



**CÉGEP DE
ROSEMONT**

**Techniques de l'informatique
Développement d'applications
webs et mobiles**

Hiver 2025

Pondération : 2-4-2

Nombre d'unités : 2 ^{2/3}

Cours préalables : Aucun

**Trousse
Je réussis**

Trouvez toute l'information
dont vous avez besoin
pour favoriser votre
intégration au Cégep
et la réussite de vos études.



PLAN DE COURS

Applications de jeux ou simulations

420-G56-RO

Personne enseignante :

Hinde Anoual

hanoual@crosemont.qc.ca

Bureau : B-313

Préférence de communication :

MIO et Teams

Disponibilité

Je n'utilise pas un horaire fixe pour les rencontres avec les étudiant(e)s. Contactez-moi pour fixer un rendez-vous qui conviendra dans nos horaires respectifs.

Matériel obligatoire

Disque Dur externe

Description du cours

De la création de mondes imaginaires à l'entraînement de techniciens de pointes ou d'intelligences artificielles, la simulation d'un environnement réaliste en trois dimensions est un des défis des futurs développeurs. Ce cours vous donnera les bases nécessaires pour comprendre les techniques de développement de simulations ou de jeux dans des environnements 2D ou 3D. Vous apprendrez à intégrer les différentes ressources multimédia nécessaires au développement d'un monde virtuel et à programmer leurs interactions avec l'utilisateur et avec les autres éléments de l'univers virtuel.

Compétence[s] développée[s]

Code	Énoncé de la compétence	Éléments de compétences couverts dans le cours
00SW	Effectuer le développement d'applications de jeu ou de simulation	<ul style="list-style-type: none">• Amorce le développement de la compétence• Poursuit le développement de la compétence amorcé dans un autre cours• Vérifie le développement final de la compétence

Objectif intégrateur

Développer des applications de jeu ou de simulation.

Visées éducatives du cours

- Développer l'autonomie et favoriser la polyvalence;
- Développer le sens de l'abstraction;
- Promouvoir les valeurs d'équité en matière d'accès aux technologies informatiques

Contribution et place du cours dans le programme

Ce cours s'adresse aux étudiants possédant déjà de solides bases de programmation orienté-objet et l'introduit à une forme de programmation « temps-réel ».

Modalités d'encadrement et somme de travaux personnels

L'enseignant est disponible en classe pour répondre à vos questions. En dehors des heures, vous pouvez écrire à votre enseignant en utilisant la messagerie MIO dans Omnivox. Vous pouvez aussi prendre rendez-vous pour une rencontre Teams de 30 minutes.

Les responsabilités de l'étudiant sont les suivantes :

- Lors des présentations, l'étudiant prend note des explications et des exemples du professeur sur les différentes notions abordées. Il réalise les exercices d'application de ces notions.
- Dans les laboratoires, l'étudiant met en pratique les concepts vus dans les présentations.
- En dehors de la classe, l'étudiant **termine le travail** commencé en laboratoire, effectue les devoirs et révisé les notions vues en classe pour le début de la séance suivante.

- L'étudiant participe activement à la discussion qui accompagne la présentation de la solution de chaque laboratoire.
- L'étudiant effectue les lectures et recherches demandées par le professeur.
- L'étudiant devra consacrer au **minimum deux (2) heures** de travail personnel par semaine.

Ressources d'aide

Il est très important de demander de l'aide dès les premières semaines, voici des options:

- Votre professeur:
 - En classe pendant les séances d'exercices
 - Sur rendez-vous à l'extérieur des heures de classe
- Internet:
 - Tutoriels, forums, YouTube, etc. Google a réponse à tout, profitez-en!
- Travaux en équipes:
 - Lorsque permis

