

Nom de la plateforme	Mésocentre de calculs de Franche-Comté
Responsable	Dr PICAUD Fabien
Personne contact	Dr MAZOUZI Kamel
E-mail	fabien.picaud@univ-fcomte.fr
Téléphone	03 81 66 62 84
Adresse complète	16 route de Gray 25000 BESANÇON
Etablissement d'affiliation	Université de Franche Comté
Site internet	http://meso.univ-fcomte.fr/
Type d'activité de la plateforme	R&D
Domaine d'activité	Bio-informatique, Modélisation
Expertise	Le mésocentre de calculs de Franche-Comté est un centre de simulations dédié aux calculs haute performance. Il est labellisé au titre des plateformes par l'UBFC (Université de Bourgogne Franche-Comté) et fait partie du réseau mésonet (réseau des mésocentres de France). Ses ingénieurs offrent chaque année des formations aux calculs scientifiques de haute performance.
Description	Le MésoFC est un service commun pour tous les chercheurs de la région Franche-Comté désirant travailler dans le calcul hautes performances. Il peut, sur projet accepté en partenariat avec les chercheurs locaux, donner un accès à ses infrastructures à des collaborateurs nationaux ou internationaux, voire même à des centres hospitaliers universitaires ou des entreprises impliquées dans ce calcul scientifique spécifique. Le mésocentre fournit les prestations suivantes à ces différents acteurs du monde de la recherche : <ul style="list-style-type: none"> - Accès aux moyens de calcul : utilisation des ressources de calcul, - Logiciels : installation du logiciel, optimisation, documentation, maintenance, - Hébergement de serveurs, - Aide aux utilisateurs : utilisation de logiciels.
Mots clés	Simulation numérique, Calculs haute performance, Deep Learning, Intelligence artificielle
Secteur	Public
Localisation	Franche-Comté
Gouvernance	Le fonctionnement du mésocentre est supervisé par deux comités : le comité de pilotage et le comité scientifique. Le comité de pilotage est composé de représentants des tutelles et des financeurs. Un membre du CCUB (Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne) y siège à titre de regard extérieur. Il est en charge de définir les politiques d'accès et de financement. Il donne une visibilité aux tutelles du fonctionnement et de l'évolution du mésocentre. Il se réunit une fois par an. Le comité scientifique est composé de représentants des principaux laboratoires et établissements utilisateurs. Il est en charge de définir la politique d'investissement et d'accès aux ressources. Les principaux choix d'investissement lui sont soumis. Il valide le bilan annuel qui est ensuite présenté au comité de pilotage.
Outils et techniques proposées	Le mésoFC fournit les prestations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Accès et utilisation des ressources de calculs, - Accès aux outils de visualisation graphique et de traitements de données, - Développement d'applications en intelligence artificielle et deep learning, - Accès aux logiciels scientifiques de calculs et d'analyse de données (installation, optimisation, documentation, maintenance et hébergement de licences), - Conseils et accompagnement, formation.

