

**Plan de cours**

---

# **IDENTIFICATION DES INVERTÉBRÉS TERRESTRES**

**145-310-SF**

**Pondération 1-3-2**

---

**Gilles Bourbonnais (C360)**

[gilles.bourbonnais@cegep-ste-foy.qc.ca](mailto:gilles.bourbonnais@cegep-ste-foy.qc.ca)

**Techniques de bioécologie**

<http://ici.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/>

**Département de biologie et TBE  
Cégep de Sainte-Foy**

**Automne 2009**

## Thématique générale du cours et situation dans le programme

Le cours *Identification des invertébrés terrestres* se donne à la première session de la deuxième année et il fait partie de la formation spécifique des techniciens en bioécologie. En plus de répondre à un besoin de formation et de préparation au marché du travail, il fournira des notions complémentaires aux cours *Caractérisation des milieux terrestres* et *Caractérisation des sols* qui se donnent à la même session.

## Thématique du cours

Identification des invertébrés terrestres et leurs adaptations aux facteurs environnementaux.  
Récolter et monter des invertébrés terrestres pour des collections scientifiques.

## Compétences

### 044H Analyser les mécanismes de vie et d'adaptation d'animaux au regard de leur milieu de vie

Critères de performance	Habilités à développer	Contenus ou savoirs essentiels
<b>1 Caractériser des animaux à des fins d'identification</b>		
Application rigoureuse des techniques et des méthodes associées à l'identification des spécimens.	Appliquer des techniques et des méthodes pour identifier des animaux.	L'anatomie et la morphologie des animaux.
Utilisation adéquate des appareils associés à l'identification des animaux.	Utiliser divers outils et appareils pour l'identification des animaux, en respectant le protocole établi.	La taxonomie, la nomenclature et la classification des animaux.
Description juste des caractéristiques anatomiques et morphologiques des animaux.	Identifier des animaux au niveau taxonomique requis en fonction des buts de la recherche.	Protocoles d'utilisation des outils, des appareils, des méthodes et des techniques d'identification d'animaux.
Identification des animaux au niveau taxonomique requis d'après les paramètres de la recherche.	Décrire les caractéristiques anatomiques et morphologiques des animaux à identifier.	Techniques permettant d'effectuer des prélèvements d'animaux.
<b>2 Expliquer les liens entre les caractéristiques des animaux et leur milieu de vie</b>		
Explication pertinente des principaux mécanismes physiologiques des animaux en fonction de leurs spécificités.	Expliquer les principaux mécanismes physiologiques des animaux en fonction de leurs spécificités.	Écologie, rôles et besoins vitaux des animaux.
Explication pertinente de rôle des animaux dans leur milieu de vie.	Expliquer comment les animaux agissent sur leur milieu de vie et leur impact sur les autres organismes.	
Évaluation prévisionnelle de l'impact de changements environnementaux sur la capacité d'adaptation et de survie des animaux.	Identifier et décrire les modes d'action des facteurs du milieu influençant l'abondance relative et la diversité des animaux.	
	Évaluer l'impact de changements environnementaux sur la capacité de survie des animaux, compte tenu des liens qu'ils entretiennent avec leur milieu de vie.	

## 044J Effectuer des travaux de culture et d'entretien d'organismes

Critères de performance	Habilités à développer	Contenus ou savoirs essentiels
<b>3 Effectuer des travaux relatifs à la conservation de collections scientifiques</b>		
Échantillonnage et prélèvement adéquats des spécimens requis.	Utiliser les techniques et le matériel appropriés pour l'échantillonnage et le prélèvement d'organismes afin de monter des collections scientifiques.	Normes d'échantillonnage et de prélèvement d'organismes à des fins de collections scientifiques.
Préparation de spécimens en fonction des exigences propres d'une collection scientifique.	Noter les informations pertinentes lors de l'échantillonnage.	Méthodes et produits servant à la conservation des spécimens.
Identification des spécimens au niveau taxonomique requis.	Appliquer les méthodes de conservation selon le type d'organisme.	Méthodes et normes de montage d'organismes.
Utilisation adéquate des appareils.	Réaliser les montages selon le type d'organisme et de collection.	Techniques et outils d'identification des organismes.
Utilisation adéquate des systèmes de classement propres au taxon étudié.	Mettre en valeur les caractéristiques anatomiques et morphologiques des organismes.	Les systèmes de classification biologique et de classification des collections.
Application rigoureuse des méthodes de conservation.	Identifier les spécimens au niveau taxonomique requis en utilisant les techniques et méthodes établies.	Normes de protection et d'entretien des collections scientifiques.
	Utiliser divers types d'appareils pour la conservation et l'identification des spécimens.	
	Classer les spécimens selon le système de classification de la collection scientifique.	
	Assurer le suivi, la protection et l'entretien des collections scientifiques.	

