoirs en action, de situation en action, d'attention à ce qui, justement, spécifie la singularité de chacune des situations, mettent en question une lecture grillagée du réel qui suppose le surplomb de l'observateur, du savant, à partir de la fameuse coupure épistémologique qui lui donnait cette espèce de compétence savante. Citant l'étude de Luc Boltanski et Laurent Thévenot (6) « sur un cas concret et, donc, un savoir en action qui est le problème de la dénonciation », il montre qu'ils ont élaboré un modèle de pluralité humaine – ce qui fait « qu'on a des investissements différents selon ce qu'on appelle les cités industrielles, marchandes, etc. – et qu'il y a là un investissement plus ou moins grand de chacun, de chaque corps social, porte-parole, dans ces diverses cités. Il en résulte une pluralité sociale. C'est un modèle qui permet de ne pas rabattre une dimension sur une autre, de ne pas faire ce qui était fait jusque-là qui consistait à dire que si un tel disait telle ou telle chose, c'était par sa position topographique, soit le rabattement sur sa position de provincial ou un rabattement sur sa position libidinale, ou, enfin, le rabattement de sa position de classe. Il y a là un certain nombre de réductions qui ne sont plus passibles, justement grâce à cette attention à la complexité, à ces cités différentes, hétérogènes les unes aux autres, dans lesquelles les savoirs sont toujours en processus, toujours en adaptation, et toujours en régulation les uns par rapport aux autres. »

Jacques Girin voit, dans le fait que les Sciences humaines soient devenues plus modestes un signe de progrès mais il revient sur la difficulté, évoquée par Robert Prost, de la gestion prospective des compétences, dans l'action collective notamment, et plus spécialement sur la question « de l'ignorance et de la capacité qu'on a ou non d'anticiper les problèmes ». Il prend l'exemple d'une enquête qu'il a réalisée pour savoir si, dans le cadre de l'aménagement de bureaux, les personnels souhaitaient plutôt des bureaux individuels ou plutôt des bureaux collectifs. Leur préférence allant vers des bureaux individuels, on fait des bureaux individuels et, comme on est dans des immeubles de grande hauteur, pour des raisons de sécurité (lutte contre l'incendie), on les oblige à fermer leur porte. « Et du coup tout le monde crie qu'on n'entend plus ce que font les voisins, qu'on ne les entend pas partir déjeuner et même

6 - Luc Boltanski et Laurent Thévenot, *De la justification*, Paris, Gallimard, 1991.

qu'on n'entend pas quand il y a une alarme incendie, tellement c'est isolé. Donc on n'avait pas anticipé. » « Alors quid de la logique d'action ? Comment on fait pour convoquer dès le début, à trois heures de l'après-midi, toutes les compétences, et dire : il ne faut pas que j'oublie l'acousticien parce que les gens ont envie de s'entendre et pas seulement d'être isolés. Comment on fait ça ? »

Christiane Gilon fait le constat d'un « énorme écart » entre ce qui est dit et ce qu'elle vit dans l'entreprise où elle travaille. La notion de projet, apparue depuis une dizaine d'années dans les centrales nucléaires, a mis en question l'organisation par métiers et par strates hiérarchiques. « Manager par le projet suppose de se coordonner dans l'action et mélanger toutes les disciplines. » Or, constate-t-elle, avec ce système, se réinstallent les divisions et les hiérarchies antérieures car « la compétence pour mener ce genre d'expérience – par exemple, arriver à dialoguer sur ce qui s'est passé dans l'action – n'est pas encore présente. En fait, les concepts que vous élaborez, on les voit en action dans l'entreprise, mais on ne sait pas forcément les faire marcher et capitaliser les connaissances qu'on pourrait en tirer. »

*La question de l'action est bien au centre des préoccupations. Mais a-t-elle la même signification quand on parle de « projet » et quand on parle de « tournant pragmatique des Sciences humaines » ? Comment des savoirs disciplinaires interviennent-ils dans la mise en opération ? Comment sont-ils transformés par cette mise en opération ?*

## **Surmonter les difficultés de légitimité et de reconnaissance exprimées par la coupure « technique/humain », afin de permettre aux SHS d'exister dans le champ de la technique et d'en opérationnaliser l'action (7)**

### **D'une logique de discipline à une logique d'action**

*Exposé de Christiane Gilon : sociologue, intervenante en socioanalyse institutionnelle dans les centrales nucléaires*

Chez les ingénieurs du nucléaire avec lesquels je travaille, ce qui est frappant c'est la coupure qu'ils opèrent toujours entre ce qui est rationnel, selon eux, et le reste. Eux, ils appartiennent à la rationalité et nous, les spécialistes de l'humain dans les

7 - Cette coupure centrale renvoie à d'autres formes de coupures évoquées par les participants : savoirs d'école/savoirs d'expérience, savoir rationnel/savoir irrationnel, Universités/Grandes Écoles, identité de cadre/identité de métier, ingénieur/technicien, hommes/femmes, l'intellect/le corps, la maîtrise solitaire/la gestion d'équipe, la hiérarchie autoritaire/la discussion démocratique, etc.

centrales – les intervenants, les économistes et les directeurs de ressources humaines – on est dédiés au subjectif. Pour renforcer le clivage, les ingénieurs sont des hommes et les « humains » sont des femmes. Et nous sommes leurs complémentaires. Le plus souvent on travaille en parallèle et de temps en temps on se bagarre. Les critères humains ne sont pas dimensionnants dans les prises de décision, ce sont les critères techniques. Et l'humain intervient après, mais plutôt comme ce qui gêne ou comme ce qui s'impose par une crise sociale ou par une crise médiatique. Mais il faut vraiment que ça fasse irruption pour que ce soit pris en considération même si dans le nucléaire le facteur humain est passé du statut de ce qui engendre les erreurs, l'erreur humaine, au statut de filet de rattrapage des dysfonctionnements du système. Tout le monde est d'accord pour dire que l'humain c'est bien pratique parce qu'il y a toujours des choses qui n'ont pas été suffisamment pensées.

