

## **Conseils pour les stages et les projets**

### **Document destiné aux étudiants**

Ce document est centré sur les stages. Un paragraphe spécial est destiné aux projets. Les conseils concernant rapport et soutenance, qui sont donnés pour les stages, sont aussi valables pour les projets.

#### **I) Principes généraux sur les stages**

Les stages font partie de la formation de la MIAGE (chargé du suivi des étudiants de master informatique 1 et 2 de la spécialité MIAGE). Recommandés en L3, ils sont obligatoires en M1 et M2 où ils font partie de la formation.

##### **Durée et périodes des stages**

M1 : 4 mois (au minimum 16 semaines entre avril et août)

M2 : 5 mois (au minimum 20 semaines entre avril et août)

##### **Conventions de stage**

Tous les stages, sans exception, font l'objet d'une convention tripartite entre :

- l'entreprise qui accueille le ou les stagiaires,
- l'établissement de formation : l'UFR après validation du sujet par la MIAGE,
- l'étudiant.

Sans signature de ces trois parties l'étudiant ne peut commencer son stage.

##### **Missions confiées (sujet du stage)**

L'étudiant doit s'efforcer de renseigner l'entreprise sur ses compétences même s'il ne sait pas exactement ce qu'elles seront au moment de la réalisation du stage. Rien ne s'oppose à ce que l'étudiant questionne, à ce sujet, les professeurs ou les responsables des stages et des projets.

En tout état de cause, la mission n'est validée qu'avec l'accord de la MIAGE. Elle doit correspondre au niveau de la formation que le stage contribue à valider.

##### **Recherche de stages**

La recherche de stage fait partie de la formation. L'étudiant ne doit pas compter sur la MIAGE qui n'est pas un organisme de placement. Néanmoins, il pourra trouver une aide en consultant les anciens rapports de stages ou les listes d'entreprises constituées par le secrétariat MIAGE et par l'ANEM (Association Nantaise des Etudiants en MIAGE).

L'étudiant ne doit pas effectuer son stage dans l'entreprise d'un membre de sa famille, ni, d'une manière générale, sous la responsabilité proche d'un membre de sa famille. Une déclaration sur l'honneur du respect de cette clause peut être demandée.

Chaque étudiant doit joindre à son rapport de stage un compte rendu de recherche de stage présenté sous la forme d'un tableau chronologique des démarches effectuées pour obtenir le stage.

##### **Encadrement du stage**

Dans l'entreprise, c'est le « maître de stage » qui est responsable du travail de l'étudiant. C'est lui qui spécifie les tâches et qui doit répondre aux questions que l'étudiant se pose pour les accomplir. C'est aussi lui qui évalue le travail réalisé en remplissant un questionnaire fourni par la MIAGE. L'évaluation ne contient pas que des considérations purement techniques mais aussi des avis sur l'intégration du stagiaire dans l'entreprise, son comportement, sa ponctualité, etc.

Le responsable du stage est, de fait, l'encadrant universitaire : celui-ci est responsable du stage sur les plans administratif, technique et organisationnel. Dans tous les cas, il prend contact avec le stagiaire et lui rend visite, sauf si l'éloignement ne le permet pas. Cependant, si le stagiaire n'a pas été contacté à la moitié de son stage, il doit prendre l'initiative d'alerter le responsable des stages ou de la formation. Au cours de sa visite, si c'est possible, le responsable de stage rencontre le maître de stage. Il donne des conseils à l'étudiant sur la rédaction du rapport et la préparation de la soutenance. S'il en ressent le besoin, l'étudiant peut prendre l'initiative de contacter l'encadrant universitaire par l'intermédiaire du secrétariat. C'est aussi l'encadrant universitaire qui corrige le rapport de stage et qui organise et préside la soutenance.

### **Rémunération du stage**

Il n'y a aucune obligation à ce que l'entreprise rémunère un stagiaire dont la durée de stage est inférieure à trois mois. Si cette durée est dépassée, la loi impose qu'une gratification soit versée au stagiaire<sup>1</sup>. Au-delà d'un certain montant cette gratification entre dans la catégorie des salaires (avec cotisations patronales et salariales) et devient donc imposable<sup>2</sup>.

### **Propriété**

Le fruit du travail de l'étudiant appartient à l'entreprise. Une clause de confidentialité sur le sujet du stage peut être imposée au stagiaire. Dans certains cas, un droit de copropriété peut être consenti à l'étudiant.

