



# PARCOURS JIN

## JEUX VIDÉO & INTERACTIONS NUMÉRIQUES

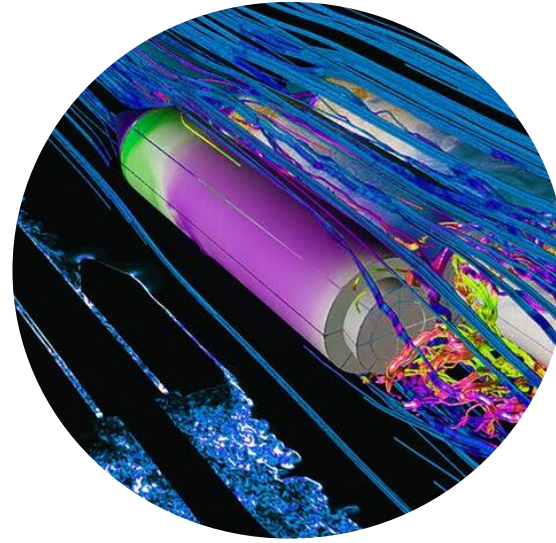
[guillaume.bouyer@ensiie.fr](mailto:guillaume.bouyer@ensiie.fr)

[www.ensiie.fr/~bouyer/](http://www.ensiie.fr/~bouyer/)

# Objectifs

---

Former des cadres supérieurs scientifiques capables de concevoir, réaliser, améliorer et évaluer des **systèmes interactifs performants**, en maîtrisant les dimensions **techniques** (programmation temps réel, images, interfaces) et **humaines** (utilisateurs, contraintes métier, organisation...).



# Débouchés

---

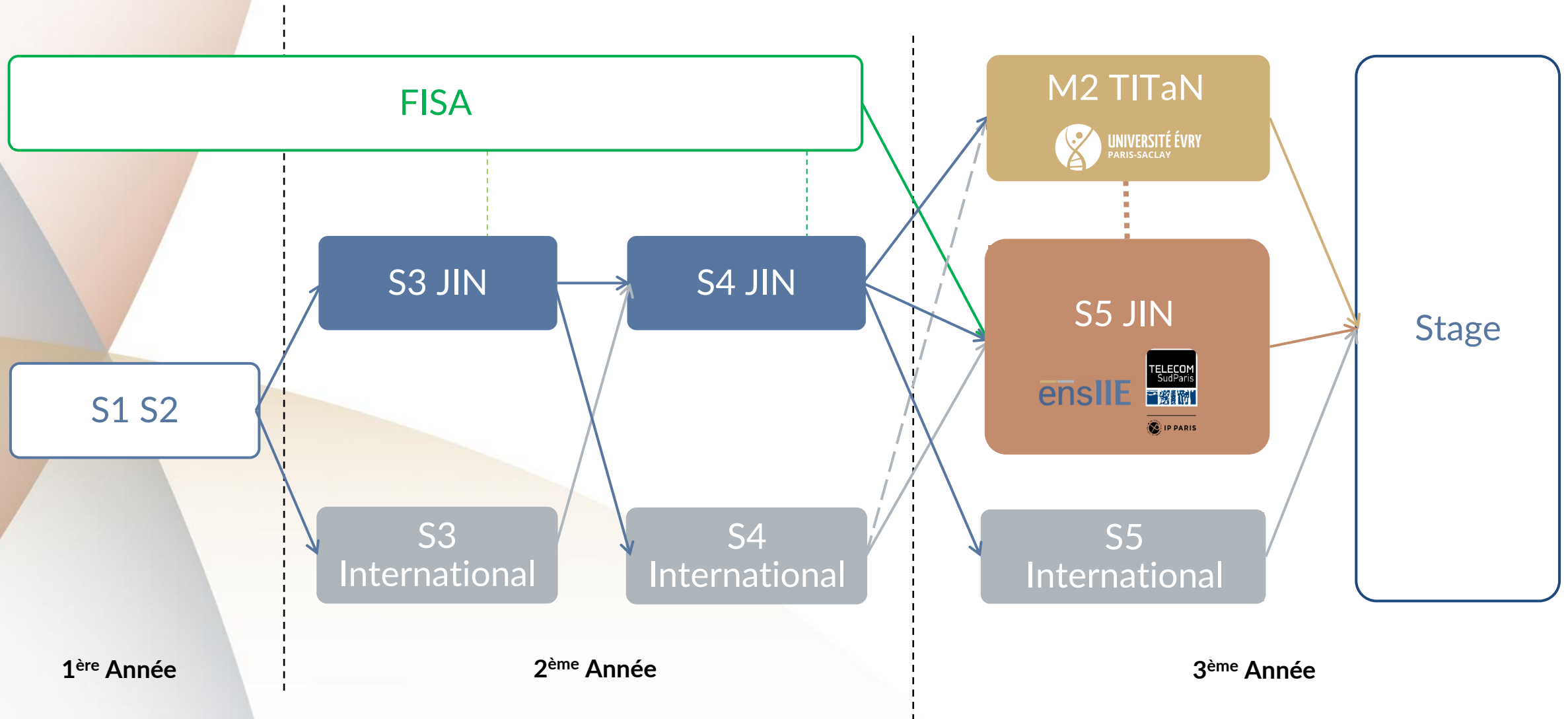
## Secteurs d'activités

- Services et Industrie
  - Simulation, Modélisation
  - Jumeaux Numériques
  - e-Santé
  - IoT, Robotique, Drones
  - Dév. d'applications, web, mobile
- Technologies immersives
  - Interfaces et interactions humains-machines avancées
  - Réalité Virtuelle, Réalité Mixte
- Création numérique
  - Jeu vidéo, Jeu sérieux
  - Loisirs, Arts et Culture numériques
- + Tous les autres débouchés de l'ensIIE dans le numérique

