

## PLAN DE COURS

# GBO-3000 : Adhésifs pour le bois

NRC 85067 | Automne 2020

Préalables : GBO 1020
-----------------------

Mode d'enseignement : À distance
----------------------------------

Temps consacré : 3-0-6	Crédit(s) : 3
------------------------	---------------

Les polymères et leurs propriétés. Les colles d'origine naturelle. Les résines aminoplastes et phénoplastes. Origine et économie des matières premières. Isocyanates et polyuréthanes. Autres adhésifs. L'imprégnation du bois à l'aide de polymères. Les peintures et les revêtements de surface. Les peintures à l'huile et à l'eau. Les VOC. Physicochimie des surfaces et théorie de l'adhésion.

Ce cours est offert à distance en mode synchrone, en direct, selon l'horaire indiqué. Les enregistrements des séances seront rendus disponibles sur le site Web du cours. En fonction des directives de la santé publique, veuillez prendre note que si des examens sous surveillance peuvent être réalisés, ceux-ci ont lieu en soirée ou la fin de semaine et peuvent donc se dérouler à un autre moment que la plage prévue pour les séances synchrones. Plus de détails seront fournis ultérieurement.

## Plage horaire

Classe virtuelle synchrone		
----------------------------	--	--

mercredi	09h00 à 11h50	Du 31 août 2020 au 11 déc. 2020
----------	---------------	---------------------------------

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=120436>

## Coordonnées et disponibilités

Véronic Landry

Enseignante

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

## 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
Modalités d'encadrement .....	4
Charge de travail et calendrier .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluation et résultats</b> .....	<b>6</b>
Liste des évaluations .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Examen écrit sur les adhésifs .....	6
Examen oral sur les adhésifs .....	7
Examen écrit sur la finition .....	7
Examen oral sur la finition .....	7
Étude de cas # 1 (adhésifs) .....	7
Étude de cas # 2 (finition) .....	7
Vidéo # 1 .....	7
Vidéo # 2 .....	8
Informations détaillées sur les évaluations formatives .....	8
Questionnaire de révision (examen # 1) .....	8
Questionnaire de révision (examen # 2) .....	8
Barème de conversion .....	8
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	9
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	9
Évaluation de l'enseignement .....	9
Absence aux examens .....	9
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	10
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>10</b>
Matériel obligatoire .....	10
Site web de cours .....	10
<b>Médiagraphie et annexes</b> .....	<b>10</b>
Médiagraphie .....	10

# Description du cours

---

## Introduction

Ce cours de premier cycle vise à introduire plusieurs notions de base reliées aux adhésifs et aux produits de finition utilisés dans l'industrie du bois. Les sujets abordés seront les suivants :

- Notions de base associées aux matériaux polymères
- Notions d'adhésion propres au matériau bois
- Utilisation et sélection des adhésifs pour le bois
- Adhésifs bio-sourcés
- Adhésifs synthétiques thermoplastiques et thermodurcissables
- Application et séchage des adhésifs et produits de finition
- Introduction aux grandes classes de produits de finition
- Contrôle de qualité et essais de performance

## Objectifs généraux

- Développer chez l'étudiant une connaissance fondamentale des adhésifs et des produits de finition utilisés dans l'industrie du bois
- Comprendre certaines notions de base associées à la formation d'un lien bois /adhésif ou finition
- Comprendre les particularités de chacune des grandes classes d'adhésifs et de produits de finition, leurs avantages et leurs inconvénients

## Approche pédagogique

Les séances de cours seront données sous la forme de micro-enseignements qui seront entrecoupés d'exercices (Zoom, breakout rooms) et de sondages.

Les étudiants participeront à la création de la matière par la préparation de vidéos portant sur différents aspects théoriques du cours.

## Modalités d'encadrement

Je serai disponible pendant les périodes de cours (9h à 12h) toutes les semaines pour répondre aux questions et apporter des précisions. Il est également possible de me poser des questions ou me demander des éclaircissements par courriel, par le biais du forum du portail du cours ou encore par le biais d'une rencontre Zoom ou Teams (m'écrire pour planifier une rencontre).

## Charge de travail et calendrier

Il y aura trois heures d'enseignement en classe par semaine (mercredi de 9h à 12h).

Les étudiants auront à réaliser quatre travaux au long de la session (2 travaux en équipe de 4, 2 travaux en équipe de 2).

