



Baccalauréat en biochimie de la santé BCM 420 – Bio-informatique

Plan d'activité pédagogique Été 2025

Enseignants

Michelle Scott michelle.scott@usherbrooke.ca
Marie Brunet marie.brunet@usherbrooke.ca

Site web du cours : <https://moodle.usherbrooke.ca/course/view.php?id=2610>

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	Acquérir une connaissance suffisante des principales banques de données biologiques et outils bio-informatiques disponibles aux biochimistes.
Contenu :	Utilisation des principales banques de données et d'annotations de molécules biologiques. Notions algorithmiques et apprentissage automatisé. Alignement de séquences et notions d'évolution. Analyse bio-informatique de séquençage à haut débit. Analyse de polymorphismes et pathologies humaines. Étude bio-informatique de l'ARN non codant. Prédiction de la fonction des protéines et des réseaux d'interactions cellulaires. Outils pour la visualisation moléculaire.
Crédits	2
Organisation	2 heures d'exposé magistral par semaine 4 heures d'exercices par semaine 0 heure de travail personnel par semaine
Préalable	BCL102 ou BCL103
Particularités	Un ordinateur portable est nécessaire pour chaque période de cours

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/bcm420>

1 Présentation

1.1 Mise en contexte

L'utilisation de l'informatique fait de plus en plus partie intégrale de la recherche en biochimie. Plusieurs méthodes expérimentales récentes permettant l'analyse à haut débit de données biologiques sont maintenant couramment utilisées, rendant disponibles des quantités énormes de données. Celles-ci ouvrent un monde de possibilités pour compléter les approches expérimentales traditionnelles mais requièrent des capacités d'analyse croissantes. Heureusement, cette augmentation exponentielle de la quantité de données disponibles va de pair avec la création d'outils bio-informatiques faciles d'utilisation permettant ces analyses. La connaissance et l'expérience pratique d'utilisation des données et des outils de bio-informatique est maintenant essentielle pour tout biochimiste.

1.2 Cibles de formation spécifiques

À la fin du cours, les étudiants seront en mesure de :

- Comprendre les méthodologies principales utilisées en bio-informatique.
- Acquérir une expérience pratique d'utilisation d'outils bio-informatiques.
- Appliquer des concepts de bio-informatique dans l'étude de la santé humaine.

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux.

2.1 Méthode pédagogique

- Exposé magistral
- Exercices dirigés

2.1.1 Remise des travaux : sanctions pour travaux remis en retard

Prenez note que 10% de la note sera soustrait par jour de retard. Après 7 jours de retard, le travail ne sera pas corrigé et la note de 0% sera attribuée. La pénalité pour la première journée de retard prend effet à partir de la première minute de retard.

2.2 Calendrier

Date	Thème	
2025-04-29	Introduction au cours Banque de données et annotations, recherche et récupération des données Algorithmes et visualisation d'alignement de séquences deux-à-deux Exercices dirigés	Michelle Scott
2025-05-06	Algorithmes et visualisation d'alignement de séquences deux-à-deux (suite) Notions d'homologie, prédiction d'orthologues Alignements de séquences multiples et leur visualisation Identification de motifs de séquence Exercices dirigés	Michelle Scott
2025-05-13	Introduction au génome browser et au séquençage à haut débit Exercices dirigés	Michelle Scott
2025-05-20	Analyse de séquençage à haut débit Analyse d'ARN non-codant et prédiction de leurs cibles Exercices dirigés	Michelle Scott
2025-05-27	Prédiction de la fonction des protéines et analyses d'enrichissement Exercices dirigés	Marie Brunet
2025-06-03	Prédiction et validation de réseaux d'interactions moléculaires et leur utilisation dans l'analyse de pathologies humaines. Période de questions Exercices dirigés	Michelle Scott
2025-06-17	Examen final	

Consultez l'horaire officiel pour les détails des cours, examens et locaux via votre calendrier Outlook ou [Horaire WEB](#).

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2025-05-05
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2025-05-26
- Journées de congé dans la session :
 - Festival des harmonies : 2025-05-16
 - Journée nationale des Patriotes : 2025-05-19
 - Fête nationale du Québec : 2025-06-24
 - Fête du Canada : 2025-06-30

2.3 Évaluation

Exercices dirigés	40 %		
Examen final	60 %	Non spécifié	3 h

La compréhension de l'étudiant sera évaluée durant la session par des exercices. Un examen final servira à évaluer la capacité de synthèse et la compréhension globale des étudiants.

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du Règlement facultaire d'évaluations des apprentissages l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

2.3.2 Plagiat

Le plagiat, tel que défini dans le Règlement des études, est l'acte de « faire passer ou tenter de faire passer pour sien [...] le travail d'une autre personne, des passages ou idées tirés de l'œuvre d'autrui ou du contenu, de toute forme, généré par un système d'intelligence artificielle (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source et la référence adéquate) » (article 9.4.1 du Règlement des études). Le plagiat est contraire aux valeurs académiques, démontre un manque d'éthique professionnelle et est considéré comme un délit relatif aux études.

Dans tous les cas de plagiat ou de toute autre manœuvre visant à tromper, une plainte sera déposée auprès de la personne responsable des dossiers disciplinaires de la Faculté et traitée selon la procédure prévue au Règlement des études. Toute personne reconnue avoir commis un délit se verra imposer une sanction disciplinaire en fonction de la gravité du délit et toute autre circonstance pertinente du dossier. Les sanctions pouvant être imposées sont décrites à l'article 9.5.7 du Règlement des études et peuvent inclure, sans y être limitées, à une réprimande consignée au dossier de l'étudiant, l'obligation de reprendre une activité pédagogique, l'attribution de la note E et le renvoi du programme d'études.

2.4 Échéancier des travaux

Les dates de remise des travaux seront indiquées sur les énoncés.

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3², l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisé. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3³, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

Note : Je réponds aux questions posées par courriel à l'extérieur des périodes de cours.

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

³<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Les notes de cours seront disponibles sur la page Moodle du cours



L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
 - b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
 - c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
 - d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
- [...]

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord);
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources
