

Université de
Sherbrooke

Département de chimie

CAN 601 – Laboratoire avancé en chimie analytique

Plan d'activité pédagogique

Automne 2023

Enseignant

Pedro Alejandro Segura

Courriel : Pedro.Alejandro.Segura@USherbrooke.ca

Local : D2-2060-3

Téléphone : +1 819 821-7922

Disponibilités : Sur rendez-vous

Responsable(s) : Direction du département**Site web du cours** : <http://segura-lab.recherche.usherbrooke.ca/enseignement.html>

Horaire

Exposé magistral : Mercredi 9h00 à 11h50 salle D3-2036

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	S'initier à la recherche en chimie analytique ; choisir une méthode, acquérir les données, implémenter les contrôles de qualité adéquats, interpréter des résultats expérimentaux selon la méthode scientifique. Présenter un résultat en réponse à une problématique précise sous la forme d'un rapport sur le modèle d'une communication scientifique ou de rapport d'entreprise (selon les sujets choisis).
Contenu :	Rencontres en groupe ou individuelles, séances de travaux pratiques, discussions sur le traitement des données, la présentation des résultats et la rédaction du rapport.
Crédits	6
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 15 heures de travail personnel par semaine
Particularités	Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/can601>

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 d'informatique, constitue la version officielle.

1.1 Mise en contexte

S'initier à la recherche en chimie analytique et dans un laboratoire de recherche supervisé par un professeur ou une professeure de la division chimie analytique et environnement. Dans ce cours, les personnes étudiantes devront : développer ou appliquer une méthode analytique, acquérir les données, implémenter les contrôles de qualité adéquats, traiter, interpréter et discuter les résultats expérimentaux, et communiquer les résultats sous la forme d'une présentation orale ou par affiche et d'un rapport écrit. En résumé, les personnes étudiantes devront appliquer les connaissances acquises dans les cours théoriques et pratiques pour réaliser un projet de courte durée (14 semaines).

1.2 Cibles de formation spécifiques

Réaliser un court projet de recherche proposé par un professeur du secteur chimie analytique et environnement. Exécuter les expériences appropriées, appliquer des techniques avancées de traitement de données (langage R), utiliser les techniques de contrôle de qualité, communiquer régulièrement les résultats et en discuter avec le professeur responsable. Participer à des ateliers de formation complémentaires à la recherche (recherche bibliographique etc.). Communiquer efficacement les résultats scientifiques. Les résultats doivent être présentés à la fin du trimestre du cours lors d'une journée établie en début de session devant un groupe de professeurs du secteur chimie analytique et environnement.

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

Les notions de base, la description des instruments et des applications modernes seront expliquées et discutées par des cours magistraux et des exercices en classe. Ensuite les devoirs serviront à appliquer les concepts vus en classe.

2.2 Calendrier

Semaine	Date	Thème	Contenu	Lectures
1	2023-08-28		1re rencontre de groupe. Présentation du cours. Discussion sur la présentation de données scientifiques. Atelier sur les outils de recherche bibliographique (Mireille Léger-Rousseau). Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	Notes de cours
2	2023-09-04		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
3	2023-09-11		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
4	2023-09-18		2e rencontre de groupe. Présentation du sujet, des objectifs et des méthodes envisagées (30% de la note). Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
5	2023-09-25		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
6	2023-10-02		3e rencontre de groupe. Traitement des données avec R (partie I)	Notes de cours
7	2023-10-09		4e rencontre de groupe. Traitement des données avec R (partie II)	Notes de cours
8	2023-10-16	Examen périodique		
9	2023-10-23	Relâche		
10	2023-10-30		Remise du devoir sur le traitement de données (15%). Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi (pas de cours)	

