

## Plan de cours

COURS : Calcul intégral

PROGRAMMES : 280.BU Cheminement DEC-BAC en génie aérospatial  
280.DU Cheminement DEC-BAC en avionique  
280.B0 Techniques de génie aérospatial  
280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs  
280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 201 Mathématiques

PONDÉRATION : *Théorie* : 3 périodes *Pratique* : 2 périodes *Étude personnelle* : 3 périodes

Professeur du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site Web
Jérôme Paré	C-184	7650	<a href="mailto:jerome.pare@cegepmontpetit.ca">jerome.pare@cegepmontpetit.ca</a>

### Période de disponibilité aux élèves

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Heures					15h00 à 16h00

Coordonnatrice du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel
Natasha Dufour	C-184	2803	<a href="mailto:natasha.dufour@cegepmontpetit.ca">natasha.dufour@cegepmontpetit.ca</a> ; <a href="mailto:Jonathan.bolduc@cegepmontpetit.ca">Jonathan.bolduc@cegepmontpetit.ca</a>

## 1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉLÈVE

- Le cours 201-NYA-05 est un préalable à ce cours.
- Ce cours est un préalable au cours 201-CFF-05.
- Ce plan de cours doit être lu dans son intégralité par l'élève.
- Ce plan de cours doit être conservé par l'élève tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

## 2 COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

- L'esprit scientifique : démontrer un esprit scientifique dans une problématique propre aux sciences de la nature.

## 3 OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

00UP Appliquer des méthodes de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

## 4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Appliquer des méthodes de calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

## 5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- Une semaine normale de cours comporte en moyenne trois périodes de cours théoriques et deux périodes de travaux pratiques. Chaque cours comprendra la plupart du temps une portion théorique et une portion pratique
- Le contenu théorique est présenté sous forme d'exposés magistraux. Des exemples et des exercices dirigés sont intégrés aux présentations.
- Durant les périodes consacrées aux travaux pratiques, les élèves travaillent seuls ou en équipe de deux sur les exercices suggérés par le professeur.
- Un travail régulier d'au moins trois heures par semaine est requis de l'élève en dehors des périodes de cours afin de compléter les exercices et de s'approprier les nouveaux concepts. Ce travail personnel de l'élève en dehors des heures de cours est indispensable à la réussite de ce cours.

### Aide à la réussite scolaire :

- Disponibilités du professeur : Les élèves sont fortement invités à se présenter au bureau de leur professeur durant ses heures de disponibilité dès qu'ils éprouvent des difficultés ou s'ils veulent simplement vérifier leur compréhension de la matière et améliorer la présentation de leurs solutions.
- Centre d'étude en mathématiques : Le centre d'étude est situé de chaque côté du couloir menant à la bibliothèque. La section du centre dédiée aux mathématiques se trouve du côté gauche, au local C123. Cette salle de travail, meublée de tables de travail et de tableaux blancs, est ouverte toute la journée et les élèves peuvent l'utiliser pour travailler, individuellement ou en équipe, sur leurs cours de mathématiques. Des professeurs et des professeures sont disponibles pour répondre aux questions à différentes périodes de la journée, selon un horaire qui est affiché à l'entrée de la salle. C'est une ressource importante dont il faut

savoir profiter.

- Site web Ma réussite : Ma réussite est un site Internet qui accompagne les élèves tout au long de leur parcours au cégep Édouard-Montpetit et à l'École nationale d'aérotechnique. Ce site constitue une plateforme de référence importante pour tous les élèves et l'information qui y est diffusée est mise à jour régulièrement.  
<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/>
- Site Moodle du département de mathématiques : Sur cette page, les élèves trouveront toutes les informations utiles concernant le département de mathématiques. La rubrique Ressources mathématiques contient une section sur les notions de base.  
<https://maths.cegepmontpetit.ca/course/view.php?id=31>
- PAIRE (Profs Aidant à l'Inclusion et à la Réussite Étudiante) : Les PAIRE sont des professeurs qui sont disponibles pour soutenir les élèves dans leur parcours collégial. Ils sauront vous accompagner dans vos difficultés académiques ou personnelles. Vous trouverez la liste des PAIRE en cliquant sur le lien suivant :  
<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/paire-ena/>

## 6 PLANIFICATION DU COURS

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Voici les objectifs d'apprentissage visés, le contenu de cours relié à ces objectifs, ainsi que le nombre de périodes qui leur est consacré.