Utilisations actuelles et potentielles	Logiciels scientifiques de calculs haute performance Développement d'applications en intelligence artificielle et deep learning Outils de visualisation graphique et de traitements de données
Prestations	Le mésocentre accueille tous les personnels des établissements d'enseignement supérieur de Franche-Comté, de leurs laboratoires associés et les enseignants. Les conditions financières d'accès au mésocentre ont été votées au CA de l'UFC du 1er juillet 2014, et sont définies comme suit : Les laboratoires qui calculent plus de 100000 heures par an payent un ticket modérateur au mésocentre selon le barème suivant : * Si nombre d'heures CPU consommées à l'année N inférieur à 100000 HCPU, le coût du ticket modérateur demandé s'élève à 0€ * Si nombre d'heures CPU consommées à l'année N inférieur à 500000 HCPU, le coût du ticket modérateur demandé s'élève à 3000€ * Si nombre d'heures CPU consommées à l'année N inférieur à 1000000 HCPU, le coût du ticket modérateur demandé s'élève à 6000€ * Pour nombre d'heures CPU consommées à l'année N supérieur à 1000000 HCPU, le coût du ticket modérateur demandé s'élève à 9000€.
Utilisateurs	Le mésocentre accueille tous les personnels des établissements d'enseignement supérieur de Franche-Comté, de leurs laboratoires associés et les enseignants.
Activité cancer	0,1 %
Equipements	Descriptif des principaux équipements de la plateforme MésoFC : Calculs CPU (cluster lumière) - 157 nœuds de calculs, soit environ 3060 cœurs. - 12.5 To de mémoire - 500 TB de stockage - Réseaux rapides : infiniband (60 G/s) et omnipath (100G/s) - 290 Tflop/s de puissance Calculs GPU - 15 cartes GPU A100 - 11 cartes GPU V100 Nœuds de services • 2 nœuds interactifs (mésoshared) de 96 cœurs et 256Go de mémoire • 2 nœuds de login • 1 serveur de visualisation hautes performances (VGL sur carte K20) • 1 serveur Windows de 32 cœurs et de 128G de mémoire • 2 serveurs de Base de données haute performance 128G de mémoire et 60To de stockage SSD.
Valeur totale approximative des équipements	800 k€
Constitution d'une base de données	Le MésoFC n'a pas pour vocation d'accueillir des bases de données. Il permet le traitement de celles-ci via du calcul intensif mais ne les stocke pas.
Effectif de la plateforme	2.2 ETP/ 3 personnes à temps plein (1 IGR tps plein, 1 IGE tps plein + 1 IGE contractuel) + 1 directeur scientifique (Maitre de Conférence) comptant pour 20% de son temps
Labellisation	Labellisation au titre des plateformes de l'Université de Bourgogne Franche-Comté (septembre 2021)
Financements	Le financement est assuré par l'UFC via des crédits récurrents octroyés par l'établissement. Ils nous permettent de répondre chaque année aux coûts des fluides qu'un tel équipement demande. Pour les équipements, les projets et les tickets modérateurs permettent d'investir et de renouveler le parc des machines : a. Appel à projet d'envergure de l'Université de Franche-Comté (2012-2016) a permis d'obtenir un financement de 160 k€ sur la période 2012-2016, et les appels à projets Recherche de la région Franche-Comté puis Plateforme de la région Bourgogne-Franche-Comté ont permis de collecter 382 k€ jusqu'à maintenant, b. Dépôts de projets (Région, ANR, Europe, etc.), environ 108 k€, c. Ticket modérateur (environ 20 k€) par an.
Réseaux	L'intégration du MésoFC dans le projet national Mésonet (projet visant à héberger localement des machines partagées au niveau national) est à présent

	actée. Elle permettra une visibilité directe au niveau national du mésocentre de Franche-Comté.
Partenaires et collaborations	Le MésoFC est un service commun de l'UFC. Il accueille tous les utilisateurs souhaitant travailler dans le domaine du calcul haute performance et de l'intelligence artificielle. Il collabore également avec l'ENSMM, l'UTBM, et le CHU dans le cadre de projets spécifiques.
Perspectives et projets à court terme	Avec la formation des grandes régions, les mésocentres des Universités de Bourgogne et de Franche-Comté sont engagés dans une démarche de structuration et de mise en commun de leurs moyens techniques, humains et financiers. L'objectif est d'aboutir prochainement à une plateforme unique (MesoBFC) à l'échelle de la grande région UBFC. Les équipements seront hébergés au datacenter régional de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté (DCR-UBFC).
Références	<ul style="list-style-type: none"> - Segmentation d'images par intelligence artificielle (3D reconstruction of Wilms' tumor and kidneys in children: Variability, usefulness and constraints, Journal of Pediatric Urology (Volume 16, Issue (16), dec 2020, Pages :830.e1 - 830.e8) Chaussy, Yann Vieille, Lorédane Lacroix, Elise Lenoir, Marion Marie, Florent Corbat, Lisa Henriët, Julien Auber, Frédéric - Nanovectorisation d'agents cancéreux par des nanotubes de carbone (Confinement of the antitumoral drug cisplatin inside edge-functionalized carbon nanotubes and its release near lipid membrane, A Mejri, B Tangour, G Herlem, F Picaud, The European Physical Journal D 75 (3), 1-10) - Affinité du ligand TRAIL nanovectorisé pour le récepteur membranaire cancéreux DR5 (Enhanced DR5 binding capacity of nanovectorized TRAIL compared to its cytotoxic version by affinity chromatography and molecular docking studies, A Zakaria, F Picaud, YC Guillaume, T Gharbi, O Micheau, G Herlem, Journal of Molecular Recognition 29 (9), 406-414)
Besoins	Equipements, Technologies
Commentaires Quels sont vos attentes vis-à-vis du Cancéropôle ?	Accueillir tous les chercheurs désirant utiliser nos ressources dans le cadre de leur recherche médicale (segmentation d'images par intelligence artificielle par exemple).