

Appel à projets industriels

Élèves ingénieur·es en 2^e année de la spécialité Matériaux

*Dans le cadre de la formation **d'ingénieur·es de la spécialité Matériaux de l'école universitaire Polytech Sorbonne**, nous vous proposons de soumettre à un groupe d'élèves **un problème technique précis** qui vous occupe. Ils vous proposeront une **solution technique orientée matériaux** qu'ils tenteront de mettre en œuvre **expérimentalement**.*

La spécialité Matériaux de Polytech Sorbonne

Polytech Sorbonne (anciennement Polytech Paris UPMC) résulte de la volonté de construire un pôle de formation pluridisciplinaire d'ingénieur·es au sein de Sorbonne Université. Cette école forme ainsi des ingénieur·es généralistes en 5 grandes spécialités allant de la robotique à la science des matériaux. La **spécialité Matériaux** intègre une formation théorique et pratique des grandes classes de matériaux (polymères, métaux et céramiques). Cette formation englobe la naissance (synthèse, caractérisation, procédés de mise en œuvre), la vie (durabilité) et la mort (cycle de vie, recyclage, upcyclage) des matériaux.

Les parties prenantes principales du projet industriel

Ce projet est réalisé par un **groupe de 3 ou 4 élèves de deuxième année (équivalent master 1)**. Les élèves sont guidé·es par **un·e tuteur·rice universitaire expert·e en Matériaux** pour le côté technique. Deux des trois livrables seront évalués par **un·e rapporteur·rice académique** de la formation. Les élèves seront formé·es à la gestion de projet grâce à leurs **enseignant·es de management**. Les ateliers, qui auront lieu tout au long de l'année, leur donneront les outils qui les aideront à faire avancer efficacement leur projet et faire vivre leur équipe tout en gérant les risques managériaux et techniques. **Vous, en tant que commanditaire industriel·le**, serez la personne de référence du groupe de projet dans l'industrie.

Les objectifs pédagogiques

Les objectifs de ce projet pour les élèves sont les suivants :

- 1) développer une expertise scientifique dans un domaine précis en relation avec une problématique issue du milieu industriel,
- 2) se former à la gestion de projet,
- 3) créer des contacts avec le monde de l'industrie des matériaux.



Le déroulement du projet

Le projet se déroulera en deux grandes phases :

- 1) La première phase (d'octobre à février) sera consacrée à la rédaction de l'expression du besoin et à la recherche de solutions techniques sur base de leur recherche bibliographique.
- 2) La deuxième phase (de mars à mai) sera dédiée à la mise en œuvre expérimentale de la solution technique retenue et la rédaction de la notice technique.

Le calendrier des rendez-vous et des rendus est résumé sur la ligne du temps présentée figure 1.

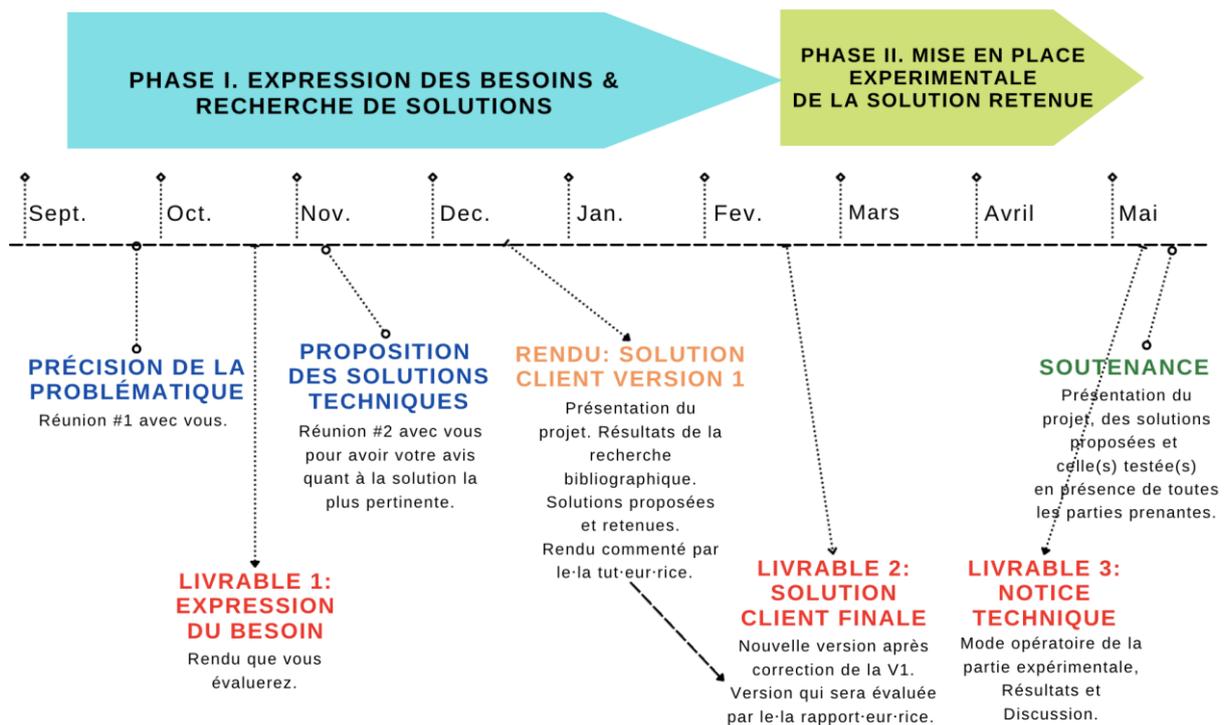


Figure 1 : Ligne du temps annotée du projet

-Phase I (Octobre-Février) : Expression des besoins et recherche de solutions

Le projet sera communiqué au groupe la deuxième semaine de septembre. Le groupe vous contactera alors une première fois pour en savoir plus sur la problématique et vos besoins. Il établira ensuite un cahier des charges présentant l'expression de vos besoins (**livrable 1**) qu'il vous communiquera pour évaluation.

