

Résumés de Diplômes et Thèses

DENOËL Mathieu, 2001 - Avantages sélectifs d'un phénotype hétérochronique. Eco-éthologie des populations pédomorphiques du Triton alpestre, *Triturus alpestris* (Amphibia, Caudata).

L'hétérochronie concerne les changements de chronologie ou de vitesse relative d'apparition de processus développementaux entre un ancêtre et son descendant. La modification de la structure des espèces peut être marquée sans pour autant entraîner de larges changements au niveau génétique. L'hétérochronie est ainsi considérée comme importante dans les processus macro-évolutifs. Une voie de validation de cette hypothèse est de rendre compte du caractère adaptatif de l'hétérochronie au niveau micro-évolutif. L'étude relève ainsi de la plasticité phénotypique au sein d'une même espèce.

De nombreuses espèces d'amphibiens urodèles présentent un cycle de vie complexe, incluant une vie aquatique et terrestre séparée par une métamorphose. Cependant, certaines espèces ou individus ont opté pour une vie aquatique sans se transformer complètement. Il s'agit d'un processus hétérochronique dénommé pédomorphose (néoténie, au sens descriptif du terme). Les larves deviennent ainsi adultes tout en gardant des attributs larvaires comme les fentes branchiales.

Le triton alpestre (*Triturus alpestris*) est une espèce d'urodèle répandue sur presque toute l'Europe et occupant des milieux diversifiés. Certaines de ces populations contiennent les deux phénotypes adultes : les pédomorphes aux attributs larvaires et les métamorphes. La pédomorphose est alors dénommée facultative. Ces populations constituent des modèles de choix pour l'étude de la signification adaptative de la pédomorphose. En effet, les comparaisons de succès entre les deux formes peuvent ainsi se faire sur des animaux au passé évolutif identique et confrontés, d'une manière globale, à un même environnement.

Les différents aspects de l'écologie et de l'éthologie des tritons alpestres provenant de telles populations mixtes ont ainsi été étudiés afin de mettre en évidence l'étendue des coûts et bénéfices des phénotypes alternatifs. La thèse repose sur l'analyse de cinq thèmes principaux : le suivi des populations et les caractéristiques de leur habitat et de leur localisation géographique, l'utilisation des ressources trophiques et spatiales ainsi que les performances prédatrices, les structures d'âge et de taille ainsi que le suivi longitudinal d'animaux marqués, les interactions sexuelles en présence et en absence de compétiteurs et l'influence de différentes variables environnementales : l'assèchement, la disponibilité en nourriture et la densité. Ce travail repose sur des observations et prélèvements de terrain, des analyses de laboratoire et des expériences en environnement contrôlé. La pédomorphose étant un processus complexe dépendant de facteurs génétiques et environnementaux, plusieurs populations situées en France, en Italie et en Grèce ont été suivies.

Les avantages pouvant favoriser la pédomorphose dans les populations naturelles du triton alpestre sont multiples mais pas toujours identiques d'un habitat à l'autre. Ils peuvent ainsi expliquer la présence de pédomorphes dans une grande gamme de points d'eau allant de la petite mare temporaire de moyenne altitude au grand lac alpin. Cependant l'ensemble des populations pédomorphiques sont cantonnées au sud de l'Europe, laissant suggérer qu'une base génétique est nécessaire à l'expression de la pédomorphose. Dans des milieux aquatiques profonds, pédomorphes et métamorphes se partagent les ressources spatiales et alimentaires. Leurs caractéristiques morpho-fonctionnelles leur procurent des

performances variées dépendant du type de proie. Les deux formes sont avantageées, chacune étant spécialisée sur des ressources particulières. Dans des milieux de taille réduite, les pédomorphes peuvent acquérir la maturité sexuelle une à plusieurs années avant les métamorphes. Un tel processus progénétique peut rapidement augmenter la taille des populations. Dans d'autres sites, les deux formes ont des structures d'âge similaires (processus néoténique). Quoique présentant un aspect larvaire, les pédomorphes sont aptes à la reproduction et autant sélectionnés que les métamorphes lors de rencontres hétérotypiques. Enfin, les pédomorphes peuvent réagir à des modifications de leur environnement en changeant d'habitat, moyennant éventuellement une métamorphose.

Diplôme de Doctorat de l'Université de Liège, Laboratoire d'Ethologie des Poissons et Amphibiens, Département des Sciences de la Vie, 22 Quai Van Beneden, 4020 Liège (Belgique), 214 p.

Résumé communiqué par l'auteur