## Fonctions

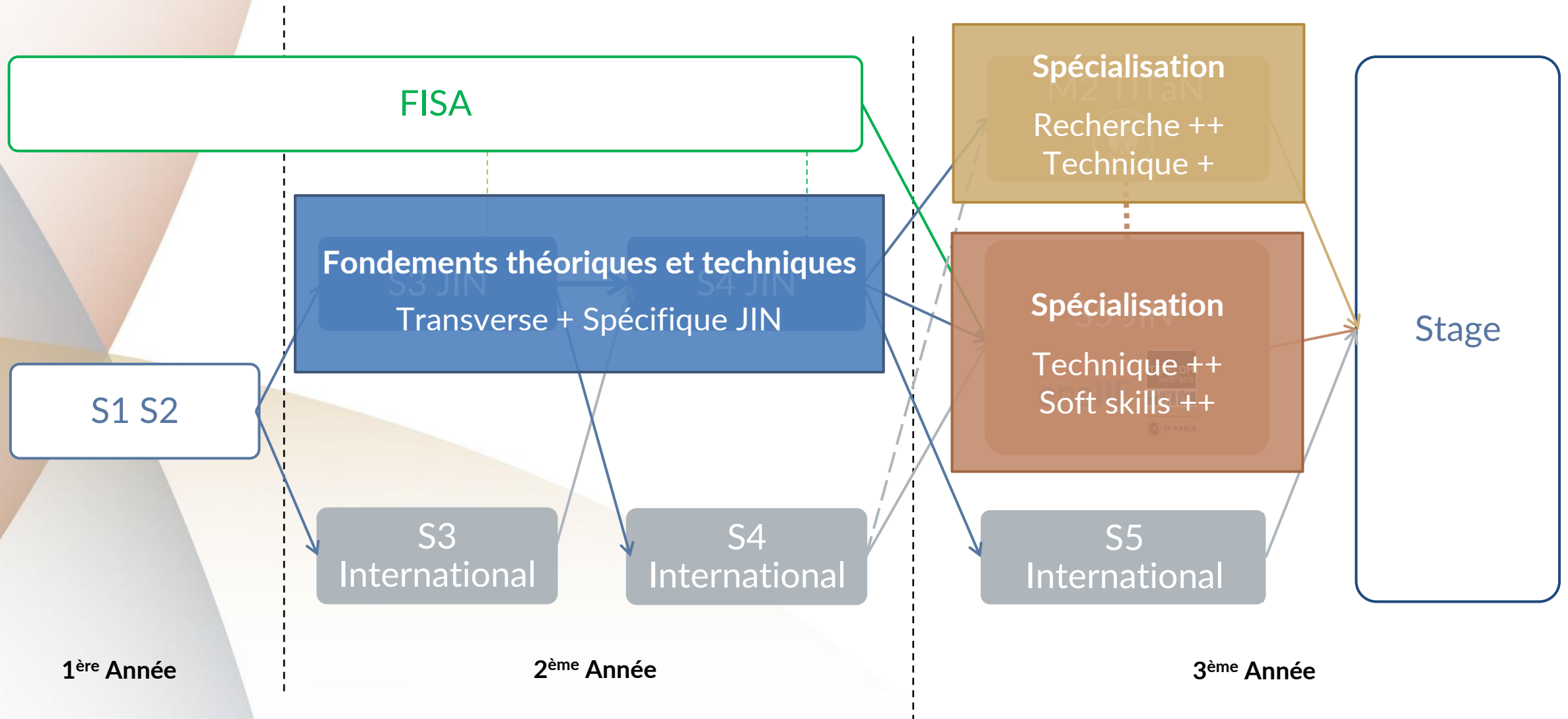
- Ingénieur développement
- Ingénieur R&D
- Concepteur
- Chef de produit/projet
- CEO, CTO
- Chercheur

# Vue d'ensemble du parcours





# Vue d'ensemble du parcours





# **SEMESTRE 3**

# Semestre 3

## UE de spécialisation

Transverse

JIN

M2

- ☐ ANDO23 : Analyse de Données (M. Szafranski, ensIIE) §
- ☒ GADE23 : Développement de jeu vidéo 1 (F. Fortat, TDB Creation)
- ☐ GELO23 : Génie Logiciel (D. Munante, ensIIE) \*
- ☐ INPS23 : Introduction à la Programmation Scientifique (N. Dubray, CEA) +
- ☐ LAOA23 : Langages Objet Avancés (D. Roussel, ensIIE) \*

§ commun avec MA

\* commun avec CIDM et ILS

+ commun avec CIDM



# ANDO Analyse de données

---

## Objectifs

Théorie et pratique des méthodes d'analyse multivariée pour le traitement et l'analyse statistique des grands tableaux de données

Comprendre les méthodes, la manière de les définir, et leur interprétations pratiques

## Contenu

Statistique descriptive bi variée (quantitative et qualitative) et tests associés

Analyse factorielle

Analyse en composantes principales

Analyse factorielle des correspondances

Analyse des correspondances multiples

Classification non-supervisée (K-means)

Classification ascendante hiérarchique

Analyse discriminante

*UE commune avec parcours MA*



Marie Szafranski  
(ensIIE)



# GADE Développement de Jeu Vidéo 1

## Objectifs

Présenter l'architecture d'un moteur de jeu vidéo sous ses différents aspects (rendu temps réel, physique, script de gameplay, animations).

## Contenu

Architecture orientée composant

Calcul vectoriel

Lancé de rayon, gestion des collisions

Coroutines et animations

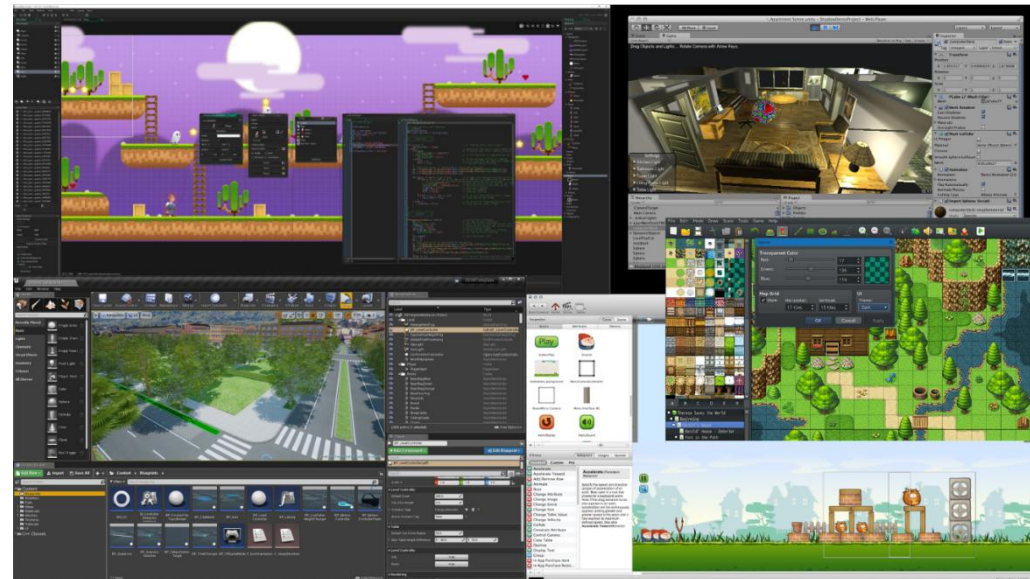
Travail d'équipe

Notions de chaîne de production vidéoludique

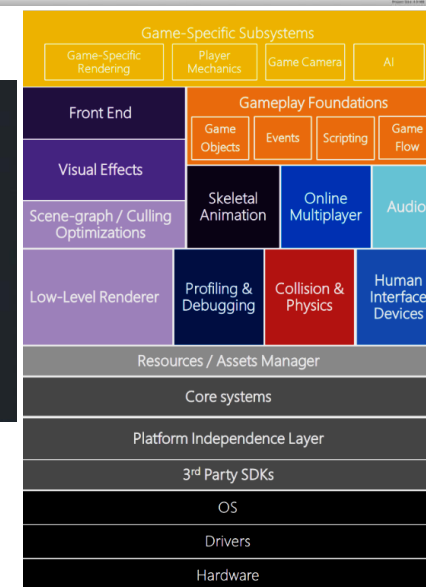
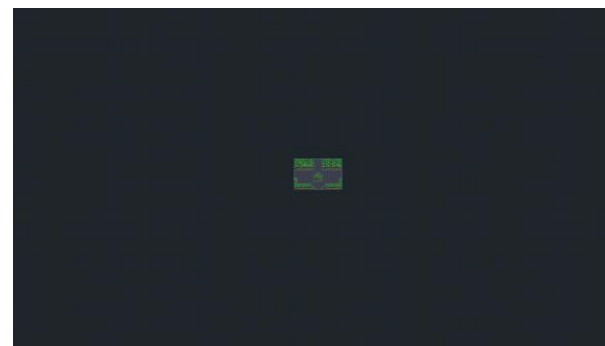
Notions de game design

