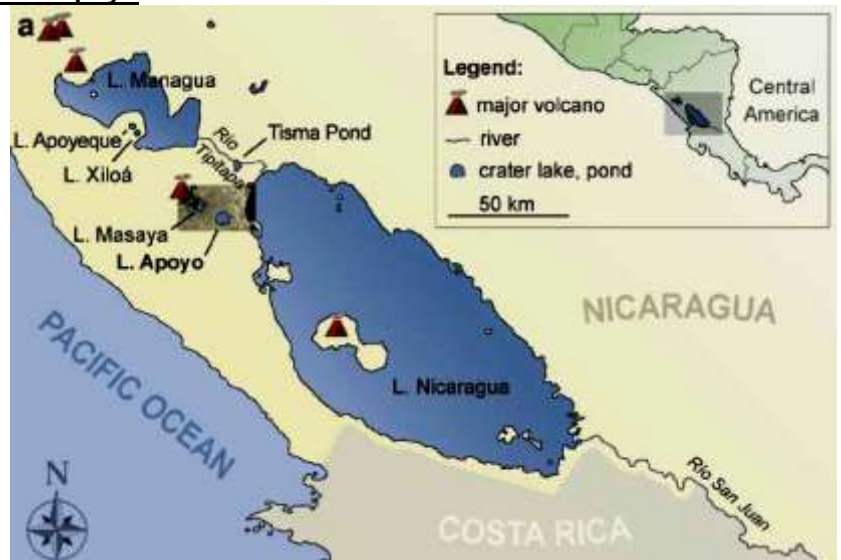


## Les populations d'Amphilophus dans le lac Apoyo

A l'aide des documents et de vos connaissances, vous identifierez les différents mécanismes évolutifs à l'origine de la présence de 2 espèces d'Amphilophus dans le lac Apoyo.

### Document 1 : Les poissons Amphilophus du lac Apoyo

Le lac Apoyo est un lac de cratère au Nicaragua nettement isolé des autres lacs (Nicaragua, Managua ...). Il est relativement récent (23 000 ans), petit (5km de diamètre), peu profond (200 m), mais présente des pentes assez raides par rapport aux lacs voisins. On y trouve uniquement 2 espèces de cichlidés : *Amphilophus zaliosus* et *Amphilophus citrinellus*, alors que la région comprend de très nombreux lacs qui comprennent généralement 4 à 10 espèces de cichlidés. Par ailleurs, on n'a identifié aucun individu hybride entre ces 2 formes de poissons.



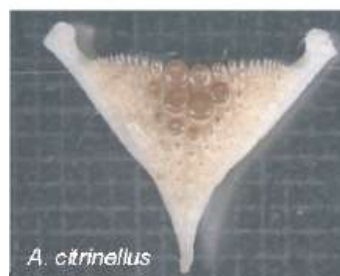
● *Amphilophus citrinellus*



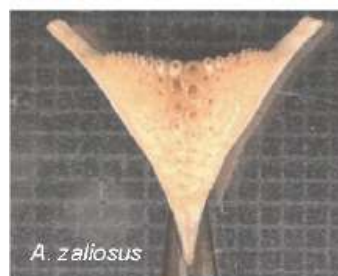
■ *Amphilophus zaliosus*

### Document 2 : Régime alimentaire des 2 espèces et répartition dans le lac

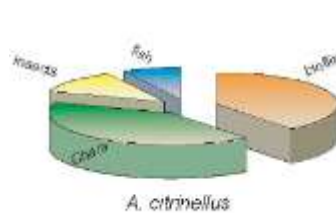
En 2006, on a déterminé certains éléments concernant l'anatomie de ces poissons, notamment la structure de leur mâchoire. Ces éléments ont pu être mis en relation avec l'habitat et le régime alimentaire.



