



La structure fédérative ICORE est née en 2007 d'une volonté de mutualiser les ressources et les moyens de recherche, de dynamiser les projets et de coordonner l'activité scientifique du pôle BI²SE Biologie intégrative, imagerie, santé, environnement.

ICORE, ce sont 255 enseignants-chercheurs et 114 personnels ingénieurs administratifs et techniques appartenant à 17 unités de recherche sous tutelle de l'université de Caen Normandie et des grands organismes de recherche. Acteur structurant de la recherche, ICORE participe au renforcement des liens entre les différentes unités, pour favoriser l'émergence de programmes transversaux en biologie/santé et biologie/environnement. ICORE est doté de 13 plateaux techniques permettant de mener des analyses à l'échelle élémentaire, moléculaire, cellulaire, de l'organisme et des écosystèmes.

Des partenariats ont été noués avec le CHU Caen Normandie, le Centre de lutte contre le cancer François Baclesse et le Pôle d'analyses et de recherche Labéo, témoignages d'un ancrage dans le tissu territorial. ICORE soutient également le développement de partenariats avec des structures académiques et privées nationales et internationales.



CMABIO3 · CENTRE DE MICROSCOPIE APPLIQUÉE À LA BIOLOGIE

adresse campus 1 | bât. M | Esplanade de la paix 14032 CAEN
 responsable Jean-Christophe AVICE
 courriel cmabio3@unicaen.fr
 téléphone 02 31 56 58 13

CYTOMÉTRIE EN FLUX · CLCC FRANÇOIS BACLESSE

ADRESSE INSERM U1086 ANTICIPE · BIOTICLA
 bât. Recherche | 3, Avenue du général Harris 14076 Caen
 responsable Laurent POULAIN
 courriel laurent.poulain@unicaen.fr
 téléphone 02 31 45 52 05

IMPEDANCECELL

ACTIVITÉS HORS MICROBIOLOGIE · CLCC FRANÇOIS BACLESSE

ADRESSE INSERM U1086 ANTICIPE · BIOTICLA
 bât. Recherche | 3, Avenue du général Harris 14076 Caen
 responsable Christophe DENOYELLE
 courriel c.denoyelle@baclesse.unicancer.fr
 téléphone 02 31 45 51 71