Langages & outils

Unity/C#



Florent Fortat  
(TDB Creation)



# GELO Génie Logiciel

## Objectifs

Introduire les principes du Génie Logiciel illustrés au travers des modélisations structurales et comportementales d'UML

## Contenu

Ingénierie dirigée par les modèles

Use Cases

Modélisation Structurale

Diagrammes de classes

Diagrammes de structures composites

Modélisation comportementale

Diagrammes de séquences

Diagrammes d'activités

Machines à états

Langages et outils

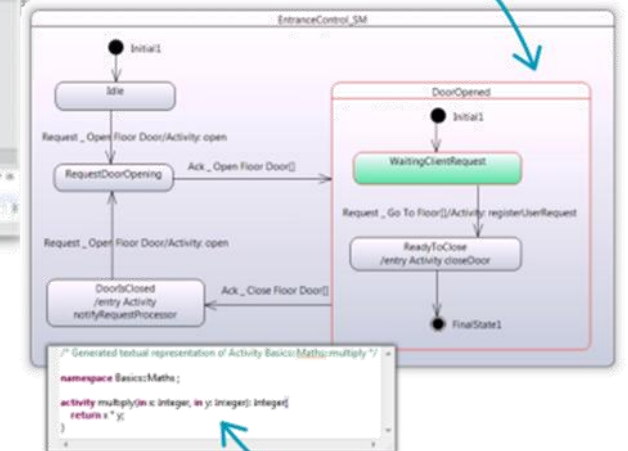
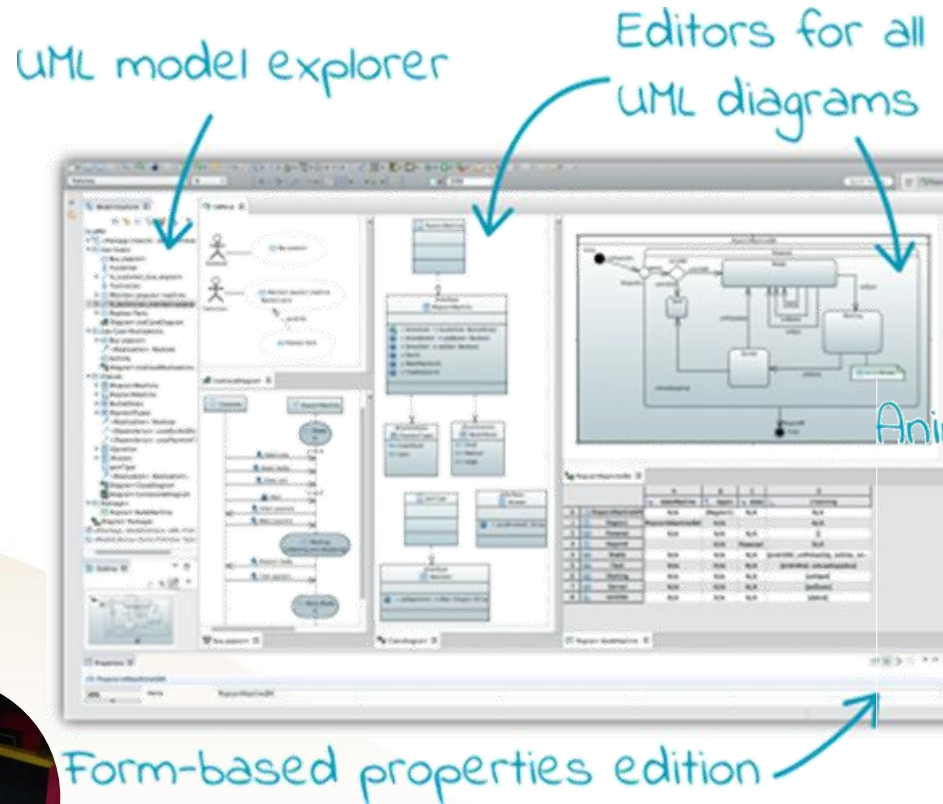
UML, SysML, MARTE,

Moka, Papyrus

UE commune avec parcours  
CIDM et ILS



Denisse Munante  
(ensIIE)



Textual notation

# INPS Introduction à la Programmation Scientifique

---

## Objectifs

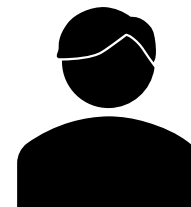
Présentation des différentes briques fonctionnelles intervenant lors du développement d'un code de calcul scientifique, de son exploitation en phase de production, et enfin lors de la phase d'extraction et de présentation des résultats.

Bonnes pratiques de développement, de production et de post-processing

Contraintes spécifiques du calcul scientifique hautes performances.

La maîtrise des outils utilisés sera également très profitable aux étudiants se destinant à une carrière incluant du développement non exclusivement scientifique

*UE commune avec parcours CIDM*



Noel Dubray  
(CEA)

# LAOA Langages Objets Avancés

## Objectifs

Relations conteneurs + itérateurs + algorithmes

## Contenu

Standard Template Library (STL)

