

# Moteurs aéronautiques et spatiaux

Mention : Métiers de l'industrie : industrie aéronautique [LP]

## Infos pratiques

- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > Durée : 1 an
- > ECTS : 60
- > Ouvert en alternance : Oui
- > Formation accessible en : Formation initiale, Formation continue , Contrat de professionnalisation, Contrat apprentissage
- > Formation à distance : Non
- > Lien(s) vers des sites du diplôme : Liste des livrets étudiants par formation - IUT Ville d'Avray : <https://cva.parisnanterre.fr/livrets-pedagogiques-2019-920436.kjsp?RH=1426847532554>
- > Durée moyenne de la formation :  
LP Moteurs aéronautiques et spatiaux : 560 h

## Présentation

### Présentation

---

(OFFRE EN COURS DE CONSTRUCTION)

La formation permet aux jeunes diplômés de s'insérer rapidement dans un milieu professionnel dont ils ont appris les fondamentaux techniques, le langage, les règles et les exigences en matière de réglementation et de sécurité. Les compétences acquises leur permettent d'exercer au sein d'entreprises variées (motoristes, équipementiers, avionneurs, compagnies aériennes, prestataires de maintenance aéronautique...)

### Objectifs

---

Former en un an des techniciens supérieurs spécialisés dans le dimensionnement, la maintenance et la fabrication des Propulseurs aéronautiques et Spatiaux, en s'appuyant sur une formation académique à l'IUT et une longue période en entreprise (apprentissage : 34 semaines ou stage longue durée : 22 semaines).

La formation permet aux jeunes diplômés de s'insérer rapidement dans un milieu professionnel dont ils ont appris :

- le langage,
- les règles,
- les exigences en matière de réglementation et de sécurité,
- des connaissances théoriques solides en Energétique,
- les outils, informatiques en particulier (Fluent/Ansys, Matlab ...).

### Les + de la formation

---

- Etudiants qualifiés fortement recherchés par les entreprises.
- De nombreux enseignements assurés par des professionnels du secteur (SAFRAN Aircraft Engines, DGA, ARIANE Group, ONERA, ..):
  - \* Expertise technique
  - \* Etude de cas concrets
  - \* Formation directement en lien avec les compétences utiles pour votre insertion professionnelle
  - \* Plateforme technologique avec du matériel récent
- Une formation peu répandue en France
- De nombreuses entreprises partenaires dont SAFRAN Aircraft Engines.

## Organisation

Formation organisée en 1 an, 2 semestres sur 18 semaines d'enseignement

Activités pratiques et projet tuteuré en petits groupes.

Enseignements assurés à plus de 70% par des intervenants du secteur aéronautique et spatial.

Période en entreprise :

- 16 semaines pour les étudiants,
- 34 semaines pour les apprentis.

## Contrôle des connaissances

L'assiduité est OBLIGATOIRE et fait partie prenante de la formation.

Les règles d'assiduité sont rappelées dans les dispositions G9 et G10 des Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C) 2020 - 2024.

Les M3C sont disponibles ici :



## Stage ou alternance

### Ouvert en alternance

- > **Type de contrat:** Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation

18 semaines d'enseignements et 34 semaines d'apprentissage

### Stages

- > **Stage:** Obligatoire (16 semaines)

# Admission

## Conditions d'admission

---

- DUT GTE, MP, GIM, GMP, ...
- BTS Aéronautique, BTS MCI, BTS TPIL, ...
- L2 scientifique validée
- Étudiants issus des CPGE (sous conditions)
- Par VAE (Validation des Acquis de l'Expérience)

## Modalités de candidature

---

Candidature sur ecandidat :

*ecandidat.parisnanterre.fr*

- Sur dossier et entretien
- Par VAE

## Pré-requis et critères de recrutement

---

Sélection sur dossier, entretien de motivation et/ou test de positionnement

# Et après

## Poursuite d'études

---

Cette formation professionnalisante ne prépare pas à la poursuite d'études.

