
Programme de Formation

Analyse de données en cytométrie spectrale

Organisation

Durée : 7 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Chercheurs, ingénieurs et techniciens exerçant dans le domaine des sciences du vivant.



Objectifs pédagogiques

Calculer, vérifier et optimiser une matrice de déconvolution

Utilisation de l'extraction de l'autofluorescence, en fonction des échantillons ou des populations

Appliquer la matrice à ses échantillons, et identifier les erreurs de déconvolution

Introduction aux logiciels d'analyse (FlowJo et OMIQ)

Déterminer des populations d'intérêts ; analyse des fréquences et mesure d'intensité de fluorescence

Utiliser les données obtenues pour des analyses supervisées et non supervisées (t-SNE, UMAP) ; principes généraux



Description

Analyse de données issues de cytométrie spectrale multi-paramétrique

Dans le cadre de cette formation, le stagiaire sera amené à exploiter un jeu de données multicolore comprenant environ 30 paramètres. Ces données ont été acquises à l'aide d'un cytomètre spectral Opteon (Agilent). L'objectif est de permettre d'acquérir les compétences nécessaires à la préparation, au contrôle qualité et à l'analyse de données complexes en cytométrie spectrale.

La formation est organisée sur une journée en alternant des phases pratiques et d'analyses.

Pratique de la déconvolution (unmixing)

La première partie de la formation est consacrée à la maîtrise des étapes de déconvolution des données spectrales. À partir des données brutes le stagiaire réalisera la déconvolution des données afin d'extraire les signaux de fluorescence propres à chaque marqueur.

Il sera ensuite formé au contrôle de la qualité des données de cette étape en apprenant à identifier les éventuelles erreurs liées à la matrice de déconvolution. Des ajustements de cette matrice pourront être réalisés afin d'optimiser la séparation des marquages

Une attention particulière sera portée à l'identification des erreurs de déconvolution, les anomalies dans certains canaux, afin d'avoir un regard critique sur les données obtenues.

Analyse des données multiparamétriques

La seconde partie de la formation est dédiée à l'analyse de données complexes comportant plus de 20



paramètres. Le stagiaire sera initié à l'utilisation de logiciels d'analyse spécialisés, tels que FlowJo et OMIQ (sans être une formation complète à ces outils). Le stagiaire apprendra à structurer son analyse, à effectuer des stratégies de fenêtrage adaptées et à explorer les populations cellulaires de haute dimensionnalité.

Des méthodes avancées de visualisation seront également abordées en particulier avec l'utilisation des algorithmes de réduction dimensionnelle tels que t-SNE et UMAP permettant de représenter et d'interpréter la topographie de données complexes de manière simple

Focus sur les avantages de l'extraction de fluorescence

Une partie spécifique portera sur les bénéfices de l'extraction de fluorescence en cytométrie spectrale. Le stagiaire découvrira comment identifier la signature d'auto fluorescence des cellules et de comprendre son impact sur les données



Prérequis

Connaitre la biologie cellulaire

Avoir suivi le module « les fondamentaux de la cytométrie » et/ou le module « Cytométrie spectrale (en image !) » et/ou le module « La cytométrie spectrale en pratique (et en image !) »

Un jeu de données à analyser sera fourni à chaque participant ; les données personnelles ne seront pas analysées.



Moyens et supports pédagogiques

Travaux dirigés ; chaque personne aura son PC

1 jeu de données sera remis aux participants



Modalités d'évaluation et de suivi

Les acquis de la formation seront évalués à travers un QCM portant sur la déconvolution le contrôler qualité des données une analyse cohérente de populations multi-paramétrique.



Informations sur l'admission

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



Informations sur l'accessibilité

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.