

## Plan de cours

**8MAT142**

## Titre : Algèbre vectorielle et matricielle

# UQAC

## Université du Québec à Chicoutimi

### Information sur le cours

Département d'informatique et  
de mathématique

Trimestre: hiver 2025

Groupe: 02

Périodes  
et ateliers : mardi 13h00 à  
15h45 (P1-  
1020), jeudi  
8h00 à 10h45  
(P1-7000)

Chargé de  
cours : Patrice Guérin

Courriel : pguerin@uqac.ca

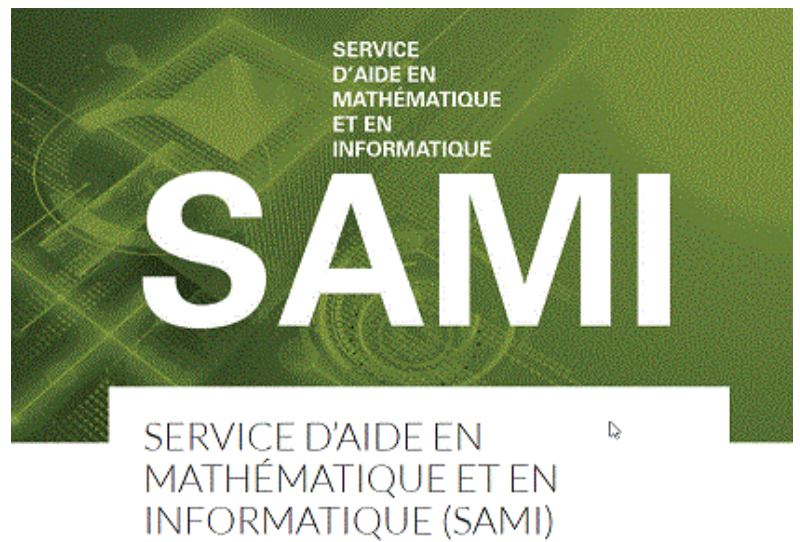
Raccourcis:

[Contenu général](#)

[Détail des cours](#)

[Évaluation](#)

[Bibliographie](#)



## Contenu général :

Familiariser l'étudiant avec les notions de base d'algèbre vectorielle et matricielle.

Vecteurs géométriques: définition, addition, produit par un scalaire, combinaison linéaire de vecteurs parallèles et coplanaires, composantes d'un vecteur. Vecteurs algébriques: définition, opération sur ces vecteurs. Produit scalaire et applications. Produit vectoriel et applications. Le plan dans l'espace: équations vectorielle et algébrique du plan, vecteur normal à un plan, équation normale, angle de deux plans, distance entre deux plans parallèles, distance d'un point à un plan, équations paramétriques pour un plan.

La droite dans l'espace: équations paramétriques et symétriques, droite d'intersection de deux plans non parallèles, distance d'un point à une droite, angle de deux droites, angle d'un plan et d'une droite, point d'une droite le plus rapproché d'un point donné, intersection d'une droite et d'un plan.

Matrices: élément, format, addition, produit par un scalaire, produit des matrices, transposées, déterminants et calculs, inversions de matrices, matrices symétriques et orthogonales, valeurs et vecteurs propres, matrices diagonalisables. Systèmes d'équations linéaires: expression vectorielle et matricielle d'un système linéaire, matrice augmentée, méthode de Gauss.

Notions de nombres et variables complexes: définition et justification des nombres complexes, représentation sur le plan complexe, formes polaire et cartésienne, égalité, inversion et conjugués. Addition, soustraction. Forme exponentielle.

Multiplication et division. Racine. Fonctions d'une variable complexe: fonctions exponentielles et sinusoïdales.

## Formule pédagogique

Les cours seront dispensés en classe par un professeur. La plupart des concepts seront présentés sous deux formes : par l'enseignant au tableau et dans le livre obligatoire. Des exercices individuels et des travaux d'équipes viendront fortifier les apprentissages des étudiants. Il y aura **deux** séances hebdomadaires de 1h15 de travaux pratiques associées à ce cours, encadré par un **laborantin**.

Dans la mesure du possible, la pondération du cours (3-3-3) sera respectée. Il peut arriver que certaines personnes aient besoin de plus de temps pour acquérir les compétences.

