

[retour](#)

AUTOEVALUATION DU DEPARTEMENT HYDRAULIQUE – MECANIQUE DES FLUIDES (HMF) PARTIES B ET C DU GUIDE DE LA CTI

O. THUAL, 13 avril 2007

Cet article est la suite de l'article :

[3] Autoévaluation du département HMF : [Partie A, EPI-DHMF 0413](#) (2007)

qui répond aux questions évoquées dans le chapitre A (mission et organisation), du « Guide d'Autoévaluation des Formations d'Ingénieurs » [1] [2].

Cette partie répond aux questions des chapitre B (ouverture et partenariats) et C (recrutement des élèves ingénieurs) du Guide. Les chapitres D (formation des élèves ingénieurs), E (emploi des ingénieurs diplômés) et F (démarche qualité et amélioration continue) seront abordés dans d'autres parties.

B. OUVERTURE ET PARTENARIATS : ETABLISSEMENT/ ECOLE / FORMATION

B 1 ANCRAGE AVEC L'ENTREPRISE

B 1.1 Insertion de l'école au milieu socio-économique

Les relations entre le Département HMF et les milieux professionnels ne sont sans doute pas assez développées. Si certains enseignants chercheurs entretiennent, à des niveaux divers, de telles relations, celles-ci ne sont que très rarement mises en commun au niveau du Département. Il en va de même pour les relations industrielles établies au niveau des services centraux de l'Etablissement qui ne descendent que très rarement vers le Département.

B 1.2 Participation des entreprises et du milieu socio-économique à l'orientation de l'école et à la conception de la formation

Les professionnels et les représentants du milieu socio-économique ne participent que très marginalement aux instances du Département HMF. Ces relations avec les entreprises sont concentrées au niveau des instances centrales de l'établissement (conseil d'école, conseil de perfectionnement, ...). Ces instances n'abordent que très rarement le détail du fonctionnement du Département HMF et même de sa pédagogie.

Par exemple, l'idée de demander au Conseil de Perfectionnement nouvellement créé au niveau de l'Ecole de piloter l'organisation sous-conseils de perfectionnement au niveau des Départements a été écartée. Leur organisation (ou leur absence d'organisation) reste donc à l'initiative des Départements. Le Département HMF, qui avait attendu plus de deux ans la mise en place du Conseil de Perfectionnement de l'Ecole avant d'envisager toute initiative, souhaite organiser très rapidement des « conseils pédagogiques » par options de troisième année et d'y inviter les représentants des secteurs industriels susceptibles d'embaucher ses ingénieurs. Ces représentants seront choisis pour leurs compétences en matière de vision stratégique du marché de l'emploi à court et moyen terme, ainsi que pour leur capacités de réflexion sur l'articulation entre formation et carrière.

B 1.3 Participation des entreprises et du milieu socio-économique à la réalisation de la formation

Le Département HMF fait appel à une petite quinzaine d'intervenants issus du monde industriel pour environ 400h ETD d'enseignement, ce qui représente 20% des 2000h ETD de vacances et 6% de 6000h ETD de toute la formation [5]. Depuis plus de deux ans, la politique du Département vise à augmenter ce taux, mais la tendance est difficile à redresser pour diverses raisons.

Depuis deux ans, le Département HMF a mis en place un cycle de « Conférences Métiers » dans lequel une vingtaine de professionnels sensibilisent les étudiants de première et deuxième année à la réalité concrète du secteur aval. Les élèves de troisième année, quant à eux, nouent des relations étroites avec le monde industriel à l'occasion de leur projet long (intitulé « Bureau d'Etudes Industrielles ») au premier semestre.

