

CAHIER DES CHARGES PROJET DE FIN D'ETUDES

Contacts :

Secrétariat des relations entreprises : Gilles BARDEL (tél : 03 20 25 89 78)

Responsable PFE Apprentis : Jean-Pierre BAJART (tél : 03 20 25 64 79)

Echéances :

Choix du sujet	d'Octobre 2018 à Janvier 2019
Validation du sujet	Pour début novembre 2018 ou pour mi-mars 2019 (en fonction des dates de fin de contrat d'apprentissage)
Période du projet	Démarrage du PFE : 12/11/2018 ou 18/03/2019 en fonctions des dates de fin de contrat d'apprentissage Durée : 18 semaines minimum
Rencontre Tuteur Universitaire – Maître d'apprentissage	Au choix de l'apprenti, du Tuteur Universitaire et du Maître d'apprentissage
Remise du rapport au Tuteur Universitaire	15 jours avant la soutenance minimum
Autorisation de soutenir	Minimum 7 jours après la remise du rapport au tuteur, par le tuteur (cf. fiche évaluation rapport)
Rapport final aux membres du jury	7 jours avant la date de soutenance à remettre au secrétariat des relations industrielles (M. Gilles Bardel) idéalement via la plateforme d'échange de fichiers <i>filez.ensait.fr</i>
Soutenance	Avant le 11 juillet 2019 pour le jury de diplôme du 12 juillet 2019 et au plus tard le 18 septembre 2018 pour le jury du 19 septembre 2019 Dans tous les cas avant la fin du contrat d'apprentissage
Remise de l'appréciation ENTREPRISE	Compléter et Imprimer la fiche Evaluation Entreprise de MYSUP pour la remettre le jour de la soutenance.

1 / Présentation du PFE

Le projet de fin d'études représente une **année complète** de la formation d'ingénieur et **30 crédits ECTS**. Il se déroule en entreprise, dans un laboratoire de recherches selon les besoins de l'étude et les souhaits des partenaires. Il est réalisé dans le cadre d'un cursus aboutissant à la délivrance du titre d'Ingénieur ENSAIT. Pour cette raison, le terme « ingénieur » doit figurer sur tous documents relatifs aux PFEs.

Le sujet doit être validé par le responsable des PFE Apprentis et le Tuteur Universitaire.

Ce projet permet une **synthèse des acquis scientifiques et technologiques** et place l'apprenti ingénieur dans une réelle **problématique complexe nécessitant des compétences d'ingénieur**.

L'organisation, le suivi de l'apprenti ingénieur et l'évaluation sont placés sous la tutelle conjointe de l'école et de l'entreprise.

L'attention de l'apprenti est attirée sur la nécessité de rendre la fiche d'évaluation en entreprise issue de MYSUP, le jour de la soutenance.

2 / Objectifs du PFE

Les objectifs du PFE sont de faire évoluer l'apprenti ingénieur vers un comportement d'ingénieur.

Les objectifs principaux qui étayeront les bases de futur métier de l'apprenti ingénieur sont :

- a / l'apprentissage aux relations humaines, savoir intégrer une équipe, savoir écouter, comprendre, convaincre, animer.
- b / l'aptitude à mener à bien un projet du début jusqu'à sa réalisation et sa mise en œuvre.
- c / l'aptitude à communiquer par l'écrit et par l'oral en utilisant au mieux les outils disponibles. C'est ce qui est à prouver au travers des rapports et soutenances.

Le PFE permet d'acquérir une compréhension du tissu industriel ou du monde de la R&D.

- sur le plan professionnel :
 - prouver sa capacité d'initiative,
 - montrer son aptitude à résoudre des problèmes de haut niveau,
 - consolider par l'expérience sa formation pluridisciplinaire
- sur le plan personnel :
 - lui permettre d'approfondir sa connaissance de l'entreprise,
 - assumer ses premières responsabilités professionnelles
 - faciliter son insertion professionnelle

3 / Durée, dates de début et fin du PFE

Le PFE commence soit le 12 novembre 2018, soit le 25 mars 2019. Un PFE dure 18 semaines au minimum.

Deux jurys de diplôme sont prévus au cours de l'année universitaire : le **12 juillet 2019** et le **19 septembre 2019**. Tout PFE soutenu et validé par l'entreprise avant la date du jury pourra être examiné par ce jury qui décidera de sa validation, et donc de l'obtention du diplôme.

