

DIU Cytométrie : des bases aux innovations

Année universitaire 2026-2027

Responsables Sorbonne Université :

Dr Delphine Scalbert-Sterlin

Mme Catherine Blanc

Mr Christophe Parizot

Responsables Université Paris Cité :

Mme Muriel Andrieu

Dr Clémence Granier

Dr Nicolas Chapuis

Modules obligatoires :

- Module 1 : Cytométrie : de la théorie à la pratique
- Module 2 : Applications cliniques
- Module 3 : Analyse de données

Modules optionnels (au moins un au choix) :

- Module 4a : Cytométrie spectrale
- Module 4b : Tri cellulaire
- Module 4c : Particules de petite taille

Ce programme peut encore subir quelques modifications

Module 1 : Cytométrie : de la théorie à la pratique (obligatoire, en présentiel, 25 au 29 janvier 2026)

Jour 1 : 25/01/27		Cours	TD	
Enseignement 1	Introduction	1	9h15-10h15	Delphine Sterlin et Clémence Granier
Enseignement 2	Les composants d'un cytomètre : optique et fluide en détail	1,5	10h30-12h00	Christophe Parizot et Delphine Sterlin
Enseignement 3	Les Fluorochromes	1,5	13h00-14h30	Dimitri Popoff
Enseignement 4	Compensations : aspect théoriques	1	14h30-15h30	Christophe Parizot et Delphine Sterlin
Enseignement 5	Compensations : aspect théoriques (spillover, spreading matrix, optimisation des voltages)	2	15h45-17h45	Muriel Andrieu
Jour 2 : 26/01/27				
Enseignement 6	Création de panels : notions de bases	3	9h00-12h00	Muriel Andrieu
Enseignement 7	Création de panels : approfondissement	2	13h00-15h00	13h : BD Zucchini en présentiel 13h45 : Easy Panel Omar en visio 14h15 : Myltenyi
Enseignement 8	Préparation d'échantillons et choisir le bon contrôle	1,5	15h15-16h45	Muriel Andrieu
Jour 3 : 27/01/27 salle informatique SU - 91 Boulevard de l'Hôpital				
Enseignement 9	Création de panels : exercices pratiques (en 1/2 groupes)		9h30-12h30	3 Clémence Granier Christophe Parizot Raphaëlle Lautraite
Enseignement 10	Compensations : exercices pratiques (en 1/2 groupe sur PF Cochin)		14h00-17h00	3 Muriel Andrieu et Youcef Hadjou (pour les TP cochin)
Jour 4 : 28/01/27				
Enseignement 11	Obtenir des valeurs absolues en cytométrie	0,5	9h00-9h30	Christophe Parizot
Enseignement 12	Notions de standardisation - Contrôle machine et suivi des performances	1	9h30-10h30	Christophe Parizot
Enseignement 13	Introduction à la cytométrie spectrale	1	11h00-12h00	Sandrine Schmutz

Enseignement 14	Résumé de la démarche de mise en place d'une expérience de cytométrie. FAQ et table ronde	1,5	13h30-15h00	Catherine Blanc Nicolas Chapuis Christophe Parizot Muriel Andrieu Clémence Granier
Enseignement 15	Détection de petites particules en cytométrie	1,5	14h30-16h00	Lorena Martin Jaular
Enseignement 16	Détection spécifique des bactéries par des anticorps	1,5	16h00-17h30	Stephane GUYOT
	Biosécurité & environnement	2	15h00-17h00	Muriel Andrieu
Jour 5 : 29/01/27				
Enseignement 17	Analyse de données : le minimum vital	3	9h00-12h00	Anne-Laure Iscache (visio)
Enseignement 18	Avancés technologiques et perspectives en cytométrie	1,5	13h00-14h30	Ernesto Marcos - Catherine
Enseignement 19	Biosécurité & environnement	2	15h00-17h00	Muriel Andrieu
Enseignement 20	Synthèse Module 1	0,5	16h30-17h00	Catherine Blanc Nicolas Chapuis Christophe Parizot Muriel Andrieu Clémence Granier
	Volume horaire module 1	27,5		6

Module 2 : Applications cliniques (obligatoire, en présentiel, 15 au 17 mars 2027)

Jour 1 (15/03/ 2027)

Enseignement 1	Exploration de l'allergie	1	9h15-10h15	Luc de Chaisemartin / Pascale Nicaise
Enseignement 2	Rôle primordial de la cytométrie dans le diagnostic et le suivi des patients avec un déficit immunitaire héréditaire	1	10h30-11h30	Capucine Picard
Enseignement 3	Pathologies plaquettaires	1	11h30-12h30	Dominique Helley
Enseignement 4	Paludisme	1	14h00-15h00	Marc Thellier
Enseignement 5	Sepsis	1	15h15-16h15	Guillaume Monneret
Enseignement 6	Foire aux questions - préparation du mémoire	1	16h15-17h00	Catherine Blanc Nicolas Chapuis Christophe Parizot Muriel Andrieu Clémence Granier
Jour 2 (16/03/2027)				
Enseignement 7	CAR-T : aspects théoriques	1	9h00-10h00	Makoto Miyara
Enseignement 8	Mise au point CAR-T cells	0,75	10h00-10h45	Cécile Pierre-Eugène
Enseignement 9	CAR-T : suivi par cytométrie de flux	1	11h00-12h30	Rémi Pescarmona/Amani