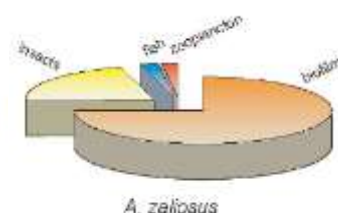
*A. citrinellus*



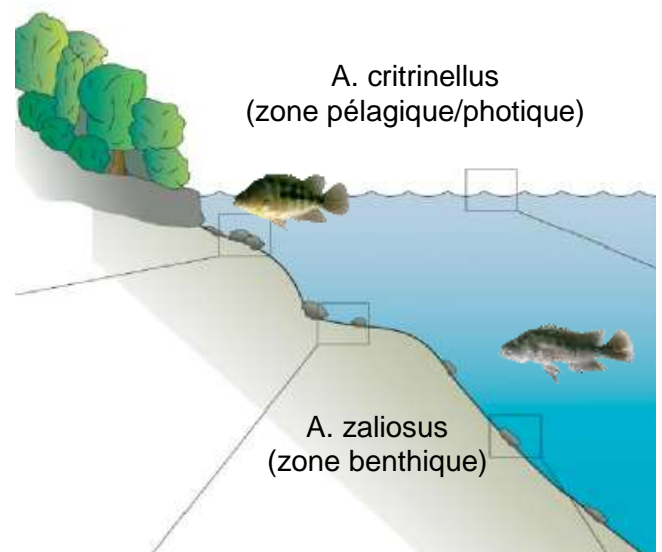
*A. zaliosus*



*A. citrinellus*



*A. zaliosus*

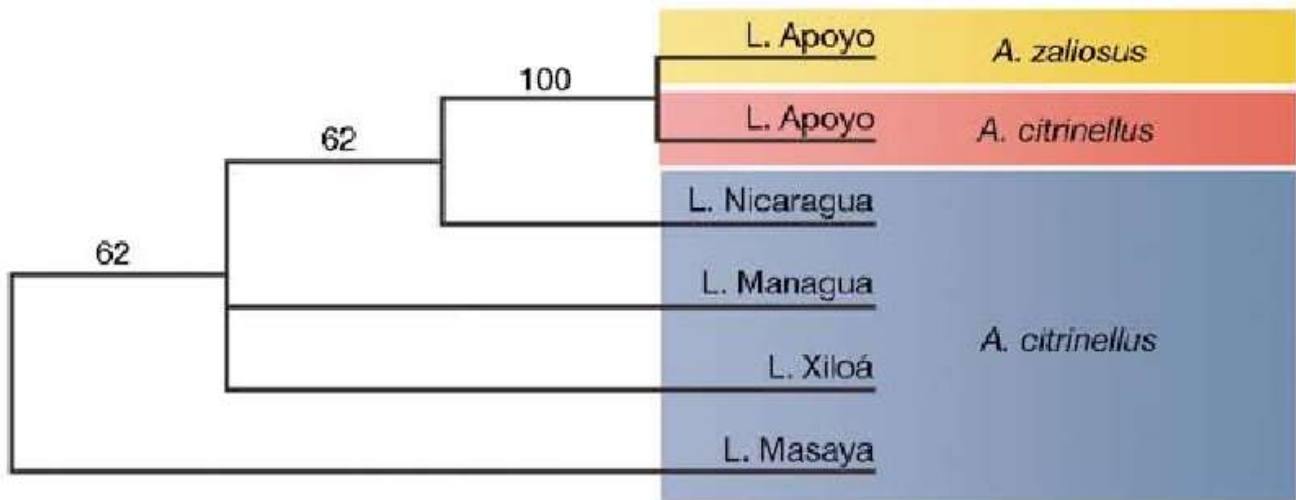


*A. citrinellus*  
(zone pélagique/photique)

*A. zaliosus*  
(zone benthique)