### **Certificat de fin de stage**

L'étudiant doit demander au maître de stage un certificat de fin de stage dans lequel celui-ci peut témoigner de la qualité du stage réalisé. Les certificats de fin de stage sont utiles lors d'une recherche d'emploi.

### **Rapport et soutenance**

Chaque étudiant doit remettre un rapport de stage (voir section II) et présenter son travail au cours d'une soutenance (voir section III).

### **Évaluation du stage**

La note de stage, donnée par l'encadrant universitaire, est égale à la moyenne de :

- la note de travail donnée par l'encadrant universitaire sur proposition du maître de stage,
- la note de rapport donnée par l'encadrant universitaire,
- la note de soutenance donnée par le jury de soutenance (encadrant universitaire, deuxième enseignant, maître de stage).

Cette note est affectée d'un coefficient 2 et apporte 6 points ECTS. Une note de stage strictement inférieure à 10 (note plancher) empêche la délivrance du diplôme.

## **II) Projets**

### **Déroulement**

Autre aspect de la formation professionnelle : les projets d'entreprise auxquels tous les étudiants de M1 et de M2 doivent participer. Le projet a lieu tous les mercredis (journée réservée au projet, sans autres enseignements) sur une période qui s'étend d'octobre à mars. Chaque projet concerne un petit groupe d'étudiants (entre trois et cinq). Dans la mesure du possible, un étudiant de M2 joue le rôle de chef de projet, le reste du groupe étant constitué d'étudiants de M1.

<sup>1</sup> Loi n°2006-396 du 11 mars 2006 sur l'égalité des chances (articles 9 et 10).

<sup>2</sup> Décret 2006-757 du 29 juin 2006 : seuil d'exonération applicable à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2006 égal à 360 euros pour 2006.

Les projets sont encadrés par un responsable dans l'entreprise et par un enseignant. Chaque équipe de projet doit remettre deux rapports (pour l'équipe) et présenter le projet au cours d'une soutenance collective. Le premier rapport, qui concerne l'analyse et la conception, est demandé à la fin du premier trimestre. Le second, qui traite de l'ensemble du projet, est remis avant la soutenance.

### **Évaluation du projet**

L'étudiant reçoit une note de projet pour chaque semestre. Ces notes sont données par l'encadrant universitaire et calculées de la manière suivante :

La note du premier semestre est la moyenne de :

- la note de travail donnée par l'encadrant universitaire sur proposition du responsable d'entreprise,
- la note du rapport d'analyse et conception donnée par l'encadrant universitaire.

La note du second semestre est la moyenne de :

- la note de travail donnée par l'encadrant universitaire sur proposition du responsable d'entreprise,
- la note du rapport de projet donnée par l'encadrant universitaire,
- la note de soutenance donnée par le jury de soutenance (encadrant universitaire, deuxième enseignant, responsable d'entreprise).

Chaque note est affectée d'un coefficient 1 et apporte 2 points ECTS à chaque membre du projet. Une note de projet strictement inférieure à 10 (note plancher) empêche la délivrance du diplôme.

### **Remarques**

- Il peut se faire que tous les étudiants d'un projet ne reçoivent pas la même note s'il est avéré que certains étudiants ont mieux travaillé que d'autres.
- Le « chef de projet » de M2 est aussi noté en fonction de ses aptitudes à gérer le projet en particulier sur les aspects liés à la planification des tâches (planification, respect du planning, affectation des tâches aux étudiants du groupe).

## **III) Rapport de stage**

### **Exemplaires à fournir par l'étudiant :**

- un pour le maître de stage,
- un pour l'encadrant universitaire,
- un pour l'assesseur, autre enseignant membre du jury, qui doit pouvoir le consulter avant la soutenance.

L'exemplaire donné au responsable de stage est corrigé et rendu à l'étudiant.

Sur l'exemplaire remis à l'assesseur, le responsable de stage doit rédiger un commentaire et indiquer la note mise au rapport avant de le remettre au secrétariat. Ainsi les étudiants qui consulteront ce rapport pourront se faire une idée de sa valeur.

**Longueur indicative du rapport** : 40 à 60 pages (sans les annexes).

### **Nature du rapport**

Le rapport est à la fois un document de travail et un document destiné à un public non forcément informaticien. C'est un document public, il ne faut donc pas y faire figurer d'informations confidentielles (sauf situation particulière, mais dans ce cas le rapport est retiré de la consultation

publique). Son rôle essentiel est de rendre compte du travail accompli et de permettre au lecteur de le mesurer.

