Université de Montréal

Plan de cours

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours	BIO6822	**Trimestre A2023**
Titre du cours	Enjeux en écotoxicologie	
Horaire	Mardi de 8h30 à 11h20; B-1201 MIL Sciences pav. B et en ligne	
Professeur	Marc Amyot	
Courriel	m.amyot@umontreal.ca	
Téléphone	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 une session virtuelle.

Thèmes prévus pour 2023 (sujets à changements):

1. Métaux historiques et technologiquement critiques (modèle source-exposition-bioaccumulation)
2. Mélanges
3. Pollution et changements climatiques : fonctionnement du pergélisol
4. Contamination atmosphérique et des sols
5. Perfluorés
6. Nanoparticules
7. Contamination humaine et Premiers Peuples

Date	***Contenu de la séance***	***Lieu***	***Évaluation***
5 sept	1- Organisation du cours - introduction - Exemple de lecture (Amyot) Introduction aux métaux - Métaux critiques et stratégiques	MIL	
12 sept	2– Atelier de lecture // Présentation des 2 premiers articles // Éléments de spéciation des métaux. (Amyot)	MIL	Lecture
19 sept	3 - Les métaux (suite). Destin des métaux: bioaccumulation, fractionnement subcellulaire, transfert trophique (Amyot)	MIL	
26 sept	4 – Analyse d'articles 1 & 2 (Amyot) Lan et al. (2020) // Wu et al. (2021)	MIL	
3 oct	5 – Isotopes // Les mélanges en écotoxicologie (Lefranc, Amyot, Ponton)	MIL	
10 oct	6 – Bioaccessibilité // Présentation devoir et logiciel WHAM // Pollution de l'air (Amyot, Hayes)	MIL	Devoir
17 oct	Activités libres	Pas de cours	
24 oct	7 - Analyse d'articles 3 & 4 (Amyot) Shartup et al. / Markert et al. (2020)	MIL	
31 oct	8 - Pollution nordique: fonctionnement du pergélisol (Amyot, Fortier)	MIL	Q&R
7 nov	9 –Analyse d'articles 5 (Amyot) (Martin et al., 2021) // Forêts/sols et contaminants (Houle)	MIL	
14 nov	10 - Les nanoparticules : cours et visite de labo (Wilkinson)	MIL	Remise Devoir
21 nov	11 – Analyse d'articles 6 (Amyot) : Aker et al. (2023) //Les PFAS (10h15: Sauvé)	MIL	Q&R
28 nov	12- Nourriture autochtones, Premiers Peuples (Amyot, St-Aubin, Atagotaluk, Lemire)	MIL	
5 déc	13 - Présentations orales (3 équipes)	MIL	Présentations
12 déc	14 - Présentations orales (3 équipes)	MIL	Présentations
19 déc	Remise électronique des arbitrages individuels d'articles	Pas de cours	Remise arbitrage

Évaluations:

Sujet à changement selon le nombre d'étudiants

5% Participation active et pertinente à la discussion d'article du 12 septembre
25% Présentation d'analyse d'articles : 15% (1er lecteur) + 5% (2e lecteur) + 5% (2*2.5%; 3e lecteur) = 25%
25% Devoir (écrit)
20% Présentation orale : 15% présentation + 5% pour participation aux autres présentations
10% Questions/Réponses (2 x 5%); 2 questions et réponses à développement court pertinentes sur la matière vue (Q&R 1 : Hayes/Fortier; Q&R2 : Houle/Wilkinson)
15% Arbitrage individuel d'article

Analyses d'articles

Pondération: 25% de la note finale

Il est prévu que 4 articles seront analysés en classe. Chaque article devra être lu de façon critique par **tous les étudiants** avant l'analyse en classe.

Articles de recherche

Pour chaque article, un groupe sera assigné en tant que lecteurs principaux et 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.

Vous serez évalué selon le contenu de vos interventions.

Articles pour 2023:

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. Environ Pollut. 259: 113821.
2. Wu P, Kainz MJ, Valdes F, Zheng S, Winter K, Wang R, Branfireun B, Chen CY, Bishop K. 2021. Elevated temperature and browning increase dietary methylmercury, but decrease essential fatty acids at the base of lake food webs. Sci. Rep. 11:16859.
3. Schartup AT, Balcom 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.
4. Markert N, Rhiem S, Trimborn M, Guhl B. 2020. Mixture toxicity in the Erft River: assessment of ecological risks and toxicity drivers. Environ. Sci. Eur. 32: 51.
5. Martin C, Fjardo C, Costa G, Sanchez-Fortun S, San Andres MD, Gonzalez F, Nande M, Mengs G, Martin M. 2021. Bioassays to assess the ecotoxicological impact of polyethylene microplastics and two organic pollutants, simazine and ibuprofen. Chemosphere 274: 129704.
6. Aker A, Ayotte P, Caron-Beaudoin E, De Silva A, Ricard S, Lemire M. 2023. Associations between dietary profiles and perfluoroalkyl acids in Inuit youth and adults. Sci. Tot. Environ. 857: 159557.

Présentations orales

Pondération: 20% de la note finale

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- Quelles sont les sources vers l'environnement; 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:

- Les nanométaux
- Le lithium
- Les terres rares
- Les néonicotinoïdes
- Les composés perfluorés
- Les retardateurs de flammes
- Le nano/microplastiques
- Tout autre sujet approuvé par le professeur

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.

