

## INFORMATIQUE orientation informatique graphique

### Une formation en informatique appliquée à l'Imagerie Numérique 3D.

Une première année de formation générale à l'INFORMATIQUE vous donnera les bases nécessaires pour travailler à l'issue du DUT ou poursuivre vos études dans des formations généralistes en Informatique. Les matières sont techniques (algorithmique, programmation, réseaux, bases de données...), fondamentales (conception, mathématiques, ..) ou complémentaires (communication anglais, monde de l'entreprise, ...).

La deuxième année est en majorité orientée sur l'Informatique Graphique. Il s'agit d'informatique appliquée aux domaines de l'Imagerie Numérique en général, et de la synthèse d'images en particulier. L'objectif type est de savoir développer des applications 3D, interactives et immersives. Un exemple concret et présent dans chaque foyer est le Jeu Vidéo = Un environnement 3D, de multiples interactions possibles (clavier, souris, écran tactile, manettes, etc ..) et très bientôt une généralisation de casques immersifs (Réalité Virtuelle ou Augmentée). Le jeu vidéo est un exemple populaire mais n'est qu'une des nombreuses applications. Les mêmes compétences développées sont également exploitables dans d'autres applications 3D Tps Réel interactives.

**En 2<sup>ème</sup> année**, les étudiants ont **le choix entre 2 orientations**. *L'une plus fondamentale et conceptuelle* préparant à des études longues (école d'ingénieurs ou master) et *l'autre plus technique et appliquée* préparant à une insertion professionnelle voir à une poursuite d'études courte et professionnelle. Ils gardent des modules en commun (par exemple communication et anglais) et des modules spécifiques à l'orientation choisie :

- *parcours Programmation 3D* : algorithmiques pour la synthèse d'images, bibliothèques graphiques, mathématique des modélisations surfaciques, exploitation d'algorithmes et matériel de réalité virtuelle
- *parcours Production 3D* : L'ensemble des matières repose sur l'utilisation de bibliothèques haut niveau et logiciels spécifiques pour le développement rapide d'applications 3D, logiciels de modélisation et animation 3D, de rendu d'images de synthèses. de retouches d'images et création de textures. matériel de MoCap .

### ➤➤➤ Débouchés

Le titulaire du diplôme peut exercer dans l'industrie (aéronautique, automobile...), la santé, l'urbanisme, l'architecture et l'archéologie, l'art, les spectacles, la muséographie dans des domaines tels que La simulation, la formation, La communication, la publicité, le film d'animation, Les jeux vidéo et les "serious game", La réalité virtuelle, la réalité augmentée, ...

### Métiers accessibles

- Programmeur informatique (générale) - Bases de données
- Développeur d'applications 3D Tps Réel / Prototypage
- Programmation Web , Développeur de sites internet
- Concepteur de projets en Réalité Virtuelle et Augmentée
- Production de ressources en 3D (assets) : objets, décors, personnages, animations, ...

### Stages

10 semaines minimum sur 2 ans, suivies d'un mémoire ou rapport de stage et d'une soutenance devant un jury

### ➤➤➤ Accès à la Formation

- BAC général (en fonction des choix des EDS en classe de 1<sup>ère</sup> et Terminale)
- BAC STI2D

D'autres bacs ou d'autres parcours peuvent être acceptés sous réserve d'une forte motivation et d'une expérience.

L'admission directe en 2<sup>ème</sup> année est possible pour les candidats ayant validé au moins une année dans l'enseignement supérieur (DUT, L2, L3, CPGE, BTS, ...) en Informatique

## Programme

La formation dure 2 ans

ci-dessous le programme du DUT Informatique

Semestre 1			
UE	Nom module	Coef	Horaires
UE 11	Introduction aux systèmes informatiques	3,5	60
	Introduction à l'algorithmique et à la programmation	3,5	60
	Structures de données et algorithmes fondamentaux	2,5	45
	Introduction aux bases de données	3,5	60
	Conception de documents et d'interfaces numériques	2,5	45
	Projet tutoré – Découverte	1,5	60
	UE 12	Mathématiques discrètes	2,5
Algèbre linéaire		2,0	30
Environnement économique		1,5	30
Fonctionnement des organisations		2,5	45
Expression-Communication – Fondamentaux de la communication		2	30
Anglais et Informatique		1,5	30
PPP - Connaître le monde professionnel		1,0	20

Semestre 2			
UE	Nom module	Coef	Horaires
UE 21	Architecture et programmation des mécanismes de base d'un système informatique	1,5	30
	Architecture des réseaux	1,5	30
	Bases de la programmation orientée objet	3,5	60
	Bases de la conception orientée objet	2,5	45
	Introduction aux interfaces homme-machine (IHM)	2,5	45
	Programmation et administration des bases de données	2,5	45
	Projet tutoré – Description et planification de projet	2,0	80
UE 22	Graphes et langages	2,5	45
	Analyse et méthodes numériques	2,0	30
	Environnement comptable, financier, juridique et social	3,0	45
	Gestion de projet informatique	1,5	30
	Expression-Communication – Communication, information et argumentation	1,5	30
	Communiquer en anglais	2,5	45
	PPP – Identifier ses compétences	1,0	20

