



Grenoble INP - UGA est membre de réseaux internationaux de formation et recherche en ingénierie et management. Il est reconnu dans les classements nationaux et internationaux.



**8** écoles + **39** laboratoires  
**8300** étudiantes et étudiants  
**1 300** personnels enseignants-chercheurs, administratifs et techniques

Grand établissement public d'enseignement supérieur, pôle de recherche reconnu, élément fondateur de l'écosystème grenoblois : Grenoble INP-UGA, institut d'ingénierie et de management de l'Université Grenoble Alpes, occupe une place de premier plan dans la communauté scientifique et industrielle.

## Chercheur / chercheuse en Génie industriel

Référence de l'offre	<b><u>Méthodologie de déploiement de la circularité dans une supply chain : application aux batteries de véhicules électriques.</u></b>
Champ de recherche	Génie industriel
Laboratoire	Laboratoire G-SCOP (UMR 5272 Grenoble-INP, UGA et CNRS) <a href="https://g-scop.grenoble-inp.fr/">https://g-scop.grenoble-inp.fr/</a>
Profil	Doctorant-e (R1)
Localisation	Grenoble
Date de recrutement / durée du contrat	01/10/2024 (36 mois)
Contact métier	Fabien MANGIONE : <a href="mailto:fabien.mangione@grenoble-inp.fr">fabien.mangione@grenoble-inp.fr</a> Van-Dat CUNG : <a href="mailto:van-dat.cung@grenoble-inp.fr">van-dat.cung@grenoble-inp.fr</a>

Grenoble INP - UGA, grand établissement public, labellisé Initiative d'Excellence, propose des formations aux métiers d'ingénierie et de management avec un contenu scientifique solide et une haute spécialisation en lien avec les enjeux des transitions digitales, industrielles, organisationnelles, environnementales et énergétiques ainsi qu'une internationalisation importante de ses cursus. L'institut d'ingénierie et de management de l'Université Grenoble Alpes réunit ainsi plus de 1 300 personnels (enseignement, recherche, soutien administratif et technique) et 9 000 étudiantes et étudiants répartis entre ses 8 écoles (Grenoble INP - Ense3, Grenoble INP - Ensimag, Grenoble INP - Esisar, Grenoble INP - Génie industriel, Grenoble INP - Pagora, Grenoble INP - Phelma, Polytech Grenoble, Grenoble IAE) et La Prépa des INP. Grenoble INP est reconnu dans les classements nationaux comme un des leaders en ingénierie et en management avec une visibilité internationale certaine et est membre de différents réseaux internationaux académiques ainsi que de l'université européenne UNITE!

Au sein de l'Université Grenoble Alpes, Grenoble INP est tutelle associée de 40 laboratoires de recherche, dont certains internationaux, et de plateformes technologiques où sont menées des recherches de pointe valorisées auprès de ses partenaires socio-économiques et transférées à ses étudiantes et étudiants. Grenoble INP se positionne au cœur des axes scientifiques suivants : physique, énergie, mécanique et matériaux ; numérique ; micronano-électronique, systèmes embarqués ; industrie du futur, systèmes de production, environnement ; sciences de gestion et management.

Grenoble INP - UGA s'engage en matière de soutenabilité, promeut l'égalité des chances en matière d'emploi et affirme les valeurs d'équité, d'inclusion et de diversité. Toute candidature qualifiée pour un emploi sera considérée sans discrimination d'aucune sorte.

## Recherche

G-SCOP est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire répondant aux enjeux de la conception, l'optimisation et la gestion des produits et des systèmes de production. Les recherches menées couvrent l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou d'un produit/service, de sa création à sa fin de vie en passant par les phases de conception, de production, de distribution, d'usage puis de recyclage, réemploi ou destruction. Le système de production peut adresser aussi bien les industries manufacturières que les systèmes de santé, les systèmes de gestion et d'usage de l'énergie,...

Dans ce domaine, les enjeux scientifiques majeurs des années à venir se déclinent en 2 grands défis :

- Accomplir la transition numérique des systèmes de production et de conception de produits et services
- Développer le système de production et de conception de produits et services centré humain et société

G-SCOP aborde ces défis par des recherches menées en Gestion des flux et en Conception intégrée de produit, appuyées sur une compétence transverse en Systèmes d'information industriels et en Méthodes d'optimisation, tant dans leur déclinaison finalisée que fondamentale.

