

# **Bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'unité MIVEGEC 2019-2023.**

**Groupe de travail Mivegec1point5**

**20/09/24**

## **Résumé**

L'UMR MIVEGEC IRD-CNRS-INRAe-UM '*Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle*' s'est engagée depuis septembre 2019 dans une démarche de réflexion autour de l'impact de ses travaux sur l'environnement. Un des objectifs est de réaliser un Bilan des Emissions de Gaz à effet de Serre (BEGES) des activités de l'unité. Ce travail répond à plusieurs attentes : avoir une idée globale de notre impact carbone professionnel ; diffuser l'information au sein de l'unité et sensibiliser nos collègues sur le sujet ; déterminer les points les plus impactants et proposer des actions pour réduire l'empreinte environnementale. Ce rapport présente le BEGES de l'unité et son évolution depuis 2019. Les postes d'émissions les plus forts sont les achats puis les missions (55% et 39% resp. en 2022). Les émissions ont diminué de 33% pendant la crise Covid en raison des restrictions faites sur les déplacements. Malgré un changement des comportements, tels que le recours aux modes de transports domicile-travail « doux », le co-voiturage, le choix de motorisations plus vertes, il y a eu un rebond certain en 2022, le bilan dépassant la valeur pré-covid. Ceci s'explique par un recours moins fréquent au télétravail et à une hausse importante du nombre des missions, probablement un rattrapage des missions annulées en 2020-2021.

Plusieurs actions de sensibilisation et actions concrètes ont été mises en œuvre à la suite de ce travail, et sont également présentées dans ce rapport.

## **Abstract**

The UMR MIVEGEC IRD-CNRS-INRAe-UM (Infectious Diseases and Vectors: Ecology, Genetics, Evolution and Control) has been engaged since September 2019 in a process of reflection around the impact of its work on the environment. One of the objectives is to produce a Greenhouse Gas Emissions Balance (BEGES) for the unit's activities. This work meets several expectations: to have an overall idea of our professional carbon impact; to disseminate information within the unit and raise awareness among our colleagues on the subject; to determine the most impacting points and propose actions to reduce our environmental footprint. This report presents the unit's BEGES and its evolution since 2019. The largest emissions items are purchasing, followed by professional travels (55% and 39% resp. in 2022). Emissions fell by 33% during the Covid crisis, due to restrictions on travel. Despite a change in behavior, such as the use of "soft" modes of home-work transport, car-sharing and the choice of greener motorizations, there was a definite rebound in 2022, with the balance sheet exceeding the pre-Covid value. This can be explained by less frequent use of telecommuting and a significant increase in the number of travels, probably to make up for travels cancelled in 2020-2021.

Several awareness-raising initiatives and concrete actions have been implemented as a result of this work, and are also presented in this report.

# Bilan des émissions de gaz à effet de serre de l'unité MIVEGEC 2019-2023.

Groupe de travail Mivegec1point5

20/09/24

## Introduction

L'UMR MIVEGEC IRD-CNRS-INRAe-UM '*Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle*' mène des recherches intégratives et transdisciplinaires à l'interface entre sciences de l'écologie, de l'évolution et de la médecine pour comprendre les mécanismes d'émergence et de diffusion des agents pathogènes dans les écosystèmes, étudier leur transmission et leurs impacts sur les populations et communautés d'hôtes et sur leur environnement, et proposer des outils et stratégies innovants pour une gestion durable des épidémies. MIVEGEC représente une masse critique de recherche de plus de 220 personnes réparties sur différents sites Montpellierains et à l'étranger.

L'unité met en œuvre des activités variées de recherche expérimentale et théorique, et utilise des équipements spécifiques (laboratoires de niveau 2 et 3, insectarium...). Le travail de l'unité implique de nombreux déplacements pour des séminaires, formations, études de terrain, collaborations, dans le monde entier.

MIVEGEC s'est engagée depuis septembre 2019 dans une démarche de réflexion autour de l'impact de ses travaux sur l'environnement. Le principe : ne nous contentons pas d'expliquer au grand public ce qu'il faut faire pour moins polluer, protéger la biodiversité, lutter contre le changement climatique, ne nous restreignons pas à faire des efforts chez nous, mais essayons d'appliquer ces principes dans notre propre cadre de travail. Dans cette optique le groupe de travail « MIVEGEC 1 point5 » a été créé, nom choisi en référence au collectif national de scientifiques Labos 1point5 qui a initié ce type de démarche courant 2019 (Labos 1point5. <https://labos1point5.org/>).