Ce que je remarque chez les ingénieurs que je côtoie depuis quinze ans, c'est qu'ils se méfient de l'irrationnel. Ils ont choisi leur formation pour ne pas y toucher. Le fait que nous, par notre travail, nous rationalisons l'irrationnel est toujours ressenti comme du savoir manipulé : les intervenants du domaine humain, on les appelle des « gourous ». Il y a eu un petit groupe de recherche en Sciences humaines d'ENF, qu'on appelait « la danseuse » de la direction générale. J'ai aussi relevé la façon de parler des questions humaines de certains techniciens qui sont très caricaturalement dans le rejet : si on parle d'écouter, de dialoguer, de discuter, ils disent : « c'est se prostituer », « baisser sa culotte », « mettre une jupette », « parler avec des fleurettes ». Tout ça c'est des citations.

À côté des ingénieurs, il y a les « humains » et puis il y a les gens de base, les mécaniciens, les automaticiens, les électriciens, qui n'ont pas fait d'études ou des études très brèves, qui n'ont pas de diplôme d'ingénieur. Chez les ingénieurs – je crois que c'est le cas dans tous les grands groupes – la mobilité est exigée, tous les trois ou quatre ans ils changent de métier, ils changent de lieu, ils changent de poste. C'est à la fois fonctionnel et géographique. Le résultat c'est qu'ils n'ont pas d'attaches, pas d'identité de métier et leur carrière est une vie d'étudiant. Chaque fois qu'ils ont acquis une compétence, comme disent leurs subordonnés, ils changent et ils repartent à zéro. C'est un système de commandement puisque, dès qu'ils ont acquis une compétence, on les mute. Ils n'ont, donc, d'autorité que statutaire et ils n'acquièrent pas de légitimité de compétence, ni d'autorité qui tiendrait à leur connaissance des hommes. C'est une méthode de contrôle territorial qui empêche que des baronnies locales se créent dans l'ensemble du groupe. Tout cela casse les projets parce qu'il n'y a pas de continuité, il n'y a pas d'histoire, il n'y a pas de retour sur expérience. Tous les trois ou quatre ans, tout est laminé par ce système. Le clivage rationnel/irrationnel est porté par le clivage social ingénieur/non ingénieur et réciproquement. C'est très difficile d'en sortir.

Des conflits cycliques se produisaient dans le nucléaire jusqu'en 88. Tous les trois ans depuis les débuts du nucléaire, il y avait une grève chez les pilotes des réacteurs.

Parmi les causes du conflit, l'une d'elle tenait à l'absence d'articulation entre les gens issus de la base et les ingénieurs diplômés sortant d'école. Les premiers pouvaient gravir la hiérarchie jusqu'à un niveau et les seconds démarraient au cran en dessus. Une des causes du conflit était qu'il n'y avait plus d'intrication entre le savoir théorique des jeunes venant d'école et le savoir des praticiens qu'ils acquièrent en dix ou vingt ans d'exploitation.

Pour régler ce conflit et mettre une passerelle entre praticiens et ingénieurs, un directeur d'usine polytechnicien et un chef de service issu du rang ont fait une proposition. Ils se sont dits : il ne faut pas intégrer les jeunes ingénieurs sortis d'école à un niveau directement élevé, mais il faut les faire passer par tous les métiers de la base pour les faire accéder ensuite à des postes de responsabilité. Ceci de manière à ce qu'ils comprennent mieux ce monde des praticiens et qu'ils puissent dialoguer, faire un mixage et une intégration. Ce parcours a été mis sur pied en 1990, je l'ai suivi avec mes collègues du CAPP (Centre d'analyse des pratiques professionnelles) pendant plusieurs années et encore maintenant. J'ai interviewé les six premiers qui sont passés dans ce parcours. Selon eux, faire tous ces métiers de base leur ont permis de passer par une « école de l'humain » dans laquelle on apprend à voir, écouter, sentir et accepter les hommes parce qu'on a vécu avec. J'ai repéré en travaillant avec eux, dix compétences qu'ils avaient pu ainsi acquérir :

1. L'apprentissage du rapport physique avec la machine : le jeune ingénieur qui sort de l'école va tout de suite à l'hypothèse de Taylor qui est la flânerie des ouvriers. Celui qui passe par les métiers de base découvre que le travail est physique, moral, la manipulation des machines prend plus de temps que ce qu'on imagine.
2. Les caractéristiques « humaines » des machines leur apparaissent, c'est-à-dire que chaque machine a ses particularités, il faut les manier avec douceur, selon leurs différences.
3. Le travail est un vécu chrono-biologique, c'est-à-dire qu'on prend conscience du corps, du rythme, de la fatigue et du fait qu'il faut une vie privée pour équilibrer le stress professionnel, ce qui n'est pas une compétence acquise d'emblée par les ingénieurs d'école.
4. Ils ont découvert l'identité de métier avec la force que l'on peut trouver dans cette pratique.
5. Éduqués à un travail très solitaire, ils ont rencontré la réalité d'équipe. Parce que la conduite des réacteurs est un travail d'équipe avec la gestion des faiblesses individuelles par le groupe, des phénomènes de leadership, de « fraternité-terreur », de convivialité.
6. L'impossibilité de tout maîtriser. « Découvrez qu'en tenant un bloc nucléaire, vous ne pouvez pas tout savoir, qu'il y a beaucoup d'incertitude et que vous ne pouvez que vous appuyer sur les autres pour réussir à assumer votre responsabilité. »
7. Il y a un gros écart entre le travail prescrit et le travail réel. L'ingénieur le découvre parce qu'il travaille avec des documents, des procédures, des consignes, etc. Or, il voit que ce n'est pas possible de se conformer simplement à ces écrits.