### Document 3 : L'apport de l'analyse phylogénétique

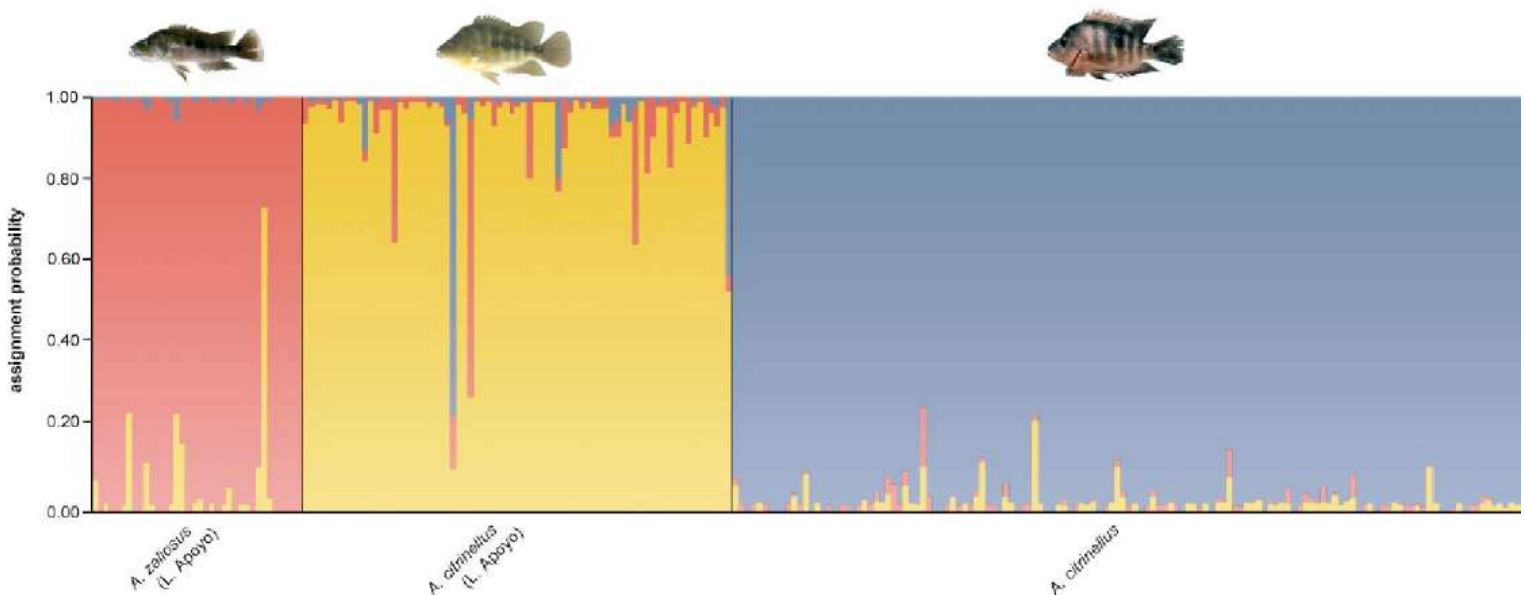
Une phylogénie a pu être établie à partir d'une étude ALFP (*Amplification Fragment Length Polymorphism*) de marqueurs nucléaires. Cette analyse montre clairement que le groupe des cichlidés du lac Apoyo est monophylétique et présentent un ancêtre commun récent, d'un âge estimé à – 20 000 ans environ.



Barluenga, Stölting, Salzburger, Muschick & Meyer (2006) Nature

### Document 4 : L'apport de l'analyse des microsatellites

Une comparaison génétique, basée sur les séquences d'ADN microsatellite, a été établie entre les 2 poissons du lac Apoyo et les *A. citrinellus* d'un lac voisin (Nicargua). Les microsatellites sont des répétitions de 2 ou 3 nucléotides spécifiques d'une espèce donnée. Ici, les 10 microsatellites étudiés se répartissent en trois groupes : les microsatellites de *A. citrinellus* du lac Nicaragua (bleu), les marqueurs spécifiques de *A. citrinellus* du lac Apoyo (orange) et ceux de *A. zaliosus* du lac Apoyo (rouge).



Barluenga, Stölting, Salzburger, Muschick & Meyer (2006) Nature