Semaine 1 (2 septembre)	Présentation du cours, début de la matière (modules 1 et 2)
Semaine 2 (9 septembre)	Modules 2 et 3, Présentation des sujets pour les travaux d'équipe (Étude de cas #1 et vidéo #1)
Semaine 3 (16 septembre)	Modules 3 et 4
Semaine 4 (23 septembre)	Modules 4 et 5
Semaine 5 (30 septembre)	Module 6, discussion avec chacune des équipes sur le contenu des vidéos techniques
Semaine 6 (7 octobre)	Module 7
Semaine 7 (14 octobre)	Module 8, remise des études de cas, remise des vidéos techniques

Semaine 8 (19 au 23 octobre)	Examens de mi-session (examen oral et examen écrit)
Semaine 9	Pas de cours (semaine de lecture)
Semaine 10 (4 novembre)	Module 9, présentation des sujets des travaux d'équipe (Étude de cas #2 et vidéo #2)
Semaine 11 (11 novembre)	Module 10
Semaine 12 (18 novembre)	Modules 10 et 11, discussion avec chacune des équipes sur le contenu des vidéos techniques
Semaine 13 (25 novembre)	Modules 11 et 12
Semaine 14 (2 décembre)	Module 13, remise des études de cas et remise des vidéos techniques
Semaine 15 (9 décembre)	Rattrapage et révision
Semaine 16 (14 au 18 décembre)	Examens de fin de session (examen oral et examen écrit)

## Contenu et activités

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

Titre	Date
<b>Notions de base</b>	
<p><a href="#">Module 1 : Retour sur quelques notions de chimie et introduction aux polymères</a>            Dans ce module, vous trouverez de l'information sur les concepts de base associés aux polymères, ces grandes molécules qui constituent les adhésifs et les produits de finition.</p>	2 sept. 2020
<b>Section sur les adhésifs</b>	
<p><a href="#">Module 2 : Classification et utilisation des adhésifs</a>            Les différents modes de classification des adhésifs vous seront présentés, de même que certaines notions clés sur l'utilisation des adhésifs</p>	
<p><a href="#">Module 3 : Notions relatives au phénomène d'adhésion</a>            Dans ce module, l'anatomie d'un lien bois-adhésif, les étapes de formation d'un lien adhésif-bois et les différentes théories d'adhésion vous seront présentées.</p>	
<p><a href="#">Module 4 : Adhésifs d'acétate de polyvinyle (PVAc)</a>            La préparation et l'utilisation des adhésifs d'acétate de polyvinyle (PVAc) vous seront présentées. La différence entre les trois types d'adhésifs PVAc (types 1 à 3) sera également expliquée.</p>	
<p><a href="#">Module 5 : Adhésifs thermofusibles</a>            Ce module présentera les différents types d'adhésifs thermofusibles, de même que leurs avantages et inconvénients</p>	
<p><a href="#">Module 6 : Adhésifs à base de formaldéhyde (les aminoplastes)</a>            La préparation et l'utilisation des adhésifs aminoplastes (urée-formaldéhyde et mélamine-formaldéhyde) sera présentée.</p>	
<p><a href="#">Module 7 : Adhésifs à base de formaldéhyde (les phénoplastes)</a>            La préparation et l'utilisation des adhésifs phénoplastes (phénol-formaldéhyde, résorcinol-formaldéhyde) sera présentée.</p>	
<p><a href="#">Module 8 : Autres adhésifs thermodurcissables (polyuréthanes, isocyanates et époxy)</a>            Les adhésifs polyuréthanes, isocyanates (p-MDI, EPI) et époxydes seront comparés (préparation et utilisations)</p>	
<b>Section sur les produits de finition</b>	
<p><a href="#">Module 9 : Introduction sur le finition du bois</a>            Ce module permettra différentes notions de base relatives aux produits de finition, de même que les principaux modes d'application et de durcissement de ces derniers</p>	
<p><a href="#">Module 10 : Huiles et produits de finition à base de solvant</a>            Ce module fera un retour sur l'histoire des revêtements et présentera les principaux revêtements traditionnels</p>	

<a href="#">Module 11 : Produits de finition en phase aqueuse (à base d'eau)</a> Les avantages/inconvénients des produits de finition en phase aqueuse seront présentés. Les différents types de produits de finition à base d'eau de même que les particularités d'utilisation de ces systèmes seront également détaillés.	
<a href="#">Module 12 : Produits de finition polymérisés sous ultraviolets</a> Les différents types de revêtements polymérisés sous ultraviolets seront présentés (base d'eau, 100% solides, poudre), les avantages et inconvénients de ces technologies seront détaillés.	
<a href="#">Module 13 : Caractérisation des produits de finition</a> Les principaux essais de caractérisation mécanique, chimique et physique des revêtements seront présentés.	
<a href="#">Notes de cours</a>	
<a href="#">Enregistrements</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
<b>Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>70 %</b>
Examen écrit sur les adhésifs	Le 21 oct. 2020 de 09h00 à 11h00	Individuel	25 %
Examen oral sur les adhésifs	Du 19 oct. 2020 à 07h00 au 23 oct. 2020 à 15h00	Individuel	10 %
Examen écrit sur la finition	Le 16 déc. 2020 de 09h00 à 11h00	Individuel	25 %
Examen oral sur la finition	Du 14 déc. 2020 à 07h00 au 18 déc. 2020 à 15h00	Individuel	10 %
<b>Travaux (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>30 %</b>
Étude de cas # 1 (adhésifs)	Dû le 4 nov. 2020 à 09h00	En équipe	7,5 %
Étude de cas # 2 (finition)	Dû le 16 déc. 2020 à 14h36	En équipe	7,5 %
Vidéo # 1	Dû le 14 oct. 2020 à 09h00	En équipe	7,5 %
Vidéo # 2	Dû le 2 déc. 2020 à 09h00	En équipe	7,5 %

