

## PLAN DE COURS

# GGR-3305 : Dendrochronologie

NRC 85236 | Automne 2018

|                                       |
|---------------------------------------|
| Préalables : GGR, Crédits exigés : 30 |
|---------------------------------------|

|                                  |
|----------------------------------|
| Mode d'enseignement : Présentiel |
|----------------------------------|

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| Temps consacré : 3-1-5 | Crédit(s) : 3 |
|------------------------|---------------|

Introduction à l'analyse des cernes annuels de croissance des arbres. Notions d'anatomie du bois. Étude de la mise en place du cerne. Initiation aux stratégies, à la préparation et aux techniques d'échantillonnage. Applications dans le domaine des sciences naturelles (écologie, climatologie, géomorphologie, hydrologie) et des sciences humaines (histoire, archéologie). Travaux pratiques réalisés en forêt coniférienne et feuillue.

## Plage horaire

| Cours en classe |               |                          |                                 |
|-----------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|
| jeudi           | 12h30 à 15h20 | <a href="#">ABP-0112</a> | Du 4 sept. 2018 au 14 déc. 2018 |

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

## Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=99590>

## Coordonnées et disponibilités

**Martin Simard**

*Enseignant*

[martin.simard@ggr.ulaval.ca](mailto:martin.simard@ggr.ulaval.ca)

**Ann Delwaide**

*Chargée de travaux pratiques*


1203 Abitibi-Price

[ann.delwaide@cen.ulaval.ca](mailto:ann.delwaide@cen.ulaval.ca)

Tél. : 418-656-2131 poste 4782

## Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

<http://www.ene.ulaval.ca> 

418-656-2131 poste 14331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 14331

| Automne et hiver |               |
|------------------|---------------|
| Lundi au jeudi   | 8 h à 19 h    |
| Vendredi         | 8 h à 17 h 30 |
| Été              |               |
| Lundi au jeudi   | 8 h à 17 h    |
| Vendredi         | 8 h à 16 h    |

# Sommaire

---

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Description du cours</b> .....                                                 | <b>5</b>  |
| Introduction .....                                                                | 5         |
| Objectifs généraux .....                                                          | 5         |
| Approche pédagogique .....                                                        | 5         |
| Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental ..... | 5         |
| Contenu du cours .....                                                            | 5         |
| Calendrier et charge de travail .....                                             | 6         |
| Modalités d'encadrement .....                                                     | 7         |
| <b>Contenu et activités</b> .....                                                 | <b>7</b>  |
| <b>Évaluation et résultats</b> .....                                              | <b>8</b>  |
| Liste des évaluations .....                                                       | 8         |
| Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....                      | 9         |
| Laboratoire 1: Anatomie du bois .....                                             | 9         |
| Laboratoire 2: Relevés de cernes diagnostiques .....                              | 9         |
| Laboratoire 3: Datation de cicatrices .....                                       | 9         |
| Laboratoire 4: Analyse de tige .....                                              | 9         |
| Laboratoire 5: Mesure de la largeur des cernes .....                              | 10        |
| Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA .....                                   | 10        |
| Rapport d'excursion .....                                                         | 10        |
| Examen final .....                                                                | 10        |
| Test de lecture 1: Anatomie du bois .....                                         | 11        |
| Test de lecture 2: Structure et croissance .....                                  | 11        |
| Test de lecture 3: Anomalies des cernes .....                                     | 11        |
| Tests de lecture 4 et 5: Analyse de tiges, Mesures et Méthodes .....              | 11        |
| Test de lecture 6: Standardisation et séries moyennes .....                       | 11        |
| Test de lecture 7: Dendrochronologie des arbustes et Dendroécologie .....         | 11        |
| Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie .....               | 11        |
| Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie .....                   | 12        |
| Test de lecture 10: Dendrogéochimie et Architecture des arbres .....              | 12        |
| Informations détaillées sur les évaluations formatives .....                      | 12        |
| Excursion .....                                                                   | 12        |
| Barème de conversion .....                                                        | 12        |
| Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....                     | 12        |
| Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....                 | 13        |
| Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....       | 13        |
| Absence aux examens .....                                                         | 13        |
| <b>Matériel didactique</b> .....                                                  | <b>14</b> |
| Matériel obligatoire .....                                                        | 14        |
| Spécifications technologiques .....                                               | 14        |
| Matériel du cours .....                                                           | 14        |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Portail thématique de la Bibliothèque ..... | 14        |
| <b>Bibliographie .....</b>                  | <b>15</b> |
| Bibliographie .....                         | 15        |

# Description du cours

---

## Introduction

Bonne lecture et bon cours!

