



RIFT – GUYANE : Installation of a new flux tower in a permanent pastures located in French Guiana

2024-2028 / 288 725 € / mesures flux GES, impact conversion forêt → prairie sur GES, partition productivité primaire

DECLINE Louis¹, TILLARD Emmanuel¹, BLANFORT Vincent¹, KLUMPP Katja², DARSONVILLE Olivier², BURBAN

1- Enjeux pour la Guyane française

- Depuis 1961, la **population** de la Guyane a été **multipliée par 8** (Insee). L'augmentation de la population provoque un **accroissement des besoins en terres cultivables**.
- Déforester pour l'expansion de surface agricole conduit à la **disparition presque totale du carbone aérien forestier** à l'échelle de la parcelle et à des **émissions de GES** (CO₂, CH₄, N₂O).
- Le développement de l'élevage est un sujet emblématique des **enjeux actuels du changement global**. Au-delà de l'effet négatif de la déforestation, les systèmes herbagers remplissent des **fonctions productives et environnementales**, comme la **lutte contre le réchauffement climatique**.



louis.decline@cirad.fr

Les décideurs guyanais ont des choix déterminants à faire sur **l'aménagement de leur territoire** et en particulier pour le **développement de l'agriculture endogène**. Il est indispensable d'accompagner ce développement par un **suivi efficace de son impact environnemental**.

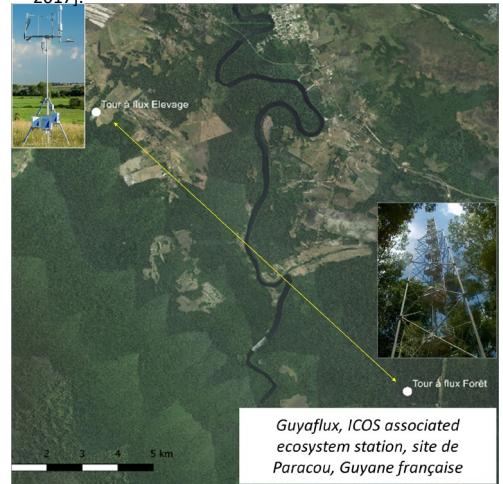


Ancienne tour à flux du dispositif CARPAGG

	Eddy covariance (tC ha ⁻¹ yr ⁻¹)
Native forest	-3.31 ± 0.44 a
Pasture ≤24 years	-0.31 ± 0.48 b
Pasture ≥24 years	-1.27 ± 0.37 ab

Carbon storage or emission by native forest, young and old pastures, with significant differences [Stahl et al., 2017]

- Le dispositif CARbone des PAturages de Guyane et Gaz à effets de serre (CARPAGG), 2009-2019, a montré que **des prairies issues de déforestation en Guyane fonctionnent comme des écosystèmes stockeurs de carbone à condition de les pérenniser sur plusieurs décennies** [Stahl et al., 2017].



Guyaflux, ICOS associated ecosystem station, site de Paracou, Guyane française

2- Projet RIFT en Guyane française, CIRAD-SELMET

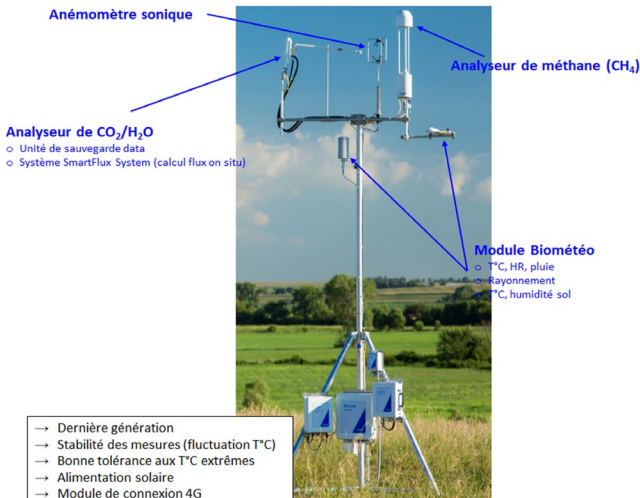
- Réinstaller une tour à flux** nouvelle génération dans un des deux élevages de Guyane où un dispositif de mesure des GES avait déjà été mis en place par le projet CARPAGG.
- La prairie ciblée date de 1978 a été choisie pour sa **proximité (10 km)** avec la **tour à flux de l'UMR ECOFOG (Guyaflux)** et son environnement pédoclimatique similaire.
- Pérennisation du dispositif au sein d'un **Observatoire du Carbone en Guyane** et **intégration de réseaux de suivi européens et internationaux** (FLUXNET, ICOS).
- Partenaires**: CIRAD et INRAE (UREP Clermont-Ferrand, UMR ECOFOG).
- L'installation de la tour est prévue fin 2025.