8. Il découvre le « social », c'est-à-dire les conflits, les négociations, les relations avec les syndicats, les rapports de force et l'histoire de la maison qui, sinon, n'est pas transmise.

9. Il apprend à voir d'en bas la pyramide hiérarchique, du point de vue d'un technicien de base, et aussi toute la communication hiérarchique.

10. Enfin, il fait l'expérience du stress, stress de la responsabilité nucléaire, stress du pilote de tracteur : stress des responsabilités à la base.

Ce passage dure quatre ans, il vient après l'école, il est assez difficile à vivre, mal reçu par l'entreprise et par ces jeunes. Certains démissionnent. Mais ceux qui tiennent soulignent que ces compétences non apprises à l'école, leur permettent de tisser des liens alors qu'autrement ils sont littéralement installés par le système dans une coupure avec les praticiens.

### ***Exposé de Jacques Girin, maître de conférences en gestion à l'École polytechnique de Paris***

La question qui m'a été posée tournait autour des approches pragmatiques du langage dans l'enseignement de la gestion et j'élargirai à la recherche, parce que, pour moi, enseignement et recherche vont ensemble. Pourquoi cette question ? Parce que j'avais été repéré probablement comme quelqu'un qui avait travaillé sur le langage, c'est-à-dire qu'on me prenait pour un linguiste, ce que je ne suis pas, je suis seulement quelqu'un qui s'est intéressé à ces aspects-là et qui a travaillé dessus pendant un certain temps.

Deux mots, d'abord, de la gestion comme discipline. Au Centre de recherche en gestion de l'École polytechnique, nous nous inscrivons dans une sorte de tradition au confluent de trois courants à partir desquels on essaie de réfléchir à ce qu'est la gestion : les anciens économistes, les économistes classiques comme Adam Smith (...); la tradition des sociologues avec, d'une part, Weber à cause de trois pages sur la domination rationnelle, mais plus justement toute la lignée de Merton, en France, Crozier, tout ce qu'on peut appeler la théorie des organisations; la tradition des ingénieurs-organiseurs dans laquelle tout naturellement on a tendance à s'inscrire puisqu'on est dans des écoles d'ingénieurs; donc ça serait Babbage, Taylor, Fayol, tous ces gens-là.

Ce qui nous intéresse n'est pas, comme on le fait à l'Université, les sciences de gestion au sens où il y aurait de la finance, du marketing, de la comptabilité, de la gestion des ressources humaines. Non, c'est le phénomène de gestion c'est-à-dire en fait, une logique de situation justement opposée à une logique de structure. Autrement dit, comment les gens se dépatouillent dans une situation pour savoir si le plus important, à un moment donné, c'est le bonhomme, les relations sociales, ou la machine qui font que ça ne marche pas. Donc c'est vraiment une logique de situation. La gestion, pour nous, c'est l'art de se débrouiller dans des endroits où ce qui domine n'est pas donné d'avance.

J'en arrive maintenant au sujet plus précis des sciences du langage et plus particulièrement des raisons pour lesquelles on en est venu à s'intéresser à la pragmatique, l'ethnométhodologie, l'ethnologie de la communication. On part d'un constat selon lequel, dans les entreprises, les gens parlent et écrivent énormément, spécialement dans les milieux dirigeants, mais pas seulement. On raconte, par exemple, que, chaque année, il faut à peu près trois étages pour stocker les plans d'une centrale nucléaire. Et c'est toujours incomplet. Donc par rapport à ça s'est développé dans nos domaines, une conception du langage comme support d'informations ou, mieux, – mais ce n'est pas forcément beaucoup mieux – de communication : on a rarement réfléchi à ce que cette activité de parole ou d'écriture pourrait être d'autre qu'information ou communication. Là, effectivement, s'est produite la rencontre avec les sciences du langage. Quand on s'intéresse à cette question, on commence par regarder la linguistique plutôt structurale, on va chercher du Saussure, du Chomsky, et puis on s'aperçoit très vite qu'on n'a rien à y trouver. Par hasard, un jour, on tombe sur les pragmaticiens, sur les philosophes du langage, sur les actes de langage. On se dit : bon sang ! mais c'est bien sûr ! Si les gens parlent dans les entreprises, c'est éventuellement pour donner des ordres, des conseils, pour requérir des choses – donc on est dans les actes de langage – on tombe sur des questions d'indexicalité, de deixis comme dit Benveniste, c'est-à-dire de dire que le langage ne transmet pas des contenus mais parfois il se contente d'indiquer à l'interlocuteur : « tu n'as qu'à regarder ! regarde si on est aujourd'hui ou demain, regarde si on est là ou ailleurs, si c'est là-haut ou là-bas ». Donc ce sont des phénomènes d'indexicalité qu'on trouve dans le langage qui contredisent complètement la conception véhiculaire du langage. Et puis on trouve tous ces phénomènes d'implicite ou d'implication qui fait qu'on est capable de renvoyer quelqu'un – mais c'est très dangereux de parler comme ça – à quelque chose qui serait de l'ordre de la connaissance commune ou de la connaissance publique sans avoir à le dire, simplement en indiquant par différents dispositifs que l'autre n'a qu'à faire le boulot d'interprétation. C'est autour de ces questions que j'ai essayé de développer un certain nombre de recherches qui, pour le coup, débouchent sur des questions extrêmement pratiques. Je reviens au nucléaire parce que c'est un sujet sur lequel j'ai travaillé. Dans le nucléaire, il y a des procédures écrites ; une question extrêmement importante c'est de savoir s'il y a un rapport entre ce qu'il y a dans la procédure et l'action elle-même. C'est ce qu'on appelle les opérations de traçage : quand on veut retrouver la trace d'une construction, d'une vanne, de la fabrication d'un lot de médicaments. Or, on s'aperçoit que certains documents de traçage sont illisibles. Parce qu'on n'a jamais pensé que le document qui serait censé être lu dans 40 ans par quelqu'un qui en aurait besoin parce qu'il y a une panne dans une vanne, devait être lu en préalable par quelqu'un, aujourd'hui et maintenant, pour être sûr qu'il soit lisible. On a l'impression qu'on peut, comme ça, injecter – c'est toujours cette conception véhiculaire du langage – de l'information dans des phrases et qu'on les ressortira plus tard quand on en aura besoin. Évidemment, c'est faux. Donc ces questions qui sont, au plan théorique, extrêmement compliquées, d'un point de vue pratique c'est capital.

