



Stage de fin d'études CentraleSupélec

Glossaire

- **Tuteur entreprise** : encadrant du stage dans l'entreprise et membre du jury de soutenance
- **Responsables Pédagogiques (RP)** : enseignants garants du bon déroulé du stage, désignés par les responsables de mention et de filière, et membres du jury de soutenance
- **Enseignant Référent (ER)** : personne de CentraleSupélec qui suit légalement le stage et signe la convention. Il peut être soit le responsable de mention ou de filière, soit un des deux RP.

Liminaire

Un stage de fin d'études est une **expérience professionnelle suivie et évaluée pour la dernière fois par les enseignants-chercheurs de CentraleSupélec**. Ils tiennent forcément compte de l'avis de vos **responsables de stage** en entreprise, mais ce sont vos **responsables de mention et filière et responsables pédagogiques (RP)** qui apprécient la validité de cette expérience et attribuent la note.

Au-delà de la démonstration des connaissances que vous avez acquises durant votre stage, vos responsables attendent à la fois la **démonstration** effective d'une **création de valeur** pour l'entreprise et la démonstration d'un **professionnalisme** à hauteur de ce que l'on peut espérer d'un futur ingénieur CentraleSupélec.

Tout va découler de cette attente : votre **prise de conscience, durant le stage, de votre mission et de votre action dans le contexte de l'entreprise et dans un contexte socio-économique plus vaste**, votre **attitude**, vos **rapports réguliers avec vos responsables**, les **résultats effectifs** que vous aurez réalisés, votre **rapport de stage de fin d'études** et, enfin, votre **soutenance finale**.

Conformément au Règlement des Etudes, le stage de fin d'études est d'une durée minimale de 23 semaines. Il ne peut pas dépasser 6 mois pour des raisons légales. Sa durée pourra être réduite dans des cas exceptionnels validés par la Direction des Etudes. Il peut avoir lieu entre la fin de la séquence 11 de mention (typiquement mi-avril) et fin novembre pour garantir la diplomation dans l'année. La soutenance pourra se dérouler si nécessaire 3 semaines maximum avant la fin du stage.

Votre prise de conscience durant le stage de votre mission et de votre action dans le contexte de l'entreprise

1. Diagnostic et reformulation de la mission

La **lettre de mission initiale de votre stage** définie par une demi-page n'est probablement pas totalement bien définie au début. Il est de votre devoir de **continuer à définir votre mission** – ce sera ainsi toute votre vie. Il vous appartient donc d'**enquêter sur les raisons profondes de cette demande** de la part de l'entreprise par une **interview des donneurs de sujet**, une identification et analyse des

raisons. Cette recherche de compréhension vous amènera à établir un **diagnostic terrain** local et précis du contexte dans lequel vous vous insérez. Ce contexte inclut souvent des dimensions **stratégiques, financières, technologiques, managériales, concurrentielles** qu'il vous appartient de mettre à jour et même de quantifier si possible. A l'issue de cette investigation, il vous appartient de **reformuler le sujet**, puis de **faire valider cette reformulation par vos responsables d'entreprise**. Cela doit se dérouler à l'issue d'un mois à un mois et demi de stage et être consigné dans votre **premier « rapport d'avancement »** à vos RP. Il continuera d'être affiné par la suite. Ce premier rapport (voir ci-après) constituera véritablement la feuille de route de votre stage.

Dans le cas particulier des stages pour des sociétés de service (par exemple dans le conseil), la mission sur laquelle vous serez affecté n'est pas toujours connue au moment de la signature de la convention de stage. Il est impératif en ce cas de préciser la mission sur laquelle vous travaillez effectivement dans votre premier rapport d'avancement, et de vous assurer que cette mission correspond au niveau de professionnalisme d'un futur ingénieur CentraleSupélec.

2. Définition d'un plan de résolution

Où est le problème ? Quels sont les **points à résoudre** ? Quelle est leur ampleur, où se situe le défi ? Comment je m'y prends et où sont les voies de solution ? Construction de plusieurs feuilles de route et choix de la meilleure – définir les critères. Cette phase doit déjà être consignée dans votre **premier « rapport d'avancement »** à vos RP.

