

# Sciences pour l'Ingénieur

## Mention : Sciences pour l'Ingénieur [Licence]

## Infos pratiques

- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Durée : 3 ans
- > ECTS : 180
- > Ouvert en alternance : Oui
- > Formation accessible en : Formation continue , Formation initiale, Contrat apprentissage, Contrat de professionnalisation
- > Formation à distance : Non
- > Lieu d'enseignement : Ville d'Avray
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Lien(s) vers des sites du diplôme : Site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/formations-et-scolarite/informations-sur-les-formations/>

## Présentation

### Présentation

---

La Licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI) est un cursus pluridisciplinaire qui propose, en tronc commun (du semestre 1 au semestre 5), une solide formation scientifique en physique, mathématique et informatique. Il s'agit d'acquérir les connaissances et méthodes de base de ces disciplines et de découvrir les champs d'application (Sciences pour l'Ingénieur) dans leur globalité.

Trois options sont proposées en Licence 3, permettant d'approfondir certaines disciplines et de commencer à construire son projet professionnel :

1/ L'option **Electronique** complète les connaissances de base en électronique par une formation théorique et pratique dans les domaines de l'électronique embarquée et des télécommunications (analogiques et numériques).

2/ L'option **Énergétique** complète les connaissances théoriques nécessaires à l'optimisation et à la maîtrise de l'énergie.

3/ L'option **Mécanique** initie aux connaissances générales en mécanique afin de maîtriser toutes les étapes de la conception à la réalisation de produits industriels (conception, fabrication, dimensionnement ; introduction aux outils informatiques utilisés dans l'industrie).

La Licence 3 peut être suivie en apprentissage en partenariat avec le CFA Sup 2000.

La Licence SPI vise la poursuite d'études en master, mais sa dimension professionnalisante permet aussi une sortie sur le marché du travail au niveau Licence. L'étudiant peut également, pour une insertion professionnelle à Bac+3, candidater après la Licence 2 à plusieurs Licences professionnelles (Mécanique, Energie et génie climatique, Mesure hyperfréquences et radiocommunications, maîtrise de l'énergie et environnement, structures aéronautiques et spatiales).

Spécificités :

- \* *Structuration générale de la Mention « Science pour l'ingénieur » :*

Un parcours unique (« Science pour l'ingénieur ») pour les trois années de Licence.

En Licence 3, pré-spécialisation, au semestre 6, en :

- Electronique,
- Énergétique,
- Mécanique.

Les modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences générales de l'Université Paris Nanterre (M3C) sont consultables ici : [https://etudiants.parisnanterre.fr/evaluation-et-examens-324822.kjsp?RH=FR\\_PORTAIL\\_ETUDIANT&RF=1279013161936](https://etudiants.parisnanterre.fr/evaluation-et-examens-324822.kjsp?RH=FR_PORTAIL_ETUDIANT&RF=1279013161936)

## Objectifs

---

Cette licence propose une solide formation scientifique en physique, mathématique et informatique en tronc commun du semestre 1 au semestre 5, avec la possibilité d'acquérir un début de spécialisation au semestre 6 dans les domaines de l'électronique, de l'énergétique ou de la mécanique, grâce à une centaine d'heures d'enseignements d'options.

La licence 3 pourra être suivie en apprentissage en partenariat avec le CFA Sup 2000.

Elle vise la poursuite d'études en master, mais contient également des éléments professionnalisant permettant une sortie sur le marché du travail au niveau licence.

La licence SPI forme des scientifiques aptes à aborder les sciences physiques dans toute leur complexité, de l'expérimentation à la modélisation sous ses aspects théoriques et numériques.

Les trois premiers semestres permettent une découverte des disciplines d'application (sciences pour l'ingénieur) dans leur globalité et l'acquisition de connaissances et méthodes de base de ces disciplines.

Les enseignements ont lieu sur le site de Ville d'Avray.

Différentes options sont proposées en L3, permettant à l'étudiant d'approfondir l'étude de certaines disciplines pour commencer à construire son projet professionnel tout en gardant l'aspect généraliste et pluridisciplinaire de sa licence.

### *Option électronique:*

Cette option a pour objectif de compléter les connaissances de base en électronique par une formation théorique et pratique dans les domaines de l'électronique embarquée et des télécoms (analogiques et numériques).

### *Option énergétique:*

Cette option a pour objectif de compléter les connaissances théoriques nécessaires à l'optimisation et à la maîtrise de l'énergie.

### *Option mécanique:*

Cette option a pour objectif d'initier aux connaissances générales en mécanique permettant de maîtriser toutes les étapes de la conception à la réalisation de produits industriels. Cette option présente les notions de base sur la conception, la fabrication, le dimensionnement et une introduction aux outils informatiques utilisés dans l'industrie.

## Savoir faire et compétences

---

La licence Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) de l'Université Paris Nanterre est une formation pluridisciplinaire construite sur un tronc commun de connaissances et de compétences en physique, mathématiques, et informatique, complétées par une formation en sciences pour l'ingénieur dans les domaines de l'électronique, de l'énergétique et de la mécanique.

A l'issue de la formation, le titulaire aura acquis les compétences lui permettant de contribuer à la mise en place d'essais et la modélisation de phénomènes physiques. Plus spécifiquement, l'étudiant diplômé saura maîtriser les outils de conception, de calcul utilisés dans les entreprises, concevoir des montages expérimentaux afin de caractériser des propriétés ou des phénomènes physiques et maîtriser l'ensemble de la chaîne d'acquisition et de mesure. (La formation confère aux étudiants une bonne capacité à communiquer, à rédiger, à présenter, y compris en langue étrangère (anglais), à travailler en groupe, à encadrer.

