

## PLAN DE COURS

# GBO-3005 : Adhésifs, finition et imprégnation du bois

NRC 15147 | Hiver 2022

Préalables : GBO 3000

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-0-6

Crédit(s) : 3

Adhésifs biosourcés et adhésifs de nouvelle génération : synthèse, propriétés et caractérisation. Revêtements retardateurs de flamme et intumescents : formulation, propriétés et caractérisation. Revêtements stimuli-sensibles. Modification chimique du bois pour des applications extérieures (acétylation, furfurylation et autres méthodes). Études de cas et visites d'usines.

Activités de formation vécues en présence physique des étudiants et de l'enseignant pour la totalité de la durée de l'activité. Ces activités sont offertes sur campus.

## Plage horaire

Cours en classe

jeudi	13h30 à 16h20	GHK-1340	Du 10 janv. 2022 au 22 avr. 2022
-------	---------------	----------	----------------------------------

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=140859>

## Coordonnées et disponibilités

**Véronic Landry**

*Professeure agrégée*

Local 2363, Pavillon Gene-H. -Kruger

<https://www.sbf.ulaval.ca/veronic-landry>

[veronic.landry@sbf.ulaval.ca](mailto:veronic.landry@sbf.ulaval.ca)

Tél. : 418-656-2131 poste 402314


Télec. : 418-656-5262

*Disponibilités*

N'hésitez pas à venir me voir au GHK-2363 avec vos questions et commentaires.

## 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>4</b>
Introduction .....	4
Objectifs généraux .....	4
Approche pédagogique .....	4
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>4</b>
<b>Évaluation et résultats</b> .....	<b>5</b>
Évaluation des apprentissages .....	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	5
Examen partiel .....	5
Examen final .....	6
Questionnaire en ligne sur la modification du bois .....	6
Critique sur les essais de performance/résistance au feu .....	6
Présentation sur les résultats du laboratoire de modification du bois .....	6
Visite chez INOVEM .....	6
Barème de conversion .....	7
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	7
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	7
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....	8
Absence aux examens .....	8
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	8
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>9</b>
Matériel obligatoire .....	9
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>
Bibliographie .....	9

# Description du cours

---

## Introduction

Ce cours de premier cycle optionnel vise à approfondir des notions associées aux adhésifs et aux produits de finition et à introduire des notions reliées à la modification du bois. Plus particulièrement, ce cours portera sur la matière suivante :

- Notions de base associées à la modification des produits du bois
- Principaux types de modifications chimiques
- Principaux types de modifications physiques
- Modification par imprégnation
- Application des produits de finition et des adhésifs
- Adhésifs bio-sourcés et adhésifs de nouvelle génération
- Performance au feu des adhésifs et des produits de finition
- Produits de finition de nouvelle génération

## Objectifs généraux

- Développer chez l'étudiant une connaissance fondamentale de la modification du bois
- Développer chez l'étudiant une connaissance plus approfondie des adhésifs et des produits de finition utilisés dans l'industrie du bois, de même que des grandes tendances dans ces domaines
- Initier les étudiants aux notions de performance au feu des adhésifs et produits de finition
- Informer les étudiants sur les récentes avancées dans le domaine des adhésifs et des produits de finition du bois

## Approche pédagogique

Ce cours vise une participation active des étudiants, par le biais de différentes approches pédagogiques et activités, notamment de :


- L'utilisation de quizzes de type Kahoot
- L'utilisation de mentimeter afin de discuter ou d'approfondir certains sujets
- Interactions avec des spécialistes du domaine
- Séances de laboratoire

Des cours magistraux, sous la forme de micro-enseignements, seront dispensés.

Des conférenciers spécialisés dans certains domaines touchant la modification du bois, les adhésifs ou la finition du bois viendront également échanger avec les étudiants.