C++ 20

Framework QT

MVC

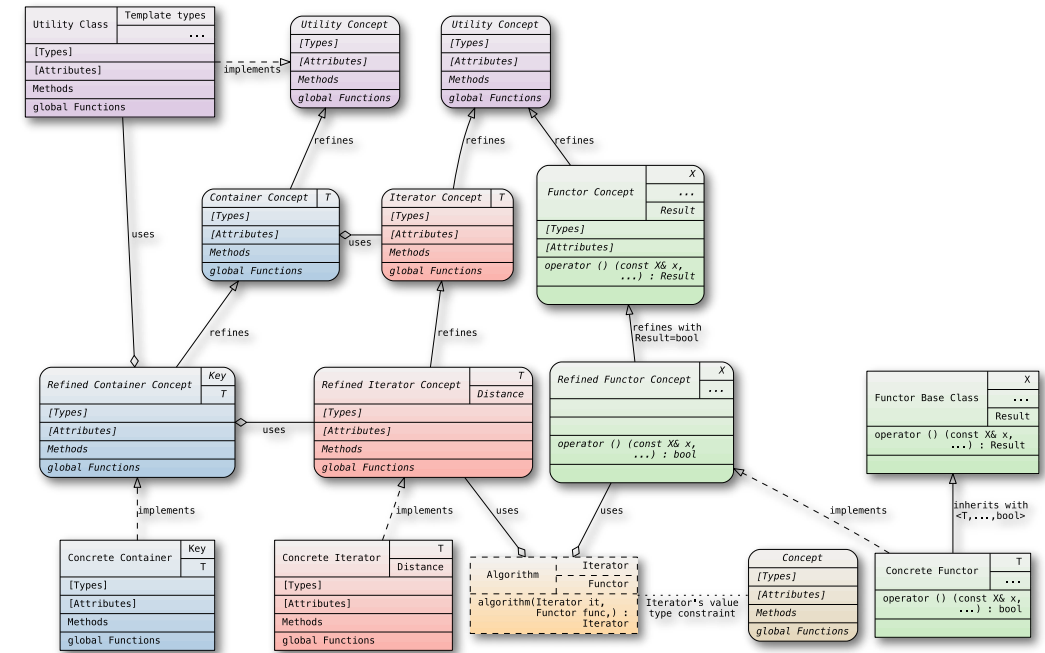
*UE commune avec parcours CIDM et ILS*



David Roussel  
(ensIIE)



Jean-Yves Didier  
(Univ. Evry)



Sort Model

Add Remove Edit Recycle

| Scores | Last name  | First name | Score |
|--------|------------|------------|-------|
| 08     | 4 Gouaille | Zéphirine  | 13    |
| 10     | 5 Charron  | Marthe     | 14    |
| 12     | 6 Gouaille | Ténéphore  | 15    |
| 13     | 7 Leroi    | Amédée     | 15    |
| 14     | 8 Dupré    | Philomène  | 16    |
| 15     | 9 Dubois   | Gustave    | 17    |
| 16     | 10 Charron | Uriel      | 18    |
| 17     | 11 Durand  | joseph     | 20    |
| 18     |            |            |       |
| 19     |            |            |       |
| 20     |            |            |       |

sort

First key: Score ^ Second key: Last Name ^ Third key: First Name ^

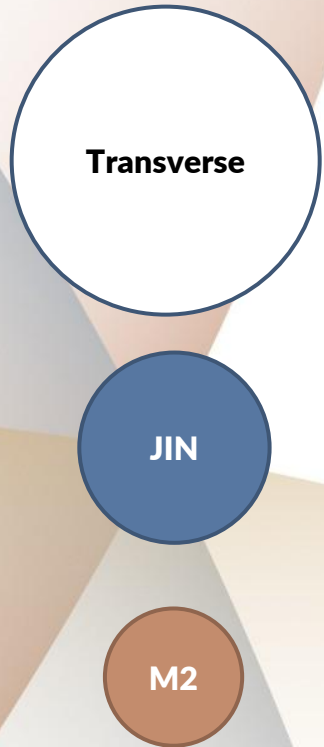


# **SEMESTRE 4**



# Semestre 4

## UE de spécialisation



- GADE24 : Développement de Jeux Vidéo 2 (F. Fortat, TDB Creation) **OBLIGATOIRE**
- IMRA24 : Images et Réalité Augmentée (D. Roussel, ensIIE) **OBLIGATOIRE**
- INAR24 : Intelligence Artificielle (S. Dumbrava, ensIIE) \*
- PRBI24 : Intelligence Artificielle – Pattern Recognition – Biometrics (S. Garcia, TSP)
- READ24 : Réseaux IP et Administration LAN (L. Tichadou, Olympp) \*
- RVIG24 : Réalité Virtuelle et Informatique Graphique (G. Bouyer, ensIIE) **OBLIGATOIRE**

\* commun avec ILS

\* commun avec CIDM



# GADE Développement de Jeux Vidéo 2

---

## Objectifs

Approfondir les connaissances liées au moteur acquises en GADE1

Présenter les fondamentaux du game design appliqués à la création de petits jeux

## Prérequis

GADE S3

## Contenu

Initiation au game design

Prefab Imbriqué

Physique avancée

Réflexion sur les pratiques d'UI et d'UX

Marché du jeu vidéo

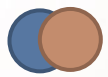
Développement multi-plateforme

## Langages & outils

Unity, C#



Florent Fortat  
(TDB Creation)



# IMRA Images et Réalité Augmentée

## Vision Artificielle

Vision 2D : Traitements & Segmentation

Vision 3D : Calibration, Reconstruction, Recalage

## Réalité Augmentée

Problématiques : Recalage, Compositions, Capteurs

Architectures logicielle & fonctionnelle

## Langages et Outils

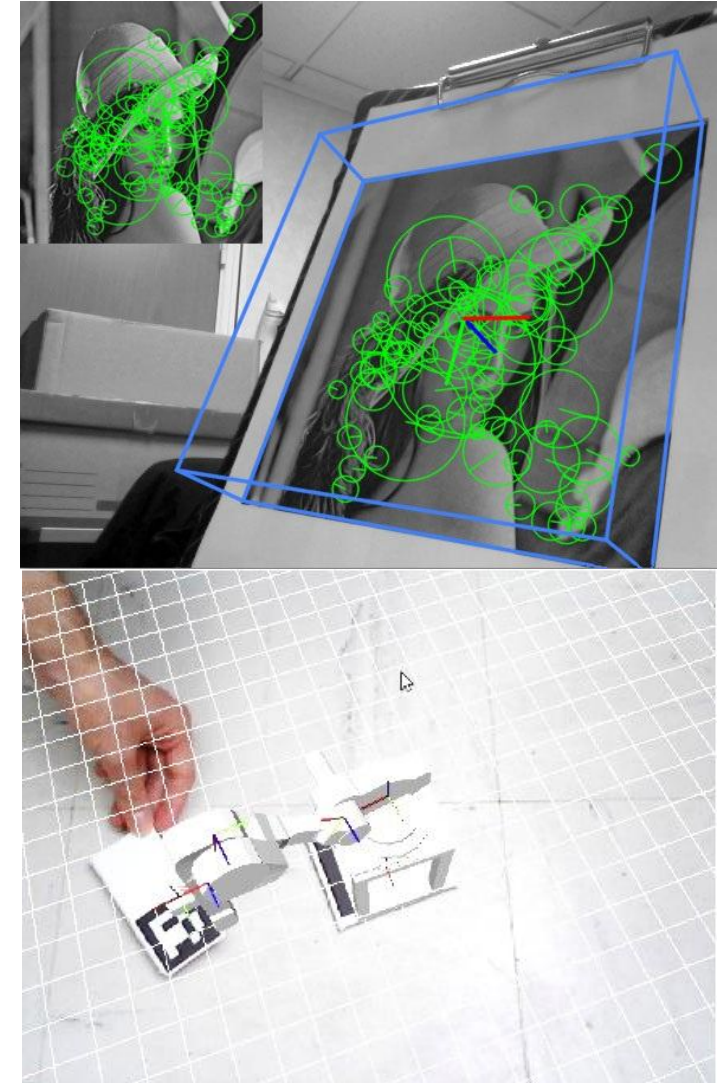
C++ / OpenCV / Qt / ARCS.js + Caméras



David Roussel  
(enslIE)



