



## CREATION DE JEUX EDUCATIFS : DU JEU DE CARTES AU JEU VIDEO

---

*Pol Grasland-Mongrain/James Keohane*

L'objectif du cours est de voir différentes façons d'utiliser le jeu pour l'enseignement, la médiation et la communication scientifique ; et d'avoir des bases pour créer un jeu vidéo avec un thème scientifique.

La formation est sur 5 séances de 4 heures, chaque jeudi après-midi du 7 mars au 4 avril 2024. Chaque séance comprend une partie cours d'une heure environ, puis d'exercices d'application, et enfin une partie créative individuelle. La plupart des applications se feront à plusieurs (binôme ou trinôme).

A la fin du cours, les étudiants auront des connaissances de bases en game design, théorie du fun et cas d'utilisation du jeu pour l'enseignement et le communication, avec la réalisation de deux jeux de cartes adaptés à l'enseignement. Ils seront également initié à un moteur de création de jeux open-source, Godot, vu les grands principes de game design, de direction artistique et de gestion de projet, et seront en mesure de créer leur propre jeu vidéo éducatif.

L'examen, la semaine du 15 au 18 avril, consiste en une soutenance où chaque étudiant présente 1 jeu de carte et 1 jeu vidéo, avec leur usage pédagogique possible.

Le formateur principal sera Pol Grasland-Mongrain, normalien (ENS Cachan 2006), docteur en physique, formateur universitaire en communication scientifique, développeur de jeux vidéo, et fondateur de l'association La Science Entre En Jeu. Le deuxième intervenant sera James Keohane, développeur et producer de jeux vidéo indépendants, et expert Godot.

Note 1 : après les 5 séances, le week-end du 5 au 7 avril, un évènement de création de jeux vidéo scientifique, la "Scientific Game Jam", aura lieu à l'ENS de Lyon. Les étudiants peuvent participer à cet évènement et présenter le jeu qu'ils auront réalisé lors de cet évènement pour la soutenance.

Note 2 : Le cours est ouvert à toutes les disciplines, y compris lettres et sciences humaines. Des bases en programmation sont un plus, mais pas strictement nécessaires.

## Programme détaillé

### **Partie 1 : Intérêt du jeu pour l'apprentissage, création d'un jeu de cartes (4h) – Pol Grasland-Mongrain**

- \* Revue des différentes formes de jeu, et avantages et inconvénients du jeu pour l'enseignement
- \* Théorie du fun et de la motivation
- \* Présentation et analyse de Timeline et de Qui Est-Ce, avec adaptations possibles pour l'enseignement
- \* Création d'un jeu de carte personnalisé au domaine d'étude de chaque étudiant

### **Partie 2 : Programmation sur Godot (4h) – James Keohane**

- \* Initiation à Godot, un moteur de création de jeu open source
- \* Export Windows et WebGL
- \* Application : création d'un jeu de plateforme simple avec déplacement, ennemis et pièges

### **Partie 3 : Notions de game design (4h) – Pol Grasland-Mongrain**

- \* Présentation des 3C (Character, Controller, Camera) ; notion de Core Loop ; création d'un game design document
- \* Utilisation de la narration et du gameplay pour faire passer un message éducatif ou scientifique
- \* Analyse du design des jeux Neurobot, Space Amnesia, Velocity Raptor et Magne-toi le Khi
- \* Application : création d'un game design document complet

### **Partie 4 : Direction artistique, UI/UX, dessin sous Inkscape – Pol Grasland-Mongrain**

- \* Introduction à la notion de direction artistique : pixel art, vectoriel, low-poly, photoréaliste, ...
- \* Introduction aux différentes représentations dans le jeu vidéo : 2D/2.5D/3D, perspective cavalière, axonométrique ou linéaire
- \* Initiation à Inkscape, un logiciel de dessin vectoriel open source
- \* Application : réalisation d'un mockup graphique

### **Partie 5 : Gestion de projet (4h) – Pol Grasland-Mongrain et James Keohane**

- \* Gestion de projet: méthodes agile, scrum, kanban ; problème du crunch
- \* Initiation à Git pour la réalisation collaborative de projets
- \* Éléments de base d'interface et d'expérience utilisateur
- \* Application : création d'un jeu vidéo éducatif en 3 heures à partir d'un game design document et d'un mockup graphique

### **Evaluation : Soutenance**

Jeu de carte (/10) : Présentation du jeu de cartes créé par l'étudiant, des cas d'utilisation et de l'intérêt pédagogique

Jeu vidéo (/10) : Présentation du jeu vidéo (existant ou créé par l'étudiant), des cas d'utilisation et de l'intérêt pédagogique

La soutenance dure 20 minutes au total : 10 minutes de présentation, puis 10 minutes de questions/réponses.