



# PARCOURS IN INTERACTIONS NUMÉRIQUES

## Objectifs

Former des ingénieurs aux compétences requises pour concevoir, réaliser, améliorer et évaluer des  **systèmes humains-machines interactifs**  et temps réel et/ou ayant une forte dimension image.

## Secteurs d'activités spécifiques

Jeu vidéo

Interfaces et interactions humains-machines

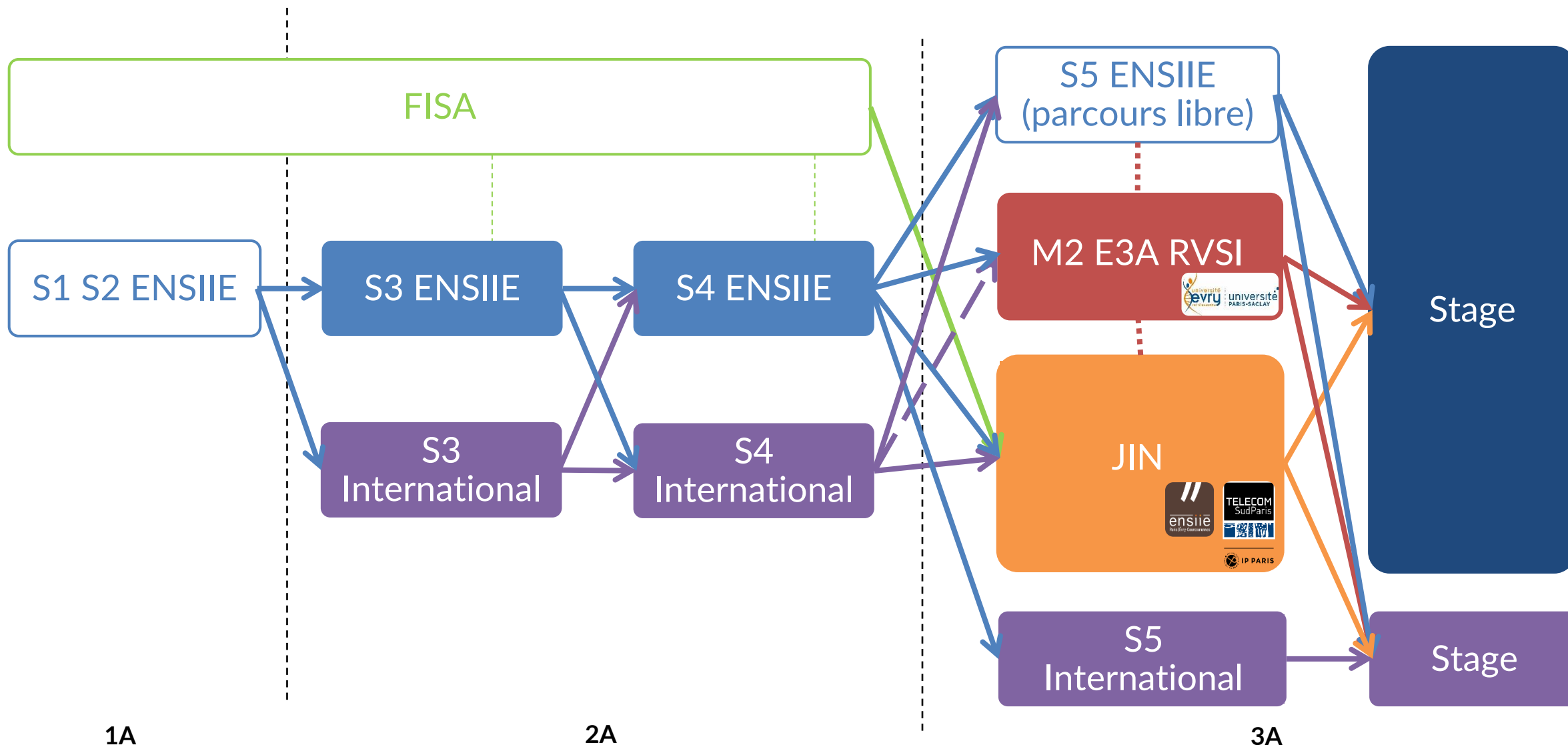
Réalité virtuelle et augmentée

Simulation

Jeu sérieux

Arts numériques...

# Vue d'ensemble

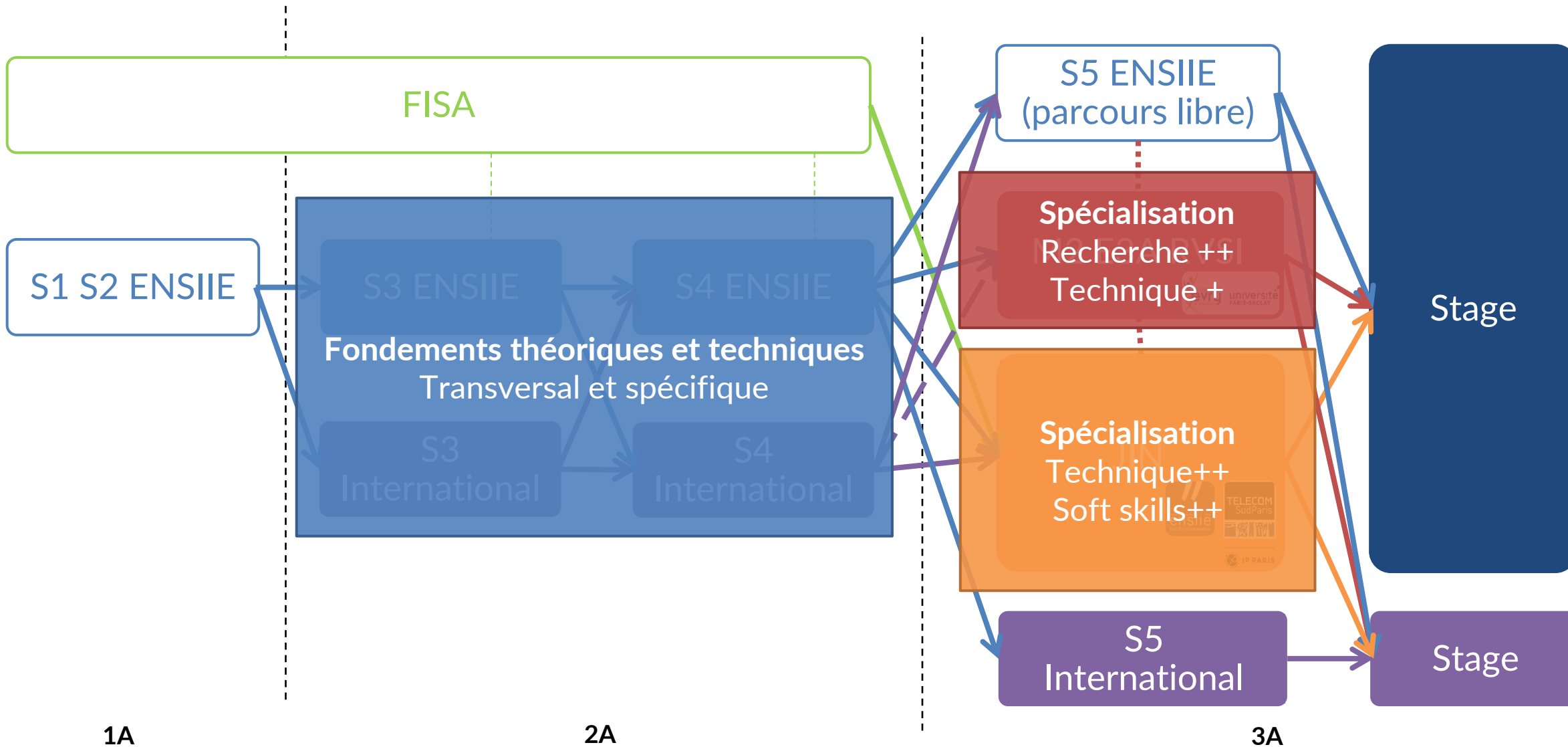


1A

2A

3A

# Vue d'ensemble



1A

2A

3A

# SEMESTRE 3

---



ENSIIE

# Semestre 3

## UE proposées

---

### Groupe 1

- [GADE : Développement de jeu vidéo 1](#) (V. Y, Ethereum Games)

