

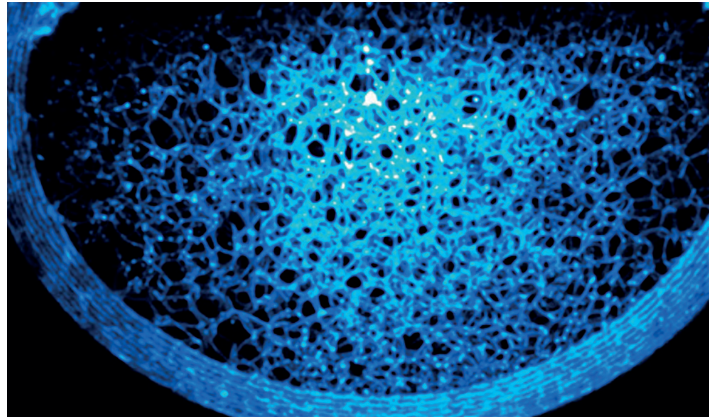
Série : Modèles alternatifs

Avant-propos

Thierry Jouault

► Pour éclairer la série que nous vous proposons, il nous a semblé important de rappeler les règles définissant ce que sont les organismes-modèles ainsi que la réglementation en vigueur quant à leur utilisation en recherche biomédicale. Les études *in vitro* ou *ex vivo*, sur cellules ou tissus, ou les analyses *in silico* ne permettent pas d'aborder des problématiques complexes. Elles sont certes utiles pour des analyses mécanistiques, mais ne permettent pas l'étude de réponses biologiques intégrées qui nécessitent l'analyse d'un organisme entier. Ces organismes sont soumis à une réglementation stricte. Elle les distingue selon qu'ils sont vertébrés ou invertébrés. Si les mammifères modélisent nombre de pathologies humaines, certains organismes simples permettent également de mener ce type d'études et de répondre à des questions liées à la génétique. Leur intérêt est leur rapidité et leur capacité de reproduction qui facilitent les expérimentations. Le poisson zèbre est un bon exemple avec les nombreuses versions de morphants¹ qui ont été développés et qui ont permis de révéler les conséquences d'altérations génomiques sur un phénotype particulier. Cet organisme-modèle est donc particulièrement utilisé pour l'étude de pathologies monogéniques ou pour déterminer le rôle d'un gène dans l'étiologie de diverses pathologies. La transparence du poisson zèbre rend de plus les investigations plus faciles. *Caenorhabditis elegans* est également un excellent modèle d'organisme simple et qui, contrairement

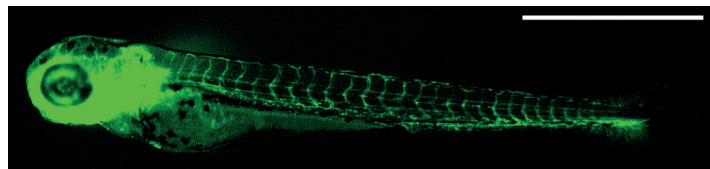
¹ Il s'agit de poissons traités par des morpholino, des molécules synthétiques antisens qui se fixent aux séquences complémentaires d'ARN, bloquant la traduction ou modifiant l'épissage des préARNm, et ainsi diminuent ou invalident l'expression d'un gène.



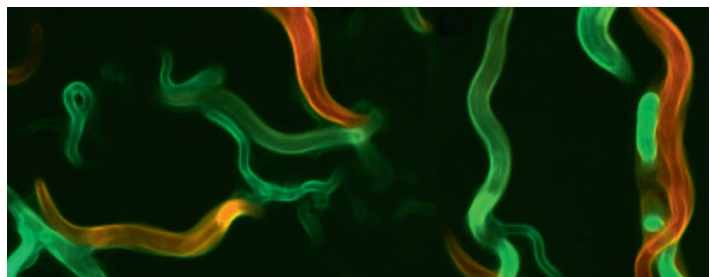
© Inserm/Olivier, Nicolas

au poisson zèbre, ne relève pas de la réglementation concernant l'expérimentation animale. Son utilisation est ainsi, comme pour les insectes, plus aisée.

Connaître les différences entre les organismes-modèles, leurs avantages et leurs limites, et les règles dictant leur utilisation est donc primordial pour la réalisation d'expérimentations qui restent nécessaires à l'acquisition de nouvelles connaissances dans le domaine de la biologie et de la santé. <



© Pamela Völkel



© Inserm/Kurz, Cyril-Léopold