



## La génétique de la parure nuptiale décide des possibilités de coexistence des espèces

28 mai 2020 | Felicitas Erzinger

Catégories: Biodiversité | Écosystèmes

**Le lac Victoria abrite près de 500 espèces de cichlidés. La nature de celles qui peuvent coexister dans un même lieu dépend de l'influence individuelle des gènes codant pour des traits importants pour le choix du partenaire. C'est ce qu'a découvert une équipe de recherche de l'Eawag et de l'université de Berne.**

En l'espace d'à peine quelques milliers d'années, une diversité impressionnante de cichlidés est apparue dans certains lacs est-africains. Les diverses espèces occupent ainsi une multitude de niches écologiques différentes. En même temps, une cinquantaine d'espèces peuvent coexister dans un même habitat, ce qui exige d'elles qu'elles aient développé un isolement reproductif très net – autrement dit, que les individus d'une espèce ne puissent, sauf exception, se reproduire qu'avec des individus de la même espèce. Il arrive cependant que des accouplements se produisent entre espèces mitoyennes génétiquement proches, ce qui induit un échange de gènes ou flux génique. Si ce flux de gènes devient trop fréquent, il est probable que les deux espèces fusionnent à nouveau. Or même si ce phénomène a déjà été ponctuellement observé chez les cichlidés du lac Victoria, il est fréquent que les espèces restent distinctes. Comment est-ce possible ?

Pour tenter de répondre à cette question, l'équipe de la doctorante Anna Feller et du biologiste de l'évolution Ole Seehausen, de l'Eawag et de l'université de Berne, a étudié plusieurs centaines d'hybrides de cichlidés obtenus en laboratoire en croisant deux paires d'espèces. Celles de la première coexistent dans le lac Victoria malgré un flux génétique occasionnel tandis que les deux autres ne peuvent exister au contact l'une de l'autre. Les biologistes ont comparé, chez les descendants, les parties du génome codant pour l'intensité d'un caractère décisif pour l'isolement reproducteur, à savoir la parure nuptiale chez le mâle. En effet, comme de précédentes études l'avaient montré sur le terrain



```

linear-gradient(to bottom,transparent 0,transparent 20px,#252525 20px,#252525
40px)}.extbase-debugger-center,.extbase-debugger-center .extbase-debug-string,.extbase-
debugger-center a,.extbase-debugger-center p,.extbase-debugger-center pre,.extbase-
debugger-center strong{font-size:12px;font-weight:400;font-family:monospace;line-
height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(2 items) publications => '20589' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0 =>
Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=20589,
pid=124) originalId => protected20589 (integer) authors => protected'Feller,&nbsp;A.&nbsp;F.;
Haesler,&nbsp;M.&nbsp;P.; Peichel,&nbsp;C.&nbsp;L.;

```

Seehausen,&nbsp;O.' (95 chars) title => protected'Genetic architecture of a key reproductive isolation trait differs between s

ympatric and non-sympatric sister species of Lake Victoria cichlids' (143 chars) journal => protected'Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences' (55 chars) year => protected2020 (integer) volume => protected287 (integer) issue => protected'1924' (4 chars) startpage => protected'20200270 (10 pp.)' (17 chars) otherpage => protected" (0 chars) categories => protected'Lake Victoria; cichlids; sympatric speciation; genetic architecture; male co

location' (84 chars) description => protected'One hallmark of the East African cichlid radiations is the rapid evolution o

f reproductive isolation that is robust to full sympatry of many closely related species. Theory predicts that species persistence and speciation in sympatry with gene flow are facilitated if loci of large effect or physical linkage (or pleiotropy) underlie traits involved in reproductive isolation. Here, we investigate the genetic architecture of a key trait involved in behavioural isolation, male nuptial coloration, by crossing two sister species pairs of Lake Victoria cichlids of the genus *Pundamilia* and mapping nuptial coloration in the F2 hybrids. One is a young sympatric species pair, representative of an axis of colour motif differentiation, red-dorsum versus blue, that is highly recurrent in closely related sympatric species. The other is a species pair representative of colour motifs, red-chest versus blue, that are common in allopatric but uncommon in sympatric closely related species. We find significant quantitative trait loci (QTLs) with moderate to la

rge effects (some overlapping) for red and yellow in the sympatric red-dorsu  
m x blue cross, whereas we find no significant QTLs in the non-sympatric re  
d-chest x blue cross. These findings are consistent with theory predicting  
that large effect loci or linkage/pleiotropy underlying mating trait differe  
ntiation could facilitate speciation and species persistence with gene flow  
in sympatry.' (1456 chars) serialnumber => protected'0962-8452' (9 chars) doi =>  
protected'10.1098/rspb.2020.0270' (22 chars) uid => protected20589 (integer) \_localizedUid  
=> protected20589 (integer)modified \_languageUid => protectedNULL \_versionedUid =>  
protected20589 (integer)modified pid => protected124 (integer) Feller, A. F.; Haesler, M. P.;  
Peichel, C. L.; Seehausen, O. (2020) Genetic architecture of a key reproductive isolation trait  
differs between sympatric and non-sympatric sister species of Lake Victoria cichlids,  
*Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1924), 20200270 (10  
pp.), doi:10.1098/rspb.2020.0270, [Institutional Repository](#)

## Contact



**Ole Seehausen**

Tel. +41 58 765 2121

[ole.seehausen@eawag.ch](mailto:ole.seehausen@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/la-genetique-de-la-parure-nuptiale-decide-des-possibilites-de-coexistence-des-especes>