

PLAN DE COURS

GBO-3000 : Adhésifs pour le bois

NRC 85279 | Automne 2021

Préalables : GBO 1020

Mode d'enseignement : Présentiel

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.

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

mercredi

09h00 à 11h50

[GHK-1324](#)

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=133251>

Coordonnées et disponibilités


Véronic Landry

Enseignante

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

Description du cours	4
Introduction	4
Objectifs généraux	4
Approche pédagogique	4
Modalités d'encadrement	4
Charge de travail et calendrier	4
Contenu et activités	5
Évaluation et résultats	6
Liste des évaluations	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	7
Examen écrit sur les adhésifs	7
Examen écrit sur la finition	7
Questionnaire 1 - Adhésifs	7
Rapport de laboratoire adhésifs	7
Rapport de laboratoire finition	8
Questionnaire - Laboratoire adhésifs	8
Questionnaire #2 (finition)	8
Laboratoire finition	8
Informations détaillées sur les évaluations formatives	8
Questionnaire de révision (examen # 1)	8
Questionnaire de révision (examen # 2)	9
Barème de conversion	9
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	9
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	9
Absence aux examens	10
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle	10
Évaluation de l'enseignement	10
Matériel didactique	10
Matériel obligatoire	10
Bibliographie	11
Bibliographie	11

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 et de sondages.

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, en me rencontrant à mon bureau (GHK-2363), 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 (1 septembre)	Présentation du cours, début de la matière (Modules 1 et 2)
Semaine 2 (8 septembre)	Modules 3 et 4
Semaine 3 (15 septembre)	Module 5
17 au 19 septembre (inclusivement)	Quiz adhésifs Modules 1-4 (portail)
Semaine 4 (22 septembre)	Modules 6 et 7
Semaine 5 (29 septembre)	Module 8
Semaine 6 (6 octobre)	Laboratoire adhésifs

4 au 5 octobre (inclusivement)	Quiz portant sur le laboratoire adhésifs (portail)
Semaine 7 (13 octobre)	Rattrapage et révision
Semaine 8 (20 octobre)	<i>Examen de mi-session (Modules adhésifs)</i>
Semaine 9 (27 octobre)	Pas de cours (semaine de lecture)
Semaine 10 (3 novembre)	Modules 9 et 10, Remise rapport laboratoire
5 au 7 novembre inclusivement	Quiz finition Modules 9 et 10 (portail)
Semaine 11 (10 novembre)	Modules 10 et 11
Semaine 12 (17 novembre)	Laboratoire finition
15 et 16 novembre (inclusivement)	Quiz portant sur le laboratoire finition (portail)
Semaine 13 (24 novembre)	Modules 12 et 13
Semaine 14 (1 décembre)	Suite Modules et 13, Révision, Remise rapport laboratoire
Semaine 15 (8 décembre)	<i>Examen (Modules Finition seulement)</i>

Noël !!!

Contenu et activités

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

Titre	Date
Notions de base	
Module 1 : Retour sur quelques notions de chimie et introduction aux polymères 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.	
Section sur les adhésifs	
Module 2 : Classification et utilisation des adhésifs Les différents modes de classification des adhésifs vous seront présentés, de même que certaines notions clés sur l'utilisation des adhésifs	
Module 3 : Notions relatives au phénomène d'adhésion 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.	
Module 4 : Adhésifs d'acétate de polyvinyle (PVAc) 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.	
Module 5 : Adhésifs thermofusibles Ce module présentera les différents types d'adhésifs thermofusibles, de même que leurs avantages et inconvénients	
Module 6 : Adhésifs à base de formaldéhyde (les aminoplastes) La préparation et l'utilisation des adhésifs aminoplastes (urée-formaldéhyde et mélamine-formaldéhyde) sera présentée.	
Module 7 : Adhésifs à base de formaldéhyde (les phénoplastes) La préparation et l'utilisation des adhésifs phénoplastes (phénol-formaldéhyde, résorcinol-formaldéhyde) sera présentée.	
Module 8 : Autres adhésifs thermodurcissables (polyuréthanes, isocyanates et époxy) Les adhésifs polyuréthanes, isocyanates (p-MDI, EPI) et époxydes seront comparés (préparation et utilisations)	
Section sur les produits de finition	
Module 9 : Introduction sur le finition du bois Ce module permettra différentes notions de base relatives aux produits de finition, de même que les principaux	

modèles d'application et de durcissement de ces derniers	
Module 10 : Caractérisation des produits de finition Les principaux essais de caractérisation mécanique, chimique et physique des revêtements seront présentés.	
Module 11 : Huiles et produits de finition à base de solvant Ce module fera un retour sur l'histoire des revêtements et présentera les principaux revêtements traditionnels	
Module 12 : Produits de finition en phase aqueuse (à base d'eau) 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.	
Module 13 : Produits de finition polymérisés sous ultraviolets 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.	
Notes de cours	
Laboratoire adhésifs	
Révision examen 1	
Laboratoire de finition	