Qu'est-ce que j'essaie d'enseigner par rapport à ça ? Dans la douzaine de séances que je fais sur les concepts fondamentaux des sciences sociales pour la gestion je leur raconte la notion d'acte de langage. J'ai quelques petits exemples amusants du style : « Il est rappelé au personnel que le travail commence à 9 heures du matin ». On réfléchit là-dessus pour montrer que cette phrase, non seulement ne contient aucune information mais, en plus, elle dit qu'elle ne contient aucune information puisque si je rappelle que « l'horaire commence » c'est bien que tout le monde le sait. Donc c'est autre chose qu'une information. Je les fais aussi travailler sur des données qu'on a recueillies sur des terrains et transcrites. J'ai un texte que j'aime bien qui est une transcription de 18,5 mn du témoignage d'une militante syndicale où elle dit 83 fois « nous » et 52 fois « on ». Et on s'aperçoit que le « on » et le « nous » c'est parfois « nous la CFDT » « nous les femmes », « nous la section face à la fédération », « nous l'usine de X face à celle de Y » ; un moment, elle dit « on a une usine au Gabon ». Donc le « nous », comme il circule et comme il fabrique des appartenances, c'est très amusant à étudier. Tout cela débouchant sur des questions très gestionnaires. J'en signale deux : la première c'est la question de l'existence même des organisations c'est-à-dire : qu'est-ce qui distingue le fait d'être ensemble et de faire partie d'une même entité par rapport au fait d'être constamment sur un marché ? Quel avantage a-t-on à être ensemble dans une même entreprise ? Réponse classique : le contrat de travail est plus souple que le contrat marchand tous les jours ; si tous les matins j'invite les ouvriers à fabriquer des épingles et qu'on négocie le prix à payer pour la tête d'épingle, on ne s'en sort pas ; donc il vaut mieux faire un contrat de travail, réunir les ouvriers dans l'entreprise, dire : « On fait des épingles et moi le chef je décide ce que vous faites aujourd'hui ». Pour le coup, on trouve des questions langagières extrêmement importantes autour des questions de contrat et de l'implicite. C'est un autre avantage de l'organisation, on partage des savoirs implicites. Par exemple, on sait faire une soudure mais on ne sait pas l'expliquer ; on sait transmettre les connaissances sur la façon de faire les soudures parce qu'on le fait par frottement mutuel, par apprentissage, au sens français. Et puis la question du mandat, c'est-à-dire dans quelle mesure je peux demander quelque chose à quelqu'un : si je demande à un conducteur de centrale nucléaire de produire de l'électricité sans faire d'accident, quelle est la nature de ce mandat ? Est-ce qu'il est simple ? Est-ce qu'il est complexe ? Si on l'explique, qu'est-ce qu'on met dedans ?

## DISCUSSION

Pour Chris Younès, la première intervention met en évidence comment dans l'entreprise se crée un « clivage de corps » ; elle semble signifier un refus de légitimation de toutes les formations qui se feraient sur le tas et, plus précisément, de la formation par l'expérience : « Il y a une expérience qui se capitalise mais en même temps

elle n'est pas reconnue. ». De son côté, Jacques Girin, tout en adhérant à ce qui est dit des ingénieurs du nucléaire, dit avoir « envie de défendre « l'humanité de l'ingénieur ». » Il souligne le fait qu'ils sont soumis à un stress important du fait des risques de leur métier. Si, donc, « la technique, en gros, ils la gèrent », maîtrisant, ainsi, les incidents possibles, « en revanche, quand on est avec les bonshommes, on ne sait plus quoi faire ! Alors, dit-il, j'ai envie de dire : il y a quand même des connaissances positives qu'il faut transmettre, il faut leur donner des moyens, de comprendre, de manière positive, que l'homme n'est pas une machine ! » Pour cela, il propose de s'appuyer sur ce « tournant qui est fondamental dans le nucléaire, qui est de passer de la conception de la fiabilité humaine où on fait des calculs sur le nombre de bêtises que fait un homme à combien de fois les hommes ont empêché un accident, parce qu'ils ont vu que la vanne déconnaît, que les pressuriseurs étaient mal réglés. » Encore faut-il que la discussion soit possible. Pour illustrer son propos, il compare Tchernobyl en Ukraine à Maryland aux USA, et montre que, dans le premier cas, « on était dans un système d'autorité hiérarchique très fort et les types de la base s'écrasaient et ne pouvaient rien dire », tandis que dans le second cas, « les types, malgré tout, ont évité l'accident parce qu'ils ont réussi à discuter. » Il conclut : « C'est ce qu'on peut espérer, dans notre système et dire : il faut que quelque part la discussion puisse avoir lieu, quelle que soit la rigidité hiérarchique, quels que soient les *a priori* de l'ingénieur, sur ce que sont les "pauvres exécutants" et, donc, essayer de donner (aux ingénieurs) des instruments pour penser l'humain autrement que comme une machine. »

