

Doctorat en biochimie

Les sections *Présentation*, *Structure du programme* et *Admission et exigences* (à l'exception de la rubrique intitulée « Document(s) requis pour l'admission ») constituent la version officielle de ce programme. La dernière mise à jour a été faite le 3 décembre 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses programmes sans préavis.

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaître les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

90 crédits

GRADE

Philosophiæ Doctor

TRIMESTRES D'ADMISSION

Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES

Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION

Temps complet

LIEUXCampus de la santé Sherbrooke, Campus
conjoint de Saguenay**PARTICULARITÉS***Ouvert aux personnes étudiantes
internationales en régime régulier

Reconnu par un ordre professionnel

* Peuvent varier pour certains cheminements
ou concentrations.

Renseignements

- 819 821-8000, poste 70138
- 819 820-6831 (télécopieur)
- VDES-Prog-BBM@USherbrooke.ca
- [Site Internet](#)

OBJECTIF(S)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer son autonomie en recherche fondamentale touchant les spécialisations de la biochimie qui regroupent la biochimie structurale, la biologie moléculaire et la biochimie clinique;
- de développer une expertise approfondie de son champ de recherche;
- d'acquérir un niveau de connaissance avancé de la génomique fonctionnelle, de la protéomique, de l'enzymologie, de la régulation de l'expression des gènes et de la structure des protéines et acides nucléiques;
- d'effectuer des contributions significatives à l'avancement des connaissances de son domaine de recherche qui devraient faire l'objet de [USherbrooke.ca/admission](https://www.usherbrooke.ca/admission)

- publications dans des revues avec comités de pairs;
- d'obtenir une préparation adéquate pour occuper des postes supérieurs dans le milieu universitaire ou l'industrie biotechnologique, pharmaceutique et chimique;
- de préparer une carrière de chercheuse ou de chercheur autonome en favorisant son accès à des études postdoctorales;
- de parfaire ses aptitudes à la communication scientifique orale et écrite.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires - 75 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCH885	Examen général - 15 crédits
BCH887	Séminaire de recherche - 2 crédits
BCH888	Thèse - 39 crédits
BCH896	Activité de recherche - 19 crédits

Activités pédagogiques à option - 0 à 15 crédits

Au terme de son programme, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir obtenu 15 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités énumérées ci-dessous, parmi les activités à option de la maîtrise en biochimie ou, avec l'approbation de la direction de recherche, parmi toutes les activités de 2^e et 3^e cycle offertes par l'Université.

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCH721	Séminaire de biochimie médicale - 2 crédits
BCH725	Analyse de données génomiques avec R - 1 crédit
BCH829	Activité de recherche complémentaire I - 1 crédit
BCH830	Activité de recherche complémentaire II - 2 crédits
BCH831	Activité de recherche complémentaire III - 3 crédits
BCH832	Activité de recherche complémentaire IV - 4 crédits
BCH833	Activité de recherche complémentaire V - 5 crédits

Activités pédagogiques au choix - 0 à 15 crédits

ADMISSION ET EXIGENCES

LIEU(X) DE FORMATION ET TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Saguenay : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2^e cycle en biochimie ou démontrer une préparation jugée satisfaisante.

La personne candidate doit **obligatoirement** avoir obtenu l'accord d'un membre du corps professoral habilité à superviser ses travaux de recherche avant de déposer une demande d'admission au programme. Pour avoir plus d'informations sur les étapes et procédures à suivre, référez-vous à la page « [Étudier en recherche](#) ».

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. Le programme peut exceptionnellement admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, le programme peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques supplémentaires.

Document(s) requis pour l'admission

La personne candidate doit présenter les documents requis par le [Bureau de la registraire](#) et par le [programme d'études](#).

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet

POURQUOI CE PROGRAMME

Ce qui distingue ce programme

Développez votre autonomie en recherche fondamentale, en touchant les spécialisations de la biochimie qui regroupent la biochimie structurale, la biologie moléculaire, la biologie computationnelle et la biochimie clinique.

Atteignez un niveau de connaissance avancé de la génomique fonctionnelle, de la protéomique, de la régulation de l'expression des gènes et de la structure des protéines et des acides nucléiques.

