

## FICHE DE STAGE

Service:

R&D

Agence de rattachement:

Pessac

Version : 1.0

Page 1 / 3

Intitulé du Poste

**Stagiaire R&D – Stratégies de sélection de données  
d'apprentissage par Active Learning**

### Information sur le contrat

Client ou Marché concerné + durée

**Stage 6 mois**

Lieu de travail

**Pessac**

Matériel

**Ordinateur portable**

Habilitations

**N/A**

## FICHE DE STAGE

Service:

R&D

Agence de rattachement:

Pessac

Version : 1.0

Page 2 / 3

### Missions du poste

#### Mission principale du poste

Vous intégrez notre département R&D composé de chercheurs et d'ingénieurs travaillant sur l'usage de l'information géospatiale, notamment pour la génération de carte haute définition (HDmaps) à destination des véhicules autonomes (AV).

L'objectif de ces HDMaps est de fournir aux AV une carte de l'environnement statique d'une précision centimétrique. L'analyse des routes pour la génération de ces cartes HD est une tâche vaste et difficile. Elle comprend l'évaluation de l'état des routes, la segmentation des marquages routiers, la détection des panneaux de signalisation... Pour fournir de telles HDMaps, nous pouvons nous appuyer sur plusieurs sources de données, des nuages de points aux images, ainsi que sur plusieurs modèles.

Des modèles supervisés basés sur l'apprentissage profond (Resnet, Unet, DeepLabV3+) ont été développés pour résoudre une partie de ces problèmes. Ces approches sont réentraînées en fonction du cas d'utilisation, ce qui nécessite un grand jeu de données annotées.

Chez GEOSAT, nous maîtrisons l'ensemble du processus de traitement des données, de l'acquisition à la livraison du produit final. Nous disposons donc d'une grande quantité de données, mais toutes les données ne se valent pas. Nous avons besoin que seuls les échantillons les plus informatifs soient annotés afin d'apporter meilleure robustesse et performance à nos modèles. C'est là que l'apprentissage actif (AA) ou active learning (AL) entre en action et que vous pouvez venir nous aider à tirer le meilleur parti de nos modèles en utilisant le moins d'échantillons possible !

#### Activités et tâches du poste

L'objectif de ce stage est d'évaluer et de développer des stratégies d'apprentissage actif. Le champ d'application est large, de la classification d'images à la segmentation de nuages de points, mais sera affiné au cours du stage. Votre première mission sera de vous familiariser avec l'équipe R&D, les outils, les données et les défis. Ensuite, nous pouvons identifier les points suivants :

- Effectuer une revue de la littérature pour identifier les stratégies, les métriques et les jeux de données de l'état de l'art en matière d'apprentissage actif.
- Se concentrer sur un modèle donné, identifier les défis à surmonter avec l'AA.
- Choisir des stratégies d'AA à évaluer sur notre propre jeu de données ainsi que sur un jeu de données public.
- Proposer une nouvelle stratégie.
- Mesurer l'impact de l'apprentissage actif sur nos modèles.
- Évaluer la possibilité de transférer la stratégie AL à un autre type de données.

#### Conditions de travail

Lieu de travail : site Geosat de Pessac  
Horaires : heures officielles de l'entreprise 8h30-12h30 / 13h30-17h30

## FICHE DE STAGE

Service:

R&D

Agence de rattachement:

Pessac

Version : 1.0

Page 3 / 3

Compétences requises pour le poste	
<b>Les savoirs</b>	<p>Nous recherchons un stagiaire familier des techniques de machine et deep learning sur données de type 2D/3D et ayant idéalement une première expérience des nuages de points.</p> <p>La maîtrise de Python et GitLab est requise, celle de l'intégration continue est un plus.</p> <p>La connaissance de frameworks de machine learning (Tensorflow, Keras, Pytorch), de bibliothèques de traitement d'image/signal (opencv, sklearn, scikit) ou de données 3D/nuages de points (open3D, pytorch3D) est fortement appréciée.</p> <p>Anglais lu et écrit</p>
<b>Les savoir-faire</b>	<p>Capacité d'analyse de l'existant et de l'état de l'art.</p> <p>Connaissances en traitement de l'image et machine learning.</p>
<b>Les savoir-être</b>	<p>Bon relationnel. Envie de faire évoluer les solutions. Rigueur.</p> <p>Motivation. Organisation. Curiosité</p>
Profil demandé pour le poste	
<b>Formation ou Expérience</b>	<p>Niveau Master M2 en Informatique</p>