Comment faire ? Relativisant son travail sur le langage, il met au premier plan « l'expérience » et « les mises en situation » – « je crois que rien ne remplace l'expérience, donc le fait de mettre les gens en situation. » –, que celles-ci aient lieu dans le cadre de simulations, comme il en propose, ou de la formation en entreprise, telle que l'a décrite Christiane Gilon. Il décrit un jeu de simulation utilisé à l'École des mines dans lequel on demande aux élèves-ingénieurs de rationaliser l'expédition de voitures par des wagons. Les élèves se prennent au jeu et construisent collectivement un modèle mathématique qui permet d'économiser beaucoup de wagons. Puis on les met dans des positions différentes avec chacun un dossier adapté à son rôle : la position du directeur d'usine, de l'expéditeur de voiture, etc. « Et ils s'aperçoivent qu'ils ne peuvent pas jouer le modèle parce qu'ils ont beaucoup d'autres contraintes à prendre en considération. » Cette formation qui « marchait très très bien » a, pourtant, été abandonnée parce que jugée trop lourde (8). Relativement à ce dispositif, il trouve que la formation sur le tas décrite par Christiane Gilon « c'est encore plus fort. Simplement, en parallèle, il faut essayer d'introduire du savoir ».

8 - « Malheureusement, c'est très lourd, il faut trois jours pour faire le modèle, un jour ou deux pour le faire jouer. » (J. Girin)

Pour Jacques Girin l'objectif prioritaire, c'est de « réintroduire un lien entre la technique et l'humain », « le rapport entre la technique, les objets symboliques, l'écrit, etc., et les hommes, c'est peut-être par ça qu'on arrive à re-renter. Mais il faut d'abord casser l'opposition technique/humain. » François Dosse, citant Bruno Latour (9), va dans le même sens en désignant l'École des mines comme un des lieux où ces nouveaux liens s'élaborent : « le modèle que donnent des gens comme Michel Callon, Bruno Latour et d'autres, sur des réseaux au sens de la mise en articulation, qui est toujours en processus, de ces trois dimensions qui sont la dimension discursive, celle de la nature et celle du social. Toutes ces dimensions fonctionnent au niveau de n'importe quel groupe plus ou moins important, et interfèrent, donc, le narratif, le politique, les financements, la technique. On retrouve là, les objets, les enjeux, les laboratoires. La dichotomie entre, d'un côté, le monde, et de l'autre, l'humain, n'est plus possible, n'est plus tenable. »

*On propose, ici, un principe central pour opérationnaliser l'action des ingénieurs : redonner sa place à « l'humain » pour réguler et maîtriser les risques inhérents à une technologie sophistiquée et redonner une importance à l'expérience. Dans la formation, les dispositifs les plus susceptibles de préparer à cette opérationnalité des ingénieurs sont les mises en situation – de simulation ou en entreprise – associées à des apports de savoirs, apports présentés de façon « positive » aux ingénieurs, c'est-à-dire confortant leur type de rationalité. Pourtant, qu'elles soient simulées ou en vraie grandeur, ces mises en situation sont jugées coûteuses et, donc, souvent abandonnées ou bien elles tombent sous la critique de l'organisation, que celle-ci soit scolaire ou industrielle.*

**Les SHS ont-elles à se constituer en contre-culture par rapport à une culture technique dominante? Les SHS sont-elles des savoirs localisés, exclus, peu constitués parce que très liés à l'expérience humaine? Ou des savoirs humanisants, obligés, pour se constituer, de passer par l'intériorité du sujet et l'extériorité de l'action?**

*Exposé d'Annie-Charlotte Giust, psychosociologue, intervenante en entreprise et chargée de cours à l'Université et dans les Grandes Écoles*

Je commencerai par un exemple. Actuellement j'interviens au sein d'une entreprise en pleine réorganisation. L'objectif est de tourner les activités, traditionnellement découpées en territoires, vers le service rendu au client. Pour ce faire il a fallu

9 - Bruno Latour, *Pourquoi nous n'avons jamais été modernes ?* Paris, La Découverte, 1991.

démanteler les groupes existants, développer de nouveaux métiers et en éliminer d'autres, les identités en ont été affectées etc. Mais ce que je voudrais souligner ici c'est le décalage existant entre le malaise et la complexité des questions posées à la grande majorité des acteurs dans le travail au quotidien par la modernisation de l'entreprise et la représentation que s'en font les dirigeants. Pour ces derniers l'entreprise se porte bien, elle a de bons résultats. La question des identités en recomposition, des nouvelles socialisations, des coordinations nécessaires, des crises inévitables tout cela est fortement minimisé. Et ceci par manque de culture sociologique mais surtout parce qu'ils idéalisent la pensée organisationnelle et le mode de rationalité qui est le leur. Et c'est ainsi qu'une grande partie du stress vécu dans l'entreprise est générée par l'incapacité des responsables à prendre au sérieux la réalité du travail de leurs collaborateurs, centrés qu'ils sont sur la seule logique de l'organisation. Les résultats sont obtenus et ils le sont grâce à tous les efforts consentis d'un grand nombre de professionnels qui pallient sans cesse aux insuffisances organisationnelles. Ce qui n'est pas étonnant. Mais ce qui l'est plus c'est la méconnaissance des responsables vis-à-vis de ces réalités vécues. Méconnaissance qui les empêche de s'investir dans des actions de médiation, de facilitation, de soutien qui deviennent de plus en plus nécessaires au fonctionnement des collectifs de travail. Méconnaissance et idéalisation qui dévalorisent le travail des collaborateurs, disqualifient les questions que ces derniers se posent, et ajoutent un malaise supplémentaire aux difficultés déjà bien réelles rencontrées par ces derniers. Ces responsables pensent simplement qu'ils sont entrain de moderniser l'entreprise, pendant qu'ils la mettent en situation de crise (cf. *Les mondes sociaux de l'entreprise* par Isabelle Francfort, Florence Osty, Renaud Sainsaulieu, Marc Uhalde).

