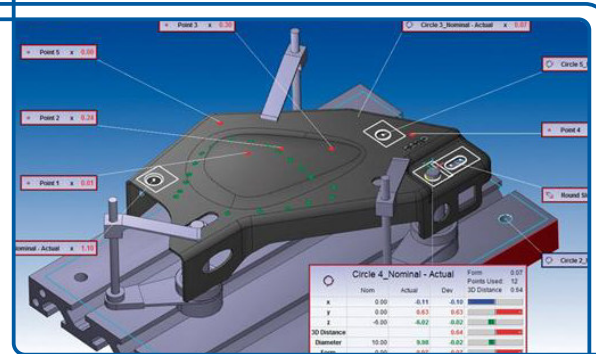


INGÉNIEUR EN CONCEPTION NUMÉRIQUE 3D - PAR LA VOIE DE L'APPRENTISSAGE -



INFORMATIQUE &

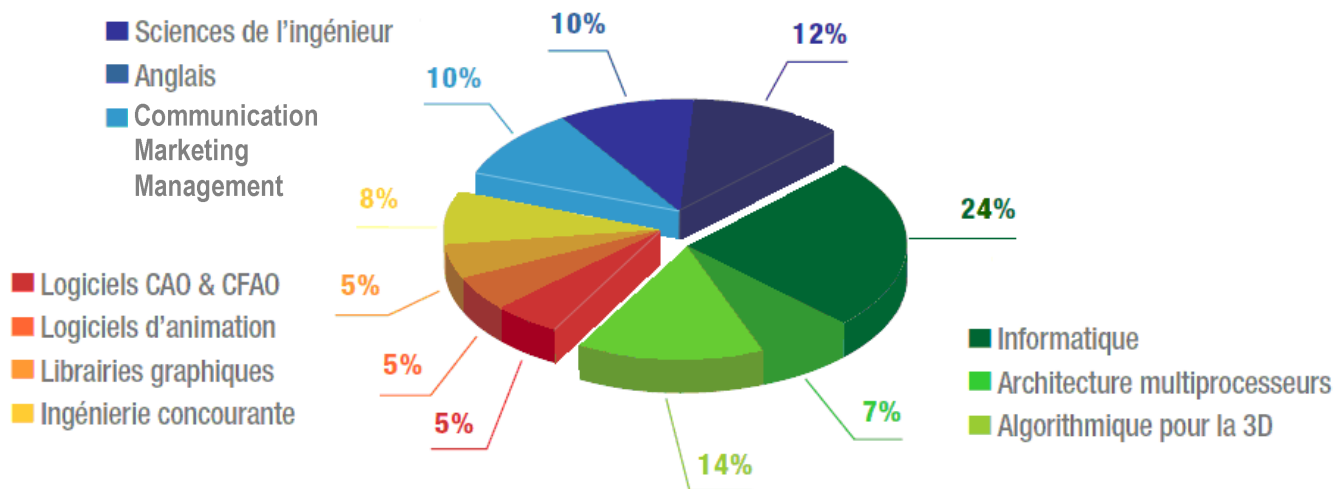
- RÉALITÉ VIRTUELLE
- MAQUETTE NUMÉRIQUE
- INGÉNIERIE CONCURANTE
- SIMULATION



Le profil du candidat en quelques mots

Le cœur de métier de l'apprenti-ingénieur en « conception numérique 3D » correspond à celui de l'**ingénieur en informatique**. Durant ses trois années de formation, **45%** des enseignements relèvent du domaine de l'informatique générale (sections en vert dans le diagramme circulaire ci-dessous). Les connaissances techniques de la 3D (CAO, DirectX...) et l'ingénierie concourante représentent environ **25%** de sa formation (sections en rouge, orangé et jaune). Les autres matières (sections en bleu) recouvrent les sciences de l'ingénieur (mathématiques, physique) et les sciences humaines et économiques (langues, communication, marketing, management).

En fin de formation, est décerné le titre d'Ingénieurs ESIEE.

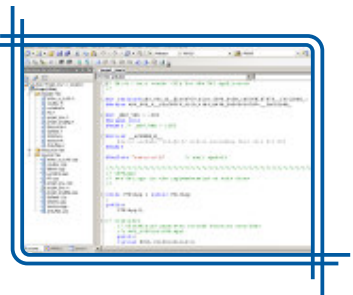


Programme détaillé de la formation

Informatique

Matières : Programmation – Langages – Bases de données – Génie logiciel – Algorithmique – Réseaux / Sécurité – Systèmes d'exploitation...

Objectif : mener à bien les projets habituels d'un ingénieur en informatique : prendre en charge le développement et l'évolution d'applicatifs, élaborer des solutions fonctionnelles et techniques adéquates, réaliser des prototypes...



