



Culture scientifique et efficacité

PIERRE CASTILLON

L'ingénieur moderne assemble, au cours de son travail, différents savoirs orchestrés autour d'une compétence de base.

En quelques dizaines d'années, l'ingénieur est devenu réaliste et pluraliste. Réaliste parce qu'il intègre les coûts de sa recherche dans son évaluation de l'intérêt de son projet et que la pression de la rentabilité l'oblige à interroger tous les matins son miroir sur la valorisation de son travail. Nous le regrettons tous, mais la concurrence mondiale a réduit le coin de ciel bleu scientifique que l'ingénieur pouvait explorer il y a encore quelques années. Il n'y a plus de savants Cosinus dans nos laboratoires de recherches : ils ont pris...la tangente !

Pluraliste parce qu'il est un assembleur de techniques : l'ingénieur est aujourd'hui maître d'œuvre et aussi maître d'ouvrage. Cette nécessité est apparue avec la généralisation d'un outil informatique indispensable à la modélisation des phénomènes et au perfectionnement des procédés. Après l'informatique, l'ingénieur a appris à amalgamer d'autres disciplines. Ainsi, en prospection pétrolière, l'ingénieur associe les techniques optiques, les programmes informatiques de traitement d'image, la géologie et la géochimie, et des connaissances de mécanique ; le pharmacien utilise les mêmes techniques, en substituant la chimie fine et la physiologie à la géologie. La diminution des méga-gisements de pétrole et la nécessité d'optimisation des principes actifs imposent une recherche plus fine et à cette fin, des associations de compétence. D'où la constitution d'équipes pluridisciplinaires. Là aussi, plus de savant Cosinus travaillant isolé dans le silence de son officine.

Les considérations environnementales, les contraintes de sécurité, la pression des consommateurs amplifient les exigences dont il faut tenir compte en amont du développement. La culture de l'ingénieur s'est élargie.

Bel et bon. Nécessité fait loi. J'ai toutefois une certaine nostalgie des

spécialistes chevronnés de naguère. D'autant que je reste persuadé que la compétence initiale de base dans un domaine bien maîtrisé est une nécessité initiale pour l'efficacité du travail de l'ingénieur. La réalité reste d'exploration difficile et sans connaissance fine initiale, il n'est pas de bonnes réalisations.

La pluri-orientation vient avec l'expérience et il me semble désolant de voir certains ingénieurs papillonner trop jeunes et se disperser dans des orientations multiples. S'il est bon de connaître un minimum de gestion, cette connaissance peut être acquise plus tard dans le cours de leur carrière. L'industrie désire des ingénieurs immédiatement opérationnels et cette efficacité repose initialement sur des bases scientifiques et techniques solides.

Même l'informatique, indispensable, est devenue la langue d'Ésope. Les possibilités documentaires qu'elle procure ne remplacent pas les connaissances de base. Socrate s'inquiétait déjà de la prolifération de textes écrits ; cette prolifération incitait, selon lui, à la paresse intellectuelle et à la non-mémorisation : «L'écrit est un orphelin dont le père ne peut reporter» écrivait-il.

La découverte, ou plus modestement la résolution d'un problème, résulte d'une alchimie cérébrale encore mal connue, mais qui est le fruit d'une combinaison personnelle des connaissances. Savoir que la documentation existe n'est pas suffisant. À cet égard, je suis dubitatif quant à l'efficacité de l'implantation d'*Internet* trop tôt dans le cursus scolaire, universitaire ou même dans l'entreprise. *Internet* est, pour l'industrie, un formidable atout si l'utilisateur maîtrise la technique et si son niveau de connaissance lui permet d'en tirer parti.

En une phrase, la pluridisciplinarité apparaît au cours de la carrière par des spécialisations successives où l'exigence de rigueur et de savoir-faire est préservée. Mon souhait en tant qu'industriel est que ces exigences soit maintenues dans l'enseignement universitaire et dans les écoles d'ingénieur.

Bien entendu, il nous faut insister sur les qualités de flexibilité, de créativité et d'innovation auxquelles ne prépare pas un savoir mémorisé : il faut privilégier les études permettant l'expérimentation, les remises en cause, les parcours d'obstacles. Citons là-dessus un ministre de l'Éducation nationale :

«Les délégués des différents ministères se sont trouvés d'accord sur tous les points essentiels : développement du côté expérimental de l'enseignement des sciences, la mécanique, la physique, la chimie ; suppression de toutes les questions qui n'ont pas un caractère scientifique élevé, ou qui ne comportent aucune application importante.»

De qui est ce texte, qui a des connotations actuelles ? De Paul Appell. Et il date de... 1904.

Confrontés à la mise au point de procédés et de produits, souvent même à leur prospection sur les marchés internationaux, les ingénieurs doivent assortir leurs capacités créatives d'un rôle d'interface avec les scientifiques de la recherche publique et universitaire, permettant d'assurer une valorisation efficace des avancées de la science. Il faut en citant encore Appell, «... que chacun travaille à développer sa compréhension, sa volonté, son initiative...»

Pierre CASTILLON est Directeur de recherche, technologie, environnement du groupe Elf Aquitaine.