### Groupe 2

Au choix

### Groupe 3

- [PIMA : Projet Informatique & Méthodes Agiles](#) (J. Gautier)

### Groupe 4

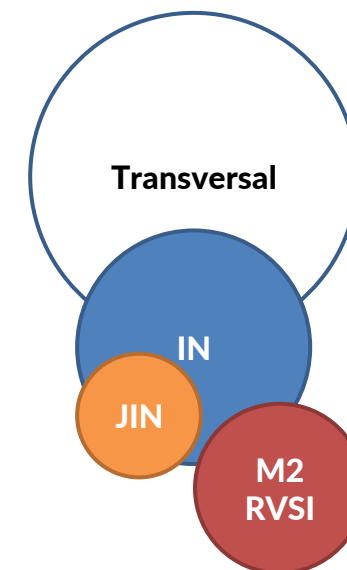
- [PRAP : Programmation Avancée et Projet](#) (V. Torri, Univ. Evry)

### Groupe 5

- [GELO : Génie Logiciel](#) (D. Munante, ENSIIE)
- [ANDO : Analyse de Données](#) (C. Ambroise, Univ. Evry)

### Groupe 6

Au choix (ex. SERM)



# GADE Développement de Jeu Vidéo 1

## Groupe 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

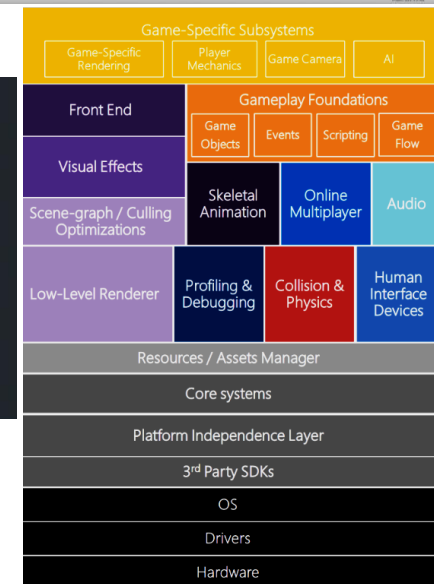
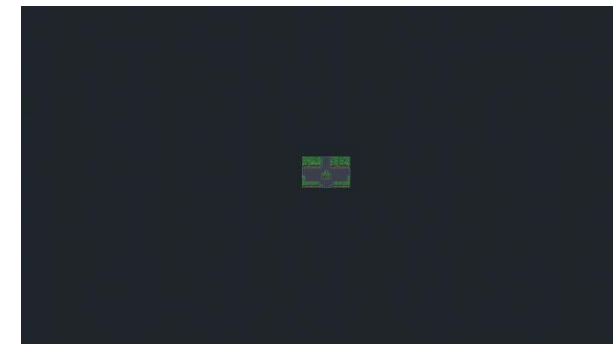
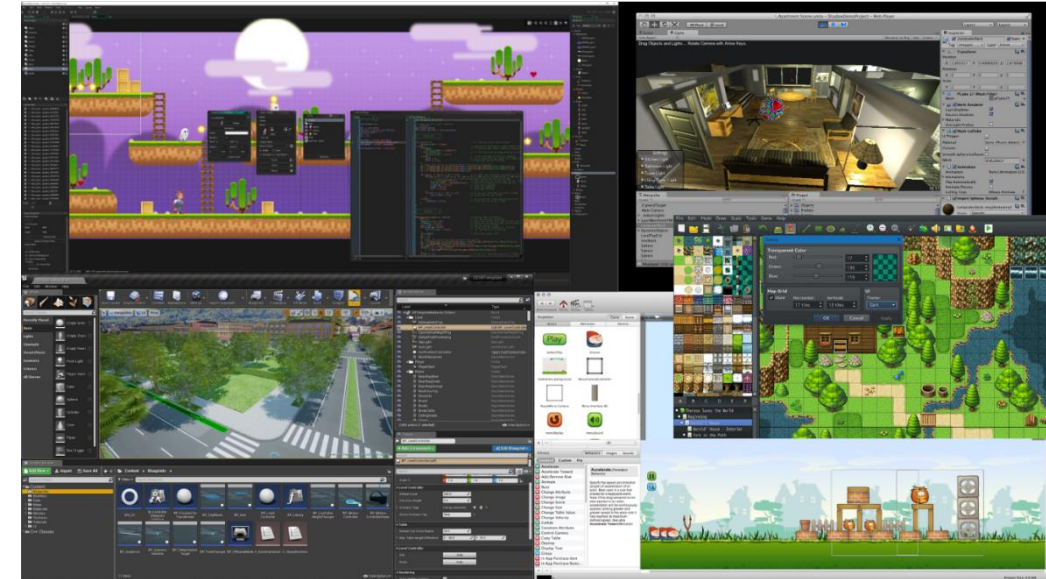
Notions de game design

### Langages & outils

Unity/C#

### TP notés + Projet de jeu

Evaluation des solutions proposées faces aux différentes problématiques rencontrées, les bonnes pratiques et la qualité du code.



Vitera Y  
(Ethereal Games)

## Groupe 3

---

### Objectifs

Comprendre les fondements de l'agilité pour bien comprendre et appliquer correctement les méthodes qui en découlent

Mise en pratique à travers la méthodologie SCRUM sur un petit projet informatique

Faire la différence entre les principes agiles et leur mise en application

### Contenu

Racine

Manifeste Agile

Définitions

Méthodes agiles

Valeurs et principes

Scrum :

Sources

L'émergence

Théorie et définition

Présentation du framework

Etude détaillée des pratiques :

Backlog

Pratique des itérations

Fin de sprint

Le fini

Les releases

Les méthodes liées



Jérôme Gautier



### Objectifs

Bases de la programmation C++

### Contenu

Nouveautés sur les types, structures de contrôle et fonctions

Espaces de nom, Exceptions, Classes, Héritage, Surchage

C++11

Threads

Conteneurs

### Responsable de l'UE

Vincent Torri (Univ. Evry)

