

Plan de cours

COURS : **CALCUL DIFFÉRENTIEL**

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

DISCIPLINE : 201 Mathématiques

Pondération : Théorie : 3 | Pratique : 2 | Étude personnelle : 3

PROFESSEUR(S) DU COURS-GROUPES	BUREAU	☎ poste	✉ courriel ou site web
Alexandre St-Pierre	C-184	5579	Alexandre.st-pierre@cegepmont-petit.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS *À remplir par les étudiants*

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

La disponibilité se fait au bureau du professeur ou au Centre d'aide en mathématiques (CAM).

COORDONNATEURS DU DÉPARTEMENT	BUREAU	☎ poste	✉ courriel
Tayeb Aissiou	C-184	4291	tayeb.aissiou@cegepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

- **Séquence de cours**
Le cours NYA vise à initier les étudiants au calcul différentiel et à ses applications en sciences de la nature. Il est préalable au cours 201-NYB-05 (Calcul intégral) et il constitue un préalable universitaire pour des études en sciences de la nature ou certains programmes en génie.
- **Contexte d'étude**
La découverte du calcul différentiel et intégral, à la fin du XVII^e siècle, est l'un des événements les plus importants de l'histoire des mathématiques. La gamme des variations que le calcul infinitésimal peut analyser est extrêmement riche et variée, autant en sciences de la nature qu'en sciences humaines. Pour peu que les facteurs déterminants d'une situation en évolution puissent être mis sous forme d'équations, le calcul différentiel et intégral permet de faire ressortir les lois auxquelles obéissent les variations des différents facteurs, pour une analyse plus complète du phénomène étudié.
- Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

2 COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

- Effectuer des calculs appliqués à l'aéronautique;
- Maîtriser les bases scientifiques et celles de la fonction de travail ;
- Démontrer un esprit scientifique dans une problématique propre aux sciences de la nature.

3 COMPÉTENCE MINISTÉRIELLE

011Q Effectuer des calculs appliqués à l'aéronautique
 025S Modéliser et interpréter des résultats mathématiques appliqués à l'aérospatiale.
 00UN Appliquer des méthodes de calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes.

Éléments de la compétence :

1. Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique.
2. Déterminer si une fonction a une limite, est continue, est dérivable, en un point et sur un intervalle.
3. Appliquer les règles et les techniques de dérivation.
4. Utiliser la dérivée et les notions connexes pour analyser les variations d'une fonction et tracer son graphique.
5. Résoudre des problèmes d'optimisation et de taux de variation.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À venir.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Chaque semaine de cours comprend l'équivalent de :

- trois périodes¹ de cours théoriques durant lesquelles le professeur présente la matière;
- deux périodes de travaux pratiques durant lesquelles les étudiants travaillent, seuls ou en équipes, les exercices suggérés par le professeur, et lui posent des questions au besoin;
- trois périodes de travail personnel sur la matière du cours, en dehors des périodes de cours.

Une partie de la théorie peut être présentée à l'aide de capsules vidéo que l'étudiant doit regarder, hors classe, pour se préparer à son prochain cours. Les exposés magistraux et les capsules vidéo sont utilisés pour présenter les concepts et les exemples permettant de bien saisir la théorie et ses applications. Ces présentations pourront à l'occasion profiter des possibilités offertes par Internet et les logiciels spécialisés en mathématiques. Aussi, certains cours pourront débiter par un quiz portant sur les capsules vidéo ou sur tout autre travail préparatoire au cours.

L'apprentissage des mathématiques ne se fait pas uniquement *de façon passive*, en écoutant et en regardant faire, mais surtout *de façon active* en réfléchissant et en travaillant soi-même. Le travail personnel de l'étudiant, en classe et en dehors des heures de cours, est indispensable à la réussite de ce cours.

Les étudiants sont fortement invités à se présenter au bureau de leur professeur durant ses heures de disponibilité, dès qu'ils éprouvent certaines difficultés ou s'ils veulent simplement vérifier leur compréhension de la matière et améliorer la présentation de leurs solutions. Ils peuvent également obtenir réponses à leurs questions en se présentant au **Centre d'aide en mathématiques** (CAM, C-123), où des périodes sont réservées pour les différents cours de mathématiques.

Pour aider les étudiants dans leur démarche d'apprentissage, nous reproduisons ici un extrait du *Guide à l'apprentissage des mathématiques* préparé par André Reumont du Collège Maisonneuve :

Méthode de travail scolaire

Voici une liste de comportements d'étude appropriés qui aident à déterminer, dans une très large mesure, si un étudiant a réussi à bien se préparer pour ses examens :

Lire ses notes avant un cours sur une matière nouvelle.

Assister à tous les cours théoriques et à toutes les séances d'exercices.

Être attentif en classe (i.e. faire de véritables efforts de compréhension pendant les cours.)

Savoir planifier son travail personnel, i.e. :

- prévoir des périodes de travail fréquentes, même courtes, pour éviter d'accumuler des retards;
- vérifier et consolider sa compréhension dans les meilleurs délais après la classe pour être en mesure de bien comprendre au prochain cours d'une part, et pour identifier plus rapidement les difficultés d'autre part;
- garder du temps pour une bonne révision les jours précédant l'examen.

Vérifier avec un autre étudiant sa compréhension de la théorie.

Prévoir du temps pour consulter le professeur ou un étudiant (peut-être un membre de votre équipe de travail ?) en cas de difficulté sur la matière et ne pas hésiter à le faire quand il est improductif de continuer seul.

Développer une saine persistance devant les difficultés et essayer de résoudre soi-même les problèmes plutôt que de se contenter de comprendre comment font les autres.

Travailler à comprendre les principes généraux de la matière toutes les fois que cela est possible plutôt que de se contenter d'apprendre par cœur et de savoir appliquer une règle.

À l'inverse, se faire une règle de mémoriser ce qui doit l'être et accepter de travailler avec des postulats qui doivent être reconnus comme règles de départ.

¹ Une période vaut 50 minutes.

6 PLANIFICATION DU COURS

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 10 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 1 : Reconnaître et décrire les caractéristiques d'une fonction représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique.

CONTENU : Les concepts de base de l'algèbre et des fonctions (éléments de pré-calcul) :

Ensembles de nombres.

Les expressions algébriques : opérations, factorisations, équations et tableaux de signes.

Les notions de base des fonctions : définitions, notations, caractéristiques et graphique.

Les fonctions composées.

Les fonctions définies par parties, en particulier la fonction valeur absolue.

Les classes de fonctions : algébriques et transcendantes.

Les fonctions algébriques : polynomiales, rationnelles, racines.

Les fonctions exponentielles et logarithmiques : propriétés, graphiques, résolution d'équations.

Les fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses : cercle trigonométrique, identités, graphiques, résolution d'équations.

RÉFÉRENCES² : Notes de cours;

H. Anton, *Calcul différentiel*, 1.1 - 1.3 – 1.5 - 1.6, et Annexe A.

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des propriétés et des relations, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 15 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 2 : Déterminer si une fonction a une limite, est continue en un point et sur un intervalle.

CONTENU : Limites et continuité :

La notion de limite : en un point (à gauche et à droite), à l'infini.

Le calcul des limites.

Les indéterminations de forme $\frac{0}{0}$ et $\frac{\infty}{\infty}$.

Les asymptotes verticales et horizontales.

La continuité (en un point et sur un intervalle) et ses théorèmes.

RÉFÉRENCES : H. Anton, *Calcul différentiel*, 2.1 à 2.3 et 2.5 – 2.6.

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des énoncés et des relations, comprendre et reproduire les preuves des théorèmes, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

² Voir la rubrique « Bibliographie ».

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 10 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 3 : Déterminer si une fonction est dérivable en un point et sur un intervalle.