Un des objectifs du groupe est de réaliser un Bilan des Emissions de Gaz à effet de Serre (BEGES) des activités de l'unité. Ce travail répond à plusieurs attentes : avoir une idée globale de notre impact carbone professionnel ; diffuser l'information au sein de l'unité et sensibiliser nos collègues sur le sujet ; déterminer les points les plus impactants et proposer des actions pour réduire l'empreinte environnementale. Ce rapport présente le BEGES de l'unité et son évolution depuis 2019.

## Méthodologie

MIVEGEC a les tutelles IRD, CNRS, Université de Montpellier, INRAe. L'unité est présente sur trois sites à Montpellier : le Centre IRD Occitanie (site principal), le CHU La Colombière, Païre.

Le calcul utilise l'outil GES1point5 proposé par le collectif Labos1point5 (<https://www.labos1point5.org/ges-1point5>). La détermination des facteurs d'impact est détaillée dans l'outil.

Les extractions de données sont réalisées concernant les **budgets** sont réalisées, avec l'aide des gestionnaires de l'unité, avec MAP pour l'IRD, avec Geslab pour les budgets CNRS, SIFAC pour l'Université de Montpellier. Concernant l'Inrae, nous n'avons pas accès aux logiciels de gestion.

Le nombre de **personnels** statutaires et CDD présents l'année en cours (chercheurs, enseignants chercheurs et professeurs ; ITA permanents et non permanents, doctorants + post-doctorants, est déterminé à partir du logiciel RESEDA ("voir les liens aux implantations" puis "voir les personnels").

Les listes des **achats** financés par les budgets du laboratoire sont extraites pour l'IRD, avec SIFAC ; pour le CNRS, avec Geslab ; les montants associés à chaque code NACRES sont calculés. Les données achats côté Université de Montpellier et INRAe ne sont pas accessibles.

Dans la liste des achats extraite précédemment, on peut sélectionner les données correspondant au **matériel informatique** (type : ordinateur, téléphone... ; le fabricant ; le modèle). GES1point5 gère le doublon entre les données achats et les données matériel informatique.

Les données **missions** sont extraites à partir de MAP (IRD) et Geslab (CNRS). Elles sont anonymisées puis formatées selon le modèle requis par GES1point5. Les données missions de l'Université de Montpellier et de l'INRAe ne sont pas accessibles.

Les données **d'électricité, gaz, eau**, sont obtenues à partir des factures du Centre IRD de Montpellier. Les consommations dues aux serres sont retirées. La part liée aux activités de Mivegec est extrapolée à partir de la part des surfaces de bureaux et laboratoires attribuées à Mivegec par rapport la surface totale du Centre. On ajoute à cela une part des zones communes (cantine, administration, salles de réunion...) sur la base du ratio entre le nombre de personnels Mivegec et le nombre total de personnels scientifiques du Centre.

Les données liées aux bâtiments du CHU ne sont pas accessibles mais minimales par rapport à celle du Centre IRD. Les données d'électricité et eau du bâtiment Païre sont obtenues à partir des factures ; le bâtiment ne possède pas d'installation consommant du gaz.

Les données concernant les **déplacements domicile-travail** des agents sont obtenues grâce au questionnaire fourni par GES1point5 et soumis aux agents.

Il n'existe pas de dispositif permettant d'obtenir les données de consommation des véhicules professionnels.

Les données concernant la consommation de gaz liées à l'utilisation de climatiseurs ne sont pas accessibles.

Nous n'avons pas de moyen d'évaluer l'impact des agents de l'unité lorsqu'ils sont en mission ou en affectation à l'étranger (hormis celui du déplacement de Montpellier vers le site d'affectation).