Tout en restant précis dans les notions présentées, et dans le langage utilisé, le rapport de stage ne doit pas être confondu avec d'autres documents techniques que l'étudiant peut être amené à rédiger pendant le stage (cahier des charges, dossier de programmation, rapport de maintenance, manuel utilisateur, etc.). Ces documents devront faire partie des annexes, de même que le développement de certaines parties techniques trop détaillées pour trouver leur place dans le corps du rapport.

## **Contenu du rapport**

### ***Remarques générales :***

Au plan déontologique il faut veiller à n'attaquer personne, ce qui n'empêche pas l'exercice d'un esprit critique accompagné d'arguments et de propositions.

Au plan intellectuel, il faut expliciter les raisonnements, justifier les choix et les solutions proposées. Il ne peut y avoir de logique induite sous prétexte que le lecteur connaît le domaine, ce qui ne doit pas entraîner de longs développements inutiles.

Au plan rédactionnel, l'étudiant doit faciliter la compréhension de son lecteur en lui apportant, à point nommé, les réponses aux questions qu'il est amené à se poser au fil du texte. Le rapport doit être compris à la première lecture, sans retour arrière. Des illustrations bien choisies peuvent faciliter la compréhension.

### ***Exemple de plan (donné à titre indicatif) :***

- Introduction (5%)
- Présentation de l'entreprise (10%)
- Présentation du projet global dans lequel s'insère la mission du stagiaire (25%)
- Présentation du travail réalisé (50%)
- Bilans, conclusions et perspectives (10%)

### ***Détails du contenu de chaque partie :***

*Introduction :* il faut placer l'objet du stage dans son contexte et ses enjeux, puis annoncer la mission et ses problématiques spécifiques. Le plan du rapport doit être présenté et justifié.

*Présentation de l'entreprise :* il est indispensable de positionner le stage dans son contexte, c'est-à-dire de présenter l'entreprise et le service dans lequel il a eu lieu. Il faut éviter les « copier-coller » des plaquettes promotionnelles de l'entreprise, les organigrammes souvent illisibles, en revanche il peut être utile de concevoir des schémas qui montrent exactement ce qui est utile pour situer le stage.

*Présentation du projet global :* il est utile de rappeler à cet endroit les raisons de la mission, notamment les enjeux économiques. Ne pas oublier les facteurs humains et techniques, sans compter l'organisation du travail en termes de planification des tâches et de gestion de projet. C'est après ce « cadrage » qu'il sera possible de passer aux détails du travail.

*Présentation du travail réalisé :* l'ordre de présentation le plus logique est souvent l'ordre chronologique dans lequel les tâches ont été accomplies. Il faut présenter les points forts en distinguant nettement l'existant et la plus-value apportée par le stagiaire. Si des solutions ont été envisagées, mais non retenues, il peut être intéressant de les présenter en expliquant pourquoi elles ont été abandonnées. C'est toute la chaîne, de la prise de connaissance du problème à la solution apportée, qui doit être déroulée.

Cette partie débouche nécessairement sur des résultats qu'il faut énoncer en précisant leurs exploitations actuelles ou à venir. Il faut annoncer clairement ce qui a été réalisé ou non par rapport à la mission de départ. Cette partie peut être complétée par des propositions personnelles du stagiaire pour prolonger son travail, et même par des critiques positives de son environnement de travail.

*Conclusion* : que ce soit dans une partie spéciale ou dans la conclusion, un bilan professionnel du travail de stage doit être exposé. Celui-ci peut être complété par un bilan personnel en termes d'aptitudes améliorées, découvertes ou acquises.

Le reste de la conclusion peut s'articuler en deux parties :

- une partie, dite fermée, qui reformule l'ensemble de ce qui a précédé et qui montre que des réponses ont été apportées aux questions posées lors de l'introduction,
- une partie, dite ouverte, qui place le travail dans une perspective à moyen ou long terme, elle ne doit pas être de pure forme et éviter les poncifs et les banalités.

### **Présentation du rapport de stage :**

*Quelques règles générales :*

- tout document ou partie de document dont l'étudiant n'est pas l'auteur (citation, schéma ou image) doit être marqué sans ambiguïté, référencé et daté,
- il faut utiliser les correcteurs d'orthographe des traitements de texte pour corriger les fautes d'usage,
- il est impératif d'écrire dans un français correct, sans faute de grammaire,
- il est recommandé de travailler le style pour proposer un texte facilement compréhensible et agréable à lire,
- il faut respecter les règles typographiques : l'essentiel est présenté dans « Petites leçons de typographie » de Jacques André, téléchargeable à l'URL <http://jacques-andre.fr/faqtypo/lessons.pdf>,
- différentes polices de caractères peuvent être utilisées pour caractériser les fragments de texte (par exemple police de type `courier` pour des fragments de code).

