

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 14 (1961)
Heft: 2

Artikel: Queues bifides chez le Triton
Autor: Kiortsis, V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739575>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

V. Kiortsis. — *Queues bifides chez le Triton.*

Résumé.

Description d'un *Triturus cristatus* mâle, trouvé dans la nature avec une queue bifide. La présence de larges portions de chorde dorsale à l'intérieur de l'appendice surnuméraire, indique qu'il s'agit, non pas d'une croissance régénérative après lésion accidentelle de l'axe caudal, mais, plutôt, d'une duplication précoce de l'ébauche embryonnaire de la queue, ou même d'un frère « parasite ». L'origine des queues bifides chez les Urodèles est discutée à la lumière d'expériences effectuées par l'auteur chez la Salamandre et le Triton.

It is impossible to interpret
the abnormalities found in
nature except hypothetically.

John S. NICOLAS (1956)

Les monstres trouvés dans la nature ressemblent parfois à ceux créés au laboratoire. Mais, tandis que le déterminisme des monstruosités artificielles nous est souvent révélé par les conditions mêmes de l'expérience, pour percer le mystère des aberrations naturelles nous sommes réduits à des spéculations. Il devient alors tentant d'utiliser les données expérimentales pour expliquer un phénomène au déroulement duquel nous n'avons pas assisté. Néanmoins, cette extrapolation n'est légitime que si tous les faits observés s'accordent avec l'hypothèse formulée. Une ressemblance superficielle peut conduire à des erreurs d'interprétation. En voici un exemple.

L'année dernière nous avons trouvé un *Triturus cristatus* mâles adulte, provenant d'Italie et ayant une queue bifide. Du flanc droit de la queue normale et à une distance de 5 cm du tronc surgissait un appendice caudal. Dirigé en arrière et légèrement recourbé, cet organe surnuméraire, à peine moins large que la queue principale, se terminait en pointe. Il possédait tous les caractères morphologiques de la queue d'un mâle en maturité sexuelle: bande latérale blanche, pigmentation sombre du bord ventral, crête dorsale surélevée (fig. 1). Pour la commodité de la description je désignerai la queue principale comme « queue axiale » et l'appendice surnuméraire comme « queue latérale ».

La monstruosité n'est pas rare. Notre laboratoire possède un document photographique où figure un Triton crêté mâle avec une queue bifide,

tout à fait analogue à celle décrite ici (fig. 2). Des lézards à queue bi- ou trifurquée sont fréquemment trouvés dans la nature. L'obtention de queues surnuméraires par des artifices expérimentaux est également aisée. La lésion de l'axe caudal à un endroit donné déclenche à ce niveau un processus régénératrice. C'est ainsi que la déviation d'un nerf [3], l'irradiation des tissus avoisinants [1], la section incomplète de l'axe caudal [7], la déviation de la moelle épinière [4, 5], l'implantation de substances cancérogènes [6] etc. produisent des queues surnuméraires ou des organes caudiformes.

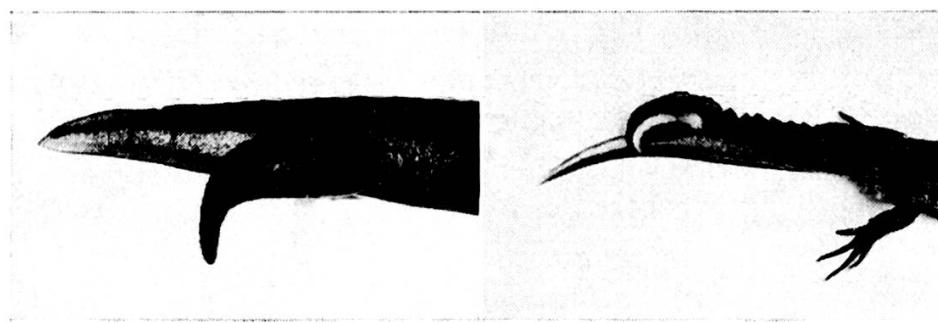


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1. Photographie de la queue bifide. On distingue sur les deux composants la bande latérale blanche.

Fig. 2. Triton ♂, trouvé dans la nature. Queue bifide à bande pigmentaire sexuelle. Document photographique inédit, déposé à l'Institut de Zoologie.