## Les + de la formation

---

Le positionnement de la formation dans la carte régionale et nationale des établissements du supérieur est clair. Il est directement lié à son évolution. En effet, la licence SPI est filière support du CMI-ATE (Cursus Master Ingénierie Aéronautique

Transport et Energie) qui a été récemment accrédité pour nos 3 spécialités que sont l'énergétique, la mécanique et l'électronique. Cette accréditation récente, obtenue avec un avis très favorable, ne peut que renforcer l'attractivité de la licence SPI dont une passerelle est mise en place entre ces deux cursus.

De plus, l'originalité de cette licence par rapport à l'offre Île de France se situe à plusieurs niveaux :

- sa mise en place en s'appuyant sur 3 entités : 2 UFR et un IUT à 3 départements au sein de l'université Paris Nanterre ;
- son aspect pluridisciplinaire et un équilibre entre mathématiques, informatique et sciences physiques sur les deux premières années ;
- un partenariat avec l'IUT de Ville d'Avray et la possibilité de proposer aux étudiants en difficulté une réorientation vers un DUT ou une Licence Professionnelle ;
- la découverte des sciences physiques durant les 4 premiers semestres à partir de l'expérience, en utilisant la plate-forme technologique du site de Ville d'Avray et la mise en relation des phénomènes observés avec les outils mathématiques et informatiques ;
- le choix d'un parcours lors de la Licence 3 qui permet aux étudiants de pouvoir poursuivre en master, ou de faire le choix d'une licence Professionnelle qui leur garantit des compétences permettant l'accès au marché de l'emploi un an plus tard, si tout se passe bien ; - La présence d'un stage en entreprise en troisième année afin de les confronter au monde de l'entreprise et d'affiner leur projet professionnel personnalisé ;
- la prise en compte de la problématique « professionnalisation » de par notre expérience à l'UFR SITEC et la mise en place de l'apprentissage dès la troisième année.

Par ailleurs, une convention a été établie entre les Lycées d'Île de France et l'UFR SITEC pour permettre aux élèves des grandes classes préparatoires scientifiques de s'inscrire également dans notre Licence SPI. Cela permet ainsi de sécuriser leur parcours en leur délivrant partiellement ou totalement des Unités d'Enseignements (UE) de la Licence 1, 2 ou 3 mais également de pouvoir les accueillir au sein de notre formation dans le cas où ces élèves souhaiteraient quitter leur classe préparatoire et poursuivre en Licence.

## Organisation

Formation organisée en 3 ans (6 semestres).

ECTS obtenus - 180.

Propose un seul parcours (Sciences pour l'Ingénieur).

Cette formation exigeante est dispensée à l'UFR Systèmes Industriels et Techniques de Communication (SITEC) du pôle Sciences pour l'ingénieur (SPI) de Ville d'Avray.

En L1 et L2, l'étudiant reçoit une solide formation scientifique en physique, mathématiques et informatique. En L3, la formation permet de commencer sa spécialisation en électronique ou énergétique ou mécanique, permettant ainsi à l'étudiant d'envisager des poursuites d'études en Master, école d'ingénieurs,... Cette L3 peut être suivie en apprentissage en partenariat avec le CFA Sup 2000.

Sur la base de cette Licence Science pour l'ingénieur, l'UFR SITEC propose également un Cursus Master en Ingénierie en « Aéronautique, Transport et Énergétique » référencé à part sur Parcoursup. La Licence SPI et le CMI-ATE représentent deux vœux distincts.

Les élèves de CPGE des 70 établissements conventionnés peuvent s'inscrire cumulativement dans cette formation : <https://candidatures-inscriptions.parisnanterre.fr/cas-particuliers/eleves-de-cpge/>

## Contrôle des connaissances

---

Se référer aux Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C) générales de l'Université Paris Nanterre exposées en présentation.

# Stage ou alternance

## Ouvert en alternance

---

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

La licence 3 peut être suivie en apprentissage en partenariat avec le CFA Sup 2000. Consultez les modalités d'organisation de l'alternance à la rubrique "Apprentissage" du site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/formations-et-scolarite/apprentissage/> et sur le site du CFA Sup2000 : <https://www.cfasup2000.fr/>

## Stages

---

- > Stage: Obligatoire (2 mois)
- > Stage à l'étranger: Facultatif (2 mois)

Un stage d'une durée de 2 mois est obligatoire en licence 3 SPI au semestre 6, en avril-mai.

# Admission

## Conditions d'accès

---

Conditions d'accès pour la licence 1: <https://www.parcoursup.fr/>

**Accès à la Licence 2 :** La Licence 2 s'adresse en priorité aux étudiants issus de la Licence 1 correspondante de Université Paris Nanterre. Elle est également accessible, sur avis de la commission pédagogique, à des étudiants issus d'autres formations, ainsi qu'à des candidats en reprise d'études. Les candidatures s'effectuent dès courant mars sur le site eCandidat à l'adresse <https://ecandidat.parisnanterre.fr/>

**Accès à la licence 3 :** La Licence 3 s'adresse en priorité aux étudiant·e·s issu·e·s de la Licence 2 correspondante de Université Paris Nanterre ; elle est également accessible, sur avis de la commission pédagogique, à des étudiants issus d'autres formations, ainsi qu'à des candidats en reprise d'études. Les candidatures s'effectuent dès courant mars sur le site eCandidat à l'adresse <https://ecandidat.parisnanterre.fr/>

## Modalités de candidature

---

Avant de déposer une demande d'inscription administrative, vous devez :

1/ **déterminer votre profil**, la procédure variant selon que :

- vous souhaitez accéder à la Licence 1, à la Licence 2 ou à la Licence 3 ;
- vous avez déjà été inscrit·e ou non à Université Paris Nanterre ;
- vous demandez une procédure particulière (VAE, VES, etc.).

