

Option

Jeux Vidéo / Interactions et collaborations Numériques

(Option JIN)

Directeur de Programme :

Michel SIMATIC

Objectifs :

Selon une étude publiée en octobre 2012 (http://www.afjv.com/news/1783_etude-marche-medias-loisirs.htm), l'activité mondiale des médias et des loisirs devrait croître de 5,7% en moyenne par an d'ici 2016, passant ainsi de 1.210 milliards d'euros en 2011 à 1.600 milliards d'euros en 2016. En France, le marché des jeux vidéo devrait croître annuellement de 7,2%. Cette vigueur est due au fait que le jeu vidéo est aujourd'hui le loisir préféré des Français. Il est décliné sous de multiples genres et plates-formes : ordinateurs, tablettes, consoles, téléphones mobiles, etc. Il touche toutes les couches de la population et dépasse désormais les limites du divertissement. Ainsi, certaines formations s'appuient désormais sur du *serious gaming*. En termes d'emplois, en France, cette industrie culturelle représente plus de 5.000 emplois répartis entre environ 350 entreprises.

L'objectif de l'option « Jeux Vidéo / Interactions et collaborations numériques » est de former des cadres supérieurs scientifiques, spécialisés en interactions et collaborations numériques, avec une expérience de travail avec des créatifs (artistes, compositeurs, designers, etc.).

Les secteurs d'activité ciblés sont le jeu vidéo, mais aussi le serious gaming, les arts numériques (audiovisuel, musique, etc.) et la simulation. Parmi les métiers et fonctions visés, figurent : ingénieur de développement, concepteur, chef de projet, chef d'entreprise et chercheur.

Cette formation s'adresse aux étudiants du cycle ingénieur de l'ENSIIE ou de Télécom SudParis. Les conditions d'admissions sont celles relatives à l'école. Les étudiants reçoivent à l'issue de leur formation le diplôme d'ingénieur de leur école d'origine avec la mention « Option Jeux vidéo / Interactions et collaborations Numériques (JIN) ».

Organisation :

Cette option est commune à l'ENSIIE et Télécom SudParis. De ce fait, les enseignements réalisés en 3^{ème} année sont communs aux étudiants des 2 écoles. En revanche, cette option comprend une partie spécifique aux étudiants de Télécom SudParis. Constituée de 2 UVs, cette partie prend place au 2^e semestre de la 2^e année. Elle permet aux étudiants d'acquérir les pré-requis des UVs de 3^e année.

Quant à la 3^e année, elle est organisée en trois périodes :

1. 15/09-18/01 : UVs techniques et UVs non techniques, menées en parallèle d'une UV Projet d'approfondissement dans laquelle les étudiants réalisent un jeu vidéo ou une application industrielle interactive/collaborative,
2. 19/01-14/02 : temps plein sur le projet d'approfondissement,
3. 15/02-15/08 : stage de 6 mois en entreprise ou en laboratoire.

Programme :

Semestre 8 (spécifique à Télécom SudParis)

- CSC 4508 : Conception et programmation des systèmes centralisés (UV commune avec VAP ASR)
- CSC 4526 : Développement C++

Semestre 9 (commun à l'ENSIIE et Télécom SudParis)

- CSC 5061 (SIR à l'ENSIIE) : Systèmes Interagissant en Réseau
- CSC 5062 (IEC à l'ENSIIE) : Interaction Et Capteurs
- CSC 5065 (PFE à l'ENSIIE) : Projet d'approfondissement de l'option
- IMA 5061 (MER à l'ENSIIE) : Modélisation Et Rendu
- MGT 5061 (GPA à l'ENSIIE) : Gestion de projet avancée
- MGT 5062 (ECOFH1J à l'ENSIIE) : Jeu d'entreprises & Management de l'innovation et des technologies
- DIV 5061 (ECOFH2J à l'ENSIIE) : Sciences Humaines et Sociales & Design

CSC4508	Conception et programmation des systèmes centralisés
Période : S8 / P3	ECTS : 4
	Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 0/33/12/0

Les Travaux Dirigés s'effectuent sous la forme de Cours Intégrés : les notions de cours sont présentées avant d'être mises en pratique, en binôme, sur machine. Les travaux pratiques (TP) se décomposent en 6h de manipulations réalisées en binôme et en 6h de manipulations notées réalisées en monôme.

Evaluation :

La validation de cette UV est basée sur la notation de deux exercices réalisés (en monôme ou en binôme, au choix des étudiants) en hors présentiel (E1) et sur 2 TPs notés (TP1 et TP2).

