



## L'occasion fait le taxon

13 novembre 2019 | Sibylle Hunziker  
Catégories: Biodiversité | Écosystèmes

**Dans les lacs et les rivières du Groenland vivent sans doute des centaines d'espèce d'ombles chevaliers. C'est ce que présume une équipe de l'Institut de Recherche de l'Eau de l'Eawag et de l'université de Berne, qui a découvert dans le bassin versant du fleuve Eequalit la plus grande diversité d'espèces d'ombles chevaliers lacustres connue à ce jour.**

« Les habitants du sud-ouest du Groenland qui vivent autour du fleuve Eequalit savent bien que des ombles chevaliers vivent dans le fleuve et ses lacs », raconte Carmela Dönz, biologiste dans le domaine de l'évolution et de la biologie des poissons. « Mais ils préfèrent manger des poissons de mer et ne prennent guère en considération les stocks de poissons des eaux douces – c'est l'une des raisons pour lesquelles les ombles chevaliers se montrent jusqu'ici peu farouches avec les hommes. » En dehors de cette région, les rivières et les lacs qui se sont formés le long de la côte avec le recul des glaciers groenlandais depuis la dernière période glaciaire sont largement inconnus.

Carmela Dönz et ses collègues ont maintenant étudié les ombles chevaliers de l'hydrosystème de l'Eequalit – et décrivent dans leur publication parue dans la revue spécialisée « Proceedings of the Royal Society B » six espèces d'ombles chevaliers rien que pour le plus grand lac ; c'est la plus grande diversité d'espèces d'ombles chevaliers au monde (complexe *Salvelinus alpinus*), qui ait jamais été trouvée dans un lac.



*Carmela Dönz (à droite) pèse et mesure les caractères sur les ombles chevaliers avec ses collègues Michael Häberli et Florin Kunz.  
(Photo: Eawag)*

### **Peu de concurrence**

Cette découverte n'a pas surpris outre mesure l'équipe dirigée par les biologistes Ole Seehausen et Jakob Brodersen, spécialistes de l'évolution et de l'écologie des poissons. Car, après la période glaciaire, les lacs d'eau douce du Groenland n'ont été colonisés que par des ombles chevaliers et des épinoches, dans de rares cas, des saumons et des anguilles sont également remontés de la mer. Les ombles chevaliers n'avaient donc guère de concurrence lorsqu'ils occupèrent les niches écologiques dans les lacs. En outre, les ombles chevaliers du Groenland du Sud présentent un mélange du matériel génétique de deux lignées évolutives, une de l'Atlantique et une de l'Arctique. Cette richesse génétique a probablement facilité la spéciation rapide et la spécialisation dans des niches écologiques différentes.

### **Plus de niches, plus de spécialistes**

L'une des six espèces d'ombles chevaliers du Tasersuaq, le plus grand des lacs étudiés, est spécialisée dans les larves d'insectes et les mollusques des fonds lacustres proches de la rive (Benthos), une autre dans le plancton en eau libre, et deux dans les épinoches et jeunes ombles chevaliers ; une petite espèce vit dans les profondeurs du lac, et une autre migre dans la mer. Ce faisant, les poissons présentent les adaptations morphologiques les plus diverses à leurs modes de vie : L'espèce de petite taille vivant dans les profondeurs a par exemple de très gros yeux, et le long corps effilé des spécialistes du plancton est une adaptation typique à l'eau libre.

Les différences génétiques montrent bien qu'il ne s'agit pas seulement d'adaptations écologiques au sein d'une espèce, mais de différentes espèces qui ne se sont pratiquement plus reproduites depuis déjà longtemps avec les autres espèces d'ombles chevaliers du lac.



*Les lacs du sud du Groenland abritent une grande variété d'espèces d'omble chevaliers.  
(Photo: Carmela Dönz)*

### **Moins de diversité, des limites plus étroites**

Dans les lacs plus petits, les biologistes n'ont trouvé que deux ou trois espèces d'ombles chevaliers, dans les tout petits, une seule espèce. Ces poissons sont soit spécialisés dans la nourriture benthique des fonds lacustres peu profonds, ou ce sont des « généralistes » – à moins qu'elles ne migrent et n'utilisent des habitats différents ou que les maigres ressources n'aient pas permis de spécialisation.

