

Université de  
Sherbrooke

## Baccalauréat en biochimie de la santé SCI 601 – Éthique en sciences biomédicales

### Plan d'activité pédagogique

Automne 2025

---

#### Enseignant

Véronique Noël      veronique.noel@usherbrooke.ca  
Marc-André Dansereau      marc-andre.dansereau@usherbrooke.ca

---

**Site web du cours :** <https://moodle.usherbrooke.ca/course/view.php?id=40251>

---

**Horaire**      Exposé magistral :    Mercredi    13h00 à 15h50

---

#### Description officielle de l'activité pédagogique<sup>1</sup>

**Cibles de formation :** Comprendre les principaux concepts et théories fondamentaux de l'éthique appliquée. Analyser et discuter des dilemmes éthiques rencontrés en biochimie et sciences biomédicales. Identifier les responsabilités éthiques des chercheuses et chercheurs et des professionnelles et professionnels en biochimie. Prendre des décisions éthiques réfléchies dans un cadre professionnel et scientifique. Discuter de l'impact de la recherche biochimique sur la société, la santé publique et l'environnement. Communiquer des idées éthiques de manière claire et argumentée, tant à l'oral qu'à l'écrit. Développer sa réflexion critique sur les implications éthiques des activités en biochimie.

**Contenu :** Principales questions éthiques liées à la pratique de la biochimie et des sciences biomédicales. Par exemple, des sujets tels que l'éthique des essais cliniques et de l'utilisation des données des personnes participantes, les considérations éthiques sur l'expérimentation animale, les enjeux environnementaux des activités reliées à la biochimie, l'intégrité scientifique dans la gestion des données, ainsi que les responsabilités professionnelles des scientifiques.

**Crédits**      3

**Organisation**      3 heures d'exposé magistral par semaine  
6 heures de travail personnel par semaine

**Préalable**      Avoir obtenu 35.0 crédits

---

<sup>1</sup><https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/sci601>

# **1 Présentation**

## **1.1 Mise en contexte**

Ce cours, obligatoire dans le programme de biochimie de la santé, aborde les multiples implications éthiques du travail scientifique en santé. L'éthique en sciences biomédicales guide la conduite dans les sciences de la vie en s'appuyant, entre autres, sur des principes fondamentaux tels que l'autonomie, la bienfaisance et la justice. Chaque avancée scientifique soulève de nouvelles questions qui exigent des réflexions approfondies afin de guider la prise de décision et d'assurer les bonnes pratiques. Au terme de ce cours, les étudiant-e-s auront développé des connaissances et des outils afin d'orienter leurs réflexions et leurs décisions éthiques.

## 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

Cours magistral

### 2.2 Calendrier

Date	Thème	Contenu	Enseignant(e)
2025-08-27	Introduction à l'éthique en sciences biomédicales	Introduction du plan de cours et évaluation Cas historiques de la recherche biomédicale Principaux documents de référence	Véronique Noël
2025-09-03	Éthique en recherche clinique (Partie 1)	Principes éthiques fondamentaux Comité d'éthique et triple évaluation Exemptions à l'évaluation par un comité d'éthique	Véronique Noël
2025-09-10	Éthique en recherche clinique (Partie 2)	Consentement libre et éclairé Dérogations au consentement Populations vulnérables	Véronique Noël
2025-09-17	Éthique en recherche clinique (Partie 3)	Consentement à l'ère électronique et des médias sociaux Protocole de recherche	Véronique Noël
2025-09-24	Première heure : Conférencier invité Jérôme Pelletier, DMV	1 <sup>ière</sup> heure : Particularités de la recherche impliquant les Inuits 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> heures : Éthique des données et du matériel biologiques (Contenu : Respect de la vie privée et confidentialité. Recherche en génétique (avec Véronique Noël))	Conférencier invité Jérôme Pelletier, DMV Véronique Noël
2025-10-01	Éthique en recherche pharmaceutique	Développement des médicaments Produits naturels Maladies orphelines	Véronique Noël
2025-10-08	Travail pratique (Synthèse)	Évaluation éthique d'un formulaire d'information et de consentement et d'un protocole. Formation des équipes et supervision du début du travail.	Véronique Noël

Table 1:

2025-10-15	Semaine des examens périodiques	Semaine des examens périodiques	
2025-10-22	Relâche	Relâche	
2025-10-29	Expérimentation animale (Partie 1)	Enjeux actuels et historiques de la recherche animale. Principes éthiques de la recherche animale	Marc-André Dansereau
2025-11-05	Expérimentation animale (Partie 2)	Les 3R : Remplacement, Réduction, Raffinement, Structures encadrant l'éthique sur l'expérimentation animale	Marc-André Dansereau
2025-11-12	Éthique des biobanques	Types de biobanque, rôle et fonctionnement Risques et enjeux	Véronique Noël
2025-11-19	Éthique en santé publique	Valeurs et principes. Outils à la prise de décision. Étude de cas en santé publique	Véronique Noël
2025-11-26	Éthique en recherche	Responsabilités professionnelles Éthique dans les publications scientifiques Conflits d'intérêts et intégrité scientifique	Véronique Noël
2025-12-03	Synthèse : L'éthique en sciences biomédicales	Activités de synthèse Journaux réflexifs	Véronique Noël
2025-12-10	Semaine des examens finals	Semaine des examens finals	
2025-12-17	Semaine des examens finals	Semaine des examens finals	

