

ORGANISATION GÉNÉRALE DU BEI ERE 2006/2007
BUREAU D'ÉTUDES INDUSTRIELLES (BEI)
ÉNERGIES RENOUVELABLES ET ENVIRONNEMENT (ERE)

R. Ababou (ababou@imft.fr), D. Astruc (astruc@imft.fr), G. Debenest
(debenest@imft.fr), P. Behra (Philippe.Behra@ensiacet.fr), A. Stoukov
(stoukov@imft.fr), S. Jean (severine.jean@ensat.fr)

15 septembre 2006

Ce document décrit le principe de fonctionnement de l'enseignement intitulé
.....

1 INTRODUCTION

Le Bureau BEIERE est un enseignement sous forme de projet commun aux options Sciences de l'Eau et Environnement (SEE) et Mécanique des Fluides Numérique (MFN) de l'ENSEEIH, à l'Option Génie de l'Environnement (GE) de l'INP et au Mastère Spécialisé Hydraulique de l'ENSEEIH.

Depuis sa création, le BEIERE a donné lieu à une grande variété de projets comme en témoigne le site

Cet enseignement a pour objectif de répondre aux attentes des étudiants soucieux de synthétiser les connaissances acquises durant leur scolarité à travers un projet pratique et proche de leur futur métier d'ingénieur. Il prépare et complète le stage de fin d'études.

2 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Avant d'exposer le détail de l'organisation du BEI ERE, il est essentiel de spécifier les objectifs poursuivis dans cet enseignement puisque l'organisation en découle.

2.1 Mise en situation d'autonomie et de responsabilité

La plus grande autonomie possible est laissée aux étudiants pour définir et réaliser leur projet, afin que le BEI ERE réponde à leurs aspirations personnelles et leur permette de développer la confiance en soi nécessaire pour s'insérer au mieux dans le monde professionnel. Cette autonomie s'accompagne d'une responsabilité concernant le contenu du projet lui-même dont ils sont les garants, ainsi que vis-à-vis du respect des échéances durant le déroulement du projet.

2.2 Enrichissement de l'expérience industrielle

Par l'intermédiaire des stage industriels, les étudiants acquièrent une certaine expérience du monde de l'entreprise. Chaque étudiant a ainsi l'occasion d'approfondir, lors de ces stages, un thème particulier à travers un problème réel. Néanmoins, ces stages ne couvrent ni l'ensemble des thèmes enseignés au cours de la formation suivie, ni l'ensemble des secteurs d'activités dans lesquels l'étudiant est susceptible d'obtenir un emploi. Il paraît donc utile d'enrichir cette expérience.

Un des objectifs du BEI est donc une mise en commun des expériences industrielles des étudiants et des enseignants. Il est donc important que le BEI favorise les interactions entre les élèves; l'organisation par groupes et binômes participe à cette démarche. C'est dans cet esprit que sont favorisés la consultation des pages Web des BEI précédents ¹

En outre, le contact avec les intervenants et les experts permet de bénéficier de leur expérience technique et de leur connaissance du monde de l'entreprise.

2.3 Synthèse des enseignements

S'il est important de rassembler et de mettre en forme tout type d'expériences avec le monde industriel, il est aussi essentiel de faire le lien entre les applications concrètes et les enseignements dispensés lors de la formation. Un objectif du BEI est de constituer un carrefour pluridisciplinaire où peuvent être réinvestis les enseignements.

L'objectif de ce BEI est de montrer qu'un ingénieur bien formé sur les matières généralistes peut entrer rapidement dans un domaine d'application et devenir opérationnel en peu de temps. Les stages permettent de vérifier cette affirmation, mais il est important de la mettre en évidence lors de la formation elle-même. À travers leurs projets de BEI, les étudiants se rendront compte qu'ils sont capables de se plonger dans de nombreux domaines d'application de l'ingénieur, à condition de recueillir les informations nécessaires et de les étudier avec méthode. C'est l'aptitude à découvrir des nouvelles applications que doit développer le BEI.

2.4 Travail en groupe et communication

Le travail que devra conduire l'ingénieur dans l'entreprise est rarement un travail solitaire. Plus fréquemment, il devra interagir avec les autres acteurs du projet, tant au sein de l'entreprise, qu'à l'extérieur, en particulier avec les destinataires des études qu'il va réaliser. Dans ce contexte, la mise en place d'un programme de travail et le respect du planning sont particulièrement importants et nécessitent une bonne organisation. La capacité de l'ingénieur à communiquer et à présenter en toute clarté le résultat de son travail est un élément important du succès.