Échéancier détaillé de la session

SEM.	CONTENUS	TRAVAUX ET ÉVALUATIONS FORMATIVES ET SOMMATIVES
1	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du cours • Rétro-ingénierie d'un jeu 2D simple • Notions de conception de jeu • Prise en main du moteur de jeu Unity • Environnement de travail • Les différents types de jeux vidéo • Concepts de base : scènes, objets et scripts • Collaboration sur le projet • Création d'éléments graphique • Système de coordonnées 2D • La Physique 2D • Patron de conception : Composante • Laboratoire : Création de scène d'un jeu simple (Pong, Asteroid, Casse-Brique, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ QUIZ/TEST/LABORATOIRE (10%) ○ PROJET 1 (25%)
2	<ul style="list-style-type: none"> • Rétro-ingénierie d'un jeu 2D • Level Design d'un jeu 2D • Système de tuiles • Programmation des contrôles de joueur : déplacement et saut • Gestion de la caméra • Présentation du projet mini jeu 2D • Laboratoire : - Création d'une scène basée sur les tuiles - Design du projet 2D 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Rétro-ingénierie d'un jeu 2D • Importation d'éléments multimédia • Animation d'objet et du joueur • Création/Destruction d'un élément • Détection de collision 3D • Laboratoire : Sprint de développement du projet 2D 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Rétro-ingénierie d'un jeu 2D • Intelligence artificielle d'ennemi • Présentation de la planification du projet 2D • Interaction joueur/ennemi • Laboratoire : Sprint de développement du projet 2D 	
5	<ul style="list-style-type: none"> • Fin de partie/du jeu • Compilation d'un jeu • Présentation par les étudiants du projet 2D • Laboratoire : Sprint de développement du projet 2D 	
6	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du projet mini jeu 3D • Rétro-ingénierie d'un mini jeu 3D : Balle roulante dans un labyrinthe • Système de coordonnées 3D • Physique 3D • Déplacements 3D Création d'objets 3D Création de terrain 3D Laboratoire : Design du projet mini jeu3D 	<ul style="list-style-type: none"> ○ QUIZ/TEST/LABORATOIRE (10%) ○ PROJET 2 (30%)
7	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation de la planification du projet mini jeu 3D • Animations 3D 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Textures • Contrôle de caméra orbitale • Éclairage • Détection de collision 3D • Laboratoire : Sprint de développement du projet 3D 	
8	• Sprint de développement du projet 3D	
9	• Sprint de développement du projet 3D	
10	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces utilisateurs • Contrôles de joueur à la première personne • Laboratoire : Design du projet final 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PROJET FINAL (20%) ○ INTÉGRATION (5%)
11	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation de la planification du projet final • Mesh de navigation • Laboratoire : Sprint de développement du projet final 	
12	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de scène • Laboratoire : Sprint de développement du projet final 	
13	• Sprint de développement du projet final	
14	• Sprint de développement du projet final	
15	• Présentation des projets finaux	

Modalités générales des activités d'évaluation formative

L'étudiant, individuellement, aura à démontrer l'assimilation des concepts vus en classe à travers des situations authentiques. Ces épreuves sont réalisées sous la supervision du professeur en laboratoire et peuvent néanmoins être complétées par le travail personnel de l'étudiant.

Tableau synthèse des évaluations sommatives

Les objets et les critères d'évaluation qui ne sont pas énoncés dans le plan de cours seront communiqués aux élèves au plus tard une semaine avant l'activité d'évaluation¹.

Semaine	Description des activités d'évaluation	Pondération
5	Projet 1	25%
9	Projet 2	30%
15	Projet final + Integration	20% + 5%
	Quiz/Test/laboratoire	20%
	Total :	/100

¹ Voir PIEA, Art.7.5.1, alinéa b)

Description détaillée des évaluations formatives et sommatives

Conformément à la PIEA, jusqu'à 10% peuvent être retranché pour la qualité de la langue.

1. Projet 1

Mini jeu 2D

Critères d'évaluation et pondération (note individuelle)

- **Sprint de conception**
 - Qualité de l'analyse du jeu à développer et justesse de l'identification de ses caractéristiques
- **Sprint de développement**
 - Pertinence et justesse de l'intégration des éléments identifiés
 - Qualité de la solution développée
- **Revue de code et tests fonctionnels**
 - Pertinence et qualité de la revue de code
 - Pertinence et qualité de la rétroaction sur les fonctionnalités du jeu

2. Projet 2

Mini jeu 3D de type

Critères d'évaluation et pondération (note individuelle)

- **Sprint de conception**
 - Qualité de l'analyse du jeu à développer et justesse de l'identification de ses caractéristiques
- **Sprint de développement**
 - Pertinence et justesse de l'intégration des éléments identifiés
 - Qualité de la solution développée
- **Revue de code et tests fonctionnels**

- Pertinence et qualité de la revue de code
- Pertinence et qualité de la rétroaction sur les fonctionnalités du jeu

3. Projet final

Jeu 3D de type

Critères d'évaluation et pondération (note d'équipe pondérée individuellement)

