



CRÉATION DE JEUX ÉDUCATIFS : DU JEU DE CARTES AU JEU VIDÉO

Benjamin Huard/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 qui transmet un message, dans un cadre d'éducation. 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).

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. 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 présentation de projet. Ils réaliseront leur propre jeu vidéo par binôme.

L'examen, entre le 20 et le 24 avril, consiste en une soutenance où chaque binôme présente le jeu vidéo réalisé, et son intérêt ludique et pédagogique.

Les deux principaux formateurs seront 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 ; et James Keohane, développeur et producer de jeux vidéo indépendants, et expert Godot.

Note : 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.

Exemples de jeux réalisés lors des précédentes années :

- Graph Painter, par Even et Mano, un jeu de puzzle sur la coloration de graphes : <https://to0mat0.itch.io/graph-painter>
- Color Flow, par Thibault, un plateformer sur les automates : <https://tillbo.itch.io/color-flow>
- Space Net, par Alaric et Macéo, un jeu de puzzle sur les systèmes réseaux : <https://pgmstudio.itch.io/spacenet>
- Logic Rythm, par Hugo, un jeu de rythme sur les règles logiques d'inférence : <https://adniofa9nidnidd.itch.io/logic-rhythm>

Programme détaillé

Partie 1 : Intérêt du jeu pour l'apprentissage, création d'un jeu de cartes (4h) – Pol Grasland-Mongrain – 5 mars 2025

- * 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 Mind Map Game, et création et intégration de nouvelle mécanique
- * Application : Création d'un jeu de carte pour transmettre un message (binôme)

Partie 2 : Programmation sur Godot (4h) – James Keohane – 12 mars 2025

- * Initiation à Godot, un moteur de création de jeu open source : Platformer 2D
- * Base de la programmation sur Godot
- * Intégration d'image et de son

Partie 3 : Notions de game design (4h) – Pol Grasland-Mongrain – 19 mars 2025

- * 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 pédagogique
- * Analyse du design des jeux Neurobot, Space Amnesia, Velocity Raptor et Magne-toi le Khi
- * Application : création d'un game design document complet (binôme)

Partie 4 : Programmation sur Godot (4h) – James Keohane – 26 mars 2025

- * Aller plus loin avec Godot : Tower Defense 2D
- * Gestion de l'informations, des ressources et de la complexité en général
- * Intégration de de l'interface

Partie 5 : Direction artistique, UI/UX, dessin sous Inkscape (4h) – Pol Grasland-Mongrain – 2 avril 2025

- * Introduction à la notion de direction artistique (pixel art, vectoriel, low-poly, photoréaliste, ...) et aux représentations mathématiques : 2D/2.5D/3D, perspective cavalière, axonométrique, ...
- * Éléments de base d'interface et d'expérience utilisateur
- * Aller chercher des assets graphiques (et audio)
- * Initiation à Inkscape, un logiciel de dessin vectoriel open source

Partie 6 : Diffuser son projet et accompagnement (4h) – James Keohane – 9 avril 2025

- * Pitcher son projet
- * Mettre en ligne son jeu
- * Accompagnement de projet (binôme)

Evaluation : Soutenance par binôme – semaine du 20 au 24 avril 2025

Intérêt ludique (/10) et intérêt pédagogique (/10) du jeu vidéo réalisé : Présentation du jeu vidéo créé par le binôme, 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.