Les forces du programme

- Le corps professoral à la fine pointe du développement scientifique propose une gamme d'expertises variées, notamment dans les domaines suivants :
 - régulation de l'expression des gènes
 - protéomique fonctionnelle et structurale
 - bio-informatique
 - compréhension des mécanismes biochimiques de l'ARN, de l'ADN et des lipides
- La possibilité de participer à la rédaction d'articles scientifiques et aux congrès scientifiques
- Une préparation adéquate pour des postes supérieurs dans le milieu universitaire ou l'industrie biotechnologique, pharmaceutique et chimique
- Une préparation appropriée à une carrière de chercheuse ou de chercheur autonome par l'accès à des études postdoctorales
- Le programme est offert à Sherbrooke et au Saguenay, Moncton

Environnement d'études

La Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke bénéficie d'une situation unique en recherche au Canada. Elle est localisée au cœur du Parc scientifique de Sherbrooke, qui offre une conjoncture idéale pour le développement du savoir en sciences biomédicales et favorise la collaboration et la recherche pluridisciplinaire. Ce Parc scientifique comprend également le [Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke \(CHUS\)](#), le [Centre de recherche du CHUS](#), l'[Institut de pharmacologie \(IPS\)](#), le [Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke \(CISM\)](#), le Pavillon de recherche appliquée sur le cancer (PRAC), ainsi que des entreprises privées et multinationales à fort contenu de recherche et de développement.

LA RECHERCHE

Environnement de recherche

Les activités de recherche de la Faculté englobent la recherche fondamentale, la recherche clinique et la recherche sur la santé des populations et les services de santé. Plus de 200 chercheuses et chercheurs (cliniciens ou fundamentalistes) œuvrent dans 18 départements ou services cliniques. Près de la moitié sont titulaires d'une chaire ou bénéficient d'une bourse de recherche du FRSQ, des IRSC ou de diverses fondations. La Faculté compte environ 500 étudiantes et étudiants aux cycles supérieurs, en plus d'une cinquantaine de stagiaires postdoctoraux.

Les 5 thèmes porteurs de la recherche dans la faculté :

- Mère-enfant
- Inflammation et douleur
- Cancer : biologie, pronostic et diagnostic
- Diabète, obésité, et complications cardio-vasculaires
- Vieillesse
- Santé – populations, organisation, pratiques

Ces thèmes sont appuyés par trois piliers d'excellence : en RNomique, en imagerie médicale et en pharmacologie.

Financement et bourses

De nombreuses bourses d'organismes subventionnaires sont disponibles pour faciliter vos études aux cycles supérieurs :

- [Programme de bourses de la Faculté de médecine et des sciences de la santé](#)
- [Programme de bourse de l'Université de Sherbrooke](#)

- [Fonds de recherche du Québec - Santé \(FRQS\)](#)
- [Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies \(FRQNT\)](#)
- [Instituts de recherche en santé du Canada \(IRSC\)](#)
- [Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie \(CRSNG\)](#)
- [Bourses de la Fondation Desjardins](#)
- [Fondation Trudeau](#)
- [Bourses d'études supérieures du Canada Vanier](#)

Expertise du corps professoral

[Répertoire des professeurs de l'UdeS](#)

Regroupements de recherche

- Centre de protéomique structurale et fonctionnelle des protéomes de l'Université de Sherbrooke (PROTEOMEUS)
- Centre de recherche sur la biologie de l'ARN de l'UdeS (CRBAUS)
- Chaire de recherche de l'Université de Sherbrooke sur la structure et la génomique de l'ARN
- Chaire de recherche du Canada en contrôle de qualité de l'expression des gènes
- Chaire de recherche du Canada en protéomique fonctionnelle et découverte de nouvelles protéines
- [Autres regroupements de recherche à la FMSS](#)

Mémoires et thèses d'étudiantes et d'étudiants

[Savoir UdeS](#)

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

BCH721 - Séminaire de biochimie médicale

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Mettre à jour ses connaissances dans le domaine de la biochimie appliquée à la médecine. Acquérir une meilleure compréhension du déroulement des tests de laboratoire et de la manière dont ceux-ci peuvent être influencés par les variations physiologiques, pathologiques et interindividuelles.

Contenu

Le rôle de la biochimie et des examens de laboratoire en physiopathologie et dans l'investigation et le diagnostic de maladies humaines.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

[Maîtrise en biochimie](#)

BCH725 - Analyse de données génomiques avec R

USherbrooke.ca/admission

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Utiliser l'environnement de R pour l'analyse et la visualisation de données biologiques. Utiliser les connaissances acquises en R pour l'analyse de données de RNA-seq. Comprendre et utiliser les objets et les fonctions de base de l'environnement R. Importer des données biologiques dans R, et utiliser et explorer cet environnement et la panoplie de fonctions disponibles pour analyser et visualiser ces données. Comprendre et appliquer les étapes d'analyse d'une expérience de séquençage d'ARN à haut-débit à l'aide de R, incluant la lecture du contrôle de la qualité du séquençage jusqu'à l'analyse d'expression différentielle.