Dans une publication récente [5] consacrée à l'étude expérimentale de la régénération caudale, j'ai démontré, avec A. Droin, que la chorde dorsale de la queue des Batraciens Urodèles ne se reforme jamais. Pourtant, ce tissu persiste en abondance à l'intérieur des vertèbres de l'adulte. Mais l'axe vertébral des régénérats en est totalement dépourvu. Il est composé, exclusivement, de cartilage. On possède donc un critère simple mais infaillible qui permet de distinguer les parties formées au cours du développement embryonnaire de celles produites à la suite d'une croissance régénérative chez la larve ou l'adulte. Un autre fait qui ressort des expériences précédemment citées c'est que la moelle épinière est seule capable d'induire et d'organiser un régénérat caudal complet. En son absence il ne se forme ni squelette, ni musculature mais un organe caudiforme, composé seulement d'épiderme et de conjonctif.

Sur la base de ces observations, j'ai cru d'abord que la queue bifide du Triton trouvé dans la nature résultait d'une lésion accidentelle de l'axe caudal. Que le traumatisme a été assez profond pour atteindre la moelle

épinière et qu'une partie de celle-ci ayant régénéré dans une direction anormale a organisé autour d'elle les autres tissus et a produit une queue supplémentaire latérale, petite mais parfaite. D'autres, avant moi, ont fait un raisonnement analogue. On trouve sous les photographies de l'animal à queue bifurquée, conservées dans notre laboratoire et mentionnées précédemment, une légende libellée comme suit : Queue bifide, à bande pigmentaire sexuelle, après lésion accidentelle de l'axe caudal.

Grand fut alors mon étonnement en trouvant dans les coupes histologiques de la queue surnuméraire, non pas un axe squelettique purement ostéocartilagineux mais, aussi, des larges portions de chorde dorsale, comme dans la colonne vertébrale de la queue axiale elle-même. L'hypothèse d'une origine régénérative de l'anomalie devait être écartée.

L'examen histologique de l'organe en question a été effectué sur des coupes frontales sériées de $10\ \mu$, colorés par le trichrome de Gabe. La structure de la queue axiale est normale (fig. 3). Au point d'attache de l'appendice latéral on observe une certaine distortion des muscles. Quant à la queue latérale, elle est formée dans sa portion distale de vertèbres régulièrement alignés et contenant dans leurs centrums des grands fragments de chorde. Une moelle épinière, accompagnée de ganglions rachidiens symétriques et métamérisés, surplombe les vertèbres sur presque toute la longueur de l'appendice surnuméraire. Proximalement, la moelle s'arrête à une certaine distance du point de jonction des queues, latérale et axiale. Aucune association n'est établie entre cette moelle et celle de la queue axiale. Plus près on voit un amas de tissu vertébral avec des larges portions de chorde à son intérieur. Cette formation est plissée et présente des invaginations et des excroissances irrégulières. Dans les cryptes on trouve deux masses composées de neurones et de fibres nerveuses, qu'on peut homologuer avec plus ou moins de certitude à des ganglions rachidiens. Des faisceaux de fibres réunissent ces masses ganglionnaires au système nerveux central de la queue axiale. Par contre on n'observe aucune communication directe ou indirecte avec la moelle de la queue latérale.

Le squelette de l'appendice surnuméraire s'articule avec la colonne vertébrale de la queue axiale. Quant à la musculature du composant latéral de la queue bifide, elle paraît normale. Les muscles, disposés métamériquement, sont moins gros que ceux de la queue axiale.

La découverte de la monstruosité ayant été faite sur un animal déjà mort, nous avons été empêchés d'effectuer des épreuves physiologiques sur la motilité et la sensibilité de l'appendice latéral.

La queue bifide décrite ici ne peut être, comme on pourrait le supposer, le résultat d'une lésion accidentelle de l'axe caudal, survenue au cours de la vie adulte ou larvaire. Dans cette éventualité l'axe squelettique aurait été constitué uniquement de cartilage et d'os. Or, la présence de chorde dans la colonne vertébrale de la queue latérale nous oblige à chercher une autre explication. Il faut admettre que l'anomalie a une origine plus ancienne.