**Les séances ont lieu les mercredis de 13h00 à 15h50 à la FMSS.**

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

### 2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2025-09-15
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2025-11-15
- Journées de congé dans la session :
  - Fête du Travail : 2025-09-01
  - Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 2025-09-30
  - Action de grâces : 2025-10-13

## 2.3 Évaluation

Type de l'évaluation	Pondération	Type de question	Durée	Utilisation des IAG
Devoir	20 %			Limitée 
Journaux réflexifs	10 %			Interdite 
Examen intra	30 %	À développement	3 h	Interdite 
Examen final	40 %	À développement	3 h	Interdite 

### 2.3.1 Critères d'évaluation

Les examens visent à vérifier l'acquisition des connaissances mais, surtout, leur compréhension et leur application.

### 2.3.2 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.

### 2.3.3 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

### 2.4.1 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.

## 2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3<sup>2</sup>, 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 4.2.3<sup>3</sup>, 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.

<sup>2</sup>[https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants\\_actuels/Informations\\_academiques\\_et\\_reglements/Sciences\\_Reglement\\_complementaire.pdf](https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf)

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

### **3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique**

Les notes de cours sont disponibles sur Moodle

## Délits relatifs aux études

### Extrait du règlement des études (Règlement 2575-009)

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, 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);
- b) commettre un autoplage, 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 forme d'aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle (incluant l'assistance provenant d'un système d'intelligence artificielle), pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
- e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel non autorisé de toute forme (incluant le matériel numérique et celui généré par un système d'intelligence artificielle) 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;
- k) posséder ou avoir à sa portée un appareil électronique ou numérique interdit durant une activité d'évaluation;

[...]

Un [guide sur l'intégrité intellectuelle](#) vous est rendu disponible par le service des bibliothèques et des archives de l'Université de Sherbrooke, afin de bien comprendre les différents délits et ainsi éviter d'être aux prises avec un dossier disciplinaire et une ou des sanctions.

Les mesures pouvant être imposées à titre de sanctions disciplinaires sont les suivantes :

- a) la réprimande simple ou sévère consignée au dossier étudiant pour la période fixée par l'autorité disciplinaire ou à défaut, définitivement. En cas de réprimande fixée pour une période déterminée, la décision rendue demeure au dossier de la personne aux seules fins d'attester de l'existence du délit en cas de récidive;
- b) l'obligation de reprendre une production ou une activité pédagogique, dont la note pourra être établie en tenant compte du délit survenu antérieurement;
- c) la diminution de la note ou l'attribution de la note E ou 0;

[...]

## Balises d'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative

Autorisés ou pas dans les situations d'apprentissage et d'évaluation ?

### NIVEAU 0

### NIVEAU 1

### NIVEAU 2

### NIVEAU 3

### NIVEAU 4

L'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative (IAg) est limitée, voire complètement interdite parce que la personne enseignante considère que l'usage de ces outils nuit au développement de compétences essentielles. Ces compétences peuvent être disciplinaires, comme elles peuvent être d'ordre méthodologique, rédactionnel ou informationnel. Considérant que l'utilisation des IAg requiert un esprit critique, il peut s'agir d'une situation d'apprentissage ou d'évaluation sans IAg qui vise à développer celui-ci.

Dans ces situations, **la personne étudiante produit le travail.**

L'utilisation prononcée des IAg est permise parce que la personne enseignante considère que les personnes étudiantes sont en mesure d'exercer un esprit critique et sont capables de juger de la qualité des contenus produits par les IAg. Ou encore, l'utilisation est encouragée parce que la situation d'apprentissage ou d'évaluation proposée contribue à développer leur esprit critique.

Dans ces situations, l'IAg produit le travail préliminaire, alors que **la personne étudiante s'assure de sa qualité en l'améliorant.**



#### Utilisation interdite

Le **NIVEAU 0** signifie que l'**utilisation est interdite**.

Ceci signifie que si la personne enseignante a un motif de croire qu'il y a eu l'utilisation d'une IAg dans une situation d'évaluation, elle doit dénoncer les faits auprès de la personne responsable des dossiers disciplinaires universitaires. Il s'agit d'un délit relatif aux études tel que stipulé dans le [Règlement des études](#).