2/ **respecter les dates** de la campagne d'inscription (en particulier la date limite de dépôt de candidature).

Toutes ces informations (profils et dates) sont accessibles dans la rubrique suivante : <https://www.parisnanterre.fr/s-inscrire/>, à laquelle vous devez vous reporter.

NB : Les demandes de VAE et de VES peuvent être adressées au Service Formation Continue (SFC) tout au long de l'année.

Vous êtes un-e salarié / demandeur d'emploi indemnisé-e en reprise d'études (Formation Continue) :

L'équipe du Pôle Formation Continue – VAE du PST de Ville d'Avray est à votre disposition pour vous aider à :

1/ identifier les différents dispositifs de validation qui vous permettent d'entrer dans cette formation ou d'obtenir ce diplôme par le biais de la Validation des Acquis (VAE/VES) (cf. supra, rubrique Admission).

2/ connaître les multiples dispositifs de financement pour concrétiser votre projet (OPCA, FONGECIF, CPF, plan de formation, période de professionnalisation).

3/ monter un dossier de financement et obtenir des devis.

Pour en savoir plus sur ces procédures, rendez-vous sur le site du Pôle Formation Continue (<https://pst-fc.parisnanterre.fr>) ou contactez-nous au 01 40 97 48 61 ou par mail [fcontinue-pst@liste.parisnanterre.fr](mailto:fcontinue-pst@liste.parisnanterre.fr)

## Et après

### Poursuite d'études

---

*Dans le prolongement de la licence :*

Master Génie Industriel de l'Université Paris Nanterre, dans l'une de ses 3 spécialisations :

1) Mécanique des Structures Composites : Aéronautique et Eco-conception (MSCAE)

2) Énergétique et Matériaux pour l'Ingénieur (ENMA)

3) Électronique Embarquée et Systèmes de Communication (EESC)

La formation généraliste que reçoivent les étudiants de licence SPI leur donne également la possibilité d'accéder à d'autres masters dans les grandes universités scientifiques.

*Accès sur dossier ou concours :*

Ecoles d'ingénieurs, concours administratifs.

### Insertion professionnelle

---

Les débouchés et les poursuites d'études de la formation sont directement liés à la très forte ouverture de la formation au monde socio économique via un stage de 8 semaines en L3 dans l'industrie ainsi qu'à la possibilité offerte aux étudiants de débiter une alternance en entreprise dès la licence 3 grâce à une convention mis en place depuis plusieurs années avec le CFA Sup 2000.

Le métiers accessibles pour les étudiants diplômés de notre Licence SPI sont : Assistant ingénieur, Assistant chef de projet, Conseiller technique, etc. Les secteurs d'activités visés sont l'aéronautique, les transports et l'énergétique.

## Contact(s)

> **Virginie Durand**

Contact administratif

[virginie.d@parisnanterre.fr](mailto:virginie.d@parisnanterre.fr)

### Autres contacts

---

Secrétariat pédagogique (mail générique) : [sec-sitec-va@liste.parisnanterre.fr](mailto:sec-sitec-va@liste.parisnanterre.fr)

Responsable pédagogique de la Licence 1 SPI et Responsable de la mention de Licence Sciences pour l'Ingénieur : Mme Frédérique GADOT

[resp-l1spi@liste.parisnanterre.fr](mailto:resp-l1spi@liste.parisnanterre.fr)

Responsable pédagogique de la Licence 2 SPI : M. Pascal PRADEAU

[resp-l2spi@liste.parisnanterre.fr](mailto:resp-l2spi@liste.parisnanterre.fr)

Responsables pédagogiques de la Licence 3 SPI : Mme Géraldine GUIDA et M. Badr Eddine RATNI

[resp-l3spi@liste.parisnanterre.fr](mailto:resp-l3spi@liste.parisnanterre.fr)

## Programme

### L1 Sciences pour l'ingénieur

#### Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements Fondamentaux</b>	UE					15
UE Physique 1	UE					15
4Z1SELEM - Electrostatique et magnétostatique	EC	14	16	8		3
4Z1SMECA - Mécanique	EC	12	14	8		3
4Z1OPTI - Optique	EC	12	14	8		3
4Z1SPROJ - Projet méthodologie en sciences pour l'ingénieur	EC	8	10			3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					10,5
UE Complémentaire 1	UE					10,5
4Z1SMATH - Mathématiques générales 1	EC	24	36			6
4Z1SALGO - Algorithme et programmation 1	EC	12	13	12		4,5
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques	UE					3
Anglais	EC					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
4K1ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K1ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K1ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3
<b>UE Compétences transversales</b>	UE					3
UE Compétences transversales	UE					4,5
4U1CXMFE - Maîtrise de la langue française écrit	EC		18			1,5
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
4UIMMFE1 - Maîtrise du Français Ecrit niveau 1	EC		18			1,5
4UIMMFE2 - Maîtrise du Français Ecrit niveau 2	EC				18	1,5
4UIMMFE3 - Maîtrise du Français Ecrit niveau 3	EC				18	1,5
4U1GRP1D - Grands repères 1	EC				24	3

#### Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements Fondamentaux</b>	UE					12
UE Physique 2	UE					12
4Z2SELEC - Electrocinétique	EC	18	20	12		6
4Z2STHER - Thermodynamique	EC	16	18	8		6
4Z2SSTRU - Structures fondamentales des SPI	EC	12	12			3
<b>UE Enseignements Complémentaires</b>	UE					9
UE Complémentaire 2	UE					9
4Z2SMATH - Mathématiques générales 2	EC	24	48			6
4Z2SALGO - Algorithme et programmation 2	EC	8	10	8		3
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques	UE					3
Anglais	EC					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
4K2ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K2ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K2ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3
<b>UE Compétences transversales</b>	UE					6
UE projets et expériences de l'étudiant	UE					3
4UPCSEMM - Connaissance de soi et des métiers	EC		6		12	3

### Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					12
UE Physique 3	UE					12
4Z3SELEC - Electronique générale 1	EC	12	14	8		3
4Z3SSTRU - Structure de la matière	EC	12	16	6		3
4Z3SMECA - Mécanique des solides 1	EC	12	14	8		3
4Z3STHER - Thermodynamique	EC	12	18	6		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
UE Complémentaire 3	UE					9
4Z3SOUTI - MI - Analyse - Outils mathématiques pour l'ingénieur	EC	24	36			6
4Z3SMATH - MI - Projets maths, algorithmique et programmation	EC	12	12	6		3
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques	UE					3
Anglais	EC					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
4K3ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K3ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K3ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3
<b>UE Projets et expériences</b>	UE					3
4Z3SMATL - Projets Matlab: acquisition & traitement de données multiphysiques	EC			6		3
<b>UE Compétences transversales</b>	UE					3
4UICNMLM - Compétences numériques : Machines et Logiciels	EC		12		6	1,5
EC UPN / SoSkilled - Entrepreneuriat	EC				12	1,5

### Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements Fondamentaux</b>	UE					13,5
UE Physique 4	UE					13,5
4Z4STHER - Thermique	EC	18	18	9		4,5
4Z4SELEG - Electronique générale 2	EC	18	19	8		4,5
4Z4SMECA - Mécanique des solides 2	EC	18	18	9		4,5
<b>UE Enseignements Complémentaires</b>	UE					7,5
UE Complémentaire 4	UE					7,5
4Z4SPROG - MI - Programmation orientée objet: Projet sciences de l'ingénieur	EC	12	12	6		3
1 élément(s) au choix parmi 2 :						
4Z4SELEM - Eléments de construction mécanique	EC	16	24	6		4,5
4Z4SCAPT - Capteurs et mesure	EC	16	24	6		4,5
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques	UE					3
Anglais	EC					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
4K4ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K4ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K4ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3
<b>UE Projets et expériences</b>	UE					3
4Z4SPSPI - Projet sciences pour l'ingénieur	EC			24		3
<b>UE Compétences transversales</b>	UE					3
EC UPN / SoSkilled - Entrepreneuriat	EC				12	1,5
4UPCNWTM - Compétences numériques : Web et Travail collaboratif	EC				18	1,5

## L3 Sciences pour l'ingénieur

## Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					12
UE Physique 5	UE					12
4Z5SMETH - Méthodes mathématiques pour la physique	EC	18	26			4,5
4Z5SONDE - Ondes et vibrations	EC	20	22	4		4,5
4Z5SPHYS - Physique des matériaux	EC	11	13	6		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
UE Complémentaire 5	UE					9
4Z5SAUTO - Automatique	EC	12	12	12		3
4Z5SELAS - Elasticité DDS (Dimensionnement Des Structures)	EC	12	18	6		3
4Z5SMECA - Mécanique des fluides	EC	12	14	4		3
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques Anglais	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :	EC					3
4K5ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K5ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K5ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3
<b>UE Projets et expériences</b>	UE					3
4UISOPSI - S'outiller pour s'insérer S5	EC		4		8	1,5
4Z5SCONN - Connaissance de l'entreprise 1	EC	8	8			1,5
<b>UE Compétences transversales</b>	UE					3
4Z5SADAP - Adaptation	EC	8	10			1,5
1 élément(s) au choix parmi 3 :	EC					1,5
4Z5SCOMM - Communication	EC		18			1,5
4UICNMLM - Compétences numériques : Machines et Logiciels	EC		12		6	1,5
EC UPN : Module SoSkilled	EC					1,5

## Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					13,5
UE Physique 6	UE					13,5
4Z6SANAL - Analyse numérique : méthodes numériques	EC	10	12	12		3
4Z6SELEC - Electromagnétisme	EC	14	16	4		3
4Z6SPHYS - Physique moderne	EC	14	16			3
4Z6STRAI - Traitement numérique du signal	EC	10	12	12		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
UE Complémentaire 6	UE					9
3 élément(s) au choix parmi 9 :	EC					3
4Z6SCOMA - Spécialité Électronique : Communications analogiques	EC	10	12	12		3
4Z6SCOMN - Spécialité Électronique : Communications numériques	EC	16	14	8		3
4Z6SVHDL - Spécialité Électronique : VHDL (Very High Description Language) - FPGA (Field Programmable Gate Arrays)	EC	6	8	22		3
4Z6SCAOR - Spécialité Mécanique : CAO (Conception Assistée par Ordinateur)	EC			28		3
4Z6SDDST - Spécialité Mécanique : DDS 2 (Dimensionnement des Structures)	EC	14	18	4		3
4Z6SELEM - Spécialité Mécanique : Eléments de construction mécanique	EC	16	10			3
4Z6SENER - Spécialité Énergétique : Energie et conversions	EC	11	13	6		3
4Z6SMAIT - Spécialité Énergétique : Maîtrise de l'énergie	EC	12	14	4		3
4Z6STRAN - Spécialité Énergétique : Transferts thermiques	EC	11	13	6		3
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
UE Compétences linguistiques Anglais	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 3 :	EC					3
4K6ZAB1P - Anglais B1	EC		12		6	3
4K6ZAB2P - Anglais B2	EC		18			3
4K6ZAC1P - Anglais C1	EC		18			3

