

COMPTE-RENDU DE L'ATELIER DE REFLEXION

sur « l'avenir du Département à compter de la rentrée 2005 »

O. Thual et les étudiants 2Hy de la promotion 2005
version du 29 mai 2004

1. INTRODUCTION

L'ordre du jour d'une séance de travail sur « l'avenir du Département à compter de la rentrée 2005 », avec les étudiants de la promotion 2Hy-2005, a été annoncé dans le précédent numéro de ce journal [1]. Cet atelier s'est déroulé le jeudi 27 mai à Mèze en présence d'une trentaine d'étudiants et par un vent de terre de force 2. Des discussions informelles ont eu lieu dans le sillage de cette séance.

De nombreux points ont été abordés lors de ce « brainstorming » : programme de la formation, méthodes pédagogiques, évaluations, rôle des intervenants, etc. Le paragraphe 2 constitue un compte-rendu des discussions qui ont eu lieu. Une quinzaine de réponses écrites au sondage proposé en [1] ont pu être dépouillées. Les résultats de ce sondage sont présentés dans le paragraphe 3.

2. SYNTHÈSE DES DISCUSSIONS

Les deux heures de discussions ont été introduites par O. Thual qui a rappelé que la réflexion portait uniquement sur d'éventuelles évolutions du Département à envisager pour la rentrée 2005, date à laquelle les actuels 2Hy seront diplômés. Il précise que l'objet de la discussion n'est pas de débattre des affaires courantes, cette question ayant fait l'objet d'une récente assemblée générale avec l'actuel Directeur de Département. O. Thual indique qu'il est candidat à cette fonction à la suite du mandat de Jacques George mais que cette discussion pourra être utile pour d'éventuelles autres candidatures qu'il aimerait, par ailleurs, susciter.

La discussion a été très riche et de nombreux points ont été abordés. Beaucoup de participants au brainstorming se sont exprimés. Sans chercher à respecter la chronologie exacte des interventions, voici une synthèse des discussions regroupées par thèmes.

2.1 Construire des ponts entre le cours magistral et le métier d'ingénieur.

La nécessité de renforcer les liens entre les cours magistraux et leurs applications à des problèmes concrets est sans doute le point qui est ressorti le plus nettement de la discussion. Le temps est révolu où le professeur pouvait dire aux étudiants : « assimilez cette théorie et faites-moi confiance, elle est utile ! ». Il est indispensable d'explicitier le lien entre la matière enseignée et le monde concret de l'ingénieur. Plusieurs pistes ont été identifiées pour réaliser cet objectif.

- Contrairement à une idée reçue, cette demande de liens avec les applications ne traduit pas le rejet de cours de haut niveau de la part des étudiants. Pour la plupart d'entre eux, le cours idéal est celui qui réussit à appliquer des notions abstraites de bon niveau à des problèmes pratiques si possible proches du métier d'ingénieur qu'ils exerceront. Beaucoup aspirent à acquérir le bagage théorique qui leur permettra d'appréhender le mieux possible les problèmes pratiques qu'ils auront à résoudre dans leur carrière. Ils souhaitent être convaincus que ce qu'ils apprennent répond bien à cette aspiration.
- La première passerelle entre le cours magistral et les applications est constituée des Travaux Dirigés (TD). Les étudiants soulignent la richesse des contacts pédagogiques que suscitent les TD, en particulier lorsque ces séances sont assurées par des enseignants chevronnés qui maîtrisent bien la matière. La plupart des étudiants déplorent le manque de TD dans certains cours de la scolarité 1Hy et 2Hy. Certains souhaiteraient même réduire à une portion congrue le cours magistral, voir le supprimer. D'autres reconnaissent cependant la nécessité d'une présentation du cours. Il ressort en tout cas que les démonstrations fastidieuses des cours magistraux sont considérées comme une perte de temps en comparaison aux TD.
- Plusieurs moyens d'insérer une matière enseignée dans le contexte de ses champs d'applications ont été identifiés. Un premier consisterait à débiter tout enseignement par une présentation générale des métiers qui y font appel, par exemple à l'aide d'illustrations concrètes. Un deuxième pont pourrait être effectué en invitant un ou deux intervenants externes à exposer comment ils utilisent cette matière dans leur pratique professionnelle. Enfin, les visites d'installations industrielles sur le terrain sont un complément d'information très apprécié. Tous ces liens avec le secteur aval présentent l'avantage de répondre au souhait des étudiants, en particulier en première année (1Hy), de bâtir leur projet personnel et de motiver les choix qu'ils seront amenés à effectuer (stages, cours optionnels, projets, ...).
- Les TPLD (Travaux Pratiques de Longue Durée) sont un bon moyen de faire le lien entre les cours et les applications. L'idée d'inclure des sujets de TPLD à caractère plus industriels a été émise. Des intervenants industriels pourraient alors être sollicités, l'idéal pour ce type de sujet étant de pouvoir se déplacer sur un site de production réel.
- Une formule pédagogique idéale a été évoquée lors de discussions complémentaires. Il s'agirait de réaliser un projet qui déboucherait sur des applications pratiques et qui nécessiterait d'appliquer les notions d'une matière donnée. Plutôt que de subir une suite de démonstrations assénées en cours magistral, l'étudiant irait rechercher par lui-même les éléments théoriques et pratiques essentiels du cours pour l'appliquer pour son projet.

