

## Mise à l'épreuve de l'inventaire LULUCF spatialement-explicite (suivi des changements d'utilisation des terres)

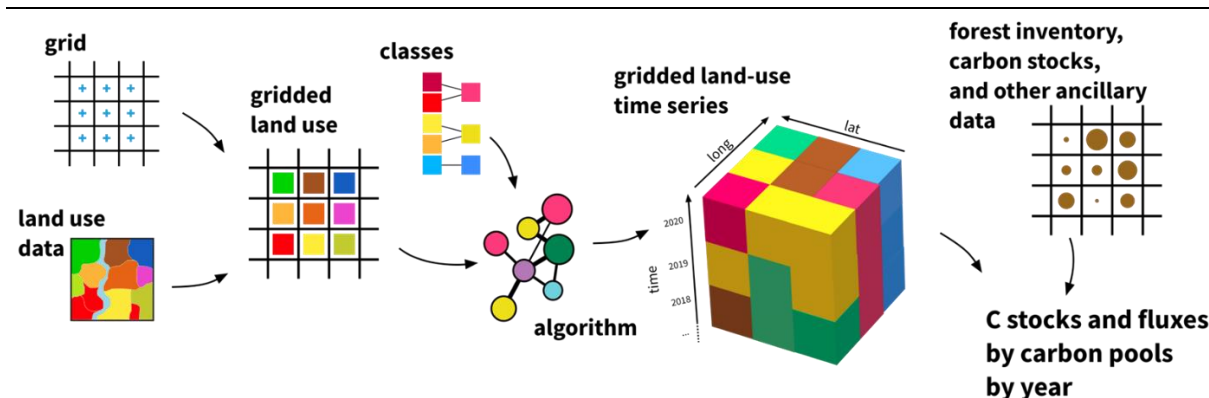
Organisme : Citepa | Durée : 6 mois | Lieu : Paris

### Description du stage

*Sujet proposé pour un stage de fin d'étude de 6 mois à un étudiant en géographie, agronomie ou autre domaine d'expertise proche de l'ingénierie. Profil inventif, technique et enthousiaste pour travailler sur le secteur des terres dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques.*

Le Citepa produit annuellement l'inventaire de gaz à effet de serre de la France pour tous les secteurs d'activité, de l'énergie aux déchets en passant par l'agriculture. Un secteur est particulièrement complexe et exigeant : le secteur des terres (LULUCF en anglais) qui couvre la forêt, les terres agricoles et plus globalement l'ensemble des usages du territoire et ses mutations.

Dans le cadre de l'application d'un règlement européen et en vue d'améliorer la qualité et la précision des estimations faites pour le suivi des surfaces d'utilisation des terres et les flux de carbone associés, la méthodologie de calcul se réinvente et ambitionne de devenir spatialement explicite. Cela signifie qu'au lieu de calculer les surfaces de changements d'utilisations des terres, et les émissions et absorptions de carbone associées, à partir de données agrégées (actuellement au niveau régional), le suivi sera fait à une échelle géographique beaucoup plus fine, sur une grille avec une résolution de 0,25 ha. Les calculs d'émissions et absorptions se faisant ensuite également à cette échelle ils peuvent intégrer de nombreuses sources externes de données (dans la mesure où ces données sont cartographiques). Le modèle permettra d'estimer les stocks, émissions et absorptions de carbone sur chaque pixel avec un pas de temps annuel.



*Vue d'artiste du projet pour un modèle spatialement explicite de calcul des stocks, émissions et absorptions de carbone par le secteur de terres.*

Le travail est en cours, il a déjà donné lieu à un prototype mais l'envergure du projet justifie le recours à un stage pour un travail attentif et suivi de contrôle et d'analyse des produits. Ce travail requiert inventivité et application.

## Objectifs

**Objectif 1 :** Mettre à l'épreuve le travail réalisé sur le suivi de terres et d'ajuster les protocoles de traitement des données des produits cartographiques utilisés.

Le modèle ambitionne de reproduire fidèlement l'évolution du territoire, année après année, sur une période historique depuis 1990. L'objectif du stage est de vérifier, en confrontant plusieurs sources de données avec un œil humain ou des outils d'analyse, la fidélité du modèle à la réalité. Pour cela le stagiaire devra élaborer un protocole de contrôle et le mettre en œuvre en vue de produire une analyse critique et quantitative des résultats obtenus. Il est notamment envisagé de confronter ces résultats à des images par photo-interprétation, un outil devrait être conçu en ce sens et pourra aider le stagiaire dans cette tâche.

**Objectif 2 :** Evaluer la qualité du simulateur d'évolution des stocks, émissions, absorptions de carbone sur chaque unité de terre.

Cette analyse se fera également en confrontant les résultats du modèle à des données externes et en analysant les différentes dynamiques rencontrées (boisements, déforestation, plantations de haies...). Pour cet objectif également le stagiaire devra élaborer un protocole de contrôle et produire une analyse critique et quantitative des résultats obtenus.

La construction de ce système pour produire un inventaire spatialement explicite a été estimé à deux années de travail, il devrait se conclure en fin 2021. Néanmoins la construction d'un nouvel outil de cette envergure est assez périlleuse. En pratique il est à prévoir que ce projet prenne plus de temps encore que le temps escompté. Ce stage vient en support de la construction de l'outil, le stagiaire pourra contribuer de très nombreuses manières sur les pans qu'il jugera le plus pertinentes, et les objectifs du stage pourront être à affiner au vu de l'objectif final et du profil du stagiaire (géographe, SIG, agronome, modélisateur...).

## Compétences recherchées

*Les compétences requises pour ce stage peuvent être multiples (géographie, ingénierie, agronomie, modélisation).*

Le profil envisagé est plutôt généraliste pour que le stagiaire puisse s'appropriier l'ensemble du projet et l'améliorer, mais des profils plus spécialisés seront également appréciés. Les compétences techniques en SIG, systèmes de base de données (Access, SQL) et idéalement en PostgreSQL langage dans lequel devrait en définitive être programmé le produit sont bienvenues. Mais la connaissance de ce langage n'est pas pour autant un pré-requis, toute l'équipe progressera conjointement dans ce travail de modélisation.

## Contact

Le stagiaire travaillera au quotidien au sein de l'équipe AFOLU du Citepa.

Etienne MATHIAS

Chef du département AFOLU (agriculture, Forêt et autres utilisations des terres)

[Etienne.mathias@citepa.org](mailto:Etienne.mathias@citepa.org)

Plus d'informations sur le Citepa : [citepa.org](http://citepa.org)