3. Une attitude de veille et d'intelligence économique

L'ingénieur de demain sera l'ingénieur **capable d'adaptation**. Le premier signe d'adaptabilité est votre **attitude apparente face à la connaissance**. **Le savoir n'est pas un monde clos** et vous n'avez jamais fini d'apprendre même après 5 ans d'études. Vous devez **savoir construire un processus d'intelligence économique, aller chercher les bonnes informations, savoir-faire et méthodes** où elles se trouvent, et **savoir activer les moyens d'action les plus efficaces** pour mettre en œuvre vos objectifs. Cela se base nécessairement sur une bonne connaissance préalable de l'environnement local dans lequel vous vous trouvez mais aussi de votre contact au monde extérieur tout simplement. Il s'agit donc d'avoir une **attitude de veille**, et de **développer une stratégie et des tactiques dans un temps limité**. Il vous faudra le montrer dans vos « rapports d'avancement » et votre rapport de stage final, car c'est un point fondamental de votre professionnalisme.

Cela se traduit nécessairement (mais pas seulement) par une recherche bibliographique ou documentaire à un moment donné à partir des points à résoudre identifiés. Ces lectures se traduiront par des **références bibliographiques correctement libellées** en fin de rapport et citées à bon escient dans le texte.

4. Définition des performances de votre mission de stage – Vos objectifs personnels de progrès - Auto-évaluation constante et finale

Comment votre jury de stage de fin d'études peut-il **juger de votre réussite** ? Comment, plus généralement vous jugera-t-on dans le futur sur une mission ? Comment pouvez-vous **auto-évaluer votre performance** ? Il s'agit là d'une réflexion constante qu'un professionnel se doit d'avoir.

Une fois votre mission de stage redéfinie et celle-ci validée par vos responsables d'entreprise, il vous faut **établir des performances à atteindre**, et ceci le plus tôt possible au début du stage, **en sollicitant à nouveau leur engagement**. Il s'agit à nouveau de votre responsabilité ! Deux avantages à cette façon de procéder : vous vous donnez des objectifs et vous vous y tenez, votre responsable d'entreprise s'est aussi engagé et il/elle ne peut vous tenir rigueur de ne pas avoir développé d'autres aspects non prévus.

De plus, il est fortement conseillé d'identifier en début de votre stage des **objectifs personnels d'amélioration ou de progrès** sur le plan humain, managérial, comportemental, de découverte de l'entreprise, etc... Ces objectifs ne sont pas les mêmes pour tout le monde, il ne s'agit pas de produire des cadres clones, mais d'avoir des objectifs d'évolution en accord avec l'image qu'on se fait de sa ou ses trajectoire(s) de carrière désirée(s).

En tout état de cause, il vous est demandé de procéder à une **auto-évaluation des résultats finaux de votre stage**, que ce soit au niveau des performances attendues de la mission de stage que de vos objectifs personnels et d'en **tirer les conclusions qu'il se doit, pour vous et pour l'entreprise**. En particulier, cela doit être aussi l'occasion de revisiter votre **projet professionnel**, d'analyser où vous vous situez par rapport à votre perspective de carrière et vers où vous voudriez vous orienter, de faire le point sur l'aide que le stage a pu vous apporter pour vous conforter dans cette voie ou au contraire vous motiver pour en changer.

5. Prise de recul sur les dimensions éthiques et développement durable observées lors du stage

L'école cherche à développer tout au long du cursus, et en particulier lors des stages, les conditions permettant aux étudiants de prendre conscience des enjeux d'ordre éthique : enjeux individuels, collectifs, développement durable, RSE, respect de la personne, égalité F/H, diversité sociale, interculturalité, non-discrimination, etc. Cette prise de conscience fait l'objet des compétences C5 et C9 du référentiel.

Chaque élève doit rédiger dans son rapport de stage de fin d'études une partie dédiée aux questions d'ordre éthique rencontrées lors de son stage. Cette partie décrira des exemples de situations concrètes rencontrées, la prise de recul de l'élève concernant ces enjeux, et la façon dont son entreprise ou structure d'accueil traite ces questions. L'élève peut se focaliser sur quelques situations précises, et ne doit pas chercher à couvrir tout le périmètre de situations possibles : une situation traitée en profondeur est bien préférable à N situations survolées...

