

## informations sur le stage

---

intitulé du stage : Smart grid et gestion optimale des trafics et stocks énergétiques dans les réseaux de télécommunication.

entité : Orange Labs

département : 92

ville : Chatillon

durée du stage : 5-6 mois.

période souhaitée : 2017

contact : [matthieu.chardy@orange.com](mailto:matthieu.chardy@orange.com)

## description du stage

---

Division Orange Labs

Au sein de la Division Orange Labs Networks, la direction planification et modélisation de réseaux (Network Modelling & Planning – NMP) est responsable du soutien méthodologique et opérationnel aux filiales du groupe Orange sur l'ensemble des réseaux fixes, IP et mobiles, sur les domaines d'activité suivants : plan schéma directeur réseau, études technico-économiques, datamining et études statistiques pour la modélisation des trafics, recherche opérationnelle pour l'optimisation des réseaux.

Votre rôle

L'enjeu du stage est de mettre au point des modèles mathématiques et algorithmes afin d'optimiser les politiques de gestion de trafic et des sources d'énergie d'Orange (stock de batterie, énergie renouvelable) afin d'optimiser les revenus que l'opérateur pourra réaliser sur les marchés énergétiques tout en assurant une qualité de service importante.

La mission

La consommation énergétique des réseaux de télécommunication est un enjeu stratégique pour un opérateur tel qu'Orange, d'un point de vue économique mais aussi sociétal.

La structure des marchés de l'énergie est tout d'abord en constante évolution avec l'apparition de nouvelles opportunités de profits pour un opérateur de télécommunication, qui possède à la fois une infrastructure réseau fortement consommatrice d'énergie et un parc client dont il peut via des offres domotiques gérer une partie de la consommation individuelle.

De plus, dans certaines géographies et notamment certaines filiales d'Orange de pays d'Afrique, ces marchés possèdent de nombreuses spécificités (approvisionnement incertain dû à des coupures, prix très fluctuants,



contrats ad-hoc, etc.) qui nécessitent la mise en place de solution d'appoint dans les sites mobiles antennaires : panneaux solaires, batteries rechargeables, etc...

Dans ce contexte, l'objectif du stage est de concevoir des modèles et algorithmes pour la problématique d'optimisation jointe des stratégies de gestion des trafics et stocks énergétiques (stock de batterie, énergie renouvelable) dans les réseaux, afin de d'optimiser les revenus qu'il pourra réaliser sur les marchés énergétiques tout en assurant une qualité de service importante.

Pour y parvenir, les principales étapes seront :

- Compréhension du contexte télécom
- Etat de l'art sur le domaine (revue de la littérature)
- Modélisation de la problématique d'optimisation de la gestion des ressources énergétiques dans les réseaux mobiles, et conception d'algorithmes de résolution efficaces
- Implémentation des méthodes de résolution dans un prototype logiciel.

Votre profil

formation souhaitée

- Bac+5, spécialité(s) mathématiques appliquées et informatique.

compétences et qualités personnelles recherchées

- Compétences en recherche opérationnelle (programmation mathématique)
- Connaissances de base probabilité et statistique et intérêt pour ce domaine,
- Pratique d'un langage de Programmation Orienté Object, du type Java.
- La connaissance d'un solver de programmation linéaire tel que CPLEX est un plus.

Le plus de l'offre

1. Découverte de problématiques économiques du monde télécom à fort enjeu pour l'opérateur Orange.
2. Opportunité d'appliquer et d'enrichir ses compétences de modélisation/simulation/optimisation.