*Page de couverture* : doivent y figurer les nom, prénom, année universitaire, éventuellement les logos de la MIAGE et de l'entreprise, et surtout l'intitulé de la mission (un titre informatif qui évoque, à lui seul, de quoi il s'agit). « Rapport de stage » n'a jamais constitué un titre !

*Page de dos* (dite quatrième de couverture) : elle peut recevoir les coordonnées de la MIAGE ainsi que celles de l'entreprise, ce qui permet de ne pas surcharger la page de couverture.

*Numérotation des pages* : en principe les numéros des premières pages (page de garde, remerciements, sommaire) n'apparaissent pas même si elles sont comptées dans la numérotation. Chaque annexe, qui peut comporter plusieurs pages, est intégrée à un système de numérotation spécifique, en chiffres romains ou en lettres.

*Remerciements* : laissés à l'initiative de l'étudiant, la sobriété est en général une marque de qualité, quelques lignes suffisent.

*Table des matières* : pour des raisons pratiques, la table des matières peut être placée au début du rapport, place habituellement occupée par le sommaire. Pour être lisible, elle ne doit pas être trop subdivisée, et doit être constituée de légers pointillés (et non de traits pleins) pour relier les titres aux numéros de pages.

*Titres de sections et de sous-sections* : ils doivent être informatifs et non génériques.

*Notes de bas de page* : elles sont utiles pour définir ou expliciter un point précis.

*Références bibliographiques* : elles renvoient à une notice bibliographique placée à la fin du rapport.

*Références à d'autres parties du texte* : elles sont utiles pour éviter des répétitions ou pour expliciter des liens, elles doivent mentionner le numéro de section et le numéro de page.

*Figures* : elles doivent être accompagnées d'une légende et référencées dans le texte.

*Glossaire* : situé à la fin du rapport (avant les annexes), il comprend une liste de tous les termes spécifiques et abréviations utilisés dans le rapport. Les termes du texte qui sont définis dans le glossaire peuvent recevoir une marque particulière pour informer le lecteur de leur présence dans le glossaire (dans ce cas un avertissement doit être présent au début du rapport).

*Bibliographie* : c'est une liste des ouvrages cités ou utilisés au cours du stage. Chaque référence doit comporter au moins le titre, le ou les auteurs, l'éditeur, l'année de publication. Cette liste peut être complétée par une liste des URL de sites Internet. Chaque URL doit être accompagné d'une brève description du site.

*Mise en page* : elle doit contribuer à constituer un document agréable à parcourir. Le lecteur ne doit pas avoir à lire des schémas en mode « paysage », sauf, éventuellement, dans les annexes.

**Il faut relire et faire relire le rapport. On ne rend pas un rapport qui n'a pas été relu intégralement au moins une fois par l'auteur et une fois par une autre personne.**

**Il est, de plus, indispensable que le rapport soit relu par le maître de stage qui doit s'assurer que tout ce qui est écrit est validé par l'entreprise.**

## Critères d'évaluation

- **Forme (environ 25%)**
  - respect des règles typographiques (justification, ponctuation, ...),
  - numérotation des pages,
  - présentation graphique (mise en page, utilisation des images et des graphiques),
  - orthographe,
  - correction de la langue,
  - clarté du style facilitant la lecture,
  - sommaire lisible,
  - glossaire des termes spécifiques et des abréviations,
  - bibliographie et liste des sites Internet référencés.
- **Fond (environ 75%)**
  - plan,
  - choix des titres (informatifs),
  - clarté des explications,

- logique explicite dans la description des tâches effectuées (de la position du problème à la validation de la solution),
- mise en valeur de ce que le travail du stage a apporté à l'existant,
- perspectives du travail effectué (suivi, maintenance, ...),
- bilan technique,
- bilan personnel.

## **IV) Soutenance**

**Durée** : 40 minutes d'exposé + 20 minutes de questions.

**Rappel** : la soutenance se déroule devant le jury, éventuellement en présence d'autres personnes, par exemple des étudiants.

**Matériel** : la soutenance s'appuie obligatoirement sur un support visuel (transparents, documents de vidéo projection). Le matériel (rétroprojecteur ou ordinateur et vidéoprojecteur) est mis à la disposition de l'étudiant.

