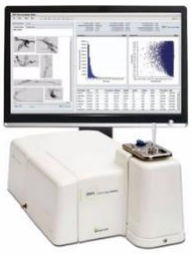
Équipements spécialisés disponibles

Plateforme de Bio-Fabrication de Vaccins Québec-Leclerc D
Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval
2705, boulevard Laurier, R-2740
Québec QC G1V 4G2

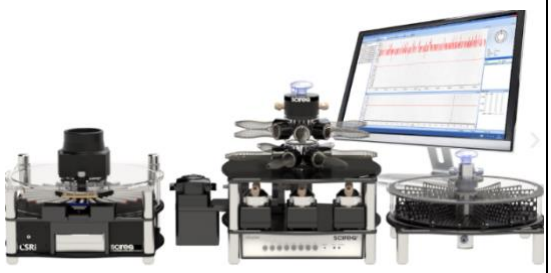
Équipements	Applications
Culture cellulaire et microbienne	
Bioréacteurs Minifors 2 (Version culture cellulaire et culture microorganisme) INFORS HT	• Bioréacteur de paillasse compact permettant la culture cellulaire et microbienne avec un contrôle simple et reproductible des bioprocédés. • Développement et optimisation de procédés biologiques. • Trois formats de cuves disponibles : - 1,5 L (0,3 – 1,0 L, culture cellulaire, n=2) - 3 L (0,6 – 2,0 L, culture cellulaire, n=2) - 6 L (1,1 – 4,0 L, microorganismes, n=4)
Multitron incubateur/ agitateur INFORS HT	• Agitateur incubateur qui possède toutes les fonctionnalités nécessaires aux applications microbiennes. • Possède un système de refroidissement programmable qui permet de descendre jusqu'à 4°C à la fin de la production de la biomasse. • Tapis collant qui ne nécessite pas l'utilisation de pinces pour erlenmeyer, ce qui permet une capacité élevée (possible d'utiliser des erlenmeyers de 5L). • Relié à une plateforme logicielle qui permet de planifier, contrôler et analyser les bioprocédés.
Homogénéisation et lyse cellulaire	
EmulsiFlex-C3 and EmulsiFlex-C5 Avestin	• Équipement d'homogénéisation à haute pression permettant la lyse cellulaire et la réduction de la taille des particules pour la production de formulations biologiques et nanoparticulaires. • Lyse efficace et reproductible de cellules (bactéries, levures, etc.) • Réduction et homogénéisation de la taille des particules • Production de liposomes, nanoparticules lipidiques (SLN) et émulsions <u>Accessoires disponibles:</u>

	- Contrôleur automatique de pression qui permet de garder une pression stable même si les propriétés du produit changent pendant la lyse. - Échangeur de chaleur associé à un système de refroidissement qui permet de contrôle la température de l'échantillon lors de la lyse.
Fisherbrand™ Bead Mill 24 Homogenizer Fisher Scientific	• Homogénéise simultanément jusqu'à 24 échantillons en utilisant de billes de verres. • Type d'échantillon : levure, cellules, bactéries, spores.
Purification & Diafiltration	
ÄKTA pure 25 Cytiva	• Système de chromatographie pour purification et analyse de protéine. • Capacité du système : - Purification à petite échelle (1-40mL de résine) - Cellule UV de 2 mm - Tubulure : 0.5 mm - Ligne de tampon : 4
ÄKTA Avant 25 Cytiva	• Système de chromatographie pour purification de protéine. • Capacité du système : - Purification à moyenne échelle (40-800 mL de résine) - Cellule UV de 2 mm - Tubulure : 0.5 mm - Ligne de tampon : 14