Tout PFE soutenu après le jury du 12 juillet sera examiné au jury du 19 septembre.

Tout PFE non soutenu après la dernière date de jury de diplôme entraîne, selon la situation de l'étudiant, soit un redoublement (avec réinscription), soit l'exclusion. C'est le jury de diplôme qui décide !!

4 / Le sujet de PFE et sa validation

Chaque apprenti ingénieur doit rechercher et définir son sujet de PFE entre septembre et octobre de l'année universitaire en cours.

Le sujet peut provenir de l'entreprise ou de l'apprenti ingénieur. Après avoir trouvé son sujet de PFE, l'apprenti doit compléter et transmettre la fiche de validation de PFE par mail à son Tuteur Universitaire et au responsable de l'Apprentissage. Ils examinent le contenu du projet, la motivation de l'élève ingénieur et les modalités de réalisation.

Seront rejetés les sujets ne présentant aucune problématique de fond, aucun caractère d'innovation, de recherche, de développement, de résolution de problèmes complexes.

Tout sujet mal conçu, mal présenté, non complet sera refusé.

5 / Le déroulement du projet

5-1 Le Maître d'Apprentissage

Il s'engage à être présent ou à être représenté lors de la soutenance. L'entreprise s'engage à faire ce qu'il faut pour permettre cette présence.

5-2 Tuteur Universitaire

Le tuteur universitaire est un membre permanent de l'ENSAIT/GEMTEX, sa mission est de s'assurer que le déroulement du PFE est conforme à ce que l'on attend d'une formation d'Ingénieur. **Il autorise la soutenance, en complétant la fiche d'évaluation Rapport.**

5-3 Suivi du projet

Il appartient à l'apprenti ingénieur d'initier les contacts entre le tuteur universitaire et le maître d'apprentissage tout au long du PFE.

Pour permettre le suivi, l'apprenti ingénieur en PFE doit rendre compte régulièrement de l'avancée de son projet (rapport mensuels, e-mail, téléphone,...).

Lorsque l'entreprise est raisonnablement accessible depuis Roubaix, une ou plusieurs visites du tuteur universitaire sont à prévoir et à organiser par l'apprenti.

Pour un projet se déroulant en entreprise géographiquement éloignée (déplacement supérieur à une demi-journée), une seule visite sera effectuée pendant le PFE.

6 / Rapport écrit

6-1 Contenu

Tout document écrit fait appel aux aptitudes de l'apprenti à exprimer correctement et efficacement ses idées, ses analyses, ses recommandations, etc...

Le rapport de PFE, validé par l'entreprise partenaire et le maître d'apprentissage, est un compte rendu de 30 pages minimum et de 40 pages maximum (sans les annexes).

Ce rapport doit être compréhensible par les membres du jury (n'ayant pas participé à l'étude). Il est donc important de bien préciser la problématique de l'étude (la question posée, le problème à traiter, les données initiales, l'état avant le début du projet,...) ainsi que la méthodologie (hypotheses de départ ou intermédiaires, domaines de validité, limites, conclusions...).

Le rapport doit contenir :

- la page de titre qui comporte les mentions suivantes :

XXXXX [TITRE] XXXXX

Mémoire de Fin d'Études d'Ingénieur

soutenu le **//******

en vue de l'obtention du titre d'Ingénieur

de l'École Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles

- une déclaration de non-plagiat signée de l'élève ingénieur. Cette déclaration atteste sur l'honneur que tout contenu qui n'est pas explicitement présenté comme une citation est un contenu personnel et original. Le non-plagiat concerne également :

(a) les graphiques, photos et autres illustrations.

(b) les documents personnels ayant été soumis pour évaluation dans un autre cadre que celui du PFE.

- une présentation succincte de l'entreprise (3 pages maximum)

- la présentation du projet avec prise en compte du contexte et de l'environnement de l'étude,

- la recherche bibliographique sur l'état des connaissances, s'il y a lieu, et/ou l'état de l'existant (fonctionnement actuel)

- l'analyse du problème, les réflexions sur les contraintes et critères d'évaluation et la recherche de solutions,

- l'évaluation des solutions définies en adéquation avec le problème posé

- le plan d'action et la description de la méthode suivie pour atteindre les objectifs

- le déroulement de celui-ci et les résultats obtenus

- un bilan final d'activité et perspectives. Celui-ci doit mettre en relief les points faibles et les points forts du travail réalisé.

- une réflexion sur le projet (2 pages maximum) prenant en compte votre enrichissement personnel.

- les références bibliographiques indexées. Chaque référence, en particulier les livres et les sites web, doit indiquer de façon détaillée les parties utilisées. L'usage qui a été fait de la partie pertinente du document doit être décrit dans le texte principal (et la page correspondant à cette description donnée dans la bibliographie).

Sont considérés comme plagiat et/ou fraude, le fait de reproduire ou de paraphraser soit une partie du texte d'un auteur sans en indiquer les références, soit encore une partie du texte d'un(e) autre étudiant(e), en la faisant passer pour sien.

- des résumés très succincts du rapport en **2** langues (en français, anglais). Ce résumé doit contenir les « **mots clé** » significatifs du contenu du rapport. Les deux résumés doivent tenir sur une page et être placés sur la 4^{ème} de couverture.

Le rapport doit avoir un caractère de rédaction personnelle. L'orthographe, la grammaire, le vocabulaire et les tournures de phrases doivent correspondre à un rapport de niveau ingénieur.

Pour les PFE à l'étranger, le rapport remis à l'ENSAIT **doit être en français**. Le rapport pour l'entreprise est dans la langue demandée par l'entreprise.

6-2 Dépôt du rapport

Au moins 2 semaines avant la date prévue pour la soutenance, le rapport doit être envoyé au Tuteur Universitaire pour validation de la forme et autorisation à soutenir le PFE idéalement via la plateforme d'échange de fichiers **filez.ensait.fr**.

Le rapport est validé par le maître d'apprentissage et le Tuteur Universitaire. Ce dernier remplit la fiche évaluation Rapport. **Ensemble ils peuvent décider de reporter la soutenance si le rapport n'est pas conforme.**

Une semaine avant la date de soutenance, il sera transmis au membre rapporteur du jury.

Lorsque le rapport n'est pas déposé UNE SEMAINE avant la date prévue pour la soutenance, celle-ci est reportée (y compris si cette déprogrammation conduit à la non validation du PFE pour l'année en cours).

Un exemplaire papier sera transmis à la bibliothèque après la soutenance et sur avis conforme du jury de soutenance.

6-3 Confidentialité

La remise d'un rapport et la conservation de celui-ci sont imposés par la CTI (Commission du Titre d'Ingénieur). La soutenance, le rapport et l'article peuvent être confidentiels si l'entreprise le souhaite et le motive à tout moment du déroulement du PFE.

Dans ce cas, chaque page du rapport doit faire apparaître la mention « **confidentiel** ».

L'ENSAIT s'engage à préserver la confidentialité (soutenance et/ou documents) pendant la durée précisée dans les clauses de confidentialités éventuellement signées avec l'entreprise. La soutenance s'effectue alors à huis clos et le rapport sera entreposé en bibliothèque dans une armoire sécurisée appropriée.

Lorsque le projet est confidentiel, les dépôts sont gérés de façon à assurer la confidentialité requise. L'exemplaire bibliothèque est stocké au coffre de la bibliothèque, les autres exemplaires sont remis au maître d'apprentissage en fin de soutenance s'il le souhaite.

7 / Soutenance orale du PFE

L'apprenti ingénieur défend son travail de PFE devant un jury de soutenance de PFE.

7-1 Jury de soutenance du PFE

Le jury de soutenance se compose de quatre membres : 3 membres du corps enseignant + le maître d'apprentissage. Les 3 membres du corps enseignant sont :

- le tuteur universitaire qui évalue le rapport et la soutenance,
- un rapporteur qui est proche du domaine du sujet de PFE et évalue le rapport et la soutenance,
- un "candide" qui ne lit pas le rapport et évalue uniquement la soutenance

Les conditions de titre ou de diplôme s'appliquant au maître d'apprentissage s'appliquent également aux membres de la commission de soutenance.

L'émargement atteste une présence de bout en bout à la soutenance. Ne participent aux délibérations que ceux qui ont assisté de bout en bout à la soutenance.

7-2 Déroulement de la soutenance (1 heure)

- 10 minutes de discussion sur le rapport écrit entre : tuteur universitaire, rapporteur et maître d'apprentissage)
- 20 minutes de présentation par l'apprenti
- 15-20 minutes de questions/discussion
- 10 minutes de délibération sur la soutenance

Après délibération, les membres de la commission attestent par leur signature que le texte écrit dans la case "délibération" est bien le résultat de la délibération de la commission.