B 1.4 Projets

Les étudiants du Département HMF réalisent des Projets de Fin d'Etudes (PFE) de cinq mois qui reflètent bien, en grande majorité, les compétences qu'ils ont acquises pendant leur formation. Durant la scolarité qui précède ce PFE, les étudiants sont sollicités pour s'investir dans de nombreux projets. Il y a d'abord une grosse vingtaine de projets de Travaux Pratiques pendant les deux premières années et concentrés sur des créneaux de 4h. A cela, on doit ajouter des projets de tailles diverses dans lesquels le recours à l'outil numérique est souvent la règle :

- Semestre A : de l'ordre de 2 mini-projets, principalement informatiques.
- Semestre B : de l'ordre de 3 mini-projets plus le projet de Mécanique Rationnelle
- Semestre C : de l'ordre de 4 mini-projets plus des « Bureaux d'Etudes »
- Semestre D : de l'ordre de 5 mini-projet plus un projet long à caractère expérimental
- Option de troisième années : de nombreux projets avec soutenances plus le projet long

Il faut ajouter à cela les stages de fin de première année (4 semaines minimum) et de fin de deuxième années (6 semaines minimum) qui fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale (depuis deux ans).

On peut donc affirmer que le Département HMF pratique la pédagogie par projet de manière approfondie. Le Département HMF fait connaître les projets réalisés par les étudiants au cours de leur scolarité en publiant sur INTERNET de nombreux compte-rendus électroniques. Ces pages sont très consultées, comme en témoignent les statistiques du site. Elles sont référencées dans de nombreux rapports (dans un rapport officiel du Sénat, sur wikipedia, ...).

B 1.5 Prestations diverses

Le Département HMF ne dispense pas de prestations d'audit, de conseil et d'expertise aux entreprises ni à d'autres organisations. La procédure a été pourtant mise en place il y a plus de cinq ans, mais aucune démarche volontariste n'a été effectuée pour aller dans cette direction.

Le Département HMF apporte son soutien à la Junior Entreprise de l'Ecole lorsqu'il le peut, mais il n'interfère pas avec sa dynamique qui reste indépendante de la formation.

B 1.6 Participation financière

Le Département HMF n'est pas directement impliqué ni moteur dans la « récolte » de la taxe d'apprentissage. Il répond présent lorsqu'il est sollicité par la Direction de l'Ecole, ce qui n'arrive que peu souvent. Une partie de la récolte de la taxe d'apprentissage est reversée au Département HMF dans sa dotation de budget annuel.

B 2 ANCRAGE AVEC LA RECHERCHE

B 2.1 Stratégie et institutionnalisation

Le Département HMF bénéficie amplement de la dynamique de recherche développée par l'IMFT à travers les interventions de ses 24 enseignants chercheurs. Les interactions institutionnelles entre le Département et le Laboratoire concernent principalement le recrutement des enseignants chercheurs. Il n'existe cependant pas de coordination formelle visant à coordonner les objectifs de formation du Département à la stratégie globale de la recherche. Cette formalisation est statutaire au niveau de l'Ecole mais ne se traduit pas, en ce qui concerne le Département HMF et l'IMFT, par des interactions concrètes. On peut donc dire que les interactions entre la politique de recherche du Laboratoire et la politique de formation du Département HMF se font de manière informelle par l'intermédiaire des enseignants chercheurs. Le résultat est plutôt positif, mais l'équilibre repose uniquement sur la bonne volonté de tous les acteurs.

B 2.2 Aménagement du potentiel de recherche (typologie)

Le Département n'est pas directement impliqué dans les projets de recherche du Laboratoire au-delà de l'implication directe de ses enseignants chercheurs. Une tentative pour faire bénéficier le Département des contacts industriels développés par le Laboratoire a été récemment entreprise, mais n'a pas abouti.

B 2.3 Les laboratoires propres

L'IMFT est accessible aux étudiants du Département HMF en dépit de la distance géographique qui les sépare (quelques kilomètres). Quelques enseignements de Travaux Pratiques amènent en effet les étudiants à s'y déplacer. Les locaux de l'IMFT sont conformes à la réglementation en matière d'installation techniques et de sécurité.