La logique de création de valeur dans l'entreprise

Votre travail de stage se déroulant dans une perspective de production professionnelle d'ingénieur, on ne cherchera donc pas à juger uniquement de votre prouesse intellectuelle personnelle mais également de votre contribution à la **création de valeur dans le contexte de l'entreprise qui vous accueille**.

La production de votre rapport final de stage doit aussi se faire dans l'optique de création de valeur durable pour l'entreprise et non plus comme un rapport scolaire. Ainsi, votre rapport doit être utile à l'entreprise et à toute personne « reprenant » votre travail ou désirant « déployer » les solutions préconisées ; votre rapport doit **démontrer une utilité en contexte d'entreprise**.

Votre contribution personnelle devra clairement apparaître au sein de l'équipe où vous avez œuvré.

Votre attitude durant le stage

Votre attitude durant le stage est aussi un critère d'évaluation de votre mission de stage. Les valeurs d'**initiative/entrepreneuriat, leadership, innovation** vous sont connues et devront être mises en œuvre. Celles de **perspicacité, engagement, autonomie, respect et courtoisie** en sont d'autres qui doivent être celles de l'ingénieur CentraleSupélec. N'oubliez pas que durant votre stage, vis-à-vis des acteurs internes et externes de l'entreprise, et même au-delà, vous représenterez à la fois l'école et l'entreprise.

Le rôle des responsables pédagogiques

Les responsables pédagogiques (RP) vérifieront tout au long du stage que votre processus de prise de conscience (pose de problème, résolution de problème), votre attitude de création de valeur, le pilotage de votre stage par les performances à atteindre, bref **votre professionnalisme**, sont au rendez-vous.

Les 2 RP sont destinataires de tous les « rapports d'avancement » et de votre rapport final.

- Le premier rapport d'avancement, après 1 mois à 1,5 mois, concerne la **« reformulation du sujet de la mission » et le « plan de résolution »**. Il **sera mis en annexe de votre rapport final de stage**, de manière à ce que le jury apprécie à la fois le degré de reformulation du sujet, ainsi que les résultats et performances finalement obtenus. Vous aurez alors à cette occasion un échange par email ou par entretien téléphonique avec vos RP, si besoin avec votre tuteur entreprise. Ce dernier doit alors valider officiellement ce rapport, faute de quoi il est à refaire.
- Le second intervient lors d'une revue intermédiaire du stage à 3-4 mois, permettant de réaliser un bilan de l'avancement du stage, détaillant éventuellement la révision des éléments mentionnés dans le premier rapport d'avancement. Son format est à décider conjointement avec vos 2 RP. Vous aurez à cette occasion un échange par email, par entretien téléphonique ou par réunion avec vos RP, si besoin avec votre tuteur entreprise.
- Le rapport final de votre stage est à fournir 10 jours avant la date de soutenance.
- Une interaction préalable à la soutenance aura lieu entre l'élève et 1 ou 2 de ses RP en amont de celle-ci.
- Les RP pourront demander d'autres types d'interaction pendant le déroulé du stage, par email ou appel téléphonique par exemple, en fonction des besoins liés au déroulement de votre stage – ceci est à traiter conjointement avec vos 2 RP. Ils sont à votre disposition si vous rencontrez un souci d'intégration, de définition d'objectif, humain, organisationnel, méthodologique, de santé ou autre. En cas de problème imprévu lié par exemple à des restructurations ou à des difficultés au sein de l'entreprise, les RP doivent être immédiatement informés.



Attendus du 1^{er} rapport d'avancement

A envoyer à vos RP, un mois à un mois et demi après le début de votre stage.

Quatre pages maximum.

