



**POLYTECHNIQUE
MONTREAL**

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

Plan de cours

MEC8250 - Turbomachines

Département de génie mécanique – Section aérothermique

Automne 2024

<http://www.moodle.polymtl.ca/>

Pofesseur

	Marcelo Reggio
Bureau	C318.13
Téléphone	(514) 340-4711 - 4411
Courriel	marcelo.reggio@polymtl.ca

Description du cours

Introduction et définitions, Équations de conservation, Rappel de notions de thermodynamique et de dynamique des gaz, Définitions de rendement, Triangles de vitesse Turbomachines axiales, Turbomachines radiales, Turbines à gaz, Analyse dimensionnelle, Courbes caractéristiques, Turbines hydrauliques

Mode d'enseignement

-
- Le cours est en mode synchrone.



Évaluation

L'évaluation sera faite de la façon suivante :

- 40 % de la note finale sera attribué à un projet de conception sur une turbine à gaz utilisant un logiciel spécialisé. Pour ce travail, des équipes de deux personnes seront acceptées. Le logiciel sera disponible pour téléchargement pendant la session.
 - Un rapport devra être remis sur Moodle
- 10 % de la note sera le fruit de la présence aux conférences
- 50% de la note sera attribué à l'examen final présentiel. Les notes de cours seront permises !
- Ne pas réussir l'examen final avec une note supérieure à 45% **entraîne un échec au cours.**

Documentation

Le site officiel du cours pour l'année 2023 est celui offert par Moodle. Des capsules vidéos et des présentations en format pdf seront disponibles aux étudiants de polytechnique sur le site du cours. Des versions en format pdf légèrement modifiées, pourront être envoyées par courriel pendant la session

Veillez noter qu'il existe encore une ancienne page web ouverte à tout le monde, mais celle-ci n'est pas à jour.

Références :

- Dixon, S.L., 1998 "Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery" Fourth edition, Butterworth-Heinemann, Woburn, MA, USA, 1998 ISBN 0-7506-7059
- Cohen, H., Rogers, G.F.C, Saravanamuttoo, H.I.H., 1996 "Gas Turbine Theory" Fourth edition, Longman group, Harlow, UK, 1996 ISBN 0-582-23632-0

Ou cas

- **Vous devez avoir accès à :**
 - un ordinateur;
 - une connexion internet fiable



Calendrier

Sem.	Activité	Date	Durée approx. [h]	Contenu	Lectures	Commentaire
1	Cours	26 aout	-	Plan de cours, introduction. Lois de cons.	Vidéo/PDF Lois de conservation	
2	Cours	28 aout.	-	Rappel thermo et dynamique de gaz	Vidéo/PDF Problèmes Lois de conserv. Vidéo/PDF Thermodynamique +Dyn. gaz	
3	Cours	2 sept.	-	Problèmes : rappel Machines Axiales	Vidéo/PDF Prob. Thermo Vidéo/PDF Machines axiales I,II	
4	Cours	9 sept.	-	Machines Axiales	Vidéo/PDF Machines axiales III,IV	
5	Cours	11 sept.	-	Machines Axiales Radiales	Vidéo/PDF Prob. axiales Vidéo/PDF Machines radiales I	
6	Cours	16 sept.	-	Machines Radiales	Vidéo/PDF Machines radiales II Vidéo/PDF Prob. radiales	
7	Cours	18 sept.	2	Design de compresseurs en aéronautique	PDF du conférencier	Présence vérifiée
8	Cours	23 sept.	-	Tjet/TSoufflante	Vidéo/PDF Turbine Gaz I Vidéo/PDF Turbine Gaz II	
9	Cours	25 sept	-	Tjet/TSoufflante	Vidéo/PDF Prob. Turb. à Gaz Vidéo Turbine Gaz III	
10	Cours	1oct.		Tjet/TSoufflante Normalisation	Vidéo/PDF Normalisation	
11	Cours	2oct.		Normalisation/Mariage de composantes Turb. gaz puissance	Vidéo/PDF Turbines à gaz puissance	
12	Cours	7 oct	2	Gas Turbine Engine Design&Development I	PDF du conférencier	Présence vérifiée
13	Cours	9 oct.	2	Logiciel de conception +Cahier de charges du projet turbines à gaz	Manuel du conférencier	Remise projet vendredi le 1 nov. à 11 :59
Semaine de relâche						
14	Cours	21 oct.	2	G.T Engine Design II + Réponses aux ? du projet	PDF du conférencier	
15	Cours	28 oct.	-	Turb. gaz puissance	Vidéo/PDF Problèmes T à Gaz, puissance	
16	Cours	30 oct.	-	Nombres adimensionnels	Vidéo/PDF Nombres adim. I	