La personne recrutée sera intégrée à l'équipe GROG dont les travaux portent sur l'aide à la prise de décisions pour optimiser les performances des systèmes de production que ce soit en phase de conception ou d'exploitation.

Ces systèmes de production de biens et de services peuvent être une simple machine sur une ligne de production, un atelier complet, une plateforme logistique, ou encore une chaîne logistique constituée de plusieurs entreprises.

Pour cela, les outils et techniques de la recherche opérationnelle sont utilisés. Les travaux traitent à la fois des modèles théoriques et des applications industrielles.

### **Description de l'offre de thèse de doctorat :**

La croissance des parts de marché des véhicules électriques ne va faire qu'augmenter entraînant un besoin en batterie [5,13]. Ces batteries sont majoritairement composées de « cellules », elles-mêmes constituées de matériaux (Lithium, Cobalt, Graphite, ...) considérés comme stratégiques par la Commission Européenne, coûteuses à extraire et qui dépendent de multiples facteurs à risques (géopolitiques, environnementaux, sociaux, ...) [3]. Ces risques sont notamment amplifiés par l'atteinte des limites planétaires [12].

Un des enjeux du secteur est donc de mettre en place une supply chain qui soit résiliente et qui tend à diminuer l'impact environnemental [9].

Le concept de circularité, issu de l'économie circulaire, a pour objectif de répondre à ces objectifs [1,6,7]. Appliqué à une supply chain [2,4], il a pour premier principe de réexploiter les produits en fin d'usage (rebus de production, produit en fin de vie ou en fin d'utilisation...) en remontant le moins loin possible dans la chaîne. On parlera de « reuse » si le produit est réutilisé tel quel, de « remanufacturing » si des ensembles sont réexploités et ainsi de suite [11].

Le second principe est d'utiliser un produit qui ne répond plus aux spécifications de son usage premier pour un usage différent. On parlera alors de « repurposing » [8,10]. D'un point de vue de la supply chain, cela revient à envoyer les produits en réalisant ou non des activités de transformation dans d'autres supply chains.

L'objectif de la thèse est de caractériser les activités à engager pour accroître la circularité d'une supply chain. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de formaliser et simuler les différents scénarios envisageables pour de telles chaînes logistiques circulaires. Dans une première phase, pour chacun des scénarios, il sera demandé de mettre en place les moyens de mesurer la performance circulaire sur les différents niveaux décisionnels (Stratégique, Tactique et Opérationnel). La phase suivante sera de confronter cette performance aux enjeux soutenable (économiques, environnementaux et sociaux) afin de proposer une méthode d'aide à la sélection de scénarios. Enfin, une proposition de démarche de déploiement pourra être envisagée comme support aux opérationnels.

Attendus

- Etat de l'art sur les indicateurs de circularité, sur les chaînes logistiques circulaires et sur les systèmes de production des batteries de véhicules électriques.
- Définition de scénarios de développement d'activités circulaires.
- Modélisation et quantification par simulation et/ou tests des scénarios de déploiement des activités de circularité.
- Mise en place d'une méthodologie et des outils numériques d'aide à la décision supports au déploiement des scénarios.

## Spécificités et contraintes particulières

La personne devra être titulaire d'un diplôme de Master ou équivalent et devra avoir déjà une expérience en recherche en génie industriel (stage en laboratoire, mémoire de recherche, ...). Des compétences en modélisation, simulation, optimisation et analyse de cycle de vie seront nécessaires.

La capacité à travailler en Anglais est impérative.

### Particularité du poste

Les recherches seront menées sur le site de Grenoble.

### Poste affecté dans une zone à régime restrictif : NON

(Dispositif de protection du potentiel scientifique et technique de la nation, conditionnant la prise de fonction à l'autorisation du Fonctionnaire Sécurité Défense).

## Processus de recrutement

Les candidatures (CV et lettre de motivation) doivent être transmises à [van-dat.cung@grenoble-inp.fr](mailto:van-dat.cung@grenoble-inp.fr) et [fabien.mangione@grenoble-inp.fr](mailto:fabien.mangione@grenoble-inp.fr)

Date de fin de candidature : **14/07/2024**