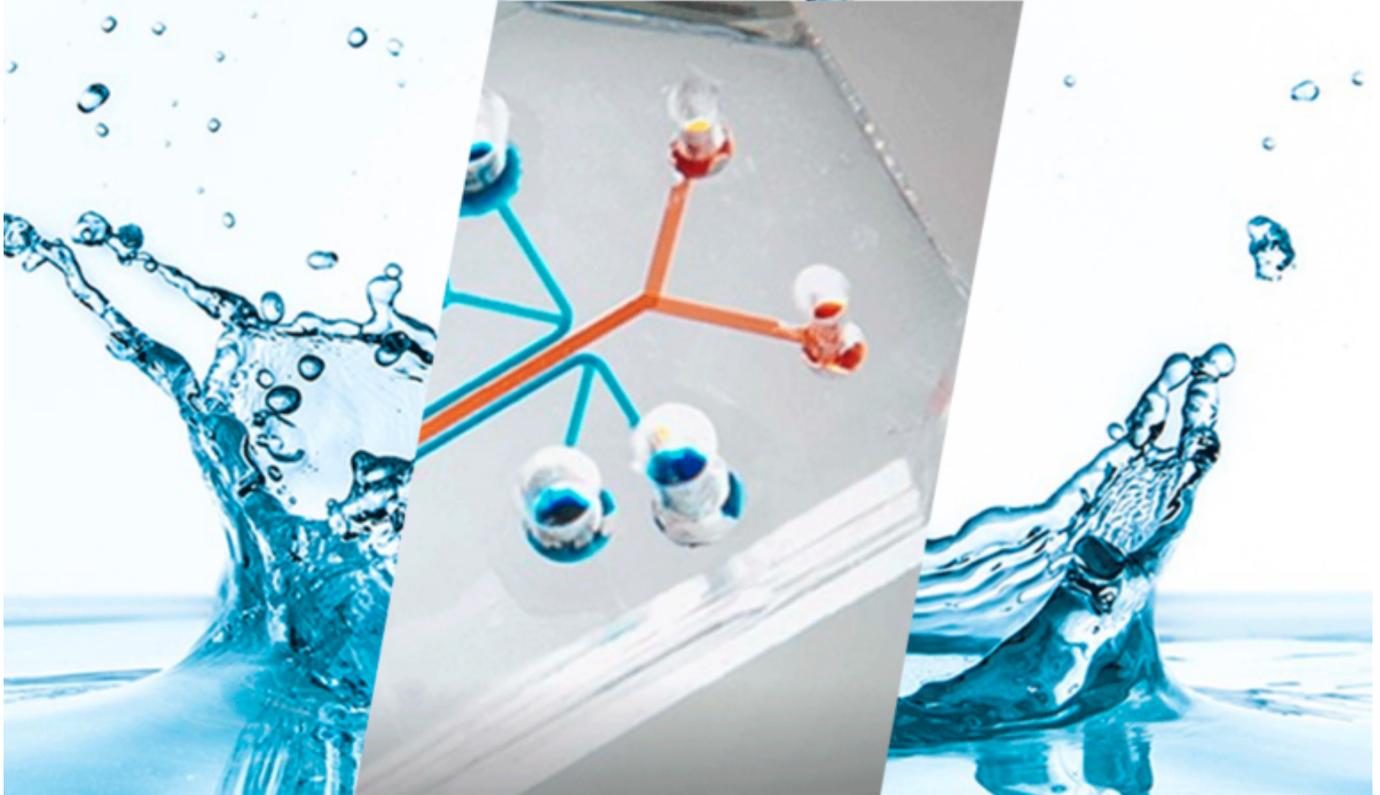


□ Nos organes sur une puce ?

27 février 2015



Les méthodes alternatives à la recherche animale se développent. La culture de cellules humaines sur des micro-supports (appelés puces ou chips) pourrait bientôt permettre de préciser très tôt et à coût réduit l'efficacité et la toxicité d'une substance. Les méthodes in vitro classiques seraient enrichies et les essais sur les animaux optimisés.

La révolution de la microfluidique

Au laboratoire, la microfluidique c'est « *l'art de manipuler des petits volumes de liquides* ». Elle permet d'étudier et de maîtriser les fluides à l'échelle du microlitre ou millionième (10^{-6}) de litre. Étant donné que la plupart des réactions biologiques se passent dans l'eau, les champs d'application de la microfluidique sont extrêmement variés (analyse d'ADN, test de nouveaux médicaments).

Cette miniaturisation est aussi présente dans la nature : « *L'arbre est un système microfluidique impressionnant. Il draine la sève vers des milliers de feuilles, de manière homogène, en s'appuyant sur un réseau de millions de petits capillaires, dont les diamètres varient entre des centaines de microns et une trentaine de nanomètres.* » explique [un article](#) de l'Ecole d'ingénieurs ParisTech.

Laboratoire sur puce

C'est grâce à la microfluidique que les puces sont devenues de véritables [laboratoires "de poche"](#). Ci-dessous deux exemples :

- Un « poumon sur puce » a été mis au point à l'[Institut Wyss](#) de Harvard. Il reproduit les propriétés structurelles, fonctionnelles et mécaniques d'un poumon qui respire (voir la vidéo ci-dessus).

- Des chercheurs allemands ont disposé sur une puce des cellules issues des différents organes du corps humain. Ce « [mini-organisme](#) » reproduit de façon artificielle le système circulatoire humain.

Diminuer les tests chez les animaux

L'objectif est d'utiliser ces biopuces pour tester des médicaments et des nouvelles molécules. Ainsi, ces « laboratoires sur puce » pourraient [réduire](#) le coût, le temps ainsi que le nombre **d'animaux** nécessaires pour développer des nouveaux traitements. Pour atteindre ces résultats, la technologie des puces doit encore progresser et être validée.