

Nom de la plateforme	Biologie structurale intégrée
Responsable	Dr Catherine BIRCK
E-mail	birck@igbmc.fr
Téléphone	03 69 48 52 72
Adresse complète Etablissement, voie, CP, ville	IGBMC/ CBI 1 rue Laurent Fries 67404 ILLKIRCH
Etablissement d'affiliation	Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire
Site internet	https://www.igbmc.fr/plateformes-technologiques/biologie-structurale-integree
Type d'activité de la plateforme	R&D, Prestations de service
Domaine d'activité	Biologie structurale, Outils de production
Expertise	La plateforme est coordinatrice de l'infrastructure nationale FRISBI et centre de l'infrastructure européenne Instruct-ERIC.
Description	La plateforme de Biologie structurale intégrée de l'IGBMC/CBI offre aux utilisateurs les expertises et technologies pour la production d'échantillons (protéines et macro-molécules biologiques), leur caractérisation biophysique jusqu'à la détermination de leur structure tridimensionnelle grâce à différentes approches qui sont la cryo-microscopie électronique, la cristallographie aux rayons X, la diffusion aux rayons X, la microscopie super résolution et la RMN. L'ensemble de ces technologies permet d'offrir aux utilisateurs une approche intégrée pour la détermination des structures. La plateforme a aussi une mission de formation par l'accueil des utilisateurs sur site et par l'organisation de workshop.
Mots clés	Biologie structurale intégrative, systèmes d'expression, production d'échantillons, purification de protéines, caractérisation biophysique, complexes macromoléculaires, cristallisation, cristallographie par RX, microscopie électronique, RMN, microscopie super-résolution
Secteur	Public
Localisation	Alsace
Gouvernance	<p>La plateforme BSI-FRISBI est supervisée par son directeur (Bruno Klaholz) qui est aussi le coordinateur scientifique, une directrice technique (Catherine Birck) et une manager (Marie-Christine Poterszman) pour la coordination administrative.</p> <p>La plateforme BSI-FRISBI est structurée par modules, actuellement 4 modules : production et caractérisation biophysique, RMN, cristallographie et cryoEM/super résolution microscopie avec un responsable technique pour chaque module qui interagit directement avec les directeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production et caractérisation biophysique : responsable technique Catherine Birck - Cristallographie : responsable technique Alastair McEwen - CryoEM/super résolution microscopie : responsable technique Alexandre Durand - RMN : Claude Ling <p>La plateforme bénéficie des conseils du SAB de l'institut et de celui de l'infrastructure FRISBI et de l'avis du comité utilisateurs de FRISBI. Un comité scientifique d'évaluation des projets utilisateurs pour la plateforme BSI-FRISBI a également été mis en place.</p> <p>Comité utilisateurs : la plateforme BSI-FRISBI bénéficie du comité utilisateur de l'infrastructure FRISBI - Xavier Manival (UMR 7365 CNRS Université de Lorraine) ; Valérie Biou (IBPC Paris 5) ; Aurélie Albertini (i2BC Gif-s-Yvette) ; Claude Sauter</p>