Tout en révélant le spectre de sensibilité des étudiants qui va du goût du très concret aux orientations théoriques, la discussion a donc révélé un consensus sur la nécessité d'explicitier le lien entre la matière enseignée et son utilité, sans nécessairement en réduire le niveau scientifique.

2.2 Evaluation des connaissances

La question de l'évaluation des connaissances en cours de scolarité a été longuement évoquée lors de la discussion. Plusieurs aspects ont été abordés.

- La nécessité d'une évaluation des connaissances comme outil d'assimilation des enseignements n'est pas remise en cause. Au contraire, les étudiants pensent qu'il faut augmenter et diversifier les évaluations, en combinant par un exemple un BE (Bureau d'Etude) avec un ou deux partiels par enseignement. Les examens oraux sont très appréciés par les étudiants dans la mesure où ils permettent de bien évaluer la compréhension générale du cours.
- Les contrôles écrits doivent tester la compréhension du cours et non pas la rapidité dans la conduite de calculs de type CPGE (Classes Prépas). Les étudiants qui ont bien assimilé le cours en faisant preuve d'une grande assiduité vivent mal d'avoir de moins bonnes notes que certains de leurs camarades bons en calcul mais ignorants du cours. De même, un contrôle qui ne couvre qu'une très faible partie du cours est générateur de frustration auprès de ceux qui le maîtrisent en profondeur.
- La nécessité d'exploiter l'évaluation pour renforcer l'acquisition des connaissances a été identifiée. Dans le cas d'un projet de TP par exemple, il est essentiel d'avoir un retour de la part de l'enseignant plutôt qu'une simple note communiquée parfois très tard. Pour les évaluations écrites, la possibilité de se racheter par un nouveau contrôle, écrit ou oral, est le moyen permettant d'exploiter au maximum les exercices. L'évaluation doit être un moyen privilégié d'échange entre les étudiants et les enseignants.
- Plusieurs points divers ont aussi été discutés. Certains étudiants ont parlé de la culture de la note. D'autres ont proposé d'abandonner le système des notes chiffrées (sur 20) pour adopter le système des évaluations lettres (A-F). Certaines évaluations orales réussissent à évaluer fidèlement le niveau de compréhension du cours. D'autres échouent car elles ressemblent à des interrogations écrites. Enfin, le souci de ne pas diplômer des étudiants dont le niveau pourrait nuire gravement à l'image de l'ENSEEIH a été évoqué.

Il ressort donc que l'évaluation est un acte pédagogique important qui doit être un échange privilégié en les étudiants et les enseignants.

2.3 Qualité des enseignements

À travers les différentes questions qui ont été abordées, il est apparu que les étudiants attachaient une grande importance au soin que les enseignants apportaient dans la préparation et dans la conduite de leurs enseignements. Plusieurs aspects ont été identifiés.

- Les étudiants souhaitent pouvoir disposer de photocopies claires qui suivent le déroulement du cours oral. Les démonstrations du cours pourraient y être explicitées afin d'alléger, voire supprimer leur exposé en cours magistral. Pour beaucoup d'étudiants, la prise d'un volume de notes trop important en cours nuit à leur capacité d'écoute et de compréhension. L'existence d'un photocopié et/ou de photocopies de transparents, leur permettraient d'être plus attentifs.