Objectifs du projet RIFT en Guyane

- Reprise mesures flux de GES (2011-2018, CARPAGG) → **chroniques long-terme**
- Comparer flux prairie pâturée vs forêt, étudier **impact conversion forêt→prairie** sur le carbone
- Projet ALAMOD (FairCarbon) apportera des **données complémentaires** (carbone du sol, biomasse aérienne et souterraine...).
- Étudier **partition productivité primaire** (plante, litière, sol)

Equipements

- 140 000€ (Financement RIFT + CIRAD)
- Commande exclusive LI-COR:
 - Echanges de gaz entre la surface et l'atmosphère**
 - Variabiles hydrométéorologiques à l'échelle locale**
 - Phénocam / modem cellulaire / installation photovoltaïque
- Accès à distance et collecte automatique des données sur un serveur



- Dernière génération
- Stabilité des mesures (fluctuation T°C)
- Bonne tolérance aux T°C extrêmes
- Alimentation solaire
- Module de connexion 4G

RIFT - GUYANE: Réinstallation d'une tour à flux dans une prairie permanente en Guyane

2024-2028 / 288 725 €

DECLINE Louis¹
TILLARD
Emmanuel¹
BLANFORT
Vincent¹
KLUMPP Katja²
DARSONVILLE
Olivier²
BURBAN Benoit³

¹ CIRAD - SELMET
² INRAE - UREP
³ INRAE - ECOFOG
louis.decline@cirad.fr

1- Enjeux pour la Guyane

- Le développement de l'élevage est un sujet emblématique des enjeux actuels du changement global. Il doit se raisonner dans le cadre de la protection de la forêt et des atténuations des GES tout en assurant ses fonctions classiques de production.
- Déforester pour créer des pâturages entraîne des impacts environnementaux indéniables avec des émissions de CO₂ ponctuelles mais conséquentes et des pertes de biodiversité.
- Des connaissances sur les systèmes naturels et l'anthropisation de ces systèmes ont été acquises depuis plusieurs décennies grâce à des centres et dispositifs de recherche pérennes (UMR ECOFOG, ONF, Plateforme de suivi forestier de PARACOU, tour à flux GUYAFLUX).
- Le dispositif CARPAGG (2009-2014) a permis de compléter ces connaissances sur les systèmes pâturés et a montré que des prairies issues de déforestation fonctionnent comme des écosystèmes stockeurs de C à condition de les pérenniser sur plusieurs décennies [Stahl et al., 2017].



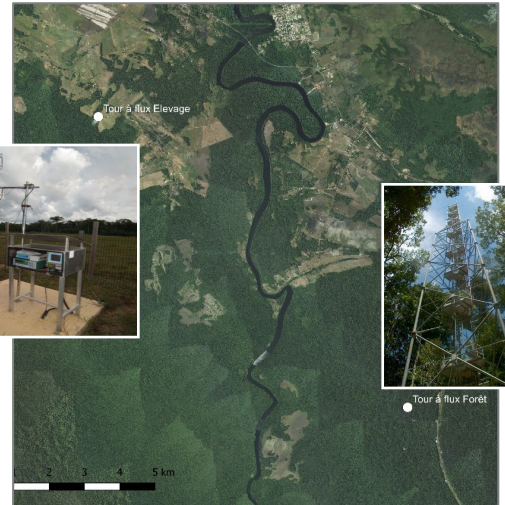
	EDDY COVARIANCE
	tC ha-lan-1
Native forest	-2.59 ± 0.54
Pasture ≤ 24 yr	-0.43 ± 0.63
Pasture ≥ 24 yr	-1.8 ± 0.51

Stockage de Carbone ou émission par les forêts natives et les prairies issues de déforestation pour l'année 2011 et 2012 [Blanfort et al., 2015]

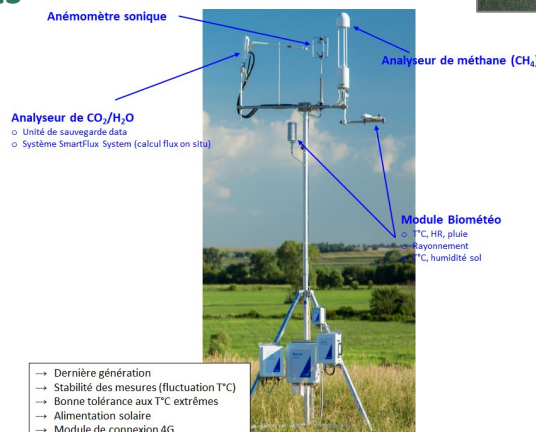
➤ Les décideurs guyanais ont des choix déterminants à faire sur l'aménagement de leur territoire et en particulier pour le développement de l'agriculture. Il est indispensable d'accompagner ce développement par un suivi efficace de son impact environnemental.

2- Projet RIFT (2024 - 2028)

- Réinstallation d'une tour à flux nouvelle génération dans une parcelle de prairie pâturée où un dispositif de mesure des Gaz à Effet de Serre avait déjà été mis en place par le projet CARPAGG: dynamique des flux GES sur le long terme et impact du climat.
- La parcelle ciblée a été déforestée en 1978 et a été choisie pour sa proximité (10 km) avec la tour à flux de INRAE (GUYAFLUX), dans un environnement pédoclimatique similaire; la comparaison des données de flux permettra d'évaluer les impacts d'une conversion forêt → prairie sur le long terme.
- Le projet ALAMOD (FairCarboN) apportera des données complémentaires (carbone du sol, biomasse aérienne et souterraine en prairie) dans la même parcelle, qui permettront d'étudier la partition de la productivité primaire nette.
- Le projet ambitionne la pérennisation du dispositif au sein d'un Observatoire du Carbone en Guyane, et à terme son intégration dans les réseaux de suivi européens et internationaux (FLUXNET, ICOS).



3- Les équipements



- Dernière génération
- Stabilité des mesures (fluctuation T°C)
- Bonne tolérance aux T°C extrêmes
- Alimentation solaire
- Module de connexion 4G

- Partenariat CIRAD – INRAE (UREP, ECOFOG)
- Financement RIFT + CIRAD
- Installation photovoltaïque
- Phénocam pour le suivi des animaux
- Modem cellulaire / abonnement 4G : accès à distance et collecte automatique des données sur un serveur