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
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			60 %
Examen écrit sur les adhésifs	Le 20 oct. 2021 de 09h00 à 12h00	Individuel	30 %
Examen écrit sur la finition	Le 8 déc. 2021 de 09h00 à 12h00	Individuel	30 %
Travaux (Somme des évaluations de ce regroupement)			40 %
Questionnaire 1 - Adhésifs	Du 17 sept. 2021 à 07h00 au 19 sept. 2021 à 23h59	Individuel	5 %
Rapport de laboratoire adhésifs	Dû le 3 nov. 2021 à 23h59	En équipe	10 %
Rapport de laboratoire finition	Dû le 1 déc. 2021 à 23h59	En équipe	10 %
Questionnaire - Laboratoire adhésifs	Du 4 oct. 2021 à 07h00 au 5 oct. 2021 à 23h59	Individuel	5 %
Questionnaire #2 (finition)	Du 12 nov. 2021 à 07h00 au 14 nov. 2021 à 23h59	Individuel	5 %
Laboratoire finition	Du 22 nov. 2021 à 07h00 au 24 nov. 2021 à 09h00	Individuel	5 %

Formatives		
Titre	Date	Mode de travail

Questionnaire de révision (examen # 1)	Du 1 oct. 2021 à 14h49 au 29 oct. 2021 à 14h49	Individuel
Questionnaire de révision (examen # 2)	Du 20 nov. 2021 à 15h25 au 31 déc. 2021 à 15h25	Individuel

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen écrit sur les adhésifs

Date et lieu :	Le 20 oct. 2021 de 09h00 à 12h00 , GHK-1324
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	GHK-2314
Directives de l'évaluation :	Examen d'une durée de 3 heures, sans notes de cours, portant sur toutes les modules sur les adhésifs
Matériel autorisé :	Aucun

Examen écrit sur la finition

Date et lieu :	Le 8 déc. 2021 de 09h00 à 12h00 , GHK-1324
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	GHK-1324
Directives de l'évaluation :	L'examen sera d'une durée de 3 heures, il portera sur tous les Modules portant sur la finition du bois. L'examen se fera à livres fermés.

Questionnaire 1 - Adhésifs

Titre du questionnaire :	Questionnaire 1 - Adhésifs
Période de disponibilité :	Du 17 sept. 2021 à 07h00 au 19 sept. 2021 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	5 %
Directives :	Le quiz est composé de 20 questions, qui vous sont attribuées aléatoirement. Vous avez une heure pour compléter le questionnaire. Vous avez une tentative.

Rapport de laboratoire adhésifs

Date de remise :	3 nov. 2021 à 23h59
	La boîte de dépôt sera ouverte jusqu'à 23:59:59.
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	10 %

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

Rapport de laboratoire finition

Date de remise : 1 déc. 2021 à 23h59
La boîte de dépôt sera ouverte jusqu'à 23:59:59

Mode de travail : En équipe

Pondération : 10 %

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

Questionnaire - Laboratoire adhésifs

Titre du questionnaire : [Questionnaire - Laboratoire adhésifs](#)

Période de disponibilité : Du 4 oct. 2021 à 07h00 au 5 oct. 2021 à 23h59

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Directives :
Le questionnaire sera composé de 10 questions auxquelles vous devrez répondre avant de réaliser le laboratoire. Ce dernier a pour but d'évaluer votre préparation à la séance de laboratoire.

Questionnaire #2 (finition)

Titre du questionnaire : [Questionnaire #2 \(finition\)](#)

Période de disponibilité : Du 12 nov. 2021 à 07h00 au 14 nov. 2021 à 23h59

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Laboratoire finition

Titre du questionnaire : [Laboratoire finition](#)

Période de disponibilité : Du 22 nov. 2021 à 07h00 au 24 nov. 2021 à 09h00

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Informations détaillées sur les évaluations formatives

Questionnaire de révision (examen # 1)

Titre du questionnaire : [Questionnaire de révision \(examen #1\)](#)

Période de disponibilité : Du 1 oct. 2021 à 14h49 au 29 oct. 2021 à 14h49

Tentatives : Nombre illimité de tentatives permises (La moyenne des résultats sera calculée)

Mode de travail : Individuel

Questionnaire de révision (examen # 2)

Titre du questionnaire :	Révision examen 2
Période de disponibilité :	Du 20 nov. 2021 à 15h25 au 31 déc. 2021 à 15h25
Tentatives :	Nombre illimité de tentatives permises (La moyenne des résultats sera calculée)
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://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 :

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

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 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 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 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.

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.

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.

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.