Le premier rapport d'avancement a pour objectif d'approfondir et de synthétiser votre compréhension du contexte et de la mission qui vous est confiée :

- **la reformulation de la problématique** : Votre sujet, inscrit sur la fiche de stage, a certainement évolué. Vous connaissez maintenant le contexte de votre stage, vous pouvez réaliser un diagnostic de la situation pour remettre en question les mots de votre problématique et la quantifier.
- **l'appropriation de la mission** : Y-a-t-il un repositionnement important des missions ? Si oui, quelle est votre nouvelle lettre de mission ? Quels sont les livrables que vous devrez rendre à la fin de votre stage ?
- **la mise en perspective des enjeux** : Poser le cadre et les enjeux des missions proposées vis-à-vis de la réalité de l'entreprise. Comment s'inscrit votre mission dans la stratégie de l'entreprise ? Pour cela, vous pouvez utiliser les outils ci-après.

Les points suivants sont à détailler dans le rapport :

- votre position dans l'organisation dans laquelle vous vous insérez (Groupe, Division, Site), une description de l'équipe opérationnelle dans laquelle vous travaillez, de ses objectifs et du rôle et des responsabilités qui vous sont personnellement confiées au sein de cette équipe, une description succincte des niveaux de décision auxquels vous allez être directement confronté, enfin un schéma du réseau d'acteurs internes et externes avec lesquels vous êtes ou serez en contact
- les enjeux pour l'entreprise et les résultats tangibles attendus de vous à l'issue du stage sur votre (vos) différente(s) mission(s) en distinguant clairement les niveaux équipe et individuel
- le planning « grosses mailles » de votre mission faisant apparaître les grandes étapes et en particulier les points de décision où vous aurez à communiquer vers des décideurs
- le processus de feedback et d'évaluation prévu vous concernant personnellement et sa périodicité



Rapport de stage de fin d'études

Objectifs du rapport de stage de fin d'études

Le rapport de **stage de fin d'études** clôture les études d'Ingénieur CentraleSupélec. Il doit clairement exprimer une valeur ajoutée tangible, directement liée au stage et spécifique à l'action en propre du stagiaire y compris dans des contextes de travail fortement structurés en équipe.

A ce titre, il doit concrétiser par l'application dans un environnement professionnel (stage) la valeur de l'apprentissage et des études réalisées en démontrant les capacités de l'élève ingénieur à :

- poser et reformuler un problème avec les enjeux techniques, sociaux et humains qui lui sont associés
- mettre en œuvre des compétences et des approches scientifiques étayées, cohérentes et appropriées pour le problème à traiter
- produire des résultats tangibles en apportant des résultats nouveaux et pertinents (progrès, justesse, réalisme) pour son client au regard du problème et de ses enjeux, et évaluer sa valeur ajoutée réelle pour son environnement
- présenter la valeur et les apprentissages du stage pour l'étudiant en termes de progression professionnelle à l'issue du stage et pour son futur
- présenter la prise de conscience de l'élève des enjeux d'ordre éthique : enjeux individuels, collectifs, développement durable, RSE, respect de la personne, égalité F/H, diversité sociale, interculturalité, non-discrimination, etc.

Contenu et forme du rapport de stage de fin d'études

Un rapport de stage de fin d'études doit obligatoirement développer les thèmes suivants :

- la façon dont l'élève ingénieur a abordé les problèmes ou les situations en termes de reformulation du problème, d'enjeux, de méthode, d'organisation et de relations humaines
- les approches et compétences notamment scientifiques mises en œuvre pour traiter le problème
- les résultats atteints et la valeur – le niveau de nouveauté qu'il a personnellement apporté et notamment l'applicabilité et la « ré-usabilité » des résultats pour le client
- les enseignements qu'il retire du stage, en les illustrant concrètement, tant sur la dimension technique que sur les dimensions d'ordre éthique : enjeux individuels, collectifs, développement durable, RSE, respect de la personne, égalité F/H, diversité sociale, interculturalité, non-discrimination, etc.

Un rapport de stage de fin d'études bannira les banalités ou les descriptions génériques et reportera éventuellement en annexes tous les éléments de contexte ou de méthodes nécessaires à la compréhension du sujet mais dont le stagiaire n'est pas à l'origine. En particulier, le jury étant censé connaître l'entreprise d'accueil, l'élève ne la présentera pas dans le corps du rapport, en dehors d'aspects très spécifiques ayant une influence directe sur le déroulement du stage.

Si l'élève a travaillé sur plusieurs missions, il peut s'il le juge pertinent dresser un panorama de toutes les missions auxquelles il a contribué puis détailler uniquement quelques missions permettant de couvrir l'ensemble des attentes du stage.