Note finale = Moy (1/4 E1 + 3/4 TP1, TP2)

Objectifs :

- Maîtrise de l'interaction entre les programmes et le système d'exploitation
- Maîtrise des principes de base de la traduction/compilation de langages informatiques

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1.6 Réflexions sur les problèmes et les paradoxes
- 4.3.2 Définir la fonction, le concept et l'architecture
- 4.4.6 Conception durable, sécurité, ergonomie, esthétique et autres objectifs
- 4.5.3 Processus de réalisation logicielle

Mots clefs :

Ordonnancement, threads, architecture d'un logiciel serveur, compilation/traduction

Prérequis :

- Algorithmique (notions)
- Architectures matérielles (notions)
- Langage C (bonne pratique)
- Unix utilisateur (bonne pratique)

Programme :

- Concepts des Systèmes d'exploitation et mise en œuvre sous Linux
 - Interactions entre système multi-tâche et processus
 - Gestion de la mémoire
 - Entrées-sorties
 - Communications inter-processus (IPC)
 - Synchronisation entre processus

- Threads
- Architecture d'un logiciel serveur
- Notions sur la compilation/traduction, applications informatiques
- Notions de vocabulaire, de grammaire
- Analyses lexicale et syntaxique
- Expressions régulières
- Automates à états finis
- Principes algorithmiques de reconnaissance

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- « Concepts des Systèmes d'exploitation et mise en œuvre sous Linux » (transparents commentés)
- « Notions sur la traduction, applications informatiques » (transparents commentés)

Bibliographie :

- C. Blaess. *Programmation système en C sous Linux : signaux, processus, threads, IPC et sockets, 2è Édition*. Eyrolles, Paris, Paris, France, 2005.
- J.M. Rifflet. *La programmation sous UNIX, 3è Édition*. Ediscience International, Paris, France, 1995.
- D. Guine, H.E. Bal, C.J.H. Jacobs, K.G. Langendoen. *Compilateurs*. Dunod, Paris, France, 2002
- J.E.F. Friedl. *Mastering Regular Expressions, Perl, .NET, Java and more*. O'Reilly, 2002.

Responsable :

Dr. François Trahay (francois.trahay@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Dr. Pascal Hennequin : Maître de Conférences, Télécom SudParis
- Dr. Michel Simatic : Directeur d'Études, Télécom SudParis
- Dr. François Trahay : Maître de Conférences, Télécom SudParis

CSC4526

Développement C++

Période : S8/P4

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 30/60
- Heures Cours/TD/TP/CF : 15/0/15/0

L'acquisition des connaissances est assurée à l'aide de cours, travaux-pratiques et un micro-projet.

Evaluation :

La plupart des notions abordées dans cette UV sont approfondies lors d'un micro-projet. La validation de ce projet est basée sur l'appréciation du travail réalisé (incluant des tests unitaires) et d'une soutenance orale.
Note finale = note de micro-projet

Objectifs :

- Maîtriser le langage C++ et son environnement de développement (bibliothèques et IDE).

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 4.3.3 Ingénierie Système : Modélisation et interfaces
- 4.3.4 Gestion de projets de développement
- 4.5.3 Processus de réalisation logicielle
- 4.6.4 Amélioration et évolution du système

Mots clefs :

Langage C++, environnement de développement, interfaces graphiques

Prérequis :

- Langage C
- Programmation objet

Programme :

- Montrer les particularités du C++
- Comprendre les concepts et leur mise en œuvre syntaxique
- Comparaisons avec Java et C
- Micro-projet permettant de mettre en œuvre les connaissances acquises en cours

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- MindMap commenté

Bibliographie :

- Stanley B. Lippman, Josée Lajoie and Barbara E. Moo, *C++ primer 5th edition*, 2012
- Matthieu Nebra et Matthieu Schaller, *Programmez avec le langage C++*, 2011

- Herb Sutter, *More exceptional C++*, 2002
- Scott Meyers, *Effective STL*, 2001
- Herb Sutter, *Exceptional C++*, 2000
- Andrew Koenig and Barbara E. Moo, *Accelerated C++*, 2000
- Scott Meyers, *More Effective C++*, 1996
- Bjarne Stroustrup, *The C++ programming language*

Responsible :

Dr. Michel Simatic (michel.simatic@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Loïc Joly, membre du Comité de normalisation de C++
- Dr. Michel Simatic : Directeur d'Études, Télécom SudParis

CSC 5061 / SIR

Systèmes Interagissant en Réseau

Période : S9

ECTS : 6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 63/126

- Heures Cours/TD/TP/CF : 24h45/20h30/17h15/0

La majorité (8h45 sur 20h30) des Travaux Dirigés s'effectuent sous la forme de Cours Intégrés : les notions de cours sont présentées avant d'être mises en pratique, en binôme, sur machine.

Evaluation :

L'évaluation du module « Réseaux et cloud » est basée sur deux 2 TPs notés, réalisés en monôme, dont on fait la moyenne.

L'évaluation du module « Objets communicants » est basée sur un test écrit et une démonstration d'objet communicant.

L'évaluation du module « Agents intelligents interagissants » s'effectue sous la forme d'un projet utilisant une plate-forme de modélisation et de simulation à base d'agents afin d'illustrer de manière concrète les concepts abordés en cours.

La note finale de l'UV est la moyenne des évaluations de ses trois modules.

Objectifs :

- Module « Réseaux et cloud »

- Comprendre les deux métiers de la programmation « Réseaux » : le multijoueur et le *online*

- Comprendre les enjeux du Cloud

- Maîtriser les briques technologiques de la programmation « Réseaux » : *middleware* de communication, SGBD, SGBD no-SQL.

- Expérimenter des *middlewares* intégrés

- Module « Objets communicants »

- Comprendre les objets communicants comme un des termes clé de l'innovation dans le marché technologique d'aujourd'hui.

