

Parcours STL : Présentation des stages

Science et Technologie du Logiciel

Responsables :

Antoine Genitrini & Frédéric Peschanski

`Antoine.Genitrini@sorbonne-universite.fr`

`Frederic.Peschanski@sorbonne-universite.fr`

Secrétariat :

Émilie Auger

bureau 24-25 216

`sciences-master-info-STL@sorbonne-universite.fr`



Site de la formation STL

Site des enseignements, dit *Moodle*

Planning du Master

Objectifs du stage

- ▶ Compléter sa formation par une pratique professionnelle à plein temps, en entreprise, un organisme public ou un laboratoire de recherche.
- ▶ Acquérir une première expérience professionnelle comme ingénieur de développement, ingénieur R&D ou chercheur en informatique.
- ▶ Déterminer l'orientation initiale de votre carrière.
 - ▶ Secteur d'activité, stack technique, ESN vs. grande entreprise vs. start-up, etc.
- ▶ Apprendre de nouvelles connaissances, techniques, approches, méthodes, outils, ..., *en situation*.
- ▶ Acquérir les *savoir-être* et les codes de l'entreprise, des institutions, des laboratoires de recherche, etc.
- ▶ Évaluer votre capacité à vous intégrer dans une équipe, dans un environnement professionnel
- ▶ Et ainsi, assurer votre **entrée réussie** sur le marché du travail.

Plan

Procédure et éléments factuels

Choix du stage

Déroulement du stage

Vue générale du calendrier et du déroulement

- ▶ Recherche du stage: *c'est parti !*
- ▶ Choix du stage:
 - ▶ avant la fin janvier (pour débiter au plus tôt);
 - ▶ *validation du sujet obligatoire* ⇒ *voir plus loin*;
 - ▶ **ne pas s'engager** avant signature de la **convention** de stage.
- ▶ Convention (après validation du sujet):
 - ▶ retour pour signature SU au plus tard deux semaines avant le début du stage.
 - ▶ *Cette année, 27 janvier 2023 au plus tard (si début le 13/02).*
- ▶ Convention fournie par l'Université via Émilie Auger, puis :
 - ▶ Circuit des signatures : d'abord (1) vous, puis (2) employeur (votre responsabilité) et enfin (3) retour à Émilie Auger pour signatures SU SU.
- ▶ Début du stage: lundi, **13 février 2023** *au plus tôt*.
- ▶ Remise du rapport de stage:
 - ▶ Au plus tard **une semaine après la fin** du stage et **une semaine avant** la soutenance, selon la **première échéance**.
- ▶ Soutenances: entre les **4 et 12 septembre 2023**.

Dates et durée du stage

- ▶ Règles de base:
 - ▶ Durée: **6 mois** (fortement recommandé, minimum «légal» 5 mois).
 - ▶ Début: **13 février** au plus tôt et **3 avril** au plus tard (stage de 6 mois).
 - ▶ Fin: avant le jury *i.e.*, **16 septembre** au plus tard.
- ▶ Exemples concrets:
 - ▶ début le 13 février, fin le 11 août;
 - ▶ début le 6 mars et fin le 1er septembre.
- ▶ *Attention*: fin du stage et soutenance versus embauche.
 - ▶ Embauche avant fin officielle du stage:
 - ▶ avenant **obligatoire** pour changer la date de fin du stage, en respectant la durée minimale de 5 mois.
 - ▶ Pas de soutenances avant le 4 septembre, et aussi :
 - ▶ pas d'attestation provisoire avant le jury (par exemple, pour le changement de statut à la préfecture),
 - ▶ l'attestation officielle est délivrée par la scolarité, après validation du PV.

Ressources

- ▶ Référents de stage: aide/conseils, validation de la proposition, suivi pédagogique du stage, y compris la soutenance.
⇒ *Nous vous indiquerons vos référents ultérieurement.*
- ▶ Émilie Auger (administration STL): gestion des conventions de stage, suivi administratif.
- ▶ Directeur du département de master: signature des conventions pour Sorbonne Université (*via Émilie Auger !*).
- ▶ Propositions de stages:
 - ▶ partenaires STL, liste des stages du parcours (sur moodle), laboratoires de recherche, Atrium des métiers de Sorbonne Université, sites des entreprises/institutions, sites spécialisés, etc.
- ▶ Autres sources de conseils: responsables STL, autres enseignants-chercheurs, réseau des anciens STL ...

Validation et procédure d'**acceptation officielle**

► (1) Validation pédagogique:

!!! Les sujets de stages doivent être approuvés au préalable par votre référent !!!