### **Objectif de la soutenance**

Il s'agit, pour l'étudiant, de rendre compte oralement du travail réalisé pendant son stage sachant que l'auditoire n'est pas toujours composé uniquement d'informaticiens. La soutenance doit être l'occasion pour l'étudiant de faire valoir ses aptitudes et ses acquis professionnels.

### **Contenu de la soutenance**

En aucun cas la soutenance ne doit être la version orale (lue) du rapport de stage. Cependant il est commode de s'inspirer du plan utilisé dans le rapport. Cependant il faut en général éliminer des pans entiers d'informations et le choix de ce qui est présenté doit être guidé par les objectifs de mise en valeur du travail. La soutenance n'est pas non plus la lecture d'extraits plus ou moins longs du rapport.

Le principe est que quelqu'un n'ayant pas lu le rapport devrait comprendre les enjeux du stage à la seule audition de la soutenance. Autrement dit, l'auditoire doit savoir et comprendre le travail effectué par le stagiaire, le contexte dans lequel s'est déroulé le stage, les problèmes rencontrés, les solutions proposées et/ou apportées, et enfin si le travail sera réellement mis en exploitation.

La dimension supplémentaire de la soutenance est l'interactivité, sous forme de questions auxquelles l'étudiant doit répondre. Il doit être réactif et pertinent. C'est l'occasion pour lui de préciser certains détails rapidement survolés en soutenance et de se comporter comme un professionnel ou un futur professionnel.

Il est en général fortement déconseillé de présenter une démonstration des programmes écrits par l'étudiant pendant le stage. Outre les risques d'erreurs, il est toujours difficile de maîtriser le temps nécessaire à une démonstration, ce qui peut réduire la soutenance de manière inacceptable.

### **Forme de la soutenance**

#### ***Supports de présentation***

Les transparents doivent respecter un certain nombre de règles de composition :

- ils ne doivent être pas trop chargés,
- ils doivent être écrits en gros caractères (faire un essai en se plaçant au fond de la salle),
- ils doivent être numérotés (numéro de page / nombre total de pages),

- des schémas lisibles doivent enrichir le texte, en général ceux-ci doivent être réalisés spécialement, car ceux qui existent sur les documents papier ne conviennent pas, les copies d'écran sont le plus souvent illisibles.
- prévoir environ un transparent par minute,
- les animations trop importantes nuisent au maintien de l'attention,
- les couleurs apportent souvent un plus, mais elles ne doivent pas être trop agressives.
- l'ensemble doit être homogène : les polices de caractères, les styles et les couleurs sont porteurs de sens, il faut les utiliser à bon escient et ne pas les multiplier.

### Attitude pendant la soutenance

- l'étudiant doit veiller à sa présentation et contrôler son attitude puisqu'il est le point de mire de tout l'auditoire,
- en fonction de la disposition de la salle, il doit choisir sa place pour ne pas entrer dans le champ lumineux,
- il est bon d'avoir rédigé le texte de la soutenance sur un document papier, en cas de perte de mémoire, mais ces notes ne doivent en aucun cas être lues, elles ne sont là qu'en secours, l'étudiant doit regarder le jury,
- les transparents sont un complément à la parole, ils ne doivent pas être lus (l'auditoire sait lire), mais soutenir commentaires et arguments,
- il faut articuler et ne pas parler trop vite,
- il faut impérativement respecter le temps de parole.

En cas de soutenance collective, notamment pour les projets, il faut être vigilant sur l'équilibre à maintenir dans la répartition des temps de parole. Chaque étudiant doit avoir sa part de message à apporter et il faut soigner les transitions entre les différents orateurs.

**Pour préparer la soutenance, il faut faire une ou plusieurs répétitions devant un public volontaire qui chronométrera et fera toutes les critiques susceptibles d'améliorer la soutenance.**

### Critères d'évaluation

- **qualité de la relation** : aisance, ouverture, mobilité, attitude, conviction, regard, gestes adaptés, présence, dynamisme, contrôle de l'émotivité, ...
- **qualité de l'expression** : fluidité verbale, rythme et débit confortables, articulation, puissance de la voix, langage adapté, précision, clarté, tonalité, ...
- **qualité de l'organisation** : plan annoncé et respecté, qualité de l'introduction, des transitions, de la conclusion, équilibre des parties, utilisation et qualité des supports, ...
- **qualité de l'information** : capacité à rendre compte clairement du travail effectué et à mettre en évidence les apports mutuels entre l'entreprise et le candidat, solidité des arguments, réactivité et pertinence des échanges après l'exposé, ...

*Dernière mise à jour : décembre 2006*