

## Plan de cours

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO-3839</b>	<b>Trimestre Automne 2015</b>
<b>Titre du cours</b>	<b>Limnologie</b>	
<b>Crédits</b>	<b>3</b>	
<b>Horaire</b>	<b>Théorie :(Partie 1 : limnologie physique; Partie 2 : Limnologie biologique)</b> <b>Date : vendredi 4 septembre - 11 décembre 2105 : 13h-16h</b> <b>Salle : B-442 – PMV</b>	

<b>Professeur</b>	Richard Carignan (RC : Partie 1) et Bernadette Pinel-Alloul (BPA : Partie 2)		
<b>Local</b>	RC : F-052 et BPA : F-234-2		
<b>Courriel</b>	<a href="mailto:Richard.carignan@umontreal.ca">Richard.carignan@umontreal.ca</a> ; <a href="mailto:bernadette.pinel-alloul@umontreal.ca">bernadette.pinel-alloul@umontreal.ca</a>		
<b>Téléphone</b>	RC : 514-343-7239; BPA : 514-343-6784	<b>Télécopieur</b>	(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 1h45 ou de 2h45

<b>ÉVALUATION</b>				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Intra	50%	16 octobre 2015	2h45	B-442 - PMV
Final	50%	11 décembre 2015	2h45	B-442 – PMV

Les examens comportent 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 examens ne sont pas cumulatifs.

### **BUT DU COURS :**

Le but du cours est de présenter le milieu biophysique des eaux continentales en décrivant les éléments physiques et biologiques des écosystèmes aquatiques et en définissant les interactions entre les différentes composantes de ces écosystèmes, les processus qui contrôlent le développement des communautés et le métabolisme des organismes. Le contenu du cours fait appel à des connaissances 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:

- 1) Origine géologique des types de lacs ; 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 et son rôle dans la détermination des propriétés optiques et thermiques des lacs.
- 3) Distinction des principaux courants et phénomènes de turbulence représentatifs de l'hydrodynamique des lacs et des cours d'eau. Notions de bilan hydrologique.
- 4) Connaissances de base sur la diffusion des gaz et la répartition des substances minérales et des éléments nutritifs dans les plans d'eau.
- 5) Connaissances de base sur la structure, la répartition, le fonctionnement et la production des principales communautés aquatiques (phytoplancton, périphyton, zooplancton, bactérioplancton, macrophytes, benthos, ichtyofaune).
- 6) Connaissances de base sur les relations empiriques entre les communautés aquatiques et les facteurs du milieu.
- 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 I: Limnologie physique et chimique	Professeur
4 septembre 2015	Origines des lacs et physiographie de leur bassin versant Interactions lac-bassin versant Distribution et morphométrie des lacs Sédimentologie	R. Carignan
11 septembre 2015	Environnement photique: Sources de radiation, réflexion, transmission et absorption de la lumière, bilan radiatif, transparence et couleur de l'eau	R. Carignan
18 septembre 2015	Environnement thermique: Sources de chaleur, stratification et régime thermique, bilan calorifique	R. Carignan
25 septembre 2015	Bilan hydrologique d'un bassin lacustre, régions hydrologiques Hydrodynamique; turbulence, courants de surface, courants arythmiques, courants rythmiques, courants de densité, hydrodynamique et sédimentologie des eaux courantes	R. Carignan
2 octobre 2015	Limnologie chimique: Diffusion et répartition de l'oxygène Conductivité et salinité des eaux, pH, alcalinité et dureté, Formes de carbone inorganique et organique.	R. Carignan
9 octobre 2015	Limnologie chimique: Apports en éléments nutritifs, recyclage interne et microzone oxygénée, formes et cycle du phosphore et de l'azote, silice et fer.	R. Carignan
16 octobre 2015	Examen intra	R. Carignan
23 octobre 2015	Période d'activités libres	

---

<b>Date</b>	<b>Contenu: Partie II: Limnologie biologique</b>	<b>Professeure</b>
30 octobre 2015	Communautés microbiennes et primaires Production hétérotrophe et autotrophe Phytoplancton, périphyton, macrophytes Croissance et dynamique, variabilité saisonnière Organisation spatiale et rôle des macrophytes	B. Pinel-Alloul
6 novembre 2015	Communautés microbiennes et primaires (suite) Croissance et dynamique, variabilité saisonnière Organisation spatiale et rôle des macrophytes	B. Pinel-Alloul
13 novembre 2015	Communautés secondaires: Zooplancton. Broutage, croissance et dynamique, Variabilité saisonnière et production secondaire Interactions de compétition et de prédation	B. Pinel-Alloul
20 novembre 2015	Communautés secondaires: Invertébrés benthiques Composition, croissance et dynamique, Zonation bathymétrique et variabilité inter-lacs, Réseau trophique benthique	B. Pinel-Alloul
27 novembre 2015	Communautés piscicoles: Habitats et zonation écologique Croissance et dynamique, Fécondité et reproduction, Impact des poissons sur les communautés aquatiques	A. Bertolo
4 décembre 2015	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
11 décembre 2015	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\*
- \* 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/>