Arbitrage individuel d'un article

Pondération: 20% de la note finale

Veuillez arbitrer un article qui vous sera attribué un mois avant la remise de l'arbitrage. L'arbitrage devrait comporter un maximum de 4 pages à double interligne.

Lignes directrices
(à partir du site de Elsevier, traduit et adapté)

Dans toute révision, veuillez garder à l'esprit l'auteur (au lieu de l'éditeur) lors de la préparation de vos réponses, car vos commentaires seront probablement inclus dans la lettre de décision envoyée à l'auteur. Assurez-vous également de répondre aux questions de manière suffisamment détaillée lorsque vous soumettez votre rapport, afin de permettre à l'auteur d'améliorer le manuscrit le plus efficacement possible en fonction de vos commentaires.

Vous n'avez pas à répondre directement à toutes les questions, mais vous pourriez trouver utile de tenir compte de ces questions et des points génériques ci-dessous lorsque vous préparez votre rapport d'examen.

Article de recherche complet

1. Examinez l'importance de la question de recherche abordée dans le manuscrit (p. ex., les objectifs et la justification sont-ils clairement énoncés?).
2. Évaluer l'originalité (contribution, ajout de connaissances à la littérature scientifique ou au domaine) du manuscrit.
3. Identifiez clairement les forces et les faiblesses de la méthode décrite dans le manuscrit.
4. Faites des commentaires spécifiques utiles sur la rédaction du manuscrit (par exemple, la rédaction, l'organisation, les chiffres, etc.).
5. Offrir des commentaires spécifiques sur l'interprétation par l'auteur des résultats et des conclusions tirées des résultats.
6. Le cas échéant, commenter les statistiques (par exemple, se demander si elles sont robustes et adaptées à l'usage prévu et si les mécanismes de contrôle et d'échantillonnage sont suffisants et bien décrits).

Liste de contrôle

Les bonnes pratiques

1. Résumez l'article dans un court paragraphe. Cela montre à l'éditeur que vous avez lu et compris la recherche.
2. Donnez vos principales impressions sur l'article, y compris s'il est nouveau et intéressant, s'il a un impact suffisant et ajoute à la base de connaissances.
3. Idéalement, lorsque vous commentez, faites-le en utilisant des paragraphes courts et clairement définis et permettez à l'éditeur et à l'auteur de voir facilement à quelle section vous faites référence.
4. Évaluez si l'article est conforme aux instructions propres à la revue (p. ex., le guide à l'intention des auteurs).
5. Donnez des commentaires et des suggestions spécifiques sur, par exemple, le titre, le résumé: le titre reflète-t-il fidèlement le contenu? L'abstrait est-il complet et autonome ?
6. Consultez les résumés graphiques et/ou les faits saillants.
7. Gardez vos commentaires strictement factuels et ne spéculez pas sur les motifs de l'auteur ou des auteurs.

8. Examinez attentivement la méthodologie, les erreurs statistiques, les résultats, la conclusion/discussion et les références.
9. Considérez les commentaires sur la présentation des données dans l'article, la durabilité et la reproductibilité de toute méthodologie, l'analyse de toutes les données et si les conclusions sont étayées par les données.
10. Éveillez vos soupçons auprès de l'éditeur si vous soupçonnez un plagiat, une fraude ou si vous avez d'autres préoccupations éthiques, en fournissant autant de détails que possible. Visitez la page éthique d'Elsevier ou consultez les directives COPE pour plus d'informations.
11. Soyez conscient de la possibilité de biais dans votre avis. Les préjugés inconscients peuvent nous amener tous à prendre des décisions douteuses qui ont un impact négatif sur le processus de publication académique. Lisez la suite pour en savoir plus sur ce sujet important et pour consulter des ressources sur la façon d'identifier et de lutter contre les préjugés.

Les mauvaises pratiques

1. Commenter à outrance l'orthographe, la grammaire ou la mise en page de l'article. Si la recherche est solide, mais mal supportée par la qualité de l'écriture, il est préférable de recommander à l'éditeur que l'auteur ou les auteurs fassent éditer le papier par une personne dont c'est la langue maternelle.
2. Faites des commentaires dérogatoires et personnels.
3. Rejetez les points de vue ou les théories alternatifs qui pourraient entrer en conflit avec vos propres opinions sur un sujet; lors de la révision, gardez une perspective ouverte.
4. Partagez la critique ou les informations sur la revue avec quiconque sans l'accord des éditeurs et des auteurs impliqués. Selon les lignes directrices du COPE, les examinateurs doivent traiter tous les manuscrits qu'on leur demande d'examiner comme des documents confidentiels. Cela s'applique à la fois pendant et après le processus de publication, à moins que la revue n'utilise un examen ouvert par les pairs.
5. Suggérez à l'auteur d'inclure des citations de votre travail (ou de celui de vos associés), sauf pour de véritables raisons scientifiques et non dans l'intention d'augmenter le nombre de citations ou d'améliorer la visibilité de votre travail (ou de celui de vos associés).

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	http://cce.umontreal.ca/
Centre étudiant de soutien à la réussite	http://cesar.umontreal.ca/
Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

Règlements et politiques

Apprenez à connaitre 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), connaitre 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 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 entrainer 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 (autoplagiat) ; 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/