- Comprendre le rapport qu'elles entretiennent avec le social

- Prise en main du matériel de prototypage : Arduino, capteurs, actionneurs

- Développement d'un scénario d'usage par l'étudiant d'un objet communicant

- Réalisation d'un projet sur Arduino et Processing

- Présentation du projet devant la classe

- Module « Agents intelligents interagissants »

L'objectif général du cours est de fournir les concepts et outils permettant d'appréhender les notions d'agents interagissants et de systèmes à base d'agents.

La notion d'agent sera abordée de manière très large, avec la présentation de modèles aussi bien « cognitif » que « réactifs ». Nous nous intéresserons ainsi aux agents conversationnels en présentant les modèles de représentation, de raisonnement, de communication permettant à des agents dits « intelligents » d'interagir directement avec le joueur. Nous nous intéresserons par ailleurs aux agents inspirés de la socio-biologie en présentant les modèles comportementaux permettant de simuler des environnements autonomes peuplés d'entités actives

autour du joueur. Quelques notions d'apprentissage associées à ces différentes architectures d'agents seront également, présentées.

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 3.2.9 Controverse
- 4.3.2 Définir la fonction, le concept et l'architecture
- 4.5.3 Processus de réalisation logicielle
- 4.8.5 Conception de produits et services autour des nouvelles technologies

Mots clefs :

Architecture logicielle et matérielle, Cloud, algorithmique, intergiciels (*middlewares*) de communication, réplication d'objets, bases de données réparties, intergiciels (*middlewares*) pour les jeux multijoueurs
Objets communicants, informatique ubiquitaire (*ubiquitous computing*), technologies pervasives, intelligence ambiante, web sémantique (web 3.0)
Agents autonomes, systèmes à base d'agents, simulation à base d'agents, agents conversationnels

Prérequis :

- Maîtrise des notions de base pour la communication réseau (sockets, UDP, TCP)
- Maîtrise des bases de données (SQL)
- Bases d'un langage orienté objet

Programme :

- Module « Réseaux et cloud »
 - Les deux métiers de la programmation « Réseaux »
 - Le multijoueur et ses problèmes de réactivité/réalisme
 - Le *online* et ses problèmes de production
 - Enjeux du Cloud
 - Présentation du marché
 - Zoom sur les aspects serveurs
 - Cloud *gaming*
 - Briques technologiques de la programmation « Réseaux »
 - Middlewares de communication : eNet, zeroMQ, RabbitMQ, Raknet
 - SGBDs standards : Oracle Berkeley-DB, MySQL/MariaDB, Postgresql
 - SGBD No-SQL : Cassandra, Redis, MongoDB, CouchBase
 - Positionnement de ces outils en considérant deux scénarios de jeu
 - Middlewares clé en main
 - Playfab, Photon, Unity Park Suite, etc.
 - Développement d'un multijoueur complet
- Module « Objets communicants »

Les objets communicants sont apparus suite à une convergence entre les objets intelligents et le web. Dans un avenir proche, les dispositifs du quotidien ne seront pas seulement équipés de puces de calcul et de mémoire, mais aussi de puces de connexion sans fil vers Internet. L'information deviendra alors ubiquitaire et ambiante. Toute information saisie par les utilisateurs et toute

donnée mesurée par des capteurs locaux seront transmis en temps réel vers le web. C'est aux objets, aux lieux et aux surfaces de présenter avec intelligence ces données en adéquation avec une situation et un utilisateur spécifique.

Désormais votre rideau connaîtra votre agenda, votre chauffage vous proposera le forfait EDF le plus adapté à vos habitudes et le message musical d'un ami sera relayé en direct par le DJ du bar où vous vous trouverez.

Ce cours de 21 heures est une initiation aux objets communicants. Pour stimuler la participation, la créativité et la réflexion des étudiants sur ce thème, les parties théoriques sont accompagnées de travaux pratiques de prototypage.

- Module « Agents intelligents interagissants »
 - Simulation (pour modéliser et simuler toute entité active [humain, robot, animal, environnement...] dans un jeu)
 - Architectures d'agents (réactives, cognitives, hybrides)
 - Agents conversationnels (langages d'agent, logiques modales, protocoles d'interaction, négociation)
 - Comportements de groupes (modèles de flocking, simulation de foules, etc.)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Copie des slides

Bibliographie :

- Réseaux et Cloud
 - Jouni Smed and Harri Hakonen, Algorithms and Networking for computer games, ed. Wiley, 2006
- Concept des objets communicants
 - Architecting the Internet of Things, Dieter Uckelmann, Mark Harrison, Florian Michahelles, Springer 2011
 - The Internet of Things: Connecting Objects, by Hakima Chaouchi (Editor) Wiley, 2013
 - Internet of Things - Global Technological and Societal Trends From Smart Environments and Spaces to Green ICT, Ovidiu Vermesan & Peter Friess, River Publishers, 2011
 - The Emerging Domain of Cooperating Objects: Definitions and Concepts, Pedro José Marrón, Daniel Minder, Stamatis Karnouskos, Springer 2012
- Aspects légaux des objets communicants
 - Internet of Things: Legal Perspectives, Rolf H. Weber, Romana Weber, Springer, 2010
- Objets communicants et Arduino
 - Programming Arduino Next Steps: Going Further with Sketches, Simon Monk, 2013
 - Making Things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino to See, Hear, and Feel your World, By Tom Igoe, O'Reilly Media, 2011
- Agents intelligents interagissants
 - An Introduction to MultiAgent Systems, Michael Wooldridge, John Wiley & Sons, Seconde Edition, Mai 2009
 - Agent-Based and Individual-Based Modeling: A Practical Introduction, Steven F.

