

**Titre du cours :** Chimie organique I

**No du cours :** 202-GYA-SW

**Pondération :** 2-2-2

**Unités :** 2

**Préalable(s) et prérequis à ce cours**

CHIMIE 534 OU 584 DU SEC.

**Préalable ou prérequis pour le(s) cours suivant(s)**

 POUR LE COURS 202-GYB-SW ET AUX  
STRUCTURES D'ACCUEIL UNIVERSITAIRES

**INFORMATIONS SUR LES GROUPES-COURS AINSI QUE SUR LES ENSEIGNANT(E)S**

N <sup>bre</sup> élèves	Sess.	No progr.	Programme	Enseignant(e)	Local	☎	XXX@collegeshawinigan.qc.ca
52	3	200.B0	Sciences de la nature				
				Pierre Bouchard	2014	2292	pbouchard@collegeshawinigan.qc.ca
				Denys Grandbois	2014	2292	dgrandbois@collegeshawinigan.qc.ca
				Théorie			
				Pierre Bouchard	2014	2203	pbouchard@collegeshawinigan.qc.ca
				À déterminer (Chimie A)			
				Laboratoire			

**COMPÉTENCE(S) OU OBJECTIF(S) VISÉ(S)**
**CODE**

Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique.

00XV

**Description du cours :**

Introduction – Nature et représentation des composés organiques – Fonctions et nomenclature – Stéréochimie – La réactivité des composés organiques – Introduction aux mécanismes réactionnels – Alcanes – Alcènes – Alcyne – Chimie du benzène – Dérivés halogénés.

**COMPOSANTE DE FORMATION**

Formation générale commune :	<input type="checkbox"/>
Formation générale propre :	<input type="checkbox"/>
Formation générale complémentaire :	<input type="checkbox"/>
Formation spécifique :	<input checked="" type="checkbox"/>

**Département :** Chimie

**Coordonnateur(trice) :** Alain Wilkin

**Date d'approbation :** 8 juin 2010

**NOTE PRÉLIMINAIRE**

Suite au cours 202-NYA-05 (chimie générale) et 202-NYB-05 (chimie des solutions), le cours 202-GYA-SW (chimie organique I) fournira à tous les étudiants en sciences un complément de culture générale en ce qui concerne les composés organiques. Ces composés constituent une part de plus en plus importante de notre environnement. Ce cours fournira aux étudiants les bases théoriques nécessaires à une compréhension indispensable de la chimie organique qui leur sera utile dans une carrière en chimie, biologie, biochimie, domaine pharmaceutique, médecine, études vétérinaires, agronomie, etc.

**OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE, CONTENUS ESSENTIELS ET LEUR ORGANISATION**

Rappel de la compétence à développer: **Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique**

VUE D'ENSEMBLE DE LA PROGRESSION DES APPRENTISSAGES ET DES CONTENUS ESSENTIELS		
Séquence et durée	Objectifs d'apprentissage	Contenus essentiels
<b>Module 1:</b>  <b>Structure, représentation et nomenclature de molécules organiques</b>  <b>(4 semaines)</b>	Représenter et nommer adéquatement une molécule organique.	1) Représenter correctement une molécule à partir de son nom selon la nomenclature de l'UICPA. 2) Nommer une molécule à partir de sa représentation graphique. 3) Reconnaître les principales fonctions organiques sur des molécules complexes. 4) Distinguer les différents types d'isomérie
<b>Module 2:</b>  <b>Analyse organique: Techniques de séparation et d'identification</b>  <b>(3 semaines)</b>	Choisir et utiliser les techniques de séparation et d'identification appropriées.	1) Assembler et utiliser un montage à distillation. 2) Effectuer une recristallisation. 3) Réaliser une extraction liquide-liquide. 4) Utiliser des techniques simples de chromatographie. 5) Connaître les limites d'utilisation des différentes techniques de séparation. 6) Effectuer des mesures de propriétés physiques et comparer avec les valeurs tirées de la littérature. 7) Avoir un aperçu des techniques d'analyse et d'identification organique.
<b>EXAMEN PÉRIODIQUE #1 (10 pts)</b>		

