



Département de chimie CAN 305 – Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques

Plan d'activité pédagogique Automne 2024

Enseignant Nicolas Fontaine

Courriel : Nicolas.Fontaine3@USherbrooke.ca

Local : D1-1123

Téléphone :

Disponibilités : À préciser au début de la session avec les démonstrateurs

Site web du cours : <https://moodle.usherbrooke.ca>

Horaire

Groupe 1 :	Exposé magistral :	Judi	9h30 à 14h20	salle D1-3013
		Judi	13h00 à 16h50	salle D1-3013
	Exercices/laboratoires :	Judi	8h30 à 9h20	salle D1-3013

Groupe 2 :	Exposé magistral :	Mercredi	9h30 à 14h20	salle D1-3013
		Mercredi	13h00 à 16h50	salle D1-3013
	Exercices/laboratoires :	Mercredi	8h30 à 9h20	salle D1-3013

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation : Obtenir en laboratoire des résultats analytiques d'une grande précision; maîtriser les techniques servant à la préparation des solutions standards, à l'étalonnage de ces solutions et à l'utilisation des méthodes analytiques classiques de volumétrie et de gravimétrie.

Contenu : Méthodes gravimétriques et volumétriques de l'analyse chimique. Calibrage d'appareils. Titrages acidobasiques, complexométriques et rédox en présence d'indicateurs et au moyen de la potentiométrie. Déterminations gravimétriques.

Crédits 2

Organisation 0 heure d'exposé magistral par semaine
4 heures d'exercices par semaine
2 heures de travail personnel par semaine

Particularités Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/can305>

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

Le cours vise à développer chez l'étudiant(e) des habiletés en laboratoire qui l'amènera à obtenir des résultats analytiques d'une grande précision et exactitude. Pour ce faire il/elle apprendra à utiliser une balance analytique avec précision et à réaliser des mesures volumétriques précises et reproductibles. Le cours favorisera le travail autonome.

1.2 Cibles de formation spécifiques

Chaque étudiant(e) devra réaliser les 6 expériences suivantes :

- 1) Introduction au laboratoire analytique et traitement des données :
 - i) Pesée, mesures volumétriques, préparation de solutions, transfert quantitatif de la matière
 - ii) Traitements statistiques des données expérimentales
- 2) Les titrages par formation de complexes avec l'EDTA – dosage du calcium par titrage par déplacement
- 3) Les titrages acido-basiques – dosage des carbonates
- 4) L'oxydoréduction
- 5) Analyse chromatographique de HPLC – extraction en phase solide et dosage d'acétaminophène et de caféine
- 6) Analyse spectrochimique – extraction liquide-liquide et dosage du cuivre par diméthylglyoxime

À la fin de ce cours, l'étudiant(e) doit être capable :

- a) De connaître et de maîtriser les concepts, les principes et les méthodes de la chimie pour la préparation de solutions standards et l'étalonnage de ces solutions,
- b) de quantifier avec exactitude et précision un analyte inconnu par des méthodes analytiques classiques de volumétrie, potentiométrie, spectroscopie et chromatographie
- c) d'acquiescer des bonnes méthodes de travail précises et sécuritaires
- d) rédiger un rapport résumant des résultats expérimentaux
- e) faire preuve d'un bon sens et du jugement critique dans l'analyse de rapports de résultats expérimentaux
- f) de démontrer une autonomie lors d'un travail de laboratoire de chimie analytique.

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

1. Travaux pratiques : 5 expériences de laboratoires de 8 heures et 1 expérience de 4 heures PRÉSENCE OBLIGATOIRE
2. Séances théoriques sur les expériences : 5 Laŭs disponible sur MOODLE avant le laboratoire et 1 offert en présentiel lors de la première rencontre
3. Travaux de recherche et rédaction personnels : 4 heures/semaine ou 8 heures toutes les 2 semaines

2.2 Calendrier

Semaine	Date	Thème	Contenu	
1	2024-08-26	Activités étudiantes	Activités étudiantes	
2	2024-09-02	1	Révision des concepts nécessaires au laboratoire	
3	2024-09-09	2		
4	2024-09-16	2		
5	2024-09-23	2		
6	2024-09-30	2		
7	2024-10-07	2		
8	2024-10-14	Examen périodique	Examen périodique	Il n'y a pas d'examen dans le cadre de ce cours.
9	2024-10-21	Relâche	Relâche	
10	2024-10-28	2		
11	2024-11-04	2		
12	2024-11-11	2		
13	2024-11-18	2		
14	2024-11-25	2		
15	2024-12-02	2		
16	2024-12-09	Examen final	Examen final	Il n'y a pas d'examen dans le cadre de ce cours.
17	2024-12-16	Examen final	Examen final	Il n'y a pas d'examen dans le cadre de ce cours.

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

Minitests	20 %		
Rapports de laboratoire	48 %		
Comportement en laboratoire	6 %		
Tenue de cahier de laboratoire	6 %		
Fiche de précision analytique	20 %		

Il n'y a pas d'examen intra ni final pour ce cours.

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

Sans justification facultaire et approuvé par le professeur, pénalité de 20% pour tout travail remis après 17h à la date limite de remise et 50% à chaque jour supplémentaire

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.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Dans le laboratoire, il faut porter sarrau et lunettes de protection. Un registre de la Coop (Cahier de laboratoire) est également nécessaire.

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/>

4 Références

- [1] DANIEL C. HARRIS. : *Quantitative Chemical Analysis*. W H Freeman and Co, 2015.
- [2] SKOOG : *Chimie analytique*. de boeck, 2023.
- [3] VOGEL : *Analyse chimique quantitative*. de boeck, 2005.

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
