

## Les forêts tropicales africaines n'ont pas récupéré après l'épisode extrême *El Niño* de 2015-2016

Des chercheurs d'INRAE, du CEA et du CNRS, grâce à un outil qu'ils ont récemment mis au point<sup>1</sup>, ont quantifié l'évolution des stocks de carbone dans la biomasse végétale aérienne des tropiques (Amérique, Afrique, Asie) au cours de la période 2010-2017<sup>2</sup>. Les résultats, publiés dans la revue *Science Advances* le 5 février 2020, montrent que les forêts tropicales, en particulier celles d'Afrique, n'ont pas récupéré après l'épisode *El Niño* de 2015-2016. La sécheresse marquée associée à cet épisode, succédant à une période de sécheresse en 2014, a conduit à une aggravation du déficit en eau dans la zone racinaire, et par conséquent à d'importantes pertes de carbone.

La sécheresse sévère et les températures extrêmes engendrées lors de l'évènement *El Niño* de 2015-2016 ont conduit à d'importantes émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère par la végétation, et donc une baisse des stocks de carbone dans la biomasse végétale. Avec le retour de conditions plus humides et des températures en moyenne plus basses au niveau des tropiques à partir de mi-2016, une production accrue de biomasse était attendue, avec un possible retour aux quantités de carbone de 2014.

Mais qu'en est-il en réalité ? Les chercheurs d'INRAE, du CEA et du CNRS ont utilisé leur nouveau jeu de données issu de l'indice de végétation, appelé L-VOD (*L-band vegetation optical depth*) et obtenu à partir des observations spatiales du satellite SMOS, pour évaluer l'évolution du stock de carbone dans la biomasse aérienne de la végétation tropicale sur la période 2010-2017.

Les résultats obtenus montrent que les pertes de carbone en Afrique représentent 56 % des pertes observées à l'échelle des tropiques (1,6 PgC<sup>3</sup>) pendant l'épisode *El Niño* (2015-2016).

### Après l'épisode *El Niño* de 2015-2016, les forêts africaines n'ont pas récupéré en 2017

Les chercheurs ont également observé que les stocks de carbone dans la biomasse aérienne de la végétation des tropiques ont fortement diminué au cours de la période 2014-2017 (-1,3 PgC). L'Afrique représente environ 70% de la perte nette globale (-0,9 PgC), suivie de l'Amérique (-0,5 PgC).

Fin 2017, malgré un retour à des conditions climatiques normales, les stocks n'étaient pas revenus au niveau de ceux de 2014 à l'échelle des tropiques, avec des disparités locales : ils continuaient à diminuer en Afrique,

<sup>1</sup> <https://www.inrae.fr/actualites/suivi%20bilan%20carbone%20Afrique>

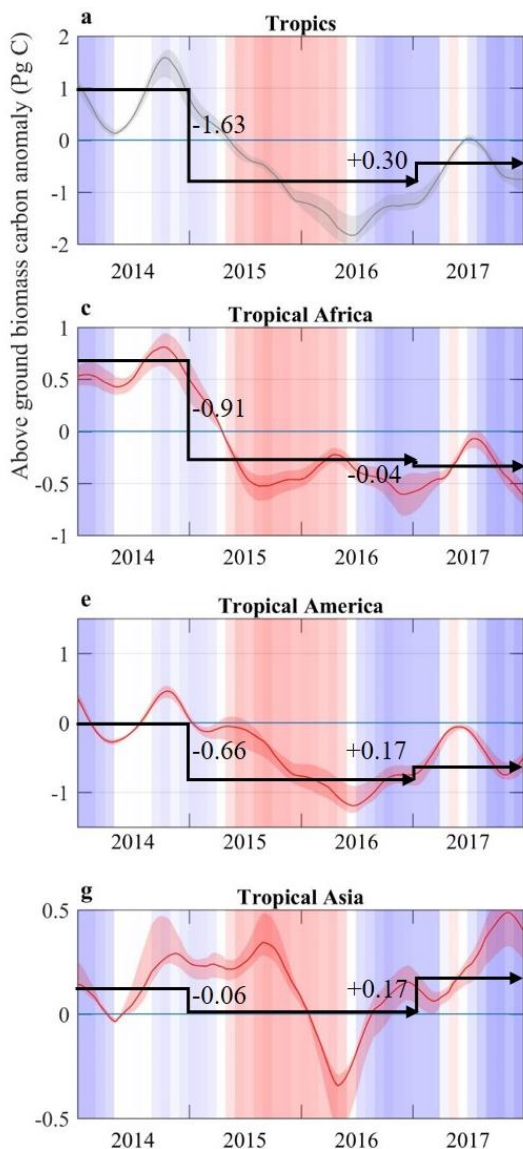
<sup>2</sup> <https://www.inrae.fr/actualites/biomasse-aerienne-vegetation-zone-tropicale-na-plus-dimpact-positif-stockage-du-carbone>