CONTENU : La définition de dérivée :

- La pente de la sécante à une courbe sur un intervalle : vitesse moyenne, taux de variation moyen.
- La pente de la tangente à une courbe en un point : vitesse instantanée, taux de variation instantané.
- L'équation de la tangente et l'équation de la normale à une courbe en un point.
- La définition et l'interprétation géométrique de la dérivée : dérivée en un point et fonction dérivée.
- L'équation de la fonction dérivée à l'aide de la définition.
- La dérivabilité et ses théorèmes.

RÉFÉRENCES : H. Anton, *Calcul différentiel*, 3.1 et 3.2.

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des énoncés et des relations, comprendre et reproduire les preuves des théorèmes, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 20 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 4 : Appliquer les règles et les techniques de dérivation.

CONTENU : Les règles et les techniques de dérivation (énoncés, preuves et application) :

- Les règles de dérivation des fonctions algébriques.
- La règle de dérivation en chaîne.
- Les dérivées d'ordre supérieur.
- La dérivation implicite.
- Les règles de dérivation des fonctions trigonométriques.
- Les règles de dérivation des fonctions trigonométriques inverses.
- Les règles de dérivation des fonctions exponentielles et logarithmiques.
- La dérivation logarithmique.

RÉFÉRENCES : H. Anton, *Calcul différentiel*, 3.3 - 3.4 – 3.5 - 3.6 – 5.1 - 5.2 – 5.3

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des énoncés et des relations, comprendre et reproduire les preuves des théorèmes, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 10 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 5 : Utiliser la dérivée et les notions connexes pour analyser les variations d'une fonction et tracer son graphique.

CONTENU : Analyse des variations et tracé du graphique d'une fonction :

Les intervalles de croissance et de décroissance.

Les minimums et maximums relatifs.

Les intervalles de concavité (vers le haut et vers le bas).

Les points d'inflexion.

Le tableau de signe des dérivées (première et seconde) et le tableau de variation.

L'esquisse du graphique : domaine, signe, limites et asymptotes, tableau de variation.

RÉFÉRENCES : H. Anton, *Calcul différentiel*, 4.1 à 4.3 et 5.4.

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des énoncés et des relations, comprendre et reproduire les preuves des théorèmes, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

PÉRIODE DES ACTIVITÉS : environ 10 périodes

OBJECTIF D'APPRENTISSAGE 6 : Résoudre des problèmes d'optimisation et de taux de variation.

CONTENU : Optimisation et taux de variation :

Des taux de variation simples et liés, dans divers domaines scientifiques.

Les minimums et maximums absolus : sur le domaine de la fonction, dans un intervalle déterminé.

RÉFÉRENCES : H. Anton, *Calcul différentiel*, 4.4 - 4.5 et 3.7.

ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE : Lire les textes, formuler des questions, mémoriser des définitions, des énoncés et des relations, comprendre et reproduire les preuves des théorèmes, compléter les exercices proposés et réaliser une synthèse de la matière.

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance ³	Pondération (%)
Examen 1	Examen écrit individuel en classe d'une durée d'une période.	1	Voir ci-dessous	Semaine 2	4 %
Examen 2	Examen écrit individuel en classe d'une durée de 2 périodes et demie	1 à 3	Voir ci-dessous	Semaine 6	25 %
Examen 3	Examen écrit individuel en classe d'une durée de 2 périodes et demie	1, 2, 3, 4 et 6	Voir ci-dessous	Semaine 11	25 %
Examen Final	Examen écrit individuel pendant la période des examens communs (durée maximale de 3 heures)	Tous	Voir ci-dessous	Semaine 15	33 %
Tests (3 dans la session)	Tests écrits individuel en classe d'une durée d'environ 30 minutes	Tous	Voir ci-dessous	Tout au long de la session ⁴	6 % pour l'ensemble des tests (2 % chacun)
Quiz (environ 3 dans la session)	En classe, court test écrit, individuel, d'une durée d'environ 5 minutes	Tous	Voir ci-dessous	Tout au long de la session ⁴	3% pour l'ensemble des quiz
Devoir (entre 2 et 4 dans la session)	Devoir sur la plateforme Webwork	Tous	La réponse	Tout au long de la session ⁴	4% pour l'ensemble des devoirs
				TOTAL	100 %

Critères d'évaluation

Le Département a convenu des exigences suivantes relatives aux examens :

a) L'étudiant 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'étudiant 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'étudiant 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.

