

## PLAN DE COURS

# GGR-7000 : Dendrochronologie

NRC 85527 | Automne 2021

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.

Veillez prendre note que, sous réserve des consignes de la Direction de la santé publique, de la capacité des salles et de l'attribution des locaux, l'accès à l'enseignement en présentiel pourrait être limité.

## Plage horaire

### Cours en classe

jeudi	12h30 à 15h20	<a href="#">ABP-0112</a>	Du 30 août 2021 au 10 déc. 2021
-------	---------------	--------------------------	---------------------------------

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=134569>

## 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 414331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 414331

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
Étudiants en situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	5
Contenu du cours .....	5
Modalités d'encadrement .....	6
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>6</b>
<b>Évaluation et résultats</b> .....	<b>7</b>
Liste des évaluations .....	7
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	8
Laboratoire 1: Anatomie du bois .....	8
Laboratoire 2: Relevés de cernes diagnostiques .....	8
Laboratoire 3: Datation de cicatrices .....	8
Laboratoire 4: Analyse de tige .....	9
Laboratoire 5: Mesure de la largeur des cernes .....	9
Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA .....	9
Rapport d'excursion .....	9
Travail écrit (Synthèse) .....	9
Présentation du travail .....	9
Test de lecture 1: Anatomie du bois .....	10
Test de lecture 2: Structure et croissance .....	10
Test de lecture 3: Anomalies des cernes .....	10
Tests de lecture 4: Cicatrices, Analyse de tiges .....	10
Test de lecture 5: Méthodes .....	10
Test de lecture 6: Standardisation .....	10
Test de lecture 7: Dendrochronologie des arbustes et Dendroécologie .....	10
Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie .....	11
Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie .....	11
Test de lecture 10: Dendrogéochimie et Architecture des arbres .....	11
Informations détaillées sur les évaluations formatives .....	11
Proposé de travail .....	11
Boîte de dépôt des carottes pointées (excursion) .....	11
Barème de conversion .....	11
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	12
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	12
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....	12
Absence aux examens .....	13
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	13
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>13</b>
Matériel obligatoire .....	13

Spécifications technologiques .....	14
Matériel du cours .....	14
Portail thématique de la Bibliothèque .....	14
<b>Bibliographie .....</b>	<b>14</b>
Bibliographie .....	14

# 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, d'un travail écrit et d'une courte présentation.

## Étudiants en situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle

Afin de bénéficier de mesures d'accommodement pour les cours ou les examens, un rendez-vous avec une conseillère ou un conseiller du Centre d'aide aux étudiants travaillant en Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) est nécessaire. Pour ce faire, les étudiants présentant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle permanente doivent visiter le site [monPortail.ulaval.ca/accommodement](https://monPortail.ulaval.ca/accommodement)  et prendre un rendez-vous, le plus tôt possible.

Au cours de la semaine qui suit l'autorisation des mesures, l'activation des mesures doit être effectuée dans [monPortail.ulaval.ca/accommodement](https://monPortail.ulaval.ca/accommodement)  pour assurer leur mise en place.

Les étudiants ayant déjà obtenu des mesures d'accommodements scolaires doivent procéder à l'activation de leurs mesures pour les cours et/ou les examens dans [monPortail.ulaval.ca/accommodement](https://monPortail.ulaval.ca/accommodement)  afin que celles-ci puissent être mises en place. Il est à noter que l'activation doit s'effectuer au cours de deux premières semaines de cours.

