

# STAGE DE MASTER, D'INGÉNIEUR.E :

## EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET DE RECHERCHE INTERNATIONAL FRANCE – OCÉAN INDIEN

2025-02-28

### Objectif

L'objectif de ce stage de master / d'ingénieur.e est le développement d'une méthodologie adaptée à la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre (BGES) d'un projet de recherche ambitieux Nord-Sud et à son application.

### Contexte

Le [projet de recherche BRIDGES](#) vise à étudier et à transformer les systèmes socio-écosystèmes<sup>1</sup> marins du sud-ouest de l'océan Indien afin de les rendre plus durables et plus résistants aux pratiques humaines et au changement climatique, à travers des solutions garantissant la conservation de la biodiversité et une pêche juste et durable, allant de la pêche artisanale, côtière et pélagique, à l'aquaculture, sur 6 sites ateliers répartis dans la région. Les socio-écosystèmes étudiés seront :

**Les socio-écosystèmes associés aux ressources récifales** (poissons, invertébrés...) et habitats associés (récifs coralliens, herbiers, mangroves...) et interfaces (bassins versants et domaine hauturier) : petite pêche, pêche côtière et principalement pêche artisanale.

**Les socio-écosystèmes associés aux ressources de grands pélagiques** (thons et espèces accessoires) et habitats associés côtiers et hauturiers : pêche au large, artisanale à industrielle.

Plus précisément, [le projet BRIDGES-IMPACT](#), dernier des six projets ciblés de recherche de BRIDGES, **consiste à suivre, amplifier et aider à comprendre ces transformations et à évaluer les impacts des actions de BRIDGES**. Conçu pour être interconnecté avec les autres projets ciblés, BRIDGES-IMPACT est organisé en quatre composantes interconnectées: **1. comprendre les transformations, 2. mesurer les transformations, 3. analyser les impacts des transformations et 4. étudier les transformations « carbonées »**. Ce stage s'inscrit dans la quatrième composante, qui consiste à mesurer, et définir une stratégie de réduction de l'empreinte carbone de la communauté scientifique de BRIDGES. Ce travail s'appuiera sur la méthode développée par [la communauté labos 1point5](#), ainsi qu'un outil collaboratif de jeu sérieux ([Ma Terre en 180 minutes](#)). Dans un deuxième temps, **cette stratégie de réduction sera mis en regard d'autres dimensions environnementales et sociétales**, par exemple les risques côtiers ou les dimensions culturelles.

---

<sup>1</sup> *Un socio-écosystème est un système interconnecté dans lequel les sociétés humaines et les environnements écologiques interagissent et s'influencent mutuellement. Il comprend les relations entre les personnes, les communautés et les écosystèmes, en mettant l'accent sur leur interdépendance et leur coévolution.*

## Méthode

[L'outil GES 1point5](#), développé par le collectif du même nom, accessible en ligne permet de calculer les émissions de GES de nombreuses activités de recherche : déplacement domicile-travail, déplacement professionnel, consommation des fluides (électricité, gaz, eau ...), achats de matériel scientifique et informatique, utilisation de grandes infrastructures de recherche ... et ces calculs s'effectuent à partir de facteurs d'émission ([référence ADEME et Mariette et al., 2022](#)). L'outil nécessite au préalable de lister et quantifier les flux auprès des différentes tutelles. Il conviendra également de définir de manière claire et rigoureuse le périmètre du projet (durée, activités ...) et du calcul de son empreinte carbone.

Le stagiaire devra établir une méthodologie robuste et efficace allant de la récupération des données (quel.les interlocuteur.ices, quelles données, comment ...) à leur intégration dans l'outil GES 1point5 (ou une adaptation de celui-ci), et enfin en la mise en forme des résultats. Il ou elle devra échanger régulièrement avec les différents partenaires du projet BRIDGES et bien comprendre les facteurs d'émission des activités de recherche, et les analyses en cycle de vie de celles-ci. De plus, cette approche et ce développement devra intégrer une grande part d'automatisation de cette méthodologie afin de la rendre reproductible sur 10 ans (durée du projet BRIDGES) et si possible généralisable à d'autres projets de recherche. Enfin, il est attendu la réalisation d'un rapport clair pour expliquer la méthodologie, la réalisation d'une vidéo explicative pour diffusion de ce rapport et son appropriation par les partenaires, et enfin la réalisation d'un premier BGES d'un projet ciblé de BRIDGES. Ce bilan GES sera ensuite intégré dans un atelier programmatique du jeu sérieux *Ma Terre en 180 minutes* afin de pouvoir, ensuite, discuter et définir une stratégie de réduction qui tienne compte des enjeux et impératifs du projet ciblé.

## Résultats attendus

- **rapport méthodologique** sur la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre d'un projet international de recherche ;
- **vidéo explicative** de présentation de la méthodologie ;
- **réalisation du bilan de gaz à effet de serre initial d'un projet ciblé et implémentation dans une table du jeu sérieux *Ma Terre en 180 minutes* ;**
- en fonction des résultats et si le stagiaire arrive à la réalisation de bilan de l'ensemble des projets ciblés, **écriture d'une publication scientifique.**

## Compétences requises

- **connaissance générale** sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre ;
- **organisation, rigueur et gestion de données ;**
- **bon relationnel et communication** avec des personnes de tout statut, de tout âge ;
- **autonomie, indépendance et curiosité;**
- **maîtrise d'outils informatiques** (tableur, éditeur de texte, programmation).

## Condition d'accueil

Le stagiaire sera accueilli à l'IGE (Institut de Géophysique et Environnement de Grenoble), avec un encadrement par Alexandre Santerne du LAM (Laboratoire d'astrophysique de Marseille), Nicolas Champollion et Nicolas Gratiot de l'IGE. Une étroite collaboration sera entretenue avec les autres personnes du projet ciblé BRIDGES-IMPACT Rachel Bitoun et Rodolphe Devillers (Espace-dev de Montpellier) et Matthieu le Duff (Espace-dev et Université de Mayotte). Le ou la stagiaire bénéficiera de la présence de Pierre Brasseur à l'IGE, responsable d'un projet ciblé pour la réalisation d'un premier BGES. Une visite au LAM est envisagée.

## Candidature

Afin de candidater, merci d'envoyer un CV et une lettre de motivation à Nicolas Champollion ([nicolas.champollion@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:nicolas.champollion@univ-grenoble-alpes.fr)), Nicolas Gratiot ([nicolas.gratiot@ird.fr](mailto:nicolas.gratiot@ird.fr)) et Alexandre Santerne ([alexandre.santerne@lam.fr](mailto:alexandre.santerne@lam.fr)) avant le 30 mars 2025.

## Ressources

- [Site web Ma Terre en 180 Minutes](#)
- [Avis du COMETS du CNRS](#)
- [Accord de Paris lors de la COP21](#)
- [Sixième rapport du GIEC](#)
- [Engagement environnemental des Organismes de Recherche Français](#)
- [Le Groupement de Recherche Labos 1point5](#)
- [Article scientifique sur les résultats des ateliers Ma Terre en 180 Minutes](#)
- [Ateliers Ma Terre en 180 Minutes lors d'une conférence scientifique en astronomie](#)
- [Adaptation de l'atelier Ma Terre en 180 Minutes pour les secondes -> Ma Terre en classe](#)

