



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 17 DECEMBRE 2018

Attention, sous embargo jusqu'au 21 décembre 2018 à 11:00 (heure de Paris)

Comment les artères et les veines trouvent-elles leur chemin au cours du développement ?

Des chercheurs du CNRS, de l'Université Paris Diderot et de l'Université Paris Descartes viennent de montrer comment s'organise la croissance des veines et des artères au cours du développement embryonnaire. Leurs observations prouvent en outre que, contrairement à ce que l'on pensait, le sang ne sort pas des artères par l'extrémité du vaisseau, mais en amont. Aussi, les veines viennent s'intercaler entre les artères, là où le sang passe dans les capillaires. Ces résultats sont publiés le 21 décembre 2018 dans *Communications Biology*.

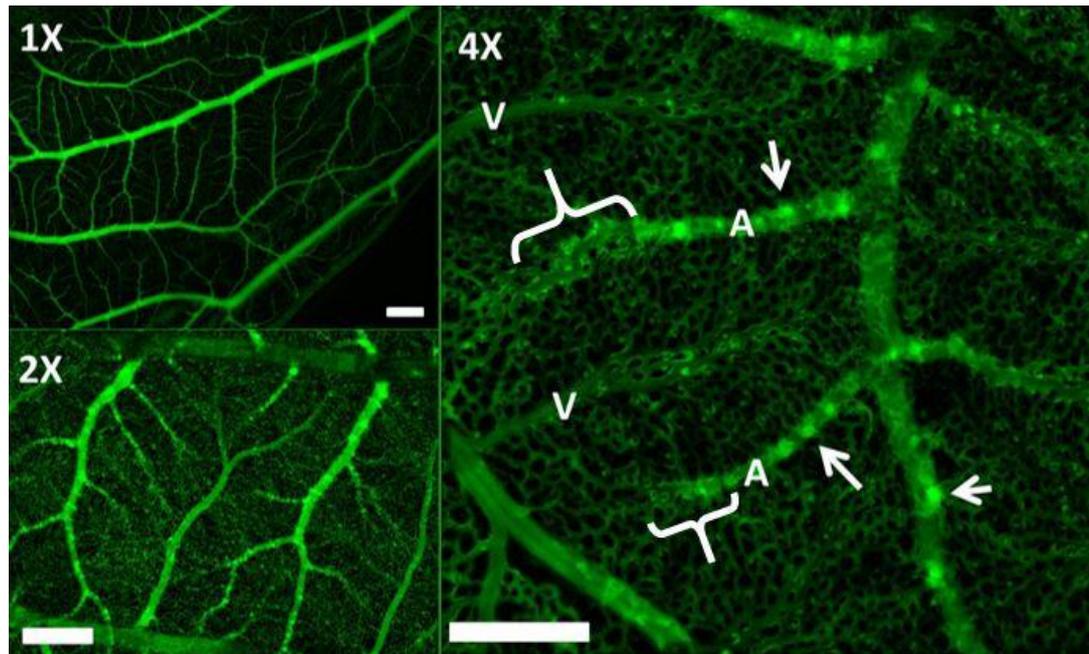
Les organes sont approvisionnés en nutriments et en oxygène grâce au sang qui les traverse dans de petits vaisseaux appelés capillaires : le sang frais arrive par les artères, et repart dans les veines avec les déchets métaboliques du tissu. La mise en place correcte de cet ensemble vasculaire, la vasculature, est donc essentielle pendant le développement embryonnaire. Depuis longtemps, les chercheurs ont observé qu'au cours de la croissance d'un organe, artères et veines s'enchevêtrent naturellement d'une façon spectaculaire, en laissant entre elles un petit réseau de capillaires, comme si elles s'attiraient, tout en s'évitant. Comment ces vaisseaux trouvent-ils leur chemin ?

Grâce à une nouvelle technique d'imagerie ayant fait l'objet d'un dépôt de brevet, les équipes du laboratoire Matière et systèmes complexes (CNRS/Université Paris Diderot) et de l'Unité de technologies chimiques et biologiques pour la santé (CNRS/Inserm/Université Paris Descartes/Chimie Paristech) ont étudié précisément l'évolution de la vasculature et de la forme des vaisseaux dans un modèle standard de recherche en biologie vasculaire.

Première observation surprenante : contrairement à une idée reçue, les artères ne sont pas tout à fait cylindriques. Leur extrémité est même aplatie, collée au tissu, à la manière d'un tuyau écrasé. D'ailleurs, l'écoulement du sang est quasi-nul dans cette partie de l'artère. Le sang ne sort donc pas des artères par le bout, mais via les capillaires en amont de l'écrasement pour rejoindre ensuite les veines. **(voir photo)**

Guidée par le flux de sang, la croissance des veines les amène à s'intercaler entre les artères, et non à se placer face à leur extrémité où le sang ne coule pas. Grâce à ce phénomène, artères et veines s'organisent en alternance, l'extrémité des veines se plaçant au niveau des capillaires irrigués, en amont de l'extrémité des artères.

L'équipe de recherche souhaite poursuivre ses travaux en étudiant maintenant la mise en place d'organisations vasculaires dysfonctionnelles, telles que celles qui apparaissent dans les tumeurs de certains cancers.



Grossissements successifs dans une vasculature montrant l'entrelacement des artères (A) et des veines (V). Les flèches montrent les points de sortie de l'écoulement en amont des extrémités des artères, vers les capillaires. Les accolades marquent l'extrémité aplatie des artères.

© Vincent Fleury/Nature

Bibliographie

Direct imaging of capillaries reveals the mechanism of arteriovenous interlacing in the chick chorioallantoic membrane. Sophie Richard, Amanda Brun, Antonio Tedesco, Benjamin Gallois, Naoual Taghi, Philippe Dantan, Johanne Seguin et Vincent Fleury. *Communications Biology*, le 17 décembre 2018. DOI : 10.1038/s42003-018-0229-x

Contacts

Chercheur CNRS | Vincent Fleury | T +33 1 57 27 62 56 / + 33 6 82 28 73 68 | vincent.fleury@univ-paris-diderot.fr

Presse CNRS | François Maginot | T +33 1 44 96 43 09 | francois.maginot@cnrs.fr