

## Information générale

Cours	
<b>Titre</b>	PHY3131-A-H25 - Mécanique classique 2
<b>Nombre de crédits</b>	3
<b>Sigle</b>	PHY3131-A-H25
<b>Site StudiUM</b>	<a href="#">PHY3131-A-H25 - Mécanique classique 2</a>
<b>Faculté / École / Département</b>	Arts et sciences / Département de physique
<b>Trimestre</b>	Hiver
<b>Année</b>	2025
<b>Mode d'enseignement</b>	En présentiel
<b>Déroulement du cours</b>	Cours magistraux: Mercredi 8h30-10h20, local A-3551 MIL Vendredi 13h30-14h20, local B-2061 MIL  Séance de travaux pratiques: Vendredi 14h30-15h20, local B-2061 MIL

Enseignant		
David Lafrenière	<b>Titre</b>	Professeur
	<b>Coordonnées</b>	david.lafreniere@umontreal.ca bureau: MIL B-3413
	<b>Disponibilités</b>	

Personne-ressource		
Paul-Edouard Blanchard	<b>Responsabilité</b>	Auxiliaire
	<b>Coordonnées</b>	paul-edouard.blanchard@umontreal.ca

Description du cours	
<b>Description simple</b>	Formalismes de Lagrange et Hamilton. Transformations canoniques et crochets de Poisson. Formalisme de Hamilton-Jacobi. Mouvements des corps rigides et équations d'Euler.
<b>Description détaillée</b>	<p>Ce cours est une introduction à la mécanique classique analytique, laquelle est complémentaire à la mécanique classique vectorielle, ou « Newtonienne ». On y étudiera, en particulier, les fondements des formalismes lagrangien et hamiltonien, ainsi que la façon dont ce dernier mène, par l'intermédiaire des transformations canoniques, à l'équation d'Hamilton-Jacobi. On étudiera également le mouvement des corps rigides. Des liens avec d'autres disciplines de la physique seront mis en évidence.</p> <p>Les sujets abordés dans le cours seront divisés comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> <li>6. _____</li> <li>7. _____</li> <li>8. _____</li> <li>9. _____</li> </ol> <p>Il est attendu que les étudiants maîtrisent les concepts théoriques et puissent résoudre des problèmes pratiques. Ces habiletés seront évaluées</p>

à travers un examen de mi-session, un examen final et 5 devoirs. Chaque devoir comprendra 3 questions qui seront corrigées et notées ainsi qu'un certain nombre d'exercices supplémentaires non évalués.

**Place du cours dans le programme**

Cours optionnel, généralement suivi en 3e année du programme de baccalauréat. Le cours PHY 1651, Mécanique classique 1, y est préalable.

## Apprentissages visés

<b>Objectifs généraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul>
<b>Objectifs d'apprentissage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> </ul>

## Évaluations

### Calendrier des évaluations

2 janvier 2025	<b>Activité</b>	Devoir 1
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	7%
14 février 2025	<b>Activité</b>	Devoir 2
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	7%
20 février 2025	<b>Activité</b>	Examen intra, en classe
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	Meilleure option de: 15% intra et 50% final 30% intra et 35% final
14 mars 2025	<b>Activité</b>	Devoir 3
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	7%

28 mars 2025	<b>Activité</b>	Devoir 4
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	7%
11 avril 2025	<b>Activité</b>	Devoir 5
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	7%
25 avril 2025	<b>Activité</b>	Examen final, 12h30-15h30, local B-2061 MIL
	<b>Objectifs d'apprentissage visés</b>	
	<b>Pondération</b>	Meilleure option de: 15% intra et 50% final 30% intra et 35% final

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

## Consignes et règles pour les évaluations

<b>Dépôts des travaux</b>	Les devoirs doivent être remis en format papier directement à l'auxiliaire du cours ou au professeur (idéalement à la séance de TP).
	Tout retard sans raison jugée valable entraînera une pénalité de 20%, à l'exception du premier retard retard de la session pour lequel une grâce est accordée. Les travaux ne seront plus acceptés au-delà de 7 jours de retard.

## Rappels

### Utilisation des technologies en classe

<b>Enregistrement des cours</b>	L'enregistrement des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant au moyen du formulaire prévu à cet effet <a href="#">Demande d'autorisation pour l'enregistrement d'un cours</a> . Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.
---------------------------------	--

## Ressources

### Ressources obligatoires

<b>Documents</b>	Le cours magistral est basé principalement sur le livre de Goldstein, Poole & Safko, Classical Mechanics (3ème édition; 2002). Ce livre est fortement recommandé, mais n'est pas obligatoire.
<b>Ouvrages en réserve à la bibliothèque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul>

### Ressources complémentaires

<b>Documents</b>	Les références suivantes sont également de bons ouvrages pour ce cours
------------------	--

:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

[Centre de communication écrite](#)

[Centre étudiant de soutien à la réussite](#)

[Services des bibliothèques UdeM](#)

[Soutien aux étudiants en situation de handicap](#)

## Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

### Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

#### Règlement des études

[Règlement des études de premier cycle](#)

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

[Règlement pédagogique des études supérieures et postdoctorales](#)

#### Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap

[Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap](#)

[Demande d'accommodement et responsabilités](#)

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école

### Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entraîner un

échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un étudiant du cours.

[Site Intégrité](#)

[Les règlements expliqués](#)