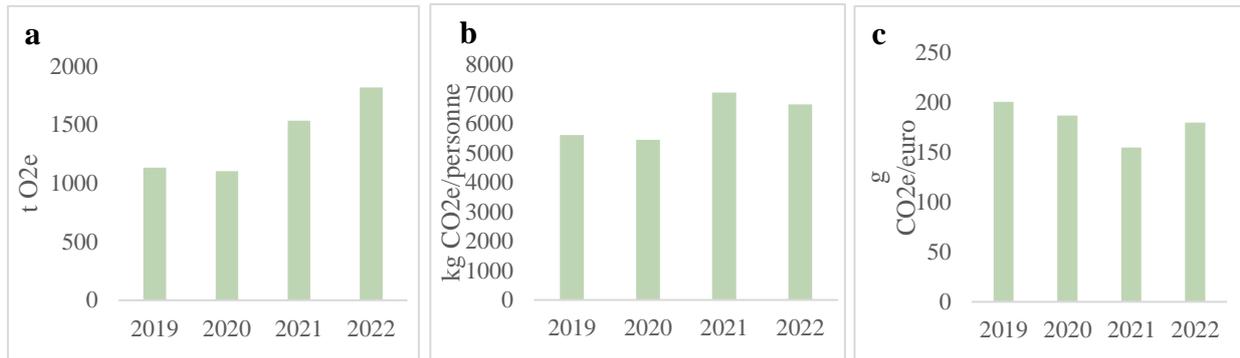
L'ensemble des données traitées et formatées sont importées dans GES1point5.

## Résultats du BEGES et évolution 2019-2022

### *Empreinte GES totale*

L'empreinte totale est de 1820 t CO<sub>2</sub>e en 2022, soit 5.65 kg CO<sub>2</sub>e par agent. L'évolution est croissante globalement (Figure 1a), liée à l'augmentation de la taille de l'unité et à l'obtention de financements

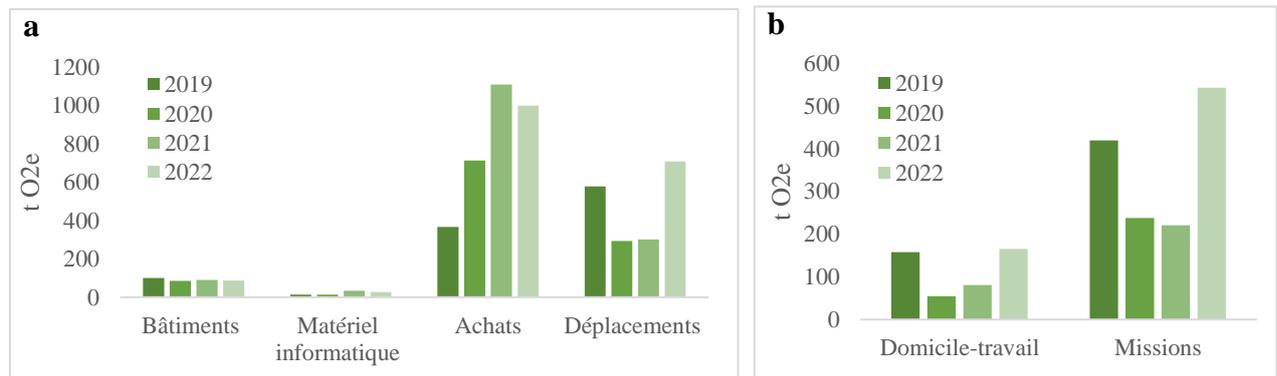
importants ces dernières années. L'évolution par capita montre une augmentation globale moins marquée (Figure 1b) et une légère diminution de l'intensité carbone (Figure 1c).



**Figure 1.** Empreinte carbone totale de l'unité MIVEGEC. **a**, empreinte totale ; **b**, empreinte per capita (par personne) ; **c**, intensité carbone (empreinte carbone par euro dépensé).

### Répartition des émissions

L'analyse de la répartition des émissions montre que le principal impact est dû aux achats puis aux déplacements (Figure 2a). Les achats montrent une augmentation au fil du temps en raison de plusieurs financements importants (ERC) obtenus les années concernées. Les émissions liées aux déplacements ont fortement diminué pendant la crise COVID (2020-2021) avec un rebond en 2022.



