

Ingénieur-e informatique architecture logicielle

Prototypage du chaînage de services Web
asynchrones, dans le domaine de la
géomatique. Cas d'usage : contrôle de
localisation d'orthoimages, géoréférencement
d'images spatiales

Janvier 2022

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est un établissement public placé sous la tutelle des ministères chargés de l'écologie et de la forêt.

Sa vocation est de produire, représenter et diffuser des données de référence relatives à la connaissance du territoire national ainsi qu'aux forêts françaises et leur évolution.

Les principales données de l'Institut sont disponibles en ligne sur le site Géoportail et depuis 2021 en accès libre et gratuit. Les productions de l'IGN sont tournées vers l'appui aux politiques publiques : environnement, aménagement du territoire, ville durable, prévention des risques, agriculture, armées....

Dans un nombre croissant de domaines, l'IGN développe des productions collaboratives avec des collectivités locales et des communautés d'acteurs publics, privés ou citoyens.

Grâce à son école d'ingénieur, ENSG-Géomatique, et à ses équipes de recherche pluridisciplinaires, l'institut dispose d'un potentiel d'innovation de haut niveau dans de multiples domaines (géodésie, forêt, photogrammétrie, intelligence artificielle, analyse spatiale, visualisation 3D, etc.). L'IGN s'appuie sur près de 1 500 agents, actifs dans l'ensemble des régions

Contexte du poste

Dans une majorité des applications cartographiques, les images des satellites d'observation de la terre sont exploitées une fois leur modélisation géométrique mise en cohérence : une même localisation est estimée pour un détail du paysage, vu sur plusieurs de ces images. Cette opération s'appuie sur l'identification d'amers sur les images à disposition.

La base de donnée Space Reference Points (SRP) coproduite par l'IGN et Airbus Defense and Space contient un ensemble très dense de points d'appui répartis à travers le monde. Ces points permettent d'améliorer et de mettre en cohérence la localisation des images ou de contrôler la qualité géométrique de produits orthoimages qui en sont dérivés. La SRP se compose de points caractéristiques identifiés sur des images SPOT67 et associés à des coordonnées géographiques. Cette base est exploitée au quotidien dans les chaînes de production de l'IGN au bénéfice de projets de production d'orthoimages ou de modèles numériques de surface dérivés d'images spatiales.

L'exploitation de cette SRP nécessite une expertise. On souhaite étudier ici dans quelle mesure cette expertise peut être partagée via un service web.

Le stockage d'une image satellite occupe plusieurs Go. Le transfert d'image sur une machine distante, pour y solliciter un service de calage, est un scénario que l'on ne retient pas. On souhaite investiguer des scénarii permettant de rendre le service en limitant le volume de données échangées entre la machine où est stockée l'image, et celle où le service de traitement est mis en place.

Une possibilité est de mettre à disposition images et service de traitement sur une infrastructure alliant les offres de stockage et de calcul.

Lorsque les infrastructures de stockage et de calcul, sont distinctes il faut organiser les échanges entre ces infrastructures, sous contrainte de volume des flux échangés. Les traitements devront faire un usage de la SRP cohérent des conditions de diffusion de son contenu.

Missions

Il s'agit de définir et prototyper l'enchaînement de services menant :

- à la qualification géométrique d'orthoimages ;
- à la production de modèles de localisation, cohérents du référentiel SRP.

Dans ces deux cas, l'ensemble d'images à analyser est mis à disposition par une tierce partie.

Des choix devront être proposés pour implanter des traitements sur l'infrastructure hébergeant la SRP et sur l'infrastructure hébergeant la donnée image.

L'essentiel des services devront être enchainés de manière asynchrone, du fait de la durée impartie à chaque étape de traitement.

A l'issue du stage les prototypes de ces services devront pouvoir être testés.

Profil recherché

Le stagiaire est accueilli au sein du département innovation du service de l'imagerie spatiale de l'IGN. Le développement est mené sur Station de travail Mac Os.X et Serveur Linux.

Compétences attendues :

Compétences techniques

- Bonne connaissance des API REST et de l'orchestration de traitements ;
- Maîtrise de l'environnement Linux (Debian) et langage Bash ;
- Maîtrise de la gestion de code avec Git ;
- Maîtrise de Python.

Conditions

Type de contrat : CDD de 4 à 6 mois – février à juillet.

Niveau : Ingénieur/BAC + 5.

Prise de poste : Février 2022

Lieu de travail : IGN Ramonville Saint Agne (31 Toulouse).

Contacts

Merci d'adresser votre candidature (lettre de motivation + CV) à :

Eric Breton / Pascal Favé / Laure Chandelier
IGN – Service de l'imagerie spatiale
BP42116
31521 Ramonville-Saint-Agne CEDEX
eric.breton@ign.fr / pascal.fave@ign.fr / laure.chandelier@ign.fr