## Objectifs généraux

Ce cours présente les principes, les méthodes et les applications de la dendrochronologie.

*Au terme de ce cours, les étudiants pourront:*

- Comprendre et définir les principes de base de la dendrochronologie
- Comprendre les principes de croissance et de structure des arbres
- Connaître et utiliser les principaux outils et méthodes utilisés en dendrochronologie
- Être en mesure de déterminer les meilleures approches dendrochronologiques pour aborder une question de recherche
- Évaluer de façon critique la littérature scientifique portant sur la dendrochronologie

*De plus, les étudiants seront amenés à :*

- Travailler au sein d'équipes interdisciplinaires
- Développer leur esprit critique
- Développer leur capacité de synthétiser l'information

## Approche pédagogique

Ce cours sera composé d'exposés magistraux, de travaux en laboratoire et d'une excursion d'une journée en forêt coniférienne.

## Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'accommodation en classe ou pour les évaluations puissent être organisées. Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le secteur ACSESH au 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Pour plus d'information, voir la Procédure de mise en application des mesures d'accommodations scolaires à l'adresse suivante : <https://www.aide.ulaval.ca/situation-de-handicap/presentation/> 

## Contenu du cours

### 1. Introduction

- Historique
- Bases et fondements de la dendrochronologie
- Ressources dendrochronologiques sur le Web
- Introduction à l'anatomie
- Visite du laboratoire de dendrochronologie

## 2. Anatomie du bois

Conférencier invité: Alexis Achim, dép. des sciences du bois et de la forêt, Université Laval.

- Structures fondamentales et structures accessoires du bois
- Critères d'identification du bois des feuillus et des conifères
- Laboratoire 1: Identification des caractères anatomiques du bois de conifères et de feuillus

## 3. Structure et croissance de l'arbre

- Mise en place du cerne de croissance
- Processus de vieillissement des structures ligneuses
- Laboratoire 1 (suite)

## 4. Anomalies des cernes

- Modifications anatomiques des cernes (cernes pâles, de gelée, faux cernes, etc.)
- Utilisation comme repères chronologiques pour l'interdatation
- Laboratoire 2: Relevé de cernes diagnostiques ('*skeleton plots*')

## 5. Cicatrices & analyse de tige

- Procédés, limitations et conséquences
- Cicatrices (feu, animaux, etc.)
- Laboratoire 3: Datation de cicatrices

## 6. Méthodes d'échantillonnage & mesure (largeur et densité) des cernes

- Analyse de tige
- Datation des cernes et mesure de la largeur des cernes
- Appareillage (tables micrométriques et analyse d'images)
- Mesure de la densité du bois
- Laboratoire 4: Analyses de tige

## 7. Standardisation & interdatation

- Choix des modèles d'ajustements pour la standardisation
- Principes de l'interdatation
- Laboratoire 5: Mesure de la largeur des cernes sur différents appareils de mesure

## 8. Dendrochronologie des arbustes & dendroécologie

- Conférencier invité: Stéphane Boudreau, Dép. de biologie, Université Laval
- Dendroécologie

## 9. Applications: Dendroclimatologie et dendrogéomorphologie

- Conférencier invité: Martin Girardin, Service canadien des forêts
- Dendrogéomorphologie

## 10. Statistiques de base en dendrochronologie, COFECHA et longues séries

- Statistiques utilisées pour l'interdatation
- Statistiques descriptives des chronologies
- Longues séries dendrochronologiques
- Laboratoire 6: COFECHA

## 11. Applications: Dendroentomologie et dendroarchéologie

## 12. Applications: Dendrogéochimie et architecture des arbres

- Conférencier invité: Christian Bégin, Commission géologique du Canada.