Objectif d'apprentissage	Sujets enseignés	Nombre de périodes*
1 – Calculer et appliquer des intégrales indéfinies.	Intégrale indéfinie. Changement de variable. Intégration par partie. Les fractions partielles. Les équations différentielles. Intégration de fonctions trigonométriques Intégration à l'aide de substitution trigonométrique	27.5
2 – Calculer et appliquer des intégrales définies	Les sommations. Les aires à l'aide de limites. L'intégrale définie. Calcul d'aires délimitées par des fonctions. Volumes de révolution.	17.5
3 – Calculer et appliquer des intégrales impropres.	Règle de l'Hospital. Intégrale impropre.	7.5
4 – Analyser des séries infinies	Les suites. Les séries de puissance. Les séries de Taylor et de Maclaurin. Les critères de convergence Les intervalles de convergence	22.5

\* Le nombre de périodes est approximatif et inclut les périodes d'exercices et les examens.

## 7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance * (date)	Pondération (%)
Examen 1 (2½ périodes)	Examen écrit individuel.	1 et 3	Voir ci-dessous	Semaine 5	32 %
Examen 2 (2½ périodes)	Examen écrit individuel.	1, 2 et 3		Semaine 10	32 %
Examen final (2½ ou 3 périodes)	Examen récapitulatif écrit individuel qui constitue l'évaluation terminale de cours.	Tous		Dernière semaine	36 %
				<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

**Note: cet échéancier peut être modifié par le professeur au cours de la session.**

**Usage de la calculatrice : L'utilisation d'une calculatrice est interdite lors des évaluations.**

**Critères d'évaluation :**

1. Chaque examen comprendra une liste de directives que l'élève devra lire avant de commencer l'examen. Toute directive non respectée entraînera une pénalité à la note de l'examen.
2. Les examens sont des évaluations écrites.  
La plupart des questions d'examens sont à développement. L'élève peut s'attendre à devoir répondre:
  - . à des problèmes d'application;
  - . à des questions théoriques:
    - définitions, propriétés, lois;
    - énoncés de théorèmes;
    - démonstrations;
  - . à des questions de compréhension ou de synthèse
3. L'usage d'une calculatrice aux évaluations est interdit.
4. Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'élève pourrait être pénalisé pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.
5. Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Les expressions mathématiques qui définissent les concepts ont un sens propre et sont importantes. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation se verra pénalisée.
6. À moins de consigne contraire, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'élève pourrait perdre des points s'il manque des étapes importantes de la démarche exigée.
7. Dans les problèmes à contextes concrets, une réponse claire en mots, faisant référence au contexte du problème, doit être énoncée.
8. Tout manquement à l'honnêteté intellectuelle, de même que toute tentative ou collaboration à une telle action entraînent la note « 0 » zéro pour l'examen, le travail ou l'activité d'évaluation en cause.
9. **Il n'y a pas de reprise d'examen.**

**RÉVISION DE NOTES (PIEA, article 5.6.2).**

Tout élève a le droit de demander une révision de la note obtenue à une activité d'évaluation sommative.

Une demande de révision peut se faire en cours de session ou à la fin de la session.

Avant de déposer une demande officielle de révision de note, l'élève doit rencontrer son professeur pour qu'il lui explique les critères appliqués lors de son évaluation.

Le professeur qui donne le cours et deux autres professeurs parmi ceux donnant le cours à cette session ou tout autre professeur ayant déjà donné le cours formeront le comité de révision de note.

Le professeur conservera toutes les copies des examens après leur consultation par les élèves.

## **8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

– BRUNELLE, Éric et Marc-André Desautels. Calcul Intégral, CEC, 2012 ,501p

## 9 MÉDIAGRAPHIE

THOMAS, GEORGE B., ET AL. *Calcul intégral*, 11<sup>e</sup> édition, Chenelière, 2009.

ANTON, Howard. *Calcul différentiel et intégral 203*, Les Éditions Raynald Goulet, 1992, 423 p.