Les étudiants peuvent néanmoins poursuivre leurs études s'ils le souhaitent mais sans avis de poursuite d'études délivré par le responsable de la formation.

## Insertion professionnelle

---

Favorisée par la forte implication des entreprises dans la formation et l'expérience acquise au cours des périodes d'alternance ou du stage.

## Fiches métiers ROME

---

- > H1404: Intervention technique en méthodes et industrialisation
- > H1206: Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- > H1502: Management et ingénierie qualité industrielle
- > H2502: Management et ingénierie de production

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

> **Mireille Dagnon**

Contact administratif  
mdagnon@parisnanterre.fr

## Autres contacts

---

Géraldine Saint Surin

Responsable de formation continue

g.saintsurin@parisnanterre.fr

## Programme

### LP Moteurs aéronautiques et spatiaux

#### Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Acquérir la maîtrise d'un domaine</b>	UE					19,5
UE Connaissances générales de l'aéronautique	UE					9
Anglais pour l'aéronautique	EC	7	7			1,5
Aérodynamique et mécanique du vol	EC	20	8			3
Technologie des aéronefs	EC	30				3
Exploitation aéronefs	EC	7	7			1,5
UE Dimensions de moteurs aéronautiques et spatiaux	UE					10,5
Combustion dans les moteurs - Environnement	EC	5	4	8		1,5
Matériaux, lubrification et motorisations thermique et électrique	EC	17	16	4		3
Moteurs fusées	EC	18	16			3
Thermopropulseurs	EC	12	12	4		3
<b>UE Acquérir des compétences transversales</b>	UE					10,5
UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul -Communication	UE					10,5
Calculs appliqués - CAO moteurs	EC	9	9	20		3
Mécanique des fluides et aérodynamique	EC	4	4	8		1,5
Transfert thermique - Optothermique	EC	14	10	20		4,5
Aérothermique	EC	9	8			1,5

#### Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Acquérir la maîtrise d'un domaine</b>	UE					7,5
UE Connaissances générales pour l'aéronautique	UE					3
Anglais pour l'aéronautique 2	EC	7	7			1,5
Entreprises aéronautiques	EC	10	9			1,5
UE Dimensionnement de moteurs aéronautiques et spatiaux	UE					4,5
Dimensionnement et adaptation de turbomachines	EC	12	8	20		4,5
<b>UE Acquérir des compétences transversales</b>	UE					7,5
UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul - Communication	UE					7,5
Communication	EC			6		1,5
Simulation Numérique en Energétique	EC	4	2	20		3
Essais, Mesures, Régulation	EC	12	12	4		3
<b>UE Mener un projet tuteuré</b>	UE					4,5
UE Projet tuteuré	UE					4,5
Projet tuteuré	EC			110		4,5
<b>UE Se former en milieu professionnel</b>	UE					10,5
UE Entreprise	UE					10,5
Rendre compte	EC					4,5
Expérience professionnelle	EC					6

# UE Acquérir la maîtrise d'un domaine

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 19,5

## Liste des enseignements

---

- UE Connaissances générales de l'aéronautique
  - Anglais pour l'aéronautique
  - Aérodynamique et mécanique du vol
  - Technologie des aéronefs
  - Exploitation aéronefs
- UE Dimensions de moteurs aéronautiques et spatiaux
  - Combustion dans les moteurs - Environnement
  - Matériaux, lubrification et motorisations thermique et électrique
  - Moteurs fusées
  - Thermopropulseurs

# UE Connaissances générales de l'aéronautique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9.0
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Liste des enseignements

---

- Anglais pour l'aéronautique
- Aérodynamique et mécanique du vol
- Technologie des aéronefs
- Exploitation aéronefs

# Anglais pour l'aéronautique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Vocabulaire aéronautique de base
- \* Vocabulaire aéronautique avancé
- \* Principes réglementaires de communication
- \* Analyse personnelle et en groupe d'un accident aérien