<b>UE Projets et expériences</b>	UE				3
4Z6SSTAA - Stage	EC				4,5
<b>UE Compétences transversales</b>	UE				1,5
1 élément(s) au choix parmi 3 :					
4UPCNWTM - Compétences numériques : Web et Travail collaboratif	EC			18	1,5
4Z6SEINTR - Entrepreneuriat, gestion, droit	EC	8	8		1,5
EC UPN: Module SoSkilled	EC				1,5

# UE Enseignements Fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 15.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 1
  - Electrostatique et magnétostatique
  - Mécanique
  - Optique
  - Projet méthodologie en sciences pour l'ingénieur

# UE Physique 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 15.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Electrostatique et magnétostatique
- Mécanique
- Optique
- Projet méthodologie en sciences pour l'ingénieur

# Electrostatique et magnétostatique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 38.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1SELEM

## Présentation

---

- \* Charge électrique et distribution de charges électriques
- \* Champ électrique
- \* Potentiel électrique
- \* Théorème de Gauss
- \* Champ magnétique
- \* Théorème d'Ampère
- \* Forces magnétiques (forces de Lorentz et Laplace)

## Compétences visées

---

- \* Comprendre les principales notions physiques (charge élémentaire, norme des champs électrostatiques et magnétiques, champ vectoriel,...)
- \* Analyser les symétries du système et utiliser les lois physiques pertinentes pour le décrire
- \* Déterminer les expressions des champs et des potentiels électrostatiques
- \* Déterminer les expressions des champs magnétiques
- \* Identifier les outils et les concepts à mettre en œuvre pour résoudre un problème
- \* Utiliser correctement les outils mathématiques

## Examens

---

Session 1: 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2: Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

- Physique XXI : Électricité et magnétisme, Marc SEGUIN et coll., De Boeck
- Physique 2. Électricité et magnétisme, René LAFRANCE et coll., Chenelière éducation

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

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

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1SMECA

## Présentation

---

- \* Cinématique
- \* Dynamique du point
- \* Aspect énergétique de la mécanique du point

## Compétences visées

---

Être capable de mobiliser les lois de la cinématique et de la dynamique pour caractériser le mouvement d'un point matériel et ses relations avec les actions mécaniques appliquées.

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Mini manuel de mécanique du point, M. Henry, N. Delorme, Dunod, 2014
- \* J'applique la mécanique générale, C. Chèze, Ellipses, 2013
- \* Mécanique générale, C. Chèze, Ellipses, 2013

## Contact(s)

> **Olivier Polit**

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

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1OPTI

## Présentation

---

- \* Principes et théorèmes de l'optique géométrique
- \* Introduction à l'aspect ondulatoire de la lumière

## Objectifs

---

Comprendre et calculer la propagation de la lumière à travers de différents milieux isotropes. Comprendre la formation des images au travers de différents objets optiques (dioptrés, lentilles, ...)

## Pré-requis nécessaires

---

Trigonométrie, géométrie

## Compétences visées

---

- Application de la lois de Snell-Descartes,
- Application du principe de Fermat,
- Formation des images, principe de Gauss,

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Optique Fondements et applications, Joseph-Philippe Pérez 7<sup>e</sup> édition Dunod

## Contact(s)

> Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

[khtran@parisnanterre.fr](mailto:khtran@parisnanterre.fr)

# Projet méthodologie en sciences pour l'ingénieur

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1SPROJ

## Présentation

---

Ce cours a pour but de rappeler et donner les bases nécessaires de géométrie du plan et de l'espace pour les cours de Physique et le cours de Mathématiques Générales 1. En effet, la description par différents moyens géométriques du plan et de l'espace joue un rôle prépondérant en physique. Les différents systèmes de coordonnées, les nombres complexes (sur le plan), les transformations du plan et de l'espace seront mis en avant.

On insistera sur les méthodes et les savoir-faire plus que sur la théorie mathématique.

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*employer* correctement dans les contextes appropriés les notions de géométrie suivantes :

1. Nombre complexes, exponentielles complexes –  $\exp(ix)$ , trigonométrie,
2. Systèmes de coordonnées dans le plan (cartésiennes et polaires) et l'espace (cartésiennes, cylindriques, sphériques).
3. Généralités vecteurs  $\mathbb{R}^2$ ,  $\mathbb{R}^3$  (produit scalaire, projections),
4. Rotations, similitudes, transformations linéaires de l'espace (sur  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).
5. Suites récurrentes linéaires ordre 1 et 2 (techniques de résolution).

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée (pour 2021). Mathématique de la filière S (pour 2020).

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser les notions de base de géométrie et de les appliquer dans des problèmes de physique.

## Examens

---

### session 1 :

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule standard de contrôle de connaissances :

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : Un examen terminal (100% de la note)

### session 2 :

Un examen terminal (100% de la note)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

### > Antoine Lucquiaud

Responsable pédagogique

alucquia@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 10.5
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 1
  - Mathématiques générales 1
  - Algorithme et programmation 1

# UE Complémentaire 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 10.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques générales 1
- Algorithme et programmation 1

# Mathématiques générales 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 60.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1SMATH

## Présentation

---

Ce cours a pour but de donner les bases nécessaires de calcul et d'analyse réelle pour les cours de Physique : étude des fonctions réelles à une et deux variables, calcul différentiel, équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2 et calcul intégral. On insistera d'abord sur les méthodes et les savoir-faire plus que sur la théorie mathématique des notions abordées.