Jean-Yves Didier  
(Univ. Evry)



# INAR Intelligence Artificielle

---

## Résolution de problèmes

- Intelligence Artificielle : objectifs et historique

- Résolution de problème

- Raisonnement heuristique

- Algorithmes de jeux à 2 joueurs

- Résolution de contraintes

## Programmation logique : Prolog

- Programmation à contraintes

- Aspects techniques de Prolog

- Implémentation en Prolog des algorithmes du module 1

## Intelligence artificielle distribuée :

- Systèmes multi-agents

- Simulation à base d'agents et application à des systèmes d'agents réactifs

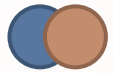


Stefania Dumbrava  
(enslIE)



Guillaume Hutzler  
(Univ. Evry)

*UE commune avec parcours ILS*



# PRBI Pattern Recognition and Biometrics

---

## Objectifs

- Maitriser les outils de la Reconnaissance des Formes et la classification de données
- Connaissance des techniques de Reconnaissance de Formes qui sont spécifiques à différentes modalités biométriques
- Etre capable de mettre en œuvre un système biométrique pour la vérification d'identité

## Contenu

- Règle de Bayes
- Apprentissage supervisé
- Apprentissage non supervisé : techniques de regroupement, mélanges de gaussiennes
- Modèles de Markov Cachés
- Applications à différentes modalités biométriques : vérification d'identité par l'iris, le visage, la démarche, la signature manuscrite en ligne, la voix

## Responsable de l'UE

Sonia Garcia (TSP)

# READ Réseaux IP et administration LAN

Obtenir les compétences de base pour administrer une infrastructure typique d'entreprise.

Déploiement et automatisation d'outils système

Focus sur quelques services clés (DHCP, NFS, Serveurs Web...)

Outils open source

Les réseaux IP : du média physique aux protocoles de routage dynamique

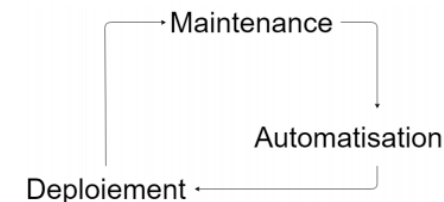
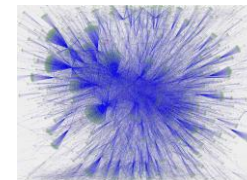
Fonctionnement global d'Internet

VLAN, firewalling, inspection de paquets, OSPF, BGP, TCP/UDP

*UE commune avec parcours CIDM*



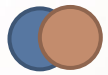
Loris Tichadou  
(Olympp)



*It's not DNS  
There's no way it's DNS  
It was DNS*







# RVIG Réalité Virtuelle & Informatique Graphique

## Module « Fondements de la RV »

Historique, concepts et applications

Canaux sensori-moteurs et interfaces

Conception de Techniques d'interaction 3D

Projet ou TP

Analyse, conception et réalisation

Unity + Interfaces de RV

## Module « Informatique graphique »

Mathématiques géométriques

Modélisation 3D, graphe de scène

Pipeline Graphique, shaders, textures

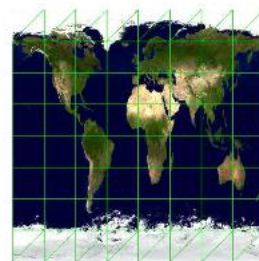
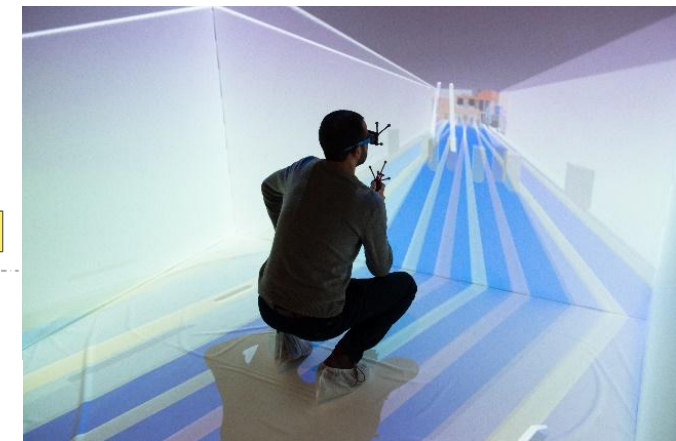
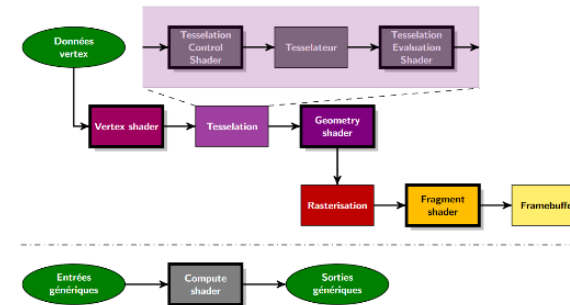
WebGL (Three.js)



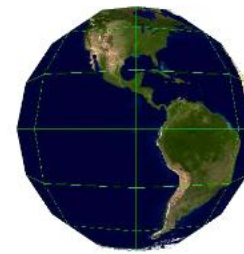
Guillaume Bouyer  
(ensIIE)



Jean-Yves Didier  
(Univ. Evry)



Coordonnées texture



Placage sur la sphère



Avec normal mapping





**INTERNATIONAL**

# Semestres à l'étranger

---

## Canada



UQAC (Univ. du Québec à Chicoutimi) : [Maîtrise en informatique \(jeux vidéo\)](#) en double-diplôme ou semestre (places limitées)

UDS (Univ. de Sherbrooke) : [Maîtrise en informatique \(jeux vidéo\)](#)

## Belgique



Haute Ecole Albert Jacquard (Namur) : [Master en Jeu Vidéo](#)

## Autres

Au cas par cas, à valider avec le resp. du parcours, le service RI et la DFP

! Equivalences niveau 2A ou 3A



Soyez pro-actifs !

Journée des Relations Internationales

Privilégier le S3





# Le parcours JIN S5

---

Semestre commun ensIIE\* / TSP

32 places (14 ensIIE, 14 TSP, 4 IMT)

Ouvert aux FISA et contrats pro avec aménagements

<http://jin.telecom-sudparis.eu/>



Renforcer l'expertise technique et les soft skills

Stimuler l'autonomie, la créativité, l'interdisciplinarité, la communication, la collaboration...