## Objectifs

---

- \* Acquérir le vocabulaire aéronautique de base
- \* Découvrir le vocabulaire aéronautique opérationnel
- \* Mesurer l'importance de l'anglais aéronautique
- \* Comprendre que la sécurité aérienne est fondamentale
- \* Mettre en pratique le vocabulaire de base et avancé ainsi que les Principes réglementaires de communication en aviation

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Pré-requis nécessaires

---

Anglais général

## Compétences visées

---

- \* Maîtrise du vocabulaire aéronautique
- \* Maîtrise de la grammaire dans un contexte aéronautique
- \* Développer la communication écrite et orale en anglais

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Aérodynamique et mécanique du vol

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 28.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Partie Aérodynamique :

- \* Introduction à l'aérodynamique
- \* Écoulements incompressibles isentropiques de fluide parfait

Partie Mécanique du vol :

- \* Description des référentiels, des axes, des angles et des différentes phases d'un vol...
- \* Facteur de charge, stabilité..
  - Description de l'atmosphère
  - L'avion: géométrie, gouvernes et moteurs
  - Des repères et des forces
  - Le vol longitudinal
    - Équations générales du mouvement
    - Le vol en palier équilibré
    - Le vol de montée / descente équilibré
    - Le vol accéléré ou non équilibré (manoeuvre)

## Objectifs

---

Après une introduction générale sur la mécanique des fluides (écoulements de gaz, étude de l'atmosphère) et sur l'aérodynamique ce module a pour but de former les étudiants sur les lois de la mécanique qui régissent les différents équilibres du vol des aéronefs.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Pré-requis nécessaires

---

Calcul vectoriel, mécanique de base

## Compétences visées

---

Maîtriser les différentes phases de vol

- Culture générale aviation
- Consolidation du sens physique relatif à l'aérodynamique
- Connaissances théoriques fondamentales en mécanique du vol
- Calcul numérique pour l'ingénierie
- Calcul des performances d'un aéronef

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Technologie des aéronefs

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Thèmes abordés :

- \* Maintenance
- \* Documentation aéronautique et certification
- \* Installations motrices, carburant, protection incendies
- \* Systèmes hydrauliques, roues et freins
- \* Conditionnement d'air pressurisation et protection des personnels
- \* Matériaux et structures
- \* Systèmes électriques
- \* Commandes de vol
- \* Hélicoptères
- \* Intégration systèmes

## Objectifs

---

- \* Maîtriser et savoir utiliser la documentation technique avion
- \* Maîtriser et savoir utiliser les documents réglementaires
- \* Connaître les différents systèmes composant un avion

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Compétences visées

---

- \* Connaissance des systèmes composant un aéronef
- \* Connaissance des acteurs aéronautiques
- \* Compréhension de la démarche et enjeux d'une certification

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Exploitation aéronefs

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Introduction au monde aéronautique
- \* Préparation d'un vol
- \* Mise en application des connaissances techniques et météorologiques en navigation et en communication

## Objectifs

---

- \* Comprendre les enjeux du monde aéronautique
- \* Découvrir les méthodes de travail
- \* Découvrir des cas réels de réglementation et d'exploitation d'aéronefs

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Pré-requis nécessaires

---

Aucun

## Compétences visées

---

Connaître le déroulement d'un vol long courrier du point de vue d'un pilote

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# UE Dimensions de moteurs aéronautiques et spatiaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 10.5
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Liste des enseignements

---

- Combustion dans les moteurs - Environnement
- Matériaux, lubrification et motorisations thermique et électrique
- Moteurs fusées
- Thermopropulseurs

# Combustion dans les moteurs - Environnement

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 17.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Éléments de base de la physique de la combustion
- \* Étude des réactions d'oxydoréduction de la combustion. Paramètres volumétriques des combustions complètes et incomplètes
- \* Étude de la thermochimie des systèmes réactifs