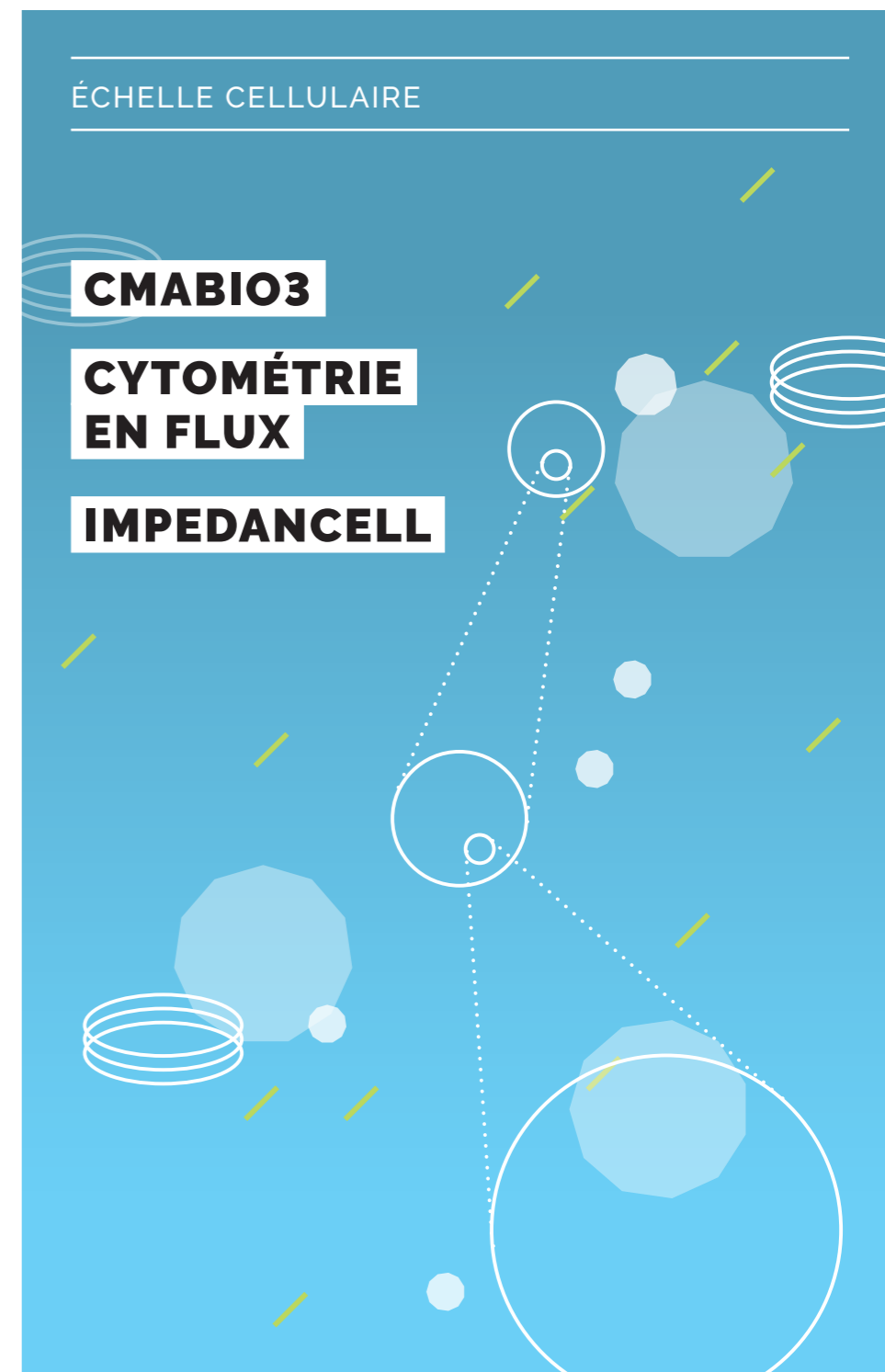
ACTIVITÉS EN VIROLOGIE & EN BACTÉRIOLOGIE · SITE LABÉO

adresse 3, rue Nelson Mandela 14280 Saint-Contest
 responsable Stéphane PRONOST
 courriel stephane.pronost@laboratoire-labeo.fr
 téléphone 02 31 47 19 54
 internet www.impedancell.fr



ICORE
 INTERACTIONS CELLULES
 ORGANISMES ENVIRONNEMENT

UNIVERSITÉ
 CAEN
 NORMANDIE



CMABIO3

CMABIO3 est une plateforme regroupant trois plateaux techniques :

- HISTOLOGIE spécialisé dans la préparation, la coloration et l'immunomarquage d'échantillons biologiques.
- MICROSCOPIE dédié à la préparation d'échantillons biologiques pour la microscopie électronique. Les observations peuvent y être effectuées à l'échelle tissulaire, cellulaire et subcellulaire par microscopie photonique et électronique.
- HISTO-IMAGERIE QUANTITATIVE constituant l'originalité du CMABIO3 car spécialisé en traitement et analyse d'images.