Architecture - Multiprocesseurs

Matières : Architectures RISC / CISC / DSP – Parallélisme – Multicoeur – Programmation GPU

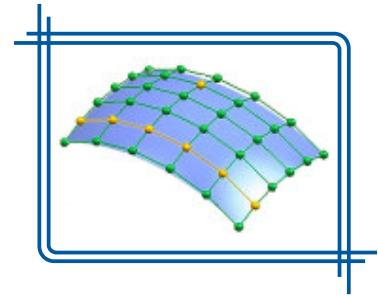
Objectif : adapter les algorithmes pour des architectures spécifiques afin d'optimiser leurs performances.



Sciences de l'ingénieur

Matières : Mathématiques – Géométrie – Optique – Modélisation géométrique – Méthodes numériques pour l'ingénieur

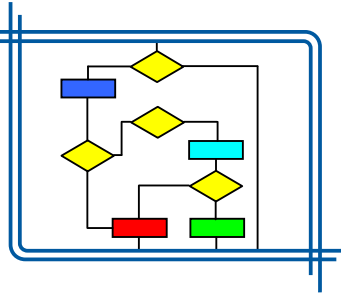
Objectif : savoir utiliser les outils scientifiques pour modéliser et simuler le réel, connaître les techniques de calcul propre à la 3D.



Algorithmique pour la 3D

Matières : Géométrie algorithmique – Structures de données avancées – Analyse de complexité des programmes

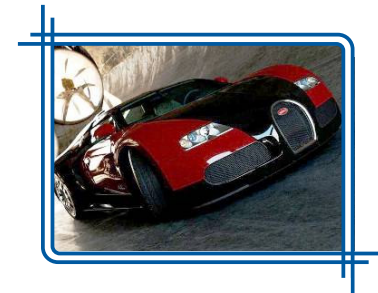
Objectif : Savoir traiter les données géométriques : simplification, approximation, détection de collisions, localisation, extraction d'informations, comparaison de surfaces ... (voir encadré ci-dessous)



Réalité virtuelle

Algorithmique de la 3D : Modèles d'illumination – Rendu réaliste – Modélisation physique – Modélisation sonore

Objectif : savoir utiliser et mettre en place les méthodes existantes pour recréer des environnements les plus réalistes possibles.



Simulation

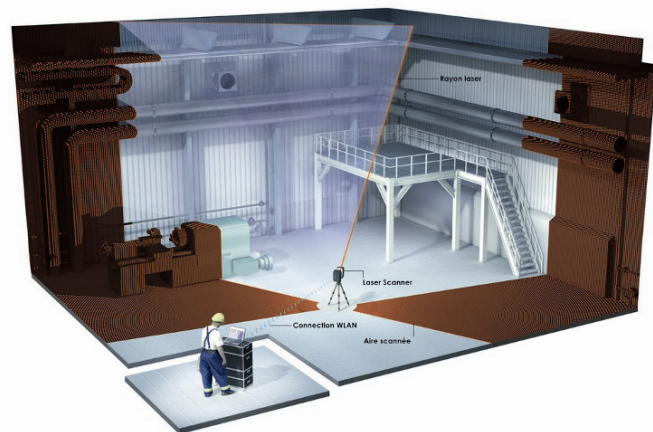
Matières : Temps réel – Interface haptique – Stéréovision – Acquisition et traitement d'images

Objectif : Mettre en place des environnements immersifs et interactifs, tester leur ergonomie, commander des éléments à distance...



Un point sur : les scanners 3D

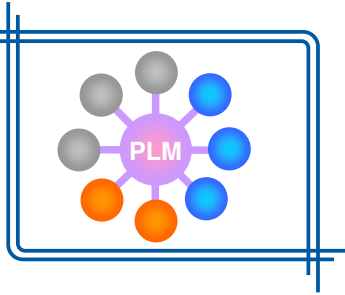
De plus en plus, les scanners 3D se répandent. Ces périphériques permettent de faire l'acquisition de millions de points sur les surfaces environnantes en quelques secondes. Nos apprentis sont à même de pouvoir traiter ces données géométriques afin d'effectuer des opérations diverses : reconstruction polygonale, comparaison de surfaces, estimation des volumes, recalage géométrique de grands ensembles...



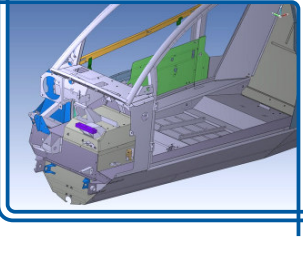
Ingénierie concurrente - PLM

Matières : PLM (Product Life Management) – Ingénierie collaborative – Ingénierie de la migration

Objectif : Connaître la démarche PLM, savoir estimer l'infrastructure logicielle et matérielle pour les besoins demandés, assurer la migration vers les outils PLM, gérer des données entre plusieurs sites, assurer la maintenance des systèmes.



