



**PROPOSITION DE SUJET DE STAGE
2022
Optimisation des plans de tri courrier de La Poste**

Financement : La Poste

Profil : Informatique – Recherche Opérationnelle

Gratification : 573,30€ par mois

Équipe des encadrants

Prénom NOM	Didier THIERIOT (Direction Technique)
Établissement de rattachement	La Poste, Nantes

Prénom NOM	Nasser MEBARKI (Professeur)
Unité de recherche	Équipe CP3S, LS2N (UMR CNRS 6004)
Établissement de rattachement	Université de Nantes

Prénom NOM	Evgeny GUREVSKY (Maître de Conférences)
Unité de recherche	Équipe MODELIS, LS2N (UMR CNRS 6004)
Établissement de rattachement	Université de Nantes

Descriptif du sujet de stage

La Poste souhaite optimiser ses plans de tri du courrier. Actuellement, une première passe de tri permet de distribuer les charges sur les machines de tri. L'objectif est d'équilibrer ces charges tout en minimisant le nombre de machines utilisées et en conservant les contraintes de précedence des tournées de distribution du courrier.

Une heuristique a déjà été proposée pour équilibrer les charges avec un nombre de machines de tri fixé. Cette heuristique a été comparée avec des métaheuristiques (recuit simulé et liste tabou). Le but de ce stage est de poursuivre les travaux déjà réalisés pour développer une approche de résolution prenant en compte l'équilibrage des charges tout en minimisant le nombre de machines nécessaires.

Outre cela, il sera éventuellement demandé de réaliser un outil permettant d'extraire les données des plans de tri (au format XML), afin de les optimiser et puis de les réinjecter toujours au format XML.

Le candidat(e) retenu(e) sera employé(e) par La Poste à Nantes au sein de la Direction Technique, mais aura vocation à collaborer avec les équipes CP3S et MODELIS du laboratoire nantais LS2N (UMR CNRS 6004). La période souhaitée du stage est de 5 mois du 01 février 2022 au 30 juin 2022.

Le candidat(e) recherché(e) devra avoir de solides compétences en programmation C, C++, JAVA, Julia ou bien Python ainsi qu'un bon niveau de français à l'écrit et à l'oral.

La maîtrise des solveurs commerciaux comme CPLEX ou GUROBI serait un vrai plus. Il ou elle devra être étudiant(e) en dernière année d'études en informatique, recherche opérationnelle ou génie industriel.

Le dossier de candidature doit contenir :

1. CV détaillé
2. Notes M1
3. Rapport de stage L3
4. Rapport de stage M1
5. Lettre de motivation

La date limite d'envoi du dossier est le 30 novembre 2021 à 22h00 à l'adresse suivante : stage.ls2n@gmail.com

Références

- [1] **Ouazene, Y., Yalaoui, F., Chehade, H. and Yalaoui, A.** 2014. Workload balancing in identical parallel machine scheduling using a mathematical programming method. *International Journal of Computational Intelligence Systems* 7(1) : 58-67
- [2] **Thevenin, S. Mebarki, N. and Chatellier, P.** 2021. Dynamic scheduling of a picking robot with limited buffer and rejection : an industrial case study. *International Transactions in Operational Research* <https://doi.org/10.1111/itor.13050>.