B 2.4 Les partenariats (recherche associée, contractuelle)

Le Département s'associe à l'IMFT pour la mise en place et l'utilisation de laboratoires communs. Un seul exemple récent a étendu ce partenariat à l'industrie (Airbus) pour la mise en place d'une plateforme d'innovation technologique. La recherche de l'IMFT est très bien reconnue au niveau national et international.

B 2.5 Innovation, valorisation et transfert

Les actions d'innovation, de valorisation et de transfert de la recherche sont effectuées dans le cadre de l'IMFT. Le Département HMF n'y est associé qu'à travers ses enseignants chercheurs.

B 2.6 Impact sur la formation

La recherche effectuée par les enseignants chercheurs du Département HMF contribue fortement à leur formation continue. Elle contribue indirectement à l'orientation scientifique du contenu des programmes du Département et à son amélioration. Les étudiants qui le souhaitent ont la possibilité de s'impliquer dans les programmes de recherche de l'IMFT par l'intermédiaire du stage de fin de deuxième année ou du stage de PFE dans le cadre de l'un des deux masters de recherche auxquels participe le Département. Environ 10% des élèves ingénieurs suivent une préparation à la recherche d'une manière ou d'une autre et la moitié d'entre eux s'inscrivent en thèse une fois diplômés.

B 2.7 Diffusion de la culture scientifique

Le Département HMF n'a pas d'action directe sur la diffusion de la culture scientifique de son domaine au-delà des informations transmises lors des enseignements. Un effort dans cette direction mériterait d'être fait, en coordination avec le centre de documentation.

Le Département HMF présente le métier de chercheur à l'occasion de ses « Conférences Métiers » au même titre que les autres métiers.

B 2.8 Centre de ressources documentaires

Le Département HMF n'intervient pas dans l'organisation du centre de ressources documentaires de l'ENSEEIH. Il constate la qualité des services rendus depuis sa création il y a quelques années. Comme pour la plupart des écoles d'ingénieurs, les principaux documents lus par les étudiants sont les photocopies de leurs enseignants au détriment des autres sources d'informations écrites.

B 2.9 Résultats et évaluation de la recherche

L'IMFT, UMR, est (bien) évalué par les instances du CNRS.

B 3 ANCRAGE EUROPEEN ET INTERNATIONAL

B 3.1 Stratégie et organisation

Les relations internationales du Département HMF reposent essentiellement sur les épaules d'un de ses enseignants chercheurs particulièrement actif, en relation avec le service des Relations Internationales général de l'Ecole. Grâce à ce dynamisme, de nombreux accords d'échanges permettent d'envoyer les étudiants du Département suivre une partie de leur formation dans des universités étrangères. Le Département a pris l'initiative d'inciter les étudiants à effectuer le deuxième semestre de la deuxième année à l'étranger (une vingtaine cette année), ce qui n'était jusque là possible que lors du premier semestre de la troisième année (une autre vingtaine) ou pour les stages (presque tous les autres).

Le Département a organisé son cursus en semestres bien définis en respectant les normes ECTS. Malgré cela, le nombre d'étudiants étrangers accueillis reste très faible. Le Département envisage de proposer plusieurs modules d'enseignement en langue anglaise, mais la mise en place concrète de ce projet nécessite une énergie qu'il ne peut pas déployer tout seul pour l'instant. Il n'a pas, non plus, les moyens d'assurer la publicité internationale de ses formations, cette tâche étant centralisée au niveau de l'ENSEEIH et de l'INPT. Les carences avérées du site INTERNET de l'Ecole, identifiées depuis plusieurs années, ne contribuent pas à faire connaître les formations du Département au niveau international.

B 3.2 Les séjours des élèves à l'étranger

Une très grande partie des étudiants du Département HMF satisfont les exigences de mobilité internationale inscrites dans le règlement de l'INPT et qui entrent en vigueur cette année pour les élèves de troisième année. Le Département prend à sa charge une grosse partie du suivi des étudiants, en coordination avec le service des Relations Internationales de l'Ecole. Un besoin de renforcement en secrétariat pour amplifier les dispositifs d'aide au départ des étudiants a été identifié (rapports de visite dans les établissements d'accueil, meilleur contrôle des modalités fonctionnelles d'accueil, meilleur contrôle du niveau des formations des établissements d'accueil, ...). Pour l'instant, aucune solution pour combler cette lacune n'a pu être mise en place.