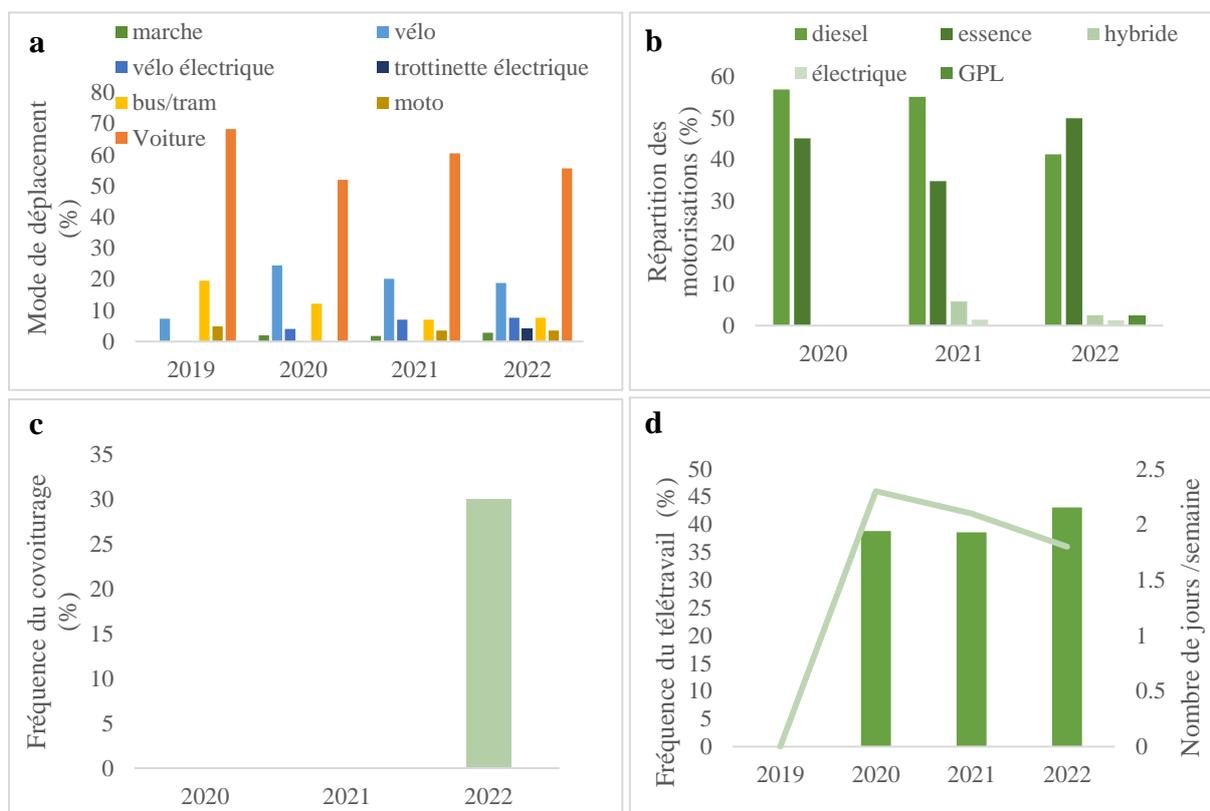
**Figure 2.** Répartition des émissions de gaz à effet de serre de l'unité Mivegec. **a**, répartition par domaines d'impact ; **b**, répartition des émissions liées aux déplacements professionnels.

L'impact de la crise COVID sur les déplacements professionnels existe pour les déplacements domicile-travail ainsi que pour les missions (Figure 2b).

Ceci s'explique par le fait que l'IRD a en effet mis en place des restrictions sur les missions, dont beaucoup ont été annulées pendant plusieurs mois, et imposé du télétravail à tous les agents pendant la crise COVID. On peut faire l'hypothèse que certaines missions annulées en 2020-2021 ont été « rattrapées » en 2022. Concernant les déplacements domiciles-travail, étant donné que le caractère obligatoire du télétravail a pris progressivement quelques mois après le premier confinement de 2020, il est intéressant de se pencher sur les paramètres qui influencent ce domaine d'impact.

### Impact des déplacements domicile-travail.

Les années 2021 et 2022 ont vu une augmentation de la part accordée aux modes de déplacements dits « doux » (trottinette électrique, vélo électrique) (Figure 3a) tandis que les agents se déplaçant en voiture se sont davantage orientés vers des motorisations considérées comme moins émettrices que les moteurs thermiques (hybride, électrique, GPL) lors du renouvellement de leur véhicule (Figure 3b) et/ou ont davantage opté pour le covoiturage (Figure 3c). Ces changements de comportement vers des modes plus vertueux n'expliquent pas le rebond de l'impact des déplacements domicile-travail en 2022. L'analyse du comportement face au télétravail révèle que la fréquence d'agents qui déclarent télétravailler est stable avec une légère hausse en 2022, tandis que le nombre de jours télétravaillés diminue de presque 1 jour par semaine. Ce dernier point explique certainement le rebond de l'impact des déplacements domicile-travail en 2022 malgré des choix plus vertueux en termes de modes de déplacement.

