

Université de
Sherbrooke

Département de chimie CPH 317 – Matière en transformation

Plan d'activité pédagogique Automne 2024

Enseignant	Allison Wustrow
Courriel :	Allison.Wustrow@USherbrooke.ca
Local :	D1-2131
Téléphone :	+1 819 821-8000 x63044
Disponibilités :	à déterminer

Site web du cours : MS Teams

Horaire	Exposé magistral :	Judi	10h30 à 12h20	salle D3-2030
		Vendredi	10h30 à 12h20	salle D3-2030

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	Appliquer les notions de cinétique chimique et physique pour décrire les transformations de la matière dans le temps et l'espace.
Contenu :	Cinétique chimique des réactions élémentaires et mécanismes réactionnels. Cinétique physique des phénomènes de transport. Dynamique chimique.
Crédits	2
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 3 heures de travail personnel par semaine
Particularités	Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/cph317>

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

La chimie physique est l'étude des principes physiques sous-jacents qui régissent l'organisation de la matière ainsi que ses propriétés et ses transformations. Cette science fondamentale est à la base de la biologie, la chimie, la physique et plusieurs domaines d'applications de génie. Les transformations de la matière s'effectuent par réactions chimiques, par transitions de phase et par phénomènes de transport, séparément ou simultanément, lors de processus hors-équilibre. La cinétique et la dynamique servent à décrire et à comprendre l'évolution temporelle et spatiale des transformations de la matière aux échelles microscopique à macroscopique.

1.2 Cibles de formation spécifiques

Le cours vise à développer des méthodes de travail, de manière autonome et en équipe, permettant d'utiliser la cinétique de réactions chimiques, de phénomènes de transport, et de leur couplage, ainsi que d'approprier les fondements des théories microscopiques de la cinétique afin de décrire et comprendre l'évolution temporelle et spatiale de systèmes chimiques et biochimiques lors de processus hors-équilibre.

Une méthode pédagogique «novatrice», inspirée du «Peer Instruction» du Prof. Eric Mazur du Département de physique de l'Université Harvard, sera mise en application dans ce cours. Les points saillants, de cette méthode qui fut développée à travers le monde depuis plus de vingt-cinq ans, sont ; 1) l'objectif des professeurs se déplace de l'enseignement vers aider les étudiants à apprendre, 2) l'instruction par les pairs est mieux que l'instruction par les experts, 3) une meilleure compréhension mène à une meilleure capacité de résoudre des problèmes, et pas nécessairement l'inverse.

Introduction conceptuelle et pratique à la phénoménologie de la cinétique chimique, la cinétique de réactions chimiques élémentaires et de mécanismes réactionnels incluant la catalyse enzymatique, la dépendance en température des vitesses de réactions, la cinétique de phénomènes de transport de la matière par diffusion et par convection, le couplage de réactions chimiques et de phénomènes de transport, les viscosités dynamique et cinématique, certaines instabilités hydrodynamiques, ainsi que les théories microscopiques de cinétique soient la théorie de cinétique des gaz, la dynamique moléculaire, et la théorie de l'état de transition.

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 magistraux en présentiel uniquement. Combinaison de cours et exercices sur écran et sur tableau. Travail en classe en groupe et présentations orales. Le cours se divise en 3 thèmes : la cinétique chimique, les processus de transport et les théories microscopique de la cinétique. Chaque thème sera complété par un devoir. Le travail en équipe est encouragé pour toutes activités sauf que les examens.

2.2 Calendrier

Semaine	Date	Thème		Devoirs
1	2024-08-26		revue de mathématique	
2	2024-09-02		Phénoménologie de la cinétique chimique	
3	2024-09-09		Phénoménologie de la cinétique chimique	
4	2024-09-16		Applications de la cinétique chimique	
5	2024-09-23		Applications de la cinétique chimique	
6	2024-09-30	Exercices	Processus de transport : Diffusion et convection Remise devoir 1 : 3 octobre	Remise DM1
7	2024-10-07		Revue	
8	2024-10-14	Examen périodique		
9	2024-10-21	Relâche		
10	2024-10-28		Processus de transport : diffusion et convection	
11	2024-11-04		Processus de transport : viscosité et instabilités hydrodynamiques	
12	2024-11-11		Théories microscopique de la cinétique : théorie cinétique des gaz Remise devoir 2 : 14 novembre	Remise DM2
13	2024-11-18		Théories microscopique de la cinétique : théorie cinétique des gaz	
14	2024-11-25		Théories microscopiques de la cinétique : Dynamique moléculaire et théorie de l'état de transition	
15	2024-12-02		Théories microscopiques de la cinétique : Dynamique moléculaire et théorie de l'état de transition : Remise devoir 3 6 décembre	Remise DM3
16	2024-12-09	Examen final		
17	2024-12-16	Examen final		

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2024-09-15
- Date limite de retrait de la procédure de stage : 2024-09-21
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2024-11-15
- Journées de congé dans la session :
 - Activités étudiantes : 2024-08-29
 - Fête du Travail : 2024-09-02

- Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 2024-09-27
- Action de grâces : 2024-10-14

2.3 Évaluation

Devoirs (3)	30 %		
Participation	10 %		
Examen intra	25 %	Non spécifié	1 h 50
Examen final	35 %	Non spécifié	3 h

La note de participation sera déterminée par les activités de classe. Les réponses correctes ne sont pas exigées. Les notes pour les devoirs et les examens sont basées sur les réponses correctes des questions.

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du règlement facultaire d'évaluation 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

Devoirs	Sujet	Réception	Remise	Points
DM1	la cinétique chimique	À définir	2024-10-03	10
DM2	Processus de transport	À définir	2024-11-14	10
DM3	Théories microscopiques de la cinétique	À définir	2024-12-06	10

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 permis dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisée. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

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

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.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Ouvrages recommandés- disponibles en réserve à la bibliothèque des sciences :

Physical Chemistry 6th Edition Ira N. Levine, McGraw-Hill, New York 2009, QD 453.2 L48 2009

Student Solutions Manual to accompany Physical Chemistry 6th Edition Ira N. Levine, McGraw-Hill, New York, 2009

The Chemistry Maths Book Erich Steiner, Oxford University Press (either edition) QF39.3, .M3 S734 2008

Ouvrages pour consultation

Chimie physique 4e édition Peter Atkins et Julio de Paula 2013 QD453.2.A8814 2003

Voir le fichier sur Teams pour les lectures et ressources de web additionnels pour chaque sujet

4 Références

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

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