B 3.3 L'accueil des étudiants et des enseignants européens et étrangers

Le Département HMF accueille en moyenne 5 étudiants étrangers en master spécialisé (Hydraulique), 5 étudiants européens par an dans le cadre d'échanges ERASMUS en troisième année et de un à deux étudiants par an du réseau n+i pour la deuxième et la troisième année. L'accueil de ces étudiants est bien géré au niveau du Service des Relations Internationales de l'ENSEEIH, mais la gestion des parcours pédagogiques de ces étudiants représente une surcharge de travail que le Département HMF peut difficilement assurer. Le Département HMF n'a pas connaissance d'un quelconque dispositif visant à évaluer la satisfaction des étudiants étrangers qu'il a accueillis.

L'accueil d'enseignants étrangers est limité aux courts séjours de professeurs invités, leur implication dans l'enseignement du Département étant marginale.

B 3.4 Coursus bi-diplômants, diplômes conjoints

Si plusieurs des étudiants du Département HMF suivent des cursus à l'étranger leur permettant d'obtenir un double diplôme, la réciproque n'est pas vraie dans la mesure où aucun étudiant étranger n'a été accueilli dans un tel cadre. Un effort pour aller dans cette direction doit être fait par le Département. Il passe par l'identification d'enseignements pouvant être dispensés en langue anglaise et par la traduction multilingue du site INTERNET de l'Ecole.

B 3.5 Les réseaux européens et internationaux

Le Département HMF adhère, par l'intermédiaire de l'Ecole et de l'INPT, à plusieurs réseaux européens et internationaux (ERASMUS, CREPUQ, n+i, ...). La vision globale de ces échanges est effectuée à un niveau centralisé et les enseignants du Département ne sont pas directement visés par une éventuelle diffusion de ces informations.

B 3.6 Internationalisation de l'école

Le Département HMF compte un enseignant chercheur (PR) de langue maternelle anglaise parmi ses effectifs. Lorsque les étudiants y sont majoritairement favorables, une partie de ses cours est enseignée en anglais. L'ensemble des enseignants chercheurs du Département maîtrise l'anglais et une bonne partie d'entre eux seraient capables d'enseigner en anglais.

La traduction en anglais des programmes du Département HMF est suspendu à la mise en place d'outils informatiques au niveau de l'Ecole (refonte du site INTERNET, panne de la base de données des syllabus, ...) qui a plusieurs années de retard. L'absence d'échéancier pour la mise en place de ces outils conduit au blocage de toute initiative pour gérer le provisoire.

Le Département HMF a fait un effort très important pour développer un Master scientifique à l'Université de Lima. Plusieurs enseignants du Département ont déjà enseigné dans ce Master et des étudiants de l'ENSEEIHNT vont renforcer cette présence française au Pérou. Une extension de cet effort dans d'autres pays d'Amérique Latine est prévue. Une forte collaboration avec l'Ecole de Génie Civil de Hanoi a été développée pour le montage de travaux pratiques d'hydrauliques. Des contacts avec des universités de Moscou, ainsi que d'autres actions visant à diversifier les contacts internationaux du Département ont été entrepris.

Malgré ses efforts, on peut penser que le Département HMF n'est pas suffisamment armé pour faire face à la concurrence internationale. S'il a les compétences et la volonté en interne pour s'y préparer, l'environnement général de l'Etablissement, en dépit des structures prévues à cet effort, ne permet pas d'obtenir les résultats espérés.

B 4 ANCRAGE NATIONAL

B 4.1 Stratégie globale

La stratégie de positionnement du Département HMF au niveau national est intégrée dans le dispositif de communication de l'ENSEEIH et de l'INPT. A son niveau, le Département HMF essaie d'être attractif auprès des étudiants de classes préparatoires, notamment à travers la publication, sur le site INTERNET de l'Ecole, de travaux d'élèves réalisés lors de la scolarité [8].