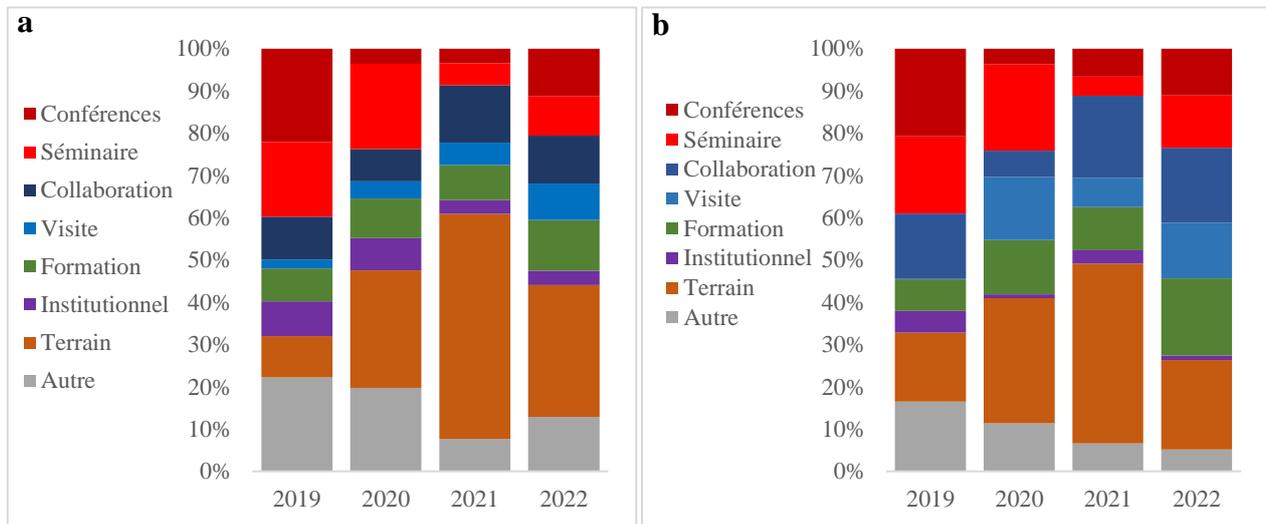


**Figure 3.** Impact des déplacements domicile-travail dans l'unité MIVEGEC. **a**, répartition des moyens de transport déclarés par les agents ; **b**, fréquence des différents types de motorisations utilisées, parmi les agents déclarant venir travailler en voiture ; **c**, fréquence des agents déclarant covoiturer pour venir travailler, parmi ceux se déplaçant en voiture ; **d**, fréquence des agents déclarant télétravailler régulièrement (histogramme) et nombre moyen de jours télétravaillés par semaine pour ceux qui déclarent télétravailler (courbe).

### Impact des missions.

On a vu précédemment que l'impact des missions connaît un effet rebond après une diminution pendant la crise COVID. Nous nous sommes intéressés à la répartition du nombre et de l'impact des missions par motifs de déplacement (Figure 4a et b). Pendant et après la crise COVID, on note une diminution du nombre et de l'impact des missions liées aux séminaires, tandis que la part accordée aux études de terrain et formation est

plus importante. On peut faire l'hypothèse que les agents ont davantage recours aux outils de visioconférence, qui ont connu un essor considérable pendant la crise COVID, tandis qu'ils réservent leurs déplacements aux missions plus essentielles. Une analyse plus poussée (part accordée aux différents modes de déplacements, questionnaire au sujet des perceptions et changement de comportements vis-à-vis des voyages et des trajets aériens en particulier) permettrait d'apporter plus de précision sur les changements en cours.



**Figure 4.** Répartition de l'impact environnemental des déplacements liés aux missions effectuées à MIVEGEC en fonction des motifs de déplacements. **a**, pourcentage du nombre de missions par motif de déplacement ; **b**, part de l'impact par motif de déplacement.