➤ **Sprint de conception**

- Qualité de l'analyse du jeu à développer et justesse de l'identification de ses caractéristiques

➤ **Sprint de développement**

- Pertinence et justesse de l'intégration des éléments identifiés
- Qualité de la solution développée

➤ **Revue de code et tests fonctionnels**

- Pertinence et qualité de la revue de code
- Pertinence et qualité de la rétroaction sur les fonctionnalités du jeu

4. Intégration

Projet final intégrant les 2 mini jeux 2D et 3D

Critères d'évaluation et pondération (note d'équipe pondérée individuellement)

- Pertinence et justesse de l'intégration des mini-jeux
- Qualité de l'intégration

5. Quiz/Test/laboratoire (sommatif):

L'étudiant, individuellement, aura à démontrer la maîtrise des concepts essentiels de la programmation et développement de jeu vidéo en répondant à divers tests Moodle et faire des laboratoires.

Principes de l'utilisation responsable de l'intelligence artificielle générative (IAG)

En l'absence d'une autorisation explicitement formulée par la personne enseignante dans ce plan de cours ou dans les consignes d'une activité d'évaluation, toute utilisation de systèmes d'intelligence artificielle générative (SIA, ChatGPT, Copilot, etc.) est interdite. L'utilisation d'une IAG sans autorisation préalable dans le cadre d'une évaluation est considérée comme une fraude. Voir article « 7.1.11 **Le plagiat et la fraude** » de la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA).

Médiagraphie

Médiagraphie

- Livres

Robert Nystrom, Game Programming Patterns (anglais), URL (en ligne) : <https://gameprogrammingpatterns.com/contents.html>

- Sites Web

Unity Manual (anglais), URL (en ligne) : <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

Itch.io Game Assets (anglais), URL (en ligne) : <https://itch.io/game-assets>

Unity Asset Store (anglais), URL (en ligne) : <https://assetstore.unity.com>

- Et bien d'autres liens utiles qui seront donnés en classe.

- Tutoriel Java W3Schools: [Java Tutorial \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/java/)

Extraits de la Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA)

5.1. Les responsabilités des étudiantes et des étudiants

- a) S'approprier l'information fournie dans la présente politique et selon le secteur de formation, dans les plans d'études de chacun de ses cours, ou dans le guide Accueil et directives publié par le Cégep à distance et dans les guides d'études.
- b) Respecter les règles institutionnelles en matière d'évaluation des apprentissages.
- c) Fournir les efforts nécessaires pour atteindre les objectifs des cours et du programme, en réalisant toutes les activités d'apprentissage et d'évaluation consignées au plan d'études ou au guide d'études et dans le matériel de cours, et en consacrant à l'étude et au travail scolaire tout le temps requis.
- d) Assister à toutes les périodes de cours prévues à leur horaire.
- e) Prendre connaissance des résultats de leurs évaluations et ajuster leur démarche d'apprentissage, au besoin.
- f) Utiliser les ressources mises à leur disposition pour les soutenir dans leurs apprentissages.
- g) Dans les cas de situation exceptionnelle ayant un impact sur l'évaluation de leurs apprentissages, transmettre aux personnes concernées, dans les meilleurs délais, les informations utiles à l'application des règles de la PIEA, notamment celles liées au report [PIEA art. 7.1.9] ou à la reprise [PIEA art. 7.1.10] d'une activité d'évaluation, ou encore, à la présence au cours.
- h) Conserver tout document utile pour témoigner de leurs apprentissages.

5.2. Les droits des étudiantes et des étudiants

- a) La Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages confère aux étudiants les droits suivants :
- b) Droit à l'information portant sur :
 - le contenu des règles institutionnelles (PIEA) et, s'il y a lieu, sur les modalités départementales encadrant l'évaluation des apprentissages ;
 - les objectifs, le contenu et les modalités d'évaluation de chacun de leurs cours ;
 - la progression de leurs apprentissages et la nature de leurs erreurs ;
 - les résultats de la correction dans les délais prescrits.
- c) Droit de recours et droit d'être entendu, notamment par l'accès au processus de révision de notes [PIEA art. 8.1], à la procédure de règlement des litiges prévue au *Règlement sur les conditions de vie et d'études du Collège* [Chapitre 4 du Règlement] ainsi qu'à la procédure établie dans le cas de sanctions pour plagiat ou autre inconduite.