## Méthodes pédagogiques et modalités de participation

Une part importante du cours sera consacrée au montage d'une collection d'invertébrés terrestres (insectes surtout). Les sorties sur le terrain afin de récolter les spécimens de cette collection se feront au cours de l'été et de l'automne.

Chaque semaine, le cours est divisé en une période de trois heures de laboratoire et une période d'une heure de théorie.

Les exposés théoriques seront soutenus par des PowerPoints illustrant la matière. Les séances de travaux pratiques exigeront un travail soutenu de chacun dans le but de peaufiner les techniques à acquérir et de développer une bonne connaissance des principaux invertébrés terrestres du Québec.

## Contenu du cours

Le cours comporte six parties :

1. Une introduction à l'étude des invertébrés terrestres.
2. Une introduction à l'étude des insectes : les principaux ordres d'insectes.
3. Une étude détaillée des insectes : étude de chacun des principaux ordres; identification des familles les plus importantes de chacun de ces ordres.
4. Une étude des méthodes de récolte, de manipulation, de montage et de conservation des insectes et arthropodes terrestres.
5. Le travail sur la collection dans le but d'appliquer les méthodes étudiées dans le bloc 4 et les connaissances acquises dans le bloc 3.
6. Une section sur l'importance économique et écologique des insectes et arthropodes, particulièrement dans les aspects agricole, forestier, vétérinaire et médical, ainsi que sur le contrôle des arthropodes nuisibles.

## Évaluation

**Évaluation sommative** (voir le calendrier à la dernière page pour les dates d'évaluation) :

L'évaluation de la théorie se fera par deux examens d'une période, comptant chacun pour 10 % des points de la session. Chaque examen porte sur toute la matière vue aux cours théoriques depuis le dernier examen.

L'évaluation des travaux pratiques se fera par deux examens d'environ une heure comptant chacun pour 25 % des points de la session. Chacun de ces deux examens porte sur l'identification, à la famille, de spécimens préservés. Le travail réalisé au laboratoire sur la collection d'invertébrés compte pour 25 % de la session (voir critères d'évaluation à la page suivante).

Enfin une note de 10% sera attribuée pour l'attitude générale de l'étudiant au cours.

**Évaluation formative** :

Elle se fera principalement sous forme d'autoévaluations lors des séances de travaux pratiques et d'exercices sur le site web du cours. L'objet de ces examens d'autoévaluation sera le même que celui de la séance concernée (exemple : les familles de Coléoptères.)

### Résumé des évaluations

Examen de travaux pratiques I :	25 %
Examen de travaux pratiques II :	25 %
Examens théoriques I :	10 %
Examens théoriques II :	10 %
Collection :	25 %
Évaluation des attitudes	05 %

---

## ÉVALUATION DE LA COLLECTION

<b>1. Nombre de spécimens</b>	70-79.....	4			<b>/20</b>
	80-89.....	8			
	90-99.....	10			
	100-109 .....	12			
	110-119 .....	14			
	120-129 .....	16			
	130-139 .....	18			
	140 et +.....	20			

<b>2. Diversité</b>	Autres que insectes	3	4+		<b>/2</b>
(Nombre de familles)	Éphéméroptère	1			/1
	Plécoptère	1			/1
	Trichoptère	1			/1
	Neuroptères	1			/1
	Odonates	3 (2 SO)	4		/2
	Orthoptères	2	3+		/2
	Hémiptères	5-6	7-8	9+	/3
	Homoptères	3	4+		/2
	Coléoptères	8-9	10-12	13+	/3
	Diptères	6-8	9-10	11+	/3
	Lépidoptères	4-5	6-7	8+	/3
	Hyménoptères	5-6	7-8	9+	/3
	Autres ordres	1	2	3+	/3
					<b>/30</b>

### 3. Qualité du montage et de la préservation

- épingle au bon endroit
  - montage sur pointes approprié
  - état des spécimens
  - étiquettes correctement écrites
  - ordres et familles indiqués de façon claire
  - orientation correcte des étiquettes par rapport à l'insecte
  - disposition des insectes dans la boîte
  - aspect général, clarté de l'ensemble
- /20**

### 4. Précision de l'identification à la famille et à l'espèce lorsque c'est possible

2 points enlevés par erreur sur la famille; 1 point enlevé si l'identification à l'espèce n'a pas été faite lorsque la chose était possible.