## Contenu du cours

\* 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	2 septembre	Intro, structure macro		Visite du labo dendro
2	9 septembre	Anatomie du bois (Alexis Achim)	Chapitre 1	Labo 1 : Anatomie
3	16 septembre	Structure et croissance	Chapitre 3	Labo 1 (suite)
4	23 septembre	Anomalies des cernes	Chapitre 7	Labo 2 : Cernes diagnostiques
5	30 septembre	Cicatrices, analyse de tige	Chapitre 10	Labo 3 : Cicatrices Labo 4 : Analyse de tige
6	7 octobre	Séance de laboratoire libre		Carottage
7	14 octobre	Méthodes, mesure	Chapitre 11	Labo 5 : Mesure
8	21 octobre	Standardisation, interdatation, longues séries	Chapitre 8	
9	28 octobre	<i>Semaine de lecture</i>		
10	4 novembre	Dendrochronologie arbustes (S. Boudreau) et Dendroécologie	Hallinger 2010, Chapitre 13	Labo excursion (1 <sup>ère</sup> partie)
11	11 novembre	Dendroclimatologie (M. Girardin) Dendrogéomorphologie	L & M 2011, Chapitre 19	
12	18 novembre	Statistiques, COFECHA	G-M 2001, Speer 2010	Labo 6 : COFECHA Labo excursion (2 <sup>ième</sup> partie)
13	25 novembre	Dendro-entomologie et dendro-archéologie	Chapitre 14, Q & F 2009	
14	2 décembre	Dendro-architecture et dendrogéochimie (Christian Bégin)	Chapitre 5 (pp 115-123), Chapitre 22	
15	9 décembre	Présentations		

## Modalités d'encadrement

L'encadrement de ce cours de géographie est confié à Martin Simard, professeur et Ann Delwaide, responsable 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>	
<a href="#">2. Anatomie du bois</a> Lecture préalable: Chapitre 1	
<a href="#">3. Structure et croissance</a> Lecture préalable: Chapitre 3	
<a href="#">4. Anomalies des cernes</a> Lecture préalable: Chapitre 7	
<a href="#">6. Cicatrices et analyse de tige</a> Lecture préalable: Chapitre 10	

7. Méthodes, mesures Lecture préalable: Chapitre 11	
8. Standardisation, interdatation, longues séries Lecture préalable: Chapitre 8	
10. Dendrochronologie des arbustes et dendroécologie Lectures préalables: Chapitre 13 et Hallinger 2010	
11. Dendroclimatologie et dendrogéomorphologie Lectures préalables: Lebourgeois et Mérian 2011 et Chapitre 19	
12. Statistiques, COFECHA Lectures préalables: Grissino-Mayer 2001 et Speer 2010	
13. Dendroentomologie et dendroarchéologie Lectures préalables: Chapitre 14 et Querrec et al., 2009	
14. Dendrogéochimie et architecture des arbres Lectures préalables: Chapitre 5 (pages 115 à 123) et chapitre 22	
Laboratoires	
Travail écrit (synthèse)	

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 14 oct. 2021 à 12h30	Individuel	10 %
Laboratoire 2: Relevés de cernes diagnostiques	Dû le 14 oct. 2021 à 12h30	Individuel	7,5 %
Laboratoire 3: Datation de cicatrices	Dû le 14 oct. 2021 à 12h30	Individuel	5 %
Laboratoire 4: Analyse de tige	Dû le 14 oct. 2021 à 12h30	Individuel	5 %
Laboratoire 5 : Mesure de la largeur des cernes	Dû le 4 nov. 2021 à 12h30	Individuel	10 %
Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA	Dû le 2 déc. 2021 à 12h30	Individuel	7,5 %
Rapport d'excursion	À déterminer	Individuel	20 %
Travail écrit (Synthèse)	Dû le 2 déc. 2021 à 12h30	Individuel	20 %
Présentation du travail	Dû le 9 déc. 2021 à 12h30	Individuel	5 %
<b>Tests de lecture (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>10 %</b>
Test de lecture 1: Anatomie du bois	Le 9 sept. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 2: Structure et croissance	Le 16 sept. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 3: Anomalies des cernes	Le 23 sept. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Tests de lecture 4: Cicatrices, Analyse de tiges	Le 30 sept. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 5 : Méthodes	Le 14 oct. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %

Test de lecture 6: Standardisation	Le 21 oct. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 7: Dendrochronologie des arbustes et Dendroécologie	Le 4 nov. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie	Le 11 nov. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie	Le 25 nov. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %
Test de lecture 10: Dendrogéochimie et Architecture des arbres	Le 2 déc. 2021 de 12h30 à 12h35	Individuel	1 %