► (2) Validation administrative: par les responsables STL, qui donnent le **feu vert** à Émilie Auger pour l'établissement de la convention.

► Voici les étapes à respecter scrupuleusement :

1. Envoyez un **courrier électronique** incluant la proposition (au format PDF, cf. prochain slide) à votre **référent** avec **copie à Émilie Auger**.
2. Si votre référent **accepte formellement** (en réponse à votre message), ils vous répond dans ce sens avec copie à Émilie Auger.
3. Émilie Auger vous enverra alors la convention en PDF à imprimer et remplir pour lancer le circuit de signature.

(\implies les modalités précises sont susceptibles de changer avec le nouveau S.I. déployé cette année...)

► *Il ne sera traité qu'une seule convention (en trois copies) pour un seul stage officiellement validé !*

Plan

Procédure et éléments factuels

Choix du stage

Déroulement du stage

Pré-requis **incontournables** d'une proposition formelle

- ▶ Description du travail à réaliser: *compatible M2 STL !*
 - ▶ Il nous (et vous) faut un descriptif suffisant pour juger les exigences du travail à réaliser ! *Voir détails pages suivantes.*
 - ▶ *Attention: même après validation, vous restez responsable de la qualité de votre stage, y compris si la boîte coule !*
⇒ prendre les devants, sollicitez des conseils (et les suivre !)
- ▶ Liste des connaissances et compétences informatiques spécifiques au stage.
- ▶ Encadrement, formation, etc. fournis par l'entreprise.
- ▶ Lieu, cadre de travail, mobilité éventuellement requise.
- ▶ Durée (rappel: 6 mois) avec dates précises de début et fin.
- ▶ Contraintes spécifiques: horaires de travail, nationalité, enquête de sécurité, confidentialité, ...
- ▶ Rémunération prévue (attention, *tous* les stages en France doivent être *rémunérés*).

Cœur de métier STL : développement fonctionnel, algorithmique et programmation

IMPORTANT :

STL est une formation d'informatique «classique», basée sur des fondements d'**algorithmique**, de **génie logiciel** et de **programmation**

- ▶ Pour l'ingénierie, le cœur de métier de STL est le **développement fonctionnel ou applicatif**, i.e. ajouter des fonctionnalités dans des logiciels complexes. Il faut une emphase sur les tâches de programmation et/ou d'étude algorithmique.
- ▶ Pour la R&D et la recherche académique, les sujets liés à l'algorithmique et l'étude des langages de programmation (vérification, formalisation, ...) sont privilégiés.

Attention aux “effets de mode”

Quelques écueils à éviter :

- ▶ les sujets purement *DevOps* : il s'agit de tâches plus proches de l'administration système (avec quelque scripts) que du développement proprement dit
- ▶ les sujets purement *Frontend* (UI/UX) : les problématiques sont plutôt liées à l'ergonomie ou la présentation (design) (privilégier le développement *Backend* dans les stages dits “full stack”).
- ▶ les sujets *data-science/machine learning* avec peu de développement et/ou d'algorithmique (sauf cas exceptionnel pour un stage recherche)
- ▶ plus généralement les sujets qui n'intègrent pas une partie prédominante de développement, ou alternativement qui n'intègrent aucune problématique algorithmique.

Environnement technique et scientifique

- ▶ Pour les stages ING:
 - ▶ Quelles technologies de programmation? (ex.: Java/Spring, React/Redux)
 - ▶ Quel environnement de développement? (ex.: IntelliJ, Eclipse, ...)
 - ▶ Quels outils complémentaires? (ex.: Git, CI, ...)
 - ▶ Quelle processus de développement? (ex.: agile, Scrum, ...)
 - ▶ Quelle documentation à produire? (ex.: guide d'installation)

D'autant plus important si le travail à réaliser est flou... !

- ▶ *Plus il y aura d'éléments précis, plus la validation sera facile et plus vous serez à même de juger de l'intérêt du stage...*

(Cependant, la tendance, pour les entreprises, est plus à la quantité et la flexibilité !)

- ▶ Pour les stages R&D:
 - ▶ Quelles productions rendre: rapport, programmes, documentation, résultats d'expérimentations, articles scientifiques. . .
 - ▶ Utilisation des résultats: début d'une thèse à venir, contributions à une thèse en cours, co-autorat de publications, . . .