- Railsback & Volker Grimm, Princeton University Press, 2011
- Developing Multi-Agent Systems with JADE, Fabio Luigi Bellifemine, Giovanni Caire, Dominic Greenwood, Willey Eds, 2007.
 - Jess in Action, Rule-based systems in Java, Ernest Friedman-Hill, Manning, 2003.
 - Programming Game AI by Example, Mat Buckland, Wordware Game Developer's Library, 2004
 - Artificial Intelligence for Games, Ian Millington, John Funge, CRC Press, 2009

Responsible :

Dr. Michel Simatic (michel.simatic@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Dr. Ivo Flammer, CEO, XiLabs, Docteur en ingénierie des capteurs
- Dr. Guillaume Hutzler, Maître de conférences HDR, Université d'Évry-Val d'Essonne -
Dr. Ouael Mouelhi, Directeur R&D, XiLabs, Docteur en informatique embarquée
- Dr. Michel Simatic, Directeur d'Études, Télécom SudParis
- Professionnels du jeu vidéo

CSC 5062 / IEC**Interaction et capteurs****Période : S9****ECTS : 4****Langue : Français****Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 42/84
- Heures Cours/TD/TP/CF : 10h30 / 0 / 31h30 / 0

Evaluation :

L'évaluation du module « Interaction homme-système » est faite sur la base d'un mini projet.
L'évaluation du module « Réalité augmentée » est faite sur forme de contrôle continu et d'examen écrit afin de vérifier l'assimilation des concepts et méthodes présentées en cours.
La note finale de l'UV est la moyenne des évaluations de ses deux modules.

Objectifs :

- Comprendre les nouvelles et futures interfaces homme-machine, savoir les traduire en interactions efficaces avec un environnement 3d ou un programme
- Comprendre les différentes méthodes et algorithmes de perception, de reconstruction et d'interaction avec l'environnement réel dans un contexte de réalité augmentée.

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 4.3.3 Ingénierie Système : Modélisation et interfaces
- 4.3.4 Gestion de projets de développement
- 4.5.3 Processus de réalisation logicielle
- 3.2.6 Présentations orales

Mots clefs :

- Graphical User Interface, Interfaces et interactions Homme-Machine, Interactions 3D, interactions naturelles
- Calibration de capteurs, modélisation et recalage 3D, prédiction, appariement 2D/3D, suivi hybride robuste, réalité augmentée.

Prérequis :

- Programmation objet (bonne pratique)
- Moteur de jeu « Unity » (bonne pratique)
- Infographie et traitement d'images (notions)

Programme :

- Module « Interaction homme-système »
- Cours (1h45) : Human Interaction Devices
TP (1h45) : Interactions clavier, souris, manette, GUI
- Cours (3h30) : Interactions naturelles (gestuelle et corporelle)
- TP (3h30) : Kinect
- Mini-projet (10h30) : Interactions Naturelles

- Module « Réalité augmentée »
- Modélisation et calibration de capteurs (caméra, Kinect, etc.)
- Calcul de pose,
- Méthodes analytiques de suivi
- Méthodes numériques de suivi
- Projets académiques et industriels

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Copie des slides

Bibliographie :

- Kenton O'Hara, Richard Harper, Helena Mentis, Abigail Sellen, and Alex Taylor. On the Naturalness of Touchless: Putting the "Interaction" Back into NUI. Transactions on Computer Human Interaction (TOCHI). ACM, 2012
- Radu Horaud & Olivier Monga - Vision par ordinateur : outils fondamentaux (2e édition revue et augmentée). Traité des Nouvelles Technologies, série informatique. Ed. Hermes, 1993, ISBN : 2-86601-481-2,
- <http://perception.inrialpes.fr/people/Horaud/livre-fichiersPS/VOHoraudMonga.pdf>
- R. I. Hartley & A. Zisserman - Multiple View Geometry in Computer Vision (Second). Ed. Cambridge University Press, 2004, ISBN : 0521540518

Responsable :

Dr. Guillaume Bouyer (guillaume.bouyer@ensiie.fr)

Intervenants :

- Dr. Guillaume Bouyer : Maître de Conférences, ENSIIE
- Pr. Samir Otmane, Professeur, Université d'Évry-Val d'Essonne
- Pr. Malik Mallem : Professeur, Université d'Évry
- Dr. Frédéric Davesne, Ingénieur de recherche, UEVE

IMA 5061 / MER Modélisation Et Rendu**Période : S9****ECTS : 4****Langue : Français****Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 42/84
- Heures Cours/TD/TP/CF : 16/0/24/2

Evaluation :

L'évaluation du module « Modélisation 3D » s'effectue sous la forme travaux pratiques et examen (sans documents).

L'évaluation du module « Rendu visuel (temps réel) » est basée sur la démonstration du jeu réalisé pendant le module.

La note finale de l'UV est la moyenne des évaluations de ses deux modules.