- Les étudiants souhaitent pouvoir avoir accès à des exercices corrigés permettant d'assimiler le cours. Cette aspiration rejoint le souhait d'augmenter le volume des Travaux Dirigés qui a été évoqué ci-dessus. Mais la constitution de recueil d'exercices ou d'Annales d'examens est jugé comme un complément indispensable pour la compréhension du cours.
- Les étudiants souhaitent que les évaluations soient réalisées avec le plus grand soin. Ce point a été évoqué ci-dessus et il contribue à l'image de qualité générale de l'enseignement. Par exemple, le fait de rendre les notes au-delà du délai légal de deux ou trois semaines est mal perçu par les étudiants.
- Les étudiants souhaitent que les enseignants se concertent pour coordonner leurs interventions et éviter les redites inutiles (exemple des caractéristiques). Il leur semble qu'il n'existe pas d'équipe pédagogique et que leur formation repose sur une succession de cours sans liens et sans continuité.
- Les étudiants souhaitent pouvoir exprimer leur évaluation de la qualité des enseignements, par exemple en répondant à un questionnaire. Il n'y aurait qu'une très faible proportion d'enseignants qui auraient pris l'initiative de distribuer un tel questionnaire. Ils ont d'autre part l'impression que les remarques des étudiants lors des bilans de fin d'année sont rarement prises en compte.
- Les étudiants ont l'impression que beaucoup d'enseignants manquent de motivation pour l'enseignement. Ces enseignants leur apparaissent comme des chercheurs effectuant quelques heures de cours de manière marginale. Quelques étudiants pensent qu'il y a peu d'espoir de réussir à changer ce comportement.

Sur ce dernier point, O. Thual a exprimé son désaccord et a suggéré que le manque de communication entre les étudiants et les enseignants pouvait être à l'origine de cette perception négative.

2.4 Points divers

Ce dernier paragraphe regroupe pêle-mêle les points qui ont été discutés et qui n'ont pas été évoqués dans les paragraphes précédents ou n'y ont pas été développés suffisamment.

- Le recours au « sens physique » par opposition aux « exposés trop théoriques » est revenu souvent dans la discussion. Les différentes interventions laissent penser que la dénomination « physique » est associée à la clarté des explications et aux connexions réussies avec les applications tandis que la qualification « théorique » traduit un manque de pédagogie ne mettant en avant qu'une succession d'équations ou formules incomprises.
- Le cas des matières habituellement considérées comme « périphériques » n'a pas été examiné de manière approfondie faute de temps. Certains souhaiteraient pouvoir renforcer leur culture générale, que ce soit sur le plan scientifique et technique ou encore sur l'économie et la politique internationale. Les avis sont partagés sur l'enseignement magistral de techniques de communication, mais tout le monde reconnaît que des travaux pratiques, par exemple à l'aide de l'outil vidéo, seraient bénéfiques. L'aide

individualisée à la rédaction de CV ou à la simulation d'entretien serait appréciée par certains.

