

Faculté des arts et des sciences  
Département de sciences biologiques

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO-3839</b>	<b>Automne 2016</b>
<b>Titre du cours</b>	<b>Limnologie</b>	
<b>Crédits</b>	3	
<b>Horaire</b>	<b>Théorie : Partie 1 : Limnologie physique et chimique</b> <b>Partie 2 : Limnologie biologique</b> <b>Date : vendredi 2 septembre - 2 décembre 2016 : 13h-16h</b> <b>Salle : B-440 – PMV</b>	

<b>Professeur</b>	Jean-François Lapierre (JFL : Partie 1) et Bernadette Pinel-Alloul (BPA : Partie 2)
<b>Local</b>	JFL : F-058 et BPA : F-234-2
<b>Courriel</b>	JFL : <a href="mailto:jean-francois.lapierre.1@umontreal.ca">jean-francois.lapierre.1@umontreal.ca</a> ; BPA: <a href="mailto:bernadette.pinel-alloul@umontreal.ca">bernadette.pinel-alloul@umontreal.ca</a>
<b>Téléphone</b>	JFL : 514-343-6792; BPA : 514-343-6784 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>Télécopieur</b></span> (514) 343-2293

Politique sur la durée des examens :

Un temps de battement de 15 minutes est nécessaire afin de permettre aux étudiants de déposer leur copie d'examen et de libérer la salle. Ex : examen d'une durée de 1 h 45 ou de 2 h 45

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Intra	%	14 octobre 2016	2h45	B-440 - PMV
Final	%	9 décembre 2016	2h45	B-440 – PMV

L'examen intra comporte deux parties: une série de 30 questions objectives ou à réponse courte et 2-3 questions de synthèse ou d'explication de phénomènes décrits à l'aide de graphiques ou schémas. Ces questions font appel à l'intégration des connaissances acquises et au jugement de l'étudiant.

L'examen final comporte deux parties: une série de 30 questions objectives et 2-3 questions de synthèse ou d'explication de phénomènes décrits à l'aide de graphiques. Ces questions font appel à l'intégration des connaissances acquises et au jugement de l'étudiant.

Les deux examens ne sont pas cumulatifs.

### BUT DU COURS

Le but du cours est de comprendre les principes biologiques, chimiques et physiques qui contrôlent le fonctionnement des eaux continentales et le rôle qu'elles jouent dans le maintien de services écologiques et de la biodiversité de l'échelle locale à globale. L'emphase sera mise sur les éléments physiques, chimiques et biologiques des écosystèmes aquatiques, les interactions entre les différentes composantes de ces écosystèmes, et les processus qui contrôlent le développement des communautés et le métabolisme des organismes. Le contenu du cours fait appel à des connaissances en géographie, en physico-chimie de l'eau, en biologie générale des organismes autotrophes et hétérotrophes, en botanique et en zoologie.

### OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait posséder les connaissances suivantes:

Partie 1 : Limnologie physique et chimique

- 1) Origine géologique des types de lacs, distribution et abondance des lacs et rivières; présentation des caractéristiques morphométriques. Connaissances de base sur la physiographie des bassins versants et des écosystèmes fluviaux.

- 2) Structure et propriétés physiques de l'eau, propriétés optiques et thermiques des lacs.
- 3) Métabolisme des écosystèmes aquatiques, le rôle des apports internes, terrestres et atmosphériques, cycles du carbone et des nutriments
- 4) Connaissances de base les bilans de gaz, leur diffusion et la répartition des substances minérales dans les plans d'eau.
- 5) Enjeux modernes en limnologie physique et chimique

## Partie 2 : Limnologie biologique

- 5) Connaissances de base sur la structure, la répartition, le fonctionnement et la production des principales communautés aquatiques (bactérioplancton, phytoplancton, périphyton, macrophytes, zooplancton, benthos, ichtyofaune).
- 6) Connaissances de base sur les relations empiriques entre les communautés aquatiques et les facteurs environnementaux abiotiques et biotiques.
- 7) Connaissances de base sur la typologie des lacs basée sur les indices trophiques, le phénomène d'eutrophisation et des notions de paléolimnologie.
- 8) Connaissance de base sur la typologie des cours d'eau et des communautés aquatiques associées et le rôle des facteurs du milieu dans la structuration des communautés lotiques.

