

Le berceau de la domestication du riz africain identifié au Mali

Communiqué de presse | 5 juillet 2018

Une étude internationale, coordonnée par des chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD), et associant le CEA et le Centre du riz pour l'Afrique (AfricaRice), identifie l'origine géographique de la domestication du riz africain. Grâce au séquençage de plus de 246 génomes de riz africain – sauvages et cultivés – les chercheurs montrent que cette domestication est intervenue il y a 3 000 ans dans le delta intérieur du fleuve Niger, au nord du Mali. Ces résultats, publiés le 5 juillet 2018 dans la revue *Current Biology*, révèlent également comment les changements climatiques passés ont induit des transformations profondes des sociétés, notamment l'adoption de l'agriculture.

Troisième céréale la plus produite dans le monde après le blé et le maïs, le riz constitue la base de l'alimentation de près de la moitié de la population mondiale. De la famille des poacées, le riz se cultive pour sa graine, riche en amidon.

On distingue deux espèces cultivées majeures : le riz africain (*Oryza glaberrima*) et le riz asiatique (*Oryza sativa*). Ces espèces ont divergé génétiquement il y a environ un million d'années, bien avant leur domestication par l'Homme. Ces domestications se sont produites indépendamment en Asie et en Afrique, dans les 10 000 dernières années. Jusqu'à présent, les hypothèses scientifiques localisaient l'origine géographique de la domestication du riz africain en Afrique de l'Ouest¹. Pour autant, la zone précise et les circonstances ayant conduit à la domestication restaient floues.



© IRD/F. Doumenge : riz africain (à gauche) et riz asiatique (à droite).

Aridification du Sahara

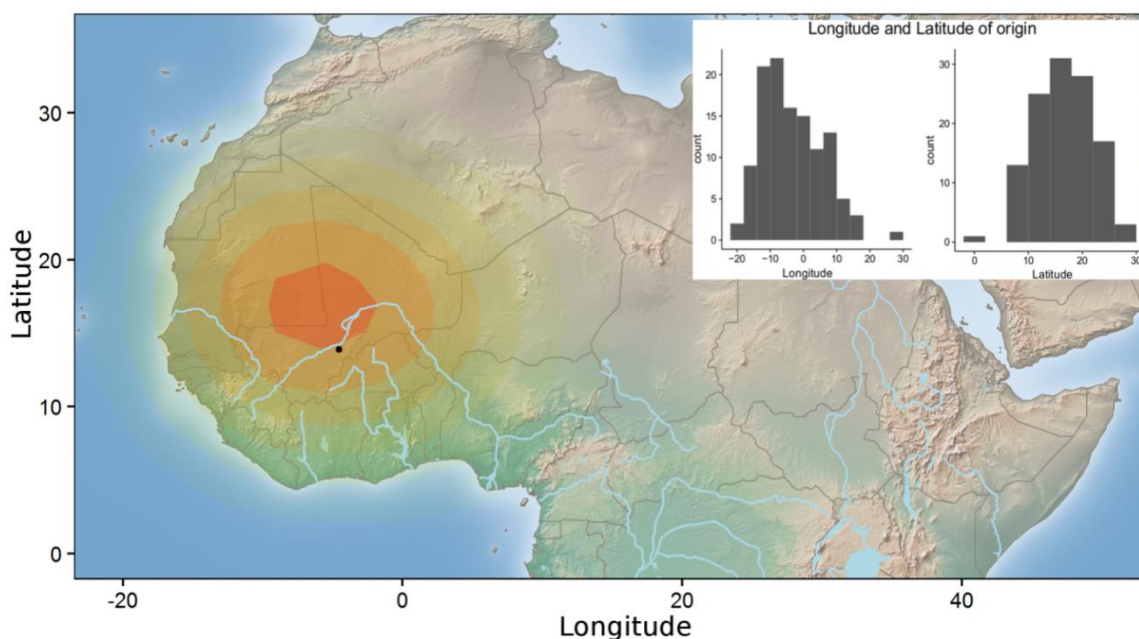
Dans cette étude, les chercheurs de l'IRD, du CEA-Génomscope et d'AfricaRice ont étudié, dans le cadre du programme IRIGIN de France Génomique, l'intégralité des séquences de 246 génomes de riz africain : 163 variétés domestiques et 83 sauvages, récoltées au Sahel et en Afrique de l'Est. Ils ont ainsi généré la plus grande base de données génomique sur le riz africain disponible à ce jour et analysé la diversité génétique des espèces cultivées.