ÉQUIPEMENTS

Enrobage en paraffine et en résine (+cryo) | Coupes au cryostat, au microtome, au vibratome, à l'ultramicrotome (+cryo) | 2 Automates d'Immunohistochimie (Dako et Ventana) | Microscope confocal équipé pour le TimeLaps (Olympus FV1000) | 2 Scanners lame virtuelle (Aperio ScanScope CS) | Microscope épifluorescence (Olympus) et camera (ORCA Flash 4.0) | Microscope électronique à transmission (JEOL 1011) | Microscope électronique à balayage (JEOL 6400F) | Micro-injecteurs Eppendorf | Macroscopie pour observation en 3D et fluorescence

CYTOMÉTRIE EN FLUX

Le plateau de Cytométrie en flux est accessible à l'ensemble des équipes de la SF ICORE comme aux utilisateurs extérieurs, académiques ou privés. Il propose un certain nombre de services tels que l'aide à la mise en place des protocoles, le passage des échantillons, l'analyse et la mise en forme des résultats, etc. Les analyses réalisées au sein du plateau concernent des domaines aussi variés que l'oncologie, la biologie marine, les neurosciences ou la microbiologie.

ÉQUIPEMENTS

- 2 cytomètres en flux : Gallios (Beckman Coulter) & CytoFlex (Beckman Coulter)
- équipements nécessaires à la préparation des échantillons sur place (PSM, Centrifugeuse, hotte aspirante etc.).
- 3 logiciels d'analyses (Kaluzza, Cytexpert, FCS6Express) disponibles pour la ré-analyse des données.

SAVOIR-FAIRE

Appliqué aux domaines suivants :

- oncologie
- neurosciences
- biologie marine
- microbiologie
- mycotoxicologie

IMPEDANCECELL

Plateforme innovante et originale permettant d'appréhender l'activité cellulaire en temps réel à haut débit par la technique d'impédancemétrie (technologie xCELLigence®) et par imagerie cellulaire en temps réel (IncuCyte® S3). ImpedanCELL est répartie sur 2 sites techniques : CLCC F. Baclesse pour toutes les applications hors

microbiologie et LABÉO pour toutes les applications en virologie et en bactériologie (pièce de niveau de confinement L2).

EXPERTISES · COMPÉTENCES

APPLICATIONS

- Plateforme ouverte à tout utilisateur ayant des besoins d'étude du suivi du comportement cellulaire en temps réel, y compris à haut-débit

EFFECTIFS

6 personnels permanents travaillant en synergie pour accomplir leurs missions de prestation, de conseil et de formation, à toutes les techniques de préparation, d'observation des échantillons et de traitement/analyse des images obtenues. Le personnel aide les utilisateurs à choisir l'approche méthodologique adaptée, peut les accompagner lors de toutes ces étapes ou effectuer ces prestations de service. Les prestations sont réalisées en suivant une démarche qualité.

EXPERTISES · COMPÉTENCES

APPLICATIONS

- biologie cellulaire animale ou végétale
- microbiologie
- physiologie
- reproduction
- toxicologie
- neurosciences
- cancérologie
- anatomie pathologique
- virologie

SERVICES

Large panel de prestations complémentaires offrant un support technique allant de la prise en charge du prélèvement (cellules/tissus), sa préparation/son conditionnement, sa coloration, jusqu'à son analyse morphologique ou immuno-chimique :



- Collaborations et prestations tant locales que nationales, aussi bien académiques qu'industrielles.

ÉQUIPEMENTS

- 3 systèmes xCELLigence® MP de 6 plaques 96 puits chacun (dont un appareil localisé dans une pièce confinée L2)
- 1 système xCELLigence® DP de 3 plaques 16 puits
- 1 système iCELLigence portable (prioritairement dédié à la formation)
- 2 systèmes IncuCyte® S3 (dont un appareil localisé dans une pièce confinée L2)
- 1 microscope haut-débit Cellavista®
- zones de confinement de niveau L2 pour les études en virologie et bactériologie (site LABÉO)

Ces équipements permettent l'étude à haut-débit de l'adhésion, de la prolifération, de la mort cellulaire, de la migration, de l'invasion etc. dans des domaines aussi variés que l'oncologie, les neurosciences, l'immunologie, la toxicologie, la virologie, la bactériologie ou la biologie marine.

