

Carbone et placement de services sur architectures Cloud/Edge

Contexte

L'empreinte carbone est une estimation des émissions de gaz à effet de serre imputables à une activité humaine donnée. Ici, l'activité humaine dont nous souhaitons réduire l'impact climatique concerne les services informatiques distribués. Une grande partie des services qui sont disponibles à grande échelle sont aujourd'hui hébergés sur des *data centers*. La volonté de décentraliser l'hébergement de ces services a grandi ces dernières années dans différents domaines d'utilisation et dans différents contextes.

Objectifs du projet

Nous souhaitons travailler sur le problème suivant : comment placer des services informatiques, que ce soit sur une infrastructure Cloud classique ou sur une infrastructure décentralisée de type *Edge*, afin de réduire leur empreinte carbone ? Nous utiliserons pour cela des données d'évolution de l'empreinte carbone de l'électricité au cours du temps et du lieu, nous nous baserons sur des algorithmes de placements existants, et nous utiliserons le simulateur d'infrastructures informatiques Batsim.

Les objectifs de ce projet sont les suivants :

- Implémenter des algorithmes de placement de services qui minimise l'empreinte carbone. Ces algorithmes pourront être développés dans divers langages comme Rust, C++ ou Python.
- Évaluer le comportement des algorithmes produits grâce au simulateur Batsim.