# GELO Génie Logiciel

## Groupe 5

### Objectifs

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

### Contenu

Ingénierie dirigée par les modèles

Use Cases

Modélisation Structurelle

Diagrammes de classes

Diagrammes de structures composites

Modélisation comportementale

Diagrammes de séquences

Diagrammes d'activités

Machines à états

### Langages et outils

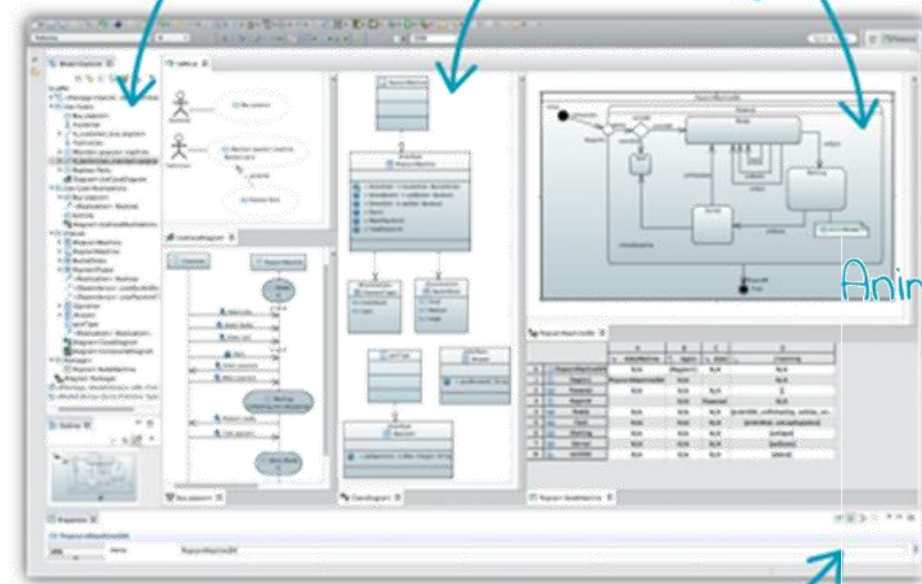
UML, SysML, MARTE, Moka, Papyrus



Denisse Munante (ENSIIE)

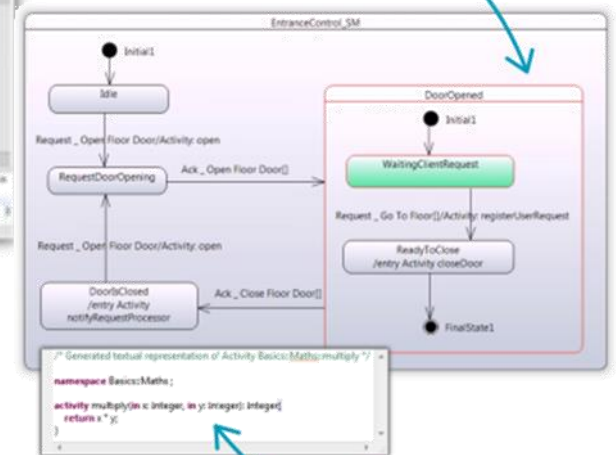
UML model explorer

Editors for all UML diagrams



Form-based properties edition

Animated execution



```
Generated textual representation of Activity Basics:Maths:multiply
namespace Basics:Maths;
activity multiply(in x:Integer, in y:Integer):Integer
returns " * ";
}
```

Textual notation



## Groupe 5

---

### 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



Christophe Ambroise  
(Univ. Evry)

# SEMESTRE 4

---



ENSIIE

# Semestre 4

## UE proposées

### Groupe 1 :

-  [LAOA : Langages Objet Avancés](#) (D. Roussel, ENSIIE)
-  [INAR : Intelligence Artificielle](#) (C. Dubois, ENSIIE)
-  [READ : Réseaux IP et Administration LAN](#) (L. Tichadou, Olympp)

### Groupe 3 :

-  [DJVD](#) (V. Y, Ethereum Games)

### Groupe 5 :

-  [RVIG : Réalité Virtuelle et Informatique Graphique](#) (G. Bouyer, ENSIIE)

### Groupe 2 :

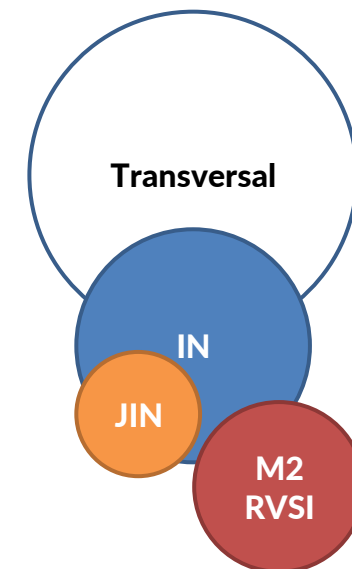
-  [IMRA : Images et Réalité Augmentée](#) (D. Roussel, ENSIIE)

### Groupe 4 :

-  [NUDS : Le numérique dans le domaine de la santé](#) (N. Khider, ENSIIE)

### Groupe 6 :

-  [AUTO : Automatique](#) (G. Damm, Univ. Evry)
-  [PRBI : Intelligence Artificielle – Pattern Recognition – Biometrics](#) (S. Garcia, TSP)





# LAOA Langages Objets Avancés

## Groupe 1

### Objectifs

Relations conteneurs + itérateurs + algorithmes

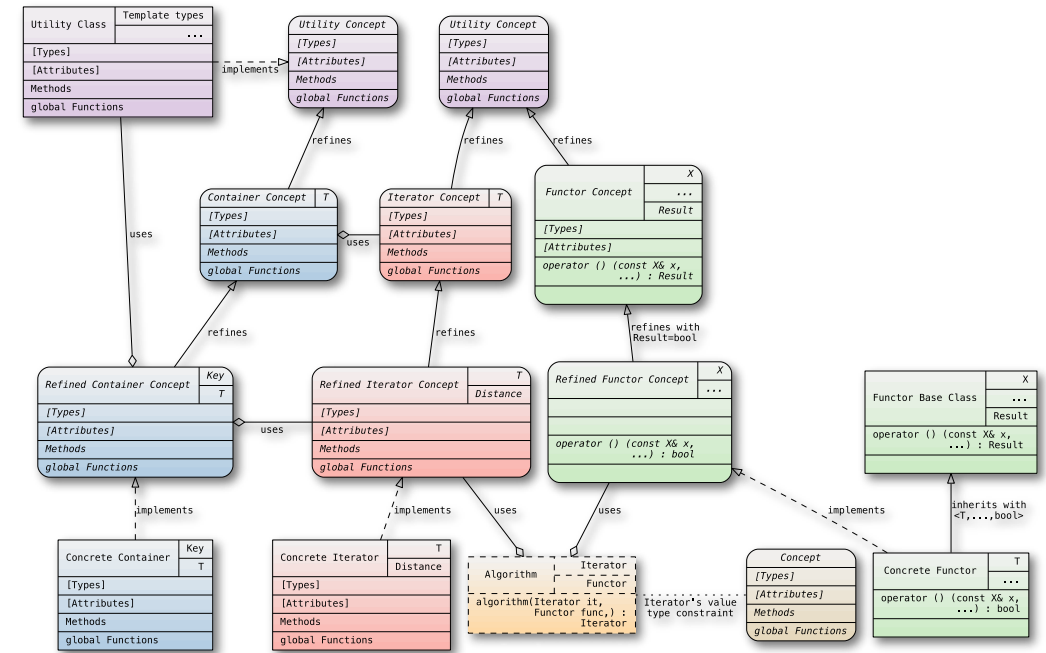
### Contenu

Standard Template Library (STL)