## 13. Présentations (étudiants gradués) & Examen (1er cycle)

## Calendrier et charge de travail

\* Les lectures sont à faire avant le cours. Les chapitres réfèrent au livre :

Payette, S. et L. Filion. 2010. *La Dendroécologie – principes, méthodes et applications*. Les Presses de l'Université Laval, Québec (QC), Canada.

le livre est [disponible chez Zone](#) . Pour les autres lectures à faire, les documents sont disponibles dans les dossiers "Contenu et activités" de chacun des cours.

| Sem | Date                     | Sujet                                                     | Lectures *                               | Travaux pratiques                                    |
|-----|--------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1   | 6 septembre              | Intro, structure macro                                    |                                          | Visite du labo dendro                                |
| 2   | 13 septembre             | Anatomie du bois (Alexis Achim)                           | Chapitre 1                               | Labo 1 : Anatomie                                    |
| 3   | 20 septembre             | Structure & croissance                                    | Chapitre 3                               | Labo 1 (suite)                                       |
|     | 27 septembre             | <i>Semaine de terrain GGR</i>                             |                                          |                                                      |
| 4   | 4 octobre                | Excursion (12h00 à ~17h00)                                |                                          |                                                      |
| 5   | 11 octobre               | Anomalies des cernes et cicatrices                        | Chapitre 7                               | Labo 2 : Cernes diagnostiques<br>Labo 3 : Cicatrices |
| 6   | 18 octobre               | Méthodes, mesure et analyse de tiges                      | Chapitres 10-11                          | Labo 4 : Analyse de tige                             |
| 7   | 25 octobre               | Standardisation, interdatation et séries moyennes         | Chapitre 8                               | Labo 5 : Mesure                                      |
|     | 1 <sup>er</sup> novembre | <i>Semaine de lecture</i>                                 |                                          |                                                      |
| 8   | 8 novembre               | Dendrochronologie arbustes (S. Boudreau) & Dendroécologie | Hallinger, 2010<br>Chapitre 13           |                                                      |
| 9   | 15 novembre              | Dendroclimatologie (M. Girardin)<br>Dendrogéomorphologie  | L & M, 2011<br>Chapitre 19               |                                                      |
| 10  | 22 novembre              | Statistiques, COFECHA & longues séries                    | G-M 2001,<br>Speer 2010                  | Labo 6 : COFECHA                                     |
| 11  | 29 novembre              | Dendro-entomologie & dendro-archéologie                   | Chapitre 14, Q & F 2009                  |                                                      |
| 12  | 6 décembre               | Dendro-architecture & dendrogéochimie (C. Bégin)          | Chapitre 5 (pages 115-123) & chapitre 22 |                                                      |
| 13  | 13 décembre              | Présentations (étudiants gradués) & examen                |                                          |                                                      |

## Modalités d'encadrement

L'encadrement de ce cours de géographie est confié à Martin Simard, professeur et Ann Delwaide, chargée de travaux pratiques.

## Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

| Titre                                                                                     | Date          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <a href="#">1. Introduction, structure macroscopique</a>                                  | 6 sept. 2018  |
| <a href="#">2. Anatomie du bois</a><br>Lecture préalable: Chapitre 1                      | 13 sept. 2018 |
| <a href="#">3. Structure et croissance</a><br>Lecture préalable: Chapitre 3               | 20 sept. 2018 |
| <a href="#">5. Anomalies de croissance et cicatrices</a><br>Lecture préalable: Chapitre 7 | 11 oct. 2018  |

|                                                                                                                                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <a href="#">6. Méthodes, mesure et analyse de tiges</a><br>Lecture préalable: Chapitres 10 & 11                                    | 18 oct. 2018 |
| <a href="#">7. Standardisation, interdatation et séries moyennes</a><br>Lecture préalable: Chapitre 8                              | 25 oct. 2018 |
| <a href="#">8. Dendrochronologie des arbustes &amp; Dendroécologie</a><br>Lecture préalable: Chapitre 13 & Hallinger, 2010         | 8 nov. 2018  |
| <a href="#">9. Dendroclimatologie &amp; Dendrogéomorphologie</a><br>Lectures préalables: Chapitre 19 et Lebourgeois & Merian, 2011 | 15 nov. 2018 |
| <a href="#">10. Statistiques, COFECHA &amp; longues séries</a><br>Lectures préalables: Grissino-Mayer, 2001 et Speer, 2010         | 22 nov. 2018 |
| <a href="#">11. Dendroentomologie et dendroarchéologie</a><br>Lectures préalables: Chapitre 14 et Querrec et al., 2009             | 29 nov. 2018 |
| <a href="#">12. Dendrogéochimie et architecture des arbres</a><br>Lectures préalables: Chapitre 5 (pages 115 à 123) et chapitre 22 | 6 déc. 2018  |
| <a href="#">Rapport d'excursion</a>                                                                                                |              |
| <a href="#">Laboratoires</a>                                                                                                       |              |

