

**Professeurs:**

- Sébastien Le Digabel (partie 1), [sebastien.le-digabel@polymtl.ca](mailto:sebastien.le-digabel@polymtl.ca), local: A-520.31
- Alain Hertz (partie 2), [alain.hertz@polymtl.ca](mailto:alain.hertz@polymtl.ca), local: AA-4487

**Sites Internet du cours:** [www.gerad.ca/Sebastien.Le.Digabel/MTH8415](http://www.gerad.ca/Sebastien.Le.Digabel/MTH8415) (partie 1) et [Moodle](#) (partie 2)

Les [sites Internet du cours](#) font partie intégrante du plan de cours. Vous êtes tenus de les consulter régulièrement pour être au courant des messages et dates importantes, télécharger les notes de cours, récupérer les énoncés de devoirs, etc.

## DESCRIPTION

Présentation des résultats fondamentaux, des principaux modèles et des techniques de résolution en recherche opérationnelle, avec applications aux sciences de l'ingénieur. Programmation linéaire et application aux jeux matriciels; optimisation non linéaire sous contraintes et application en ingénierie; programmation en nombres entiers et application au problème de sac-à-dos; cheminements optimaux dans les graphes et applications à l'ordonnancement et à la gestion de stock; flots dans les réseaux et problèmes de transport.

**Note :** les étudiants ayant suivi MTH2402 ou MIN3510 ne peuvent pas s'inscrire à ce cours.

## OBJECTIFS

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure :

- D'appliquer les principaux outils de la recherche opérationnelle.
- De modéliser des problèmes d'optimisation liés aux sciences de l'ingénieur, et choisir les principales méthodes pour les résoudre.
- De reconnaître les problèmes pour lesquels la recherche opérationnelle pourrait se révéler un instrument d'aide à la décision.
- D'utiliser les notions théoriques dans des applications pratiques.

## ÉVALUATION

Type	Nombre	Pondération
Contrôle	1	35%
Devoirs en équipe	5	20% (5x4%)
Examen final	1	45%

Il y aura un contrôle le mardi 25 février 2020. Ce contrôle aura une durée de 1 heure 50 minutes (deux périodes) et portera sur les 6 premières semaines de cours. L'examen final aura lieu dans la période prévue à cet effet, entre le 21 avril et le 5 mai 2020. Il aura une durée de 2 heures 50 minutes (3 périodes) et couvrira toute la matière enseignée.

Lors des examens, toute documentation est permise. Vous aurez aussi droit à une calculatrice non programmable autorisée, i.e. portant l'autocollant de l'AEP (cf. avis [DE-037](#)). Vous êtes responsables d'obtenir cet autocollant. Toute calculatrice ne portant pas l'autocollant sera immédiatement confisquée pour la durée de l'examen.

Si pour une raison valable, un étudiant ne peut pas se présenter au contrôle, la pondération du contrôle est reportée sur l'examen final.

Les devoirs peuvent être faits par équipes d'au plus deux personnes. Ils devront être remis aux dates indiquées par les professeurs, par **courriel** pour la partie 1, et via **Moodle** pour la partie 2. Les fichiers remis doivent être **au format PDF** (la rédaction au format LaTeX est fortement encouragée). Tout retard ou remise dans un autre format que le PDF entraînera automatiquement la note de zéro.

**Critères d'évaluation** : les critères de correction des travaux comprennent la pertinence de la méthode employée, la justification correcte de la solution, l'exactitude des calculs, la clarté de la présentation, et la qualité du français.

**Plagiat** : Les règles, définitions et sanctions concernant la fraude et le plagiat sont présentées dans les [Règlements des études du baccalauréat en ingénierie 2019-2020](#) (Article 8) et dans les [Règlements généraux des études supérieures](#) (Article 11). Tout cas de fraude sera automatiquement reporté au Comité de discipline étudiante, division académique.

## PROGRAMME DU COURS

Les cours auront lieu les mardis dans la salle B-311. Ils débuteront à 14h45 et se termineront à 17h35.

Séances	Date	Sujet	Remises
1	14 janvier	Optimisation linéaire : Théorie (1/2)	
2	21 janvier	Optimisation linéaire : Théorie (2/2)	
3	28 janvier	Optimisation linéaire : Applications	
4	4 février	Optimisation non linéaire sous contraintes : Théorie	Devoir #1
5	11 février	Optimisation non linéaire sous contraintes : Applications	
6	18 février	Optimisation en nombres entiers : Théorie	Devoir #2
	25 février	Contrôle portant sur les séances 1 à 6	
	2 au 6 mars	Semaine de relâche	
7	10 mars	Programmation dynamique : Théorie et Applications	
8	17 mars	Théorie de la complexité	Devoir #3
9	24 mars	Théorie des graphes : Arbres et Cheminements optimaux	
10	31 mars	Théorie des graphes : Couplages, Stables et Problèmes de tournées	Devoir #4
11	7 avril	Théorie des graphes : Colorations et Classes particulières de graphes	
12	14 avril	Flots dans les réseaux : Théorie et Applications	Devoir #5
	À déterminer	Examen final portant sur toute la matière	

## VOUS VIVEZ UNE SITUATION DE HANDICAP (dyslexie, TDA/H, autisme, déficience motrice, autre) ?

Contactez le Soutien aux étudiants en situation de handicap (SESH) afin de vous informer des services offerts et des démarches à respecter pour la mise en place d'aménagements nécessaires à votre projet d'études. Le SESH et vos professeurs vous recommandent fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de favoriser votre réussite en toute équité. Visitez [www.polymtl.ca/sph](http://www.polymtl.ca/sph).

Ce plan de cours est sujet à changements. Ceux-ci seront annoncés sur les [sites Internet du cours](#) et seront communiqués en classe.