

**Faculté des arts et des sciences**  
*Département de sciences biologiques*

<b>Sigle du cours</b>	BIO6822	<b>Trimestre A2021</b>
<b>Titre du cours</b>	Enjeux en écotoxicologie	
<b>Horaire</b>	Jeudi de 9h00 à 11h45; B-1201 MIL Sciences pav. B et en ligne	
<b>Professeur</b>	Marc Amyot	
<b>Courriel</b>	m.amyot@umontreal.ca	
<b>Téléphone</b>	514-343-7496	

#### **Description**

Le cours "Enjeux en écotoxicologie" se penchera sur certains thèmes d'actualité dans le domaine et prônera une approche multidisciplinaire et participative. Le cours se donnera par prestations magistrales, par présentations étudiantes et par discussions d'articles et par atelier. Le cours se donnera en présentiel pour l'essentiel, mais il y aura aussi des sessions à la maison.

#### **Thèmes prévus pour 2021 (sujets à changements):**

1. Métaux historiques et technologiquement critiques
2. L'hydroélectricité et l'environnement
3. Pollution et changements climatiques
4. Recherche participative et relations autochtones
5. Les plastiques dans l'environnement
6. Le fleuve Saint-Laurent soumis à de multiples pressions

<b>Date</b>	<b>Contenu de la séance</b>	<b>Lieu</b>	<b>Évaluation</b>
2 sept	Introduction du cours. Introduction aux métaux. Éléments de spéciation des métaux	MIL	
9 sept	Atelier sur la spéciation des métaux	En ligne	
16 sept	Les métaux (suite). Destin des métaux: bioaccumulation, fractionnement subcellulaire, transfert trophique.	MIL	
23 sept	Écotoxicologie: labo et terrain - théorie et visite des labos	MIL	Remise de rapport d'atelier (20%)
30 sept	Analyse d'articles 1	MIL	Premier lecteur (15%) 2e lecteur (5%)
7 oct	Marc en voyage au Nunavik		
14 oct	Pollution, changements climatiques et injustice nordique	MIL	Premier lecteur (15%) 2e lecteur (5%)
21 oct	Activités libres		
28 oct	Hydroélectricité et environnement	MIL	Premier lecteur (15%) 2e lecteur (5%)
4 nov	Analyse d'articles 2	MIL	
11 nov	Recherche participative et relations autochtones	MIL	
18 nov	Les microplastiques	En ligne	
25 nov	Analyse d'articles 3	MIL	Premier lecteur (15%) 2e lecteur (5%)
2 déc	Le fleuve: cas de pollution multiple	MIL	
9 déc	Présentations orales 1		
16 déc	Présentations orales 2	MIL	Présentation (30%)

### Évaluations:

Sujet à changement selon le nombre d'étudiants

10% Participation

40% Présentation d'analyse d'article 2\*15% (1er lecteur) + 2\*5% (2e lecteur) = 40

20% Devoir sur l'atelier de spéciation (écrit)

30% Présentation orale

## Analyses d'articles

Pondération: 40% de la note finale

Il est prévu que 6 articles seront analysés en classe. Chaque article devra être lu de façon critique par les étudiants avant l'analyse en classe.

Certains articles rapporteront des résultats de recherche, alors que d'autres présenteront des synthèses.

### Articles de recherche

Pour chaque article, une personne ou un groupe sera assigné en tant que lecteurs principaux et une personne ou un groupe sera assigné en tant que second lecteur.

Les grandes lignes de l'article comprendront :

- 1- Quel est le contexte de l'étude, quels sont les besoins en recherche que l'étude souhaite combler?
- 2- Quels sont les objectifs spécifiques de l'étude?
- 3- Quel est le design de l'étude?
- 4- Quels sont les principaux résultats de l'étude?
- 5- Quels sont les conclusions?

L'aspect critique comprendra les questions suivantes :

- 1- Est-ce que les objectifs et hypothèses sont clairement identifiés?
- 2- Est-ce que le design, les méthodes et les statistiques sont adéquats pour répondre aux objectifs?
- 3- Est-ce que les résultats sont bien interprétés?
- 4- D'autres questions spécifiques à l'article vous seront fournies.

### Articles de synthèse

Pour chaque article, certaines questions spécifiques vous seront soumises à l'avance afin d'alimenter votre réflexion lors de la lecture.