## Formatives

Titre	Date	Mode de travail
Proposé de travail	Dû le 7 oct. 2021 à 14h10	Individuel
Boîte de dépôt des carottes pointées (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 :	14 oct. 2021 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 :	14 oct. 2021 à 12h30
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	7,5 %
Remise de l'évaluation :	ABP-0112

### Laboratoire 3: Datation de cicatrices

Date de remise :	14 oct. 2021 à 12h30
Mode de travail :	Individuel



Pondération : 5 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

#### Laboratoire 4: Analyse de tige

Date de remise : 14 oct. 2021 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 : 4 nov. 2021 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 10 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

#### Laboratoire 6: Analyse de sorties COFECHA

Date de remise : 2 déc. 2021 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 7,5 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
ABP-0112

---

#### Rapport d'excursion

Date de remise : À déterminer  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 20 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
ABP-0112

---

#### Travail écrit (Synthèse)

Date de remise : 2 déc. 2021 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 20 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

---

#### Présentation du travail

Date de remise : 9 déc. 2021 à 12h30  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 5 %

---

### Test de lecture 1: Anatomie du bois

Date : Le 9 sept. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP 0112

---

### Test de lecture 2: Structure et croissance

Date : Le 16 sept. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP 0112

---

### Test de lecture 3: Anomalies des cernes

Date : Le 23 sept. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP 0112

---

### Tests de lecture 4: Cicatrices, Analyse de tiges

Date : Le 30 sept. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 5 : Méthodes

Date : Le 14 oct. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 6: Standardisation

Date : Le 21 oct. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

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

Date : Le 4 nov. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 8: Dendroclimatologie et Dendrogéomorphologie

Date : Le 11 nov. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

### Test de lecture 9: Dendroentomologie et Dendroarchéologie

Date : Le 25 nov. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

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

Date : Le 2 déc. 2021 de 12h30 à 12h35  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 1 %  
Remise de l'évaluation : ABP-0112

---

## Informations détaillées sur les évaluations formatives

---

### Proposé de travail

Date de remise : 7 oct. 2021 à 14h10  
Mode de travail : Individuel  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

---

### Boîte de dépôt des carottes pointées (excursion)

Date de remise : À déterminer  
Mode de travail : Individuel  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

---

### Barème de conversion


Cote	% minimum	% maximum
A+	89,5	100

Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49

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

C	68,5	71,49
E	0	68,49

## 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://ulaval.ca/reglement-disciplinaire> 

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, [https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire\\_general/Reglements/Reglement\\_des\\_etudes.pdf](https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/Reglement_des_etudes.pdf). 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.

## Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle

Afin de bénéficier de mesures d'accommodement pour les cours ou les examens, un rendez-vous avec une conseillère ou un conseiller du Centre d'aide aux étudiants travaillant en **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** est nécessaire. Pour ce faire, les étudiants présentant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle permanente doivent visiter le site [monPortail.ulaval.ca/accommodement](http://monPortail.ulaval.ca/accommodement) et prendre un rendez-vous, le plus tôt possible. Au cours de la semaine qui suit l'autorisation des mesures, l'activation des mesures doit être effectuée dans [monPortail.ulaval.ca/accommodement](http://monPortail.ulaval.ca/accommodement) pour assurer leur mise en place.

Les étudiants ayant déjà obtenu des mesures d'accommodements scolaires doivent procéder à l'activation de leurs mesures pour les cours et/ou les examens dans [monPortail.ulaval.ca/accommodement](http://monPortail.ulaval.ca/accommodement) afin que celles-ci puissent être mises en place. Il est à noter que l'activation doit s'effectuer au cours des deux premières semaines de cours.

## Matériel didactique

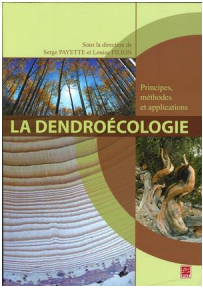
---

### 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 16 août 2021)