7.1.11. Le plagiat et la fraude

L'étudiante ou l'étudiant commet ou tente de commettre un acte de plagiat ou de fraude lorsqu'elle ou lorsqu'il, entre autres :

- utilise le travail d'une autre personne en entier ou en partie et le fait passer pour sien ;
- copie des extraits d'un livre, d'un site Internet, d'un manuel, d'un travail d'une autre personne ou de tout autre document écrit par une autre personne, en le faisant passer pour sien, sans en citer la source ou en citant une source erronée (tant pour les travaux écrits qu'oraux) ;
- fabrique de toutes pièces ou modifie des sources, des données, des résultats ou des analyses ;
- transmet aux fins d'évaluation un travail qu'une autre personne ou lui-même a déjà transmis aux fins d'évaluation (par exemple, l'étudiante ou l'étudiant présente un travail qu'elle ou il avait déjà présenté dans un autre cours) ;
- utilise tout autre matériel que celui qui est autorisé à l'examen, quelle que soit sa forme ;
- consulte une autre personne que l'enseignante ou l'enseignant pendant un examen ;
- aide une autre personne à copier pendant un examen.

- a) Lors d'un examen, toute tentative de plagiat doit être dénoncée séance tenante par l'enseignante ou l'enseignant, qui verra à retirer la copie de l'étudiante ou de l'étudiant.
- b) Tout plagiat, toute tentative de plagiat, toute collaboration à un plagiat entraîne la note zéro « 0 » pour l'évaluation en cause et doit faire l'objet d'un rapport écrit à la Direction adjointe des études, au secteur de la Gestion et du développement des programmes, de la part de l'enseignante ou de l'enseignant. Ce rapport est versé au dossier de l'étudiante ou de l'étudiant.
- c) Une récidive peut entraîner des mesures allant jusqu'au renvoi du Collège de l'étudiante ou de l'étudiant par la Direction des études, sur recommandation du directeur ou de la directrice adjointe responsable du programme.
- d) Les étudiants qui font l'objet d'une mesure relativement à des actes de cette nature ont le droit d'être entendus, conformément à la procédure prévue au chapitre 8 de la Politique.

7.1.14. Le retard dans la remise des travaux

Les étudiants qui ne respectent pas les délais imposés pour la remise d'un travail, perdent dix pour cent (10 %) des points par jour de retard, à moins d'entente préalable avec l'enseignante ou l'enseignant.

Aucun travail ne doit être accepté par l'enseignante ou l'enseignant après la remise des copies corrigées, ni après le dernier jour de la session, à moins d'une entente établie à titre exceptionnel.

Liens vers les règlements et politiques

Les règlements et politiques suivants régissent des aspects essentiels des études et sont [disponibles sur le site Web du Cégep de Rosemont](#).

- Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA)
- Règlement sur les conditions de vie et d'études du Collège
- Politique institutionnelle en matière de santé mentale étudiante

Modalités départementales d'application de la PIEA

Modalités de participation au cours

- La présence au cours et en laboratoire est requise et **obligatoire**.
- Un étudiant qui ne se présente pas à un cours doit se renseigner sur la matière vue lors de son absence ainsi que sur les travaux à faire pour le prochain cours auprès des autres étudiants ou sur LÉA.
- Tout étudiant en retard doit attendre la pause pour entrer dans la salle du cours, et ceci afin de ne pas perturber l'enseignement aux étudiants présents. Ce retard sera considéré comme une absence au cours à moins qu'il ne soit justifié par une raison valable.
- Un retard et un départ hâtif peuvent être considérés par l'enseignant comme une absence au cours.

- Tout étudiant qui s'absente à plus de 20% des cours ne sera pas autorisé à se présenter à l'examen final.
- Les étudiants doivent respecter les règles de fonctionnement, de bienséance et d'éthique particulières à chacun des cours. Celles-ci seront énoncées par l'enseignant lors du premier cours.
- **Les jeux sont prohibés dans les salles de cours et laboratoires.**

Modalités départementales d'application des règles de la PIEA.

