

Sciences

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Domaine public**

Band (Jahr): **40 (2003)**

Heft 1583

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La double histoire des doigts de Monsieur Denis Duboule

Le récit fabuleux de la naissance de la main quitte l'univers finaliste d'Aristote pour aboutir à l'élégance a posteriori de la génétique via l'observation quotidienne des petites souris de laboratoires, les meilleures amies des chercheurs.

Vendredi soir 14 novembre, la Faculté des sciences de Genève nous a offert pour une fois le spectacle du plus merveilleux conteur-philosophe qui soit au sein de la ville de Calvin. Peut-être même que ce conteur aurait été brûlé vif, partageant ainsi le sort de Michel Servet s'il avait vécu au XVI^e siècle.

J'ai nommé le professeur Denis Duboule, directeur du département de zoologie et biologie animale, et récemment lauréat du Prix Marcel Benoist remis par le président de la Confédération. Cet homme-là a été nommé à la Faculté des sciences de Genève dans ce qu'il est convenu d'appeler la troisième génération de biologistes. Edouard Kellenberger et Alfred Tissières, nés dans les années vingt, font partie de la première génération qui s'est illustrée sur le plan scientifique entre 1950 et 1960, avec le Prix Nobel Werner Arber (1978). Karl Illmensee, Ueli Schibler et Ulrich Lämmler font partie de la deuxième génération (1970-1980). Denis Duboule et ses équipes illustrent eux la troisième génération (années 1990).

Tous les récits de Denis Duboule s'articulent, c'est le cas de le dire, autour de la génétique moléculaire et de la longue histoire de la découverte des gènes autour du chromosome. Des réseaux de gènes dits régulateurs ou «Homeo box» interviennent très tôt dans la vie embryonnaire parce qu'ils constituent la boîte noire char-

gée d'assurer le bon déroulement des opérations, notamment l'apparition de l'abdomen, du thorax et de la tête, enfin, *last but not least*, des doigts de la main. Pour que la chronologie de l'apparition des doigts de la main se passe sans embrouille, pour que les doigts apparaissent précisément sur la main et pas sur le thorax, il faut un capitaine dans ce navire, c'est là le rôle des gènes dits «Homeo box» qui intéressent Denis Duboule depuis une quinzaine d'années.

Laissons la parole à Denis Duboule, pour nous raconter en trois actes le récit de la double histoire des doigts.

Là où Denis Duboule congédie Aristote

Si les doigts sont apparus chez les tétrapodes il y a 350 millions d'années durant le Dévonien, cela n'est pas dû à une évolution finaliste, mais à une adaptation a posteriori. «C'est un processus dans lequel ces mécanismes mal définis se mettent ensemble, sans aucune autre raison qu'une logique a posteriori; un projet formidable, certes, mais sans but, contrairement à ce qu'en pensait Aristote, premier grand naturaliste et père de la logique, peut-être, mais qui avait tort sur ce point précis. Et pourtant, l'absence de téléonomie, le fait pour l'embryon de ne pas savoir où il va, ne signifie pas pour autant qu'il y va d'une façon aléatoire ou chaotique: tout semble relativement bien

réglé et les choses se passent avec précision et méthode».

Comment sont nés vos propres doigts ou votre ontogenèse privée

«Nous connaissons effectivement beaucoup de gènes dont une des fonctions est de construire les membres. Parmi ceux-ci, une famille de 39 gènes, découverts au milieu des années huitante, et qui sont les architectes de cette construction. Leur particularité? Ils agissent en bande, en groupe, disposés sur nos chromosomes côte à côte, comme des oiseaux sur un fil électrique, plutôt que disséminés ici ou là, au gré de nos chromosomes, comme le sont généralement les autres gènes.» Mais comment s'y prennent-ils pour faire apparaître doigts, bras et jambes au bon endroit?

«Face à ce casse-tête apparemment insurmontable, nous disposons heureusement d'un joker: la petite souris de laboratoire. Un partenaire indispensable, car seul cet animal, grâce à des technologies complexes, permet qu'on modifie à volonté son matériel génétique: ainsi peut-on rajouter des gènes, en enlever ou les mettre ailleurs, bref, faire de l'ingénierie chromosomique. Que se passerait-il par exemple si l'on inversait l'ordre de ces gènes? Obtiendrait-on une petite souris avec des pattes avant aux structures inversées?» Grâce à cette observation consciencieuse, presque notariale, des anomalies provo-

quées artificiellement chez la souris, on en vient à imputer à chaque membre ou partie de membre sa cause génétique.

Les anomalies provoquées témoignent d'un passé lointain de l'espèce, sa phylogenèse

«Mais l'observation de cette main anormale nous replonge également dans la seconde histoire, celle de l'origine collective de nos extrémités, car sur cette polydactylie, ce trop plein de doigts, est vraisemblablement ce que l'on appelle un atavisme, la résurgence d'une forme ancestrale, d'un passé lointain qui se rappelle soudainement à notre mémoire. Car notre ancêtre tétrapode était lui-même polydactyle, c'est à dire qu'il avait plus de doigts que nous.»

Denis Duboule fait partie de ces vrais conteurs qui superposent avec malice l'enfant auditeur en chair et en os qu'il a devant lui et qui contemple les dix doigts de sa main, et le mythe de l'origine des espèces qui fait rêver chacun. Le Petit Poucet ne serait rien sans la peur régressive de l'Ogre d'il y a trois cents millions d'années.

Eric Baier

Afin de pouvoir commenter l'élection du Conseil fédéral qui a lieu le 10 décembre, le n° 1584 de DP vous sera livré le samedi au lieu du vendredi.