B 4.2 Application des orientations de l'enseignement supérieur

Les orientations de l'enseignement supérieur sont normalement communiquées au Département HMF par l'intermédiaire de l'Ecole et de l'INPT. Le Département HMF applique les orientations de son établissement lorsqu'elles lui sont communiquées.

B 4.3 Relations avec le Ministère de rattachement

Les relations avec le Ministère de rattachement sont gérées au niveau de l'ENSEEIH ou de l'INPT. Le Département HMF répond aux exigences de son établissement.

B 4.4 Participation à des réseaux nationaux

Le Département n'est pas directement impliqué dans les relations avec le monde de l'enseignement secondaire et supérieur. Ces relations sont gérées au niveau de l'ENSEEIH ou de l'INPT. Les informations arrivant au niveau des enseignants sur ces sujets ne sont pas toujours très fournies.

B 4.5 Relations et coopération dans l'enseignement supérieur

Le Département HMF collabore avec les autres écoles de l'INPT (ENSIACET et ENSAT) à travers deux options de troisième année communes et un master de recherche. Les collaborations avec les autres Départements de l'ENSEEIH sont marginales. Une collaboration avec le Département de Mécanique de l'Université Paul Sabatier est envisagée pour un échange d'enseignant à hauteur de 5%.

B 5 ANCRAGE LOCAL ET REGIONAL

B 5.1 Participation au développement économique et à l'aménagement du territoire

Les représentants des collectivités territoriales ne participent qu'indirectement aux instances de direction du Département HMF, à travers le Conseil d'Ecole. Le Département HMF ne participe pas directement aux programmes de développement économique régionaux et locaux. Son implication dans la réalisation du contrat quadriennal de l'INPT a été analysée récemment [4] avec une préoccupation quant à la possibilité de traduire en mesures concrètes les objectifs affichés, du moins à son niveau.

Le Département est impliqué dans le PRES « Université de Toulouse » et dans le pôle de compétitivité « Aéronautique, Espace et Systèmes Embarqués » à travers l'ENSEEIH et l'INPT.

B 5.2 Participation à la vie locale (Politique de site pour l'enseignement supérieur et la recherche)

Le Département HMF entretient des liens étroits avec l'Ecole Nationale de la Météorologie à travers des échanges d'étudiants et d'enseignants.

C. RECRUTEMENT DES ELEVES-INGENIEURS

C 1 STRATEGIE ET OBJECTIFS

La stratégie de recrutement du Département HMF s'effectue au travers de la modulation des effectifs des différentes classes préparatoires et des admissions sur titre. Cette stratégie tient compte du comportement des différentes catégories d'étudiants une fois recrutés. Il n'existe cependant pas d'étude documentée sur cette question au niveau du Département HMF.

C 2 ORGANISATION ET METHODES DE RECRUTEMENT

C 2.1 Optimisation de l'organisation du recrutement

Le Département HMF n'est pas directement acteur dans l'optimisation et l'organisation du recrutement.

C 2.2 Fonction du recrutement

Le recrutement des trois quarts des effectifs est prise en charge par l'organisation du Concours Commun Polytechnique (CCP) et la sélection des Classes Préparatoires Polytechniques (CPP), réputées pour leur rigueur et leur transparence. Le recrutement des admis sur titre est effectué par trois professeurs (les deux derniers Directeurs de Département et l'actuel) qui ont une bonne expérience des profils des candidats.

C 3 FILIERES D'ADMISSION (CHAMP, NIVEAU, SELECTIVITE, DIVERSITE)

Type d'admission

C 3.1 Cas des admissions par concours sur épreuves

Le Département HMF module les effectifs des différentes classes préparatoires de la manière suivante : 19 MP, 19 PSI, 19 PC et 5 CPP. Cette diversité de profils est une richesse dans la mesure où les étudiants d'un profil donnée tirent les autres étudiants vers le haut.