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

## Évaluation et résultats

### Liste des évaluations

| Sommatives                                                         |                                   |                 |             |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------|
| Titre                                                              | Date                              | Mode de travail | Pondération |
| Laboratoire 1: Anatomie du bois                                    | Dû le 11 oct. 2018 à 12h30        | Individuel      | 10 %        |
| Laboratoire 2: Relevés de cernes diagnostiques                     | Dû le 25 oct. 2018 à 12h30        | Individuel      | 10 %        |
| Laboratoire 3: Datation de cicatrices                              | Dû le 25 oct. 2018 à 12h30        | Individuel      | 5 %         |
| Laboratoire 4: Analyse de tige                                     | Dû le 8 nov. 2018 à 12h30         | Individuel      | 5 %         |
| Laboratoire 5: Mesure de la largeur des cernes                     | Dû le 15 nov. 2018 à 12h30        | Individuel      | 10 %        |
| Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA                          | Dû le 6 déc. 2018 à 12h30         | Individuel      | 10 %        |
| Rapport d'excursion                                                | Dû le 13 déc. 2018 à 12h30        | Individuel      | 20 %        |
| Examen final                                                       | Le 13 déc. 2018 de 12h30 à 15h30  | Individuel      | 20 %        |
| <b>Tests de lecture (Somme des évaluations de ce regroupement)</b> |                                   |                 | <b>10 %</b> |
| Test de lecture 1: Anatomie du bois                                | Le 13 sept. 2018 de 12h30 à 12h40 | Individuel      | 1 %         |
| Test de lecture 2: Structure et croissance                         | Le 20 sept. 2018 de 12h30 à 12h40 | Individuel      | 1 %         |
| Test de lecture 3: Anomalies des cernes                            | Le 11 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  | Individuel      | 1 %         |
| Tests de lecture 4 et 5: Analyse de tiges, Mesures et Méthodes     | Le 18 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  | Individuel      | 2 %         |
| Test de lecture 6: Standardisation et séries moyennes              | Le 25 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  | Individuel      | 1 %         |



|                                                                     |                                  |            |     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----|
| Test de lecture 7: Dendrochronologie des arbustes et Dendroécologie | Le 8 nov. 2018 de 12h30 à 12h40  | Individuel | 1 % |
| Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie       | Le 15 nov. 2018 de 12h30 à 12h40 | Individuel | 1 % |
| Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie           | Le 29 nov. 2018 de 12h30 à 12h40 | Individuel | 1 % |
| Test de lecture 10: Dendrogéochimie et Architecture des arbres      | Le 6 déc. 2018 de 12h30 à 12h40  | Individuel | 1 % |

| Formatives |              |                 |
|------------|--------------|-----------------|
| Titre      | Date         | Mode de travail |
| Excursion  | À déterminer | Individuel      |

**Pénalité de 5% par jour de retard (% appliqué sur le total du travail)**

A moins d'entente préalable avec les enseignants (situation particulière), tous les travaux doivent être remis au début du cours dans le cas de remise en papier, sinon, dans la boîte de dépôt, la limite du dépôt des travaux est 23:59 la même journée.

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

### Laboratoire 1: Anatomie du bois

Date de remise : 11 oct. 2018 à 12h30  
 Mode de travail : Individuel  
 Pondération : 10 %  
 Remise de l'évaluation : ABP-0112  
 Copie papier

### Laboratoire 2: Relevés de cernes diagnostiques

Date de remise : 25 oct. 2018 à 12h30  
 Mode de travail : Individuel  
 Pondération : 10 %  
 Remise de l'évaluation : ABP-0112

### Laboratoire 3: Datation de cicatrices

Date de remise : 25 oct. 2018 à 12h30  
 Mode de travail : Individuel  
 Pondération : 5 %  
 Remise de l'évaluation : ABP-0112

### Laboratoire 4: Analyse de tige

Date de remise : 8 nov. 2018 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 5 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Laboratoire 5: Mesure de la largeur des cernes

Date de remise : 15 nov. 2018 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 10 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA

Date de remise : 6 déc. 2018 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 10 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Rapport d'excursion

