

Université de
Sherbrooke

Département de chimie COR 403 – Outils de synthèse organique

Plan d'activité pédagogique Été 2025

Enseignant	Claude Spino
Courriel :	Claude.Spino@USherbrooke.ca
Local :	D1-3025
Téléphone :	+1 819 821-7087
Disponibilités :	Tout le temps

Site web du cours : MS Teams

Horaire	Exposé magistral :	Lundi	11h30 à 12h20	salle D1-2120
		Vendredi	10h30 à 12h20	salle D1-2120
	Exercices/laboratoires :	Lundi	10h30 à 11h20	salle D1-2120

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	Comprendre la chimie des alcènes et des alcynes; être capable de prédire et d'expliquer la régiosélectivité et la stéréosélectivité d'élimination et d'addition; être capable de proposer la synthèse de composés organiques et de produits naturels de complexité modérée.
Contenu :	Réactions d'élimination. Additions électrophiles aux sites insaturés. Concepts de chimie physico-organique et de cinétique de réaction. Polymérisation d'alcènes et catalyse organométallique.
Crédits	3
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 1 heure d'exercices par semaine 5 heures de travail personnel par semaine
Particularités	Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/cor403>

1 Présentation

Cette section présente les cibles de formation spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation du comité de programme du Département de chimie, constitue la version officielle.

1.1 Mise en contexte

Les produits naturels sont nombreux et leurs structures chimiques sont incroyablement variées. Le cours d'Outils de synthèse organique fait suite au cours d'Initiation à la synthèse organique dans l'apprentissage de l'art de fabriquer des composés organiques au laboratoire (voir diagramme ci-dessous). Cependant, il met plus d'emphase sur la chimie physico-organique, l'analyse des mécanismes. Nous verrons la chimie des alcènes, un des principaux groupements fonctionnels pour faire de la synthèse dans le laboratoire. Chaque sous-chapitre possède une section appelé 't'en veux-tu des exemples' dans lesquelles plusieurs exemples supplémentaires sont fournis pour que l'étudiant puisse se familiariser avec la réaction. Nous verrons aussi la chimie des sucres qui est intimement liée à la chimie des nucléotides et autres biomolécules de grande importance. Des exemples de biosynthèses seront donnés dans ces sections, mais aucune question d'examen ne portera sur la biosynthèse.

1.2 Cibles de formation spécifiques

Apprendre la chimie des alcènes et des alcynes

Apprendre la chimie des éliminations

Comprendre la théorie pour fabriquer des composés alcéniques et alcyniques de façon sélective

Apprendre la chimie des additions électrophiles aux alcènes et autres insaturations

Apprendre des concepts plus poussés de chimie physico-organique.

Comprendre et utiliser ces connaissances pour suggérer des solutions à des problèmes de chimie organique sur les mécanismes réactionnels.

Comprendre et utiliser ces connaissances pour proposer une synthèse valable en quelques étapes de composés organiques.

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux. Cette section doit être cohérente avec le contenu de la section précédente.

2.1 Méthode pédagogique

Cours magistral avec beaucoup d'exercice en classe.

2.2 Calendrier

Semaine	Commençant le	Thème	Contenu
1	2025-04-28	Chapitre 1. Réaction d'éliminations, aspects mécanistiques	Éliminations E1, E2 et E1cb. Théorie, sélectivités, types d'éliminations. Études mécanistiques. Cinétique, équation de Hammett, effet cinétique isotopique, théorie de l'état de transition, élucidation de mécanisme.
2	2025-05-05	Chapitre 1. Réaction d'éliminations, aspects mécanistiques	Éliminations E1, E2 et E1cb. Théorie, sélectivités, types d'éliminations. Études mécanistiques. Cinétique, équation de Hammett, effet cinétique isotopique, théorie de l'état de transition, élucidation de mécanisme.
3	2025-05-12	Chapitre 1. Réaction d'éliminations, aspects mécanistiques	Éliminations E1, E2 et E1cb. Théorie, sélectivités, types d'éliminations. Études mécanistiques. Cinétique, équation de Hammett, effet cinétique isotopique, théorie de l'état de transition, élucidation de mécanisme.
4	2025-05-19	Exercices et Quiz de dessin	; Quiz de dessin selon le contenu du 'comprend-tu sans dessin?'
5	2025-05-26	Chapitre 1. Réaction d'éliminations, aspects mécanistiques	Éliminations E1, E2 et E1cb. Théorie, sélectivités, types d'éliminations. Études mécanistiques. Cinétique, équation de Hammett, effet cinétique isotopique, théorie de l'état de transition, élucidation de mécanisme.
6	2025-06-02	Chapitre 2. Fabrication des alcènes et des alcynes par réactions d'élimination et Quiz de dessin	Réactions d'élimination par types de produits formés; Quiz de dessin selon le contenu du 'comprend-tu sans dessin?'
7	2025-06-09	Chapitre 2. Fabrication des alcènes et des alcynes par réactions d'élimination	Réactions d'élimination par types de produits formés
8	2025-06-16	Semaine des examens périodiques	Semaine des examens périodiques
9	2025-06-23	Exercices	