Pour les PFE à l'étranger, la soutenance peut se dérouler exceptionnellement en anglais selon la composition du jury, sinon la soutenance se déroule en français.

La soutenance peut se faire, si besoin est, par visioconférence.

7-3 L'évaluation du projet

Le jury évalue les trois éléments suivants : travail en entreprise, rapport et soutenance orale dans l'état où ces éléments lui ont été présentés. (cf. annexes)

Le travail en entreprise est évalué en priorité par le maître d'apprentissage, modéré par le tuteur universitaire qui connaît les exigences de l'ENSAIT.

Lorsque la commission constate que le travail en entreprise et/ou le rapport et/ou la soutenance orale ne sont pas acceptables en l'état, sa compétence se limite à faire rapport de cette constatation. La suite à donner est décidée en Jury de diplôme.

Lorsque la commission a constaté que le PFE n'était pas validable en l'état, le Jury de diplôme pourra autoriser ou non l'apprenti ingénieur concerné à présenter un nouveau rapport ou une nouvelle soutenance devant une commission élargie ou bien décider un recommencement *ab initio*. Ces décisions sont prises dans la limite de l'année universitaire et/ou des possibilités de redoublement de l'apprenti ingénieur concerné.

La commission de soutenance de PFE propose au jury de diplôme la validation du PFE. Il revient au jury de diplôme, au vu des résultats de l'apprenti sur l'ensemble de sa scolarité, de valider au final tout ou partie du PFE et d'autoriser si besoin l'apprenti à refaire tout ou partie de son PFE.

Grille de validation du rapport autorisant l'apprenti à soutenir son PFE devant un jury

A remplir par le Tuteur Universitaire

Nom, Prénom Apprenti-Ingénieur	Entreprise d'accueil
Nom, Prénom Tuteur Universitaire	Date
	Emargement

1. Orthographe et grammaire

Aucune faute <input type="checkbox"/>	Fautes rapidement corrigeables <input type="checkbox"/>	Quelques fautes par page <input type="checkbox"/>	Nombreuses fautes, lecture difficile <input type="checkbox"/>
--	---	---	---

2. Forme, clarté et style

La page de garde contient les éléments obligatoires :
(Nom, titre, année, logo)

OUI

NON

Le plan et la hiérarchisation sont adaptés :

OUI

NON

L'introduction présente le contexte général, l'entreprise dans ce contexte, la problématique, les missions et la structure du rapport :

OUI

NON

La conclusion reprend les éléments essentiels, les résultats, les limites et les perspectives du travail :

OUI

NON

Les références bibliographiques sont :

-Présentes

OUI

NON

-Référéncées dans le texte

OUI

NON

Les tableaux et figures sont :

-Numérotés

OUI

NON

-Légendés

OUI

NON

-Cités dans le texte

OUI

NON

-Lisibles et compréhensibles

OUI

NON

(Adaptés à la lecture)

3. Vocabulaire technique

Maîtrise parfaite de tous les termes <input type="checkbox"/>	Bonne connaissance des termes <input type="checkbox"/>	Confond parfois quelques notions <input type="checkbox"/>	Peu d'acquisition du vocabulaire <input type="checkbox"/>
---	--	---	---

Compte tenu de ces éléments, autorisez-vous l'élève-ingénieur à soutenir son travail ?

OUI

NON

Nom et prénom de l'Apprenti Ingénieur :

Nom et prénom du Tuteur Universitaire :

Nom et prénom du Maître d'Apprentissage :

Nom de l'entreprise :

Date de la soutenance :

Composition du jury

Nom – Prénom - Emargement	Nom – Prénom - Emargement
Tuteur Universitaire :	Maître d'apprentissage :
Rapporteur :	
Candidate :	

1. RAPPORT

	Excellent A	Très bien B	Bien C	Satisfaisant D	Passable E	Insuffisant F
Forme (plan, synthèse, clarté, style)						
Méthodologie (démarche scientifique/ingénieur)						
Qualité du travail réalisé (analyse des résultats, atteinte des objectifs)						
Prise en compte des remarques du Tuteur Universitaire (données éventuellement lors de l'autorisation à soutenir)				Oui <input type="checkbox"/> Non applicable <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
VALIDATION GLOBALE DU RAPPORT				Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
EVALUATION DU RAPPORT						