Objectifs :

- Maîtrise des aspects théoriques de la modélisation 3D
- Prise en main d'un modeleur 3D : Blender
- Maîtriser les aspects basiques d'un moteur de rendu à base d'OpenGL
- Découvrir le squelette d'un jeu
- Découvrir l'interaction par dispositifs classiques (clavier, souris)

Compétences selon référentiel CDIO :

1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils

4.3.4 Gestion de projets de développement

4.5.3 Processus de réalisation logicielle

4.6.4 Amélioration et évolution du système

4.7.7 Innovation : imaginer, concevoir et introduire de nouveaux produits et services

Mots clefs :

- Geometric modeling, Blender, Scene Graph, CSG, Brep, topologie, triangulations, Delaunay, courbes & surfaces, Lsystem, algorithmes, animation
- Moteur de rendu, interaction, OpenGL, chargement des objets, animation

Prérequis :

Aucun

Programme :

- Module « Modélisation 3D »
 - 3 cours sur les fondements de la modélisation géométrique : Introduction + structures Scene Graph, CSG, complétude et algorithmes.
 - Brep, triangulations, topologie, Delaunay + courbes & surfaces
 - Autres géom. : Fractales/Lsystem, blob, particules, énumération...
 - 3 TP : Blender
- Module « Rendu visuel (temps réel) »
 - Pipeline graphique
 - Interaction

- Rendu OpenGL
- Chargement des objets, optimisation

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Copie des slides + geomodeling.pdf
- logiciel de rendu visuel fourni par l'intervenant

Bibliographie :

- Geometric Modeling Michael MORTENSON -*Wiley*
- Computer Graphics, principles and practice, Foley, Van Dam...- *Addison Wesley*
- Computational Geometry Algorithm & Applications, de BERG & al., *Springer*
- R. Parent. *Computer Animation: Algorithms and Techniques*, Morgan Kaufmann, 2001.
- OpenGL Bible

Responsable :

Dr. Marius Preda (marius.preda@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Dr. Marius Preda : Maître de Conférences, Télécom SudParis
- Dr. David Roussel : Maître de Conférences, ENSIIE
- Dr. Olivier Stab : Maître de Conférences, Mines ParisTech

CSC 5065 / PFE

Projet d'approfondissement de l'option

Période : S9

ECTS : 6

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 51/225
- Heures Cours/TD/TP/CF : 22,25 / 0 / 8,75 / 0

Le projet de l'option Jeu Vidéo se déroule sur la totalité du semestre 9, avec une période spécifique (19/01-10/02), pendant laquelle les étudiants travaillent à plein temps sur leur projet.

Chaque étudiant doit réaliser un projet au sein d'une équipe de 4 étudiants. Ce projet est réalisé en collaboration avec des créatifs (designers, artistes, compositeurs, etc.), dans le cadre d'une thématique fixée en début d'année.

Noter que le projet n'est pas seulement focalisé sur les Jeux Vidéos. Il doit comprendre forcément de l'interaction et du rendu. De plus, il doit mettre en valeur une UV fixée en début de projet.

Cette UV débute par un module « Game Engine and Game Development » (21 heures de présentiel) destiné à :

- Comprendre les fondements théoriques et les composants techniques des moteurs de jeu
- Être conscients des problèmes techniques et des solutions existantes qui soutiennent le développement d'un jeu vidéo, afin de réussir le mieux possible le projet en équipe
- Exploiter un moteur de jeu de haut niveau (mais relativement fermé) (Unity)

Intervenants de ce module :

- Guillaume Bouyer, Maître de Conférences, ENSIIE/UEVE
- Adrien Allard, Ingénieur d'Etudes, Amplitude Studios

Programme de ce module :

- Cours (5h15) : Game Engine Architecture 1
- TP Unity (1h45)
- Cours (3h30) : Game Engine Architecture 2
- TD/TP Unity (3h30)
- Cours/Conférence (3h30) : Game Development
- TD/TP Unity (3h30)

Supports de cours de ce module

- Copie des slides
- Programmes Unity

Bibliographie de ce module

- "Game Engine Architecture », Jason Gregory, Published: June 15, 2009 by A K Peters/CRC Press - 864 Pages

- Game Programming Gems
- Game Engine Gems

Compétences selon référentiel CDIO :

- 3.1.5 Savoir travailler en équipes techniques et multi-disciplinaires
- 3.2.6 Présentations orales
- 4.3.1 Comprendre les besoins et établir les objectifs
- 4.3.4 Gestion de projets de développement
- 4.7.7 Innovation : imaginer, concevoir et introduire de nouveaux produits et services

Evaluation :

La validation du projet d'option est basée sur l'appréciation du travail réalisé (R), la réalisation d'un rapport écrit (E), la soutenance orale (S) et la gestion du projet (G).

Note finale = 0,4 R + 0,2 E + 0,2 S + 0,2 G

Responsable :

Dr. Michel Simatic (michel.simatic@telecom-sudparis.eu)

Encadrants :

Équipe pédagogique de l'option JIN
Industriels

MGT 5061 / GPA

Gestion de projet avancée

Période : S9

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90

- Heures Cours/TD/TP/CF : 35h / 3,5h / 3,5h / 3,50

Cette UV correspond à l'Unité d'Enseignement (UE) Gestion de Projet Avancée (GPA) donnée à l'ENSIIE

Evaluation :

QCMs sur les notions, les techniques, et quelques situations de base.