Le BEI ERE a pour objectif de développer chez les participants les qualités d'organisation et de communication. L'architecture générale de l'enseignement s'appuie en effet la

¹<http://www.enseeiht.fr/travaux/>

spécification d'un plan de travail et la surveillance de son respect. Le BEI ERE permettra aux étudiants de présenter oralement plusieurs leur travail dans différentes phases du projet.

3 ORGANISATION du BEI ERE

Les objectifs pédagogiques du BEI ERE se traduisent en un objectif pratique, la définition et la réalisation d'un projet de type industriel, d'étude ou de recherche qui sera réalisé en groupe et dont chaque participant sera l'un des acteurs.

3.1 Les trois phases du projet

Le BEI ERE se décompose en trois phases :

- . Phase I : Il s'agit de la phase préliminaire du projet (6 séances) durant laquelle des groupes d'étudiants (6 à 8) se constituent autour d'un projet défini en commun. Les objectifs, la méthodologie et le calendrier du projet de groupe sont définis dans l'..... Il est souhaitable que les groupes rassemblent des étudiants venant de formations différentes, afin de contribuer à la pluri-disciplinarité des projets.
Chaque groupe est constitué de binômes dont les projets s'articulent au sein du projet de groupe. Les binômes précisent leurs objectifs et les méthodes pour les atteindre dans l'.....
- . Phase II : Il s'agit de la phase de réalisation des projets (6 séances). Durant cette phase , chaque groupe s'appuie sur le concours d'experts, enseignants ou intervenants extérieurs, chargés d'apporter un conseil scientifique et technique au projet.
- . Phase III : Il s'agit de la phase de restitution. Cette phase comprend d'une part la rédaction de compte-rendus multi-médias, les et les qui synthétisent les travaux réalisés et qui seront mis en ligne sur le site internet de l'ENSSEIHT et d'autre part une présentation orale (3/4 h environ) devant un public élargi (intervenants extérieurs, étudiants des première et seconde années, corps enseignants, etc...). Le programme de cette soutenance est diffusé largement, via le bulletin du BEI.

3.2 Ouverture au monde extérieur

Le BEI concourt à l'approfondissement de l'ouverture au monde de l'entreprise. Pour ce faire, les participants sont invités à prendre des contacts utiles pour le bon déroulement de leur projet. En particulier :

- . Chaque groupe doit inviter une personne extérieure durant la phase II du BEI ERE. Cet intervenant donnera un exposé de 3/4 h suivi d'1/4 h de questions auquel assistera l'ensemble de la promotion, puis conseillera le groupe pendant une heure

environ. L'identification, l'invitation et l'accueil de cet intervenant est de la responsabilité du groupe.

Chaque groupe peut solliciter le concours d'experts qui pourront être des enseignants des écoles ou des personnes extérieures pour apporter un soutien scientifique et technique aux projets. Le besoin d'expertise devra être précisé dans l'...

Des déplacements dûment motivés sont envisageables, en particulier pour se rendre sur le terrain. Des modalités strictes sont à respecter.

Les groupes devront coopérer pour rédiger le Bulletin du BEI ERE, une plaquette de 4 pages présentant le mode de fonctionnement du BEI ERE et les réalisations de l'année en cours. Ce bulletin répond à plusieurs objectifs. Il est distribué aux industriels qui ont été sollicités, aux enseignants et aux étudiants avant la soutenance pour en faire la promotion. Il permet en outre aux étudiants de l'année suivante d'expliquer rapidement à leurs interlocuteurs, le principe du BEI ERE.

3.3 Rôle des enseignants

Les enseignants qui encadrent le BEI ERE sont issus de l'ENSEEIH, l'ENSIACET et de l'ENSAT. Ils fixent l'organisation générale du BEI et animent les séances. Ils conseillent les étudiants pour le choix des sujets et la constitution des groupes. Ils s'assurent du bon déroulement de chaque projet. Ils participent également à l'expertise scientifique et technique conjointement avec les experts des groupes.

Deux outils sont utilisés pour atteindre ces objectifs :

État d'Avancement Par les Groupes (EAPG) : au début de chaque séance, certains groupes font une présentation de 5 min devant l'ensemble des participants pour faire le point sur l'avancement du projet. Le support de cette présentation sera constitué d'au moins un transparent, le coordinateur de la présentation devra changer à chaque EAPG.

Entretiens Spécifiques Par Groupe (ESPG) : plusieurs entretiens entre les enseignants du BEI et chacun des groupes sont programmés lors des séances du BEI. La durée de ces entretiens est d'environ 20 min. Cet entretien est informel et permet de discuter en détail du projet.

En outre, les enseignants assurent un support scientifique et technique pour les binômes à leur demande.