Enseignement 10	HPN	1	14h00-15h00		Magali Legarff Tavernier
Enseignement 11	Diagnostic et suivi des hémopathies	1,5	15h00-16h15		Nicolas Chapuis
Enseignement 12	Analyse automatisée en clinique / non supervisée	0,75	16h30-17h15		François Vergez visio depuis Toulouse /
Jour 3 (17/03/2027)					
Enseignement 13	Immunomonitoring et protocoles multicentriques	1	9h00-10h00		Michelle Rosenwagj
Enseignement 14	Standardisation en pratique 10h45-11h45	1,5	10h00-11h30		Nicolas Tchichek
Enseignement 15	Immune checkpoints : suivi des toxicités	1	11h30-12h30		Marianne Klenovcan
Enseignement 16	Analyse automatisée en clinique	1,5	13h30-15h00		Vincent Petit
Enseignement 17	Accréditation et dossier de validation de méthodes en cytométrie en flux	1	15h00-16h00		Michel Ticchioni (Nice) ?
Enseignement 18	Démarche qualité iso 9001 en cytométrie en flux	1	16h00-17h00		Yousra Lottin, IE UPC
	Volume horaire module 2	19		0	

Module 3 : Analyse des données (obligatoire, en présentiel, 18 et 19 mars 2027)

Jour 1 (18/03/ 2027)

Enseignement 1	Analyse supervisée : exercices pratiques	3	9h00-10h00	7	Anne-Laure Iscache, Alexia Alfaro
-----------------------	--	---	------------	---	-----------------------------------

Jour 2 (19/03/ 2027)

Enseignement 2	Analyse non supervisée : aspects théoriques	3	9h00-12h00		Anne-Laure Iscache, Alexia Alfaro
Enseignement 3	Analyse non supervisée : exercices pratiques		13h00-17h00	4	Anne-Laure Iscache, Alexia Alfaro
	Volume horaire module 3	6		11	

Module 4a : Cytométrie spectrale (optionnel, en présentiel, sélection selon les places disponibles) sur plateforme, 1^{er} et 2 avril 2027)

Jour 1 (01/04/ 2027)

Enseignement 1	Théorie : (Concept de la cytométrie spectrale, Standardisation, Unmixing (versus compensations) et outils de validation de la matrice, Gestion de l'autofluorescence)	3	9h00-12h00		Sandrine Schmutz
Enseignement 2	Création de panel	1,5	13h30-15h00		Fabien Pitoiset
Enseignement 3	Applications de la cytométrie spectrale	1	15h00-16h30		Dimitri Popoff
Enseignement 4	Applications de la cytométrie spectrale	1	16h30-17h30		Raphaëlle Lautraite

Jour 2 (02/04/2027)					
Enseignement 1	Atelier sur plateforme		9h00-17h00	7	Houcef Hadjou, Souganya Many Institut Cochin; Claire Maillard Saint Louis , Sandrine Schmutz Institut Pasteur
	Volume horaire module 4a	6,5		7	

Module 4b : Tri cellulaire (optionnel, en présentiel, sélection selon les places disponibles) sur plateforme, 16 et 17 avril 2027)

Jour 1 (16/04/ 2027)

Enseignement 1	Tri cellulaire : aspects théoriques (principe, modes de tri, réglages, hygiène et sécurité, contrôles qualité)	7	9h00-17h00		Thierry Langlois (S8 Melody sur site Rungis)
-----------------------	--	---	------------	--	--

Jour 2 (17/04/2027)

Enseignement 1	Tri cellulaire : exercices pratiques sur plateformes de tri.		9h00-17h00	7	Muriel, Souganya, Youcef, Claire Maillard
	Volume horaire module 4b	7		7	

Module 4c : Particules de petites tailles (optionnel, 26 et 27 avril 2027)

Jour 1 (26/04/ 2027)

Enseignement 1	Microbiologie : marqueurs de viabilité, GFP, particularités du passage des bactéries en cytométrie en flux	3	9h00-12h00		
Enseignement 2	Tri bactérien	1,5	13h30-15h00		
Enseignement 3	Détection spécifique des bactéries par des anticorps	1,5	15h00-16h30		

Jour 2 (27/04/2027)

Enseignement 1	Vésicules extracellulaires	3	9h00-12h00		
Enseignement 2	Pratique (préparation échantillon, marquage, réglage cytomètre) ou Tri particules de petites tailles ou Virus/Bactéries		13h00-17h00	4	
	Volume horaire module 4b	9		4	