

## **Les stages dans la nouvelle structure de la formation d'Ingénieur Industriel**

Dr M. HUEZ  
ISIC Hainaut  
et ses Collègues  
Directeurs des ISILF

*Présentation de l'organisation du stage d'insertion professionnelle du premier cycle – Bachelier en sciences industrielles (trois ans) – de la formation d'Ingénieur Industriel (cinq ans) au sein de nos Instituts Supérieurs Industriels.*

*Mots-clefs : Bachelier en sciences industrielles, Ingénieur Industriel, insertion professionnelle, stages*

*Presentation of the organisation of the professional insertion activities during the first cycle – Bachelor in industrial sciences (three years) – of the Industrial Engineer's studies (five years) in our Industrial Higher Institutes.*

*Keywords: Bachelor in industrial sciences, Industrial Engineer, Professional insertion*

## **1. Aspect général**

La formation des Ingénieurs Industriels en Communauté française de Belgique a été adaptée au processus de Bologne, système de type 3-5, depuis la rentrée académique de septembre 2004.

La nouvelle structure des études a fait l'objet d'un article du Dr. Ing. Paul ANCIAUX dans notre Revue Scientifique n°19 d'avril 2005.

Parmi toutes les modifications apportées, il en est une très importante, qui constitue certainement une "valeur ajoutée" à la formation des Ingénieurs Industriels, elle concerne l'organisation des stages.

Le caractère opérationnel du futur diplômé, et qui en fait sa spécificité, sera rendu effectif par une connaissance du monde industriel acquise lors d'une insertion significative dans l'entreprise sous forme de stages suivis à la fin de chaque cycle d'études.

La structure actuelle des études intègre en effet les périodes de stages dans le cursus en lieu et place de deux brefs stages de trois semaines se déroulant furtivement pendant les vacances d'été.

- Un premier stage de six semaines à réaliser pendant la troisième année de Bachelier en sciences industrielles ; son objectif général est d'appréhender le milieu de l'entreprise et d'en dégager une vision réaliste en posant un regard critique sur le fonctionnement d'une équipe ou d'un service, mais en n'excluant pas une approche également technique.
- Un second stage de treize semaines au moins, soit un semestre complet, placé en deuxième année du Master ; son objectif sera exclusivement technique et conduira les futurs Ingénieurs Industriels à la réalisation de leur "Travail de Fin d'Etudes".

La première mise en oeuvre de ces nouvelles dispositions sera d'application dès septembre prochain puisque les Instituts Supérieurs Industriels organiseront pour la toute première fois la troisième année de Bachelier en sciences industrielles.

Nos étudiants sont donc dès à présent à la recherche de lieux de stage.

Nous sommes certains que les responsables des entreprises leur réserveront un bon accueil puisque la réforme répond à leur attente exprimée dans une enquête de AGORIA.

## **2. Organisation des stages dans nos Instituts**

Dans chacun des quatre Instituts Supérieurs Industriels Libres Francophones, des groupes de travail pluridisciplinaires constitués d'enseignants de plusieurs unités d'enseignement ont réfléchi aux dispositions à mettre en oeuvre pour que le stage soit organisé dans des conditions optimales. Chaque établissement a élaboré son organisation propre, en fonction de ses spécificités et de ses contingences régionales.

### **2.1 ECAM – Bruxelles (Haute Ecole Léonard de Vinci)**

Le Conseil Académique de l'ECAM, composé principalement de la direction et des chefs de départements a pour mission notamment d'orienter la politique générale et l'organisation des études. A ce titre il s'est penché sur l'organisation des stages de 3<sup>ème</sup> année de Bachelier en sciences industrielles.

Le Conseil a souhaité que ce stage soit une véritable insertion professionnelle pour l'étudiant dans une entreprise du secteur d'enseignement qu'il a choisi (les secteurs Construction, Electromécanique et Génie Electrique seront organisés à l'ECAM). Il a donc décidé que ce stage prendrait place à la fin de la période de cours, soit de mi-mars à mai environ, ceci afin que l'étudiant ait des notions des principaux domaines techniques qui lui permettront, dans la mesure du possible, d'observer le fonctionnement d'une entreprise liée au domaine concerné.

