



Projet

# Conception de jeux numériques 3D

NIVEAU POSTSECONDAIRE

## 1 INTRODUCTION

Aperçu du concours de conception de jeux numériques 3D 2024 :  
Ce projet de préversion est destiné à vous donner une idée de ce qui vous attend lors des deux jours de compétition à Québec en 2024. Veuillez consulter la description du concours pour plus de détails.

Lors de ce concours, votre défi comportera 5 modules destinés à démontrer vos compétences. Chaque module sera évalué de façon indépendante et distinct du module précédent. Les exigences de soumission seront uniques à chaque module. Chacun vous amènera à créer un élément qui sera ultimement combiné aux autres éléments. Dans le dernier module, vous combinerez les résultats obtenus dans chacun des modules pour créer une scène finale.

Les modules vous permettront de démontrer :

1. Votre capacité à créer des esquisses basées sur un énoncé de conception.
2. Votre capacité à modéliser un objet à surface dure et un objet sculpté à nombre de polygones élevé (« hi-poly »).
3. Vos compétences en matière de dépliage UV.
4. Votre capacité en matière de surfacage des modèles.
5. Votre capacité à préparer un modèle pour l'animation et à animer les modèles.
6. Votre capacité à combiner des fichiers et à les publier sur une plateforme (Sketchfab).

Les deux jours de compétition seront divisés en modules pour un total de 12 heures.

- Le premier jour commencera par un module de modélisation suivi d'un module de cartographie UV et de surfacage.
- Le deuxième jour commencera par la finalisation du module de mappage UV et de surfacage, suivi d'un module d'animation, et se terminera par un module d'assemblage et d'exportation.
- Il vous est demandé de compléter le module « conception artistique » avant le concours et de vous présenter avec les esquisses. Vous trouverez ci-dessous plus de détails pour vous aider à vous préparer à ce concours.

Les concepts artistiques de jeu numérique que vous créerez pour ces défis s'inspireront d'une esthétique steam punk victorienne similaire à celle du jeu « The Room ». Visez un aspect photoréaliste.

Un énoncé de conception détaillé sera fourni au début du concours. L'énoncé décrira en détail les modèles, les surfaces et les animations

nécessaires pour le défi.

## **2 DESCRIPTION DU PROJET ET DES TÂCHES**

Le concours se compose de modules distincts répartis sur deux jours. Des détails supplémentaires pour chaque module sont fournis ci-dessous.

### **Module 1 : Conception artistique**

Le premier module mettra à l'épreuve votre capacité à créer des esquisses efficaces. Vous êtes chargé(e) de créer un concept artistique pour une « coccinelle de pièces d'horlogerie ». Produisez une esquisse en couleur montrant trois vues du modèle décrit (élévation frontale, élévation latérale et perspective trois-quarts ou « 2,5 D »). Utilisez les outils de votre choix pour démontrer vos compétences en matière de perspective, d'ombrage et de proportion et illustrer le modèle tel que décrit ci-dessous. Afin de vous aider avec la perspective, vous avez le droit d'utiliser un logiciel 3D pour créer des formes et dessiner par-dessus.

#### **Énoncé de conception**

Développez l'esquisse d'une coccinelle mécanique composée de minuscules pièces mécaniques. Le modèle mécanique doit être une œuvre fine et délicate qui allie l'art de la joaillerie, la précision de l'horlogerie et les merveilles de la nature. La combinaison des composantes doit évoquer le charme fantaisiste d'une coccinelle ainsi que l'habileté impressionnante d'un bijoutier et d'un horloger.

#### **Description visuelle :**

Les différentes parties du corps de la coccinelle ont été fabriquées à partir de différentes pièces de montres. La carapace fendue du dos de la coccinelle est faite de cuivre délicat et laquée de rouge et de noir. Son abdomen arrondi est formé de bracelets de montre en cuir noir. La tête est composée de pièces de montre en verre et en métal astucieusement réutilisées. La tête doit être transparente sur le dessus et métallique sur le dessous. À l'intérieur de la tête, on peut voir des engrenages, des rouages et des roues. Les yeux de la coccinelle, fabriqués à partir de minuscules composants de montres et de bijoux, ajoutent une touche de caractère et de profondeur à son visage. Deux délicates aiguilles de montre partent de la tête et forment les antennes de la coccinelle; elles sont gracieusement recourbées vers le haut et ressemblent à des récepteurs sensoriels.

Sous le corps de la coccinelle se trouvent ses pattes complexes, chacune fabriquée avec soin à partir de minuscules tiges métalliques, fixées à l'aide de petites vis et d'écrous, leur permettant ainsi de bouger indépendamment et donnant à la coccinelle

PROJET

50-Conception de jeux numériques 3D

Niveau postsecondaire

Page 2 de 9

un aspect réaliste.

Les ailes de la coccinelle, tout aussi détaillées et visuellement captivantes, sont réalisées à partir de découpes circulaires de cadrans de montres. Elles sont articulées sur le corps, ce qui leur permet de s'ouvrir et de se fermer, à l'image des ailes d'une vraie coccinelle. Ces ailes sont souvent ornées de fins motifs décoratifs qui donnent à la coccinelle une touche d'élégance.