Objectifs :

Approfondir les connaissances et la maîtrise déjà acquises en gestion de projet, en explorant les deux tendances actuelles qui coexistent : la gestion de projet traditionnelle et la gestion de projet agile.

Compétences selon référentiel CDIO :

2.3.3 Etablissement des priorités

2.3.4 Chercher des compromis et décider

2.4.7 Gestion des ressources et des délais

3.1.2 Organisation du travail en équipe

3.2.1 Stratégies de communication

Mots clefs :

Gestion de projet, agile, Scrum, backlog, sprint

Prérequis :

Aucun

Contenu :

- Module « Gestion de projet classique »

Étude détaillée des différents processus mis en œuvre lors d'un projet. L'approche ne se faisant pas chronologiquement mais par domaine. Un rappel de l'approche chronologique sera fait.

- Module « Gestion de projet agile »

L'agilité : l'historique, le manifeste Agile : les valeurs et les principes, panorama des méthodes agiles. La méthode Scrum : Introduction : terminologie, Présentation du framework, Etude détaillée : constitution du backlog, pratiques des itérations, fin du sprint

Support de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Slides

Bibliographie :

- SCRUM : le guide pratique de la méthode agile la plus populaire (3ème édition), Claude Aubry, Editions Dunod, 2013

Responsable :

Joël Goy

Encadrants :

- Joël Goy, consultant

MGT 5062/ECOFH1J Jeu d'entreprises & Management de l'innovation et des technologies

Période : S9

ECTS : 3

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 53/53

Cette UV est constituée de deux modules :

- Jeu d'entreprises

Cette semaine dédiée à la compréhension des mécanismes de fonctionnement et de performance d'une entreprise s'appuie sur un outil de simulation (serious game).

- Management de l'innovation et des technologies

Cette semaine dédiée au management de l'innovation et des technologies est organisée sur la base de séminaires magistraux, de conférences, de témoignages et de retours d'expériences de la part de praticiens, et avec la participation d'intervenants d'entreprises ou d'institutions.

Evaluation :

L'évaluation du module « Jeu d'entreprises » est basée sur un contrôle continu (60% de la note finale) et une présentation orale (40% de la note finale). Soit N1 la note obtenue.

L'évaluation du module « Management de l'innovation et des technologies » est basée sur un contrôle écrit dont la note est pondérée par un ratio de présence. Soit N2 la note obtenue.

La note finale de l'UV est : $2*N1/3 + N2/3$.

Il n'y a pas de deuxième session.

Objectifs :

- Jeu d'entreprises
 - Appréhender l'impact des principales décisions de gestion sur la performance de l'entreprise (en particulier en termes de part de marché et de rentabilité),
 - Mesurer l'impact de l'introduction de nouvelles technologies, par un processus essai/erreur qui offre des options multiples,
 - Élaborer un plan stratégique pour le lancement de nouveaux services.
 - Cette simulation permet également d'améliorer les méthodes de travail en groupe.
- Management de l'innovation et des technologies
 - Appréhender la dynamique d'innovation et en corollaire de management des technologies
 - Comprendre les enjeux associés à l'innovation et à la protection intellectuelle
 - Savoir analyser et comprendre les problématiques de positionnement et de valorisation de la technologie du point de vue des différentes parties prenantes
 - Être sensibilisé aux enjeux liés à la propriété intellectuelle

Mots clefs :

Entreprise, gestion, part de marché, rentabilité, plan stratégique, plan marketing
Dynamique d'innovation, management des technologies, valorisation stratégique,

protection intellectuelle

Compétences selon référentiel CDIO :

- 4.7.7 Innovation : imaginer, concevoir et introduire de nouveaux produits et services
- 4.8.2 Plan de développement / business plan
- 4.8.3 Capitalisation et finances
- 4.8.5 Conception de produits et services autour des nouvelles technologies
- 4.8.6 Ecosystème de l'innovation, réseaux, infrastructure et services

Prérequis :

Connaissances de base en management, en stratégie d'entreprise, en marketing et finance d'entreprise.

Contenu :

- Jeu d'entreprises
 - Période 0 : introduction à Simobiz avec une « période d'essai »,
 - Première période : politique marketing (élaboration et pricing des offres),
 - Deuxième période : remise des axes stratégiques,
 - Troisième période : introduction de nouveaux services et élaboration d'un plan marketing,
 - Quatrième période : problèmes de financement du plan marketing,
 - Cinquième période : problèmes de rentabilité financière - présentations orales, synthèse, et conclusion.
- Management de l'innovation et des technologies
 - Pourquoi innover : les liens entre stratégie et innovation
 - Comment innover : les méthodes d'idéation et de créativité
 - Business models innovation

Support de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Copies transparents fournis par les intervenants

Bibliographie :

- "Technologie, innovation, stratégie : de l'innovation technologique à l'innovation stratégique", Pascal Corbel, Editions Gualino, 2009
- "Making sense of Innovation Management", Jari Kettunen, Kaisa Ilomäki, Petri Kalliokoski, Eds : Teknologianfo Teknova, 2008
- "Innovation Management and New Product Development", Paul Trott, 4th Edition, Prentice Hall, 2008
- "Handbook of New Product Development Management", Christoph Loch, Stylianos Kavadias, Butterworth-Heinemann, 2007
- "Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change", Joe Tidd & John Bessant, 4th Edition, Wiley, 2009
- "Collaborative Research and Development Projects: A Practical Guide", Tom Harris, Springer, 2007
- "Mobile Service Innovation and Business Models", Harry Bouwman, Henny De Vos & Timber Haaker, Springer, 2008