Le niveau d'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) permis est : «usage interdit » durant les cours. L'utilisation des TIC pour référence (exercices, corrigés, etc.) est encouragée durant les ateliers. L'utilisation d'une calculatrice scientifique est permise mais ne sera pas enseignée en classe.

## Détail des cours:

# cours	Groupe 02	Matière	Chapitre
1	mar 07 janv	Accueil - Lexique	1
2	jeu 09 janv	Lexique, matrices particulières	1
3	mar 14 janv	Opérations sur les matrices (+, -, produit scalaire)	2
4	jeu 16 janv	Produit de matrices, transposée	2
5	mar 21 janv	Représentation de systèmes d'équations linéaires	2
6	jeu 23 janv	Calcul d'un déterminant	3
7	mar 28 janv	Propriété du déterminant	3
8	jeu 30 janv	Matrice inverse	3
9	mar 04 févr	Résolution: méthode de Cramer	4
10	jeu 06 févr	Révision	1-2-3
11	mar 11 févr	Examen 1	1-2-3
12	jeu 13 févr	Résolution: méthode de Gauss (solution unique)	4
13	mar 18 févr	Infinité de solution + Gauss-Jordan	4
14	jeu 20 févr	Vecteurs géométriques et algébriques	5
15	mar 25 févr	Produit scalaire, vectoriel, projection orthogonale	5
16	jeu 27 févr	La droite dans le plan, droites parallèles, concourantes, sécantes, gauches	6
Relâche	mar 04 mars		
Relâche	jeu 06 mars		
17	mar 11 mars	Distance entre un point et une droite, distance entre deux droites	6

18	jeu 13 mars	Diagonalisation	<a href="#">Notes de cours (pdf)</a>
19	mar 18 mars	Révision	4-5-6
20	jeu 20 mars	Examen 2	4-5-6
21	mar 25 mars	Nombres complexes, représentation, Arithmétique	7
22	jeu 27 mars	Forme polaire et exponentielle	7
23	mar 01 avr	Vecteurs dans l'espace	8
24	jeu 03 avr	Produit vectoriel et mixte	8
25	mar 08 avr	Droite dans l'espace	9
26	jeu 10 avr	Plan dans l'espace	9
27	mar 15 avr	Plan dans l'espace	9
28	jeu 17 avr	Distance entre deux plans, position relative de deux plans	9
29	mar 22 avr	Révision	7-8-9
30	jeu 24 avr	Examen 3	7-8-9

## Évaluation :

- Exigences :
  - La note de passage est fixée à 60% ou D.
  - Vingt pourcent (20%) de l'évaluation aura été transmise à l'étudiant avant la date limite d'abandon sans mention d'échec, soit le lundi 14 mars 2025.
  - Tout travail remis doit être remis dans les délais impartis par le professeur. En conséquence, tout travail remis en retard sans motif valable sera pénalisé de 10% plus 10% par jour de retard.
- Laboratoires :
  - Valeur : 21%
  - Quelques (de 3 à 6) laboratoires seront ramassés en cours de trimestre.
- Examen
  - Examen 1 : 20%
  - Examen 2 : 29%
  - Examen 3 : 30%

## Bibliographie :

- **AMYOTTE, LUC. *Introduction à l'algèbre linéaire et à ses applications*, 5e édition, Saint-Laurent, ERPI, 2024**



- ANTON, Howard, et Chris RORRES. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle*, Mississauga, John Wiley & Sons Canada, Inc., 2006, 420 p.
- CHARRON, Gilles, et Pierre PARENT. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle*, 4<sup>e</sup> édition, Montréal, Beauchemin, 2011, 556 p.
- OUELLET, Gilles. *Algèbre linéaire : vecteurs et géométrie*, 2<sup>e</sup> édition, Sainte-Foy, Les Éditions Le Griffon d'argile, 2002, 528 p.
- PAPILLON, Vincent. *Vecteurs, matrices et nombres complexes*, 2<sup>e</sup> édition, Mont-Royal, Modulo Éditeur, 2012, 387 p.
- ROSS, André. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle. Applications en sciences humaines*, Mont-Royal Modulo Éditeur, 2012, 417 p.