C++ 20

Framework QT

MVC



David Roussel (ENSIIE)



Jean-Yves Didier (Univ. Evry)



Sort Model

Add Remove Edit Recycle

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

sort

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

## Groupe 1

---

### 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 :

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

⚠ Doublon si JIN



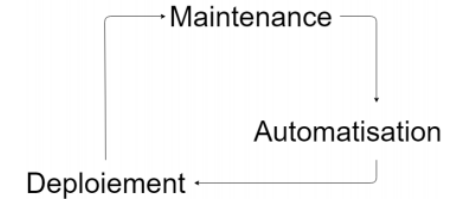
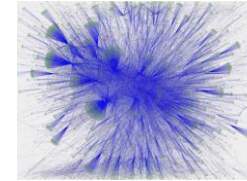
Catherine Dubois  
(ENSIIE)



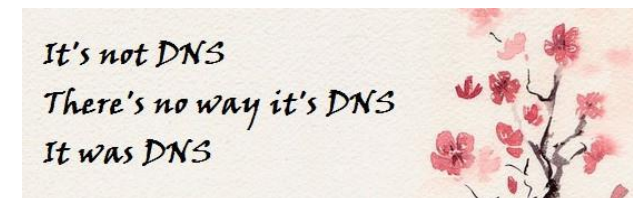
Guillaume Hutzler  
(Univ. Evry)

## Groupe 1

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



Loris Tichadou  
(Olympp)





## Groupe 3

---

### Objectifs

Approfondir les connaissances liées au moteur acquises en DJV1

Présenter les fondamentaux du game design appliqués avec le moteur Unity3D à la création de petits jeux et d'un projet mobile

### 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

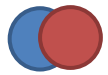
### Langages & outils

Unity, C#

### Projet de jeu



Vitera Y  
(Ethereal Games)



## Groupe 5

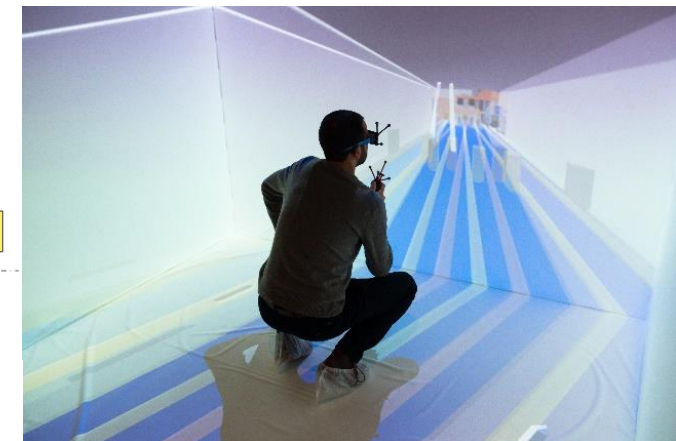
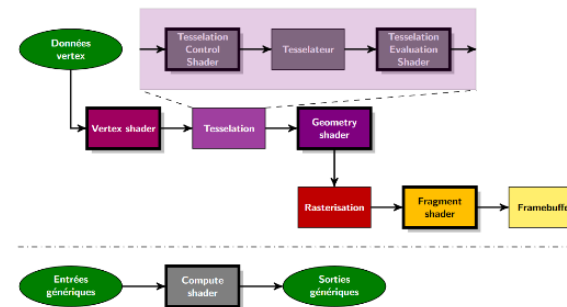
### Module « Fondements de la RV »

- Historique, concepts et applications
- Canaux sensori-moteurs et interfaces
- Conception de Techniques d'interaction 3D
- Projet
  - Analyse, conception et réalisation
  - Unity + Interfaces de RV



### Module « Informatique graphique »

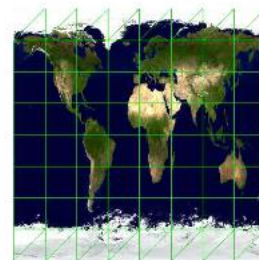
- Mathématiques géométriques
- Modélisation 3D, graphe de scène
- Pipeline Graphique, shaders, textures
- WebGL (Three.js)



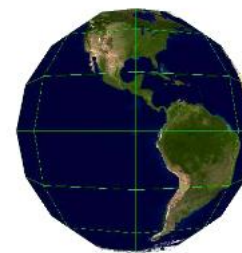
Guillaume Bouyer (ENSIIE)



Jean-Yves Didier (Univ. Evry)



Coordonnées texture

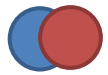


Placage sur la sphère



Avec normal mapping





## Groupe 2

---

### Vision Artificielle

Vision 2D : Traitements & Segmentation

Vision 3D : Calibration, Reconstruction, Recalage

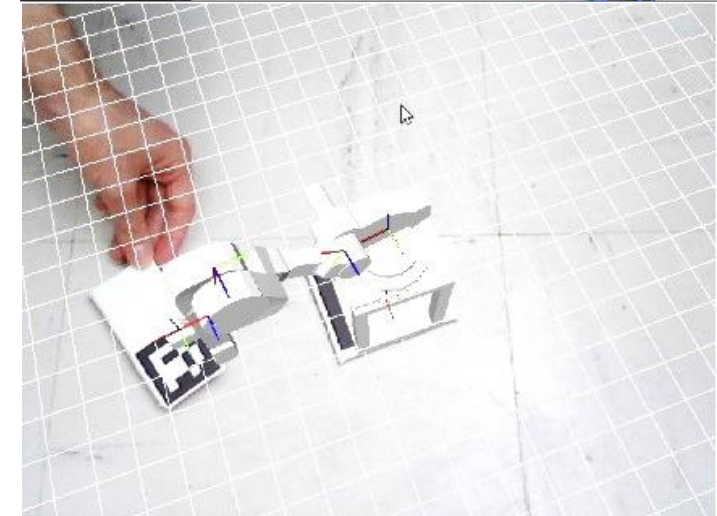
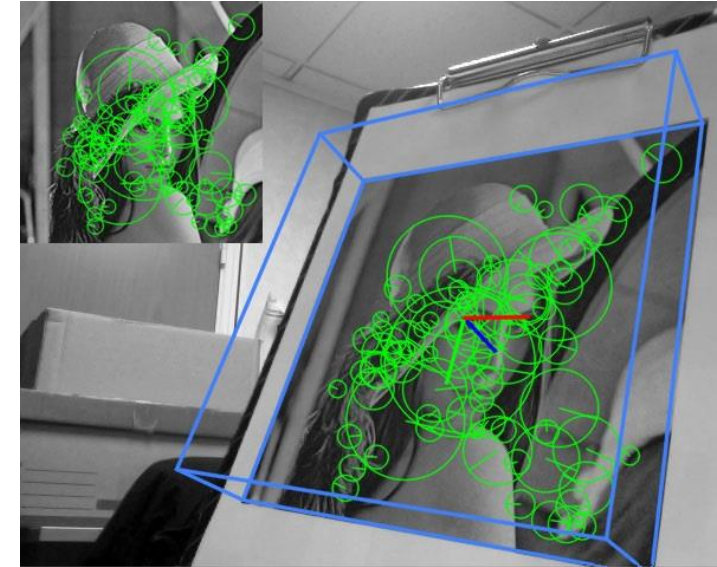
### Réalité Augmentée

Problématiques : Recalage, Compositions, Capteurs

Architectures logicielle & fonctionnelle

### Langages et Outils

C++ / OpenCV / Qt / ARCS.js + Caméras



David Roussel  
(ENSIIE)



Jean-Yves Didier  
(Univ. Evry)

## Groupe 4

---

### Objectifs et Contenu

Présentation des principaux appareils utilisés dans le domaine du diagnostic et du traitement en hôpital, avec un focus sur les logiciels de pilotage et de traitement des signaux ou des données.