Nombreux projets et activités



# Programme

---

## DMIA35 \*

Dev. Mobile (Android) (C. Findeling)  
Intelligence Artificielle (G. Huztler, Univ. Evry)

## MORE35 : Modélisation et Rendu 3D

Rendu Visuel Temps Réel et Modélisation 3D  
(Shaders Unity + Maths) (S. Khiat, EA)  
Modeleur 3D (Blender) (D. Roussel, ensIIE)

## INCA35 : Interactions et Capteurs

Interactions humains-systèmes (Unity) (G. Bouyer, ensIIE)  
Vision 3D pour la RA (OpenCV) (D. Roussel, ensIIE)

## SYIR35 : Systèmes Interagissant en Réseau

Réseaux et cloud (M. Simatic, TSP & M. Raoust, Nadéo-Ubisoft)  
Objets communicants, Arduino (A. Couprié-Diaz, ARM)

## PROCCI

Semaine transverse PROfils de Comportement et de  
Communication (M. Simatic, TSP)

## SHS & Design

Economie du jeu vidéo  
Sociologie de l'innovation  
Design  
Pitchs et Game design

## PFE : Projet d'approfondissement / de fin d'étude

Intro. moteur de jeu (G. Bouyer, ensIIE, A. Allard, Frog  
Collective)  
Equipe, gestion de projet, conception, réalisation, tests,  
clients, pitchs, soutenances, vidéo, poster, démonstration,  
échanges

## Conférences

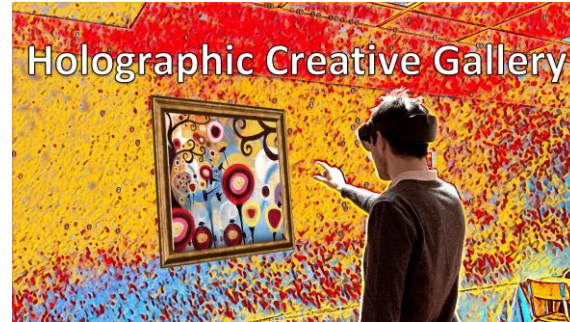
## Game Jam "Unijam"

\* UE ouverte aux FISA

# Projet d'approfondissement



[Playlist Youtube](#)





# Encadrement et Réseau professionnel

---

## Intervenants

ensIIE, Institut Mines-Télécom, Univ. Evry, Esad Reims

Electronic Arts, Ubisoft/Nadéo, ARM, ZDT Studio, Mojo, Zenika, ingénieurs ou docteurs freelance

## Clients de Projets d'Approfondissement

Asobo Studio, Manzalab, Spectral, IBISC, Zero games, Augmented Magic, Red Bamboo...

## Conférences techniques et d'ouverture

Jeu vidéo (Ubisoft Paris, Ubi Bordeaux, Ubi Annecy, EKO Software, Ooblada, Unity, Embark Studios...)

Réalité virtuelle et augmentée (Riftway Laboratory, Holoforge, ESA, Manzalab, France Immersive Learning...)

Autres (OUI.sncf, BUF, Danny Rose, IRISA, STJV, Traduction)

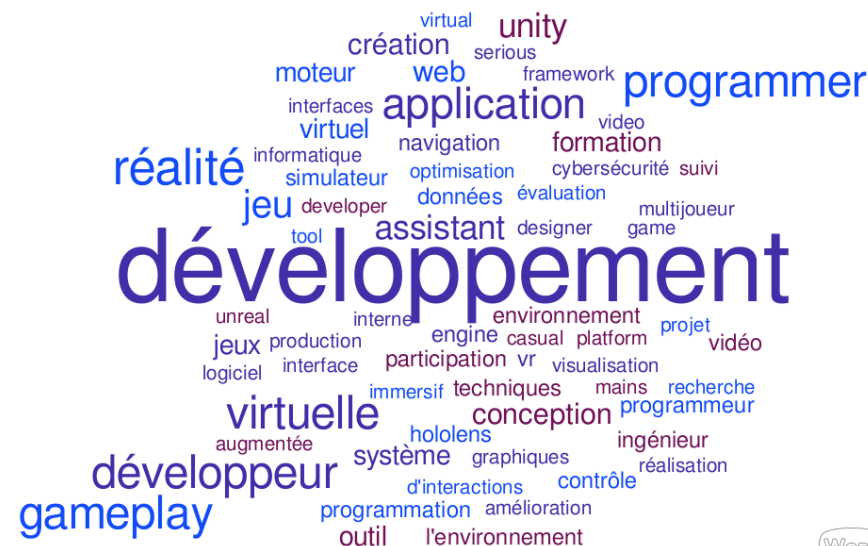
## Liens avec le domaine artistique et design

Licence pro, mention Métiers du jeu vidéo, parcours *Level designer, game designer* (Univ. Paris 13)

## Exemples de stages 3A

| Employeur                     | Sujet                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asobo Studio                  | Programmation moteur sur Flight Simulator 2020                                                                             |
| BRIGHTLOOP                    | Développement d'interfaces graphiques reliées aux produits électroniques.                                                  |
| Caerus Medical                | Développement web pour la santé                                                                                            |
| CAPGEMINI                     | Conception et Digitalisation de l'UI pour le Projet GCM de Stellantis                                                      |
| CHSF                          | Formation virtuelle des apprenants du SAMU                                                                                 |
| CLAAS                         | DISPLAY Project – Validation d'une interface pour un tracteur                                                              |
| COSIUM                        | Application de création de montures de lunettes liée à une API d'essayage virtuel                                          |
| CS Group                      | Ingénieur d'étude développeur - Simulateur contrôle aérien – Visualisation 3D                                              |
| Eko Software                  | Programmeur Gameplay C++                                                                                                   |
| Fishing Cactus (Belgique)     | Gameplay programmer                                                                                                        |
| Imperial College London       | Virtual environments for upper-limb man-machine interfaces                                                                 |
| Innerspace VR                 | Programmation Gameplay VR                                                                                                  |
| INRIA Rennes                  | Designing an immersive platform to study human behavior in crowds                                                          |
| InTech (Luxembourg)           | Suivi d'affluence par caméras                                                                                              |
| Kayfo Game Studio (Dakar)     | Développement de jeu vidéo pour mobile                                                                                     |
| Kylotonn                      | Programmeur Outil sur moteur maison C++                                                                                    |
| laboratoire IBISC             | Conception d'un simulateur en réalité virtuelle en lien avec les scénarios et la simulation d'intervention du SAMU         |
| Motion Wagram                 | Élaboration de techniques d'interactions par contrôle rétinien + infographie 3D et création de filtres Instagram           |
| Nadeo                         | Simulation volumétrique multi-échelles de gaz dans un moteur de jeu                                                        |
| Nobatek/INEF4                 | Programmation Unity + Design graphiques pour une table interactive permettant de visualiser de futurs projets d'urbanisme  |
| Orange                        | industrialisation d'un serious game sur la cybersécurité                                                                   |
| Praxedo                       | Assistance Vidéo et réalité augmentée sur smartphone                                                                       |
| SAFRAN                        | Création d'un Simulateur d'Entrainement 3D Unity                                                                           |
| SEGULA Technologies           | Illusions visio-haptiques en VR                                                                                            |
| SPREE interactive (Allemagne) | Content development for virtual reality applications                                                                       |
| StreamMind                    | Développement d'applications en langage C++ et utilisation de la technologie de conception d'applications sans code : TIME |
| Ubisoft Bordeaux              | 3D Programmer Assistant                                                                                                    |
| Ubisoft Montpellier           | Tools Programmer Junior sur BGE2                                                                                           |
| Ubisoft Paris                 | Programmation Gameplay IA                                                                                                  |
| Wondder / VaRc GmbH (Berlin)  | XR Developer                                                                                                               |

A word cloud on the right side of the page, primarily in shades of blue and purple. The most prominent word is 'développeur' (developer). Other visible words include 'jeu' (game), 'réalité virtuelle' (virtual reality), 'moteur' (engine), 'simulateur' (simulator), 'interface', 'production', 'jeux' (games), 'logiciel' (software), 'virtuelle', 'augmentée', 'système', 'programmation', 'outil', 'unreal', 'interne', 'par', 'imme', 'c', 'système', 'programmation', 'outil'.