Ce sont ces réalités rencontrées sur le terrain de nos interventions qui nous motivent à penser la formation des ingénieurs. Comment faire en sorte que des responsables qui arrivent dans l'entreprise puissent aborder des questions nouvelles qui se posent à eux sans en avoir trop peur, comment peuvent-ils se montrer intéressés à résoudre des problèmes en profitant des apports des uns et des autres sans s'enfermer trop vite dans des conformismes et des sécurités forgées tout au long de leurs études ? Comment faire pour que ces dirigeants ne vivent pas dans l'illusion d'être libérés de leur histoire, de leur culture et de toutes ces choses qui, si elles étaient reconnues par eux, leur compliqueraient certes un peu plus la vie, mais leur donnerait aussi plus de consistance dans leurs échanges avec les autres et dans leur façon d'aborder les situations ?

Mais pour former les ingénieurs il faut fréquenter le monde des enseignants. Et l'on se rend compte alors que la plupart des enseignants entretiennent le même type de méfiance que les ingénieurs face à tout ce qui implique l'identité des acteurs, la subjectivité, le relationnel. Si les ingénieurs vous disent « on n'est pas des assistantes sociales », dès qu'il est question de les sensibiliser à la question du lien social, les enseignants diront volontiers « on n'est pas des psychologues », peur d'afficher leur détermination à séparer le savoir de son contexte intersubjectif. En effet dans

l'enseignement en général, les réalités relationnelles et subjectives sont considérées comme d'inutiles complexités, des encombrements qu'il convient de mettre à distance. Les pédagogies sont surtout normatives et modélisantes. Alors comment faire lorsque votre enseignement repose justement sur la matière psychosociologique et que vous souhaitez que cette dernière ne soit pas enseignée sur le mode du savoir déductif, en extériorité ? Comment situer son enseignement dans un contexte qui n'est pas prêt à le recevoir ? Car les étudiants, tout comme leurs aînés, ont bien de mal à valoriser le savoir acquis par l'expérience, à prendre le temps d'interpréter leurs affects et à considérer leurs représentations. Ils sont trop habitués aux explications objectivantes et ne sont pas très enclins à pénétrer dans l'univers de la compréhension subjective, à s'impliquer dans les questions qu'ils se posent, etc. Et puis il y a la pression de la réussite professionnelle, le monde de la compétitivité dans lequel on considère que les remises en cause ralentissent la course à l'intégration. Pourtant lorsque ces mêmes étudiants arrivent à entrer petit à petit dans un champ de réflexion qu'ils ont d'abord rejeté, ils se disent bénéficiaires de leurs découvertes, bénéfice qui peut aller jusqu'à les rendre très critiques sur la façon dont on s'adresse habituellement à eux.

Dans mes enseignements je suis sensible à faire une place à trois ordres de réalité différents :

1. Donner un statut au savoir psychosociologique, qui a sa rationalité, ses concepts, ses hypothèses interprétatives de la réalité. Donc je fais des apports conceptuels pour équiper les étudiants et leur permettre à partir de ces concepts de mener ensemble et avec moi du débat élaboratif, d'ouvrir à des questionnements, et ceci en tenant compte de leurs possibilités de compréhension et d'appropriation.

2. Proposer des mises en situations pour développer la « réflexivité » individuelle et collective c'est-à-dire la possibilité de se voir dans son activité représentative et de se mettre en question comme tel, ce qui, selon Castoriadis, permet le développement de l'autonomie. Situation d'écoute, de décision, de conflits. Représentation du lien social, des rapports de pouvoir, des cultures, des identités etc.

3. Se laisser interroger sur son identité institutionnelle. L'enseignant n'est pas seulement celui qui instruit des savoirs mais il est aussi le support identificatoire de ceux qui l'écoutent et qui le voient tenir sa place. Que les étudiants puissent aussi situer leur questionnement à ce niveau me paraît très important pour réfléchir à leur inscription institutionnelle future.

Il s'agit plus généralement de mettre en place une culture de l'interaction qui permette à tout un chacun de développer des capacités d'analyse, et à tous d'interroger les situations traversées en commun, ce qui bat en brèche l'image du bon élève, du bon profil.