	<p>(IBMC Strasbourg) ; Stéphane Betzi (CRCM, Marseille) ; Eric Ennifar (IBMC Strasbourg) ; Remi Sounier (IGF, Montpellier) ; Guillaume Bouvignies (ENS) ; Eric Durand (IMM, Montpellier) ; Célia Plisson-Chastang (CBI-LBME Toulouse)</p> <p>Comité utilisateurs FRISBI : une réunion annuelle avec présentation de l'activité et discussion/échanges.</p> <p>SAB de l'institut IGBMC : Wolfgang Baumeister (MPI Munich) ; Andrea Ballabio (TIGEM, Naples) ; Maria Blasco (CNIO, Madrid) ; Joan Conaway (Stowers Institute, Kansas City) ; Michael Levine (Princeton University, New Jersey) ; Howard Riezman (University of Geneva) ; Michel Werner (Institut Jacques Monod, Paris) ; Mihaela Zavolan (Biozentrum, Basel) ; Eileen Furlong (EMBL, Heidelberg).</p>
Outils et techniques proposées	<p>Expertise scientifique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination de structure 3D de protéines et complexes macromoléculaires - Production et purification de protéines - Caractérisation biophysique de macromolécules - Cristallisation de macromolécules - Intégration de données multi-échelles <p>Expertise technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cryo-microscopie électronique - Cristallographie aux rayons X - Production de protéines en cellules d'insectes/système baculovirus - Purification de protéines - Cristallisation - Ultracentrifugation analytique SEC-MALS - Microscopie super résolution - RMN
Prestations	<p>Enregistrement d'images par cryo-microscopie électronique sur Titan Krios</p> <p>Cribblage par cryo-microscopie électronique sur Glacios et sur Tecnai F20 (coloration négative)</p> <p>Réalisation de gouttes de cristallisation avec robot Mosquito</p> <p>Enregistrement de données de diffraction RX sur cristaux</p> <p>Production de protéines en cellules d'insectes/système baculovirus et en cellules mammifères</p> <p>Enregistrement de données par RMN</p> <p>Purification de protéines et complexes protéiques</p> <p>Caractérisation biophysique de protéines (AUC, ITC, SEC-MALS, DLS, nanoDSF, MST)</p> <p>Production bactérienne en erlen et fermenteur</p> <p>Analyse par microscopie GSD hyper-résolution</p>
Utilisateurs	<p>Utilisateurs académiques internes, externes régionaux, nationaux et européens</p> <p>Utilisateurs industriels</p>
Activité cancer	20 %
Equipements	<p>Cryo microscope électronique Titan Krios avec caméra K3/Falcon3, GIF et Volta</p> <p>Phase Plate Cryo microscope électronique Glacios avec caméra K2 et CDD</p> <p>Microscope électronique Tecnai F20 Microscope électronique cryo-FIB-SEM</p> <p>Spectromètres RMN, 600MHz et 700MHz avec cryo-sondes Générateur de rayons X FRX couplé avec un détecteur Pilatus 300K et un BioSAXS-1000</p> <p>Microscope super-résolution Leica SR GSD Robots de cristallisation Mosquito et systèmes de visualisation Rock Imager Ultracentrifugeuse analytique XL-I</p> <p>Fermenteurs de 30L et 100L Vitrobot et Plama Cleaner pour la préparation de grilles ME Système de thermophorèse Monolith NT.115 Système de nanoDSF</p>

	Prometheus NT.48 Ultramicrotome et système de congélation haute pression HPF
Valeur totale approximative des équipements	16000 k€
Effectif de la plateforme	16 ETP/ 17 personnes/ 10 IR ; 3 IE ; 2 AI ; 1 T
Labellisation	Infrastructure FRISBI 2011, IBiSA renouvellement en 2021, Infrastructure européenne Instruct-ERIC 2011
Financements	Investissements d'avenir, CPER, FEDER, CNRS, Inserm, Unistra, IBiSA
Réseaux	Infrastructure FRISBI
Perspectives et projets à court terme	La plateforme est accessible aux utilisateurs externes via les sites des infrastructures https://frisbi.eu/centers/instruct-center-france-1-igbmc/ ou https://instruct-eric.eu/ ou directement sur le site de la plateforme https://biostructure.igbmc.fr/proposal-submission/ . La plateforme de Biologie structurale intégrée strasbourgeoise coordonne la mise en place d'une instrumentation nationale en cryo-microscopie électronique, France-Cryo-EM avec le centre strasbourgeois, Centre national de cryo-microscopie électronique biomédical. Cette structure est à ouverture nationale et européenne pour les utilisateurs académiques et industriels. Développement de la microscopie cellulaire, super résolution et corrélative incluant du développement technologique en imagerie/microscopie. Continuer à développer les technologies pour la préparation des échantillons, plus particulièrement en cellules d'insectes et mammifères.
Références	<ul style="list-style-type: none"> - Structure of SAGA and mechanism of TBP deposition on gene promoters G. Papai et al. Nature 2020 https://www.nature.com/articles/s41586-020-1944-2 - FFAT motif phosphorylation controls formation and lipid transfer function of inter-organelle contacts T. Di Mattia et al. EMBO J 2020 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7705450/ - Structural basis for allosteric regulation of Human Topoisomerase IIα A. Vanden Broeck Nat Comm 2021 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34016969/
Besoins	Equipements, personnel
Commentaires Quels sont vos attentes vis-à-vis du Cancéropôle ?	Diffusion au sein des communautés scientifiques