## Conclusion

Le **bilan carbone** annuel, établi depuis 2019 avec l'outil GES1point5, sert de base pour définir les actions de décarbonation de nos activités. Les postes d'émissions les plus forts sont les achats et les missions (55% et 39% resp. en 2022). Les émissions ont diminué de 33% pendant la crise Covid en raison des restrictions faites sur les déplacements. Malgré un changement des comportements, tels que le recours aux modes de transports domicile-travail « doux », le co-voiturage, le choix de motorisations plus vertes, il y a eu un rebond certain en 2022, le bilan dépassant la valeur pré-covid. Ceci s'explique par un recours moins fréquent au télétravail et à une hausse importante du nombre des missions, probablement un rattrapage des missions annulées en 2020-2021. A noter, l'impact favorable du télétravail est à relativiser, car il est difficile d'évaluer l'évolution de l'impact environnemental des agents à leur domicile pendant le télétravail.

Plusieurs actions ont été mises en œuvre dans l'unité pour réduire l'impact environnemental des activités scientifiques. Il est à noter que l'impact carbone ne représente qu'une partie de l'impact d'un laboratoire sur l'environnement, et que d'autres sont importants également : consommation d'eau, génération de déchets toxiques, consommation de ressources (minerais...).

En termes de **sensibilisation**, une Charte verte a été intégrée au règlement intérieur de l'unité et un chapitre au livret d'accueil ; un séminaire a été donné en 2021 ; des Minutes vertes (une quarantaine à ce jour) sont diffusées lors des séminaires scientifiques, sur des thèmes du laboratoire (consommables, déchets, numérique, missions ...), et ont été valorisées en 2022 par une exposition sur le Centre de la DR Occitanie. La communication auprès des membres de MIVEGEC se fait également par e-mail, par la newsletter trimestrielle, et lors de l'Assemblée Générale annuelle avec une session dédiée au sujet de l'impact. Un Livret de Bonnes pratiques environnementales vient d'être achevé.

En 2022, l'événement « **Nettoyage numérique** » (dans le cadre du Digital Clean-Up Day : <https://digital-clean-up-day.fr/espace-connecte/inscription/#animer>), avec un atelier et des fiches méthodologiques, a vu l'élimination de 400 Go de données et 33 000 mails. Cet événement a été repris à l'échelle de l'IRD avec la DDUNI en 2023.

Nos **congélateurs** ULT sont passés de -80°C à -70°C (impact attendu : -30% de consommation) fin 2022. L'unité a participé en 2023 à un « Freezer challenge », compétition internationale qui a permis d'identifier les axes d'amélioration, notamment la maintenance interne et les inventaires. Mivegec1point5 a sollicité le Groupe logistique, qui gère l'organisation du laboratoire à la paillasse, pour mettre en place un planning systématique de dégivrage, entretien et tri des réfrigérateurs/congélateurs.

Sur le plan des **déplacements**, des vélos ont été achetés pour un site distant du Centre afin de permettre aux agents MIVEGEC de rejoindre la DRO. Un arbre de décision pour le départ en missions a été diffusé afin d'inciter à optimiser les déplacements professionnels locaux.

Concernant les **déchets**, un kit gobelets-couverts réutilisables pour les moments conviviaux est disponible dans l'unité ; le papier aluminium a été remplacé par du kraft à la laverie. Des poubelles de paillasse réutilisables en verre ont été installées afin d'éviter l'utilisation de tubes à usage unique pour recueillir les déchets liquides. Une collecte du marc de café et sachets de thé pour faire du compost a été mise en place. Une collecte des boîtes et racks de pointes vides a été mise en place afin de les recycler, avec le fournisseur Starlab.

Concernant les **achats**, une plateforme de don/échange de matériel de bureau/labo, réactifs a été mise en place, afin de limiter le gaspillage et les doublons. Une liste de fournisseurs vertueux en matière de pauses café/repas pour les formations et séminaires a été proposée aux agents qui organisent ces événements dans l'unité.

Il est apparu assez rapidement que de nombreux aspects (recyclage de plastiques de labo, qualité énergétique des bâtiments...) dépassent le périmètre de l'unité, qui est implantée sur le Centre IRD Occitanie. Les membres du groupe Mivegec1point5 sont engagés dans les groupes de travail transversaux de la démarche environnementale initiée par l'Institut, ce qui permettra d'aborder des projets de plus grande envergure.