Responsable :

Augustin RADU (augustin.radu@telecom-sudparis.eu)

Encadrants :

- Intervenants d'entreprises et d'institutions

DIV 5061/ECOFH2J Sciences Humaines et Sociales & Design

Période : S9

ECTS : 3

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 42/84
- Heures Cours/TD/TP/CF : 21 / 21 / 0 / 0

Cette UV est constituée de trois modules :

- Dimension économique du Jeu Vidéo
- Dimension sociologique du Jeu Vidéo
- Design

Evaluation :

L'évaluation du module « Dimension économique du jeu vidéo » s'appuie pour 50% sur des quizz sur le cours précédent (5 quizz) et pour 50% sur la pertinence des arguments économiques/business retenus pour votre projet (à la suite des échanges dans l'atelier de la dernière séance). Soit N1 la note obtenue.

L'évaluation du module « Dimension sociologique du jeu vidéo » est basée sur un commentaire de texte (noté sur 20 points) et un entretien d'une demi-heure auprès d'une personne non proche, portant sur le plaisir ludique, défini comme l'intérêt pris à faire quelque chose. Cette personne ne doit pas nécessairement se considérer comme joueuse. Elle ne doit pas être trop proche de l'étudiant, pour éviter un excès de familiarité qui viendrait biaiser l'entretien. Sa retranscription est à remettre pour la quatrième séance du cours (note sur 6 points), de manière à ce que l'intervenant ait le temps de les corriger (note sur 20 points). La note du module est la moyenne de ces différentes notes. Soit N2 la note obtenue.

L'évaluation du module « Design » est basée sur l'évaluation d'un dossier associé au projet d'approfondissement. Soit N3 la note obtenue.

La note finale de l'UV est $N1/3 + N2/3 + N3/3$

Il n'y a pas de deuxième session.

Objectifs :

- Dimension économique du jeu vidéo

Ce cours a pour principal objectif d'apporter les connaissances économiques de base en relation avec l'industrie des jeux vidéo. Ces bases traiteront tant des aspects industriels communs à toutes les entreprises du secteur qu'aux stratégies spécifiques de certaines « Majors » du jeu vidéo. Nous insisterons sur les grands changements récents de l'organisation industrielle du secteur conséquents à l'apparition de nouveaux business models.

- Dimension sociologique du jeu vidéo

L'objectif général du cours sur la dimension sociologique du Jeu Vidéo est de fournir les concepts et outils permettant d'appréhender la portée culturelle des pratiques de jeu vidéo. A partir d'un programme de références francophones en Game Studies (Caillois, Huizinga, Triclot, Blanchet, Berry, Delchambre), les pratiques vidéoludiques seront abordées dans une perspective statistique, socio-technique (interactions aux dispositifs techniques dans les expériences de jeu) et socio-anthropologique (valeurs symboliques constitutives d'une « culture

ludique » dans le rapport au social). Des éléments méthodologiques sur l'enquête de terrain seront dispensés, à travers la restitution des résultats d'un projet de recherche mettant en scène des pratiques d'un jeu vidéo pervasif sur téléphone portable au Musée des Arts et Métiers de Paris.

- Design

- Comprendre les 3 facettes du processus de design : comprendre, concevoir et dessiner
- Apprendre à mettre l'expérience utilisateur au cœur de la démarche de développement d'un nouveau produit
- Apprendre à dessiner des interfaces mieux adaptées aux utilisateurs

Compétences selon référentiel CDIO :

- 2.1.1 Apprendre à poser et formuler les problèmes
- 2.2.5 Réflexion sur les sciences et sciences sociales
- 4.7.1 Faire preuve de créativité et explorer le champ des possibles
- 4.8.2 Plan de développement / business plan
- 4.8.5 Conception de produits et services autour des nouvelles technologies

Mots clefs :

Innovation, Business Model, Stratégie, Organisation industrielle.
Socio-anthropologie, Culture ludique, expérience vidéoludique, société individualiste.
Comprendre, concevoir, dessiner, expérience utilisateur, UX (User eXperience) design, GUI (Graphical User Interface), SUI (Solid User Interface)

Prérequis :

Aucun prérequis en Économie.
Notions de base en Sociologie (Durkheim, Weber, Mauss), Intérêt pour les sciences sociales.
Aucun prérequis en Design.

Contenu :

- Dimension économique du Jeu Vidéo
 - * L'industrie des jeux vidéo : poids économique, principaux marchés et les grandes évolutions depuis 40 ans / présentation des projets choisis par les élèves dans le cadre de l'option
 - * Analyse de la concurrence selon les marchés
 - * Distribution numérique et nouveaux business models
 - * Les stratégies d'innovation sur le soft et sur le hard
 - * Les stratégies d'innovation ouverte avec les joueurs
 - * Atelier d'application des notions vues en cours aux projets des élèves et échanges
- Dimension sociologique du Jeu Vidéo
 - * Le jeu vidéo comme manière d'être au monde : Approche socio-anthropologique de l'esthétique vidéoludique
 - * La culture (vidéo)ludique : Présentation statistique des pratiques de jeux vidéo et mise en perspective relationnelle des pratiques ludiques.
 - * L'expérience vidéoludique : Comment les pratiques de jeux vidéo prennent

sens dans l'interaction aux dispositifs techniques et dans l'inscription dans un environnement social.