Vous serez évalué selon le contenu de vos interventions.

## Liste des articles proposés

### 30 septembre - Les métaux

1. Lan WR, Huang XG, Lin LX, Li SX, Liu FJ. 2020. Thermal discharge influences the bioaccumulation and bioavailability of metals in oysters: implications of ocean warming. *Environmental Pollution* 259: 113821.
2. Thera JC, Kidd KA, Bertolo RF, O'Driscoll NJ. 2019. Tissue content of thiol-containing amino acids predicts methylmercury in aquatic invertebrates. *Science of the Total Environment* 688: 567-573.

### 4 novembre - Les changements environnementaux / L'hydroélectricité

3. Korosi JB, Thienpoint JR, Smol JP, Blais JM. 2017. Paleo-ecotoxicology : what can lake sediments tell us about ecosystem responses to environmental pollutants? *Environmental Science and Technology* 51: 9446-9457.
4. Schartup, AT, Blacom PH, Soerensen AL, Gosnell, KJ, Calder, RSD, Mason, RP, Sunderland, EM. 2015. Freshwater discharges drive high levels of methylmercury in Arctic marine biota. *PNAS* 112(38): 11789-11794.

### 25 novembre - Les plastiques

5. Holmes LA, Thompson RC, Turner, A. 2020. In vitro avian bioaccessibility of metals adsorbed to microplastic pellets. *Environmental Pollution*. 261: 114107
6. Fadare OO, Wan B, Liu K, Yang Y, Zhao L, Guo LH. 2020. Eco-corona vs protein corona: effects of humic substances on corona formation and nanoplastic particle toxicity in *Daphnia Magna*. *Environmental Science and Technology* 54: 8001-8009.

## Présentations orales

Pondération: 30% de la note finale  
Seul ou à deux

Le but des présentations orales est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances sur un sujet bien délimité et de développer des compétences en communication orale.

Les présentations porteront sur un groupe de contaminants. Ces présentations devraient couvrir les aspects suivants:

- 1- Quels sont les caractéristiques chimiques de cette classe de contaminants?
- 2- Quels sont les sources vers l'environnement et l'importance de ces sources varie-t-elle historiquement?
- 3- Y a-t-il un problème actuel de contamination de l'environnement? Prévoit-on des interactions avec d'autres perturbations environnementales?
- 4- Quels sont les transformations que subissent ces contaminants? Quelle est leur persistance dans différentes matrices?
- 5- Sont-ils biodisponibles? Sous quelles conditions?
- 6- Sont-ils bioaccumulables et transférables le long des réseaux trophiques? Sous quelles conditions?
- 7- Sont-ils toxiques? Quelles sont leurs cibles dans les organismes?
- 8- Comment peut-on atténuer l'impact de ces contaminants? À la source? Une fois les matrices environnementales contaminés (remédiation)? Y a-t-il des solutions de remplacement?

Voici des exemples de classes de contaminants pouvant être traités:

- a) Les nanométaux
- b) Les terres rares
- c) Les néonicotinoïdes
- d) Les composés perfluorés
- e) Les retardateurs de flammes

Les présentations seront d'une durée de 30 à 40 minutes, suivies d'une période de questions de 15 à 30 minutes. Les étudiants peuvent décider de faire une présentation powerpoint traditionnelle, ou peuvent explorer d'autres formules, dans la mesure que cela soit compatible avec un cours en ligne.

## Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite	<a href="http://cce.umontreal.ca/">http://cce.umontreal.ca/</a>
Centre étudiant de soutien à la réussite	<a href="http://cesar.umontreal.ca/">http://cesar.umontreal.ca/</a>
Services des bibliothèques UdeM	<a href="https://bib.umontreal.ca">https://bib.umontreal.ca</a>
Soutien aux étudiants en situation de handicap	<a href="http://bsesh.umontreal.ca/">http://bsesh.umontreal.ca/</a>

## Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

### Règlement des études

Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/>

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/>

### Politique-cadre sur l'intégration des étudiant(e)s en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.

[https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/administration/adm10\\_25-politique-cadre\\_integration\\_etudiants\\_situation\\_handicap.pdf](https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf)

<http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm>

## Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entraîner un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un(e) étudiant(e) du cours.

Site Intégrité <https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

Les règlements expliqués <https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>