#### Utilisation limitée

Le **NIVEAU 1 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée uniquement pour assister l'apprentissage dans le domaine disciplinaire ou des langues**.

Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation peut être considérée comme un délit. Par exemple :

Domaine disciplinaire :

- S'inspirer
- Générer des idées
- Explorer un sujet pour mieux le comprendre
- Générer du matériel pour apprendre

Domaine des langues :

- Identifier ses erreurs et se les faire expliquer
- Reformuler un texte
- Générer un plan pour aider à structurer un texte
- Traduire un texte



#### Utilisation guidée

Le **NIVEAU 2 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée pour améliorer un travail produit par la personne étudiante**.

Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit. Par exemple :

- Analyser des contenus
- Obtenir une rétroaction
- Évaluer la qualité de son travail à partir de critères
- Demander à être confronté relativement à ses idées, à sa démarche
- Diriger les processus de résolution de problèmes



#### Utilisation balisée

Le **NIVEAU 3 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée pour produire un travail qui sera amélioré**.

Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de citer selon les normes<sup>1</sup> le contenu généré par l'IAg ou de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit. Par exemple :

- Résumer ou rédiger des parties d'un texte
- Générer un texte ou un modèle d'une production et l'adapter
- Réaliser des calculs mathématiques
- Produire du code informatique
- Résoudre des problèmes complexes
- Répondre à une question
- Générer des images, ou autres contenus multimédias



#### Utilisation libre

Le **NIVEAU 4 D'UTILISATION** signifie qu'**aucune restriction spécifique n'est imposée**.

Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de citer selon les normes<sup>1</sup> le contenu généré par l'IAg ou de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit.

Ce niveau inclut tout ce qui précède, de l'exploration à la production, ainsi que toute autre tâche particulière jugée complexe.

## À considérer avant l'utilisation d'outils d'intelligence artificielles génératives

Si, en tant que personne étudiante envisagez d'utiliser un outil d'intelligence artificielle générative (IAG) lorsque l'évaluation autorise les niveaux 1 à 4 d'utilisation mentionnés précédemment.

Dans ce cas, gardez à l'esprit les éléments clés suivants.

- Vous assumez la responsabilité de tout le contenu produit, avec ou sans IAG, et intégré à votre production.
- Les produits des outils d'IAG peuvent très souvent comporter **des erreurs ou des faussetés** (hallucinations) : on doit donc impérativement valider tout contenu généré par ces outils.
- Dans l'état actuel de la Loi sur le droit d'auteur du Canada, les **productions faites par l'IAG sont du domaine public**, puisque les outils d'IAG ne sont pas reconnus comme des auteurs au sens de la Loi et que les contenus générés ne répondent pas aux critères d'une œuvre protégée, notamment aux critères d'originalité.
- L'entreprise qui fournit le service pourrait émettre certaines exigences dans ses conditions d'utilisation. Comme l'algorithme et le code informatique appartiennent à l'entreprise qui les a développés, nous devons tenir compte de ces conditions. Celles-ci pourraient également fournir des précisions relatives à la **réutilisation des données soumises (confidentialité)**.

## Comment déclarer l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle générative

Dans l'esprit d'une conduite intègre et responsable, vous devez TOUJOURS mentionner de façon explicite toute utilisation de l'intelligence artificielle, conformément au Règlement des études (9.4.1 Délits relatifs aux études). De plus, à des fins pédagogiques, il est recommandé de toujours intégrer à la production les requêtes, de même que les réponses intégrales générées par les outils d'IAG. Celles-ci pourront être intégrées directement dans le corps du texte ou en note de bas de page. Les réponses longues pourraient être insérées en annexe de votre document ou dans des documents supplémentaires, selon les directives de la personne enseignante.

L'utilisation de ces deux documents s'avèrera utile, ils se trouvent sous licence libre, donc vous pouvez utiliser les tableaux et les adapter selon votre besoin:

1. [Modèle de citation](#) : Ce formulaire, à remplir par l'enseignant, donne un exemple aux étudiants de citation de l'IAG dans la réalisation d'un travail évalué ou non.
2. [Déclaration d'usage](#) : Ce formulaire, à remplir par les étudiants, doit être remis avec une réalisation afin de déclarer l'usage de l'IAG dans la réalisation, qu'elle soit évaluée ou non.

## Référence

La Faculté des sciences tient à remercier le SSF pour la production des documents.

- Cabana, M. et Côté, J.-A. (2024). Balises d'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence [CC BY 4.0](#).
- Cabana, M. et Beaudet, M. (2024). Directives de déclaration de l'utilisation de l'intelligence artificielle générative dans une production étudiante. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence [CC BY 4.0](#).
- Cabana, M. (2024). Formulaire de déclaration de l'utilisation de l'intelligence artificielle générative dans une production étudiante. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence [CC BY 4.0](#).