Système de filtration tangentielle ÄKTA flux 6 Cytiva	• Système semi-automatique avec ordinateur intégré de filtration à flux tangentiel/ transversal pour la concentration et la diafiltration de diverses produit (ex : virus, protéines, etc.) ou la récolte et la clarification des cellules. • Plusieurs types de cartouche disponible (1 Kda à 0.65µm) • Capacité du système : - Volume du réservoir : 8L - Volume minimum : 108.5mL - Volume de rétention : 78.5mL - Vitesse alimentation : 100 à 6000 mL/min - Vitesse du perméat : 20 à 1000 mL/min	
Système de filtration tangentielle µPULSE Formulatrix	• Système automatique de filtration à flux tangentiel pour la concentration et la diafiltration de diverses produit (ex : nanoparticules, protéines, etc.) • Nécessite des cartouches jetables qui peuvent être utilisé jusqu'à 6 fois (5, 10, 30, 50, 100, and 300kDa). • Capacité du système : - Volume du réservoir : 100 mL - Volume minimum : 1 mL - Volume de rétention : 0.65 mL - Volume min de l'échantillon final : 1.15 mL	
Système de filtration tangentielle SARTOFLOW® Smart Sartorius	• Système semi-automatique avec ordinateur intégré de filtration à flux tangentiel pour la concentration et la diafiltration de diverses produit (ex : nanoparticules, protéines, ARN, ect.) ou la récolte et la clarification des cellules. • Plusieurs types de cartouche disponible (1 Kda à 0.45µM). • Capacité du système : - Volume du réservoir : 1 L - Volume minimum : 20 mL - Vitesse alimentation : 1 à 100 L/h	

Caractérisation analytiques & physico-chimiques	
Zetasizer Ultra Red Malvern Panalytical	• Mesure de la taille des nanoparticules et colloïdes (DLS - diffusion dynamique de la lumière) • Analyse de la charge de surface / stabilité des particules (potentiel zêta via ELS) • Estimation de la masse molaire des particules en solution (SLS -diffusion statique de la lumière) <u>Accessoires disponibles:</u> - Cellule de granulométrie capillaire - jetable offre le meilleur de l'analyse non destructive à faible volume. - Autotitrateur MPT-3 permettant l'étude des effets des changements de pH.
MFI 5200 Flow Microscope System Bio-techne	• Détecte, quantifie et différencie les particules présentes dans les échantillons avec précision accrue. • Génère des images de hautes résolutions des particules, permettant de différencier de l'agrégats de protéine aux bulles d'air. 
Endosafe nexgen-PTS™ Charles River	• Spectrophotomètre portatif qui utilise des cartouches jetables pour tester en temps réel et de façon précise la quantité d'endotoxine, la concentration en glucane et l'identification Gram. • Cartouche approuvée FDA disponible.
ÄKTA pure 25 M1 Cytiva	• Système de chromatographie couplé à une colonne Superdex™ 200 Increase pour l'analyse et la caractérisation des protéines, nanoparticules et acides nucléiques. Permet d'évaluer la taille, l'état d'agrégation, la pureté et l'homogénéité des échantillons. • Applications : contrôle de qualité, caractérisation analytique et développement de bioproduits. • Capacité du système : - Analyse seulement, aucune purification - Cellule UV de 10 mm - Tubulure : 0.25 mm - Ligne de tampon :4

Portable 4-Channel Surface Plasmon Resonance (P4SPR) Affinité Instruments	• Analyse en temps réel et sans marquage les interactions moléculaire (ex : protéine-ligand, etc.). • 4 canaux indépendants
Analyses immunologiques et biologiques	
MESO® QuickPlex SQ 120MM Meso Scale Diagnostics (MSD)	• Nouvelle technologie de dosage de molécules dans des échantillons biologique permettant d'établir le profil de biomarqueurs tels que les cytokines et les protéines de signalisation intracellulaire. • Capaciter à quantifier divers analytes simultanément et dans un volume minime d'échantillon. • Flux de travail simplifié et grande flexibilité des essais. • La combinaison de l'électro chimiluminescence et de la technologie MULTI-ARRAY offre une plus haute précision et sensibilité que les technologies du même type présentement sur le marché.
Lecteur multimode d'imagerie cellulaire Biotek Cytation 7 Agilent (Bio Tek)	• Combine la microscopie numérique a grand champ verticale et inversée automatisée avec la lecture de microplaques multimode conventionnelle. • Le module de microscopie inversé permet une visualisation des échantillons d'un grossissement de 4X a 40X en fluorescence, en fond clair et en fond clair couleur. • Le module de microscopie verticale avec imagerie en lumière réfléchie permet encore plus d'applications telles que l'ELISpot ou le balayage rapide de lames. • Le contrôle de la température, du gaz et de l'agitation permettent des études de cinétiques.
CTL ImmunoSpot® S6 Ultimate M2 Analyzer CTL	Analyseur ELISPOT/Fluorospot multifonctionnelle qui permet aussi d'effectuer d'autres tests fréquents dans les laboratoires tel que : compte PBMC, test de cytotoxicité, essai de neutralisation, ect.