Dans l'un des petits lacs, les différents poissons présentent des adaptations de leur morphologie aux différentes niches écologiques bien qu'ils appartiennent tous à la même espèce. Mais les spécialisations morphologiques sont nettement moins marquées que pour les espèces différentes des plus grands lacs – un indice que l'adaptation écologique à plus d'une niche sans spéciation connaît des limites plus étroites. Ou inversement : La spéciation ne dépend pas seulement d'habitats diversifiés sur le plan écologique, elle contribue également à dépasser les limites de l'adaptation écologique aux différents habitats.

### **Des centaines d'espèces présumées**

« Nos études menées sur les ombles chevaliers dans l'hydrosystème de l'Eqaluit confirme l'hypothèse que la spéciation rapide est favorisée par une combinaison de patrimoines génétiques divers et d'un environnement varié sur le plan écologique », déclare Carmela Dönz. C'est pourquoi son équipe présume que des centaines d'espèces d'ombles chevaliers, encore jamais décrites scientifiquement, vivent encore dans de nombreux lacs d'eau douce sur les côtes du Groenland.

### **Un cas rare spécial**

Les deux espèces piscivores du lac Tasersuaq se ressemblent certes à s'y méprendre et utilisent également les mêmes habitats sur de longues distances ; mais leurs matériels génétiques diffèrent tellement qu'il s'agit sans aucun doute possible d'espèces différentes. Le fait que deux espèces différentes, vivant dans des habitats voisins, se spécialisent dans



```

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:#FFFFB6}.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 => '19386' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0 =>
Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=19386,
pid=124) originalId => protected19386 (integer) authors =>
protected'Doenz,&nbsp;C.&nbsp;&nbsp;J.; Krähenbühl,&nbsp;A.&nbsp;&nbsp;K.; Walker,&nbsp;J.; Seeh
ausen,&nbsp;O.; Brodersen,&nbsp;J.' (110 chars) title => protected'Ecological
opportunity shapes a large Arctic charr species radiation' (68 chars) journal =>
protected'Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences' (55 chars) year =>
protected2019 (integer) volume => protected286 (integer) issue => protected'1913' (4 chars)
startpage => protected'20191992 (10 pp.)' (17 chars) otherpage => protected" (0 chars)
categories => protected'adaptive radiation; Arctic charr; ecological opportunity; niche
expansion; s
peciation' (85 chars) description => protected'Ecological opportunity is considered a
crucial factor for adaptive radiation
. Here, we combine genetic, morphological and ecological data to assess spec
ies and ecomorphological diversity of Arctic charr in six lakes of a catchmen
t in southernmost Greenland, where only charr and stickleback occur. Because
the diversity of habitats and resources increases with lake size, we predic
t a positive association between lake size and the extent of ecomorphologica
l diversity. The largest lake of the catchment harbours the largest Arctic c
harr assemblage known today. It consists of six genetically differentiated s
pecies belonging to five ecomorphs (anadromous, littoral benthic, profundal
dwarf, planktivorous, piscivorous), of which the latter comprises two ecomor
phologically extremely similar species. Lakes of intermediate size contain t
wo ecomorphologically and genetically distinct species. Small lakes harbour
one genetically homogeneous, yet sometimes ecomorphologically variable popul
ation. Supporting our prediction, lake size is positively correlated with th
e extent of ecomorphological specialization towards profundal, pelagic and p
iscivorous lifestyle. Furthermore, assemblage-wide morphospace increases sha
rply when more than one genetic cluster is present. Our data suggest that ec
ological opportunity and speciation jointly determine phenotypic expansion i
n this charr radiation.' (1391 chars) serialnumber => protected'0962-8452' (9 chars) doi
=> protected'10.1098/rspb.2019.1992' (22 chars) uid => protected19386 (integer)
_localizedUid => protected19386 (integer)modified _languageUid => protectedNULL
_versionedUid => protected19386 (integer)modified pid => protected124 (integer)
Doenz, C. J.; Krähenbühl, A. K.; Walker, J.; Seehausen, O.; Brodersen, J. (2019) Ecological
opportunity shapes a large Arctic charr species radiation, Proceedings of the Royal Society B:
Biological Sciences, 286(1913), 20191992 (10 pp.), doi:10.1098/rspb.2019.1992, Institutional
Repository

```

## Contact



**Jakob Brodersen**

Tel. +41 58 765 2204

[jakob.brodersen@eawag.ch](mailto:jakob.brodersen@eawag.ch)



**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/loccasion-fait-le-taxon>