Formatives		
Titre	Date	Mode de travail
Questionnaire de révision (examen # 1)	Disponible en tout temps	Individuel
Questionnaire de révision (examen # 2)	À déterminer	Individuel

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Examen écrit sur les adhésifs

Date : Le 21 oct. 2020 de 09h00 à 11h00  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 25 %

---

### Examen oral sur les adhésifs

Date et lieu : Du 19 oct. 2020 à 07h00 au 23 oct. 2020 à 15h00 , Zoom  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 10 %

---

### Examen écrit sur la finition

Date : Le 16 déc. 2020 de 09h00 à 11h00  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 25 %


---

### Examen oral sur la finition

Date : Du 14 déc. 2020 à 07h00 au 18 déc. 2020 à 15h00  
Mode de travail : Individuel  
Pondération : 10 %

---

### Étude de cas # 1 (adhésifs)

Date de remise : 4 nov. 2020 à 09h00  
Mode de travail : En équipe  
Pondération : 7,5 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)  
Fichiers à consulter :  [Grille de correction étude de cas.docx](#) (13,12 Ko, déposé le 16 sept. 2020)

---

### Étude de cas # 2 (finition)

Date de remise : 16 déc. 2020 à 14h36  
Mode de travail : En équipe  
Pondération : 7,5 %  
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

---

### Vidéo # 1

Date de remise : 14 oct. 2020 à 09h00  
Évaluation par les pairs : 14 oct. 2020 à 09h00  
  
\*\*\* Date de remise de la vidéo sur le portail : 14 octobre\*\*\* Date de remise des évaluations par les pairs (évaluation faite individuellement) : 21 octobre  
Mode de travail : En équipe

Pondération :	7,5 %
Répartition de la correction :	90 % Corrigé par l'enseignant 10 % Évaluation par les pairs
Remise de l'évaluation :	<a href="#">Boîte de dépôt</a>
Directives de l'évaluation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vidéo devra être d'une durée de 10 à 15 minutes.</li> <li>• Vous devrez participer tous les 4 à la préparation et au montage du vidéo.</li> <li>• La vidéo devra prendre la forme d'un PPT narré (les autres logiciels sont acceptés, ex : Prezi). Vous pouvez intégrer des vidéos ou autres animations à votre propre vidéo.</li> <li>• Si vous utilisez des images ou vidéos issues de la littérature (ou d'internet), citez vos sources conformément aux politiques en vigueur.</li> <li>• La vidéo et le PPT devront également être déposés sur le portail pour faciliter l'étude de vos collègues.</li> <li>• Vous devrez évaluer les vidéos de vos collègues conformément à une grille qui vous sera donnée. Les notes seront anonymes.</li> <li>• Advenant une grande disparité entre la note que vous avez attribuée à une équipe et celles données par les autres équipes, je vous contacterai pour plus d'informations.</li> <li>• Suite au dépôt des vidéos sur le portail, vous aurez une semaine, par le biais du forum pour poser des questions à vos collègues et évaluer leurs réponses</li> </ul>

## Vidéo # 2

Date de remise :	2 déc. 2020 à 09h00
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	7,5 %
Remise de l'évaluation :	<a href="#">Boîte de dépôt</a>

## Informations détaillées sur les évaluations formatives

### Questionnaire de révision (examen # 1)

Titre du questionnaire :	<a href="#">Questionnaire de révision (examen #1)</a>
Période de disponibilité :	Disponible en tout temps
Tentatives :	Nombre illimité de tentatives permises (La moyenne des résultats sera calculée)
Mode de travail :	Individuel

### Questionnaire de révision (examen # 2)

Titre du questionnaire :	<a href="#">Questionnaire de révision (examen 2)</a>
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


Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49
C	68,5	71,49
C-	64,5	68,49



B+	80,5	83,49
B	77,5	80,49
B-	74,5	77,49

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 23 à 46 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 :

1. 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;
2. résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
3. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
4. remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
5. 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](#).

Jusqu'à 10 % de la note totale des travaux sera soustraite advenant la présence d'erreurs orthographiques et grammaticales.

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

Pour chaque journée de retard, 10 % de la note sera soustraite.

## Évaluation de l'enseignement

En conformité avec la [Politique de valorisation de l'enseignement et Dispositions relatives à l'évaluation de l'enseignement à l'Université Laval](#), il est possible que le cours que vous suivez soit évalué. Si tel est le cas, vous recevrez une invitation à remplir un questionnaire d'appréciation en ligne [ou transmis par la poste selon le cas]. Votre opinion est très importante car elle permettra d'améliorer la qualité de ce cours. Nous comptons donc grandement sur votre collaboration.

## 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 ou à des horaires de voyage conflictuels (billets d'avion déjà achetés, par exemple) 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.

### Site web de cours

Cette sous-section n'a pas encore été complétée par votre enseignant.

## Médiagraphie et annexes

---

### Médiagraphie

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.