## DISCUSSION

Chris Younès observe que depuis le début on tourne autour de la question de la mutation des pratiques professionnelles et des pratiques de formation, et que la réhabilitation de l'action, du sujet, peut être interprétée aujourd'hui comme « une compétence à interagir et à pouvoir construire du partenariat », compétence utile aux ingénieurs. Mais la notion d'intervention met aussi en question la coupure du technique et du social, du technique et du politique, des fins et des moyens. Robert Prost y voit une nouvelle figure du professionnel. Pour lui, « en architecture ou en urbanisme, un professionnel n'est pas un détenteur de savoirs seulement instrumentaux. La notion d'utilité bascule vers une notion de culture – pas une culture vernie, encyclopédique –, mais une culture qui donne des outils d'interprétation du monde et qui donne aussi des outils d'intervention sur ce monde. Et c'est ce double lien qui à mon avis est constitutif de la formation professionnelle. »

Dans ce débat critique autour des ingénieurs, Christiane Gilon souhaite que l'on interroge l'école et pas seulement l'entreprise : « Tout ce que l'on a dit des ingénieurs ré-interroge les enseignants et les formateurs au sens où je crois que si, dans l'enseignement, on ne va pas vers des pratiques d'interrogation de l'école comme institution, – qu'est-ce qu'ils vivent dans leurs écoles, comment ils sont mis en situation, comment on peut éclairer avec des savoirs sociaux ce qu'on vit à l'intérieur de l'école d'ingénieurs –, si on ne fait pas ces interrogations-là en tant qu'enseignant, il ne faudra pas se plaindre après, de retrouver ce genre de clivage dans l'entreprise et dans la vie professionnelle. Je crois qu'il y a une voie du côté de cette analyse institutionnelle et du fait qu'un enseignant, comme un intervenant, doit accepter qu'on interroge son propre rapport à son métier pour qu'il y ait un savoir qui puisse se constituer, devenir intéressant pour les étudiants. Il faut, aussi, aller vers des systèmes de formation plus ouverts et qui font circuler davantage dans différents milieux que ce qu'on fait actuellement. Tout cela nécessiterait beaucoup de transformations et dans tous les domaines et pas seulement chez les ingénieurs ou dans l'entreprise. » Les enseignants sont-ils prêts à ce style de bouleversement, s'interroge-t-elle ?

En référence à sa propre expérience d'enseignant, François Dosse trouve qu'il est difficile de généraliser l'idée selon laquelle les étudiants auraient, envers les enseignants, les types de demandes décrites par Annie-Charlotte Giust. Son expérience d'enseignant à Nanterre est très différente même s'il la juge « privilégiée » et non généralisable. Il prépare à l'épreuve dite « sur dossier » des étudiants passant le CAPES d'histoire dans le cadre d'une nouvelle licence dite « licence d'humanité moderne », qui croise sociologie et histoire. « On leur apprend, durant l'année, à réfléchir – et on se trouve tout à fait dans ce que vous définissiez sur l'objectif d'attitude réflexive – sur les conditions de possibilité de leur discipline, sur l'histoire de leur discipline, l'histoire des concepts, sur l'histoire de leur discipline aussi au plan

scolaire et, donc, à la gymnastique qui est faite entre le savoir savant et le savoir scolaire. Dans cette aptitude à avoir cette espèce de distanciation et d'objectivation nécessaire par rapport à l'objet enseigné, on insiste aussi sur l'implication subjective et le caractère pluriel, non pas d'une vérité toute faite, mais d'une vérité qui a évolué en fonction d'un certain nombre d'enjeux, de lieux d'inscription de la vérité à tel ou tel moment. C'est un apprentissage, non pas du relativisme, mais d'un certain sens de la relativité et du caractère d'incomplétude des savoirs et donc d'ouverture nécessaire du dialogue avec d'autres savoirs à partir du moment où ils sont incomplets. Ces étudiants sont très motivés parce qu'on leur apprend. Mais si on ne leur donne pas, dans leur cursus, de quoi nourrir cette réflexivité, ils n'en sont pas responsables. Ils demandent effectivement un utilitarisme immédiat. » Annie-Charlotte Giust précise sa position sur le registre institutionnel, elle admet que des enseignants puissent « faire basculer » les étudiants vers d'autres attitudes que le renforcement identitaire, mais elle doute de la pérennité des expériences « parce que d'une certaine façon c'est tout l'environnement qui leur dicte cette attitude : quand on les fait basculer on met tout le système en cause ».

Chris Younès, quant à elle, avance l'analyse d'un contexte de « mutation profonde, d'interprétation et d'intervention sur le monde. » En référence à ce que l'on a dit de sociologues comme Latour ou Callon qui ont trouvé en École d'ingénieur un lieu d'expression que l'Université ne leur aurait, peut-être pas offert, elle constate que « les systèmes de formation sont traversés par ces mêmes contradictions (que les entreprises), il y a de plus en plus des mutants dans le système pédagogique. Tout le travail sur le projet en fait partie, même si c'est très difficile à mettre en place, ça fait partie de ces dispositifs en mutation qui ne font pas référence à des disciplines mais à des champs... » Robert Prost est peut-être moins affirmatif. Il constate que les SHS sont tenues à distance de l'action, du projet, en l'occurrence, elles sont considérées comme des « savoirs externes » plutôt que comme des « savoirs internes » et que, selon la formule aristotélicienne, le savoir doit rester contemplatif. Cette « assignation à résidence » ne l'empêche pas d'entendre que, peut-être, les SHS sont prêtes à « y aller », à ne plus être « externes ». Chris Younès rappelle, à ce propos, que « les SHS se sont beaucoup installées dans une situation critique concernant les situations d'action » et qu'il leur faut, maintenant, « entrer en intervention ». Elle rappelle que la coupure « technique/humain » est fortement remise en question chez les ingénieurs puisqu'on parle de « compétences sociales » et pas seulement de « compétences techniques » : « Il faut que les SHS soient capables d'aller du côté du technique et ne se contentent pas d'être dans un univers séparé. » La présence, seule tolérée, de l'artiste auprès de l'ingénieur, situation évoquée par Robert Prost, amène à poser la question des rapports des SHS avec les sciences « dures » et avec l'invention, l'imagination et, par conséquent, avec la formation : les SHS peuvent-elles s'enfermer dans la science pour traiter l'action ? « Parce que dans l'action, poursuit Chris Younès, il s'agit d'inventer, de décider, et pas seulement d'appliquer des

savoirs scientifiques. La capacité d'expérience et la réflexivité sur cette expérience sont capitales. »