³ Les échéances contenues dans le plan de cours sont approximatives. La date exacte vous sera communiquée au moins une semaine à l'avance.

⁴ La date exacte vous sera communiquée au moins une semaine à l'avance.

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'étudiant 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.

Si d'autres critères d'évaluation s'appliquent, ils seront présentés par écrit au moins une semaine avant l'évaluation sommative (article 5.1j PIEA).

Usage de la calculatrice

L'usage de la calculatrice est interdit lors de toutes les évaluations écrites.

Remise des évaluations

Les examens seront remis aux étudiants suite à la correction afin d'effectuer un retour en classe, mais devront être remis au professeur par la suite. Les examens seront conservés tout au long de la session et l'étudiant pourra les consulter au bureau du professeur.

Éléments de contenu des examens:

(Références : H. Anton, *Calcul différentiel*)

Examen 1 : Révision des notions préalables aux cours de calcul.

- Ensembles de nombres.
- Propriétés des exposants et des logarithmes.
- Factorisation.
- Simplification d'expressions algébriques.
- Résolution d'équations.
- Fonctions.

Examen 2 : Limites, continuité, définition de la dérivée.

- Limites et continuité (2.1 à 2.6 (sauf 2.4)).
- Tangentes, vitesse et taux de variation (3.1).
- Définition de la dérivée. (3.2).

Examen 3 : Règles de dérivation et applications

- Les dérivées d'ordre supérieur.
- Applications.
- Techniques de dérivation des polynômes (3.3).
- Règles du produit et du quotient (3.4).
- Dérivées des fonctions trigonométriques (3.5).
- Règle de dérivation en chaîne (3.6).
- Dérivation implicite (5.1).
- Taux de variation liés (3.7).

Examen 4 : Règles de dérivation, analyse de fonctions et optimisation.

- Dérivées des fonctions logarithmiques et dérivation logarithmique (5.2).
- Dérivées des fonctions exponentielles et trigonométriques inverses (5.3).
- Analyse de fonctions (4.1 à 4.3).
- Optimisation (4.4 - 4.5).

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Le manuel suivant sera utilisé tout au long de la session :
Anton, Howard, Irl Bivens et Stephen Davis. *Calcul différentiel*. Mississauga : John Wiley & Sons, 2007, 366 p.
ISBN : 978-0-470-83954-6.
- Des notes de cours seront utilisées en classe. Elles seront disponibles sur LÉA (ou à la librairie coopérative) et devront être imprimées (ou achetées) pour que l'étudiant puisse les compléter en classe.

9 MÉDIAGRAPHIE

- Anton, Howard, Irl Bivens et Stephen Davis. *Calcul différentiel*. Mississauga : John Wiley & Sons, 2007, 366 p.
- Ayres, Frank, et Elliot Mendelson. *Calcul différentiel et intégral : cours et problèmes*. 2^e éd. Coll. « Série Schaum ». New York : McGraw-Hill, 1993, 484 p.
- Bélanger, Marco, Margot De Serres et Josée Bérubé. *Calcul différentiel*. Montréal : Groupe Modulo, 2011, 432 p.
- Charron, Gilles et Pierre Parent. *Calcul différentiel*. 6^e édition, Montréal : Groupe Beauchemin, 2007, 518 p.
- Gingras, Michèle. *Mathématique d'appoint*. 4^e éd. Montréal : Beauchemin, Chenelière Éducation, 2010, 554 p.
- Hamel, Josée, et Luc Amyotte. *Calcul différentiel*. Saint-Laurent : Éditions du Renouveau Pédagogique, 2007, 444 p.
- Thomas, George B., Ross Lee Finney, Maurice D. Weir et Frank R. Giordano. *Calcul différentiel*. 11^e éd. Montréal : Chenelière Éducation, 2008, 416 p.
- Stewart, J. *Analyse, concepts et contextes*. Volume 1, 2^e éd. Paris : DeBoeck Université, 2006, 634 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'étudiant 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'étudiant 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'étudiant. Dans le cas contraire, l'étudiant 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).