## Objectifs

---

Maîtriser parfaitement les phénomènes physico-chimiques liés à la génération de l'énergie propulsive

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Notion de chimie : équilibrage de réaction. Thermodynamique, Mesures

## Compétences visées

---

Être capable de comprendre les phénomènes physiques et les contraintes technologiques et environnementales intervenant dans la combustion

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Matériaux, lubrification et motorisations thermique et électrique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 37.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Partie Matériaux : Structure des métaux et alliages, Transformation avec changement de phase, Mécanique des matériaux métalliques, Les matériaux de l'aéronautique : base acier, titane et nickel

Partie Lubrification : Aspects thermiques du frottement sec et lubrifiés, Films minces, Détermination des champs de vitesse et de température dans un lubrifiant

Partie Motorisations thermique et électrique : technologie moteurs, flamme de pré-mélange, de diffusion, vitesse de flamme, turbulence, injection, pulvérisation, optimisation des moteurs

## Objectifs

---

Dimensionner et choisir les matériaux spécifiques à l'aéronautique en fonction de leurs propriétés physiques et mécaniques et de l'environnement sévère dans lequel les moteurs fonctionnent.

Déterminer les champs de température et de vitesse en lubrification

Connaître les différentes technologies de moteurs aéronautique

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Notions de mécanique, matériaux, transfert thermique et de thermodynamique

## Compétences visées

---

Être capable d'effectuer des calculs de dimensionnement mécanique, thermique, hydraulique et aérodynamique et connaître les matériaux utilisés dans les moteurs aéronautiques et spatiaux

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Moteurs fusées

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Introduction
- \* Généralités sur l'accès à l'espace
- \* Principes fondamentaux de la propulsion fusée
- \* Divergent
- \* Ergols et combustion
- \* Cycles moteurs
- \* Galeries de portraits (moteurs existants)
- \* Chambre de combustion
- \* Turbopompes

## Objectifs

---

Calculs préliminaires et dimensionnement d'une fusée

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Thermodynamique, transferts thermiques et mécanique des fluides.

## Compétences visées

---

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Thermopropulseurs

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 28.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Partie 1 :

- \* et Architectures des turbomachines
- \* Rappels de thermodynamique
- \* Aérodynamique entrées d'air et tuyère
- \* Paramètres adimensionnels

Partie 2 :

- \* Introduction : Discussion autour de coupes Turboréacteur / Définition de la spécification des objectifs/contraintes de dessin des parties tournantes (compresseurs et turbines)
- \* Dimensionnement d'une turbomachine aéronautique
- \* Triangle des vitesses d'une turbomachine
- \* Règles empiriques pour le dessin d'une turbomachine, appliquées respectivement aux compresseurs et aux turbines
- \* Notion de conversion d'énergie à l'aide de pales (cas compresseur et turbine)
- \* Les différents régimes d'écoulement dans une turbomachine (compresseur et turbine)
- \* Projet BE / dimensionnement d'un compresseur 5 étages : mise en application des principes de dimensionnement vus précédemment

## Objectifs

---

Maîtriser le fonctionnement thermodynamique d'une turbomachine

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Thermodynamique, transferts thermiques et mécanique des fluides

## Compétences visées

---

Maîtriser le fonctionnement thermodynamique d'une turbomachine

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# UE Acquérir des compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 10.5

## Liste des enseignements

---

- UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul -Communication
- Calculs appliqués - CAO moteurs
- Mécanique des fluides et aérodynamique
- Transfert thermique - Optothermique
- Aérothermique

# UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul - Communication

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 10.5
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Liste des enseignements

---

- Calculs appliqués - CAO moteurs
- Mécanique des fluides et aérodynamique
- Transfert thermique - Optothermique
- Aérothermique

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
[nalilat@parisnanterre.fr](mailto:nalilat@parisnanterre.fr)

# Calculs appliqués - CAO moteurs

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 38.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Résolution des systèmes d'équations linéaires
- \* Notions d'algèbre linéaire et application
- \* Logiciels de CAO - Modélisation numérique

## Objectifs

---

Notions de bases de calculs mathématiques et connaissance de logiciels spécialisés.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Compétences visées

---

Maîtriser les bases de logiciels utilisés dans l'industrie aérospatiale.