L'évaluation de ce stage portera sur trois volets :

- une évaluation sur les compétences relationnelles de l'étudiant au sein de l'entreprise ;
- une évaluation de la présentation de ce stage qui devrait avoir lieu en présence à la fois des enseignants de l'institut et des personnes ayant encadré l'étudiant dans l'entreprise ;
- une évaluation portant sur le rapport de stage dont le canevas est encore à définir aujourd'hui.

Trois contacts devront avoir lieu entre l'étudiant, le superviseur de stage de l'entreprise et celui de l'institut :

- une première entrevue en début de stage aura pour buts de créer le contact entre les trois parties, de préciser l'orientation du travail de l'étudiant durant cette période et de rappeler les objectifs poursuivis ainsi que les critères d'évaluation du stage ;

- un second contact au milieu de la période sera destiné à s’assurer de l’évolution normale du stage par rapport aux objectifs fixés lors de la première entrevue et de faire une première évaluation sur les compétences relationnelles de l’étudiant stagiaire ;
- une dernière entrevue en fin de stage sera réservée pour l’évaluation finale des compétences relationnelles de l’étudiant ainsi que pour la présentation du travail effectué durant le stage.

Le stage sera organisé durant sept semaines, à raison de quatre jours par semaine, le cinquième étant prévu dans l’institut, d’une part pour y dispenser des activités d’enseignement qui n’auraient pas pu être concentrées sur les autres périodes de cours de l’année, et d’autre part pour garder un contact entre l’étudiant et l’institution, en particulier avec son coordinateur d’année pour les aspects organisationnels.

Lorsque l’étudiant sera en 5<sup>ème</sup> année d’études (2<sup>ème</sup> Master), il terminera son cursus académique par une demi année réservée au stage et au travail de fin d’études en entreprise. Nous espérons que ce sera là l’occasion de retourner dans l’entreprise qui lui aura fait découvrir le monde industriel lors de son stage de bachelier afin de mettre ses compétences et ses connaissances au service de cette entreprise en participant notamment au développement d’un projet industriel.

## **2.2 HEMES - Gramme**

Objectif du stage : c’est une occasion pour l’étudiant d’être mis en contact avec le monde de la technique et de rencontrer le monde des hommes au travail : direction, cadres, chefs de services, contremaîtres, employés, salariés ... Le stagiaire passe six semaines dans une entreprise qui le prépare à sa vie d’ingénieur de demain afin d’expérimenter les conditions de vie d’un travailleur. Ce stage s’inscrit dans la formation, tant humaine que technique, prodiguée à Gramme.

Les étudiants sont dès lors suivis par un enseignant de n’importe quelle unité d’enseignement et par une personne dans l’entreprise. Tous les enseignants de Gramme sont donc concernés.

Le stage comporte deux volets :

- un volet humain : dont les responsables sont les membres de la formation générale.

Il est indéniable qu'une entreprise se développe surtout au travers des hommes qui la composent et pas seulement au travers des technologies qu'elle applique. Il est donc important de former les futurs ingénieurs aux aspects humains de leur métier : comment gérer son équipe, la motiver, évaluer un collaborateur, communiquer efficacement, gérer des situations de conflits ?

Les cours de « Formation Générale » travaillent largement dans ce sens, que ce soit par les contenus théoriques ou par les débats d'idées et exercices pratiques divers, afin d'apporter aux étudiants les compétences transversales nécessaires.

Le stage permet aux étudiants de rencontrer directement la réalité de l'entreprise, et il leur est donc demandé d'observer, d'analyser, d'expérimenter et d'apprécier des aspects de la vie de l'entreprise à choisir dans les domaines suivants : les relations interpersonnelles, les relations sociales, le potentiel d'évolution de l'entreprise et celui des personnes en son sein, la communication et la spécificité de l'entreprise qui les accueille.

Il convient cependant d'éviter que l'étudiant reste un spectateur dans l'entreprise. Le volet technique vient donc préciser l'apport actif que l'étudiant apporte à l'entreprise.

- Un volet technique : dont le responsable est un enseignant de Gramme de n'importe quelle unité d'enseignement.

L'étudiant doit réaliser un travail personnel sans que cela soit un travail de fin d'études compte tenu de la durée limitée à six semaines et où l'aspect à caractère social (relations humaines) du stage devra être pris en compte (voir le premier volet).