Projet de carrière et stratégie

- ▶ De nombreuses propositions ING s'apparentent à des pré-embauches en CDI.
 - ▶ *Si ce n'est pas votre objectif, négociez-le avec délicatesse.*
 - ▶ *Sinon, attention aux entreprises où le stage n'est qu'un élément marginal parmi d'autres pour l'embauche en CDI.*
- ▶ Réfléchir au métier visé et à votre stratégie de carrière !
- ▶ Et cela commence par : Être conscient de ses inclinaisons:
 - ▶ ING: technicité/responsabilité ? sécurité/intrépidité ? stabilité/mobilité ?
 - ▶ R&D: théorique/expérimental ? public/privé ? France/étranger ?

Considérations plus pratiques

- ▶ Possibilité de CDI ou de financement de thèse post-stage.
 - ▶ ESN: beaucoup d'embauches, technicité parfois "douteuse", souvent pré-embauche.
 - ▶ Grandes entreprises: plus sélectives, souvent plus "pointu" techniquement
 - ▶ Petites structures/startups : risque plus important mais souvent haute technicité et constitution d'un réseau
 - ▶ R&D : réflexion/discussion sur les possibilité de poursuite en thèse (École doc, ANR, CIFRE, etc.)
- ▶ Rémunération obligatoire (en France) et observée:
 - ▶ minimum de 3,75€/h (1/3 de SMIC, 550€/mois)
 - ▶ observé :
 - ▶ ING: entre 800 et 1500€/mois environ, voire plus.
 - ▶ R&D: parfois le min (en laboratoire public), souvent plus, parfois autant que les ING (R&D en entreprise).
- ▶ Avantages sociaux:
 - ▶ droits des salariés: transports, repas (cantine, tickets resto)
 - ▶ vacances: doivent être prévues dans la convention
 - ▶ autres, négociables: logement (étranger), etc.

Cas des stages à l'étranger

- ▶ Expérience enrichissante mais qui se prépare très en avance.
- ▶ Attention aux délais administratifs:
 - ▶ visa, permis de travail, couverture sociale, législation;
 - ▶ prendre conseil auprès de la direction des relations internationales, bureau de la mobilité étudiante.
- ▶ Capacité d'intervention limitée des référents (certainement pas de visite de stage).
- ▶ Pour les stages en laboratoire, possibilité de demander une petite bourse du département de master.
- ▶ Il est **important** d'être à Paris pendant la période des soutenances de stage.
- ▶ La présence de l'encadrant à la soutenance n'est pas obligatoire, mais elle est recommandée (visio) et il faudra impérativement qu'il remplisse la fiche d'évaluation, de façon détaillée, en Français ou en Anglais.

Cas des stages à l'étranger

IMPORTANT : les stages à l'étranger se déroulent en Anglais ou en Français.

Ceci concerne :

- ▶ Le sujet du stage et les conditions d'accueil
- ▶ les rapports intermédiaires et finaux, la fiche de synthèse et le formulaire d'évaluation
- ▶ la soutenance orale

⇒ l'encadrant devra maîtriser une des deux langues, et être en contact direct avec le référent pour expliquer/motiver le sujet de stage.

Plan

Procédure et éléments factuels

Choix du stage

Déroulement du stage

Suivi de stage

- ▶ Votre référent vous suivra durant tout votre stage.
- ▶ Des changements sont toujours à prévoir: il est rare de voir des stages où tout se déroule comme prévu à l'avance.
 - ▶ Vous restez **responsable** de la **qualité** de votre stage: *il sera inutile de dire à la soutenance que vous avez fait le travail demandé si celui-ci n'est pas du niveau attendu !*
 - ▶ Sachez dialoguer avec votre hiérarchie (c'est à leur avantage que ça se passe bien).
- ▶ En cas de changements importants comme les réaffectations sur d'autres projets, informez votre référent voire demandez une nouvelle validation pour le reste à faire.
 - ▶ En cas de modifications administratives (déplacements, maladie, lieu de travail, etc.), informez votre référent et Émilie Auger (un avenant peut préciser un nouveau lieu de travail).
 - ▶ N'hésitez jamais à alerter votre référent en cas de problème.
Dans certains cas, il peut être plus facile pour nous d'intervenir, y compris en effectuant une visite de stage.

Grandes étapes *obligatoires* pour tous (ING et R&D)

1. Rapport d'installation: 1/2 à 2 pages, au plus tard trois semaines après le début du stage.

Contenu:

- ▶ validation des informations factuelles (en particulier vos coordonnées et celles de l'encadrant),
- ▶ éventuelles modifications de sujet.