© 2014 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.

## Majorité ingénieur développeur ou R&D

Jeu vidéo : 35%

Interactions Numériques : 27%

Web / Mobile : 20%

Recherche : 7%

Autre : 25%



AMA, Amadeus, ASOBO Studio, CARDIWEB, CCCP, Dassault Systèmes, eduPad, Fremen Corp., Game Atelier, GFI, HGH  
Systemes Infrarouges, Interaction Healthcare, Pastagames, Leikir Studio, Liana Technologies, Nadeo, platform.sh,  
SOLUTEC, Sopra Steria, TechViz, Ubisoft...



A woman is seen from the side, wearing a VR headset and holding controllers, standing in a virtual environment. The background is a blurred image of a laboratory or office with computer monitors and equipment, overlaid with a semi-transparent blue and orange gradient.

**SEMESTRE 5**

**Université Paris-Saclay, Master 2 TITaN**



**UNIVERSITÉ ÉVRY**  
PARIS-SACLAY

# M2 TITaN

## Techniques Immersives pour la Transformation Numérique

---

Université Paris-Saclay

Master 2 ISIA : [Ingénierie des Systèmes Industriels Avancés](#)

Majeure TITaN : Techniques Immersives pour la Transformation Numérique

Graduate School : [Sciences de l'ingénierie et des systèmes](#)

Lieu : Univ. Évry, site UFR S&T

Responsable : Guillaume Loup (Univ. Evry)

Référent ensIIE : David Roussel

Ouverture : sept. 2026 (en remplacement du M2 E3A – RVSI)

Bi-Cursus possible avec JIN

# M2 TITaN

## Objectifs pédagogiques

---

### Contexte = Industrie du futur

Portée par les réalités immersives, l'IA, l'IoT, la robotique et la cobotique

Transforme profondément les processus (conception, fabrication, maintenance) dans de nombreux secteurs (aéronautique, logistique...).

### Le Master 2 ISIA

Forme des cadres capables d'**optimiser la performance** industrielle, de **piloter la transformation numérique** et d'**innover dans des environnements complexes** grâce aux technologies de pointe.

### La majeure TITaN

Plonge les étudiants au cœur de l'innovation numérique, en explorant les **interactions humains-machines**, **les réalités immersives (VR, AR, MR)** et **l'intelligence artificielle**.

Les projets portent sur la conception de simulateurs immersifs, de jumeaux numériques et d'environnements virtuels industriels.

# M2 TITaN

Contenu (en cours de finalisation)

---

## **XR**

Fondements de la réalité étendue

Vision artificielle et Réalité augmentée

Conception et évaluation d'interactions multimodales

Incarnation d'avatars et agents virtuels intelligents

Systèmes multi-utilisateurs, collaboratifs et accessibles

## **IA**

Apprentissage automatique (Machine Learning) sobre et sécurisé



# M2 TITaN

## Débouchés académiques et industriels

---

Ouvre aussi bien vers la recherche que vers des métiers en forte croissance tels que data scientist, ingénieur XR ou concepteur de solutions immersives.

Industries technologiques, R&D

Grands groupes, ESN, PME, entreprises publiques, startups...

Doctorat dans laboratoire ou industrie (CIFRE) sur des recherches en réalité virtuelle, augmentée, simulation, data science...

Ingénieur de recherche

Enseignant-Chercheur, Chercheur



# **CONCLUSION**

# Récapitulatif du parcours JIN

Réussir en S1/S2 (fondamentaux info/math/entrep.)

S'investir en S3/S4 (info avancée + spécialisation)