Grâce à ces données exceptionnelles, les scientifiques ont identifié le berceau de la domestication du riz africain, situé au nord du Mali, dans le delta intérieur du fleuve Niger, il y a plus de 3 000 ans. Cette découverte coïncide avec les traces archéologiques de domestication du riz trouvées dans la zone.

¹ Le long du fleuve Niger, dont le cours borde six Etats : Sierra Leone, Guinée, Mali, Niger, Bénin et Nigéria.

Par ailleurs, les chercheurs suggèrent que l'assèchement du Sahara serait à l'origine de cette domestication. Les populations de riz sauvage africain, récoltées par les habitants du Sahara à cette époque, auraient ainsi fortement diminué pendant l'assèchement du Sahara. La disparition progressive de ces ressources se serait traduite par l'émergence de la forme cultivée et du développement croissant de l'agriculture, il y a plus de 2 000 ans.

Ainsi, « les changements climatiques passés auraient fait émerger les civilisations agricoles africaines », précisent Yves Vigouroux et François Sabot, chercheurs à l'IRD qui ont coordonné l'étude.



© Philippe Cubry et al. *Current Biology* :
carte montrant le foyer d'origine de la domestication du riz africain, il y a plus de 3 000 ans.

Une histoire récente singulière

L'analyse des données génétiques a permis aux chercheurs de documenter l'évolution historique des espèces de riz sauvages et cultivées. Après une période de forte expansion de la culture du riz africain il y a plus de 2 000 ans, les chercheurs ont pu préciser le moment de son déclin au XVI^e siècle. Cette période correspond à l'introduction du riz asiatique en Afrique de l'Ouest, par les Portugais. De nombreuses variétés de riz asiatique, aux rendements supérieurs, ont ensuite été introduites en Afrique et utilisées par les agriculteurs entre 1870 et 1960.

Comprendre le passé pour améliorer l'agriculture du futur

Cette étude montre, pour la première fois, que les changements environnementaux passés ont induit des changements sociétaux, dans les pratiques (domestication) et organisations des systèmes agricoles. Elle ouvre également des pistes de réflexion pour l'évolution de l'agriculture dans les années à venir.

En effet, le riz africain a connu des adaptations ancestrales aux climats sahélo-saharien, ce qui pourrait être un atout pour la riziculture mondiale future, dans le contexte actuel du réchauffement climatique (baisse de la pluviométrie, augmentation des températures, raccourcissement de la saison des pluies) et de l'augmentation de la population mondiale.

La culture des espèces moins dépendantes de l'irrigation - comme le riz africain, plus résistant au stress hydrique et à des températures élevées - pourraient être un atout pour l'agriculture africaine et mondiale.

Les scientifiques poursuivent les recherches génétiques pour comprendre la forte rusticité du riz africain, les mécanismes de son adaptation aux climats arides et sa résistance aux pathogènes, afin d'améliorer les variétés actuelles (sélection des gènes d'intérêt, croisements etc). La collection de riz africain créée par AfricaRice et constituée de 349 variétés différentes à l'échelle moléculaire, représente une ressource génétique idéale pour mener ces travaux de recherche.



© AfricaRice/R. Raman : les agriculteurs du plateau de Danyi (Togo) cultivent encore le riz africain indigène, *Oryza glaberrima*.

Contacts

- **Service presse IRD** : Cristelle Duos | presse@ird.fr | T : 04 91 99 94 87
- **Chercheurs** : Yves Vigouroux, généticien à l'IRD, UMR Diversité, adaptation, développement des plantes ([DIADE](#) - IRD/Université de Montpellier) | yves.vigouroux@ird.fr | T : 04 67 41 62 45

François Sabot, génomicien à l'IRD, UMR Diversité, adaptation, développement des plantes ([DIADE](#) - IRD/Université de Montpellier) | francois.sabot@ird.fr | T : 04 67 41 64 18

Marie-Noelle Ndjiondjop, Chef de l'Unité des ressources génétiques, AfricaRice | m.ndjiondjop@cgiar.org | T : +225 22 48 09 20

Pour aller plus loin

Référence de la publication :

Philippe Cubry et al. The rise and fall of African rice cultivation revealed by analysis of 246 new genomes, *Current Biology*, 5 juillet 2018.

Cette étude a été réalisée grâce au soutien de l'Agence nationale de la recherche (ANR), de France Génomique (programme IRIGIN), des Investissements d'avenir et du programme ARCAD (*Agropolis Resource Center for Crop Conservation, Adaptation and Diversity*).