Date de remise : 13 déc. 2018 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 20 %  
Critères de correction :

| Critère                                           | Notation |
|---------------------------------------------------|----------|
| Description des méthodes                          | 3        |
| Graph mesures (1pt)-commentaire (2pts)            | 2        |
| Graph indices (1pt)-commentaire (2pts)            | 2        |
| Standardisation                                   | 2        |
| Estimation 1er cerne                              | 2        |
| Vérification datation (3 échantillons)            | 5        |
| Démarche de la vérification de la datation (tous) | 5        |
| Sorties COFECHA-commentaire (épinettes)           | 4        |
| Sorties COFECHA-commentaire (pruches)             | 4        |
| Séries indicées-stats                             | 4        |
| EPS acceptables (épinette-pruche)                 | 4        |
| Commentaire EPS                                   | 4        |
| Séries indicées (remises 22 nov)                  | 3        |

Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
ABP-0112

---

### Examen final

Date : Le 13 déc. 2018 de 12h30 à 15h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 20 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 1: Anatomie du bois

Date : Le 13 sept. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Test de lecture 2: Structure et croissance

Date : Le 20 sept. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Test de lecture 3: Anomalies des cernes

Date : Le 11 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Tests de lecture 4 et 5: Analyse de tiges, Mesures et Méthodes

Date : Le 18 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 2 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 6: Standardisation et séries moyennes

Date : Le 25 oct. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 7: Dendrochronologie des arbustes et Dendroécologie

Date : Le 8 nov. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie

Date : Le 15 nov. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie

Date : Le 29 nov. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

### Test de lecture 10: Dendrogéochimie et Architecture des arbres

Date : Le 6 déc. 2018 de 12h30 à 12h40  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %

---

## Informations détaillées sur les évaluations formatives

---

### Excursion

Titre du questionnaire : [Excursion](#)  
Période de disponibilité : À déterminer  
Tentatives : 1 tentative permise  
Mode de travail : Individuel

### Barème de conversion

| Cote | % minimum | % maximum |
|------|-----------|-----------|
| A+   | 89,5      | 100       |
| A    | 86,5      | 89,49     |
| A-   | 83,5      | 86,49     |
| B+   | 80,5      | 83,49     |
| B    | 77,5      | 80,49     |
| B-   | 74,5      | 77,49     |

| Cote | % minimum | % maximum |
|------|-----------|-----------|
| C+   | 71,5      | 74,49     |
| C    | 68,5      | 71,49     |
| C-   | 64,5      | 68,49     |
| D+   | 60,5      | 64,49     |
| D    | 54,5      | 60,49     |
| E    | 0         | 54,49     |

## Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat

Tout étudiant(e) qui commet une infraction relative aux études, au sens du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval, dans le cadre du présent cours, notamment en ce que constitue du plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues par ce Règlement. Il est très important que chaque étudiant(e) prenne connaissance des articles 22 à 32 dudit Règlement, à : [http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf)

Tout étudiant(e) est tenu, en réalisant tout travail écrit requis dans un cours, de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur et à la prévention du plagiat dans ses travaux formateurs soumis à l'évaluation. Constituent notamment du plagiat les faits de :

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sur support de papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets ni en hors-texte et sans en mentionner la source;

- ii. résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
- v. remettre un travail téléchargé partiellement ou totalement d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

[Sources: En application de l'article 161 du Règlement des études de l'Université Laval, [http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/reglement-des-etudes-03062014.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-03062014.pdf), entré en vigueur le 3 juin 2014. Commission de l'Éthique de la science et de la technologie, *La tricherie dans les évaluations et les travaux à l'université: l'éthique à la rescousse* (rédaction: Denis Boucher), Québec, 15 mai 2009; texte adapté ici le 16 juillet 2009.]

## Correction linguistique, retard et présentation des travaux

### Évaluation de la qualité du français

La Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique se réfère à la [Politique sur l'usage du français à l'Université Laval](#) ainsi qu'aux [dispositions relatives à son application](#).

De plus, la Faculté recommande aux enseignants d'attribuer jusqu'à concurrence de 15 % de la note totale de tout examen, rapport, travail long ou tout autre document évalué, à la correction orthographique et grammaticale.

Une plus grande tolérance est accordée lors de la correction des travaux et des examens des étudiants non francophones.

Au besoin, profitez des services d'amélioration de la qualité du français à votre disposition sur le campus :

- [Ateliers gratuits d'aide à la rédaction](#) offerts par la Bibliothèque
- [Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits](#) offerts en classe par l'École des langues
- [Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits](#) offerts à distance par l'École des langues

### Retard et présentation des travaux

Aucun retard injustifié à la remise des travaux ne sera toléré.

## Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation

Le seul appareil électronique toléré pendant une séance d'évaluation est la calculatrice.