Table 1:

10	2025-06-30	Chapitre 3. Réactions d'oléfination	Réaction de formation d'alcènes et d'alcyne. Wittig, Peterson, Julia et d'autres
11	2025-07-07	Chapitre 3. Réactions d'oléfination et Quiz de dessin	Réaction de formation d'alcènes et d'alcyne. Wittig, Peterson, Julia et d'autres ; Quiz de dessin selon le contenu du 'comprend-tu sans dessin?'
12	2025-07-14	Chapitre 4. Additions sur les carbones insaturés	Réactions d'addition sur les alcènes et alcyne. Halogénations, hydrogénations, époxydation, cycloaddition et d'autres
13	2025-07-21	Chapitre 4. Additions sur les carbones insaturés	Réactions d'addition sur les alcènes et alcyne. Halogénations, hydrogénations, époxydation, cycloaddition et d'autres
14	2025-07-28	Chapitre 4. Additions sur les carbones insaturés	Réactions d'addition sur les alcènes et alcyne. Halogénations, hydrogénations, époxydation, cycloaddition et d'autres
15	2025-08-04	Exercices	
16	2025-08-11	Semaine des examens finals	Semaine des examens finals

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2025-05-21
- Date limite de retrait de la procédure de stage : 2025-05-15
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2025-07-08
- Journées de congé dans la session :
 - Festival des harmonies : 2025-05-16
 - Journée nationale des Patriotes : 2025-05-19
 - Fête nationale du Québec : 2025-06-24
 - Fête du Canada : 2025-06-30

2.3 Évaluation

Quiz de dessin (3)	15 %		
Travail sur les états de transition	10 %		
Examen intra	25 %	À développement	1 h 50
Examen final	50 %	À développement	3 h

Les quiz de dessin ont lieu les premiers 15 min, le vendredi (lorsque possible) de la semaine indiquée dans le calendrier.

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du Règlement facultaire d'évaluations des apprentissages² l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

2.3.2 Plagiat

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper l'enseignante ou l'enseignant. Vous trouverez en annexe un document d'information relatif à l'intégrité intellectuelle qui fait état de l'article 9.4.1 du Règlement des études³. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke. L'étudiante ou l'étudiant peut s'exposer à de graves sanctions qui peuvent être soit l'attribution de la note E ou de la note zéro (0) pour un travail, un examen ou une activité évaluée, soit de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique. Tout travail suspecté de plagiat sera transmis au Secrétaire de la Faculté des sciences. Ceci n'indique pas que vous n'avez pas le droit de coopérer entre deux équipes, tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle ou qu'il considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignante ou l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

2.4 Échéancier des travaux

Le travail est dû la dernière journée de cours (lundi le 4 août) à 17h00. Pénalité de 2% par heure de retard.

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3⁴, l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours le règlement 4.2.3 s'applique à moins d'avoir obtenu personnellement l'autorisation de la personne enseignante. Cette permission peut être retirée en tout temps, si l'appareil n'est pas utilisé uniquement à des fins d'apprentissage.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3⁵, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

Note : Je réponds aux questions posées par courriel à l'extérieur des périodes de cours.

Je réponds aux questions Teams et courriel, mais je recommande fortement aux étudiants de passer à mon bureau pour toute question. Une question la fin de semaine sera regardé le lundi suivant.

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf

³<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

⁴https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

⁵<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Notes de cours du professeur (fournies) et le livre de référence Clayden.

4 Références

[1] Clayden, Greeves, Warren, Wothers, Chimie organique, De Boeck, Paris, 2003.

[2] Notes de cours PDF sur Teams.



L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
 - b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
 - c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
 - d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
- [...]

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord);
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources
