

Intitulé : Fusion de données pour le tri des déchets – VERI

INFORMATIONS

ENTITÉ : Veolia Recherche & Innovation

SITE : Limay (Yvelines)

SERVICE : SIA

TUTEUR : Marie Lachaize (marie.lachaize@veolia.com)

DURÉE DU STAGE : 6 mois

A POURVOIR : Démarrage possible entre Février et Avril 2020, stage rémunéré

VERI : Qui sommes-nous ?

Le groupe **Veolia** est la référence mondiale de la gestion optimisée des ressources. Présent sur les cinq continents avec près de **169 000 salariés**, le Groupe conçoit et déploie des solutions pour la **gestion de l'eau, des déchets et de l'énergie**, qui participent au développement durable des villes et des industries. Au travers de ses trois activités complémentaires, Veolia contribue à **développer l'accès aux ressources, à préserver les ressources disponibles et à les renouveler**.

Veolia Recherche et Innovation (VERI) est doté de 2 centres de recherche : Maisons-Laffitte et Limay.

La Recherche a comme principales missions : la gestion et la préservation des ressources naturelles, la limitation des impacts sur les milieux naturels, la préservation de la santé et du cadre de vie, le développement des sources d'énergies alternative.

Description du stage

✓ Missions & objectifs

Les problématiques environnementales sont au coeur du monde actuel et la définition d'une économie circulaire foisonne de défis de recherche sur lesquels se penche la Recherche & Innovation de Veolia. Ce stage s'inscrit dans **le sujet de la gestion des déchets**. Lorsque vous faites le tri des déchets chez vous, vous ne vous rendez sans doute pas totalement compte de la complexité des traitements en jeu pour séparer ce flux (emballages plastiques et métalliques, papiers, cartons...) en plus d'une douzaine de catégories différentes, au sein des centres de tri. Le but est de respecter les contraintes des filières de valorisation en termes de qualité (pureté principalement) pour obtenir ensuite des matières premières de recyclage. La caractérisation, la détection et la classification des éléments présents dans ces flux de déchets sont donc des étapes indispensables pour améliorer les performances des centres de tri, en particulier pour le contrôle qualité final. Voir <http://tinyurl.com/TriDechets>

Ces étapes sont réalisées grâce à plusieurs caméras complémentaires qui permettent d'accéder à différentes caractéristiques des flux de déchets. **Ces systèmes constituent autant de sources de données dont VERI souhaite explorer l'utilisation.** Les enjeux concernent en particulier la sélection des features déterminantes pour la détection et la classification des objets, la construction des modèles d'apprentissage supervisés les plus performants et la proposition de méthodes innovantes permettant d'intégrer les différentes sources d'informations.

✓ **Missions principales**

- Se familiariser avec le domaine du tri et ses enjeux
- Analyser les procédés optiques utilisés, leurs forces, faiblesses et complémentarités
- Etablir une ou plusieurs stratégies pour exploiter ces différentes sources
- Mettre en oeuvre une stratégie, tester et analyser les résultats.

✓ **Business Lines**

Service aux industries - Propreté

Profil recherché

✓ **Formation**

Niveau Master 2 ou Elève ingénieur.e généraliste en dernière année (BAC+5)

Spécialisation en traitement d'images et des signaux, statistiques ou machine learning.

Mots-clés : Computer vision, Deep Learning, Artificial intelligence, Image Processing, Data Fusion

✓ **Vos compétences**

Bonne connaissance des méthodes de classification supervisée, méthodes de traitement d'image (segmentation, apprentissage),

Notions de fusion d'informations

Développement sous Python et/ou C++, programmation objet

Bonne communication écrite et orale

✓ **Vos qualités, votre savoir-être**

Aptitude à travailler en équipe, à communiquer avec des non spécialistes

Aisance en programmation informatique

Curiosité intellectuelle