Countess 3 Automated Cell Counter Invitrogen	• Compteur cellulaire automatisé et analyseur de viabilité : Système automatisé permettant le comptage rapide des cellules et l'évaluation de leur viabilité. L'instrument prend en charge l'éclairage, la mise au point, l'acquisition d'images, le comptage et l'enregistrement des résultats. • Spécifications : - Lames jetables ou réutilisables - Temps d'analyse : <30 s - Plage de comptage : 1 x 10^4 à 1 x 10^7 cellules/mL - Diamètre cellulaire : 4 à 60 µm • Applications : culture cellulaire, contrôle de qualité, préparation d'échantillons.
Azure Cielo™ Real-Time PCR system Azure Biosystems	• Technologie de PCR quantitative basée sur la détection de fluorescence proportionnelle à l'amplification des amplicons. • Le système utilise une excitation et détection simultanées sur 16 puits avec éclairage LED uniforme pour assurer une acquisition reproductible et sensible des données. • Son système optique avancé capture un très grand nombre de pixels par puits, améliorant la précision de la mesure et éliminant le besoin de colorants de normalisation. • Les résultats d'amplification peuvent être visualisés individuellement par cible ou par échantillon.
Analyseur de flux extracellulaire Seahorse (XFe96 et HS Mini) Agilent Technologies	• Mesure en temps réel du métabolisme des cellules vivantes, soit la respiration mitochondriale et la glycolyse. Les deux paramètres sont mesurés en même temps dans le même échantillon. • L'analyse s'effectue directement sur des cellules vivantes (adhérentes ou en suspension), des mitochondries isolées ou encore des modèles tridimensionnels comme des organoïdes sans perturber le milieu de culture ni altérer l'intégrité cellulaire. • Le système intègre également un dispositif d'injection automatisé composé de quatre ports par puits permettant d'ajouter séquentiellement des composés chimiques, des inhibiteurs ciblés ou des candidats médicaments en cours d'expérience pour observer la réponse fonctionnelle des cellules en temps réel. • Deux appareils sont disponibles, soit le XFe96 et le HS Mini. Le XFe96 utilise des plaques 96 puits. Le HS mini est plus sensible et permet d'utiliser moins de cellules. Cependant, le HS mini est limité à 8 puits seulement (de la même dimension que les puits d'une plaque 96 puits).

Exposition in vivo aux aérosols aux poumons des rongeurs	
Nose-Only Inhalation Tower System for mice DSI	• Permet l'exposition contrôlé d'aérosol aux poumons des rongeurs. • Accesoires : - Nébuliseur (Aerogen, 2.5 – 4 µM) - Pléthysmographe (nez seulement) permettant de mesurer les paramètres de respiration afin de calculer l'aérosol inhalé accumulé (AIA) et ainsi de contrôler la déposition des composés dans les poumons pour tous les sujets.
Nose-Only System inExpose for mice SCIREQ Scientific Respiratory Equipment Inc.	• Permet l'exposition contrôlé d'aérosol aux poumons des rongeurs. • Accesoires : - Nébuliseurs à ultrasons (Aeroneb, 2.5 – 4 µM) - Pléthysmographie non-contrainte (en chambre) qui permet la mesure de paramètres respiratoires