

IV. RAPPORT COMMUN DES RESPONSABLES PEDAGOGIQUES

L'année 2007 correspond à la onzième édition de l'épreuve de TIPE. Le fonctionnement de l'épreuve est maintenant bien rodé et si nous lisons les rapports des années précédentes, nous constatons que les remarques qui y figurent sont toujours d'actualité. Il devient difficile d'innover dans la rédaction de ce rapport. Nous insisterons sur quelques points concernant dans un premier temps la partie C (travail réalisé au cours de l'année) puis la partie D (étude en temps limité d'un document scientifique), tout en commençant par rappeler, comme l'an passé, ce qui est écrit dans la notice complémentaire de l'épreuve, reproduisant les textes officiels de 1999 :

« Dans le cadre des TIPE, l'étudiant a un travail personnel à effectuer qui le met en situation de responsabilité. Cette activité constitue un entraînement à la démarche scientifique et/ou à la démarche technologique. Les TIPE doivent faire appel à l'intelligence de situations concrètes car la réalité du métier d'ingénieur n'est pas essentiellement de résoudre des problèmes mais de les identifier et les poser clairement.

L'objectif des TIPE est de permettre à l'étudiant de développer notamment les qualités et capacités suivantes :

- ouverture d'esprit*
- initiative personnelle*
- faculté de rapprocher plusieurs logiques, notamment par un décloisonnement de disciplines*
- esprit critique, capacités d'exigence, d'approfondissement et de rigueur*
- aptitude à l'imagination expérimentale*
- aptitude à collecter l'information, l'analyser, la communiquer...*

Cette activité a pour objectif de valoriser la curiosité intellectuelle et le travail en profondeur plutôt que la rapidité, évaluée par ailleurs dans le cadre du contrôle de l'acquisition des connaissances disciplinaires. L'objet des TIPE n'est donc pas l'acquisition de connaissances disciplinaires supplémentaires qui s'effectue par ailleurs dans le cadre du programme d'enseignement. »

La première lettre de l'acronyme TIPE correspond au mot *travail*, il s'agit donc pour le candidat de montrer au jury que sa démarche scientifique ou technologique est le fruit d'un travail. Un travail de questionnement (pourquoi faire ce choix plutôt qu'un autre); un travail d'approfondissement scientifique ou technologique (recherche bibliographique, comparaison

des résultats obtenus avec d'autres trouvés dans la littérature); un travail de réflexion (comment orienter sa démarche compte tenu des informations récoltées); un travail de synthèse (préparation de l'exposé). Est-il utile de dire que ce travail demande du temps et qu'en général, un candidat même brillant qui n'aurait commencé à travailler sur son TIPE qu'après les écrits (situation trop fréquente d'après les examinateurs), peut difficilement faire illusion pendant les dix minutes d'interrogation avec le jury : la démarche, vous l'avez compris, est centrale dans cette épreuve. Il se peut qu'un travail important réalisé par un candidat n'ait pas abouti pendant l'année. Il doit alors le mentionner dans la présentation de sa démarche en expliquant les motivations à l'origine de son travail, en quoi cela n'a pas abouti et, si possible, pourquoi. Il est clair qu'une visite d'usine ou une rencontre avec un scientifique prévues et qui finalement ne se réalisent pas, ne peuvent pas être considérées comme un travail important qui n'a pas abouti.

La deuxième lettre de l'acronyme correspond à *Initiative*, elle est associée au P de *Personnelle* ; dans la notice de l'épreuve il est question de développer les capacités d'*initiative personnelle*. Il est clair que ce n'est pas dans la routine que l'on fait preuve d'initiative personnelle, il est important ici de vouloir innover par rapport à son acquis. Comme cela a déjà été écrit dans un rapport précédent, cette volonté d'innover, de prendre un problème nouveau, peut-être mal posé, à bras le corps, de se l'approprier pour mieux le poser scientifiquement ou le résoudre doit être motrice, elle va de paire avec l'initiative. Attention à un écueil : une initiative personnelle qui irait à l'encontre d'une démarche scientifique. La démarche scientifique est bien sûr prépondérante : il ne s'agit pas de faire une simple enquête de journaliste sur un sujet scientifique, même si elle est originale.

Enfin, la dernière lettre E fait référence à l'*Encadrement*, Travaux d'Initiative Personnelle *Encadrés*. Les candidats doivent savoir mettre à profit les grandes qualités de leurs enseignants et cela tout au long de l'année, depuis le choix du sujet et les premières questions associées jusqu'à la comparaison de leurs résultats avec ceux de la littérature. Ils ont tout avantage à jouer sur l'aspect pluridisciplinaire de leur filière. Dans une démarche scientifique, la comparaison de ses résultats à 'l'état de l'art' est incontournable, pour cela il peut être très utile et précieux de nouer des contacts avec des ingénieurs et des chercheurs souvent disposés à ouvrir les portes de leurs laboratoires.

Pour le choix de leurs TIPEs, nous conseillons aux candidats de préférer des sujets simples auxquels ils peuvent « ajouter de la valeur » : modélisation bien comprise, étude expérimentale ou simulations, analyse des résultats expérimentaux, comparaison avec un modèle théorique, étude numérique, étude bibliographique, à des sujets certes passionnant mais qu'ils ne peuvent qu'effleurer.

En ce qui concerne la partie D de l'épreuve, c'est-à-dire l'étude en temps limité d'un document scientifique, ce sont surtout les lettres I et P de l'acronyme que le candidat peut valoriser et c'est pourquoi l'initiative personnelle est encouragée. Elle se traduit par une restitution *personnelle* du dossier. Une restitution linéaire offre peu de possibilités d'initiative, il est souvent préférable d'adopter un plan personnel. Nous encourageons les candidats à avoir un esprit critique (ordres de grandeurs, logique, justifications scientifiques, applications ...).

Face à un texte trop long, il importe de se demander « quel est le but poursuivi par l'auteur, expose-t-il des solutions, des théories différentes, opposées ou complémentaires ». S'il y a avalanche de données, un tableau de synthèse, ou comparatif pourrait être le bienvenu. Si l'on ne demande pas toujours au candidat de maîtriser parfaitement tous les aspects les plus théoriques d'un texte, on lui reprochera systématiquement d'avoir voulu dissimuler son ignorance ou ses incompréhensions. Il arrive parfois qu'un peu de jugement sur le fond du texte, une analyse critique ou une contre argumentation soient valorisés par le jury comme le signe d'un esprit indépendant, rigoureux et créatif. Toutes qualités dont les écoles d'ingénieurs sont particulièrement gourmandes.