Semestre 3			
UE	Nom module	Coef	Horaires
UE 31	Principes des systèmes d'exploitation	2,5	45
	Services réseaux	1,5	30
	Algorithmique avancée	1,5	30
	Programmation Web côté serveur	2,5	45
	Conception et programmation objet avancées	2,5	45
	Bases de données avancées	1,5	30
	Principes des systèmes d'exploitation	2,5	45
UE 32	Probabilités et statistiques	2,5	45
	Modélisations mathématiques	1,5	30
	Droit des technologies de l'information et de la communication (TIC)	1,5	30
	Gestion des systèmes d'information	2,5	45
	Expression-Communication – Communication professionnelle	1,5	30
	Collaborer en anglais	2,5	45
	Méthodologie de la production d'applications	3,0	60
UE 33	Projet tutoré – Mise en situation professionnelle	2,0	100
	PPP – Préciser son projet	1,0	20

Semestre 4			
UE	Nom module	Coef	Horaires
UE 41	Administration système et réseau	1,5	30
	Programmation répartie	1,5	30
	Programmation Web – client riche	1,5	30
	Conception et développement d'applications mobiles	1,5	30
	Compléments d'informatique en vue d'une insertion immédiate	1,5	30
	Projet tutoré – Compléments	2,5	60
	UE 42	Ateliers de création d'entreprise	2,0
Recherche opérationnelle et aide à la décision		2,0	30
Expression-communication – Communiquer dans les organisations		2,0	30
UE 43	Travailler en anglais	2,0	30
	Stage professionnel	12,0	

L'évaluation se fait en contrôle continu. Pour valider un semestre, il faut avoir validé le précédent et obtenir une

moyenne générale de 10/20 à l'ensemble des matières et une moyenne de 8/20 à chacune des UE. Le DUT est délivré après validation du 4<sup>ème</sup> semestre.

L'obtention du DUT confère l'attribution de 120 crédits. Chaque semestre équivaut à 30 crédits.

## ➤➤➤ **Matières**

La formation est centrée sur l'enseignement de l'informatique et elle est ouverte aux connaissances générales complémentaires.

- **Programmation informatique** par la maîtrise des langages et des outils de développement du domaine (C++ et C#, Python,..)

- **Programmation Web** : Natif (Java, PHP, ..) ou Framework (symfony, cordova)

- Conception d'**applications 3D temps Réel** : programmation à l'aide de bibliothèques bas niveau (OpenGL) ou d'environnement haut niveau (Unity 3D)

- **Production de ressources 2D et 3D** : Logiciels de Modélisation pour la création d'environnements 3D, pour l'animation d'objets ou personnages - matériel dédié (Mocap, Cave, casques RV, ...)

- **Programmation avancée** en synthèse d'images : mathématiques et algorithmes pour le rendu d'images, programmation de shaders, ..

### **Approfondissement**

L'orientation spécifique de cette formation propose une ouverture vers des métiers nouveaux ou déjà en forte demande : Développeur 3D, Conception d'applications 3D temps réel, développement Web, ...

En 2<sup>ème</sup> année, une pédagogie axée sur le développement de projet permet à chaque étudiant d'approfondir des connaissances en relation avec son projet professionnel et de se constituer un portfolio nécessaire pour son parcours PostDUT.

### **Stages et projets**

Projet tutoré : les étudiants doivent réaliser un projet interdisciplinaire débouchant sur une réalisation concrète.

Projet personnel et professionnel : les étudiants préparent dès le 1<sup>er</sup> semestre un dossier sur leur projet personnel et professionnel qui les aidera à choisir leur orientation à l'issue du DUT.

NB : un projet interdisciplinaire débouchant sur une réalisation concrète, le projet tutoré, et un stage de 10 semaines en entreprise suivi d'un mémoire ou d'un rapport de stage font partie intégrante de la formation.

## ➤➤➤ **Poursuites d'études**

- Licence Professionnelle en 1 an
- Ecole d'ingénieurs (INSA, ENSEIRB, ISIMA, Polytech,...) et Universités technologiques (UTBM, UTC) :
- Licence générale en Informatique (en troisième année)
- Des poursuites d'études à l'étranger (e.g. Baccalauréat Informatique & Jeux Vidéo au Canada, Université UQAC)

- Des écoles privées spécialisées (jeu vidéo, infographie 3D)

## ➤➤➤ **Où se Former**

### **43 Le Puy en Velay**

IUT de Clermont-Ferrand – site du Puy en Velay

## ➤➤➤ **En savoir plus**

- Dossiers Le guide des écoles d'ingénieurs
- Parcours Les métiers de l'informatique
- Parcours Les métiers d'internet et des jeux vidéo

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au Centre d'Information et d'Orientation (CIO)

**N'hésitez pas à rencontrer un psychologue de l'Education Nationale (PSY-EN).**