Le travail devra, dans la mesure du possible, être utile et utilisable dans l'entreprise.

Le travail sera orienté par les connaissances de base qui auront été acquises en BAC1 et BAC2. Les compétences nécessaires, en liaison potentielle avec un travail en entreprise, seront notamment trouvées dans les domaines du dessin industriel, de l'analyse chimique, de l'informatique, des techniques d'exécution, des mesures électriques, de l'analyse statistique et des projets de génie civil (la liste n'est pas exhaustive).

Le stage a lieu durant le premier quadrimestre du BAC3 et dure de la mi-novembre à fin décembre. Il est ainsi situé au centre des cinq années d'études, ce qui permet à la fois aux étudiants de confronter à la réalité de

l'entreprise la formation qu'ils ont déjà reçue, et de revenir à l'Institut suivre des activités d'enseignement en étant stimulés par les questions concrètes qu'ils auront rencontrées au coeur même de leur futur milieu professionnel.

Cohérent avec les cours présentés à l'Institut, le stage de BAC3 s'articule également particulièrement bien au stage d'environ trois mois situé en dernière année d'études. En effet, l'étudiant acquiert lors de ce premier stage une connaissance concrète du monde de l'entreprise qui facilitera son insertion dans celui-ci quand il y reviendra pour y offrir ses services d'étudiant finaliste.

### **2.3 ISIC Ht – Charleroi & Mons (Haute Ecole Roi Baudouin)**

#### ***Objectifs généraux du stage***

L'Institut supérieur Industriel Catholique du Hainaut souhaite que le stage permette à chaque étudiant(e) de troisième année :

- d'effectuer une immersion professionnelle et de découvrir les relations humaines en milieu de travail ;
- de dégager une vision réaliste du fonctionnement d'une entreprise en confrontant ses représentations à la réalité du terrain ;
- de poser un regard critique sur le fonctionnement d'une équipe et d'un service ;
- de tirer des enseignements de son expérience en entreprise pour sa formation et son futur métier ;
- d'être à même de réaliser une activité ou un projet en lien avec le métier d'ingénieur, grâce ici aux connaissances scientifiques et techniques de bases acquises au cours de ses deux premières années d'études.

#### ***Objectifs spécifiques***

L'étudiant doit être capable de :

- repérer dans la réalité les structures annoncées de l'entreprise ;
- repérer les flux d'informations effectifs ;
- identifier les relations hiérarchiques entre les différents constituants de l'entreprise ;
- se situer et situer son service dans un ensemble ;
- identifier les différentes fonctions au sein de l'entreprise, de son service, leurs relations et les responsabilités qui leur sont liées ;

- identifier et expliciter le rôle des structures participatives de l'entreprise (Délégation syndicale, C.E., C.P.P.T.) ;
- prendre conscience et savoir appliquer les règles de sécurité inhérentes à son service ;
- s'intégrer dans une équipe, effectuer les tâches qui lui sont confiées dans les limites de ses responsabilités ;
- analyser les problèmes rencontrés dans les relations interprofessionnelles au sein du service et y apporter des solutions si nécessaire ;
- s'adapter aux éventuels changements ;
- présenter dans un dossier de synthèse une analyse des apprentissages technico-professionnels acquis lors du stage.

### ***Validation du stage***

L'acquis de ces compétences sera validé à partir :

- des conclusions tirées par le Maître de stage Entreprise ;
- des rencontres avec le Maître de stage Institut et de la visite en entreprise ;
- du rapport de stage, évalué par le Maître de stage Institut.

### ***Calendrier***

Le stage est placé au début du premier quadrimestre de la 3<sup>ème</sup> Bachelier en sciences industrielles, organisé comme suit :

- une semaine intensive d'activités d'enseignement en préparation au stage en entreprise : cours de gestion sociale économique et financière, de techniques de mesures, d'éthique de l'ingénieur, présentation complète d'une entreprise par un conférencier issu de celle-ci ;
- six semaines de stage ;
- reprise des cours vers la mi-novembre.