* Le jeu vidéo comme médiation culturelle : Etat de l'art des expositions sur le jeu vidéo et focus sur les observations menées pendant le projet PLUG.

* Esthétiques vidéoludiques : Analyse anthropologique des relations entre jeux vidéo et cinéma.

* La société ludique : Montée en généralisation des valeurs anthropologiques des pratiques de jeux vidéo, à l'échelle de la société individualiste, industrielle et technicienne.

- Design

- Cours sur les 3 facettes du processus de design : comprendre, concevoir et dessiner

- TD sur l'expérience utilisateur envisagée pour le projet d'approfondissement

- Cours sur les interfaces graphiques

- Relation entre les différents éléments dans une interface graphique

- Lien avec les fonctions du système

- Dessin du système de signes (pictogrammes, boutons, etc.)

- Adaptation de l'interface graphique en fonction des différents supports

- TD sur les interfaces envisagées pour le projet d'approfondissement

Support de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Dimension économique du jeu vidéo

- Copie des slides

- Dimension sociologique du jeu vidéo

Chaque séance partira d'un texte sur un programme de 6 textes (sous réserve de modification) :

1) BERRY Vincent, « De Pong à World of Warcraft : construction et circulation de la culture (vidéo) ludique » in BROUGÈRE Gilles (dir.), La Ronde des jeux et des jouets. Harry, Pikachu, Superman et les autres, Paris, Éditions Autrement, coll. « Mutations », 2008, pp.22-42.

2) TRICLOT Mathieu, Philosophie des jeux vidéo, Paris, Zones, 2011, chap. 1 « Play Studies », pp.13-35.

3) DUVIGNAUD Jean, Le Don du rien. Essai d'anthropologie de la fête, Paris, Téraèdre, coll. « L'anthropologie au coin de la rue », 2007, chap.3 « Le défi », pp.121-171.

4) BLANCHET Alexis, « Des films aux jeux vidéo : quand le jeu impose ses règles », in BROUGÈRE Gilles (dir.), La Ronde des jeux et des jouets. Harry, Pikachu, Superman et les autres, Paris, Éditions Autrement, coll. « Mutations », 2008, p. 59-75.

5) DELCHAMBRE Jean-Pierre, « Le Jeu créatif comme modalité de l'expérience dans une perspective pragmatique élargie », Recherches sociologiques et anthropologiques, vol.40, n°1, 2009, pp.15-38, (en ligne) <http://rsa.revues.org/290>.

6) BERDET Marc, Fantasmagories du capital, Paris, La Découverte, coll. « Zones », 2013, chap.3 « Fantasmagories postmodernes : Eisenstein à Disneyland »,

pp.155-183.

- Design

- Copie des slides

Bibliographie :

- Dimension économique du jeu vidéo

Alexander Osterwalder et Yves Pigneur , - Business model : nouvelle génération

- Dimension sociologique du jeu vidéo

- BROUGÈRE Gilles (dir.), La Ronde des jeux et des jouets. Harry, Pikachu, Superman et les autres, Paris, Éditions Autrement, coll. « Mutations », 2008.

- TRICLOT Mathieu, Philosophie des jeux vidéo, Paris, Zones, 2011.

- BLANCHET Alexis, Des Pixels à Hollywood. Cinéma et jeux vidéo, une histoire économique et culturelle, Châtillon, Éditions Pix'n Love, 2010.

- BERDET Marc, Fantasmagories du capital, Paris, La Découverte, coll. « Zones », 2013.

- Design

- Bill Buxton, Sketching user experience: getting the design right and the right design

- Bill Moggridge, Designing Interactions, The MIT Press, 2007.

- Mike Kuniavsky, Smart Things: Ubiquitous Computing User Experience Design, Morgan Kaufmann, 2010.

- John Maeda, The Laws of Simplicity, 2006.

- John Maeda, Nicholas Negroponte, Maeda Media, Thames & Hudson 2000.

- Alexandra Midal, Design : introduction à l'histoire d'une discipline, Pocket, 2009.

- The Art of Game Design: A book of lenses, Jesse Schell

- Roger Caillois, Les jeux et les hommes, [1958], Paris, Gallimard, 1967.

- Johan Huizinga, Homo Ludens. Essai sur la fonction sociale du jeu [1938], Paris, Gallimard, 1988.

- Marcel Mauss, Manuel d'ethnographie [1926], Paris, Petite Bibliothèque Payot, 2002.

Responsable :

Dr. Michel Simatic (michel.simatic@telecom-sudparis.eu)

Encadrants :

- Myriam Davidovici-Nora, Maître de Conférences au département des sciences économiques et sociales à Télécom-ParisTech.

- Dr. Raphael Koster, chargé de cours au département des sciences sociales à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne

- Olaf Avenati, enseignant à l'ESAD-Reims