<b>Module 3:</b> <b>Réactifs et réactions en chimie organique</b> <b>(6 semaines)</b>	Reconnaître et décrire correctement des réactions simples de chimie organique.	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Comprendre les effets inductifs.</li><li>2) Reconnaître les structures susceptibles de mésomérie.</li><li>3) Déterminer les sites réactionnels d'une molécule.</li><li>4) Classifier les différents types de réactifs.</li><li>5) Reconnaître la réactivité des principales fonctions organiques.</li><li>6) Analyser les aspects énergétiques et cinétiques d'une réaction.</li><li>7) Décrire correctement les principaux mécanismes réactionnels</li><li>8) Effectuer des réactions organiques simples et calculer leurs rendements.</li></ol>
<b>EXAMEN PÉRIODIQUE #2 (10 pts)</b>		
<b>Module 4:</b> <b>Problèmes simples de synthèse organique</b> <b>(2 semaines)</b>	Utiliser les notions de réactifs et de réactions pour résoudre des problèmes simples de synthèse organique.	<b>OBJECTIF D'INTÉGRATION:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Effectuer une rétrosynthèse afin de déterminer les différentes étapes à effectuer pour résoudre un problème.</li></ol>
<b>EXAMEN TERMINAL (40 pts)</b>		

## INDICATIONS MÉTHODOLOGIQUES

La théorie se donne à raison de deux périodes par semaine, sous forme de cours informels.

Des séries de problèmes, avec solutionnaires, couvrant la matière étudiée, pourront être suggérés et serviront alors d'évaluation formative.

La partie laboratoire se donne à raison de deux (2) périodes par semaine. Une partie du laboratoire pourra être consacrée à des démonstrations effectuées par le professeur ou le technicien. Un calendrier des expériences sera remis aux étudiant(e)s au début de la session.

Le dernier chiffre de la pondération du cours (2-2-2) représente le nombre d'heures minimales de travail qui devrait être fait à la maison pour atteindre les objectifs du cours. Ce travail devrait servir à pratiquer et à approfondir les notions apprises en classe et en laboratoire par le biais d'exercices formatifs et/ou des devoirs et par la rédaction de rapports de laboratoire.

Les étudiants sont encouragés à rencontrer le professeur durant ses périodes de disponibilité. De plus, les étudiants en difficulté pourront être invités par le professeur à consulter le Centre d'Aide à la Réussite (CAR). Ce service permet un suivi, à raison de 2 heures par semaine, avec un étudiant(e) de 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> année de techniques de laboratoire (chimie analytique ou biotechnologie) ou 2<sup>e</sup> année de sciences de la nature. Notez qu'il est possible de recourir aux services du CAR même si le professeur ne vous y a pas invité explicitement.

## MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

La présence aux cours est obligatoire et le professeur est tenu de la vérifier. L'étudiant(e) qui s'absente à plus de 10% des périodes d'un cours s'expose à se voir refuser l'accès au cours et aux évaluations.

Le professeur peut refuser l'accès à son cours à tout étudiant(e) qui se présente en retard sans motif raisonnable ou à tout étudiant qui entrave la bonne marche.

Le cahier de laboratoire dûment complété avant le début de l'expérience doit être présenté au professeur afin d'obtenir le droit d'accès au laboratoire. Une pénalité pouvant aller jusqu'à 1% sur la note finale du cours sera imposée si le cahier n'est pas complété.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

Après chaque expérience complétée, l'élève doit remettre un rapport de laboratoire. Chaque rapport devra être remis au début de la période de laboratoire suivante. Passé ce délai, une pénalité de 10% sera imposée et une pénalité additionnelle de 10 % pour chaque jour ouvrable supplémentaire sera également appliquée.

Les rapports de laboratoire comptent pour 40% de la note finale. L'horaire des laboratoires sera remis en début de session.

**Note :** Dans la correction des rapports de laboratoire et des évaluations, le français écrit est évalué à raison de 10 % maximum de la note finale.

## PRÉSENTATION DE L'ÉPREUVE TERMINALE

### Objectif de l'épreuve terminale :

Démontrer une compréhension des concepts fondamentaux relatifs à la chimie organique.

### Nature de l'épreuve :

Examen écrit récapitulatif de l'ensemble de la session, faisant appel aux concepts théoriques et expérimentaux.

### Contexte de réalisation :

- En classe, effectuée individuellement.
- Sans notes écrites autres que celles qui seront fournies avec la présentation de l'épreuve.

### Principaux critères :

- Utilisation des nomenclatures systématiques et traditionnelles de composés organiques.
- Exactitude des représentations bi- et tridimensionnelle de composés organiques.
- Explication de l'influence des principaux effets électroniques sur les principaux types de mécanismes de réaction.
- Analyse des réactions d'addition, d'élimination et de substitution.
- Justification du mécanisme proposé pour expliquer une réaction nouvelle simple.