Découvrir les différents services d'un hôpital ainsi que les différents métiers qui peuvent être ouverts aux ingénieurs.



Nassim Khider  
(ENSIIE)

# AUTO Automatique

## Groupe 6

### Objectifs

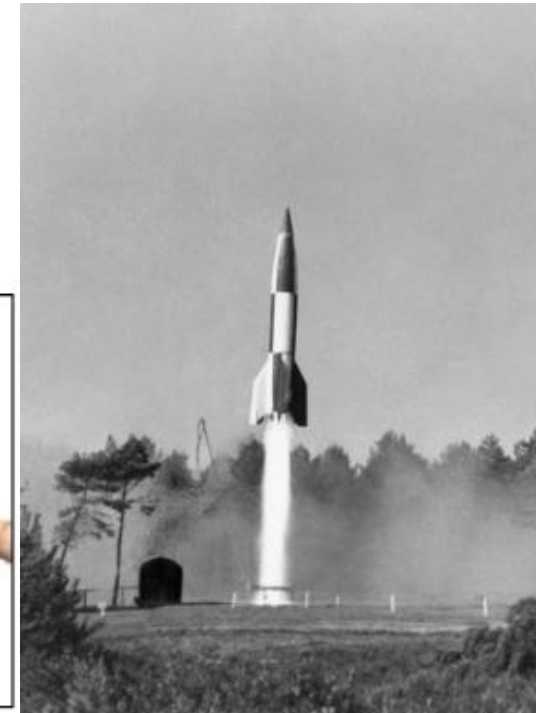
Introduire les principaux concepts et outils pour la commande des systèmes linéaires  
"The hidden technology" → les algorithmes de pilotage au cœur de tous les systèmes modernes  
Au croisement des mathématiques appliquées et de la physique

### Contenu

- Modèles dynamiques
- Systèmes linéaires
- Définitions et étude de leurs stabilité
- Commandabilité et Observabilité
- Systèmes de Commande
- Estimation d'état (Observateurs)
- Commande Numérique

### Langages & outils

Scilab



Mariana Netto  
(Univ. Gustave Eiffel)



Gilney Damm  
(Univ. Gustave Eiffel)



## Groupe 6

---

### 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)

**INTERNATIONAL**

---

## Canada



UQAC (Université du Québec à Chicoutimi)

[Maîtrise en informatique \(jeux vidéo\)](#)



## Autres :

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



Equivalences niveau 2A ou 3A



Journée des Relations Internationales (automne)





SEMESTRE 5

JIN

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

## Former des cadres supérieurs scientifiques

Spécialisés en interactions et collaborations numériques  
Avec une expérience de travail avec des créatifs

## Secteurs d'activité

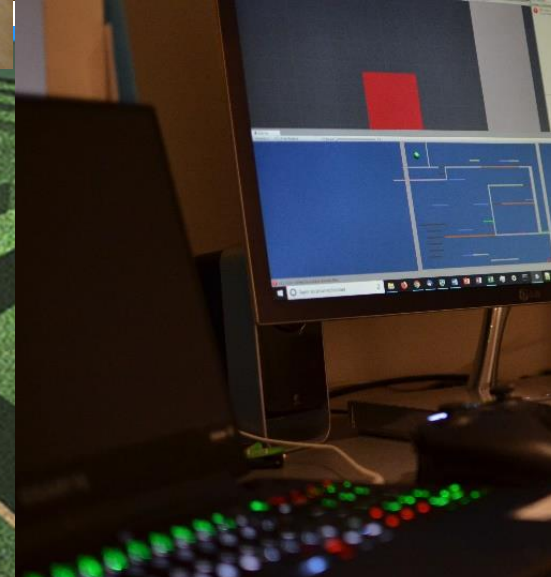
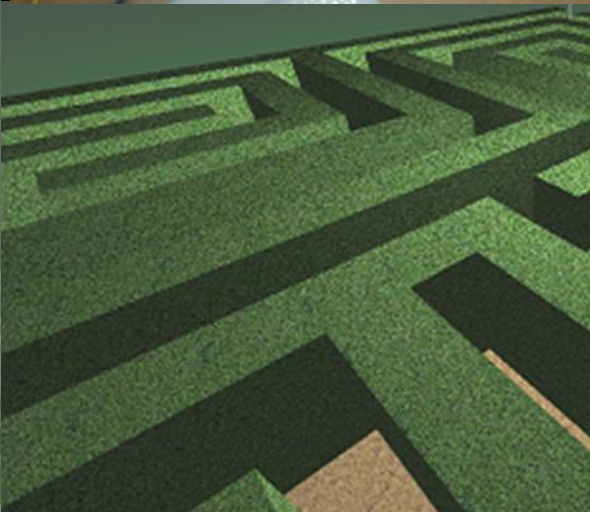
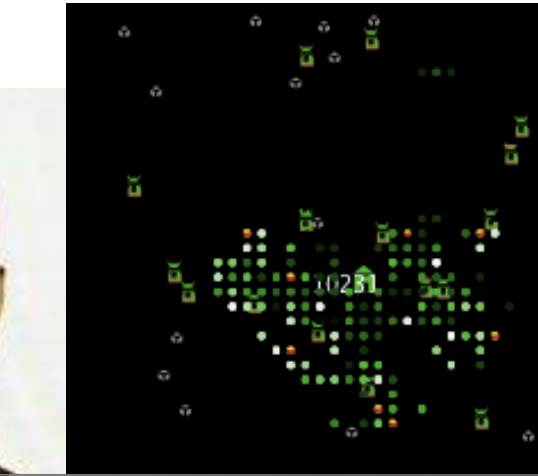
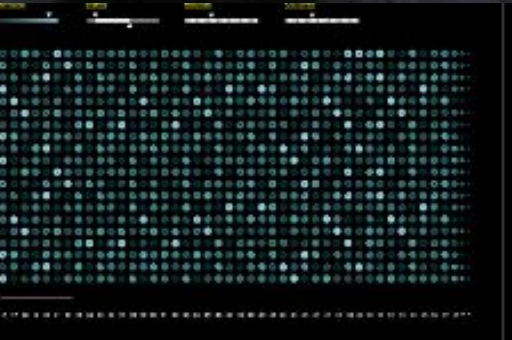
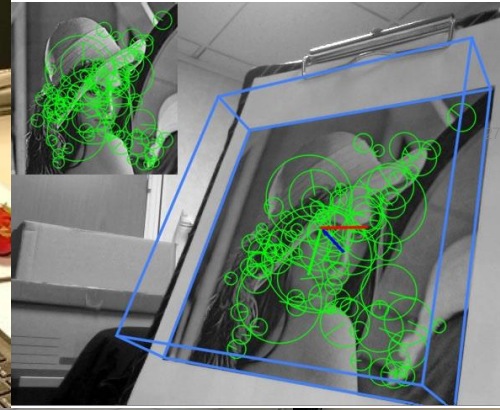
Jeux vidéo  
Réalité Virtuelle/Augmentée  
Simulation  
Web  
Arts numériques  
Jeux sérieux  
Mobile

## Métiers / fonctions visés

Ingénieur développement  
Ingénieur R&D  
Concepteur  
Chef de projet  
Chef d'entreprise  
Chercheur

⚠ NB : pas Game Designer







Appuyez sur le bouton et dites "bonjour" à Bihou!

