

## **TITRE**

ENV956A Sujets de pointe en sciences de l'environnement : AMAZONIE: milieu, intervention et conservation

## **PROFESSEUR RESPONSABLE :**

Marc Lucotte

## **OBJECTIFS**

Cours multidisciplinaire appliqué portant sur les milieux biophysiques de l'Amazonie et sur les enjeux sociaux en relation avec le besoin de concilier la conservation et le développement de cet environnement.

- comprendre le fonctionnement des écosystèmes amazoniens
  - aborder l'évolution naturelle et anthropique des milieux tropicaux
  - observer l'impact des activités humaines et du développement régional sur le fonctionnement des écosystèmes amazoniens
  - discuter de la gestion et des stratégies adaptées au développement durable de l'Amazonie
  - favoriser les échanges culturels et intellectuels entre les étudiants québécois et brésiliens
- 

## **ACTIVITÉS**

Ce cours intensif se déroulera durant un séjour de deux semaines (fin août – début septembre) en Amazonie brésilienne, tant en milieu rural (vallées de la rivière Tapajós et du fleuve Amazone) qu'à Belém (rencontres avec des représentants de grandes institutions amazoniennes œuvrant en recherche, en intervention et en planification).

Chaque thématique sera abordée par une mise en situation théorique puis par des exemples concrets lors des excursions. Une discussion basée sur des travaux scientifiques pertinents accompagnera les thèmes abordés. En plus des professeurs québécois et brésiliens, plusieurs personnes ressources œuvrant en Amazonie interviendront durant le cours, permettant de dresser un portrait global des problématiques sociales et environnementales de ce milieu. De nombreuses rencontres sont également prévues avec des représentants des populations riveraines de l'Amazone et du Tapajós (agriculteurs et pêcheurs).

---

## **EVALUATION**

Activité individuelle de synthèse et de réflexion sur un sujet critique choisi par l'étudiant(e) et abordé durant le cours. Les participants devront remettre un rapport écrit d'une quinzaine de pages, excluant les références, qui permettra de constituer un recueil proposant des solutions viables aux problèmes environnementaux rencontrés. Les étudiants devront appuyer leur texte par des références bibliographiques, certaines pouvant être prises parmi la liste de références proposées par les professeurs.

# THEMATIQUES

## I L'environnement amazonien

- 1.0 Le bassin amazonien
- 1.1 Géologie / Géo chimie
  - 1.2 Climat et hydrologie
    - 1.2.1 Général
    - 1.2.2 Paléoclimat
    - 1.2.3 Hydrologie
  - 1.3 Sols
  - 1.4 Végétation et biodiversité
- 2.0 L'Amazonie centrale
  - 2.1 Sols de la terre ferme / formation Alter do Chão
  - 2.2 La plaine inondable
  - 2.3 Rivières et lacs
- 3.0 Présence humaine en Amazonie
  - 3.1 Territoire de l'Amazonie légale
  - 3.2 Sociétés amazoniennes
  - 3.3 Historique du développement et de la colonisation de l'Amazonie
    - 3.3.1 objectifs géo-politiques
    - 3.3.2 grands cycles économiques
  - 3.4 Relations entre milieux urbains et ruraux
  - 3.5 Santé et milieu amazonien

## II Peuplement végétal

- 1.0 Terre ferme
  - 1.1 Forêt dense ombrophile
    - 1.1.1 Structure et formes biologiques
    - 1.1.2 Phénologie
    - 1.1.3 Flore
    - 1.1.4 Succession
  - 1.2 Forêts de savane
    - 1.2.1 Caatinga amazonienne
    - 1.2.2 Restinga
- 2.0 Plaine inondable
  - 2.1 Forêt de várzea
  - 2.2 Igapó
  - 2.3 Macrophytes aquatiques
- 3.0 Adaptations, reproduction et formes de vie
  - 3.1 Racines contreforts
  - 3.2 Racines échasses
  - 3.3 Écorces des arbres
  - 3.4 Feuilles des arbres
  - 3.5 Fleurs et fruits
    - 3.5.1 Cauliflorie et ramiflorie
    - 3.5.2 Flagelliflorie
    - 3.5.3 Anémogamie et anémochorie
    - 3.5.4 Dissémination et germination des semences
  - 3.6 Myrmécophilie
  - 3.7 Grimpants ligneux et herbacées
    - 3.7.1 Général

- 3.7.2 Types
- 3.8 Épiphytes
- 3.9 Étrangleurs et parasites
  - 3.9.1 Étrangleurs
  - 3.9.2 Parasites

### **III Peuplement animal**

- 1.0 Diversité et écologie terrestre
  - 1.1 Invertébrés
    - 1.1.1 Arthropodes
    - 1.1.2 Mollusques
  - 1.2 Vertébrés
    - 1.2.1 Amphibiens
    - 1.2.2 Reptiles
    - 1.2.3 Oiseaux
    - 1.2.4 Mammifères
- 2.0 Diversité et écologie aquatique
  - 2.1 Invertébrés
  - 2.2 Poissons
    - 2.2.1 Diversité des poissons néotropicaux
    - 2.2.2 Réseaux trophiques
    - 2.2.3 Migrations
    - 2.2.4 Reproduction
    - 2.2.5 Adaptation : anoxie
    - 2.2.6 Relation forêt / poissons

### **IV Cycles biogéochimiques des écosystèmes amazoniens**

- 1.0 Réserves de nutriments
  - 1.1 Sols
  - 1.2 Végétation et litière
- 2.0 Cycles géochimiques des nutriments
  - A) Inputs
    - 2.1 Dépôts atmosphériques
    - 2.2 Altération géologique et pédologique
    - 2.3 Dépôts sédimentaires
  - B) Outputs
    - 2.4 Volatilisation
    - 2.5 Drainage
- 3.0 Cycles biogéochimiques des nutriments
  - 3.1 Adsorption des nutriments
  - 3.2 Pertes des nutriments
  - 3.3 Minéralisation de la matière organique
  - 3.4 Mécanismes de conservation et de retranslocation

### **V Utilisation du milieu amazonien par les humains**

- 1.0 Dynamique de la colonisation
  - 1.1 Historique
  - 1.2 Rôle des organismes de planification
- 2.0 Utilisation sans intervention massive

- 2.1 Extractivisme
- 2.2 Aménagements forestiers extensifs
- 2.3 Agriculture traditionnelle
- 2.4 Pêche individuelle et artisanale

### 3.0 Utilisation avec intervention massive

- 3.1 Agriculture
- 3.2 Foresterie
- 3.3 Élevage
- 3.4 Pêche intensive et commerciale
- 3.5 Développements hydroélectriques
- 3.6 Exploitations minières

### 4.0 Déforestation : dynamique et conséquences

- 4.1 Dégradation des sols
- 4.2 Méthodes de défrichement
- 4.3 Conséquences à l'échelle globale

## **VI Stratégies durables et maintien de la diversité amazonienne**

### 1.0 Notion capacité de support

- 1.1 Milieux oligotrophiques
- 1.2 Milieux eutrophiques
- 1.3 Forêts d'igapós

### 2.0 Intérêt de la biodiversité

### 3.0 Systèmes d'exploitation

- 3.1 Agriculture
- 3.2 Élevage
- 3.3 Jachères
- 3.4 Foresterie et fruticulture
- 3.5 Agroforesterie
  - 3.5.1 Agrosylviculture
  - 3.5.2 Culture intercalaire
  - 3.5.3 Systèmes agroforestiers complexes
- 3.6 Pêcheries communautaires

### 4.0 Plans de conservation

- Zonage de l'Amazonie
  - Parcs et réserves
-