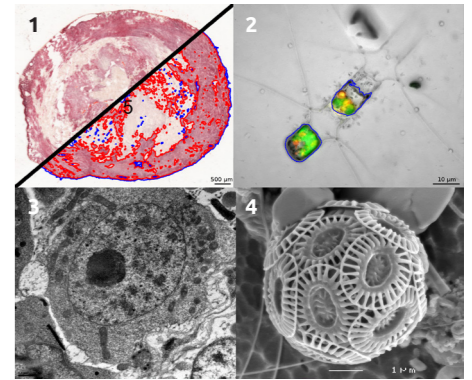
FORMATION

- Formation théorique et pratique aux utilisateurs académiques des systèmes d'impédancemétrie et d'imagerie cellulaire en temps réel
- Formations individuelles aux logiciels d'analyse
- Enseignements au sein des UFR Santé (DFGSP2) et Sciences (Master 1 Biologie Santé) de l'université de Caen Normandie grâce à un système iCELLigence® mobile utilisable hors de la plateforme.

- préparation des échantillons
- observation (à des résolutions variées) associée ou non à l'analyse informatique des images
- traitement et l'analyse d'images à l'aide d'algorithmes basés sur la stéréologie et/ou des programmes automatiques pouvant être développés en interne via notamment les logiciels ImageJ et Apherion.

FORMATION

- Accompagnement des étudiants, techniciens, chercheurs de l'Université ou utilisateurs externes à l'établissement
- Formations à toutes les techniques de préparation, d'observation des échantillons et de traitement/analyse des images obtenues pour faire découvrir ces technologies novatrices.



1. section de cœurs de souris, scanner de lame virtuelle
2. diatomée, microscopie confocale
3. coupe d'huître, microscopie électronique à transmission
4. coccolithophoride, microscopie électronique à balayage

De nombreux paramètres sont ainsi analysés, tels que la répartition dans le cycle et la ploïdie, l'induction de la mort cellulaire par apoptose, l'expression génique, le transfert de gènes et de siRNA, la quantité de mitochondries, le taux d'infection virale ou encore la prolifération des populations d'algues dans des échantillons d'eau de mer...

SERVICES

- aide à la conception des protocoles d'analyses
- passage des échantillons proprement dit
- aide à l'exploitation des résultats
- formation à l'utilisation des cytomètres analyseurs à la demande des équipes de recherche.

COLLABORATION

Dans le cadre de certaines prestations, la plateforme travaille en étroite collaboration avec la société Cybernano, spécialisée dans le traitement automatisé des données xCELLigence® dans le secteur pharmaceutique, biomédical ou encore cosmétique.

SERVICES

- La plateforme peut réaliser tout ou partie des analyses en prestation, en fonction des demandes des utilisateurs :
- expérimentations d'impédancemétrie à haut débit sur le système MP (prolifération) ou DP (migration, invasion) associées ou non à l'étude de la morphologie cellulaire par utilisation du microscope automatisé Cellavista® (lumière

FORMATION

- Enseignements à UNICAEN (Master 1 PIDG, Master 2 AquaCaen)
- Formations aux techniques de cytométrie avec une partie théorique et une partie pratique (cytomètre et logiciel d'analyse) pour les utilisateurs internes à l'université

blanche et fluorescence) et/ou à des tests de viabilité cellulaire conventionnels

- imagerie cellulaire en temps réel à haut-débit (IncuCyte® S3 équipé de tous les modules) en lumière blanche et/ou fluorescence : acquisition et analyse d'images en cinétique à long terme directement dans un incubateur (caractérisation de la mort cellulaire, capacité des cellules à réinvestir un espace blessé, action de molécules sur des sphéroïdes, chimiotactisme, etc.)
- mise à disposition de kits de marquage cellulaire permettant d'étudier par exemple la prolifération, l'apoptose, l'angiogenèse etc.
- expérimentations sur des pathogènes nécessitant le travail dans des zones de confinement de niveau L2 réalisables après étude de dossier.

