

Stage Master 2 : Logiciel pour faciliter le "bouclage" de scénarios de transition écologique

Mots-clés : logiciel, soutenabilité, transition écologique

Niveau Requis : BAC+5, équiv. Master 2

Contexte

Inria [1] est un institut de recherche en informatique et mathématiques.

L'équipe STEEP [2] de l'Inria s'intéresse aux questions de soutenabilité avec un accent sur la modélisation de la base biophysique de l'économie (flux et stocks de matière et d'énergie extraits, transformés, rejetés). Elle travaille sur des outils de conception d'"Alternatives Socio-Techniques" (AST) avec pour objectif d'aider les citoyens et/ou les institutions à produire des narratifs cohérents d'un point de vue physique et à identifier les compromis à trancher dans un monde de plus en plus contraint.

Le stage se déroulera au sein du Service Expérimentation et Développement logiciel (SED) [3] de l'INRIA Grenoble, sur le site de Montbonnot (38) en collaboration étroite avec le projet STEEP sur le développement de certains de ces logiciels.

Objectif du stage

Il vise à développer un logiciel permettant de faciliter le "bouclage" de scénarios de transition écologique, c'est-à-dire de les rendre cohérents d'un point de vue biophysique (ex : ce qui est consommé doit être produit ou importé etc.). Il existe un prototype de l'équipe, *STA_Explorer*, qui formule ce problème en termes de "réconciliation de paramètres".

Le développement logiciel consiste à étendre et rendre plus robuste *STA_Explorer* pour le rendre diffusable en Open-Source.

En effet, le logiciel serait utile à de nombreux acteurs d'envergure nationale confrontés au défi de fournir des alternatives cohérentes et servira également d'appui aux expériences de terrain menées de plus en plus par l'équipe avec différents acteurs (élus, techniciens, citoyens. . .).

Pour cela, le travail se décompose en plusieurs tâches :

- Prise en main du prototype et de la problématique. Recueil et rédaction d'exemples "typiques"
- Etude du passage à l'échelle (optimisation du code Python, choix d'algorithme d'optimisation, mise en place de benchmark)
- Ajout des fonctionnalités nécessaires pour la prise en compte des notions et des types qui permettront la prise en compte de plusieurs territoires, de fonds,...
- Recueil d'exemples, modélisation et retour auprès des partenaires potentiels
- Qualité de code, Tests, Documentation, Diffusion

Compétences

- Maîtrise du Python scientifique (numpy, scipy, pandas)
- Connaissance en modélisation et optimisation Mathématique
- Connaissance en qualité de code : version, intégration-continue, tests, etc.

- Bonne qualité de communication, documentation technique
- Autonomie et esprit d'initiative, rigueur et méthodologie, organisation.
- Goût pour le travail en équipe.
-

Lien utiles

[1] <https://www.inria.fr/>

[2] <https://steep.inria.fr/>

[3] <https://iww.inria.fr/sedgra/>

Informations

- Période : à partir de Avril 2024, 3 à 6 mois.
- Lieu : Inria Grenoble, site de Montbonnot.
- Rémunération : gratification de 540 euros/mois.
- Contacts : roger.pissard@inria.fr, jean-yves.courtonne@inria.fr, peter.sturm@inria.fr