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*utiliser* et d'*appliquer* les notions de base de l'analyse mathématique pour la résolution de problèmes :

4. Intégrales (simples et multiples). Intégration sur un segment, primitives, changement de variable, IPP, intégrales à paramètres, intégrales multiples (doubles, vu comme intégrales d'une intégrale à paramètres).

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée (pour 2021). Mathématique de la filière S (pour 2020).

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser les techniques de base de l'analyse mathématique et de les appliquer dans des disciplines connexes, notamment dans la modélisation physique.

## Examens

---

session 1 :

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en **formule standard de contrôle de connaissances** :

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en **formule dérogatoire de contrôle de connaissances** : Un examen terminal (100% de la note)

session 2 :

Un examen terminal (100% de la note)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

> **Antoine Lucquiaud**

Responsable pédagogique

alucquia@parisnanterre.fr

# Algorithmes et programmation 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 37.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z1SALGO

## Présentation

---

- \* Concepts numériques
- \* Systèmes de numération, opération et codes
- \* Portes logiques
- \* Algèbre booléenne et simplification logique
- \* Logique combinatoire
- \* Fonctions de logique combinatoire
- \* Verrous, bascules et minuteries
- \* Registres à décalage
- \* Compteurs
- \* Logique programmable avec VHDL

## Objectifs

---

Connaitre les fonctions logiques en combinatoire et séquentielle. Savoir résoudre des problèmes de compteurs ou d'afficheurs et s'être initié à la programmation VHDL.

## Compétences visées

---

- \* Analyser et interpréter une information numérique
- \* Maîtriser les bases de la logique
- \* Décomposer une fonction en blocs combinatoires et séquentiels
- \* Programmer des fonctions logiques en VHDL

## Examens

---

Session 1:

Contrôle continu (50%) : évaluation des TP et/ou interrogation écrite

Contrôle terminal (50%) : épreuve écrite (1h30)

Session 2:

Contrôle terminal : épreuve écrite (1h00)

## Bibliographie

---

- \* Logique Combinatoire & Composants Numériques Cours & Exercices Corrigés Niveau A de Mouloud Sbai, collection ellipse
- \* La logique combinatoire de Jean-Pierre Ginisti, collection que sais-je
- \* Logique séquentielle, cours et exercices de Marcel Gindre et Denis Roux, collection McGraw-Hill
- \* Logique séquentielle de Lagasse, collection Dunod Université
- \* Systèmes numériques de Thomas L. Floyd, éditeur Reynald Goulet

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique

fgadot@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

Les étudiants seront répartis dans un des groupes de niveaux qui correspondent aux niveaux B1/ B2/ C1 du CRL

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

En licence, l'objectif des cours d'anglais n'est pas seulement d'être capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et d'acquérir un vocabulaire technique. L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé. D'où l'importance de recréer un cadre anglophone au sein de la classe. Pour cela les cours seront basés sur l'importance du tout anglais, des mises en situation des élèves, et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques, la connaissance des cultures anglophones à travers des exposés et l'anglais professionnel, grâce à la rédaction de lettres de motivation, C.V, préparation à un entretien d'embauche. Les étudiants seront également préparer à l'examen du TOEIC qu'ils passeront en master

## Examens

---

Session 1: Contrôle continu : interrogations écrite et orale

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

- \* LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition)
- \* REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991
- \* GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Goursau, 2009

- \* JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003
- \* MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008
- \* LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009
- \* MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995
- \* BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K1ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K1ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K1ZAC1P

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences transversales
  - Maîtrise de la langue française écrit
    - Maîtrise du Français Ecrit niveau 1
    - Maîtrise du Français Ecrit niveau 2
    - Maîtrise du Français Ecrit niveau 3
- Grands repères 1

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Maîtrise de la langue française écrit
  - Maîtrise du Français Ecrit niveau 1
  - Maîtrise du Français Ecrit niveau 2
  - Maîtrise du Français Ecrit niveau 3
- Grands repères 1

# Maitrise de la langue française écrit

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Université Paris Nanterre
- > Code ELP APOGEE : 4U1CXMFE
- > En savoir plus : Ateliers de langue française <https://modules-transversaux.parisnanterre.fr/la-preprofessionnalisation/atelier-de-langue-francaise-alf--535358.kjsp?RH=1399022282673>

## Présentation

---

Cet atelier propose au premier semestre une méthode progressive pour améliorer les écrits des étudiants.

Il définit une architecture des compétences d'expression écrite, et permet à l'étudiant de situer précisément ses difficultés, tout en lui proposant des fiches de cours et de très nombreux exercices, pour acquérir règles, principes et méthodes au fur à mesure des difficultés rencontrées.

## Évaluation

---

via une plateforme en ligne

## Pré-requis nécessaires

---

Connaissance élémentaire de la langue française

## Liste des enseignements

---

- Maîtrise du Français Ecrit niveau 1
- Maîtrise du Français Ecrit niveau 2
- Maîtrise du Français Ecrit niveau 3

## Compétences visées

---

Les compétences visées sont :

- choisir le mot juste et bien l'employer,
- relier correctement des propositions entre elles,
- construire un texte cohérent,
- bien orthographier.