- L'importance de l'étude de l'anglais, mais aussi des autres langues vivantes, a été réaffirmée lors des discussions. Certains aimeraient connaître la traduction anglaise des termes techniques. D'autres souhaiteraient voir augmenter le nombre de séances en laboratoire de langues pour travailler l'oral.
- L'obligation d'assiduité aux enseignements est mal perçue par les étudiants. Certains souhaitent pouvoir choisir de travailler indépendamment une matière s'ils considèrent que l'enseignant ne leur apporte pas de valeur ajoutée lors du cours. D'autres souhaitent que les cours ne soient pas perturbés par les étudiants qui ne sont là que par obligation.
- Plusieurs points ont été évoqués à propos de l'organisation des Travaux Pratiques. Les étudiants souhaiteraient rendre le compte-rendu dès la fin de la séance et éviter l'étape, jugée inutile, de mise en forme par traitement de texte. Ils souhaitent surtout bénéficier d'un retour rapide de la part de l'enseignant, afin de prendre conscience de leurs éventuelles erreurs. La taille des groupes de TP est jugée trop importante par certains. La place des TP dans l'emploi du temps et le lien avec les cours qu'ils sont susceptibles d'illustrer mériteraient d'être optimisés pour certains. Le nombre de TP d'électrotechnique en 1Hy est jugé trop important pour certains par rapport au nombre de TP de mécanique des fluides.
- L'organisation de l'emploi du temps en 1Hy et 2Hy pourrait être amélioré. Certaines périodes sont creuses d'autres surchargées. D'autre part, le rythme des enseignements est très inégal. Certains cours sont très denses, d'autres mériteraient d'être condensés.
- Certains étudiants souhaiteraient que la possibilité de choisir entre plusieurs cours optionnels soit offerte dès la première année. D'autres ne souhaitent pas aller trop vite vers une trop forte spécialisation des enseignements et apprécient une certaine ouverture dans leur culture scientifique.
- La possibilité de consulter les supports de cours sur INTERNET est appréciée par certains étudiants. D'autres préfèrent les supports papiers classiques dans la mesure où leur accès au réseau n'est pas optimal. Le problème récurrent de la limitation du libre-service informatique de l'ENSEEIHHT a été évoqué. Les étudiants disposant d'un ordinateur personnel souhaitent pouvoir utiliser chez eux les logiciels accessibles à l'ENSEEIHHT.
- Certains étudiants seraient prêts à s'investir pour participer à une commission chargée de réfléchir à la mise en place du programme pédagogique pour les promotions qui les suivent, y compris lorsqu'ils seront diplômés. Ces commissions à court terme devront être complétées par des commissions pédagogiques permettant de réfléchir à plus grande échelle sur la formation.

Certains des points qui viennent d'être mentionnés n'ont été abordés que succinctement, ou sont apparus de manière marginale en discutant d'autres sujets. Ils mériteraient d'être repris lors de discussions ultérieures.

3. DEPOUILLEMENT DU SONDAGE

À ce jour, 16 réponses écrites ont été données au sondage de l'article [1] qui a été distribué au début de la discussion. Ce faible taux de réponse ne reflète pas le dynamisme de la séance orale et s'explique par le fait que beaucoup ont considéré qu'une réponse écrite au sondage ne se justifiait plus dans la mesure où les discussions avaient permis de couvrir plus de points que les 24 questions listées ci-dessous.

Les réponses possibles pour chacune des questions étaient les suivantes :

NON	non	BOF	oui	OUI	<i>Commentaires :</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----------------------

Le dépouillement du sondage conduit au résultat ci-dessous. Ces résultats sont commentés à partir des commentaires écrits et de la séance de discussion qui a précédé, pour la plupart des étudiants, la remise du questionnaire.

- **Volume horaire.** Il faut réduire le volume total des enseignements.
1. en 1Hy : non 2. en 2Hy : BOF

Le résultat du sondage écrit semble en contradiction avec ce qui a été dit par les étudiants qui se sont exprimés lors de la séance de discussion. La discussion faisait en effet ressortir le manque de temps pour le travail personnel et la surcharge des emplois du temps. Le résultat du sondage traduit peut-être le fait que toutes les matières abordées sont jugées intéressantes. La question est probablement mal formulée.

- **Part des TD.** Il faut augmenter le nombre de TD des enseignements.
3. en 1Hy : oui 4. en 2Hy : oui +

Ce petit oui est en retrait par rapport au grand OUI qui est ressorti de la séance de discussion. L'écart-type des réponses est assez grand et ceux qui jugent que le nombre de TD est suffisant ne se sont peut-être pas exprimés. La question est peut-être mal formulée dans la mesure où elle n'envisage pas la création de nouveaux TD.

- **Part des TP.** Il faut augmenter le nombre de TP des enseignements.
5. en 1Hy : oui - 6. en 2Hy : oui -

Le nombre de TP peut être légèrement augmenté, mais il convient dans l'ensemble. Ce résultat est conforme à la discussion qui a porté essentiellement sur l'amélioration de leur organisation. Les commentaires écrits reprennent ces points, en particulier sur les retours attendus de la part des enseignants.

- **Place des matières non scientifiques .** Il faut augmenter la part des matières non scientifiques dans la formation (langues, culture, communication, ...).
7. en 1Hy : oui 8. en 2Hy : oui

Les commentaires écrits mentionnent le fait qu'il ne faut pas supprimer l'existant et confirment les points qui ont été discutés lors de la séance de discussion.