**Répartition des points :**

Volet théorique :	2 évaluations sommatives (10% chacune)	20 %
	Épreuve terminale	40 %
Volet laboratoire :	Rapports présentés	40 %
Total :		<hr/> 100 %

La note de passage est de 60 % pour l'ensemble du cours. Aucune épreuve de reprise n'est prévue pour ce cours qui est un prérequis absolu au cours optionnel de chimie organique II.

L'étudiant(e) qui est en désaccord avec la note qui lui est attribuée pour une évaluation doit demander une révision immédiatement à la fin de la période à laquelle l'évaluation lui a été présentée.

L'étudiant(e) pourra visualiser la progression de ses résultats scolaires en consultant régulièrement Omnivox (LÉA) via le lien inclus dans la page web du collège : <http://www.collegeshawinigan.qc.ca>

**MÉDIAGRAPHIE ET RESSOURCES MATÉRIELLES**

- Notes de cours

**Matériel obligatoire :**

1. Un sarrau, des lunettes de sécurité, une boîte de gants de protection et un crayon à encre indélébile à pointe fine.
2. Un cahier de laboratoire.
3. Un tableau périodique des éléments de marque Sargent-Welch.

**Manuel obligatoire :**

**Hart, H.; Craine, L.E.; Hart, D.J.; Hadad, C.M. Chimie organique I, Adaptation de S. Girouard et D. Lapierre, Chenelière Éducation, 2008, x + 478 p.**

**Ouvrages de référence : (disponibles à la bibliothèque)**

Huot, Richard, Roy, Gérard-Yvon, Chimie organique: Notions fondamentales (3<sup>e</sup> édition), Les éditions Carcajou, 2000

Huot, Richard, Roy, Gérard-Yvon, Chimie organique: Notions fondamentales (3<sup>e</sup> édition) Exercices résolus, Les éditions Carcajou, 2000

Blondeau, Pierre, Initiation à la chimie organique, volume 1, Éditeur Gaëtan morin, 1997

Blondeau, Pierre, Initiation à la chimie organique, volume 2, Éditeur Gaëtan morin, 1997

Bilodeau, Jacques, Flamand, Eddy, Chimie organique: Structures, nomenclature et réactions, Les éditions Le Griffon d'argile, 1997

Bilodeau, Jacques, Flamand, Eddy, Chimie organique II, Les éditions Le Griffon d'argile, 1999

Bilodeau, Jacques, Flamand, Eddy, Chimie organique: Expériences de laboratoire, Les éditions Le Griffon d'argile, 1997

Chavanne, Marcel, Flamand, Eddy, *et al.*, Chimie organique expérimentale (2<sup>e</sup> édition), Modulo Éditeur, 1991

Fieser, Louis F. Williamson, Kenneth L., Organic experiments (8<sup>th</sup> edition), Houghton Mifflin Company, 1998

Pasto, Daniel J. Johnson, Carl R., Laboratory text for organic chemistry, Prentice-Hall Inc, 1979

Pavia, Donald L, Lampman, Gary M, Kriz, George S, Introduction to organic laboratory techniques (2<sup>nd</sup> edition), Saunders college publishing, 1982

Shriner, Ralph L. *et al.* The systematic identification of organic compounds (7<sup>th</sup> Edition), Jonh Wiley & Sons, Inc, 1998

ROBERTS, J.D. & CASERIO, M.C., Chimie Organique Moderne, Éd. Ediscience, Paris, 1968, 979 pages.

BREWSTER & MCEWEN, Organic Chemistry, 3<sup>th</sup> Edition, Ed. Prentice-Hall, U.S.A., 1963, 854 pages.

RICHARDS, J.H., CRAM, D.J. & HAMMOND, G.S., Éléments de Chimie Organique, Éd. McGraw-Hill, Montréal, 1968, 448 pages.

ADAMS, JOHNSON, WILCOY, Laboratory Experiments in Organic Chemistry, 5<sup>th</sup> Edition, Ed. McMillan Co., New-York, 1965, 560 pages.

HART, SCHUETZ, Organic Chemistry, a short course, 5<sup>th</sup> Ed., Houghton Mifflin Co., Boston, 1978, 417 pages.

HART, SCHUETZ, Organic Chemistry, a short course, Laboratory Manual, 5<sup>th</sup> ed., Houghton Mifflin Co., Boston, 1978, 284 p.

GAUTHIER, Roger, Chimie organique, (Cours de Chimie Organique 202), Première partie, Éd. Lidec Inc., Outremont, (Québec), 1983, 310 pages.