Le groupe réalisera ensuite une recherche bibliographique pour établir un état de l'art de votre problématique. Sur cette base, il vous proposera des solutions techniques orientées matériaux et vous sollicitera une seconde fois pour connaître votre opinion sur la piste de solution qui vous paraît la plus judicieuse pour pouvoir affiner la proposition. Vers mi-février, les élèves élaboreront un document qui résumera l'ensemble de leurs recherches et la description des solutions techniques proposées et un focus sur celle retenue (**livrable 2**). Vous êtes les bienvenus pour interagir avec eux tout au long de leur recherche et de leur réflexion.

Les élèves établiront alors un protocole réalisable en laboratoire (**livrable 3**), une attention particulière sera portée à l'analyse des risques chimiques, en vue de premières réalisations expérimentales.

-Phase II (Février-Mai) : Mise en place expérimentale de la solution retenue

Chaque groupe devra **tester expérimentalement la ou les solutions retenues**. Ces expériences auront lieu **au sein de votre entreprise et/ou dans les laboratoires** associés à Sorbonne Université. Pour les expériences ayant lieu dans les locaux de votre entreprise, une convention spécifique doit alors être établie.

Les étudiants présenteront leurs résultats et leurs conclusions dans un rapport de synthèse (**livrable 3**) associé à une soutenance orale à laquelle vous serez conviés.

Votre participation en tant qu'industriel·le

Dans le cadre de ces projets, nous vous invitons à présenter un sujet qui peut conduire à une collaboration entre notre école et votre entreprise. Vous interviendrez donc à la fois dans la proposition et dans le suivi du projet, comme détaillé ci-dessous.

Nous vous demandons de fournir **un sujet détaillé** qui permettra aux élèves de cibler rapidement leur recherche. Notez que ces sujets s'adressent à des élèves de deuxième année qui ne possèdent pas encore toutes les connaissances nécessaires à un projet trop fondamental. Si besoin, le sujet peut être réajusté avec vous afin d'être **en adéquation avec les objectifs et l'agenda de cette formation projet**.

Nous vous demandons aussi **un sujet permettant des réalisations expérimentales simples**. En effet, il est prévu que les étudiants testent, lors de séances expérimentales qui sont au nombre de 4 séances de 8 heures, une des solutions identifiées comme prometteuses à l'issue de la première phase.

Vous, en tant que commanditaire du projet dans l'industrie, **suivez le projet**. Vous ne l'encadrerez pas directement mais le groupe lui devra vous rendre compte de l'avancement du travail au travers de deux réunions, trois livrables et une soutenance. Vous serez sollicité pour deux réunions (fin septembre et début novembre) mais vous pourrez naturellement intervenir plus activement si vous le souhaitez.

Informations complémentaires

Temps dédié au projet dans la formation :

Les élèves bénéficient de 2h à 4h par semaine.

Rémunération des étudiants :

Aucune rémunération n'est demandée.

Coût expérimental :

Les produits chimiques nécessaires aux expériences pourront être commandés chez les fournisseurs habituels du partenaire industriel ou par Polytech Sorbonne avec une contribution du partenaire. Les élèves disposent par ailleurs d'une enveloppe de 200 € pour du petit matériel par exemple.

Confidentialité :

Le projet, les méthodes et les résultats associés pourront sauf avis contraire du partenaire industriel faire l'objet d'une soutenance avec les autres étudiants de la formation et d'une présentation succincte lors d'une démonstration de projets publique organisée par Polytech Sorbonne. Dans le cas contraire, un accord de confidentialité pourra être établi explicitant les aspects du projet pouvant être présentés ou non au public par les élèves ingénieur-es. Vu le cadre du projet cette accord sera nominatif entre votre entreprise, les élèves ingénieur-es et le tut-eur-riche universitaire sans que l'université soit directement liée. Naturellement si vous le désirez, un accord de confidentialité liant Polytech Sorbonne et votre entreprise pourra être réalisé.

Évaluation des étudiants :

Cette évaluation prendra en compte la qualité du travail scientifique, la qualité de la communication des résultats (rapport, présentation orale, relation client). L'analyse de la gestion de projet **sera aussi un élément important de la notation.**

Contact de la responsable de la formation projet :

Natacha Krins (natacha.krins@sorbonne-universite.fr)

Proposition de sujet de projet pour les élèves ingénieur·e·s de deuxième année spécialité Matériaux

À retourner avant le **9 septembre 2021** à natacha.krins@sorbonne-universite.fr

Coordonnées de votre entreprise

Spécialité/ division:

Adresse :

Tuteur entreprise

Nom, Prénom :

Tel :

Fonction :

E-mail :

TITRE du projet

Description du sujet (1 page maximum) :

Cahier des charges :

Hierarchisez de 1 à 6 les points qui vous semblent les plus importants pour le succès de ce projet :

- **Étude bibliographique**
- **Réalisation expérimentale**
- **Étude de faisabilité**
- **Étude de marché**
- **Étude de coût**
- **Autres**

Quelle est la confidentialité du projet ?