**TRAVAIL**

**VIDEO**

**GAME TECHNIQUE**

**NUMÉRIQUE**

**COLLABORATION**

**JEU**

**VIRTUEL**

**INTERACTIONS**

EFFORT  
QUESTIONS  
MAITRISE  
ECONOMIE  
PARTENAIRES  
RENDU  
RESEAU  
ECOUTE  
INCERTITUDE  
TRAVAIL  
SIMULATION  
PROCESSING  
QUALITES  
COMPETENCES

INTERDISCIPLINAIRE  
CONNAISSANCES  
CREER  
PROGRAMMATION  
CONCEPTUALISATION  
EVALUATION  
MOTEUR  
COMMUNICATION  
DIALOGUE  
CAPACITE  
RIGUEUR  
APTITUDE  
OUVERTE  
RAISONNEMENT  
ORGANISATIONS  
COMMUNIQUER  
SAVOIRS

ARDUINO  
GRANDIR  
SYSTEMES 3D  
UTILISATEUR  
MOTILS  
TECHNOLOGIES

EQUIPE COMPORTEMENTALE

STRUCTURES  
MODELE  
VISION  
MIDDLEWARE  
FUTUR  
RECUL  
FAMILLE  
REALITE  
MATHEMATIQUES  
TEXE  
UNITY  
HUMAINS  
CREAT  
HAUTEUR  
METIER  
SOCIOLOGIE  
CONVAINCRE  
ARTISTES  
GÉOMETRIE  
ÉVOLUTION  
ARTIFICIELLE  
AGENTS  
OPENGL  
CONFÉRENCES  
DÉVELOPPEMENT  
FAT  
CREATIVITE  
COMPLEXITE  
ATTITUDE

CONCEPTION  
CAPTEURS  
ABSTRACTION  
INTERFACES  
MACHINES  
MODÉLISATION  
OPENCV  
AUGMENTÉE  
BLENDER

APPROCHE  
PROFESSIONNEL  
RECHERCHE  
TESTS  
CLIENT  
PROFESSIONNELS  
PORTFOLIO

SERIOUS  
RELATIONNELLES

# JIN

## Programme

---

### DMIA\*

Dev. Mobile (Android) (C. Findeling)

Intelligence Artificielle (G. Hutzler & N. Abchiche, Univ. Evry)

### MORE : Modélisation et Rendu 3D

Rendu Visuel Temps Réel (OpenGL)

Modélisation et algo géométrique 3D (Maths) (O. Stab, Mines ParisTech)

Modeleur 3D (Blender) (D. Roussel, ENSIIE)

### INCA : Interactions et Capteurs

Interactions humains-systèmes (Unity) (G. Bouyer, ENSIIE)

Vision 3D pour la RA (OpenCV) (D. Roussel, ENSIIE)

### SYIR : Systèmes Interagissant en Réseau

Réseaux et cloud (M. Simatic, TSP & M. Raoust, Nadéo-Ubisoft)

Objets communicants, Arduino (T. 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

Pitches et Game design

### Projet d'approfondissement

Intro. moteur de jeu (G. Bouyer, ENSIIE, A. Allard, Amplitude)

Equipe, gestion de projet, conception, réalisation, tests, clients, pitches, soutenances, vidéo, poster, démonstration, échanges

### Conférences

### Unijam

\* Seule UE ouverte aux non-JIN

# JIN

## Projet d'approfondissement

 Liste Youtube



## Intervenants

ENSIIE, Institut Mines-Télécom, Univ. Evry

Amplitude Studio, Ubisoft/Nadéo, ARM, Savage Level, ingénieurs ou docteurs freelance

## Projets de fin d'étude (proposition et encadrement)

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

## Conférences techniques et d'ouverture

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

Réalité virtuelle et augmentée (Riftway Laboratory, Asobo, ESA, Accenture, Manzalab, MC2I, France Immersive Learning...)

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

## Stages

Asobo/Holoforge, Thalès, Cyanide, Dassault Systèmes, Ubisoft, kylotonn, France Immersive Learning, Orange Labs, Nadéo, Sopra, Microsoft, IBISC, Airbus, Safran, GFI...

## Liens avec le domaine artistique et design

---

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

Unijam

Rencontres projets d'approfondissement

Ateliers d'Arts Plastique (Evry)

Rencontres et ateliers

**ESAD de Reims**

Module Design

Projets d'approfondissement

Master MAJIC (Univ. Côte d'Azur)