## Examens

---

contrôle terminal (en fin de semestre)

## Contact(s)

> **Anne-sarah De vogue lupinko**

Responsable pédagogique  
devogue@parisnanterre.fr

> **Sabine Lemhajeb-lehmann**

Responsable pédagogique  
slemhajeb-lehmann@parisnanterre.fr

# Maîtrise du Français Ecrit niveau 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP APOGEE : 4UIMMFE1

## Présentation

---

(OFFRE EN COURS DE CONSTRUCTION)

MFE1 (Maîtrise du Français Écrit 1) est un enseignement en présentiel se déroulant en TD, qui est associé à un espace de cours sur cours en ligne, dans lequel les étudiant.e.s trouvent exercices, fiches-mémos, forums et qcm hebdomadaires obligatoires.

Il fait partie d'un ensemble de trois enseignements pour la maîtrise du français écrit (MFE1, MFE2, MFE 3) vers lesquels les étudiant.e.s sont orienté.e.s en fonction de leur niveau et de leurs difficultés : MFE1 forme le socle des fondamentaux ; doivent s'y inscrire les étudiant.e.s qui demandent un accompagnement plus soutenu. Cette orientation est déterminée à l'issue du Test de Positionnement en Français Écrit (TPFE) que tou.te.s les nouveaux et nouvelles arrivant.e.s sont invité.e.s à passer dès qu'ils ou elles ont effectué leur inscription administrative.

Les exercices sur l'espace de cours MFE1 portent sur le vocabulaire, l'orthographe, la conjugaison, la grammaire des phrases et des textes.

Les TD se déroulent quant à eux sur 9 semaines, à raison de séances de 2h par semaine, programmées soit le matin de 8h30 à 10h30, soit en fin de journée de 17h30 à 19h30, soit le samedi. Les étudiant.e.s y sont accompagné.e.s pour s'entraîner à la rédaction d'écrits brefs bien maîtrisés, tout en travaillant avec leurs enseignant.e.s les contenus et les compétences des modules de l'espace MFE1 sur cours en ligne.

Les étudiant.e.s qui n'auront pas trouvé de place dans un groupe de TD, qui font leurs études à distance, ou qui n'auront pas fait à temps les démarches pour choisir leur groupe de TD, seront automatiquement inscrit.e.s en régime dérogatoire dans cet ec. Dans ce cas, ils ne pourront pas suivre le TD, et l'enseignement sera validé par un qcm organisé pendant la semaine d'examen du premier semestre. Ils ou elles devront néanmoins faire les qcm d'entraînement hebdomadaires.

Équivalent 18h TD + 36h de travail personnel = 54h charge total étudiant.

## Objectifs

---

Cet enseignement propose au premier semestre un entraînement systématique pour améliorer la maîtrise de l'écrit, en travaillant l'orthographe, la ponctuation, la conjugaison, le vocabulaire et la grammaire des phrases et des textes. Par ailleurs les étudiant.e.s s'entraînent en TD à la rédaction de textes brefs de différents types (argumentations, descriptions, exposés de connaissances).

- \* Régime standard session 1 : note constituée pour deux tiers de la moyenne des exercices réalisés en présentiel (rédaction de textes brefs ou exercices d'application des différentes compétences acquises) et pour un tiers d'une note de progrès mesurée au terme d'une seconde passation du TPFE en fin de semestre.
- \* Régime dérogatoire session 1 : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et constitué de 32 questions portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre (2 questions par module).
- \* Session 2 dite de rattrapage : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et constitué de 32 questions portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre (2 questions par module).....

## Compétences visées

---

Les compétences visées sont:

- \* A.1 Choisir le mot juste et bien l'employer
- \* A.2 Relier correctement des propositions entre elles et construire un texte cohérent
- \* B. Bien orthographier et bien ponctuer.
- \* C. Savoir rédiger une brève description, une brève argumentation et un bref exposé de connaissances, en suivant un cahier des charges précis et en illustrant ses propos d'exemples pertinents.

## Contact(s)

> Anne-sarah De vogue lupinko

Responsable pédagogique  
devogue@parisnanterre.fr

# Maîtrise du Français Ecrit niveau 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : A distance
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP APOGEE : 4UIMMFE2

## Présentation

---

(OFFRE EN COURS DE CONSTRUCTION)

MFE2 (Maîtrise du Français Écrit 2) est un enseignement médiatisé en auto-formation tutorée, auquel l'étudiant.e a accès via la plate-forme cours en ligne de l'établissement. Il fait partie d'un ensemble de trois enseignements pour la maîtrise du français écrit (MFE1, MFE2, MFE3) vers lesquels les étudiant.e.s sont orienté.e.s en fonction de leur niveau. MFE2 forme le socle de consolidation ; doivent s'y inscrire les étudiant.e.s qui rencontrent des difficultés susceptibles d'être résolues à l'entrée à l'université. Cette orientation est déterminée à l'issue du Test de Positionnement en Français Écrit (TPFE) que tou.te.s les nouveaux et nouvelles arrivant.e.s sont invité.e.s à passer dès qu'ils ou elles ont effectué leur inscription administrative. C'est aussi vers ce niveau intermédiaire que les redoublant.e.s sont systématiquement dirigé.e.s.

Sur l'espace de cours MFE2, les étudiant.e.s trouvent une dizaine de modules associant exercices et fiches-mémo, et qui portent sur le vocabulaire d'une part, la construction des textes d'autre part ; des modules sur conjugaison et orthographe sont aussi proposés à ceux et celles qui en ont besoin.