**/25**

### 5. Cahier de terrain (no. du spécimen, date, localité, collectionneur température, milieu, méthode de capture, ...)

**/5**

---

**100**

## **Bibliographie**

Notes de cours et fascicules pour les travaux pratiques seront en vente à la Coop étudiante ou, si vous préférez, vous pourrez les télécharger sur le site web du cours.

<http://ici.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/>

### **Volume obligatoire :**

BORROR D.J. et R.E. WHITE. *Les insectes de l'Amérique du Nord*, Broquet, Les guides Peterson, 1991.

### **Ouvrages utiles :**

BORROR D.J., C.A. TRIPLEHORN AND N.F. JOHNSON. *An Introduction to the Study of Insects*, Hartcourt Brace College Publishers, 1992.

DUBUC YVES, *Les insectes du Québec*, Broquet, 2007

HANDFIELD L. *Le guide des papillons du Québec*, Boucherville, Broquet, 1999.

LAPLANTE J.-P. *Papillons et chenilles du Québec et de l'est du Canada*. Éditions France-Amérique, Montréal, 1985

MARTIN J.E.H. *Les insectes et Arachnides du Canada, partie I: Récolte préparation et conservation des Insectes, des Acariens et des Araignées*, Direction générale de la recherche, Agriculture Canada, Publication 1643, 1983.

## **RÈGLES INSTITUTIONNELLES ET DÉPARTEMENTALES CONCERNANT LES MODALITÉS DE PARTICIPATION ET D'ÉVALUATION**

### **LES RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Ces règles sont celles de la Politique d'évaluation des apprentissages, dont les principaux éléments figurent aux pages 28 et 29 de l'Agenda de l'étudiant.

### **LES RÈGLES DÉPARTEMENTALES**

#### **Absences aux évaluations**

Toute absence à une évaluation entraîne automatiquement la note zéro. Si le professeur juge les raisons d'absence pertinentes, cette évaluation pourra être remise au moment jugé opportun par le professeur. Aucune reprise n'est cependant possible en ce qui concerne les examens de travaux pratiques.

#### **La ponctualité**

Après avoir accumulé trois retards, tout élève peut se voir interdire l'accès au local de classe ou de travaux pratiques et être pénalisé selon les politiques institutionnelles ou départementales sur les présences.

#### **La remise des travaux**

À défaut d'une entente préalable avec votre professeur, une pénalité de 5 % par jour sera appliquée à tout travail remis en retard.

Les travaux remis doivent respecter les normes de présentation matérielle des travaux écrits du Cégep de Sainte-Foy.

Tout plagiat entraîne la note 0.

#### **Évaluation du français**

Plus de 20 fautes dans un travail ou un examen entraîne une pénalité de 5%. La pénalité sera de 10% si le nombre de fautes dépasse 40.

**Il est interdit de manger et de boire dans la salle de classe et au laboratoire. On exige également, que les élèves y viennent sans bottes d'hiver maculées de neige fondante et sans leur manteau. Au laboratoire, le port du sarrau est obligatoire.**

## CALENDRIER

SEMAINE	LABORATOIRE	THÉORIE
24 août	Plan de cours et Invertébrés terrestres autres que les insectes	Anatomie générale
31 août	Stades larvaires et anatomie Les Ordres d'insectes	Les Ordres d'insectes
7 septembre	Congé « Fête du travail » (lundi)	Neuroptères, Odonates et Orthoptères
14 septembre	Thysanoures à Thysanoptères	Hémiptères
21 septembre	Hémiptères	<b>Sortie terrain</b>
28 septembre	Hémiptères et Homoptères	Coléoptères
5 octobre	Révision et collection	Coléoptères
12 octobre	<b>RELÂCHE</b>	
19 octobre	<b>Examen de laboratoire 1 (25%)</b>	Coléoptères
		<b>Examen théorique 1 (10 %)</b>
26 octobre	Coléoptères et collection	Diptères
2 novembre	Diptères	Lépidoptères
9 novembre	Lépidoptères	Hyménoptères
16 novembre	Hyménoptères	Moustiques
23 novembre	Travail collection	Méthodes
30 novembre	<b>Remise collection (25%)</b> et révision	Parasitoïdes
7 décembre	<b>Examen de laboratoire 2 (25%)</b>	<b>Examen théorique 2 (10 %)</b>

Ce calendrier est sujet à modifications.  
Consultez le calendrier mis à jour sur le site web du cours :  
<http://ici.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/>