

# CHIMIE ORGANIQUE II – Samuel LAUZON

## PLAN DE COURS

DÉPARTEMENT DE CHIMIE  
FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE  
UNIVERSITÉ LAVAL

NUMÉRO ET TITRE DU COURS : **CHM-2000 – Chimie organique II**

NOMBRE DE CRÉDITS : **3**

TRIMESTRE : **Hiver 2020**

HORAIRE : **Mercredi 15h30 à 17h20 VCH-3820**  
**Vendredi 8h30 à 10h20 VCH-3820**

ENSEIGNANT RESPONSABLE : **Samuel Lauzon**  
Bureau VCH-1453

---

### PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

Préalable : CHM-1003 – Chimie organique I

### OBJECTIFS

À la fin du cours, l'étudiant(e) devra être capable de connaître un ensemble de concepts et une vaste gamme de réactions classiques de la chimie organique. L'étudiant(e) devra prendre conscience de l'importance des grandes réactions clés en chimie organique et devra acquérir une connaissance et une compréhension précises des réactions étudiées et une maîtrise de leurs mécanismes. Le cours est identifié comme cours en développement durable ; il intègre des éléments de chimie verte.

### MODE DE FONCTIONNEMENT

Cours magistraux. Des exercices pertinents seront faits lors de chaque cours pour aider à la compréhension de la matière. La banque d'exercices supplémentaires est fortement conseillée (examens des cinq années antérieures) ; la lecture d'un livre de référence est facultative (voir liste ci-dessous). Les matières étudiées au cours Chimie organique I sont considérées comme des prérequis.

## DESCRIPTION

Réactions des composés carbonylés. Synthèses et réactivité des dérivés d'acides carboxyliques. Préparation des énolates et formation de liaisons carbone-carbone : alkylation, addition conjuguée, aldolisation, acylation et autres réactions analogues. Aromaticité et réactivité des systèmes aromatiques substitution électrophile et nucléophile. Éléments de chimie verte.

## CONTENU

0. Introduction et révision des notions importantes (mécanismes,  $pK_a$ , ...)

1. Réactivité de la fonction carbonyle

- Réactions d'oxydo-réduction :  
réduction de la fonction carbonyle par les hydrures, oxydation des alcools
- Addition des réactifs organométalliques (Grignard, organolithiens, alcynures)
- Addition d'eau : formation des hydrates
- Addition des alcools : formation des hémiacétals
- Addition des alcools : formation des acétals
- Thioacétals (acétals soufrés)
- Addition des amines et autres dérivés aminés : formation des imines (iminiums, énamines, ...), des oximes, des hydrazones, ...
- Réaction de Wittig
- Groupements protecteurs

2. Acides carboxyliques et dérivés

- Préparation des acides carboxyliques
- Synthèse des dérivés d'acides

3. Énols et énolates

- Condensation aldolique
- Additions conjuguées (addition de Michael)
- Annélation de Robinson
- Condensation de Claisen, Dieckmann

4. Aromaticité et réactivité des systèmes aromatiques

- Substitution électrophile aromatique
- Activation, orientation des substituants
- Substitution nucléophile aromatique
- Autres réactions

5. Éléments de chimie verte

## ÉVALUATION

Les examens sont un instrument indispensable permettant aux étudiants de contrôler leur capacité d'assimiler, de comprendre et d'appliquer la matière d'un cours. Les deux examens partiels en particulier consisteront en un premier test visant à une bonne prise de conscience et à une évaluation du niveau d'étude du cours et de la méthode de travail utilisée. Pour chacun des trois examens, la matière vue au cours Chimie organique I est considérée comme comprise.

Examen partiel n° 1 : 30 % de la note globale

- le vendredi **14 février** 2020 (8h30 à 10h20) (durée : 2 heures)
- l'examen porte sur toute la matière vue jusqu'au vendredi 7 février 2020 inclusivement

Examen partiel n° 2 : 30 % de la note globale

- le vendredi **20 mars** 2020 (8h30 à 10h20) (durée : 2 heures)
- l'examen porte sur toute la matière vue (examen récapitulatif) du début de la session jusqu'au vendredi 13 mars 2020 inclusivement

Examen final : 40 % de la note globale

- le vendredi **1<sup>er</sup> mai** 2020 (8h30 à 11h20) (durée : 3 heures)
- l'examen porte sur l'ensemble de la matière (examen récapitulatif, à partir du début de la session)

## ATTRIBUTION DES NOTES

La note A+	est attribuée pour une note $\geq 90 \%$
La note A	$\geq 86 \%$
La note A-	$\geq 82 \%$
La note B+	$\geq 78 \%$
La note B	$\geq 74 \%$
La note B-	$\geq 70 \%$
La note C+	$\geq 66 \%$
La note C	$\geq 62 \%$
La note C-	$\geq 58 \%$
La note D+	$\geq 54 \%$
La note D	$\geq 50 \%$
La note E (échec)	$< 50 \%$

## NOTES DE COURS

Disponibles sous forme de notes disponibles sur internet à l'adresse :

<http://www.chm.ulaval.ca/tollevier/>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ollevier, T. Chimie organique II : recueil de notes, 2013 [QD 257.7 049 2013]
- Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. Traité de chimie organique, traduction de la 5<sup>e</sup> édition américaine (traduction de P. Depovere), De Boeck Université, Paris, Bruxelles, 2009. [QD 251.2 V923 2009 F]
- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B. Chimie organique, traduction de la 7<sup>e</sup> édition américaine, Modulo, Montréal, 2000. [QD 253 S689 2000 F]
- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B. Organic chemistry, Wiley, Hoboken, 9<sup>th</sup> Edition, 2008. [QD 253.2 S689 2008] + Cédérom [QD 253 S689 2004] + banque d'exercices [QD 253 S689te 2000]
- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B. Organic chemistry, Wiley, Hoboken, 10<sup>th</sup> Edition, 2011. [QD 253.2 S689 2011]

## HEURE DE DISPONIBILITÉ

Une période d'une heure à la salle de cours habituelle (VCH-3820) :

➤ le mercredi (de 17h30 à 18h30)

## RÈGLES DISCIPLINAIRES

Tout étudiant qui commet une infraction au *Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval* dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante :

[http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf)

## PLAGIAT

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur. Constitue notamment du plagiat le fait de :

- i) copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source ;
- ii) résumer l'idée originale d'un auteur 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 d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant) ;
- v) remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux universitaires.