

**NETMET 2020**

**Projet de Géolocalisation des adresses IP**

*Auteurs :*

*Fabien MANSON*

*Alexandre MAZARS*

*Encadrant :*

*Matthieu GOUEL*

# Le choix de la solution

1. La solution originale

Dans un premier temps nous avons décidé de mettre en place un algorithme utilisant le réseau Planet-Lab pour réaliser des pings vers les adresses IP. Notre script était découpé en 2 parties principales, la récupération des valeurs de ping et le calcul des coordonnées géographiques approximatives. La première partie consistait en un script python qui se connectait à 5 nœuds du réseau Planet-Lab situé en différents endroits de la planète. Le script se connectait en ssh sur chacun des nœuds puis lançais une vingtaine de pings vers l’adresse IP cible, ensuite le script passait à un autre nœud et avant de retourner au premier nœud pour refaire des pings, il attendait environ une minute et ce pour avoir une valeur de RTT la plus cohérente possible. La valeur de RTT retenue est la moyenne du maximum des RTT. Ce temps est ensuite écrit dans un fichier texte avec le nom du nœud correspondant. Le script boucle sur la liste des IP donnée pour le projet et enregistre tous les résultats des requêtes dans le même fichier texte. La seconde partie du script traite les données enregistrées dans le fichier en calculant des cercles ayant pour centre chaque nœud utilisé pour les mesures et pour rayon une distance en mètres calculée à partir du RTT mesuré. On obtient 5 cercles. Si ces cercles s’intersectent en une seule zone (appelée le centroïd) alors on est dans le meilleur cas si il y a plusieurs zones d’intersection, on prend l’intersection qui réunit le plus de cercles. Une fois que l’on a les coordonnées des cercles et le rayon on peut en déduire les équations des cercles et en calculant les points d’intersection de chaque cercle, on obtient une liste de point qui délimite le centroïd. On sauvegarde cette liste et on pour calculer le centre approximatif du centroïd on calculer simplement la moyenne des coordonnées (ces coordonnées sont d’ailleurs exprimées en coordonnées géographiques). Apres le calcul, on obtient un point qui est désigné comme le best-guest c’est-à-dire la meilleure estimation de la localisation de l’adresse IP. On écrit ce résultat dans un fichier texte au format accepté par l’api de vérification :

{‘’192.168.0.1’’ : [x\_coord, y\_coord]}

Ce fichier est créé dans le but de vérifier automatiquement les résultats obtenus.

Le problème que l’on a rencontré pendant la mise en place de cette solution c’est notre accès à Planet-Lab a été supprimé, nous avons perdu les permissions de nous connecter en ssh aux nœuds… Nous avons testé de regénérer la clé ssh pour se connecter mais sans succès, la connexion est refusée même si la clé est validée sur l’interface web du site internet de Planet-Lab. Nous avons dû changer totalement la solution adoptée car réaliser des pings depuis notre machine s’avère très peu exact, de plus il faudrait au moins deux machines suffisamment éloignée pour obtenir des mesures exploitables.

1. La solution alternative de secours

Nous avons donc changé de méthode est opté pour une analyse approfondie des noms de domaine que l’on obtient en faisant une requête DNS inverse sur l’IP. Notre programme d’analyse cherche les codes des pays et les noms de ville présents dans le nom de domaine.