Projets d'approfondissement



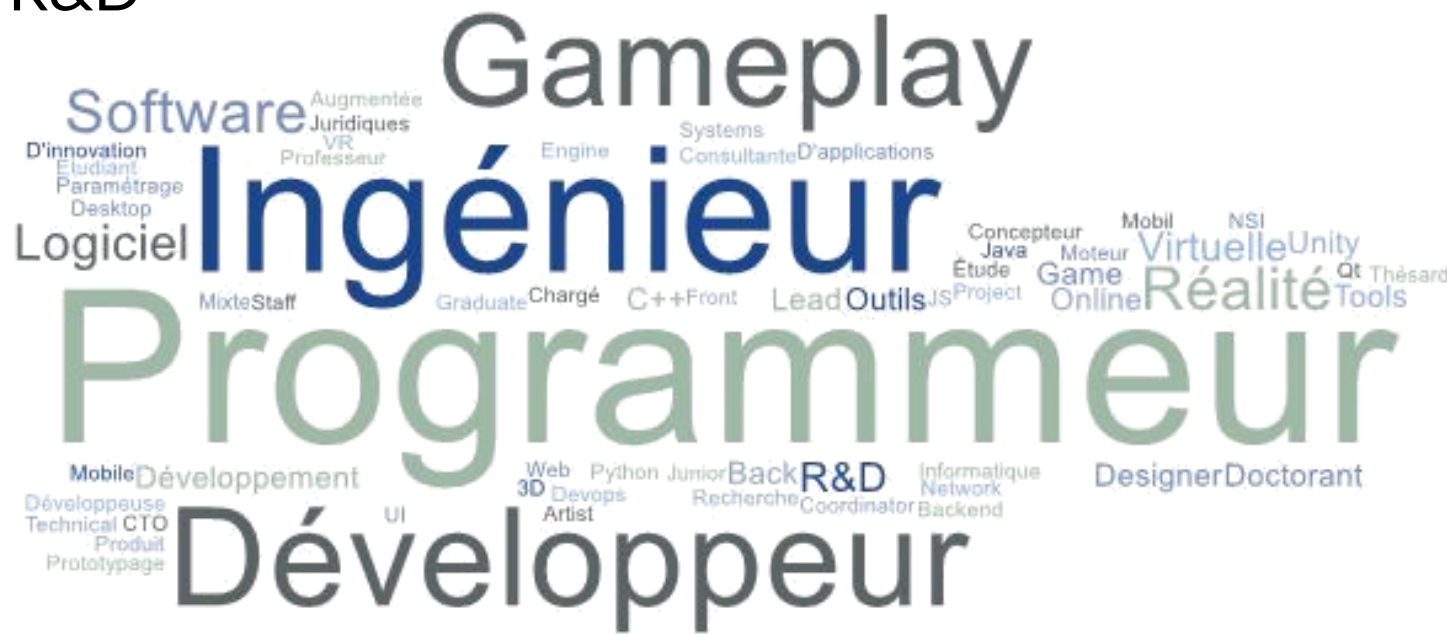
# JIN

## Débouchés

224 diplômé(e)s (toutes écoles) depuis 2014-2015  
Majorité ingénieur développeur ou R&D

### Secteurs d'activité

- Jeu vidéo : 35%
- Interactions Numériques : 27%
- Web/Mobile : 20%
- Recherche : 7%
- Autre : 25%



### TPE à Grand groupe

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

# JIN

## Admission

---

### 32 places maximum

14 places ENSIIE

Classement selon les validations d'UE et la moyenne générale S3 + S4

Relatif à la promotion de l'étudiant (FISE, FISA, UQAC...)

14 places TSP

4 places IMT

Places non pourvues redistribuées aux autres entités

# Exemples de stages 3A



2022

Employeur de stage	Sujet de stage
Fishing Cactus	Gameplay programmer
SPREE interactive	Content development for virtual reality applications
Ubisoft Montpellier	Tools Programmer Junior sur BGE2
DO	Framework programmer
Ubisoft Bordeaux	3D Programmer Assistant
Exakis Nelite	Developpement azure
Orange	industrialisation d'un serious game sur la cybersécurité
Nadeo	Simulation volumétrique multi-échelles de gaz dans un moteur de jeu
Ubisoft Lyon	développeur gameplay assistant

2021

Nobatek/INEF4	Programmation Unity + Design graphiques pour une table interactive permettant de visualiser de futurs projets d'urbanisme
Ubisoft Paris	Programmation Gameplay IA
Praxedo	Assistance Vidéo et réalité augmentée sur smartphone
StreamMind	Développement d'applications en langage C++ et utilisation de la technologie de conception d'applications sans code : TIME
Laboratoire IBISC	Conception d'un environnement de debriefing pour jeu sérieux en réalité virtuelle
Kylotonn	Programmeur Outil sur moteur maison C++
Dév de jeux sur mobiles	Assistant Producer
Eko Software	Programmeur Gameplay C++
laboratoire IBISC	Développement et évaluation d'un simulateur immersif pour la formation d'opérateurs en anesthésie locorégionale échoguidée
Innerspace VR	Programmation Gameplay VR
laboratoire IBISC	Conception d'un simulateur en réalité virtuelle en lien avec les scénarios et la simulation d'intervention du SAMU
SEGULA Technologies	Illusions visio-haptiques en VR
Laboratoire IBISC	Mécanismes ludiques pour l'auto-rééducation post-AVC en réalité virtuelle pour des personnes âgées
Asobo Studio	Programmation moteur sur Flight Simulator 2020
Hashbang	Développement d'un ERP web en Python permettant de faire les bilans économique, social et environnemental d'une entreprise
Fremen Corp	Développement Unity/C# pour réalisation d'un jeux vidéo de cartes
IsCool entertainment	Stage developement ( petite equipe )
Caerus Medical	Développement web pour la santé
StreamMind	Développement d'applications en langage C++ et utilisation de la technologie de conception d'applications sans code : TIME



**SEMESTRE 5**

**Université Paris-Saclay, M2 E3A-RVSI**



**Université Paris-Saclay**

**Graduate School :**

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

**Master E3A :**

[Electronique, Energie Electrique, Automatique](#)

**Parcours :**

[Réalité Virtuelle et Systèmes Intelligents](#)

**Lieu :**

Univ. Evry

**Responsable :**

Malik Mallem (Univ. Evry)

**Référent ENSIIE :**

David Roussel

## Compétences

### Formaliser et Modéliser :

Utiliser ou concevoir des méthodes et modèles permettant de décrire des systèmes complexes

### Développer :

Traduire ces méthodes en une algorithmique prenant en compte des données bruitées, imprécises voire incomplètes issues de l'environnement

### Simuler et Valider :

Mettre en œuvre des simulations informatiques permettant de valider ou d'invalider ces modèles et méthodes

Percevoir les retombées et enjeux industriels, économiques et éthiques des outils étudiés voire développés

Structurer et rédiger un rapport scientifique, structurer et présenter oralement un projet

## Débouchés

Identiques à l'ENSIIE (grands groupes, ESN, PME, entreprises publiques, startups...)

Industries technologiques, R&D

### Académique :

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

Ingénieur de recherche

# M2 E3A - RVS

## Programme

### 1 Choix parmi 2

#### UE Réalité Virtuelle (9 ECTS)

Fondements de la Réalité Virtuelle

Guillaume Bouyer (ENSIIE)

Interfaces pour la Réalité Mixte

David Roussel (ENSIIE)

Modélisation Géométrique pour la Réalité Mixte

Olivier Stab (Mines ParisTech)

#### UE Réalité Augmentée (9 ECTS)

Géométrie multi-vues et reconnaissance automatique

Malik Mallem (Univ. Evry)

Suivi 3D et Réalité Augmentée

Malik Mallem (Univ. Evry)

Vision Approfondie

Nicolas Rougon (TSP)

#### Choix 1 : UE Traitement de données (9 ECTS)

Apprentissage profond pour la vision artificielle

Hedi Tabia (Univ. Evry)

Reconnaissance des Formes et Biométrie

Dijanna Petrovska (TSP)

Traitement des données multisources

Khalifa Djemal (Univ. Evry)

#### Choix 2 : UE Systèmes Intelligents (9 ECTS)

Commande et interaction avec l'environnement

Saïd Mammar (Univ. Evry)

Localisation et cartographie

Dominique Gruyer (IFSTTAR)

Systèmes embarqués et géolocalisation

Saïd Mammar (Univ. Evry)

#### UE Interactions et collaboration (6 ECTS)

Interactions multimodales et Collaboratives

Samir Otmane (Univ. Evry)

Techniques d'animation d'humanoïdes

Titus Zaharia (TSP)

#### Stage



# M2 E3A - RVS

## Equivalences S3-S4

### 1 Choix parmi 2

#### UE Réalité Virtuelle (9 ECTS)

**S5** Fondements de la Réalité Virtuelle  
Guillaume Bouyer (ENSIIE)  
Interfaces pour la Réalité Mixte  
David Roussel (ENSIIE) **RVIG**

Modélisation Géométrique pour la Réalité Mixte  
Olivier Stab (Mines ParisTech)