AYRES, Frank et Elliot MENDELSON. *Calcul différentiel et intégral*, 2<sup>e</sup> édition, McGraw-Hill, 1993, 484 p.

## 10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### 1. Note de passage

La note de passage du cours est de 60 % (PIEA, article 5.1m).

### 2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA 5.2.5.1).

L'élève qui, pour un motif sérieux, est absent lors d'une évaluation sommative doit justifier son absence dans les cinq jours ouvrables qui suivent la date de l'évaluation. Il revient à l'élève de prendre les mesures pour rencontrer son professeur et lui expliquer les motifs de son absence avec pièces justificatives à l'appui. Si les motifs sont graves et reconnus comme tels par le professeur, des modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre le professeur et l'élève. Dans le cas contraire, l'élève se verra attribuer la note zéro pour cette évaluation.

### 3. Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les pénalités entraînées par les retards sont établies selon les règles départementales (PIEA, article 5.2.5.2).

Vous trouverez la procédure départementale concernant les pénalités de retard en cliquant sur le lien suivant :

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

### 4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant ou l'étudiante doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles sous la rubrique « Méthodologie » des centres de documentation du Cégep.

Voici l'adresse :

<http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentation-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>

Vous trouverez la procédure départementale concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) en cliquant sur le lien suivant : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

### 5. Qualité de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La procédure départementale d'évaluation de la qualité du français est :

- La langue française est obligatoirement évaluée lors des examens, des devoirs et des travaux de session.
- La langue française est évaluée séparément du contenu disciplinaire; sa pondération maximale sera de 10 % de la note totale. La pondération exacte sera indiquée sur le questionnaire de chaque évaluation. Cette pondération sera de 10 % des points alloués aux questions où l'usage de la langue française est attendu. La langue française sera toutefois évaluée pour l'ensemble de l'évaluation.
- La note attribuée sera déterminée en utilisant le ratio de l'Épreuve uniforme de langue, soit une faute par tranche de trente mots équivaut à la note de passage de 60 % lorsque les élèves ont accès à leurs outils de référence et un ratio différent (1faute par 25 mots équivaut à la note de passage) dans le cas contraire.
- Une faute d'orthographe d'usage qui se répète n'est calculée qu'une fois, dans la mesure du possible.

- Il n'y aura pas possibilité pour l'élève de corriger ses fautes afin de récupérer des points perdus.
- Un travail pourrait être refusé, ou son acceptation retardée, lorsque les fautes de français entravent trop la compréhension du texte. Les retards à remettre les travaux sont alors soumis aux pénalités prévues dans les politiques départementales.
- Un professeur, s'il le désire, peut aussi évaluer la langue française lors d'autres types d'évaluation (examen de laboratoire, rapport de laboratoire, test), selon la même méthode.

## 11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

(1) À moins d'une entente spéciale avec le professeur, en classe, sont interdits :

- L'usage des cellulaires et des lecteurs de musique.
- L'enregistrement audio et vidéo, ainsi que la prise de photos.
- L'utilisation des ordinateurs portables et des tablettes à des fins autres que celles prescrites dans le contexte d'enseignement.

(2) Démarche à suivre par un élève ayant été absent à un cours :

- S'informer, auprès d'un autre élève de la classe, des échéances et/ou des documents remis par le professeur lors du cours.
- S'informer, auprès d'un autre élève de la classe, de la matière vue en classe et des exercices à faire.
- Utiliser les notes de cours d'un autre élève de la classe afin de compléter ses propres notes de cours.
- Étudier la matière vue en classe et faire les exercices requis.
- Si nécessaire et suite aux démarches précédentes, rencontrer le professeur pour obtenir des explications et/ou des informations supplémentaires.

## 12 AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

### 4.3 Modalités d'évaluation

#### 4.3.1 Modes d'évaluation

Dans chacun des cours de mathématiques, les activités d'évaluation prennent l'une ou l'autre ou plusieurs des formes suivantes :

- Contrôles ou examens périodiques écrits ;
- Examen final de synthèse écrit ;
- Devoirs, tests, laboratoires ou travaux écrits à réaliser individuellement ou en équipe ;
- Exposés oraux filmés avec images et sons ;

Toute autre forme d'évaluation doit préalablement être approuvée par le Département.

