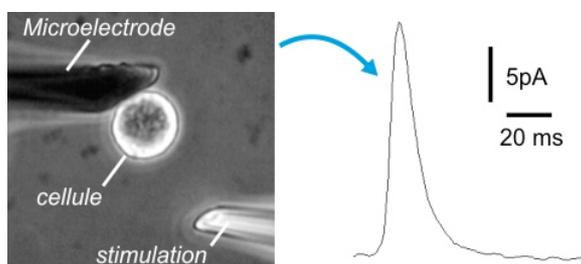


## 6. Electrochimie du vivant (Arbault, Mailley)

Les phénomènes électriques et électrochimiques sont essentiels au vivant, ils permettent notamment la transmission de l'information nerveuse ou la production d'énergie chimique (sous forme d'ATP) par les mitochondries. Ces phénomènes ont été identifiés depuis très longtemps. Au cours des trois dernières décennies, des méthodes électriques et électrochimiques ont été développées pour analyser ou interagir avec le vivant.

Les analyses par voltamétrie cyclique ou par ampérométrie de biomolécules ont été effectuées au départ *in vivo*, notamment dans le tissu cérébral, puis au niveau de cellules uniques et plus récemment au niveau intracellulaire. Cette évolution est connexe au développement d'électrodes et capteurs de dimensions décroissantes (millimétriques, puis micrométriques au cours des années 80-90 et nanométriques au cours de la dernière décennie).



Si l'analyse électrochimique *in vivo* constitue maintenant un champ scientifique large, l'application ou la détection de champs électriques par des électrodes au sein de tissus en constitue un second aussi vaste. Après avoir été initiée sur des cellules en culture, l'électroperméation de substances chimiques ou biologiques (transfert d'ADN) a de nos jours de nombreuses applications cliniques, par exemple en cancérologie. L'électrostimulation notamment via des réseaux d'électrodes constitue elle aussi un domaine en plein développement pour les applications neurobiologiques et médicales, par exemple pour le développement de rétines artificielles.