18	Cours	4 nov.	-	Nombres adimensionnels	Vidéo/PDF Nombres adim. II	
19	Cours	6 nov.	-	T hydro	Vidéo/PDF Turbine Francis Vidéo/PDF Prob.Turb. Francis	
20	Cours	11 nov.	-	T hydro	Vidéo/ PDF Turbine Kaplan Vidéo/PDF Prob.Turb. Kaplan	
21	Cours	13 nov.	2	Éoliennes : fondements et impact économique	PDF du conférencier	Présence vérifiée
22	Cours	18 nov.		Thydro	Vidéo/PDF Turbine Pelton Vidéo/PDF Prob.Turb. Pelton	
23	Cours	20 nov.	2	Turbines hydrauliques : essais, réhabilitation I,	PDF du conférencier	Présence vérifiée
24	Cours	25 nov.	2	Turbines hydrauliques : essais, réhabilitation II,	PDF du conférencier	Présence vérifiée
25	Cours	27 nov.	2	Le calcul numérique (CFD) dans la conception de Turbines hydrauliques	PDF du conférencier	
26	Cours	2 déc		Rattrapage au besoin		

*4 Décembre : disponibilité pour des éventuelles consultations

Fraude : infractions et sanctions

En tant que futur ingénieur, l'étudiant doit adopter une attitude professionnelle exemplaire. L'article 8 des règlements des études au baccalauréat présente la position de Polytechnique Montréal à l'égard de la fraude sur la base du principe de tolérance zéro. Voici quelques éléments de cet article tirés de l'annuaire.

Par fraude, on entend toute forme de plagiat, de tricherie ou tout autre moyen illicite utilisé par l'étudiant pour obtenir un résultat d'évaluation non mérité ou pour influencer une décision relative à un dossier académique.

À titre d'exemple, constituent une fraude :

- l'utilisation totale ou partielle, littérale ou déguisée, d'une œuvre d'autrui, y compris tout extrait provenant d'un support électronique, en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence à l'occasion d'un examen, d'un travail ou de toute autre activité faisant l'objet d'une évaluation;
- le non-respect des consignes lors d'un contrôle, d'un examen, d'un travail ou de toute autre activité faisant l'objet d'une évaluation;
- la sollicitation, l'offre ou l'échange d'information pendant un contrôle ou un examen;
- la falsification de résultats d'une évaluation ou de tout document en faisant partie;
- la possession ou l'utilisation pendant un contrôle ou un examen de tout document, matériel ou équipement non autorisé y compris la copie d'examen d'un autre étudiant;

Selon la gravité de l'infraction et l'existence de circonstances atténuantes ou aggravantes, l'étudiant peut se voir imposer une sanction correspondant à, entre autres, l'attribution de la cote 0 pour l'examen, le travail ou toute autre activité faisant l'objet d'une évaluation qui est en cause, l'attribution de la note F pour le cours en cause, l'attribution de la note F à tous les cours suivis au trimestre.



Dans le cas d'un travail en équipe, les étudiants d'une même équipe de travail tel que reconnu par l'enseignant sont solidaires du matériel produit au nom de l'équipe. Si un membre de l'équipe produit et remet un travail au nom de l'équipe et qu'il s'avère que ce travail est frauduleux, tous les membres de l'équipe sont susceptibles de recevoir une sanction à moins qu'il soit démontré sans ambiguïté que l'infraction est le fait d'un ou de quelques membres de l'équipe en particulier.