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
[nalilat@parisnanterre.fr](mailto:nalilat@parisnanterre.fr)

# Mécanique des fluides et aérodynamique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 16.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Souffleries aérodynamiques et moyens de mesures basiques : Pitot, Prandtl, Venturi et col sonique pour le supersonique
- \* Tuyères : formules de la poussée en fonction des pressions et températures chambre : application à Ariane 5
- \* Emploi des tables de détente isentropique et de choc
- \* Couche limite : théorie de Prandtl. Calcul traînée en régime laminaire et turbulent. Perte de charge
- \* Travaux pratiques : mesures en souffleries

## Objectifs

---

Utilisation moyens de mesures de base en souffleries

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Bases de la mécanique des fluides. Thermodynamique.

## Compétences visées

---

Maîtriser les moyens de mesures en souffleries

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Transfert thermique - Optothermique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Introduction aux trois types de transferts thermiques
- \* Présentation de l'équation de la chaleur et aspects instationnaires
- \* Transferts thermiques par conduction en régime stationnaire
- \* Transferts thermiques par convection en régime stationnaire
- \* Aspects géométriques et grandeurs de référence liés au rayonnement
- \* Transferts thermiques par rayonnement en régime stationnaire
- \* Travaux pratiques

### *Optothermique :*

- \* Principes de détection Infra Rouge, Spectrophotométrie Infra Rouge, Extinction polychromatique, Détection infrarouge, Matériaux détection

## Objectifs

---

Estimer les échanges thermiques ayant lieu dans tout ou partie d'un ensemble propulsif.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Les bases du transfert thermique

Savoir appréhender les phénomènes physiques de transfert thermique ayant lieu dans tout ou partie d'un ensemble propulsif

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 17.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Les fluides colporteurs et leurs applications
- \* La convection forcée interne
- \* La convection forcée externe
- \* La convection naturelle

## Objectifs

---

Circuits de ventilation interne. Circuits de refroidissement.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Transfert thermique, thermodynamique, mécanique des fluides

## Compétences visées

---

Connaître le fonctionnement et le rôle des circuits de ventilation interne et de refroidissement

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# UE Acquérir la maîtrise d'un domaine

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 7,5

## Liste des enseignements

---

- UE Connaissances générales pour l'aéronautique
  - Anglais pour l'aéronautique 2
  - Entreprises aéronautiques
- UE Dimensionnement de moteurs aéronautiques et spatiaux
  - Dimensionnement et adaptation de turbomachines

# UE Connaissances générales pour l'aéronautique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Liste des enseignements

---

- Anglais pour l'aéronautique 2
- Entreprises aéronautiques

# Anglais pour l'aéronautique 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Vocabulaire aéronautique de base
- \* Vocabulaire aéronautique avancé
- \* Principes réglementaires de communication
- \* Analyse personnelle et en groupe d'un accident aérien

## Objectifs

---

- \* Acquérir le vocabulaire aéronautique de base
- \* Découvrir le vocabulaire aéronautique opérationnel
- \* Mesurer l'importance de l'anglais aéronautique
- \* Comprendre que la sécurité aérienne est fondamentale
- \* Mettre en pratique le vocabulaire de base et avancé ainsi que les Principes réglementaires de communication en aviation

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Pré-requis nécessaires

---

Anglais général

## Compétences visées

---

- \* Maîtrise du vocabulaire aéronautique
- \* Maîtrise de la grammaire dans un contexte aéronautique
- \* Développer la communication écrite et orale en anglais