Un rapport de stage de fin d'études comporte plusieurs parties :

- Un titre, succinct mais explicitant clairement la mission en français et en anglais
- Une synthèse d'une page (ou executive summary) présentant le problème posé et ses enjeux pour le client, les éléments clés de la démarche, les solutions apportées et les résultats obtenus, et ce, en français et en anglais
- Un sommaire et des repères clairs de navigation dans le document
- Un corps de rapport structuré comme suit :
 - introduction et reformulation du problème
 - contexte
 - objectifs
 - enjeux
 - reformulation du problème dans son contexte
 - approche et analyse
 - méthodes, raisons des choix faits, analyses menées (état de l'art)
 - présentation détaillée de l'approche de résolution de problème retenue, des ressources scientifiques, techniques et humaines mises en œuvre, de l'organisation du travail
 - présentation des résultats intermédiaires et finaux visés
 - exposé des difficultés rencontrées et de la façon dont elles ont été surmontées
 - gestion des risques réalisée
 - résultats : présentation détaillée des résultats effectivement obtenus en les reliant au problème qui était à traiter et mettant en exergue :
 - la validité des résultats par rapport au problème
 - le caractère innovant / neuf des résultats
 - l'utilité des résultats, l'usage effectif qui sera fait du travail de l'élève ingénieur
 - la mise en exergue des limites du travail et des suites à donner à ce travail
 - la quantification et/ou qualification de la valeur ajoutée
 - prolongements possibles du travail de stage : exposé de ce qu'il reste éventuellement à faire pour que les résultats soient complètement obtenus, et de la façon dont le travail pourra être poursuivi par l'entreprise dans le futur
 - bilan des principaux apprentissages professionnels et leur mise en perspective pour le futur professionnel
 - prise de recul sur les enjeux d'ordre éthique

- Des schémas, graphiques et autres illustrations avec leurs légendes et sources, portant un numéro et correctement référencés dans le texte du document
- Des annexes tant pour les méthodes que les résultats : clairement repérées et citées en référence dans le corps du rapport, reprenant l'exhaustivité des développements des chapitres du document
- Une bibliographie donnant une description complète des références (livres, publications de recherche, documentation publique, documentation interne à l'entreprise) utilisées pour la réalisation du travail
- Des remerciements

L'écriture d'un rapport doit faciliter sa lecture tant par sa qualité typographique que par la présence d'introductions et de conclusions sur les chapitres principaux afin de guider le lecteur. Les phrases doivent être courtes et simples, le texte accessible aux personnes concernées.

Tout rapport de fin d'études non acceptable au regard des attentes présentées ci-dessus devra être réécrit et donnera lieu à l'ajournement de la soutenance de fin d'études tant que le rapport ne sera pas satisfaisant.

A proscrire dans un rapport de stage de fin d'études

- Commencer par 5 pages sur l'entreprise, sans but – vous n'apprenez rien à personne -, ou par un copier-coller sauvage de textes institutionnels, de données économiques et d'organigrammes lénifiants.
- Ne jamais remettre en perspective le contexte et les objectifs premiers et secondaires de votre mission
- Ne pas concevoir consciemment un processus de travail (feuille de route)
- Ne pas savoir qualifier et quantifier si l'on a été performant, et quelle valeur a été créée pour l'entreprise
- Avoir l'attitude « après moi le déluge », c'est-à-dire ne pas imaginer l'utilisation ultérieure qui sera ou devra être faite de vos résultats
- Faire un rapport scolaire qui ne sert à rien ni à personne
- Ne pas avoir utilisé le stage de fin d'études pour s'observer en tant que professionnel débutant dans une attitude d'auto-évaluation et de progrès
- Ne mettre aucune référence bibliographique à la fin de votre rapport de stage
- **Ne donner aucun chiffre, éléments concrets sous couvert de confidentialité**

Important : les RP CentraleSupélec peuvent signer des engagements de confidentialité et lire des rapports imprimés qui seront restitués en fin de soutenance



Attendus de la soutenance

La soutenance se déroulera en une heure avec deux parties :

- Présentation de l'élève pendant 30 min maximum
- Partie questions-réponses et échange avec le jury

Durant la soutenance de votre mémoire, vous devrez aider le jury à comprendre votre travail et ses implications. La présentation orale ne reprend pas nécessairement le contenu intégral du rapport de stage mais permet de montrer à l'oral que vous avez pris du recul sur votre stage et que vous parvenez à faire des liens entre cette expérience et ce que vous avez appris durant vos études.