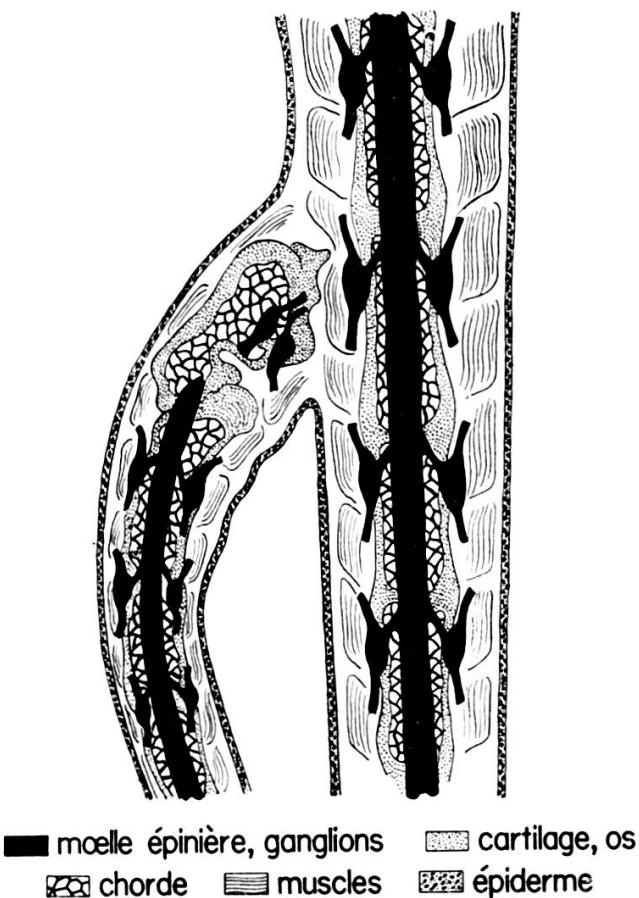


Fig. 3

Reconstitution semi-schématique de la structure interne de la queue bifide, d'après plusieurs coupes frontales séries. La moelle épinière et les ganglions rachidiens sont représentés en noir, les parties ostéocartilagineuses des corps des vertèbres en pointillé, les restes de la chorde en réticulé, les muscles en hachuré.

La chorde dorsale, même embryonnaire, ne régénérant pas, l'hypothèse d'un traumatisme survenu tardivement pendant la vie embryonnaire doit aussi être écartée. C'est avant la différenciation de l'ébauche chordale que la bifurcation a dû se faire. Le mécanisme exact nous échappera toujours. Il est même hasardeux de formuler des hypothèses à son sujet. Une multitude d'actions mécaniques et d'agents physiques ou chimiques peuvent pro-

duire, à partir du très jeune embryon, des monstres doubles dont la morphologie varie de la simple duplication de l'axe embryonnaire à deux individus entiers mais soudés [2].

Je considère la queue bifide du Triton comme un monstre double. L'appendice surnuméraire serait une sorte de « frère parasite » rudimentaire, accolé à un individu normalement constitué. Les capacités régénératrices du Triton, sur le compte desquelles on met, habituellement, toutes les duplicatures et autres formations multiples d'animaux trouvés dans la nature, n'ont joué aucun rôle dans ce cas particulier.

Summary.

Description of a “cauda bifida” occurred in a *Triturus cristatus*, found in nature. The persistence of remnants of notochord into the vertebral column of the supernumerary tail indicates that the monstruosity is not the result of an abnormal regenerative growth during adult or larval life, but of an early reduplication of the embryonic axis. The origin of duplicated tails in Urodèles is discussed, in relation with previous experiments achieved by the author.

AUTEURS CITÉS

1. BRUNST, V. V., *J. Morph.*, 86, 115 (1950).
2. GALLIEN, L., *Problèmes et Concepts de l'Embryologie expérimentale*. Gallimard, Paris (1958).
3. GUYÉNOT, E. et O. SCHOTTÉ, *C. R. Soc. Biol.*, 94, 1050 (1926).
4. KIORTSIS, V. et A. DROIN, *Arch. Sc. Genève*, 11, 235 (1958).
— et — *J. Embryol. exp. Morph.*, 9, 297 (1961).
6. RAHMANI, T., Communication personnelle.
7. SLOTOPOLSKY, B., *Zool. Jahrb.*, 43, 219 (1921-22).

Clément Fleury. — *De l'effet antistraub et de sa valeur comme épreuve anticinétosique.*

La pathogénie et la thérapeutique des cinétoses (mal des transports) et celles du phénomène du Straub chez la souris, produit par la morphine, présentent dans les deux circonstances une analogie étayée par diverses constatations.

L'excitation de la souris, du chat et de l'enfant, due à la morphine, est considérée comme l'équivalent de son effet vomitif et dépresseur chez