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Entreprises aéronautiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1,5
- > Nombre d'heures : 19,0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

- \* Organisation des entreprises aéronautiques
- \* Maîtrise des risques : terminologie, contexte, classification, facteurs humains
- \* Enquêtes

## Objectifs

---

Montrer l'importance de la prise en compte du risque au niveau des entreprises aéronautiques.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral

## Compétences visées

---

Savoir appréhender le rôle primordial de l'opérateur en matière de maîtrise des risques

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
[nalilat@parisnanterre.fr](mailto:nalilat@parisnanterre.fr)

# UE Dimensionnement de moteurs aéronautiques et spatiaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Liste des enseignements

---

- Dimensionnement et adaptation de turbomachines

# Dimensionnement et adaptation de turbomachines

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 40.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

### 1. Partie Dimensionnement de turbomachines :

- \* Généralités sur l'architecture et la certification de moteurs d'avions
- \* Dimensionnement mécanique de pièces de structure (fatigue, fluage, analyse statique et vibratoire)
- \* Dimensionnement d'aubes mobiles (effort centrifuge, effort aérodynamique, fréquence propre, dynamique)
- \* Logiciel de CAO

### 2. Partie Adaptation de turbomachines :

- \* Cycles thermodynamiques
- \* Paramètres de dimensionnement d'un cycle d'un turbofan et d'un turbojet
- \* Architectures de turbomachines
- \* Modélisation de composants turbomachines

## Objectifs

---

Le but de ce cours est de savoir dimensionner une turbomachines en prenant en compte les contraintes liées à son environnement de fonctionnement.

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Mécanique générale, Résistance des matériaux, Thermodynamique

Être à même de dimensionner une turbomachine et d'évaluer ses performances

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# UE Acquérir des compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 7,5

## Liste des enseignements

---

- UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul - Communication
- Communication
- Simulation Numérique en Energétique
- Essais, Mesures, Régulation

# UE Bases scientifiques - Outils de simulation et de calcul - Communication

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 7,5
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Liste des enseignements

---

- Communication
- Simulation Numérique en Energétique
- Essais, Mesures, Régulation

# Communication

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 6.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

savoir rédiger des documents techniques,  
savoir présenter des travaux à l'oral,  
maîtriser le travail en groupe.

## Objectifs

---

Communiquer

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Compétences visées

---

Rédiger et présenter un contenu technique

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
[nalilat@parisnanterre.fr](mailto:nalilat@parisnanterre.fr)

# Simulation Numérique en Energétique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Principaux points abordés dans cette partie :

Équations de conservation, Aspects formel et théorique, Conditions aux limites, Conditions initiales

Etude approfondie des équations aux dérivées partielles

Discrétisation géométrique

Régime permanent, régime transitoire (méthode Cranck Nicholson Ikhligene)

Travaux pratiques

## Objectifs

---

Maîtriser les outils numériques utilisés dans les bureaux d'études et les services calculs des entreprises (logiciel de calcul mathématique, logiciel de CAO, logiciel de calcul par éléments finis)

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Transfert thermique, Mécanique des fluides, Mécanique générale

## Compétences visées

---

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Essais, Mesures, Régulation

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 28.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

### Partie 1 : Essais

- \* Essais de composants (compresseur, chambre de combustion, autres composants)
- \* Essais de propulseurs complets (banc sol, banc volant, banc d'altitude simulée, essais de certification)

### Partie 2 : méthodes de mesure

- \* Les différentes mesures (pression, température, vitesse et débit d'air, débit de fluides hydrauliques, vitesse de rotation, poussée, vibrations)
- \* Incertitude de mesure

## Objectifs

---

Connaître les bases pour mesurer, acquérir et contrôler les paramètres importants d'un moteur ou autres