11	2023-11-06		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
12	2023-11-13		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
13	2023-11-20		Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	
14	2023-11-27		5e rencontre de groupe. Préparation de l'affiche avec PowerPoint. Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	Notes de cours
15	2023-12-04		6e rencontre de groupe. Préparation de l'affiche avec PowerPoint. Travail au laboratoire du professeur ou professeure choisi.	Notes de cours
16	2023-12-11	Examen final	Séance des affiches (30%). Date et endroit à déterminer.	
17	2023-12-18	Examen final		

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2023-09-15
- Date limite de retrait de la procédure de stage : 2023-09-21
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2023-11-15
- Journées de congé dans la session :
 - Fête du Travail : 2023-09-04
 - Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 2023-09-29
 - Action de grâce : 2023-10-09

Présentation orale

Les objectifs de cette évaluation sont : i) appliquer les concepts de communication scientifique et de recherche bibliographique vus en classe; ii) se familiariser avec la problématique de votre sujet et l'état des connaissances du domaine spécifique à votre projet.

Vous devez donc :

- Bien expliquer la problématique de votre projet
- Démontrer la pertinence du projet
- Indiquer clairement le ou les objectifs et/ou hypothèses
- Décrire la méthodologie avec des images (étapes)
- Bref survol de la littérature récente (au moins 3 articles) reliée à votre projet
- Utiliser le style de références appropriées

Document à remettre :

- 1) Présentation en format PowerPoint

Devoir R

L'objectif de ce devoir est de consolider l'apprentissage des concepts vus en classe et d'explorer les possibilités que R vous donne pour représenter les données scientifiques de façon graphique. Soyez créatifs, mais sans oublier que le but ultime est de communiquer un message clair :

- Faites 3 figures avec vos résultats en utilisant R (si vous n'avez pas de données, avisez-moi pour que je vous envoie un jeu de données). Les 3 figures peuvent être faites avec le même jeu de données (p. ex. graphique à barres, graphique à moustaches, etc.) ou avec de trois jeux de données différents.
- Donnez une légende à la figure et expliquez brièvement l'information que vous voulez transmettre.
- N'oubliez pas de m'envoyer votre code ainsi que les données utilisées pour que je puisse vérifier que tout fonctionne.

Vous allez être évalués sur :

- L'effort à la réalisation de vos figures ainsi que leur qualité (unités, titres des axes, etc.) (45%)
- Choix du bon type de graphique pour représenter les données et la clarté du message transmis par la figure et sa légende (45%)
- Code fonctionnel et sans erreurs (10%)

Documents à remettre :

- 1) Document Word (3 pages) avec les figures, la légende de chaque figure et une brève explication de l'information que vous voulez transmettre.
- 2) Script R et données en format texte (.csv, .txt)

2.3 Évaluation

Moyens d'évaluation : Présentation orale (30%) et par affiche (30%), devoir (15%) et évaluation par le superviseur (25%)

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

Sanctions

Tout devoir remis en retard aura une pénalité de 25% par jour. La remise des documents devra se faire au début de la séance. Il n'y aura pas de reprise pour les présentations orales sauf dans des circonstances exceptionnelles.

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.

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/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/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

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

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 : L'utilisation du courriel est recommandée pour poser vos questions à l'extérieur des périodes de cours.

Questions courtes SVP. Pour des questions ayant besoin d'une longue explication, demandez un rendez-vous SVP.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Notes de cours, installation du logiciel R

4 Références

- [1] DAVIS, M. ; DAVIS, K.J. ; DUNAGAN, M.M. : *Scientific Papers and Presentations*. Elsevier, <https://usherbrooke.on.worldcat.org/oclc/830510194>, 3rd édition, 2012.
- [2] DOUMONT, J.-L. : *Trees, Maps, and Theorems : Effective Communication for Rational Minds*. Principiæ, <https://usherbrooke.on.worldcat.org/oclc/495230523>, 2009.
- [3] WILKINSON, LELAND : *ggplot2 : Elegant Graphics for Data Analysis*. Wiley, <https://usherbrooke.on.worldcat.org/oclc/951778044>, 2nd édition, 2016.

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