En cas de retard les pénalités sont :

Pour les travaux de plus de 5 % : pour chaque journée de retard dans la remise d'un travail, il y a une pénalité de 25 % de la note maximale de ce travail. Pour les travaux de 5 % et moins : les retards ne sont pas acceptés. Un retard entraîne la note de 0.

4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant 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 :

CRD du campus de Longueuil ou CRD de l'ÉNA (même lien pour les deux campus) : www.cegepmontpetit.ca/normes.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), les normes applicables contenues dans le document « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » du Cégep Édouard-Montpetit doivent être respectées.

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), si le barème d'évaluation n'accorde pas de points a priori pour le respect des normes de présentation, le non-respect des normes sera pénalisé par le refus du travail ou par une déduction allant jusqu'à cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail.

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges) et dont la pondération pour la note finale du cours est d'au moins dix pour cent (10%), un minimum de cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail est accordé au respect des normes de présentation. Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est partiellement originale et manuscrite (questionnaire troué à compléter, par exemple), les normes de typographie contenues dans le document Normes de présentation matérielle des travaux écrits du Cégep Édouard-Montpetit ne s'appliquent pas. Le professeur ou la professeure doit s'assurer que le canevas du travail respecte les normes de présentation applicables.

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.

La langue française est obligatoirement évaluée lors des présentations orales, selon la grille d'évaluation qualitative suivante. La pondération allouée à la langue française sera de 10% de la note totale.

Excellent (9 à 10)	Bien (8 à 9)	Passable (6 à 7)	Problématique (0 à 5)
Niveau de langue toujours approprié et vocabulaire toujours précis et riche.	Niveau de langue généralement approprié et vocabulaire assez précis et riche.	Niveau de langue plutôt approprié et vocabulaire plutôt pauvre et imprécis.	Niveau de langue inapproprié et vocabulaire pauvre et imprécis.
Discours toujours clair, cohérent et bien structuré.	Discours assez clair, cohérent et bien structuré.	Le discours manque souvent de clarté, de cohérence et il n'est pas très bien structuré.	Le discours manque de clarté, de cohérence et il n'est pas très bien structuré.
Respecte toujours, à l'oral, les règles orthographiques, syntaxiques et grammaticales.	Respecte habituellement, à l'oral, les règles orthographiques, syntaxiques et grammaticales.	Respecte peu, à l'oral, les règles orthographiques, syntaxiques et grammaticales.	Ne respecte pas, à l'oral, les règles orthographiques, syntaxiques et grammaticales.

11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

La classe est un lieu privilégié d'apprentissage. Les conversations entre amis, les sonneries de téléphone cellulaire ou de téléavertisseur, les retards ou tout autre élément perturbateur n'y seront pas tolérés.

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 :

- a) Contrôles ou examens périodiques écrits ;
- b) Examen final de synthèse écrit ;
- c) Devoirs, tests, laboratoires ou travaux écrits à réaliser individuellement ou en équipe ;
- d) 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 :

- a) Aucun examen intra-semesteriel ne peut compter pour plus de 35% de la note finale ;
- b) Aucun examen final ne peut compter pour plus de 40% de la note finale ;
- c) 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'étudiant 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'étudiant 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'étudiant 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'étudiant 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 étudiants présents en classe de prendre connaissance de leur copie corrigée de l'examen ou du travail.
- Permettre aux étudiants 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 étudiant 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. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

14 Annexe

Aucun annexe.