Contenu

Environnement de R pour analyse et visualisation de données biologiques. Analyse de données de RNA-seq. Données biologiques dans R, fonctions disponibles pour analyse et visualisation de ces données. Étapes d'analyse d'une expérience de séquençage d'ARN à haut-débit à l'aide de R, lecture du contrôle de la qualité du séquençage, analyse d'expression différentielle.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

[Maîtrise en biochimie](#)

BCH829 - Activité de recherche complémentaire I

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

1 crédit

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

Au cours du 6e trimestre suivant son inscription, la candidate ou le candidat doit démontrer l'originalité de ses travaux par rapport à la littérature pertinente; faire une analyse critique de son travail; faire part de sa productivité (communication, publication); préciser les travaux à effectuer qui lui permettront de mener son travail à terme.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH830 - Activité de recherche

complémentaire II

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie
des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

Au cours du 6e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer l'originalité de ses travaux par
rapport à la littérature pertinente; faire une
analyse critique de son travail; faire part de
sa productivité (communication, publication);
préciser les travaux à effectuer qui lui
permettront de mener son travail à terme.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH831 - Activité de recherche complémentaire III

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

USherbrooke.ca/admission

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie
des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

Au cours du 6e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer l'originalité de ses travaux par
rapport à la littérature pertinente; faire une
analyse critique de son travail; faire part de
sa productivité (communication, publication);
préciser les travaux à effectuer qui lui
permettront de mener son travail à terme.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH832 - Activité de recherche complémentaire IV

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie
des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

Au cours du 6e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer l'originalité de ses travaux par
rapport à la littérature pertinente; faire une
analyse critique de son travail; faire part de
sa productivité (communication, publication);
préciser les travaux à effectuer qui lui
permettront de mener son travail à terme.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH833 - Activité de recherche complémentaire V

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

5 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine
et des sciences de la
santé

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie
des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

Au cours du 6e trimestre suivant son
inscription, la candidate ou le candidat doit
démontrer l'originalité de ses travaux par
rapport à la littérature pertinente; faire une
analyse critique de son travail; faire part de
sa productivité (communication, publication);
préciser les travaux à effectuer qui lui
permettront de mener son travail à terme.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH885 - Examen général

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

15 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Démontrer que l'on est capable de réaliser une critique d'un article scientifique, de concevoir un projet de recherche et de le présenter par écrit sous forme de demande de fonds. Démontrer que l'on possède une bonne connaissance de son domaine de recherche, que l'on poursuit une recherche originale; être capable de communiquer oralement les connaissances acquises et ses résultats de recherche.

Contenu

Partie écrite : présentation d'un rapport décrivant et critiquant un article de recherche proposé par sa directrice ou son directeur, et proposant un projet de recherche pour faire suite à l'article. Partie orale : présentation de son travail de recherche devant les membres du jury qui posent des questions; brève introduction du rapport écrit suivie des commentaires et questions par les membres du jury.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH887 - Séminaire de recherche

Sommaire

CYCLE

USherbrooke.ca/admission

3e cycle

CRÉDITS

2 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Développer les habiletés nécessaires à la communication scientifique.

Contenu

Présentations orales suivies de périodes de questions au cours desquelles l'étudiante ou l'étudiant doit exposer la problématique et la pertinence de son projet de recherche, la méthodologie de recherche, les résultats et leur interprétation ainsi que des avenues de recherche futures.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH888 - Thèse

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

39 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Concevoir et réaliser un projet de recherche sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche; décrire par écrit le projet réalisé, ses résultats et leur portée.

Contenu

Rédaction d'un document qui situe le

problème, fait la synthèse de la recherche bibliographique sur le sujet retenu, énonce les objectifs ou les hypothèses, le cadre théorique ou conceptuel, décrit les instruments utilisés et chacune des étapes de la réalisation de la recherche, présente et analyse les différentes données et enfin, interprète les résultats en regard de la problématique, des objectifs et du cadre théorique.

* Sujet à changement

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

[Doctorat en biochimie](#)

BCH896 - Activité de recherche

Sommaire

CYCLE

3e cycle

CRÉDITS

19 crédits

FACULTÉ OU CENTRE

Faculté de médecine et des sciences de la santé

Cible(s) de formation

Être capable d'appliquer la méthodologie des étapes de la démarche scientifique.

Contenu

À la fin du 3e trimestre suivant son inscription, la candidate ou le candidat doit démontrer qu'il est capable de résumer son projet (problématique, hypothèses, méthodes et résultats); l'originalité de son travail. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit préciser les travaux à effectuer qui lui permettront de mener son projet à terme.

* Sujet à changement

**Programmes offrant cette (cours)
activité pédagogique**

Doctorat en biochimie