

ORGANISATION ET CONTENU DE L'ENSEIGNEMENT

En 1^{ère} année, les enseignements se répartissent en 3 Unités d'Enseignements par semestre, pour un volume d'enseignement total de 605 heures :

- **L'UE Programmation et Algorithmes 3D et temps réel** regroupe les cours théoriques et pratiques dédiés à l'étude des principes et algorithmes avancés de l'image de synthèse, du temps réel, de l'interactivité, de la réalité virtuelle/augmentée, et de la vie artificielle. La pratique de la programmation pour l'image s'effectue à travers la création de modules de rendu, d'animation et de traitements, d'interfaçage avec des logiciels existants (moteur 3D temps réel ou 3D pré-calculée), ou encore à travers la pratique des langages graphiques spécifiques (bibliothèques graphiques, langages internes aux logiciels d'image 2D et 3D) pour le développement de modules personnalisés à l'intérieur d'un logiciel professionnel.
- **L'UE Art et Infographie 3D et temps réel** regroupe les cours théoriques et pratiques dédiés à l'apprentissage de techniques avancées sur des logiciels dédiés à la conception 3D pré-calculée (animation 3D et effets spéciaux) et temps réel (jeu vidéo, réalité virtuelle et augmentée). Il inclut également les cours dédiés à l'analyse et à la compréhension esthétique et historique du numérique à partir de leur connaissance de l'état de l'art en image de synthèse dans les secteurs artistiques et contemporains (effets spéciaux, multimédia, jeux vidéo, réalité virtuelle/augmentée).
- **L'UE Projet artistique et professionnalisation** regroupe le cours de gestion et de réalisation d'un projet de création artistique en équipe : films d'animation, installations interactives, jeux vidéo, réalisation en réalité virtuelle et augmentée.

L'EC *Projet Artistique* est ouvert aux étudiants des autres masters du domaine Arts et permet la réalisation de projets interdisciplinaires.

1^{ère} année de master (M1)

| | UE | Coef. | EC | Coef. | ECTS | VH |
|--|--|-------|--|-------|-----------|-------------|
| SEMESTRE 1 | <i>Programmation et Algorithmes 3D et temps réel 1</i> | 2 | Programmation et Algorithmes 1 | 2 | 4 | 39 |
| | | | Programmation et Algorithmes 2 | 2 | 4 | 39 |
| | <i>Art et Infographie 3D et temps réel 1</i> | 2 | Infographie 1 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Infographie 2 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Infographie 3 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Art, Histoire et Esthétique du Numérique 1 | 1 | 4 | 39 |
| | <i>Projet artistique et professionnalisation 1</i> | 1 | Projet Artistique 1 (1 EC sur 3 au choix) | 1 | 4 | 60 |
| | | | Langue | 1 | 2 | 17 |
| Total 1^{er} Semestre | | | | | 30 | 311h |
| SEMESTRE 2 | <i>Programmation et Algorithmes 3D et temps réel 2</i> | 2 | Programmation et Algorithmes 3 | 2 | 4 | 39 |
| | | | Programmation et Algorithmes 4 | 2 | 4 | 39 |
| | <i>Art et Infographie 3D et temps réel 2</i> | 2 | Infographie 4 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Infographie 5 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Infographie 6 | 1 | 4 | 39 |
| | | | Art, Histoire et Esthétique du Numérique 2 | 1 | 4 | 39 |
| | <i>Projet artistique et professionnalisation 2</i> | 1 | Projet Artistique 2 | 1 | 4 | 60 |
| | | | Stage | 1 | 2 | 2 mois |
| Total 2nd Semestre | | | | | 30 | 294h |
| Total de la 1^{ère} année du Master Mention Création Numérique Parcours Arts et Technologies de l'Image Virtuelle | | | | | 60 | 605 |

En 2^{ème} année les enseignements se répartissent en 2 Unités d'Enseignements par semestre pour un volume d'enseignement total de 195 heures :

- **L'UE « Recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle »** regroupe :

L'EC des séminaires de recherche sur la réalité virtuelle dans l'art, la relation art et science, l'interdisciplinarité des arts à la lumière du numérique, les spécificités du numérique, l'émergence de nouvelles esthétiques : mouvement, chaos et continuité, hybridation et mélanges, déformations et métamorphoses, la multi-sensorialité de l'environnement virtuel, les acteurs virtuels, l'interactivité intelligente, l'immersion, l'autonomie, la vie artificielle et le connexionnisme dans l'art, la « perception-action-émotion-cognition » humaine et artificielle, etc.

L'EC de méthodologie, pris en charge par des enseignants-chercheurs, apporte aux étudiants les connaissances nécessaires à la formulation de leur problématique de recherche, à la constitution de leur état de l'art et de leur bibliographie, puis permet de les suivre hebdomadairement dans l'élaboration d'un "carnet de bord" retraçant l'alternance d'expérimentations artistiques et d'analyses réflexives. Ce suivi se poursuit jusque dans l'écriture du mémoire de recherche de 50 pages et dans la préparation à la soutenance finale.

▪ **L'UE « Projet de recherche-création et professionnalisation »** regroupe :

l'EC Développement d'un projet de recherche-création qui permet l'encadrement des étudiants dans la réalisation du projet de création lié à leur problématique de recherche. Cet accompagnement s'effectue non seulement dans des ateliers-laboratoires d'expérimentations artistiques et de développements informatiques, mais également par une période de création intensive en groupe sur un projet artistique répondant aux différentes problématiques de chaque membre du groupe.

A noter que cet EC est ouvert aux étudiants des autres masters du domaine Arts et permet la réalisation de projets interdisciplinaires;

l'EC Séminaires professionnalisants où des professionnels de l'image de synthèse 3D et du temps réel animent des master-classes sur des sujets de pointe en Recherche et Développement.

D'autres séances sont consacrées à la culture générale de la production audiovisuelle numérique en France : outils de gestion de production, analyse des processus de fabrication, étude de l'organisation des structures de production et de la conception des équipes en fonction des types de projets, présentation des métiers et des statuts professionnels (intermittence du spectacle, maison des artistes...).

2nde année de master (M2)

| | UE | Coef. | EC | Coef. | ECTS | VH |
|--|--|-------|---|-------|------|--------|
| SEMESTRE 1 | <i>Recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle 1</i> | 1 | Méthodologie de recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle 1 | 1 | 8 | 39 |
| | | | Séminaires de recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle | 1 | 8 | 39 |
| | <i>Projet de recherche-création et professionnalisation 1</i> | 1 | Développement d'un projet de recherche-création (1 EC sur 3 au choix) | 1 | 7 | 39 |
| | | | Séminaires professionnalisants | 1 | 7 | 39 |
| Total 1^{er} Semestre | | | | | 30 | 156h |
| SEMESTRE 2 | <i>Recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle 2</i> | 1 | Méthodologie de recherche sur l'Art Numérique et la Réalité Virtuelle 2 | 1 | 8 | 39 |
| | | | Mémoire de recherche | 1 | 8 | |
| | <i>Projet de recherche-création et professionnalisation 2</i> | 1 | Projet artistique | 1 | 7 | |
| | | | Stage | 1 | 7 | 2 mois |
| Total 2nd Semestre | | | | | 30 | 39h |
| Total de la 2nde année du Master Mention Création Numérique Parcours Arts et Technologies de l'Image Virtuelle | | | | | 60 | 195 |

La 2nde année du master peut être suivie en contrat de professionnalisation d'un an. Dans ce dispositif, le mémoire de recherche et le projet de recherche-création et professionnalisation sont réalisés dans le cadre d'un suivi individuel et d'ateliers collaboratifs (182h).

Stage

Modalit  des stages

- Stages obligatoires de 2 mois en M1 et en M2.
- Stage M1 : initiation à la professionnalisation et au travail d'équipe, soit en entreprise, soit dans un laboratoire de recherche.
- Stage M2 : participation à une équipe professionnelle dans un domaine spécialisé de l'image numérique ou dans un laboratoire de recherche, dans une perspective d'insertion professionnelle.

Suivi des stages

- Un enseignant assure le suivi du stage de deux mois (préparation, suivi).
- La journée des professionnels à l'Université, organisée par l'équipe enseignante, est conçue pour aider les étudiants à trouver un stage en rencontrant individuellement des professionnels d'une quinzaine de sociétés.
- Les stagiaires doivent remettre un rapport écrit concernant leur stage.
- Les stages peuvent avoir lieu en France ou à l'étranger dans une entreprise ou un laboratoire de recherche.

Projet tutoré

Un dispositif pédagogique sous la forme de *projet artistique intensif* (obligatoire) est proposé en fin de semestre permettant aux étudiants de mettre en œuvre et de rassembler les connaissances et les compétences acquises dans les cours du semestre :

- Les fins de chaque semestre pour l'année M1 et la fin du 1^{er} semestre pour l'année de M2 se concluent par une période intensive obligatoire où les étudiants doivent réaliser, en petits groupes, une création artistique numérique (film d'animation 3D, jeu vidéo, installation interactive).
- Les étudiants sont encadrés par une équipe de professionnels et d'enseignants-chercheurs.
- Ces projets intensifs renforcent les capacités d'organisation, d'autonomie et de créativité, tout en développant le travail d'équipe.
- Ils correspondent à des situations de production dans le milieu professionnel.

Sur l'année de M2, le projet artistique intensif doit répondre aux différentes problématiques de recherche des membres du groupe. Cette méthode pédagogique originale a fait l'objet d'une publication à Eurographics 2014. (A.George-Molland, C.Plessiet, « *Producing creative artistic projects by grouping students' computer graphics research topics* », In Eurographics 2014, 35th Annual Conference of the European Association for Computer Graphics – Education Papers).