Conseils pour l'international

S'y intéresser dès maintenant

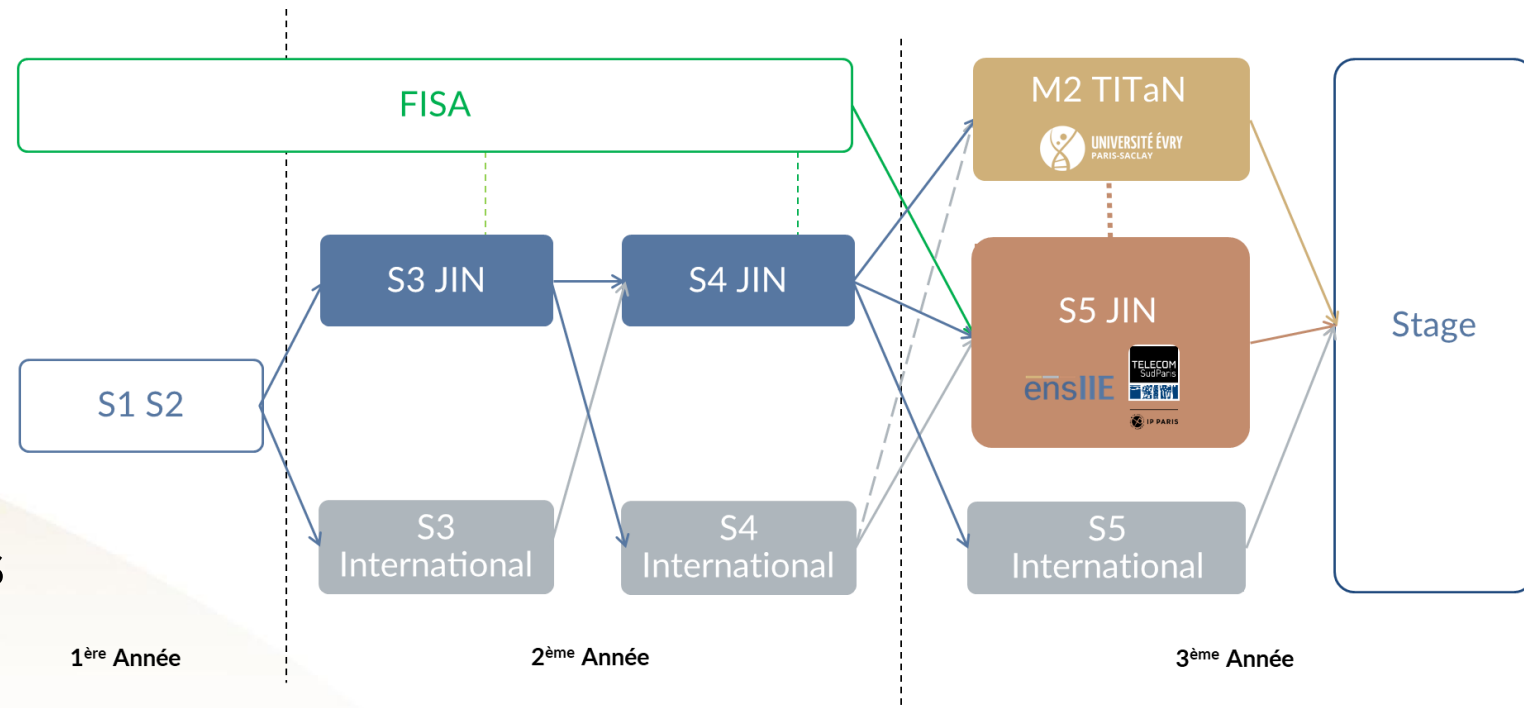
**Recommandation S3 si possible**

Sinon S4 puis JIN/M2

Sinon 3A

Stages

S'y prendre à l'avance si envies précises



# Compétences

---

## Conception de systèmes interactifs

Design d'interfaces, UX/UI, approche centrée utilisateurs, tests...

## Architecture et programmation avancée

Systèmes temps réel, optimisation de performances, gestion mémoire, structures et patterns, parallélisation, réseau...

## Technologies visuelles

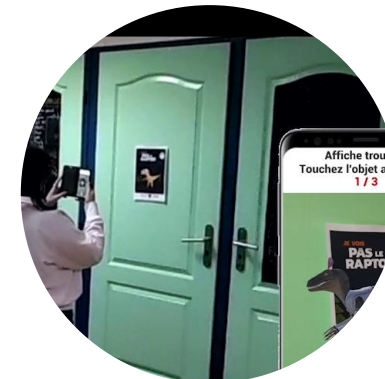
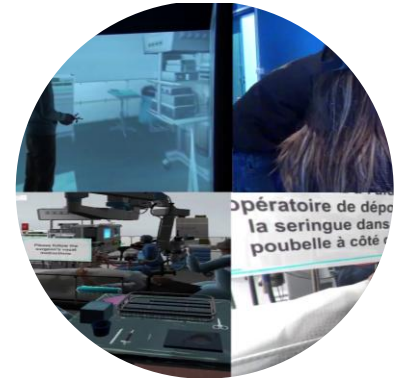
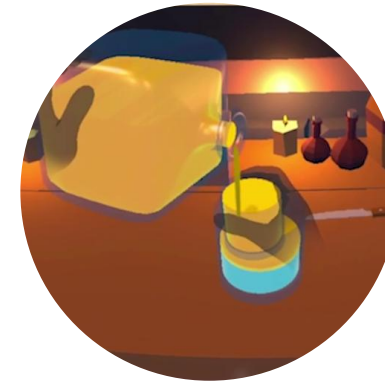
Informatique graphique, traitement d'images, vision artificielle, visualisation immersive de données...

## Intelligence Artificielle

## Intégration de capteurs et de périphériques

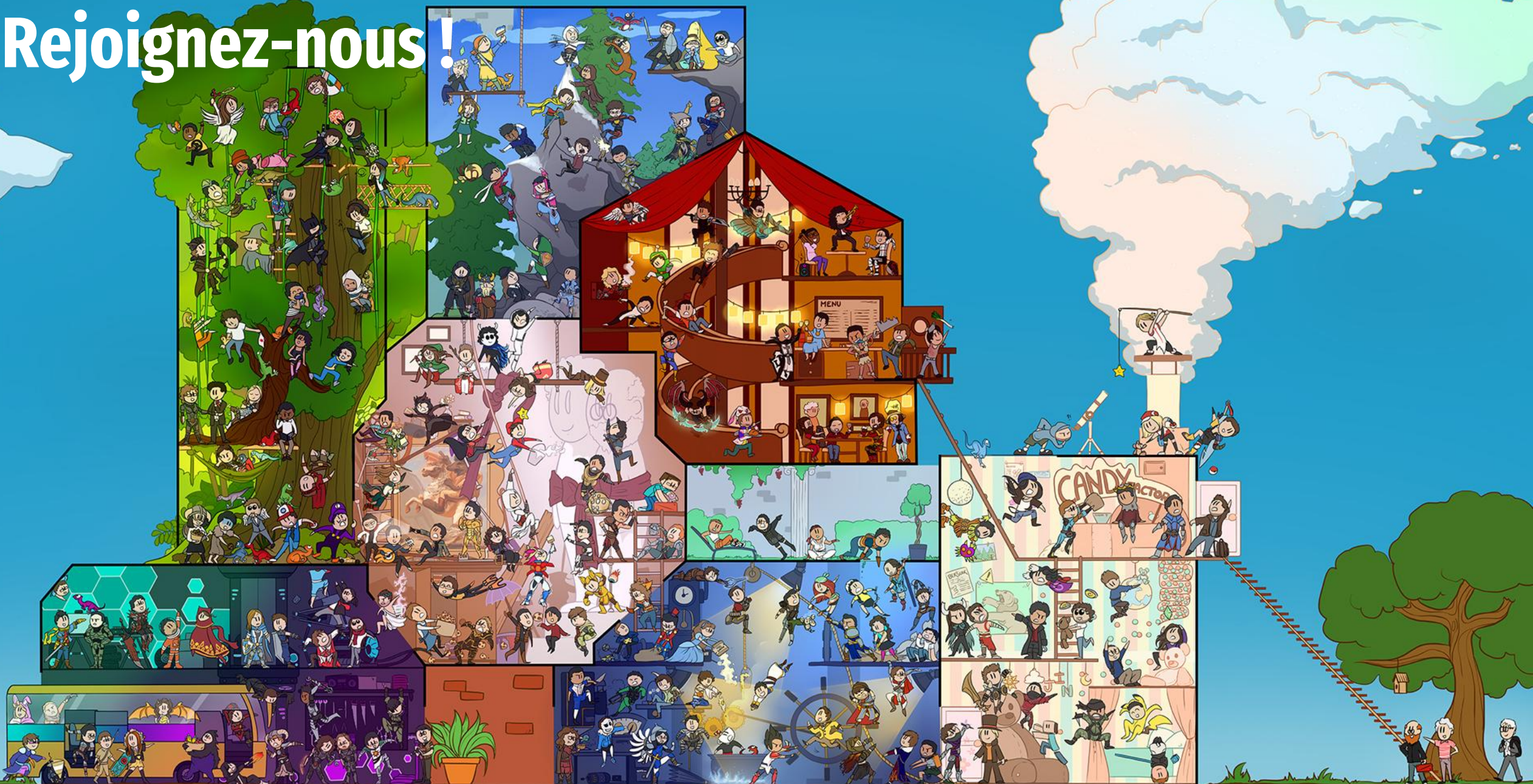
## Créativité, Innovation, Pluridisciplinarité

## Résolution de problèmes complexes, Gestion de projet, Communication





# Rejoignez-nous !



## QUESTIONS ?

[guillaume.bouyer@ensiie.fr](mailto:guillaume.bouyer@ensiie.fr)