2. SOUTENANCE

	Excellent A	Très bien B	Bien C	Satisfaisant D	Passable E	Insuffisant F
Esprit de synthèse						
Qualité (maîtrise des supports)						
Maîtrise du sujet, pertinence des réponses						
Expression orale						
VALIDATION GLOBALE DE LA SOUTENANCE				Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
EVALUATION DE LA SOUTENANCE						

3. EVALUATION TRAVAIL ENTREPRISE ou LABORATOIRE

VALIDATION GLOBALE DU TRAVAIL	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
EVALUATION (déduite de la grille d'Evaluation en entreprise)		

Remarques sur le PFE :

Sondage : L'apprenti ingénieur reste-t-il dans l'entreprise après son Contrat d'apprentissage :

en CDI en CDD non

Poste occupé :

Guide du jury de PFE

Le jury de PFE est composé de 3 membres du corps enseignant (le tuteur universitaire, un rapporteur et un "candide") et du maître d'apprentissage. L'enseignant « candide » n'a pas lu le rapport, et évalue uniquement la soutenance.

> Déroulement de la soutenance de PFE, en 1 heure :

- 10'-15' de temps spécifique réservé à l'évaluation du rapport écrit et à la prise de connaissance de la grille entreprise (établie par le maître d'apprentissage). Le jury de PFE détermine l'évaluation du travail en entreprise suivant le barème ci-dessous. Il renseigne la grille d'évaluation du rapport, attribue une note globale sous forme de « lettre » suivant le barème, et notifie la validation ou non du rapport.
- 20' de présentation orale par l'apprenti
- 15'-20' de questions/discussion
- 10' de délibération sur la soutenance : grille soutenance à renseigner, attribution d'une note globale de soutenance, et décision de validation ou non de la soutenance uniquement sur la base de cette présentation

> Remarques :

- Le PFE est évalué à travers les 3 composantes : rapport écrit, soutenance, et travail en entreprise. Chacune doit être validée individuellement, et conditionne la validation globale du PFE.
- Il est possible de mettre « insuffisant » pour un critère donné d'une composante, et quand même la valider au final.
- En cas de non validation d'une des composantes (rapport ou soutenance), le jury de PFE peut proposer à l'apprenti un travail supplémentaire à valider avant le jury de diplôme s'il considère qu'il y a suffisamment de temps pour le réaliser.

> BAREMES

- **Détermination de la note du travail en entreprise ou en laboratoire de recherche**

Grille simplifiée déduite de la grille entreprise

Critère d'évaluation	Evaluation					
	Excellent	Très bien	Bien	Satisfaisant	Passable	Insuffisant
Evaluation	A	B	C	D	E	F
1-capacités à gérer les situations						
2-qualités opérationnelles						
3-qualités relationnelles						
4-qualités comportementales						

- **Barème pour la note globale de chaque composante**

	Excellent	Très bien	Bien	Satisfaisant	Passable	Insuffisant NON VALIDE
Evaluation	A	B	C	D	E	F
<i>Pour rappel : traduction en « note sur 20 »</i>	≥ 18	16 ≤ note < 18	14 ≤ note < 16	12 ≤ note < 14	10 ≤ note < 12	< 10

PROJET de FIN d'ETUDES

Nom de l'Apprenti		Prénom	
E N T R E P R I S E	Coordonnées :	Nom de l'entreprise : Adresse Cp, Ville : Tel :	
	Contact :	Nom, prénom: Fonction : E mail :	
Titre			
Contexte et problématique globale du PFE			
Votre contribution à la problématique. Détail des tâches que vous allez réaliser.			
Pourquoi avez-vous choisi ce PFE ?			
Ce projet s'inscrit-il dans le cadre d'un projet global de l'entreprise ? (cf contexte et problématique)			
si oui, préciser			
Lieu de réalisation			
Dates	Du		Au
L'étude est elle confidentielle ?		non	Peut-être ?

Date :

Signature de l'apprenti ingénieur :

COMMISSION VALIDATION PROJET de FIN d'ETUDES

Réservé à l'administration

Validation commission : oui / non	signature
Date :	
Tuteur ENSAIT : nom - prénom	Signature
Remarques :	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Apprenti ingénieur

Nom :Prénom :

Titre du PFE :

.....
.....

Entreprise partenaire :

Je soussigné atteste avoir pris connaissance du cahier des charges PFE.

Signé le : **à**