3.4 Couplage avec les autres enseignements

Le caractère interdisciplinaire du BEI favorise le couplage avec la plupart des enseignements des formations suivies par les étudiants. De forts couplages entre le BEI ERE et d'autres enseignements des formations SEE, GE et MFN ont été réalisés avec succès les années précédentes.

4 Calendrier 2006/2007

Séance		Emploi du temps	Attendus
BEI 01 18/09/06	14h00 15h00 16h00 16h30	Présentation générale du BEI ERE Consultation des anciens projets Présentation des étudiants et de leur domaines d'intérêt Concertation pour la constitution des groupes	
BEI 02 25/09/06	14h00 14h15 16h00	Etat des lieux sur la constitution des groupes et binômes Recommandations pour la création du site Web et présentation des moyens Concertation pour la constitution des groupes	Groupes constitués
BEI 03 02/10/06	14h00 17h45	Entretiens Spécifiques Par Groupe (ESPG) Conseil aux groupes Rédaction des avant-projets de groupe Préparation de la soutenance de groupe Bilan de la séance	Titre des projets de groupe et binômes constitués
BEI 04 9/10/06	14h00 15h 30 17h45	Soutenance des avant-projets de groupe (10 mn par groupes, plus questions) Conseil aux binômes Préparation des avant-projets de binômes Bilan de la séance	A. Remise des avant-projets de groupes (html)
BEI 05 16/10/06	14h00 15h 00 17h45	État d'Avancement Par les Groupes (EAPG) Conseil aux binômes Rédaction des avant-projets de binômes Préparation de la soutenance de binômes Bilan de la séance	
BEI 06 23/10/05	14h00 17h 45	Soutenance des avant-projets de binômes (5 mn par binômes plus questions) en parallèle avec travail en groupes Bilan de la séance	B. Remise des avant-projets de binômes (html)
BEI 07 BEI 08 BEI 9 BEI 10 BEI 11 BEI 12	14h00 14h15 15h15 16h15 17h45	État d'Avancement Par les Groupes (EAPG) Séminaire intervenant (45' + 15') Entretiens Spécifiques Par Groupe (ESPG) (3 à programmer) ou travail avec intervenant Travail en groupe et en binômes Bilan de la séance	C. EAPG D. Intervenants G. Remise du bulletin
BEI 13 18/12/2007	14h00 14h15 17h45	État d'Avancement Par les Groupes (EAPG) Entretiens Spécifiques Par Groupe (ESPG) et préparation de la soutenance Bilan de la séance	E. Remise des comptes-rendus de groupes F. et de binômes
BEI 14 8/01/2007	14h00 18h00	Répétition de la soutenance	
BEI 15 15/01/2007	14h00 18h00	Soutenance finale	H. Exposé oral et questions

5 Évaluation du BEI ERE

L'évaluation des projets porte à la fois sur la qualité technique du travail fourni et sur la capacité à mettre en place le projet et à présenter et valoriser les résultats obtenus.

L'évaluation du BEI ERE est une note individuelle qui résulte de la combinaison des notes attribués soit au binôme soit au groupe pour chacune des tâches à réaliser dans le projet.

Les évaluations seront accessibles sur le site du BEI ERE au fur et à mesure de leur réalisation, les notes attribuées étant assorties de commentaires.

Nature	Groupe	Binôme
--------	--------	--------

A : Avant-projet de groupe	g 5%	
-----------------------------------	------	--

Chaque groupe doit rédiger un Avant-Projet de Groupe en format html, sur le Web du BEI ERE, pour le début de la séance 4. Cet avant-projet définira le contexte, les objectifs du projet, le planning et l'articulation entre les Projets de Binôme. Ces pages ne pourront plus être modifiées par la suite. Une présentation orale du projet de groupe sera effectuée devant les enseignants.

B : Avant-projet de binôme		b 10%
-----------------------------------	--	-------

Chaque binôme doit rédiger un Avant-Projet de binme sur le Web du BEI ERE, pour le début de la séance 6. Cet avant-projet définira les objectifs du Projet de Binôme, son articulation avec le projet de groupe, la méthodologie utilisé et le plan de travail. Une présentation orale de l'Avant-Projet de Binôme sera effectuée.

C : Compte rendus d'avancement (EAPG)	g 5%	
--	------	--

Les groupes présenteront l'avancement de leur travail oralement lors des EAPG. La capacité synthétiser le travail réalisé et à identifier les points de blocage seront évaluées.

D : Interaction avec les intervenants	g 10%	
--	-------	--

Le choix et l'interaction avec l'intervenant du groupe fait partie de l'évaluation. Le groupe a pour mission de fixer avec l'intervenant le thème de son intervention (3/4 h d'expos et 1/4 h de questions), ainsi que l'accueil de l'intervenant et la gestion de l'intervention. L'organisation de la séance de travail qui suit est également placée sous la responsabilité du groupe.