Des engrenages et des ressorts, placés stratégiquement à l'intérieur du corps de la coccinelle, ajoutent à la complexité mécanique globale. Ils constituent les mécanismes internes qui permettent à la coccinelle de se mouvoir. Lorsqu'ils sont remontés à l'aide d'une petite clé ou d'un mécanisme d'enroulement, les engrenages et les ressorts actionnent les pattes et les ailes de la coccinelle, ce qui les fait bouger de manière réaliste et fascinante.

Des peintures rouge vif et noir brillant recouvrent son corps, imitant l'apparence familière d'une coccinelle.

Cette coccinelle mécanique évoque le savoir-faire, l'ingéniosité et le souci du détail. Il s'agit à la fois d'une œuvre d'art et d'une pièce fonctionnelle, mêlant les mondes de l'horlogerie et de l'entomologie en une création visuellement captivante et fascinante.

Voir l'avant-dernière page de ce document pour les images de référence.

### **Lignes directrices relatives à la conception artistique**

- La peinture numérique démontre les compétences en ombrage.
- La peinture numérique démontre les compétences en matière de dessin en perspective.
- La peinture numérique indique les proportions.
- La conception doit prendre en compte le mouvement des pièces incluses.
- La palette de couleurs, l'éclairage et les proportions sont cohérents et conformes à l'énoncé de conception.
- Toutes les informations nécessaires à la modélisation sont transmises.
- Les vues de la peinture numérique sont étiquetées selon les trois vues demandées (élévation frontale, élévation latérale et perspective trois-quarts).

### **Lignes directrices relatives à la soumission**

- Images numériques (à soumettre en format .jpg)
- Les images doivent être en 4K (3 840 x 2 160 pixels).

- Les soumissions seront recueillies par les membres du CTN au début du premier jour du concours. (Les systèmes de communication seront expliqués le premier jour)

## **Module 2 : Modélisation**

Pour ce module, vous aurez à modéliser deux éléments. Les concurrents recevront un énoncé de conception détaillé le jour du concours.

- Élément 1 (modélisation d'une surface dure) : Les concurrents modéliseront un objet à surface solide. Le modèle doit être produit en tenant compte de la possibilité d'animation. Prendre note que le modèle ne nécessitera que des matériaux tels que le verre et le métal, mais les concurrents auront la possibilité d'ajouter des détails de surfacage au cours du module de présentation, de sorte qu'il pourrait être souhaitable d'envisager un mappage UV de base ou automatique (module 6).
- Élément 2 (sculpture à nombre de polygones élevé) : Les concurrents devront modéliser un objet sculpté complexe. Prendre note que le modèle ne nécessitera que des matériaux de base, mais les concurrents auront la possibilité d'ajouter des détails de surfacage pendant le module de présentation, de sorte qu'il pourrait être souhaitable d'envisager un mappage UV de base ou automatique (module 6).
- Lignes directrices pour la modélisation.
- Distribution appropriée des polygones.
- Les polygones à plus de 4 segments (« ngon ») ne sont pas permis.
- Géométrie propre et unifiée.
- Les dessins et modèles sont conformes à l'énoncé de conception.

### **Lignes directrices relatives à la soumission**

- Chaque modèle de ce module doit être exporté et téléversé individuellement dans Sketchfab.
- Soumettre les liens Sketchfab au CTN avant la fin du module.

## **Module 3 : Cartographie UV et surfacage**

Le CTN fournira à tous les concurrents le même modèle non cartographié (format FBX). Les concurrents créeront une carte UV à l'aide du logiciel 3D de leur choix. La soumission de la carte UV sous forme d'image numérique est requise pour l'évaluation.

### **Lignes directrices relatives à la cartographie UV**

- Réalisez le dépliage UV des objets fournis. Le dépliage UV doit entraîner le moins de distorsion possible à la structure filaire et réduire les joints au minimum. Prendre note que la distorsion des polygones doit être réduite au minimum.
- Créer des cartes UV adaptées au modèle et aux normes professionnelles, en gardant à l'esprit un surfaçage à venir.

### **Lignes directrices relatives à la soumission**

- Dans ce module, nous recherchons des coques dépliées manuellement. (Ne pas utiliser d'outils de dépliage automatique.)
- Une fois le dépliage UV de votre modèle terminé, appliquez le fichier UVGrid.PNG fourni comme texture, puis exportez et téléversez dans Sketchfab aux fins d'évaluation.
- Soumettez votre lien Sketchfab aux fins d'évaluation avant la fin du module.
- Soumettez votre carte UV sous forme d'image numérique (capture d'écran) au CTN avant la fin du module.

### **Surfaçage**

Une fois les cartes UV demandées soumises, les concurrents commenceront à surfer les deux mêmes modèles. Les concurrents utiliseront les outils de leur choix pour créer des surfaces détaillées. Les surfaces et les textures doivent respecter l'énoncé de conception qui sera fourni le jour du concours.