## SYLLABUS GÉNÉRAL

---

Date	Contenu: Partie 1: Limnologie physique et chimique	Professeur
2 septembre 2016	Origine des lacs et physiographie de leur bassin versant Interactions lac-bassin versant Distribution et morphométrie des lacs	J-F. Lapierre
9 septembre 2016	Pressions environnementales et enjeux modernes en limnologie chimique et physique	J-F. Lapierre
16 septembre 2016	Environnement physique : Couleur, transparence de l'eau et atténuation de la lumière, stratification et régime thermique	J-F. Lapierre
23 septembre 2016	Bilan hydrologique d'un bassin lacustre, régions hydrologiques, liens entre morphométrie des lacs, du bassin versant, temps de rétention des eaux et sédimentation	J-F. Lapierre
30 septembre 2016	Introduction aux cycles biogéochimiques aquatiques, Partie 1	J-F. Lapierre
7 octobre 2016	Introduction aux cycles biogéochimiques aquatiques, Partie 2. Retour sur les pressions environnementales et enjeux modernes en limnologie chimique et physique	J-F. Lapierre
14 octobre 2016	Examen intra	J-F. Lapierre

---

## SYLLABUS GÉNÉRAL

---

Date	Contenu: Partie 2: Limnologie biologique	Professeurs
21 octobre 2016	Communautés microbiennes Métabolisme hétérotrophe ou autotrophe Bactérioplancton et boucle microbienne Variations spatiales et temporelles Contrôle environnemental	B. Pinel-Alloul
28 octobre 2016	Période d'activités libres	
4 novembre 2016	Communautés primaires Phytoplancton, périphyton, macrophytes Structure, composition et rôle Croissance et dynamique des macrophytes Variations spatiales et temporelles Contrôle environnemental	B. Pinel-Alloul
11 novembre 2016	Communautés secondaires: Zooplancton. Structure, composition et importance Broutage, croissance et dynamique, Variabilité spatiales et saisonnières Interactions de compétition et de prédation	B. Pinel-Alloul
18 novembre 2016	Communautés secondaires: Invertébrés benthiques Composition, croissance et dynamique, Zonation bathymétrique et variabilité inter-lacs, Réseau trophique benthique	B. Pinel-Alloul
25 novembre 2016	Communautés piscicoles: Habitats et zonation écologique Croissance et dynamique, Fécondité et reproduction, Impact des poissons sur les communautés aquatiques	A. Bertolo
2 décembre 2016	Reconstruction de l'ontogenèse des lacs: Paléolimnologie et Datation Analyse des fossiles minéraux et biologiques Reconstruction des processus écologiques et anthropiques: Gestion environnementale des lacs et cours d'eau	B. Pinel-Alloul
9 décembre 2016	Examen final	B. Pinel-Alloul

---

## RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

- 1.\* LIMNOLOGIE GÉNÉRALE. 1995 R. POURRIOT ET M. MEYBECK. Collection Écologie 25. Masson.
  - 2.\* LIMNOLOGY. Lake and River Ecosystems. 2001. R.G. WETZEL. Academic Press. Third edition.
  3. ÉCOLOGIE DES EAUX COURANTES. 2000. E. ANGELIER. Techniques et documentation.
  4. THE BIOLOGY OF LAKES AND PONDS. Biology of habitats. 2001. C. BRÖNMARK AND L-A. HANSSON.  
Oxford University Press.
  5. LIMNOECOLOGY. The ecology of lakes and streams. 1997. W. LAMPERT ET U. SOMMER.  
Oxford University Press.
  - 6.\* LIMNOLOGY. 2002. J. KALFF. Prentice Hall.
  7. Plan de cours et notes de cours pour la partie 2 mis en vente à la librairie de l'Université de Montréal\*
- \* Fortement recommandé

<i>les bibliothèques</i> / UdeM <small>Bibliothèque ÉPC-Biologie</small>
<a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">Guide en Sciences biologiques</a> (point de départ, ressources utiles, astuces) <a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques</a>
Recherche dans le <a href="http://atrium.umontreal.ca/">catalogue Atrium</a> (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues) <a href="http://atrium.umontreal.ca/">http://atrium.umontreal.ca/</a>
Recherche dans les <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">bases de données</a> (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.) <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">http://www.bib.umontreal.ca/Maestro</a>

## PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :  
<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>