<sup>3</sup> L'unité utilisée ici est le petagramme (Pg).-1 PgC correspond à une perte de 1 petagramme de carbone soit 1 milliard de tonnes de carbone.

se rapprochaient lentement du niveau de 2014 en Asie et en Amérique, et avaient retrouvé leur niveau de 2014 dans les zones tropicales arides.

Que les zones soient ou non déforestées en Asie et en Amérique, la dynamique est similaire. En revanche, la perte de carbone est supérieure dans les zones non déforestées. Ces pertes en Afrique pourraient s'expliquer par la diminution de la réserve en eau des sols, liée aux effets cumulés de faibles précipitations et d'une évapotranspiration accrue, en particulier dans le nord de l'Afrique tropicale.

Ces résultats montrent que les sécheresses et *El Niño* - phénomènes qui risquent de s'intensifier - ont des répercussions à long terme sur la vulnérabilité des stocks de carbone dans les régions tropicales. Leurs successions pourraient avoir des effets cumulatifs dramatiques sur l'assèchement de la zone racinaire et, par répercussion, sur les pertes de carbone dans la biomasse aérienne de la végétation.



← Evolution des stocks de carbone dans la biomasse aérienne de la végétation, estimée à partir de l'index L-VOD dans les régions tropicales sur la période 2014-2017.

On remarque que globalement, ce stock en 2017 n'a pas retrouvé son niveau de 2014, avant *El Niño*. On note que si les forêts tropicales de la zone Asie ont récupéré, les forêts tropicales africaines ne récupèrent pas, et plus encore, elles continuent de voir leur stock diminuer au cours de 2017.

© Inra / L. Fan

### Référence scientifique :

Fensholt *et al.*, Tropical forests did not recover from the strong 2015–2016 El Niño event, *Science Advances* 05 Feb 2020:

Vol. 6, no. 6, eaay4603, [DOI: 10.1126/sciadv.aay4603](https://doi.org/10.1126/sciadv.aay4603)

### Contacts scientifiques :

Jean-Pierre Wigneron : T. 05 57 12 24 19 ou [jean-pierre.wigneron@inrae.fr](mailto:jean-pierre.wigneron@inrae.fr)

Unité Interactions Sol Plante Atmosphère (INRAE, Bordeaux Sciences Agro)

Départements scientifiques AGROENV et ECOFA

Centre INRAE Nouvelle-Aquitaine-Bordeaux

Philippe Ciais : [philippe.ciais@lsce.ipsl.fr](mailto:philippe.ciais@lsce.ipsl.fr)

Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE, UVSQ/CNRS/CEA)

### Contact presse :

Service de presse INRAE : [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr) – 01 42 75 91 86

---

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec un peu plus de 200 unités de recherche et une quarantaine d'unités expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

### la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



[www.inrae/presse](http://www.inrae/presse)