Le choix de cette période présente certains avantages :

- non-interférence avec le stage de février à mai des Bacheliers professionnalisants du type court (ex-gradués) ;
- non-interférence avec le stage des futurs Masters, à savoir 13 semaines placées en fin de cursus de la deuxième année de Master en sciences de l'ingénieur industriel ;
- possibilité pour les étudiants de confirmer ou de modifier, suite au stage, l'orientation initiale de leur formation dans un des groupes au choix proposé à l'ISICHT (chimie-biochimie, électromécanique, génie électrique) puisque les cours ne débiteront qu'à la mi-novembre.

## **2.4 PIERRARD – Virton (Haute Ecole Blaise Pascal)**

Pierrard compte bien profiter de cette réforme pour remettre en valeur ce stage d'immersion en entreprise. Le fait de passer de 3 semaines à 6 semaines et d'avoir placé cette immersion dans l'année académique (et non plus perdus quelque part pendant les vacances) va nous permettre de mieux encadrer ces stages et de les rendre plus profitables à nos étudiants.

Deux objectifs principaux sont poursuivis : la découverte de l'entreprise sous ses différents aspects, la découverte du métier de l'ingénieur.

Pendant ces 6 semaines, le prochain bachelier en sciences industrielles ouvrira grands ses yeux, écoutera, questionnera, découvrira les différentes facettes de l'entreprise; le contexte social : gestion du personnel, relations d'autorité, management, syndicat ; les aspects sécurité, environnement, énergétique, qualité ; toute l'approche commerciale, économique, si importante pour le futur cadre et souvent évitée par l'étudiant. Il devra naturellement aborder toute une série d'aspects plus techniques liés à l'activité de l'entreprise : la conception, les approvisionnements, la production, le contrôle, la maintenance, le service après-vente. Toute cette approche de l'entreprise lui permettra d'élaborer un rapport de stage assez complet.

En même temps qu'il glane un maximum d'informations sur l'environnement de son futur cadre de travail, il lui sera demandé d'approcher son futur métier en réalisant un "mini projet" technique ou en accompagnant activement un projet technique en cours de réalisation... Idéalement, ce travail devrait être multidisciplinaire et si possible adapté aux finalités électromécanique et automatisation. Cette expérience de travail devrait aussi conforter l'étudiant dans le choix de la finalité qu'il aura à choisir pour sa formation Master.

Pratiquement, le département "ingénieurs industriels" de la Haute Ecole Blaise Pascal envisage de placer ce stage en fin du premier quadrimestre.

De septembre à début décembre, 10 semaines de cours seront organisées.

Une session d'examens suivra. Le stage débutera donc 3 semaines avant le congé de Noël et se poursuivra les 3 premières semaines de janvier.

A l'issue de cette période en entreprise, l'étudiant remettra un rapport dans lequel les deux aspects seront présentés. Ce document sera défendu devant un jury quelques semaines plus tard.

Si ce stage, nous n'en doutons pas, sera bénéfique pour l'étudiant, il sera aussi fort profitable aux enseignants. Ce contact avec l'entreprise constitue une excellente formation continuée, une occasion de plus de confronter son enseignement et la réalité du monde industriel, une chance à saisir...



### **3. Conclusions**

Nous voulons consolider et réussir la collaboration entre les Entreprises et les Instituts Supérieurs Industriels Libres Francophones au sein de nos Hautes Ecoles. La nouvelle pratique des stages permettra aux entreprises de jauger les futurs stagiaires dès la prochaine année académique, avant de les accueillir en 2009, à la fin de leurs études de Master en sciences de l'ingénieur industriel et au seuil de leur carrière.

### **4. Bibliographie**

- [1] ANCIAUX P., *La nouvelle structure de la formation d'Ingénieur Industriel*, Revue Scientifique n°19, Avril 2005.
- [2] *Dossier de réforme des études d'Ingénieur Industriel*, Conseil Supérieur de l'Enseignement Supérieur Technique, Octobre 2003.
- [3] LEBAILLY P. et NEIRYNCK J., *L'ISIC Ht et Bologne*, Contact informations – Bulletin n° 4 de l'ADISIC Ht Asbl, octobre novembre décembre 2005.

### **5. Remerciements**

Les Directeurs des Instituts Supérieurs Industriels Libres Francophones remercient celles et ceux qui se sont investi(e)s dans les groupes de travail "STAGES" au sein de leurs établissements.