### **Lignes directrices relatives au surfaçage**

- Le style artistique des surfaces de ces éléments doit s'inspirer de l'énoncé de conception.
- Les matériaux et les cartes doivent utiliser un flux de travail de rendu physique réaliste (« PBR ») et viser le photoréalisme.
- Les surfaces doivent représenter les attributs des matériaux demandés.
- Les matériaux et textures appropriés doivent être développés pour les différents objets.
- Les cartes doivent avoir une apparence homogène sur le modèle, sans jointures ni ruptures de texture évidentes.
- Une variété de matériaux physiques doit être représentée.

- Plusieurs cartes PBR doivent être utilisées (normales, transparence, rugosité, etc.).

### **Lignes directrices relatives à la soumission**

- Les modèles surfacés doivent être exportés et téléversés dans Sketchfab.
- Envoyez les liens Sketchfabinaux au CTN avant la fin du module.

### **Module 4 : Animation**

Les concurrents animeront leur scène en se basant sur l'énoncé de conception. Ils seront chargés de préparer et d'animer certains de leurs modèles du module de modélisation (Module 2), ainsi que les modèles fournis pour le module de surfacage (Module 3).

### **Lignes directrices relatives à l'animation**

- Veillez à ce que votre boucle d'animation soit fluide et sans bogue. La scène doit se terminer comme elle a commencé.
- L'animation doit être réalisée en tenant compte des principes de l'animation, tels que le ralentissement en début et fin de mouvement, l'anticipation, le chevauchement des mouvements, etc. (<https://lesley.edu/article/the-12-principles-of-animation>)
- La configuration du squelette (rigging) est adaptée à l'animation souhaitée.

### **Lignes directrices relatives à la soumission**

- Créez une vidéo provisoire pour démontrer votre animation (dans Maya, créez un « playblast »; dans Blender, une « ViewportRender Animation »; dans Max, utilisez « CreatePreview Animation »). Votre vidéo peut présenter un ombrage simple pour permettre aux juges de se concentrer sur l'animation. Les instructions concernant l'endroit où déposer l'ébauche de rendu seront données le jour du concours.

## Module 5 : Exportation et présentation

Pour mener à bien ce concours, les concurrents combineront les éléments du module de modélisation (Module 2) avec les éléments surfacés et animés du module de surfacage et d'animation (Modules 3 et 4). Les concurrents devront combiner leurs scènes et animations et téléverser la scène correctement exportée dans Sketchfab dans un délai d'une demi-heure avant la fin du concours.

### Lignes directrices relatives à l'exportation et à la présentation

- Exportation : En plus de la présentation finale, assurez-vous que, à la fin de chaque module, vous avez exporté les éléments individuels expliqués dans chaque module.
- Pour le module final, les concurrents doivent combiner les éléments requis en une scène complète. L'énoncé de conception précisera les éléments requis.
- Chaque module doit refléter les exigences afin de correspondre au style du jeu tel que décrit dans l'énoncé de conception fourni.
- À ce stade, vous pouvez, si vous le souhaitez, surfacer les éléments du module de modélisation (Module 2). Il s'agira d'un exercice de gestion du temps par rapport aux échéances, les concurrents devront donc veiller à ne pas sous-estimer le temps nécessaire aux tâches entreprises.
- Préparez la scène, l'éclairage, la composition, les effets de post-traitement et les paramètres d'animation dans Sketchfab afin d'optimiser la présentation comme vous le souhaitez.

### Lignes directrices relatives à la soumission

- Soumettez le lien Sketchfab de votre scène finale au CTN aux fins d'évaluation avant la fin du concours.

Pour toute question concernant ce document, veuillez vous adresser à :

Derek Ford (président) [fordd@assiniboine.net](mailto:fordd@assiniboine.net)

Conor Macneill (coprésident) [cmacneill@niagaracollege.ca](mailto:cmacneill@niagaracollege.ca)



Ces images doivent être utilisées comme référence uniquement! Elles ne sont **PAS** destinées à être utilisées comme des conceptions finales. Les concurrents et les concurrentes sont encouragés à suivre ce thème, mais surtout à créer leurs propres conceptions pour le projet en se basant sur l'énoncé de conception fourni. Leurs conceptions doivent être réalisées en suivant un cheminement de production 3D (modélisation, squelettage, animation, etc.). N'hésitez pas à utiliser un logiciel 3D pour créer des formes à dessiner et donner une perspective à votre dessin.

Si vous avez besoin d'éclaircissements au sujet de l'énoncé de conception, n'hésitez pas à vous adresser aux responsables du concours.



A 01		A 03		A 05		A 07		A 09	
	B 02		B 04		B 06		B 08		B 10
C 01		C 03		C 05		C 07		C 09	
	D 02		D 04		D 06		D 08		D 10
E 01		E 03		E 05		E 07		E 09	
	F 02		F 04		F 06		F 08		F 10
G 01		G 03		G 05		G 07		G 09	
	H 02		H 04		H 06		H 08		H 10
I 01		I 03		I 05		I 07		I 09	
	J 02		J 04		J 06		J 08		J 10



RÉDACTION



RÉSOLUTION DE PROBLÈMES



CRÉATIVITÉ ET INNOVATION



COMPÉTENCES NUMÉRIQUES