La parole étant donnée aux observateurs, Patrick Mayen, fait une remarque principale : au total, on ne sait pas trop ce que font les ingénieurs, ce qu'est leur activité, et on parle de toutes sortes d'ingénieurs comme s'ils faisaient tous la même chose. Pourtant, remarque-t-il, ceux qui sont dans les instances dirigeantes du nucléaire doivent être différents de ceux qui sont dans la production et de ceux que nous formons dans l'agriculture. Avec la question : qu'est-ce qui est transversal ? Il semble que l'expérience de la relation avec les autres et l'activité d'encadrement soient l'activité d'un grand nombre d'ingénieurs. Alors, comment fait-on pour présenter ça dans un dispositif, pour raccourcir ce long périple à l'intérieur de l'entreprise ? Quelle peut être la place des SHS dans ce périple et, en particulier, par rapport à l'analyse de l'activité, de l'expérience ou de l'attitude réflexive ? Est-ce que ce n'est pas la technique qui est transversale plutôt que les SHS ? Selon lui, l'intérêt de la théorie des actes de langage, c'est de réintégrer les contenus des échanges dans la situation singulière ; par exemple, on peut s'apercevoir, qu'il n'y a peut-être pas, comme on le pense, une capacité générale à négocier, mais des contenus et des situations de négociation très différentes : avec des élèves, avec des agriculteurs, avec des syndicalistes, avec des instances politiques, etc.

Deuxième observatrice, Anne-Marie Chartier pose deux questions. La première a trait à la validation des enseignements de SHS dans le cadre institutionnel. C'est une condition pour que les étudiants investissent ces types d'enseignement et qu'une place – en termes de temps – leur soit accordée dans la formation. Cette question du temps importé est importante parce qu'elle impose un style d'enseignement : si on ne veut pas utiliser le seul modèle de la transmission, aura-t-on le temps de mettre en place des situations d'analyse de pratiques ? Ou sera-t-on conduit à favoriser des enseignements de type holistiques ? Comment éviter ce « discours qui ouvre toutes les serrures » sachant que « la position actuelle, plus pragmatique, des SHS exige un niveau de compétence élevé ? » Ce qui apparaît « épistémologiquement possible », est difficile à réaliser concrètement. Elle souligne, aussi, le coût humain de la formation en entreprise (4 ans après 7 ans d'étude !) et les voies moyennes évoquées par Jacques Girin et par Annie-Charlotte Giust : des études de cas, des simulations. Mais, remarque-t-elle, « c'est un élément de prise de conscience et pas de constitution de savoir. Produit-on autre chose que de la sensibilisation ? »

La deuxième question reprend celle de Robert Prost en la situant dans le cadre de la formation : « À quel moment est-il pertinent d'intervenir dans le processus de formation ? », c'est-à-dire : quel savoir prioritaire transmettre puisqu'on ne peut pas tout transmettre et « à quel moment quelqu'un est-il prêt à s'approprier le savoir parce qu'il va s'instrumentaliser ? » Ce qui amène une remarque : tous les savoirs professionnels ne sont pas des savoirs pratiques ; et une question : quels sont les

savoirs qui relèvent de la formation initiale et ceux qui relèvent de la formation continue ?

Cette question du statut des SHS ranime la discussion autour de la place accordée aux SHS dans la formation des ingénieurs ou des architectes. On oppose la formation à l'Université et dans les grandes écoles professionnelles : les SHS seraient mieux reconnues dans les premières que dans les secondes, un des signes étant que les secondes utilisent souvent les SHS dans le cadre de départements « d'humanités », en concurrence avec des enseignements sur l'art et la culture au sens traditionnel. Et pourtant, comme le fait remarquer Jacques Girin, c'est dans les Grandes Écoles que se sont développés des enseignements de SHS qui n'existent pas dans les universités scientifiques. Comme il le dit, « cette coupure Grandes écoles/Université a souvent des aspects extrêmement paradoxaux. ». Elle l'amène à tenir une position particulière à l'égard des disciplines de SHS : « Je ne dirai pas que j'enseigne la pragmatique, j'essaie de faire une ou deux séances qui empruntent des notions à cet univers-là. J'emprunte autant et plus de choses à la sociologie. »

Pour finir, Chris Younès souligne deux caractéristiques des types d'intervention des SHS dans les formations d'ingénieur ou d'architecte qui pourraient être développées. En premier lieu, « la prise au sérieux de la responsabilité, de ce que signifient l'intersubjectivité, l'altérité » et la mise en évidence de la nécessité « d'une action collective ». D'où l'importance d'enseignements associés à ces objectifs. En second lieu, la mise en place de « dispositifs de métissage, d'interfaces, qui permettent des appropriations mais aussi des inventions. Métissages entre savoir et action, entre disciplines, entre école et monde professionnel. » « Ce qui est en jeu, aujourd'hui, c'est la construction de ces dispositifs » et la difficulté où l'on se trouve d'avoir affaire à des « mutants » c'est-à-dire des personnes qui ont des difficultés de légitimation « puisqu'il y a ces croisements, ces interférences qui brouillent les pistes ». Le travail des SHS dans les écoles d'ingénieur et d'architectes lui paraît être « un bon laboratoire pour observer cette difficulté à faire travailler ensemble des champs disciplinaires différents » mais aussi « expliciter les dispositifs » mis en place.