

COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL - PARIS - 20 AOUT 2019

Embryologie : une cascade de contractions réflexes déclenche le développement des pattes

Des embryons de poulet mettent en temps normal une vingtaine de jours pour devenir poussins. En observant la formation de leurs pattes, une équipe du CNRS et de l'Université de Paris¹ vient de découvrir que le mécanisme à l'origine du développement embryonnaire consiste en une cascade de contractions réflexes. Les scientifiques ont réussi à reproduire ce phénomène artificiellement et à l'accélérer jusqu'à 20 fois. Ces résultats ont été publiés le 15 août 2019 dans *European Physical Journal E*.

Dans ses premiers jours de vie, un embryon de poulet peut être assimilé à un disque plat parcouru d'anneaux concentriques. Au cours de son développement, celui-ci va s'étirer, se tordre et s'enrouler dans l'espace séparant ces anneaux qui formeront à terme diverses parties de son anatomie. Les scientifiques se sont aperçus que lors de la formation de la future queue du poussin, l'un de ces anneaux s'étire et déforme mécaniquement la région postérieure de l'embryon. Cette déformation provoque, comme une chute de dominos, une série de contractions réflexes dans les anneaux qui l'entourent. Ceux-ci se plient alors pour former une ébauche de patte.

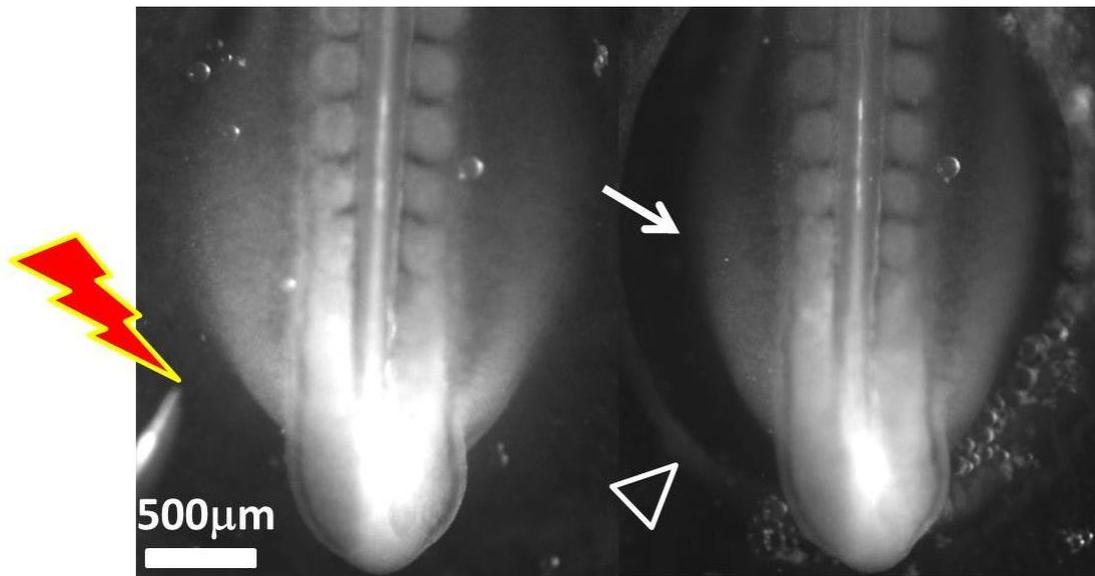
Dans le but de prouver la nature physique de ce phénomène, les scientifiques ont conçu un stimulateur électrique grâce auquel ils ont appliqué des chocs brefs et de faible intensité (1 Volt pendant 1 à 3 secondes) dans la région postérieure de l'embryon. Ces impulsions, répliquant l'effet d'une déformation mécanique semblable à celle produite par la formation de la queue, ont permis de déclencher en cascade le développement embryonnaire et même de l'accélérer jusqu'à 20 fois.

Pour la suite de leurs recherches, les scientifiques souhaitent s'intéresser aux limites techniques de cette découverte. Par ailleurs, l'utilisation de cette nouvelle méthode hors du cadre du développement embryonnaire pourrait permettre d'étudier l'effet de certaines maladies sur les cellules.

Notes

¹ Ces scientifiques font partie du « Laboratoire matière et systèmes complexes » (CNRS / Université de Paris)





Effet d'un bref choc électrique sur la région postérieure d'un embryon de poulet. On observe une accélération de l'enroulement de la future patte (flèche) et la formation soudaine du sac amniotique (triangle). L'éclair symbolise l'électrode.

© Fleury et al. / CNRS Photothèque

Bibliographie

Electrical stimulation of developmental forces reveals the mechanism of limb formation in vertebrate embryos, Vincent Fleury and Ameya Vaishnavi Murukutla. *European Physical Journal E*, 15 août 2019. DOI: 10.1140/epje/i2019-11869-8. <https://rdcu.be/bOXG1>

Contacts

Chercheur CNRS | Vincent Fleury | T +33 1 57 27 62 56 | vincent.fleury@univ-paris-diderot.fr
Presse CNRS | Maxime Dos Santos | T +33 1 44 96 51 51 | presse@cnsr.fr