2. Rapport d'avancement: à mi-stage, 5 à 10 pages.

Contenu:

- ▶ travail déjà réalisé (texte récupérable dans le rapport final),
- ▶ reste à faire,
- ▶ plan du rapport final.

3. Rapport final (20 à 30 pages, pas de code en annexe):

- ▶ À rendre au plus tard une semaine après la fin du stage et une semaine avant la soutenance, selon la première échéance.
- ▶ Accompagné d'une synthèse de 2 pages (bilan du stage).
- ▶ Fiche d'évaluation à remplir par l'encadrant et à rendre avant la soutenance.

Rôle de votre référent

Voici un résumé de vos interactions avec votre référent :

- ▶ Avant l'établissement de la convention, votre référent(e) de stage décide de la validation pédagogique de la proposition de stage. Il est fréquent que des précisions soient demandées sur les propositions (notamment dans le cas des ESN qui utilisent beaucoup des descriptifs très génériques)
- ▶ Durant le stage, votre référent reçoit vos documents : rapport d'installation, rapport à mi-parcours, fiche de synthèse, évaluation des encadrants et rapport final (toujours avec Émilie Auger en copie)
- ▶ En cas de difficulté, votre référent est à contacter en priorité, il est possible notamment d'effectuer des visites sur site en cas de problème grave.

Consignes, contenu et conseils pour les rapports

et certains R&D, surtout en entreprise...

- ▶ Consignes de forme: texte 12 points, marges de 2,5 cm.
 - ▶ Limite de 25 pages, plus annexes (pas nécessairement lues par nous mais si utiles pour l'entreprise) et hors remerciements.
 - ▶ Si confidentiel, indiquez-le clairement sur la couverture.
- ▶ Éléments de contenu obligatoires:
 - ▶ Au plus une page pour la présentation de l'entreprise, du global jusqu'à l'environnement de travail immédiat.
 - ▶ Évitez absolument le style « journal de bord »; préférez une présentation utilisable par quelqu'un qui reprendrait votre travail (accès direct aux informations pertinentes, découpage par thèmes/réalisations, ...).
 - ▶ Présentez un calendrier complet des missions/tâches réalisées (type Gantt) avec un chiffrage du temps passé sur chacune et du volume de vos réalisations.
 - ▶ Soyez synthétiques dans les développements périphériques (contexte du projet, outils utilisés, méthodologie, ...).
- ▶ Conseils:
 - ▶ **Objectif central:** *valoriser au mieux votre travail !*
 - ▶ Suivez les retours donnés sur vos rapports à mi-stage.
 - ▶ Sans abuser du « je », distinguez *clairement* ce que vous avez réalisé des

Soutenance de stage

- ▶ Durée:
 - ▶ 45 minutes: 20 minutes de présentation (limite stricte), 15 minutes de questions et 10 minutes de délibération environ.
- ▶ Contenu: comme pour la rapport, il faut faire valoir au mieux la qualité de votre travail, en mettant encore plus en avant vos résultats les plus valorisants d'un point de vue technique et en rapport avec la formation STL.
- ▶ Planning: des plages seront proposées à l'intérieur desquelles vous devrez réserver votre créneau en accord avec votre encadrant.
- ▶ En cas d'accord de confidentialité, le rapport sera archivé de manière confidentielle et les évaluateurs SU présents à la soutenance seront engagés à la confidentialité.

Éléments d'appréciation et d'évaluation des stages

- ▶ Sur la qualité intrinsèque du rapport et de la soutenance:
 - ▶ qualité de la langue (syntaxe, grammaire, absence de fautes);
 - ▶ organisation, clarté, lisibilité, bon visuel, ...;
 - ▶ respect des consignes (taille, contenus obligatoires, ...).
- ▶ Sur le fond du travail:
 - ▶ ampleur et complexité du travail réalisé;
 - ▶ adéquation des connaissances et compétences mobilisées ainsi que des outils et méthodes utilisés au niveau BAC+5 et en rapport avec STL;
 - ▶ avis du (ou des) encadrant(s).
- ▶ Sur les savoir-être et les savoir-faire acquis:
 - ▶ comportement professionnel et satisfaction de ses exigences
 - ▶ capacités de communication (ex.: présentations internes, relations avec les clients, documents produits, ...);
 - ▶ responsabilités exercées (ex.: animation de réunions, démonstrations aux clients, exposition à la hiérarchie, ...);
 - ▶ criticité des travaux menés pour l'entreprise;
 - ▶ recul par rapport au métier et au rôle d'un professionnel.

... Fin ...

Merci pour votre attention !

... et bonne «chasse au stage» !!