

Etude de la production en temps réel de rétrovirus par une cellule unique à l'aide d'une nouvelle approche de virofluidique (6 mois)

Contexte interdisciplinaire en santé :

Ces dernières années d'immenses progrès ont été réalisés dans la compréhension de la réplication du VIH-1 grâce aux avancées de la microscopie. Cependant, les détails de la cinétique de ce processus restent peu étudiés car ils ne peuvent être caractérisés par la seule microscopie. Notamment l'étape de relargage du VIH-1 par la cellule hôte reste mal connue. C'est pourquoi notre équipe a mis au point une nouvelle technique combinant virologie, microfluidique et microscopie de fluorescence pour étudier la dynamique de virions HIV-1 (non-infectieux, marqués GFP) en temps réel par des cellules vivantes uniques (J. Eid et al., 2022).

Description du projet scientifique :

Nous faisons l'hypothèse que la production virale doit s'adapter à la durée de vie de la cellule hôte. Vraisemblablement, une production massive et courte pour des cellules à vie courte et une production modérée et longue pour des cellules à vie plus longue.

L'objectif du projet est de quantifier en temps réel la cinétique de la production virale de cellules individuelles et comparer la production de VIH de plusieurs cellules d'un même type cellulaire afin d'évaluer l'hétérogénéité entre cellules. Mais aussi de comparer les productions virales entre types cellulaires différents.

Durant le stage, plusieurs types cellulaires (Jurkat, HEK293T et HeLa) vont être transfectés avec la plasmide VIH-GFP (non-infectieux). La cinétique de production virale de ces cellules sera étudiée par microfluidique combinée à la microscopie de fluorescence. Les puces microfluidiques en polydiméthylsiloxane (PDMS) sont fabriquées par la technique de photolithographie en salle blanche.

