

## PLAN-CADRE DE COURS

Titre du cours : Algèbre linéaire et géométrie vectorielle

Numéro du cours : 201-NYC-05

Pondération : 3-2-3

Unités : 2 2/3

**Place du cours dans le programme :**Offert en 3<sup>e</sup> session, ce cours est le dernier des trois cours obligatoires de mathématiques.

**Cours prérequis (s'il y a lieu) :** Mathématique, séquence Technico-sciences de la 5<sup>e</sup> secondaire (064506)  
ou Mathématique, séquence Sciences naturelles de la 5<sup>e</sup> secondaire (065506)  
ou Mathématiques 536 ou Mathématiques 526

**Objectifs du cours :** Appliquer des méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à l'étude de différents phénomènes de l'activité humaine.

**Compétence :** 022Z et 022S (atteinte partielle)

**Contexte de réalisation :**

- En utilisant des contextes reliés au domaine des sciences humaines, par exemple le transport, la répartition des ressources, l'optimisation des fonctions économiques, le processus markovien.
- À l'aide de technologies de traitement de l'information appropriées.

**Compétence 022Z**

Appliquer des méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à l'étude de différents phénomènes de l'activité humaine.

**Critères de performance généraux**

Critères de performance applicables aux éléments de compétence 2 à 7 :

0.1 Utilisation d'une terminologie appropriée.	0.4 Exactitude des calculs.
0.2 Utilisation appropriée des concepts.	0.5 Justification des étapes de la résolution des problèmes.
0.3 Manipulations algébriques conformes aux règles.	0.6 Interprétation juste des résultats.

**Élément de compétence 1 : Situer le contexte historique du développement de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle.**

Critères de performance :

Contenu du cours :

1.1 Connaissance élémentaire du contexte historique du développement de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle.

**Élément de compétence 2 : Utiliser les opérations matricielles pour résoudre des problèmes concrets.**

Critères de performance :

Contenu du cours :

2.1 Représentation fidèle de situations sous forme de matrices.

Matrice et déterminant : définitions, propriétés, opérations, applications.

**Élément de compétence 3 : Appliquer les différentes méthodes de résolution des systèmes d'équations linéaires.**

Critères de performance :	Contenu du cours :
3.1 Représentation fidèle de situations sous forme de systèmes d'équations.	Méthodes de Gauss-Jordan et de la matrice inverse pour résoudre des systèmes d'équations linéaires.
3.2 Choix et application correcte des méthodes de résolution des systèmes linéaires.	Règle de Cramer.
3.3 Application correcte d'algorithmes.	

**Élément de compétence 4 : Utiliser les opérations sur les vecteurs pour résoudre des problèmes concrets.**

Critères de performance :	Contenu du cours :
4.1 Représentation fidèle de situations sous forme de vecteurs.	Vecteurs géométriques et algébriques : définition, représentation, propriétés, opérations, applications.
	Produits de vecteurs : scalaire, vectoriel et mixte.

**Élément de compétence 5 : Établir des liens entre la géométrie vectorielle et l'algèbre linéaire.**

Critères de performance :	Contenu du cours :

**Élément de compétence 6 : Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle pour étudier la droite et le plan.**

Critères de performance :	Contenu du cours :
6.1 Représentation graphique adéquate de lieux de l'espace.	Intersections de lieux.
	Calculs d'angles et de distances, aires et de volumes.

**Élément de compétence 7 : Résoudre des problèmes d'optimisation à l'aide des méthodes de résolution des systèmes d'inéquations linéaires à deux variables et plus.**

Critères de performance :	Contenu du cours :
7.1 Représentation fidèle de situations sous forme de systèmes d'inéquations.	

**Autres cours liés à cette compétence :** Aucun

## Compétence 022S

Appliquer à la compréhension du phénomène humain, dans des situations concrètes, des notions disciplinaires.

### Élément de compétence 1 : Identifier des situations concrètes susceptibles d'être étudiées.

Critères de performance :	Contenu du cours :
1.1 Sélection appropriée de situations concrètes.	Voir compétence 022Z

### Élément de compétence 2 : Utiliser des notions disciplinaires applicables à ces situations.

Critères de performance :	Contenu du cours :
2.1 Compréhension suffisante des notions retenues pour l'application.	Voir compétence 022Z

### Élément de compétence 3 : Employer une stratégie permettant d'étudier ces situations.

Critères de performance :	Contenu du cours :
3.1 Utilisation d'une stratégie appropriée pour l'investigation.	Voir compétence 022Z
3.2 Établissement de liens significatifs entre le matériel traité et les notions disciplinaires utilisées.	

**Autres cours liés à cette compétence :** Géopolitique des groupes minoritaires (320-303-SL)  
Psychologie sociale et organisationnelle (350-303-SL)

#### Exigences particulières du département ou du programme (s'il y a lieu) :

Respecter la Politique départementale d'évaluation des apprentissages (PDÉA) du département de mathématiques.

#### Médiagraphie indicative :

AMYOTTE, Luc. **Introduction à l'algèbre linéaire et à ses applications**, Éditions du Renouveau Pédagogique, 2<sup>e</sup> édition, 2003.  
CHARRON, Gilles et PARENT, Pierre. **Algèbre linéaire et géométrie vectorielle**, Beauchemin, 3<sup>e</sup> édition, 2005.  
OUELLET, Gilles. **Algèbre linéaire : vecteurs et géométrie**, Le Griffon d'argile, 2<sup>e</sup> édition, 2002.  
PAPILLON, Vincent. **Vecteurs, matrices et nombres complexes**, Éditions Modulo, 2<sup>e</sup> édition, 2011.