Restez **synthétique et concret**, sans entrer dans des détails qui risquent de lasser le jury qui non seulement connaît le travail présenté, mais en a suivi la réalisation étape par étape. Si vous le jugez pertinent, vous pouvez apporter des éléments supplémentaires à ce que vous avez écrit dans votre rapport de stage, par exemple, en apportant des observations et des éléments postérieurs à la clôture de votre rapport.

De façon standard mais adaptable par vos RP selon les spécificités du stage, l'évaluation globale du stage comprendra quatre grandes rubriques :

- la réalisation effective du stage, appréciée avec l'employeur : qualité du travail lui-même, idées novatrices, composantes scientifiques, intégration dans l'équipe, comportement, maturité, ... : **7 points**
- le rapport : clarté, démarche, expression des grands enjeux, communication écrite, respect du format, ... : **5 points**
- la soutenance orale : clarté, démarche, expression des grands enjeux, slides, assurance, communication orale, ... : **5 points**
- la prise de recul : éthique et développement durable, acquis de compétences, prise de recul sur le projet professionnel, ... : **3 points**

Ce cadre sera partagé et adapté si besoin par les 2 RP, lors du premier rendez-vous de suivi.

ANNEXE : Processus synthétique pour les stages de fin d'études

Les grandes étapes du processus pour le stage de fin d'études sont résumées ci-dessous, depuis la recherche du stage à la soutenance finale.

Important : Les lignes apparaissant en bleu implique la remise d'un écrit de la part de l'élève.

Etapes	Acteurs	Dates clé
Recherche et validation <ul style="list-style-type: none"> Information des élèves et énonciation des attendus généraux et spécifiques Recherche du SFE par l'élève, entretiens, convergence Accord de l'entreprise pour le stage – rédaction du descriptif du stage Rappel du processus de validation aux élèves Soumission aux responsables mention et filière du descriptif de stage pour validation Validation par les responsables (après éventuels amendements) 	<ul style="list-style-type: none"> Responsables mention et filière Elève, aides, réseau (cf Edunao) Entreprise Responsables mention et filière Elève Responsables mention et filière 	<ul style="list-style-type: none"> Rentrée de Septembre Novembre
Signature de la convention <ul style="list-style-type: none"> Demande de stage sur plate-forme MonStage https://monstage.centralesupelec.fr/login processus Edunao « Tout sur les stages » Nomination des 2 RP pour le suivi et la soutenance (éventuellement hors mention et/ou filière selon descriptif) Choix de l'ER signataire (idéalement un RP) Signatures et finalisation processus administratif Rappel du processus de suivi aux élèves et alignement entre élèves et RP sur le suivi 	<ul style="list-style-type: none"> Responsables mention et filière Responsables mention et filière Entreprise, élève et référent 	<ul style="list-style-type: none"> Avant signature Avant signature Avril
Suivi standard pendant le stage (ajustable si besoin) <ul style="list-style-type: none"> Premier point obligatoire de suivi après 1-1,5 mois du début du stage Revue intermédiaire à 3-4 mois (mail ou réunion, selon filière et mention) Rappel des contenus impératifs attendus dans le rapport et soutenance Interaction préalable à la soutenance finale 	<ul style="list-style-type: none"> Elève et ses 2 RP Elève et ses 2 RP Responsables mention et filière Elève et 1 ou 2 RP(s) 	<ul style="list-style-type: none"> Septembre
Soutenance et rapport <ul style="list-style-type: none"> Remise du rapport et de la présentation de soutenance au jury Jury de soutenance entreprise, élève et 2 RP Validation / invalidation et transmission à la scolarité 	<ul style="list-style-type: none"> Elève Elève et ses 2 RP Jury 	<ul style="list-style-type: none"> 10 jours avant la soutenance