E : Compte-rendu	g 10%	
-------------------------	-------	--

Le compte-rendu de groupe doit être rédigé sous forme de document html et inséré dans le Web du BEI ERE pour la séance 13. Ce compte-rendu doit comprendre une présentation générale du projet et décrire l'articulation entre les projets de binômes. L'accent sera mis sur la cohérence de la présentation.

F : Compte-rendu

b 35%

Le compte-rendu final du projet de binôme doit être prêt au début de la séance 13 sous forme de document html, inséré dans le Web du BEI ERE. Ce compte-rendu doit présenter, sous forme claire, les résultats de l'étude. L'accent sera mis sur le contenu.

G : Bulletin du BEI

g 5%

Les groupes doivent élaborer en commun un bulletin (plaquette de 4 pages) expliquant le principe du BEI et le travail réalisé.

I : Expos

g 20%

La dernière séance du BEI est consacrée à la présentation orale des projets. Chaque groupe dispose de 45 mn environ pour présenter l'ensemble de ses travaux. L'organisation de cette présentation est laissée à l'initiative des groupes qui doivent cependant privilégier l'intérêt de l'exposé pour l'auditoire plutôt que la description exhaustive de tous les travaux. Un comité d'évaluation constitué d'enseignants ou d'intervenants extérieurs assiste à cette présentation. Il est prévu d'inviter un large public.

Total des coefficients

g 55%

b 45%

ANNEXE 1 : Organisation de l'espace disque

Chemin	Contenu	Créateurs
.....	Pages générales du BEI Racine du WEB	CRI enseignants
...	Espace du groupe 1 Racine des pages html du groupe 1 Soutenance du groupe 1	CRI groupe 1 groupe 1
.....	Fichiers du binôme 1 Racine des pages html du binôme 1 Fichiers du binôme 2 Racine des pages html du binôme 2 ...	groupe 1 groupe 1 groupe 1 groupe 1 groupe 1
...	Espace du groupe 2 Racine des pages du groupe 2 Soutenance du groupe 2	CRI groupe 2 groupe 2
.....	Fichiers du binôme 1 Racine des pages du binôme 1 ...	groupe 2 groupe 2 groupe 2
...	Espaces des groupes	CRI

ANNEXE 2 : Recommandations pour le WEB

Les pages html rédigées dans le cadre du BEI ERE sont destinées à être copiées sur des structures INTRANET ou INTERNET de l'ENSEEIHHT ou d'être diffusées sous forme de CD-ROM. Pour faciliter le portage de ces pages entre les mondes PC et Unix qui coexistent à l'ENSEEIHHT et permettre le gravage de CD-ROM lisibles sur un grand nombre de plates-formes, il est nécessaire de respecter un certain nombre de contraintes lors de l'écriture de ces pages WEB. A cette fin, les règles ci-dessous devront être respectées impérativement :

1. Règle des minuscules : tous les noms de fichiers ou de répertoires doivent être en minuscules.
2. Règle des 8+3 caractères pour les noms de fichiers : les noms de fichier doivent être de la forme "nomfich.htm" ou "nomimag.gif" où "nomfich" et "nomimag" ne dépassent pas 8 caractères (minuscules) et où l'extension ".htm" ou ".gif" est exactement égale à 3 caractères (minuscules).
3. Règle des 8 caractères pour les noms de répertoires : les noms de répertoires ne doivent pas dépasser 8 caractères (minuscules) et ne doivent pas comporter d'extension.
4. Règle des chemins relatifs : les liens entre les pages HTML doivent indiquer des chemins relatifs (par exemple ou). Seuls les liens absolus de la forme "....." peuvent être inclus à condition de le signaler au lecteur (soit en écrivant l'adresse http dans le texte du lien, soit en juxtaposant un icône . w3 à la suite du texte pointant sur cette adresse extérieure). Attention au copier/coller des icônes avec certains éditeurs Netscape : le chemin absolu (.....) est automatiquement inclus dans le nouvel icône. Penser à migrer systématiquement une structure WEB vers un nouveau répertoire pour tester sa portabilité.
5. Noms interdits pas le système DOS : un certain nombre de noms sont réservés par le système DOS (lpt, lpr, prn, con, aux, du). L'utilisation de ces noms empêche le portage des pages sur certaines plateformes.
6. Règle du site lisible : la taille des fichiers images ne pas doit pas dépasser 30 Mo, les pages doivent être prévues pour un affichage en 500x400 maximum (attention aux images), n'utiliser ni fichier vidéo (utiliser un gif animé pour une petite animation) ni de fichier son.