



# Offre de Stage : Détection Automatique d'Éléments Ponctuels pour la Création de Cartes Topographiques

## Contexte :

Un plan topographique est un plan qui représente en 2 dimensions l'ensemble des éléments d'un territoire, tels que les reliefs, les points de repère, les voies de communication, etc. Il permet de visualiser et de mesurer avec précision la forme et les caractéristiques du terrain. Pour créer un plan topographique, il est généralement nécessaire de réaliser une étude de terrain qui consiste à mesurer et à repérer tous les éléments du territoire à l'aide d'instruments de mesure tels que le niveau à bulle, le théodolite, le GPS, etc. Les données collectées sur le terrain sont ensuite reportées sur un plan à l'échelle et sont généralement complétées par des données géographiques et topographiques fournies par des cartes et des bases de données.

Notre équipe de Recherche et Développement (R&D) est engagée dans l'automatisation des processus géospatiaux pour améliorer l'efficacité et la précision de la création de ces cartes topographiques. Une détection automatique permettrait de réduire la charge de travail des géomètres, accélérer la cartographie et garantir une représentation précise du territoire.

## Description du Stage :

Nous sommes à la recherche d'un·e stagiaire talentueu·se·x et motivé·e pour rejoindre notre équipe de R&D. Le candidat·e retenu·e travaillera sur la résolution des défis posés par la problématique et devra développer des algorithmes de détection automatique d'éléments ponctuels dans des images géospatiales. Le stage inclura la collecte et la préparation des données, la conception d'algorithmes de traitement d'images, leur implémentation, ainsi que l'évaluation des performances des modèles. Le stage offrira une opportunité unique d'acquérir une expérience pratique dans notre domaine de pointe, tout en contribuant au développement de solutions novatrices.

## Responsabilités :

- Collecter, traiter et annoter des jeux de données d'images géospatiales.
- Concevoir et implémenter des algorithmes de détection d'éléments ponctuels en utilisant des techniques de vision par ordinateur et d'apprentissage automatique.
- Optimiser les algorithmes pour garantir une haute précision et une faible marge d'erreur.
- Collaborer avec l'équipe pour intégrer les solutions développées dans notre pipeline de cartographie automatique.
- Évaluer et documenter les performances des modèles développés.

## Profil de læ Candidat·e :

- Étudiant·e en dernière année d'études supérieures ou récemment diplômé en informatique, en traitement d'images, géomatique ou domaine connexe.
- Connaissances en traitement d'images, vision par ordinateur et/ou apprentissage automatique.
- Compétences en programmation et du langage Python.
- Capacité à analyser des données complexes et à développer des solutions innovantes.



# Internship opportunity: Automatic Point Feature Detection for Topographic Map Creation

## **Context:**

A topographic map is a 2-dimensional representation of all the features of an area, such as relief, landmarks, communication routes, etc. It enables you to visualize and measure the precise shape and characteristics of the terrain. It enables the shape and characteristics of the terrain to be visualized and measured with precision. To create a topographic plan, it is generally necessary to carry out a field survey, which involves measuring and locating all the features of the territory using measuring instruments such as spirit level, theodolite, GPS, etc. The data collected in the field is then used to create a topographic plan. The data collected in the field is then plotted on a scale plan, usually supplemented by geographical and topographical data supplied by maps and databases.

Our Research and Development (R&D) team is committed to automating geospatial processes to improve efficiency and accuracy in the creation of these topographic maps. Automatic detection would reduce surveyors' workloads, speed up mapping and guarantee accurate representation of the territory.

## **Description:**

We are looking for a talented and motivated intern to join our R&D team. The candidate will work on solving the challenges posed by the problem and will be required to develop algorithms for the automatic detection of point features in geospatial images. The internship will include data collection and preparation, design of image processing algorithms, their implementation, as well as performance evaluation of the models. The internship will offer a unique opportunity to gain practical experience in our cutting-edge field, while contributing to the development of innovative solutions.

## **Responsibilities:**

- Collect, process and annotate geospatial image datasets.
- Design and implement point feature detection algorithms using computer vision and machine learning techniques.
- Optimize algorithms to ensure high accuracy and low margin of error.
- Collaborate with the team to integrate the developed solutions into our automatic mapping pipeline.
- Evaluate and document the performance of the models developed.

## **Profile:**

- Student in final year of graduate studies or recent graduate in computer science, image processing, geomatics or related field.
- Knowledge of image processing, computer vision and/or machine learning.
- Programming and Python language skills.
- Ability to analyze complex data and develop innovative solutions.