## Évaluation

---

Contrôle continu écrit et/ou oral et/ou travaux pratiques

## Pré-requis nécessaires

---

Thermodynamique, Cycles, Instruments de mesures de base

## Compétences visées

---

## Contact(s)

> **Nacim Alilat**

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# UE Mener un projet tuteuré

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 4,5

## Liste des enseignements

---

- UE Projet tuteuré
- Projet tuteuré

# UE Projet tuteuré

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Évaluation

---

Modalités spécifiques au Modalité de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C générales) :

Les modalités spécifiques précisent les règles applicables aux UE visant à « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel ». Le diplôme est obtenu si la moyenne générale des notes est supérieure ou égale à 10/20 et si la moyenne simple des UE « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel » est aussi égale ou supérieure à 10/20. Ou si l'UE "Se former en milieu professionnel" est aussi égale ou supérieure à 10.

## Liste des enseignements

---

- Projet tuteuré

# Projet tuteuré

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 110.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Évaluation

---

Modalités spécifiques au Modalité de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C générales) :

Les modalités spécifiques précisent les règles applicables aux UE visant à « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel ». Le diplôme est obtenu si la moyenne générale des notes est supérieure ou égale à 10/20 et si la moyenne simple des UE « Projet » et « Apprentissage ou stage » est aussi égale ou supérieure à 10/20.

# UE Se former en milieu professionnel

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 10.5

## Liste des enseignements

---

- UE Entreprise
- Rendre compte
- Expérience professionnelle

# UE Entreprise

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 10.5
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Évaluation

---

Modalités spécifiques au Modalité de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C générales) :

Les modalités spécifiques précisent les règles applicables aux UE visant à « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel ». Le diplôme est obtenu si la moyenne générale des notes est supérieure ou égale à 10/20 et si la moyenne simple des UE « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel » est aussi égale ou supérieure à 10/20. Ou si l'UE "Se former en milieu professionnel" est aussi égale ou supérieure à 10.

## Liste des enseignements

---

- Rendre compte
- Expérience professionnelle

# Rendre compte

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4,5
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travail personnel
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : IUT de Ville d'Avray
- > En savoir plus : site web de la formation <https://cva-lpaero.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Dans le cadre de son expérience professionnelle (réunions de travail au sein de l'entreprise, présentation de fin d'année), l'étudiant est amené à restituer son travail sous forme écrite et orale.

## Objectifs

---

- \* Informer et rendre compte, par écrit et oralement
- \* Rédiger un rapport d'activité démontrant les capacités de l'étudiant à analyser une situation professionnelle et à mettre en oeuvre les compétences acquises en communication.
- \* Synthétiser et présenter un travail sous la forme d'un poster
- \* Présenter oralement le travail effectué en entreprise.

## Évaluation

---

Présentation orale et rapport et/ou Poster

## Pré-requis nécessaires

---

Modalités spécifiques au Modalité de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C générales) :

Les modalités spécifiques précisent les règles applicables aux UE visant à « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel ». Le diplôme est obtenu si la moyenne générale des notes est supérieure ou égale à 10/20 et si la moyenne simple des UE « Projet » et « Apprentissage ou stage » est aussi égale ou supérieure à 10/20.

## Compétences visées

---

- \* Présenter à l'oral un sujet technique.

- \* Synthétiser un travail sous format d'un poster
- \* Être capable de rédiger un rapport d'activité.

## Contact(s)

### > Nacim Alilat

Responsable pédagogique  
nalilat@parisnanterre.fr

# Expérience professionnelle

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travail personnel
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : IUT de Ville d'Avray

## Évaluation

---

Modalités spécifiques au Modalité de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C générales) :

Les modalités spécifiques précisent les règles applicables aux UE visant à « mener un projet tuteuré » et « se former en milieu professionnel ». Le diplôme est obtenu si la moyenne générale des notes est supérieure ou égale à 10/20 et si la moyenne simple des UE « Projet » et « Apprentissage ou stage » est aussi égale ou supérieure à 10/20.