

Digital electro-microfluidic

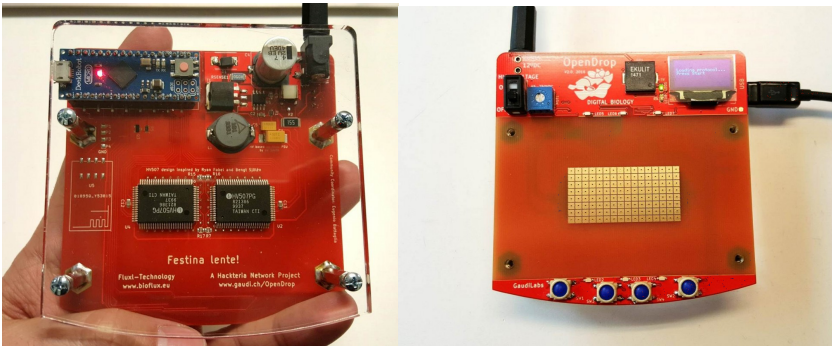
Le but de ce projet est de faire une recette pour des microfluides au fablab.

- [Documentation](#)

Documentation

Sources :

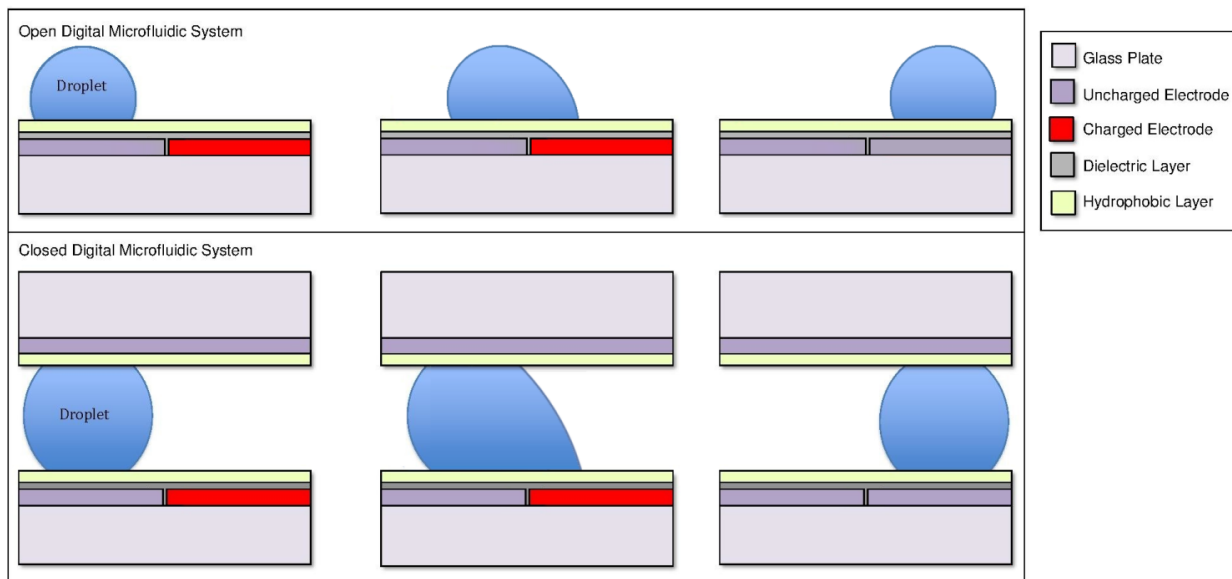
- Pour comprendre : <https://blog.darwin-microfluidics.com/glossary/digital-microfluidics-microfluidics-explained/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=o9n0tfutOp4>
- https://www.gaudi.ch/GaudiLabs/?page_id=392
- <https://www.youtube.com/watch?v=srezdlbTQnU>
- Pour comprendre ++ : https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_microfluidics



-
- **La microfluidique est la science qui traite des écoulements de liquides dans des canaux de taille micrométrique.** Il suffit qu'une dimension du canal soit de l'ordre du micromètre ou de la dizaine de micromètres pour que l'on commence à parler de microfluidique.
 - **Une puce microfluidique est un ensemble de micro-canaux** gravés ou moulés dans un matériau. Ce réseau de micro-canaux enfermé dans la puce microfluidique est relié à l'extérieur par des entrées et des sorties percées à travers la puce, comme des interfaces entre le monde macro et micro. Par ces entrées et sorties on injecte ou évacue les liquides ou les gaz à l'aide de systèmes actifs comme une pompe.
 - **Le PDMS**, (polydiméthylsiloxane), est utilisé pour fabriquer ces puces pour sa simplicité d'usage et la facilité à établir des protocoles de fabrication contrôlés, de plus il permet de construire rapidement des prototypes

Sassi : De ce que j'en comprends, l'électro-microfluidique numérique est une sorte de domaine de la microélectronique, où on utilise des microgouttelettes (fluide à identifier) sur une surface

hydrophobe/imperméable. Les microgouttelettes sont manipulés grâce à des électrodes sur un quadrillage.



By Grisafi95 - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DMF_open_and_closed_system.pdf, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=79631238>

Comment ?

La surface de tension change en augmentant le voltage : la gouttelette s'écrase en partie, puis roule.

Equation de Young-Lippmann :

Remarque :

- Comme microgouttelettes, ne "mouille" pas la surface. Quasi 100% du liquide est réutilisée. C'est à cause de la tension de surface du liquide
- Faire un pile qu'on secoue avec le "Phénomène inverse" (cf : <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectromouillage>)

Pourquoi faire ?

Des utilisations dans la spectrométrie de masse, la colorimétrie, l'électrochimie, l'électrochimiluminescence

Au fablab spécifiquement ?

--> Jeux ?

-->

Fabrication (p.14) :

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.crump.ucla.edu%2Fstart%2Ffiles%2Fview%2Fdocs%2FLecture_14-EWOD_Theory_and_Fabrication.pdf&psig=AOvVaw0AMYhKRr9QkyoT_8G-NXH9&ust=1737651678326000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCNDKzL3kiYsDFQAAAAAdAAAAABAE

Besoin :

- E-beam evaporator
- Photolithography (avec plusieurs masques pour notre circuit)
- Using plasma-enhanced chemical vapor deposition (PECVD)