C 3. 2 Cas des admissions sur titres (formation initiale)

Le Département recrute un quart de ses étudiants sur titre :

- en première année (5 L3, 1 IUT au plus),
- en seconde année (2 M1)
- au niveau Mastères Spécialisés (entre 3 et 15 avec au moins 50% d'ingénieurs).

C 3.3 Cas des admissions promotionnelles

Le Département ne recrute pas d'étudiant par la voie promotionnelle.

Conditions d'admission

C 3.4 Champs des connaissances pré requise

Les épreuves pour les admissions par concours sont celles du CCP et du CPP. Pour les admissions sur titre, le dossier scolaire est examiné. La réputation de l'université d'origine, les résultats scolaires et le profil sont prépondérants. Il n'y a pas d'entretien de sélection (sauf visites spontanées), mais cette éventualité est envisagée.

C 3.5 Sélectivité

Le Département HMF veille, avec l'Ecole, au classement du dernier entrant du concours CCP. Ce classement est en dessous du 1000^{ème}. Il fait aussi partie des choix les mieux cotés chez les élèves du CPP.

C 3.6 Conditions d'admission des étudiants étrangers

Le Département HMF recrute les étudiants européens en échange ERASMUS avec un filtre peu sélectif (ils n'obtiennent pas le diplôme). En revanche, un soin extrême est apporté pour le recrutement des étudiants n+i (comité de sélection de 5 enseignants du Département en plus de l'enseignant responsable au niveau de l'Ecole).

C 3.7 Homogénéisation des niveaux d'entrée

L'homogénéisation des connaissances des élèves issus des classes préparatoires (MP, PSI, PC et CPP) se fait très naturellement tout au long du cursus, chacun étant favorisé dans son domaine et devant fournir un effort dans les autres. Un programme spécial de mise à niveau pour les étudiants n+i est souvent nécessaire au niveau du Département, en plus des dispositifs existant au niveau de ce réseau.

C 4 TYPOLOGIE DES RECRUTEMENTS

C 4.1 Origine géographique des étudiants

Les étudiants du Département HMF proviennent de toutes les régions de France (CCP et admis sur titre).

C 4.2 Origine sociale des étudiants

Le Département HMF n'a pas une connaissance précise de l'origine sociale des étudiants. Les cas d'élèves salariés sont très rares (un étudiant marocain sans bourse, ...). Le Département HMF ne dispose d'aucune liberté pour aider les étudiants sur le plan financier.

C 4.3 Autres diversifications des recrutements

Le Département n'a pas de moyens d'action pour favoriser la mixité de ses recrutements. Elle est cependant plus élevée que la moyenne (30% de filles) grâce aux débouchés offerts dans le domaine des métiers de l'environnement. Le Département met tout en œuvre pour favoriser la scolarité des étudiants ayant le statut de sportifs de haut-niveau.

REFERENCES

- [1] Guide d'Autoévaluation des Formations d'Ingénieurs. Version .doc sur le site de la CTI :
http://www.cti-commission.fr/site_flash/fr/page_documents_CTI.htm
version .pdf sur le site INTRANET du Département HMF :
<http://www-hmf.enseeiht.fr/guppy/file/divers/autoevaluation-cti.pdf>
- [2] Références & Orientations. Cahier principal et cahier complémentaire. Site de la CTI :
http://www.cti-commission.fr/site_flash/fr/page_documents_CTI.htm
- [3] [Autoévaluation du Département HMF : Partie A](#) , [EPI-DHMF 0412](#) (2007)
- [4] [Insertion du Département HMF dans le programme pluriannuel 2007-2010 de l'INPT](#) , [EPI-DHMF 0413](#) (2007)
- [5] Budget vacation du Département, [EPI-DHMF 0831](#) (2006)
- [6] INTRANET du Département: <http://www-hmf.enseeiht.fr>
- [7] Articles du journal [EPI-DHMF](#)
- [8] Travaux des étudiants : <http://www.enseeiht.fr/travaux>