

Analysis of Satellite data for human Impact Detection Deux

Résumé du problème

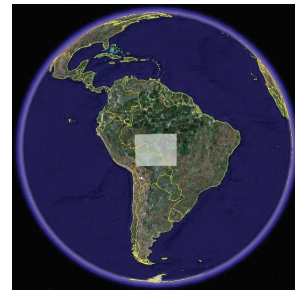
Les activités humaines de déforestation généralisée ont pour conséquence la réduction manifeste de l'habitat naturel, engendrant à son tour des impacts sur l'écosystème de la terre. La possibilité de localiser précisément ce genre de phénomènes, permettrait d'influencer des décisions politiques pour la conservation de ces habitats. Le changement de la végétation d'une région est lié à des facteurs météorologiques (pluies récemment tombées), à des facteurs climatiques (changement des saisons), et à des facteurs humains (déforestation). La capacité d'estimer l'évolution de cette végétation en se basant uniquement sur des critères d'origine naturelle, permettrait d'isoler le facteur humain de ce changement.



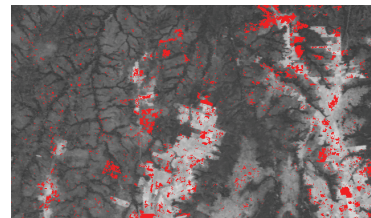
But du projet

Un premier travail de diplôme a été réalisé dans le but d'étudier la faisabilité d'utiliser la technique des réseaux de neurones pour assimiler comment la végétation se comporte sous certaines conditions climatiques et météorologiques, afin de pouvoir prédire sa tendance naturelle et de détecter une réponse anormale de la végétation à la présence de l'homme.

Le but de ce second travail de diplôme est d'étendre l'utilisation de ce modèle non plus à quelques points isolés comme c'était le cas pour les premiers tests mais à une zone située en Amérique du Sud de 1500 par 1140 km² contenant plusieurs millions de points.



Et finalement de générer des cartes géographiques montrant les endroits où le modèle détecte des changements dans la végétation dus à l'homme.



Techniques mises en œuvre

Le modèle créé lors du premier travail de diplôme est composé d'un réseau de neurones combiné avec un algorithme génétique. L'avantage de ces technologies par rapport aux techniques traditionnelles, est que le réseau de neurones « apprend » les relations complexes existant entre les différentes variables, qui ne peuvent être facilement modélisées mathématiquement.

De plus, des techniques de clustering (K-Means) ont été mises en œuvre afin de pouvoir gérer la grande quantité de données

Auteur: Louis Reymondin
Répondant externe: Andrew Jarvis
Prof. responsable: Andres Perez-Uribe
Sujet proposé par: Centre International d'Agriculture Tropical,
Colombie