

## Proposition de stage

**Ensimag**

Année 2022- 2023

**Titre du stage :** Lot Sizing avec remanufacturing et prise en compte de vente en neuf et occasion

**Laboratoire(s) d'accueil :** G-SCOP

**Responsable(s) du stage :** Bernard Penz ([bernard.penz@grenoble-inp.fr](mailto:bernard.penz@grenoble-inp.fr)) et Siao-Leu Phouratsamay ([siao.phouratsamay@grenoble-inp.fr](mailto:siao.phouratsamay@grenoble-inp.fr))

### **Description du sujet :**

Depuis une dizaine d'années, les modèles classiques de lot sizing, servant souvent à la planification d'approvisionnement ou de production, se sont enrichis en prenant en compte des contraintes diverses. Parmi elles, les contraintes de remanufacturing ont été traitées. Le problème consiste à planifier la production de produits neufs, et de produits remanufacturés. Les produits remanufacturés le sont à partir de produits qui sont retournés au producteur après utilisation. L'objectif est de planifier conjointement ces deux types de production, partageant des coûts de lancement communs (setups) ou des capacités de production communes.

Dans tous les travaux actuels, on fait l'hypothèse forte que les produits remanufacturés sont de même qualité que les produits neufs, et répondent donc de façon équivalente à la demande des clients. Dans ce travail, nous explorons des problèmes dans lesquels la demande des produits remanufacturés et celle des produits neufs sont distincts. Les produits remanufacturés sont vendus comme produits de seconde main, pour répondre à des demandes spécifiques pour ce genre de produits.

L'objectif du stage est de modéliser une des variantes de ce problème (à discuter en début de stage), de chercher les propriétés que doivent vérifier les solutions optimales, et de chercher des algorithmes de résolution polynomiaux ou pseudo-polynomiaux, et éventuellement de les programmer. Dans ce genre de problème, la programmation dynamique est souvent la technique la plus appropriée, mais d'autres approches sont envisageables.

### **Pré requis :**

Le candidat aura de bonnes bases en recherche opérationnelle, en théorie de la complexité, en algorithmique et en informatique pour la programmation et le test des algorithmes.