## 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 et activités

---

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

--	--

Titre	Date
Modification du bois	
<a href="#">Module 1 : Modification chimique du bois</a>	
<a href="#">Module 2 : Modification physique du bois</a>	
<a href="#">Module 3 : Modification du bois par imprégnation</a>	
Finition du bois	
<a href="#">Module 4 : Revêtements de nouvelle génération</a>	
<a href="#">Module 5 : Performance au feu des adhésifs et des produits de finition</a>	
<a href="#">Module 6 : Adhésifs de nouvelle génération</a>	
Adhésifs	
<a href="#">Module 7 : Adhésifs biosourcés</a>	
<a href="#">Module 8 : Application des produits de finition et des adhésifs</a>	
Autres informations pertinentes	
<a href="#">Documents et consignes pour travaux d'équipe</a>	
<a href="#">Littérature pertinente</a>	
<a href="#">Notes de cours</a>	

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

## Évaluation et résultats

### Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			0 %
Examen partiel	Le 3 mars 2022 de 14h00 à 16h30	Individuel	30 %
Examen final	Le 21 avr. 2022 de 14h00 à 16h30	Individuel	30 %
Travaux (Somme des évaluations de ce regroupement)			0 %
Questionnaire en ligne sur la modification du bois	Du 31 janv. 2022 à 07h00 au 2 févr. 2022 à 23h59	Individuel	6 %
Critique sur les essais de performance/résistance au feu	Dû le 24 févr. 2022 à 23h59	En équipe	10 %
Présentation sur les résultats du laboratoire de modification du bois	Dû le 7 avr. 2022 à 14h00	En équipe	20 %
Visite chez INOVEM	Dû le 14 avr. 2022 à 13h30	Individuel	4 %

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Examen partiel

Date : Le 3 mars 2022 de 14h00 à 16h30

Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	GHK-1340
Matériel autorisé :	Aucun matériel n'est autorisé

---

## Examen final

Date et lieu :	Le 21 avr. 2022 de 14h00 à 16h30 , GHK-1340
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	GHK-1324
Matériel autorisé :	Aucun

---

## Questionnaire en ligne sur la modification du bois

Titre du questionnaire :	<a href="#">Questionnaire sur la modification du bois</a>
Période de disponibilité :	Du 31 janv. 2022 à 07h00 au 2 févr. 2022 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	6 %
Directives :	Questionnaire de 10 questions aléatoires contenant des choix de réponses et des questions à développement

---

## Critique sur les essais de performance/résistance au feu

Date de remise :	24 févr. 2022 à 23h59
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	10 %
Remise de l'évaluation :	<a href="#">Boîte de dépôt</a>

---

## Présentation sur les résultats du laboratoire de modification du bois

Date de remise :	7 avr. 2022 à 14h00 Évaluation par les pairs : 7 avr. 2022 à 14h00
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	20 %
Répartition de la correction :	90 % Corrigé par l'enseignant 10 % Évaluation par les pairs
Remise de l'évaluation :	GHK-1340

---

## Visite chez INOVEM


Date de remise :	14 avr. 2022 à 13h30
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	4 %

## 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://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/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement\\_des\\_etudes.pdf](https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_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](#).

Un maximum de 15% pourra être enlevé aux résultats de chacun des examens et des travaux pour des fautes de grammaire, d'orthographe, de ponctuation ou de syntaxe, ainsi que pour la propreté du document, et cela à raison d'un demi-point (0.5%) par faute ou erreur constatée. La correction des travaux d'étudiants non francophones fera l'objet d'une considération particulière. Aucun retard injustifié à la remise des travaux ne sera toléré.

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

Les retards dans la remise des travaux entraîneront des pénalités de 10% des points par jour.

## 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

Aucun matériel n'est obligatoire pour ce cours, les documents pertinents seront joints au portail ou les liens seront placés sur ce dernier.

Les notes de cours seront mises en ligne sur le portail la journée avant le cours.

## Bibliographie

---

### Bibliographie

Pizzi, A., & Mittal, K. L. (Eds.). (2011). *Wood adhesives*. CRC Press.

Pizzi, A., & Mittal, K. L. (2003). *Handbook of adhesive technology, revised and expanded*. CRC press.

Marra, A. A. (1992). *Technology of wood bonding*. Van Nostrand Reinhold.

Frihart, C. R. (2005). *Wood adhesion and adhesives* (pp. 215-278). CRC Press, New York.

Elbez, G., & Bentz, D. (1991). *Le collage du bois*. Centre Technique du Bois et l'Ameublement.

Ross, R. J. (2010). *Wood handbook: Wood as an engineering material*.

Packham, D. E. (Ed.). (2006). *Handbook of adhesion*. John Wiley & Sons.

Bulian, F., & Graystone, J. (2009). *Wood coatings: Theory and practice*. Elsevier.

McKeen, L. W. (2015). *Fluorinated coatings and finishes handbook: The definitive user's guide*. William Andrew.

Hill, C. A. (2007). *Wood modification: chemical, thermal and other processes* (Vol. 5). John Wiley & Sons.