Les calculatrices autorisées durant les séances d'examen pour tous les cours offerts par la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique sont les suivantes :

- Hewlett Packard HP 20S, HP 30S, HP 32S2, HP 33S, HP 35S
- Texas Instrument TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X (plus fabriqué), BA35
- Sharp EL-531\*\*, EL-535-W535, EL-546\*\*, EL-510 R, EL 516\*, EL-520\*\*
- Casio FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES (plus fabriqué), FX-991W\*, FX-991ES Plus C\*

\* Modèles qui ne seront plus autorisés dès 2016.

\*\* Calculatrices Sharp: sans considération pour les lettres qui suivent le numéro.

## Absence aux examens

Un étudiant absent à un examen ou à toute autre séance d'évaluation obtient automatiquement la note zéro à moins qu'il ait des motifs sérieux justifiant son absence.

Les seuls motifs acceptables pour s'absenter à un examen et avoir droit à un examen de reprise sont les suivants :

- **Convocation par une cour de justice** durant la plage horaire prévue pour l'examen avec preuve de convocation.
- **Maladie durant la plage horaire prévue pour l'examen avec un billet de médecin** précis incluant les dates d'invalidité et les coordonnées du médecin.

- **Mortalité d'un proche** avec preuve de décès et lettre d'une tierce personne attestant du lien de parenté ou autre lien entre l'étudiant et la personne décédée.

Les pièces justificatives doivent être des originaux et doivent être présentées à l'enseignant, au directeur de programme ou au secrétariat des études (1250 pavillon Abitibi-Price) le plus rapidement possible.

Aucune justification d'absence reliée à des événements sportifs (sauf pour les athlètes du Rouge et Or, sur approbation préalable de la direction de programmes) ou reliée à un emploi, à un conflit d'horaire avec d'autres cours ou examens, à des horaires de voyage conflictuels (billets d'avion déjà achetés, par exemple) ou à des motifs religieux quelconques n'est acceptable.

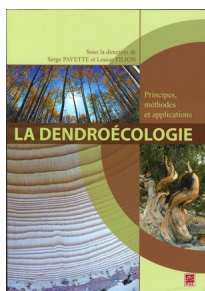
Les conflits d'horaire doivent être résolus au tout début de la session, avant la fin de la période de modification du choix de cours, par l'étudiant lui-même. Un étudiant inscrit au cours après cette date est réputé ne pas avoir de conflit d'horaire et pourra se présenter à tous ses examens.

L'étudiant dont l'absence est dûment justifiée a l'obligation de se rendre disponible pour un examen de reprise à la date fixée par l'enseignant sans quoi il obtiendra la note zéro pour cet examen.

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire



#### **La dendroécologie : principes, méthodes et applications ( xii tome)**

Auteur : Payette, Serge, 1943-, Filion, Louise, 1945-

Éditeur : Presses de l'Université Laval ( Québec , 2010 )

ISBN : 2763790860

### Spécifications technologiques

Pour pouvoir suivre ce cours, vous devrez disposer du matériel et des logiciels suivants :

|                   | Logiciels                       | Adresse web                                      | Prix    |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------|
| Lecteur PDF       | Acrobat Reader version 9.0 ou + | <a href="http://www.adobe.com">www.adobe.com</a> | Gratuit |
| Machine virtuelle | Java                            | <a href="http://www.java.com">www.java.com</a>   | Gratuit |
| Lecteur Flash     | Macromedia Shockwave Player     | <a href="http://www.adobe.com">www.adobe.com</a> | Gratuit |

### Matériel du cours

L'ensemble du matériel didactique nécessaire pour ce cours est disponible :

- sur le site Web du cours dans la section **Contenu et activités**
- et à la librairie « Zone Coopérative de l'Université Laval » en ce qui concerne le livre "La dendroécologie".

### Portail thématique de la Bibliothèque

La Bibliothèque de l'Université Laval offre à ses usagers l'accès à des informations et des outils en recherche documentaire regroupés par discipline :

- Livres, articles, documents multimédias, etc.
- Bases de données de la discipline
- Nouveautés
- Suggestions de votre conseiller à la documentation
- Trucs et astuces
- Etc.

Pour explorer les ressources de votre discipline, cliquez sur le lien suivant : [www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index\\_portails](http://www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index_portails)

## Bibliographie

---

### Bibliographie



Références générales.pdf

(84,96 Ko, déposé le 27 août 2018)