Maquette numérique



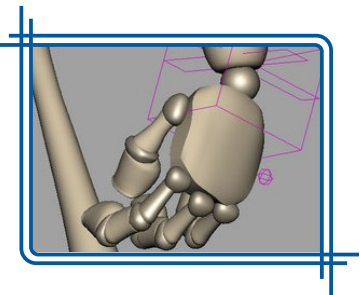
Logiciels : CATIA V5 ©, AutoCAD ©...

Objectif : Connaître les outils industriels de la CAO, développer des outils métiers à l'intérieur de ces logiciels, fournir des plateformes d'échange et de traitement des données entre ces différents logiciels.

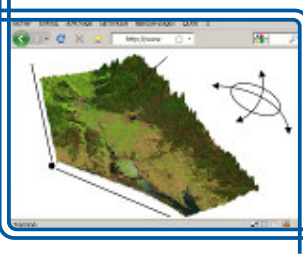
Jeux vidéo & Cinéma d'animation

Logiciels : DirectX ©, OpenGL ©, Autodesk Maya ©, Autodesk 3ds Max ©

Objectif : Maîtriser les bases de la chaîne de production, développer des outils spécifiques pour améliorer la productivité d'une équipe, optimiser les performances du rendu ou de tout autre traitement informatique.



Contenus 3D pour le Web



Logiciels : Adobe Reader ©, VRML©, 3DVia©...

Objectif : Diffuser des contenus 3D sur la toile, générer de manière automatique les données pour le web à partir des données internes.

Un point sur : l'impression 3D

Imprimer en 3D, c'est possible ! Grâce à différentes technologies, différentes matières, à partir d'un fichier CAO, vous pouvez aujourd'hui créer un objet résistant et en couleurs, ceci en quelques heures juste en cliquant sur la touche Entrée. Les applications sont multiples : reverse engineering, design, prototypage rapide, conception de prothèse auditive personnalisée... Le début d'une nouvelle ère s'ouvre au tout numérique...



Exemples de réalisations



Rythme de l'alternance

1^{ère} année	1 mois à ESIEE Engineering	1 mois en entreprise	1 mois à ESIEE Engineering	1 mois en entreprise	1 mois à ESIEE Engineering	2 mois en entreprise	1 mois à ESIEE Engineering	4 mois en entreprise
2^e année	1 mois en entreprise	2 mois à ESIEE Engineering	2 mois en entreprise	2 mois en entreprise	3 mois à ESIEE Engineering	4 mois en entreprise		
3^e année	2 mois à ESIEE Engineering		2 mois en entreprise		3 mois à ESIEE Engineering		5 mois en entreprise	

Détenteurs d'un diplôme BAC+2 scientifique et technique composante informatique, les apprentis pourront se voir confier des activités techniques informatiques dès leur première période en entreprise. Pour qu'ils puissent rapidement s'intégrer dans les projets techniques autour de la réalité virtuelle, les apprentis sont immédiatement formés, dès leurs premiers mois à ESIEE Engineering, à la CAO, à la programmation et aux concepts introductifs à la synthèse d'images.

Vous désirez plus de renseignements sur le cursus, contactez le responsable scientifique et pédagogique de la formation : M. LILIAN BUZER par mail à l'adresse l.buzer@esiee.fr. Vous êtes intéressé pour recruter un apprenti, contactez notre responsable de relations entreprises M^{me} ANNE-FRANCE DE LA BOURDONNAYE par mail à l'adresse af.delabourdonnaye@esiee.fr ou par téléphone au 01 45 92 60 05.

ESIEE Engineering et la recherche en quelques mots

A proximité de Paris (à 15min de place de la Nation par la ligne A du RER, à 13km de Paris par l'A4), les élèves évoluent dans un cadre de vie favorable à leur épanouissement, au sein d'un vaste bâtiment à l'architecture futuriste. Le pôle de recherche et d'enseignement supérieur « Université Paris-Est » regroupe des établissements prestigieux d'enseignement supérieur constituant le plus grand pôle d'enseignement et de recherche de l'Est parisien. Le laboratoire d'informatique Gaspard-Monge (LIGM) du pôle comptabilise plus d'une centaine de chercheurs. L'équipe A3SI (Algorithmes, Architectures, Analyse et Synthèse d'Images) du laboratoire comporte 14 enseignants-chercheurs d'ESIEE Paris et 5 autres enseignants-chercheurs de l'ENPC (École Nationale des Ponts et Chaussées) située en face de notre bâtiment. Cette équipe encadre la filière ingénieur en « conception numérique 3D ». Elle est de plus très active dans les pôles de compétitivité Advancity et Cap Digital.



ESIEE
ENGINEERING

Cité Descartes
2 boulevard Blaise Pascal
93162 Noisy-le-Grand Cedex
Tél. 01 45 92 65 05
Fax 01 45 92 66 99
www.esiee.fr