- Tout **plagiat, toute tentative de plagiat, toute collaboration à un plagiat** entraîne la note zéro « 0 » pour l'évaluation en cause et fera l'objet d'un rapport écrit à la Direction adjointe des études.
- Les consignes et les délais de remise de travaux doivent **impérativement** être respectés.
- Les travaux demandés doivent être réalisés en respectant les règles énoncées dans le respect des particularités de chacun des cours.
- L'étudiant doit se tenir informé des dates fixées pour les examens et est tenu de se présenter à ceux-ci. En cas d'absence, seules les situations jugées exceptionnelles par l'enseignant pourraient être considérées en vue d'un report d'un examen. Un étudiant qui se présente à une activité d'évaluation n'a pas le droit de reprise. Toute absence non justifiée par un motif exceptionnel entraîne la note zéro (0). En cas d'absence justifiée par des motifs exceptionnels, l'étudiant doit faire une demande par écrit au bureau du registraire dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'activité d'évaluation. Le dernier examen de session ne peut être reporté sauf dans le cas de mesures exceptionnelles et avec présentation d'une pièce justificative.
- Un travail perdu, pour quelque raison que ce soit, est considéré comme un travail non remis. Pour éviter qu'une telle situation ne survienne, l'étudiant a la responsabilité de se garder des copies de sauvegarde de la copie originale. Un travail envoyé par courrier électronique doit obtenir un accusé de réception de la part de l'enseignant dans les 24 heures suivant son envoi. Si aucun accusé de réception n'est reçu à l'intérieur de ce laps de temps, l'étudiant a la responsabilité de contacter l'enseignant le plus rapidement possible afin de s'assurer de la réception du travail. Seul un accusé de réception de l'enseignant peut servir de preuve pour la remise d'un travail.

- L'étudiant qui ne respecte pas les délais imposés pour la remise d'un travail, **perd dix pour cent (10 %) des points par jour de calendrier de retard**, à moins d'entente préalable avec l'enseignant.
- Un travail ne peut plus être remis après la correction de celui-ci en classe avec l'enseignant ou lorsque les copies corrigées ont été retournées aux étudiants.
- Aucun travail ne doit être accepté par l'enseignant après le dernier jour de la session, à moins d'une entente établie à titre exceptionnel.
- Pour la réussite de certains cours comportant des travaux pratiques, un **seuil de 50% pour les examens** est exigé, sans quoi les travaux pratiques seront **pondérés à la baisse**, ce qui amènera par conséquent un échec. Votre enseignant vous précisera au début de votre cours si cette règle s'applique à ce cours. Dans le cas où une étudiante ou un étudiant n'atteint pas tous les seuils de réussite, la note finale portée au bulletin ne peut excéder 55%.
- Les travaux et les examens faits en cours de session, excluant l'examen final, doivent être corrigés dans les deux semaines suivant la remise des copies à l'enseignant. Les étudiants doivent avoir accès au corrigé ou recevoir des explications sur la nature de leurs erreurs. Si un étudiant n'est pas satisfait de l'évaluation de son travail ou de son examen, il en informera son enseignant dans le même cours où il reçoit sa copie. Celui-ci vérifiera s'il y a une erreur dans l'application du barème de correction et modifiera, s'il y a lieu la note attribuée. Si l'étudiant demeure insatisfait, il sera invité à présenter une demande de révision de note selon la procédure établie.
- Dans le cas des travaux d'équipe, l'enseignant peut attribuer une note différente aux étudiants d'une même équipe afin de refléter leur apprentissage individuel. Pour sa part, l'étudiant peut demander à l'enseignant de faire en sorte que sa note reflète bien ses propres apprentissages.
- En conformité avec la *Politique de valorisation de la langue française* adoptée par le Collège, dans tous les cours de tous les programmes, la qualité de la langue écrite ou parlée fait partie intégrante des critères d'évaluation. En conséquence, **un pourcentage de 10 % peut être retranché relativement à la qualité du français écrit dans une activité d'évaluation**. Un demi-point est enlevé (0,5%) pour chaque erreur de vocabulaire, de syntaxe, de ponctuation d'orthographe d'usage et d'orthographe grammaticale jusqu'à un maximum de 10% de la note. Au-delà de ce seuil, votre professeur(e) peut refuser un travail. Le centre d'aide en français (CAF) offre un service de révision et de correction de documents à tous les étudiants du collège de Rosemont. À vous d'en faire bon usage !
- Les dates de l'échéancier sont à titre indicatif et pourraient être ajustées en fonction de la progression du groupe et/ou d'événements majeurs.

- En début de session, chaque modification importante apportée aux plans de cours sera discutée et adoptée en département.