



## Offre de stages

Développement d'algorithmes d'optimisation dans le cadre d'une offre e-commerce

### EURODECISION c'est...



**EURODECISION** est une société spécialisée en **aide à la décision et optimisation des ressources**. Nous développons des **solutions logicielles d'aide à la décision** notamment dans le domaine de la supply chain, de la production, de la planification de ressources humaines et du customer data analytics.

Notre mission est de construire des **modèles quantitatifs** en vue d'analyser et de maîtriser des situations complexes pour aider nos clients à comprendre, évaluer les enjeux, arbitrer, planifier, faire les choix les plus efficaces.

Nos collaborateurs ont en commun la **passion pour les mathématiques décisionnelles**.

EURODECISION propose un projet de fin d'études au sein du département de Recherche, Développement, Innovation et en collaboration avec l'équipe Conseil Supply Chain.

### Contexte

La **planification du transport** englobe plusieurs problématiques qui ont pour but de diminuer le nombre de kilomètres parcourus et les ressources utilisées pour acheminer des biens et des marchandises d'une ou plusieurs sources de départ vers une ou plusieurs destinations finales.

Ces problématiques sont d'autant plus complexes lorsqu'il s'agit de faire des tournées de véhicules pour maximiser l'utilisation des camions.

Quatre sujets complexes se dégagent de la planification du transport dans le e-commerce :

- ✧ Le **design de réseaux** : il s'agit de déterminer le nombre et la localisation des sites de distribution afin de couvrir un certain taux de population à moindre coût de distribution du dernier kilomètre.
- ✧ Les **plans de transport** : déterminer les tournées à moindre coût (nombre de camions, nombre de rupture de charge et délais) en respectant les contraintes de capacité, de fenêtre de temps, ainsi que des contraintes dites de transbordement. Ceci implique de trouver le plan d'acheminement d'un produit pour un site donné (la route), ainsi que les horaires des véhicules, à la maille minute.

- ✧ La **sectorisation** : au départ d'un site donné, construire des clusters ou des groupes de zones géographiques qui constituent une ou plusieurs journées entières de travail. Ces clusters doivent être compacts et robustes pour être attribués à un chauffeur. La sectorisation permet de planifier à moyen terme l'activité de transport
- ✧ Les **tournées de véhicules** : déterminer le séquençement optimal des points à visiter pour optimiser le nombre de véhicules. Plusieurs types d'opérations peuvent être effectués à chaque arrêt : des chargements, des livraisons ou les 2. Les points sont à visiter en respectant des fenêtres de temps, des contraintes de capacités de véhicules, des niveaux de stock au dépôt...

## Objet du stage

Dans le cadre de la R&D sur nos composants, nous proposons d'approfondir un des axes mentionnés au-dessus et :

- ✧ D'établir un état de l'art sur le sujet étudié
- ✧ De tester des alternatives aux algorithmes existants
- ✧ D'ajouter de nouvelles fonctionnalités ou de nouvelles approches algorithmiques (par exemple pour accélérer la résolution)
- ✧ D'analyser les résultats des algorithmes, leur robustesse face aux variations de la demande
- ✧ D'aider à la création de supports de formation interne pour les composants d'optimisation existants (préparation des supports de formation, des données d'entrée, des tutoriels d'utilisation des composants...)

Le/la stagiaire sera encadré(e) par un consultant senior d'EURODECISION.

## Compétences requises

- ✧ Mathématiques appliquées (Optimisation/Recherche opérationnelle)
  - **Algorithmique** (heuristiques, méta-heuristiques)
  - PL, PLNE
- ✧ Une aisance informatique en **C++** ou **Python** permettant de comprendre et d'adapter des algorithmes de référence à des situations concrètes
- ✧ Savoir-être : faire preuve d'autonomie, de rigueur et de curiosité.

## Profil

Les stages sont ouverts à des **étudiants en dernière année d'école d'ingénieur ou de master 2**.

## Lieu

Versailles, au pied de la gare des chantiers (15mn depuis Paris Montparnasse, 20mn depuis La Défense).

## Avantages

- ✧ 3 jours de congés
- ✧ Pass Navigo domicile-lieu de travail prise en charge à 50 % par EURODECISION
- ✧ Carte ticket restaurant