- **Ouverture vers le milieu industriel.** Il faut développer l'ouverture des enseignements vers le milieu industriel.

9. en 1Hy : oui 10. en 2Hy : OUI -

Ce résultat est conforme à la séance de discussion, avec le souhait de renforcer l'ouverture vers le milieu industriel.

- **Niveau des enseignements.** Il faut que l'enseignement garde ou atteigne un niveau élevé, tant sur le plan de la théorie que des applications.

11. en 1Hy : oui 12. en 2Hy : OUI -

Les étudiants sont attachés à la spécificité de l'ENSEEIHTE qui délivre un bon niveau sur le plan scientifique et technique.

- **Niveau des examens.** L'évaluation des connaissances, acquises lors d'un enseignement, doit être réalisée avec le plus grand soin par les enseignants.

13. en 1Hy : oui 14. en 2Hy : oui

Les commentaires écrits, comme la séance de discussion, insistent sur la nécessité d'un retour construit et utile de la part de l'évaluateur. Les évaluations orales sont appréciées.

- **Fréquence des examens.** La règle demandant aux enseignants d'organiser un examen tous les 20h ou 30h doit être maintenue.

15. en 1Hy : oui 16. en 2Hy : oui

Ce résultat est conforme aux discussions qui insistaient sur la nécessité d'organiser plus de BE, de QCM ou d'évaluations orales.

- **Participation à l'organisation de la scolarité.** Les étudiants pourraient s'impliquer plus dans l'organisation de la scolarité s'ils y étaient invités.

17. en 1Hy : oui 18. en 2Hy : oui

La richesse des idées émises lors de séance de discussions confirme qu'une partie des étudiants sont motivés pour participer à une réflexion constructive sur la scolarité.

- **Dialogue entre les étudiants et les enseignants.** Il serait utile de favoriser plus activement le dialogue en les étudiants et les enseignants.

19. en 1Hy : OUI 20. en 2Hy : OUI

C'est le résultat le plus fort du sondage. Les étudiants ressentent une absence de dialogue avec la plupart de leurs enseignants. Certains commentaires précisent que ce dialogue doit inclure l'évaluation des enseignants par les étudiants.

- **Programme pédagogique.** Il faut remanier en profondeur le programme de la formation.

21. en 1Hy : oui 22. en 2Hy : BOF +

Cette réponse mitigée rejoint celle des questions 1 et 2. Les étudiants sont satisfaits de l'intitulé des matières qui leur sont enseignés.

- **L'absentéisme.** Il existerait des mesures pour diminuer un éventuel absentéisme.
23. en 1Hy : oui - 24. en 2Hy : oui -

Ce très petit oui traduit sans doute le souhait de certains étudiants de pouvoir choisir de ne pas assister aux cours dont la pédagogie ne leur convient pas. Ceux qui choisissent d'assister aux cours ne souhaitent pas être gênés par ceux qui y viendraient par pure obligation.

3. CONCLUSION

Cet atelier de réflexion sur l'avenir a été très productif. Il en ressort que les étudiants qui ont participé aux discussions ou qui ont répondu au sondage sont satisfaits des matières enseignées mais qu'ils demandent aux enseignants de faire un effort important pour les connecter avec les applications et leur futur métier d'ingénieur. Ils ne remettent pas en cause le bon niveau de l'enseignement, mais souhaitent qu'il soit délivré avec plus de pédagogie. L'évaluation des connaissances n'est pas remise en cause, mais les étudiants souhaitent qu'elle soit un véritable acte pédagogique leur permettant d'avoir un retour de la part des enseignants. D'une manière générale, les étudiants ressentent un manque de dialogue avec le corps enseignant. Cet atelier a montré que ce dialogue peut s'établir de manière très constructive et qu'il ne demande qu'à s'enrichir jusqu'à la mise en place d'actions concrètes.

REFERENCES

- [1] O. THUAL, « Ordre du jour d'un atelier de réflexion sur l'avenir du Département à compter de la rentrée 2005 dans le cadre de la semaine Hydrodynamique Appliquée de mai 2004 », *EPI-DHMF 0330* (2004) 4 pp.