#### 4.3.2 Nombre d'activités d'évaluation sommative

Tout cours, sauf le cours 360-201-EM (Projet d'intégration), doit comporter au moins trois examens sommatifs (sans compter les examens de laboratoire).

#### 4.3.3 Répartition des activités d'évaluation sommative d'un cours

Sauf pour le cours 360-201-EM (Projet d'intégration), la répartition des notes allouées à chacune des activités d'évaluation doit respecter les critères suivants :

- Aucun examen intra-semestriel ne peut compter pour plus de 35% de la note finale ;
- Aucun examen final ne peut compter pour plus de 40% de la note finale ;
- L'évaluation terminale ne peut compter pour plus de 50% de la note finale ;

- d) La note cumulative allouée aux devoirs, travaux, tests et laboratoires ne peut excéder 35% dans les cours où un travail d'intégration est une exigence du plan-cadre de cours et ne peut excéder 25% dans les autres cours.
- e) L'examen de laboratoire est considéré comme un examen.

#### **4.3.4 Exigences**

Le Département a convenu des exigences suivantes relatives aux examens :

- a) L'élève peut s'attendre à devoir répondre à :
  - des problèmes d'application ;
  - des questions théoriques (définitions, propriétés, lois, énoncés de théorèmes, démonstrations) ;
  - des questions de compréhension ou de synthèse ;
  - des questions calculatoires.
- b) L'élève devra démontrer son habileté à choisir lui-même et à utiliser correctement différentes méthodes vues au cours.
- c) Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'élève pourra être pénalisé pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.
- d) Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation pourra entraîner une pénalité.
- e) À moins de consignes contraires, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'élève pourra perdre des points si des étapes importantes de la démarche exigée sont manquantes.
- f) Dans les problèmes à contexte concret, une réponse claire faisant référence au contexte du problème doit être énoncée.

#### **4.3.5 Usage de la calculatrice aux examens**

Chaque professeur prend une décision quant à l'autorisation ou non de modèles particuliers de calculatrices lors des évaluations en classe et l'indique à son plan de cours. Dans le cas où une calculatrice graphique ou programmable est autorisée, le Département de mathématiques reconnaît que, lors d'une évaluation, la possession de matériel non autorisé dans les mémoires de la calculatrice est un acte de plagiat.

#### **4.3.6 Présentation des activités d'évaluation**

Sur le questionnaire relatif à chacune des activités d'évaluation doivent apparaître les consignes relatives à l'activité d'évaluation ainsi que la pondération attribuée à chaque question et sous-question, sauf si la pondération donne de l'information sur la réponse.

#### **4.3.11 Reprise d'examen**

Au Département de mathématiques, il n'y a pas de reprise d'examen.

#### **4.3.12 Conservation des évaluations pendant la session**

En conformité avec les articles 4.2, 5.2.6, 6.2 et 6.2 (f) de la PIEA, un professeur peut conserver les copies corrigées des examens et des travaux en cours de session. Si le professeur décide de conserver les copies corrigées d'un examen ou d'un travail, il doit :

- Faire un retour en classe sur la correction de l'examen ou du travail.
- Permettre aux élèves présents en classe de prendre connaissance de leur copie corrigée de l'examen ou du travail.
- Permettre aux élèves de venir consulter leur copie corrigée de l'examen ou du travail à son bureau.
- Conserver les copies corrigées de l'examen ou du travail à son bureau jusqu'à l'échéance du processus de révision de notes s'appliquant à cette évaluation.

Le plan de cours de l'enseignant doit spécifier si les copies des examens et travaux en cours de session seront conservées ou remises aux élèves.



## **13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout élève inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : [www.cegepmontpetit.ca/reglements-et-politiques](http://www.cegepmontpetit.ca/reglements-et-politiques). En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

## **14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉLÈVES EN SITUATION DE HANDICAP**

Les élèves ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées. Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA" ou par courriel à [servicesadaptés@cegepmontpetit.ca](mailto:servicesadaptés@cegepmontpetit.ca).

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.