#### UE Réalité Augmentée (9 ECTS)

Géométrie multi-vues et reconnaissance automatique  
Malik Mallem (Univ. Evry)

Suivi 3D et Réalité Augmentée  
Malik Mallem (Univ. Evry)  
Vision Approfondie  
Nicolas Rougon (TSP) **IMRA**

#### Choix 1 : UE Traitement de données (9 ECTS)

Apprentissage profond pour la vision artificielle  
Hedi Tabia (Univ. Evry)

Reconnaissance des Formes et Biométrie  
Dijanna Petrovska (TSP) **PRBI**

Traitement des données multisources  
Khalifa Djemal (Univ. Evry) **ANDO**

#### Choix 2 : UE Systèmes Intelligents (9 ECTS)

Commande et interaction avec l'environnement  
Saïd Mammar (Univ. Evry) **AUTO**

Localisation et cartographie  
Dominique Gruyer (IFSTTAR)  
Systèmes embarqués et géolocalisation  
Saïd Mammar (Univ. Evry)

#### UE Interactions et collaboration (6 ECTS)

**S6** Interactions multimodales et Collaboratives  
Samir Otmane (Univ. Evry)  
Techniques d'animation d'humanoïdes  
Titus Zaharia (TSP)

Stage

 **UE validées**



# M2 E3A - RVSJ

## Equivalences JIN

### 1 Choix parmi 2

#### UE Réalité Virtuelle (9 ECTS)

Fondements de la Réalité Virtuelle  
Guillaume Bouyer (ENSIIE)  
Interfaces pour la Réalité Mixte  
David Roussel (ENSIIE)  
Modélisation Géométrique pour la Réalité Mixte  
Olivier Stab (Mines ParisTech)

#### UE Réalité Augmentée (9 ECTS)

Géométrie multi-vues et reconnaissance automatique  
Malik Mallem (Univ. Evry)  
Suivi 3D et Réalité Augmentée  
Malik Mallem (Univ. Evry)  
Vision Approfondie  
Nicolas Rougon (TSP)

JIN

#### Choix 1 : UE Traitement de données (9 ECTS)

Apprentissage profond pour la vision artificielle  
Hedi Tabia (Univ. Evry)  
Reconnaissance des Formes et Biométrie  
Dijanna Petrovska (TSP)  
Traitement des données multisources  
Khalifa Djemal (Univ. Evry)

JIN

#### Choix 2 : UE Systèmes Intelligents (9 ECTS)

Commande et interaction avec l'environnement  
Saïd Mammar (Univ. Evry)  
Localisation et cartographie  
Dominique Gruyer (IFSTTAR)  
Systèmes embarqués et géolocalisation  
Saïd Mammar (Univ. Evry)

 **UE validées**

S5



#### UE Interactions et collaboration (6 ECTS)

Interactions multimodales et Collaboratives  
Samir Otmane (Univ. Evry)  
Techniques d'animation d'humanoïdes  
Titus Zaharia (TSP)

S6

Stage

# CONCLUSION

---

## Réussir son S1/S2

## Réussir son S3

Transversal + Initiation JV  
Choix importants pour JIN/M2  
Etranger ?

## Réussir son S4

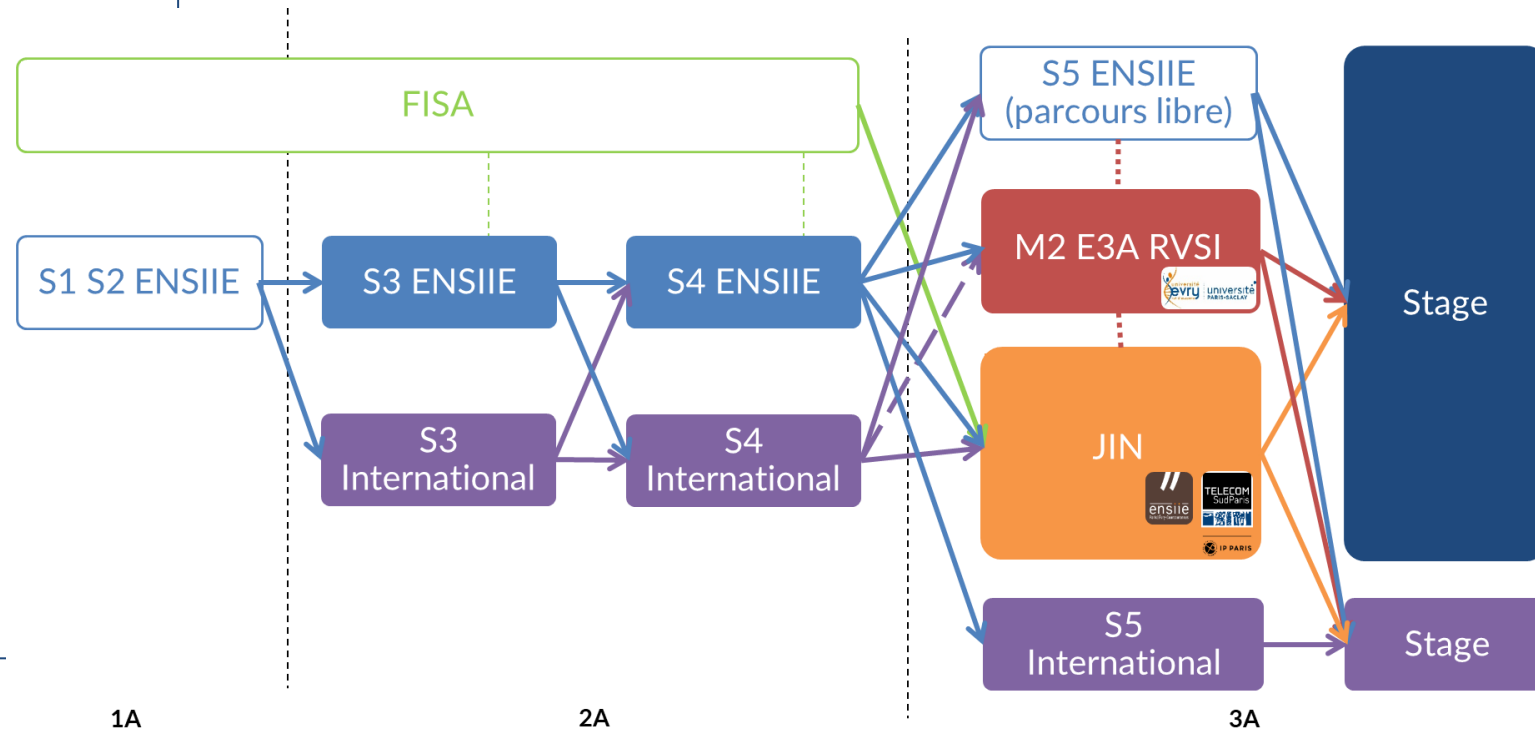
Spécialisation IN forte  
Choix importants pour JIN/M2  
Etranger ?

## Bien choisir son S5

JIN et/ou M2 ou étranger

## Stage

S'y prendre à l'avance si domaine précis



# QUESTIONS ?

---

Présentation

<http://www.ensiie.fr/~bouyer/IN.pdf>

Discord JIN 2022-2023

<https://discord.gg/PSG7nABddF>