

STAGIAIRE DATA SCIENTIST

Début : Dès que possible, Temps plein, Durée : 6 mois

Delair

Delair, leader mondial du drone professionnel, fournit des données basées sur l'imagerie aérienne pour aider les industriels dans leur processus de décision. Spécialiste de la fabrication de drones et du traitement des données collectées, Delair met à disposition des professionnels des solutions complètes depuis l'acquisition de données jusqu'à leur analyse opérationnelle.

En intégrant Delair, vous participerez bien plus qu'à la commercialisation de drones industriels dans le monde entier. Nous croyons que le drone professionnel est part intégrante de la révolution numérique en cours et nous participons à son développement afin qu'il devienne incontournable dans les décisions stratégiques de demain.

C'est dans l'excellence technique et ce processus d'innovation perpétuel que nous nous reconnaissons. Nous encourageons par conséquent les idées novatrices et permettons à la créativité de s'exprimer.

Etes-vous prêt à rejoindre l'aventure et à participer à son développement ?

Vos missions

Au sein de nos bureaux Toulousains, vous rejoindrez une équipe de data scientists spécialisée en deep learning, traitement d'images et géomatique, en charge de la R&D sur les outils d'analyse de données déployés sur la plateforme delair.ai. L'expertise de l'équipe porte sur l'analyse de données de sources très variées : d'images de drones, nuages de points LIDAR, modèle CAO, ...

3 thématiques sont envisagées selon votre profil :

- **Deep learning appliqué à des données 3D**

Votre tâche principale sera de concevoir des algorithmes pour la segmentation sémantique des nuages des points.

Les nuages des points issus de capteurs LIDAR et/ou d'un traitement photogrammétrique ont généralement des tailles importantes et ils nécessitent des algorithmes robustes et performants pour être analysés.

Dans un premier temps, vous prendrez en main un modèle de segmentation sémantique développé en interne pour vous familiariser avec la problématique.

Dans un deuxième temps, vous devrez implémenter et comparer différentes architectures de réseau de neurones adapté à ce type de donnée : deep nets, 3D CNN, point-net, graph CNN, ...

Compétences appréciées :

- Machine Learning/ Deep learning concepts
- Python
- Expérience avec une librairie de machine learning (PyTorch, Tensorflow, sklearn)

Liens :

- PointNet++: Deep Hierarchical Feature Learning on Point Sets in a Metric Space : <https://arxiv.org/abs/1706.02413>
- KPConv: Flexible and Deformable Convolution for Point Clouds : <https://arxiv.org/abs/1904.08889>
- PyTorch Points 3D : <https://github.com/nicolas-chaulet/torch-points3d>

- **Deep learning appliqué à la segmentation sémantique d'image**

Votre tâche principale sera de concevoir des algorithmes pour la segmentation sémantique sur des images orthorectifiées issues d'un relevé drone d'infrastructure industrielle (agriculture / mine et carrière).

Dans un premier temps, vous prendrez en main un modèle de segmentation sémantique développé en interne pour vous familiariser avec la problématique.

Dans un deuxième temps, vous devrez implémenter et tester différentes architectures de réseau de neurones qui utilisent des approches semi-supervisées ou faiblement supervisées.

Compétences appréciées :

- Machine Learning/ Deep learning concepts
- Python
- Expérience avec une librairie de machine learning (PyTorch, Tensorflow, sklearn)

Liens :

- Semi-supervised semantic segmentation needs strong, varied perturbations: <https://arxiv.org/pdf/1906.01916v4.pdf>
- Hierarchical multi-scale attention for semantic segmentation : <https://arxiv.org/pdf/2005.10821v1.pdf>
- Invariant Information Clustering for Unsupervised Image Classification and Segmentation : <https://arxiv.org/pdf/1807.06653.pdf>

- **Deep learning appliqué à la détection d'objet sur des images**

Votre tâche principale sera de concevoir des algorithmes pour la segmentation sémantique sur des images issues d'un relevé drone d'infrastructure industrielle (lignes électriques).

Dans un premier temps, vous prendrez en main les modèles de détection d'objet développés en interne pour vous familiariser avec la problématique.

Dans un deuxième temps, vous devrez implémenter et tester différentes architectures de réseau de neurones qui visent à améliorer les performances grâce à une approche dite multi-view qui utilise efficacement différents points de vue sur un même objet.

Compétences appréciées :

- Machine Learning/ Deep learning concepts
- Python
- Expérience avec une librairie de machine learning (PyTorch, Tensorflow, sklearn)

Liens :

- Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks <https://arxiv.org/abs/1506.01497>
- D2-Net: A Trainable CNN for Joint Detection and Description of Local Features <https://arxiv.org/abs/1905.03561>
- End-to-end object detection with Transformers <https://ai.facebook.com/blog/end-to-end-object-detection-with-transformers/>

Votre profil

Etudiant(e) en dernière année d'un Bac+5 type Master 2 ou Ecole d'Ingénieur avec une spécialisation en traitement d'images ou Data science.