Un forum, animé par des tuteurs et tutrices étudiant.e.s, permet d'échanger sur les difficultés rencontrées, de trouver des solutions, mais aussi de réfléchir aux méthodes à développer pour résoudre les difficultés que chacun.e peut rencontrer dans le processus d'écriture.

Équivalent 18h TD + 36h de travail personnel = 54h charge total étudiant.

## Objectifs

---

Cet enseignement propose au premier semestre un entraînement systématique pour améliorer la maîtrise de l'écrit, en travaillant à la fois le choix du vocabulaire et la façon dont les phrases s'enchaînent au sein des textes à rédiger. Par ailleurs, pour les étudiant.e.s qui en ont besoin, des modules permettent de résoudre les problèmes orthographiques que chacun.e peut rencontrer concernant accords, orthographe des mots grammaticaux homophones ou opaques, et marques de conjugaison.

## Évaluation

---

- \* Régime standard session 1 : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et constitué de 32 questions portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre (2 questions par module).....

- \* Régime dérogatoire session 1 : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et constitué de 32 questions portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre (2 questions par module).
- \* Session 2 dite de rattrapage : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et constitué de 32 questions portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre (2 questions par module).

## Compétences visées

---

Les compétences visées sont:

- \* A.1 Choisir le mot juste et bien l'employer
- \* A.2 Relier correctement des propositions entre elles et construire un texte cohérent
- \* B. Bien orthographier.

## Contact(s)

### > Sabine Lemhajeb-lehmann

Responsable pédagogique  
slehajeb-lehmann@parisnanterre.fr

### > Anne-sarah De vogue lupinko

Responsable pédagogique  
devogue@parisnanterre.fr

# Maîtrise du Français Ecrit niveau 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : A distance
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP APOGEE : 4UIMMFE3

## Présentation

---

(OFFRE EN COURS DE CONSTRUCTION)

MFE3 (Maîtrise du Français Écrit 3) est un enseignement médiatisé en auto-formation tutorée, auquel l'étudiant.e a accès via la plate-forme cours en ligne de l'établissement. Il fait partie d'un ensemble de trois enseignements pour la maîtrise du français écrit (MFE1, MFE2, MFE3) vers lesquels les étudiant.e.s sont orienté.e.s en fonction de leur niveau. MFE3 forme le socle d'approfondissement ; doivent s'y inscrire les étudiant.e.s qui ne rencontrent pas de difficultés importantes dans la maîtrise des fondamentaux de la rédaction. Cette orientation est déterminée à l'issue du Test de Positionnement en Français Écrit (TPFE) que tou.te.s les nouveaux et nouvelles arrivant.e.s sont invité.e.s à passer dès qu'ils ou elles ont effectué leur inscription administrative.

Sur l'espace de cours MFE3, les étudiant.e.s trouvent une dizaine de modules associant exercices et fiches-mémo, et qui portent sur le vocabulaire (techniques de compréhension de mots peu ou mal connus), sur les modes de citation, sur les modes d'organisation des différents types de textes, sur la compréhension et l'identification de contenus implicites, et sur les techniques de résumé.

Un forum, animé par des tuteurs et tutrices étudiant.e.s, permet d'échanger sur les difficultés rencontrées, de trouver des solutions, mais aussi de réfléchir aux méthodes à développer pour résoudre les difficultés que chacun.e peut rencontrer dans le processus d'écriture.

Équivalent 18h TD + 36h de travail personnel = 54h charge total étudiant.

## Objectifs

---

Cet enseignement propose au premier semestre un entraînement systématique pour consolider sa maîtrise de l'écrit, en travaillant à la fois la compréhension du vocabulaire, les techniques rédactionnelles (structuration des textes, insertion de citations, rédaction de résumés), et la compréhension (identification de contenus implicites).

## Évaluation

---

- \* Régime standard session 1 – avec évaluation terminale (1 seule note) : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre

- \* Régime dérogatoire session 1 : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre.
- \* Session 2 dite de rattrapage : QCM de 45 mn, organisé en janvier pendant la session d'examens et portant sur l'ensemble des modules traités dans le semestre.

## Compétences visées

---

Les compétences visées sont les techniques de compréhension de vocabulaire peu ou mal connu, les techniques rédactionnelles (structuration des textes, insertion de citations, rédaction de résumés), et les techniques de compréhension de texte (identification de contenus implicites).

## Contact(s)

### > Anne-sarah De vogue lupinko

Responsable pédagogique  
devogue@parisnanterre.fr

# Grands repères 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthode d'enseignement : A distance
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Code ELP APOGEE : 4U1GRP1D

## Évaluation

---

Sessions 1 et 2 : QCM

Pas de dérogatoire

# UE Enseignements Fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 2
  - Electrocinétique
  - Thermodynamique
  - Structures fondamentales des SPI

# UE Physique 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Electrocinétique
- Thermodynamique
- Structures fondamentales des SPI

# Electrocinétique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 50.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z2SELEC

## Présentation

---

- \* Lois de Kirchhoff
- \* Dipôles linéaires
- \* Régime transitoire
- \* Régime sinusoïdal forcé

## Compétences visées

---

- \* Comprendre les principales notions physiques (courant, tension, régime de transitoire et permanent, régime sinusoïdal ...)
- \* Analyser un circuit pour préparer son étude : repérage des nœuds, indication des courants et tensions selon les conventions, prise en compte de la grandeur imposée par la source et de sa variation au cours du temps, analyse de la linéarité des différents composants...
- \* Appliquer correctement les lois, théorèmes et méthodes pour mettre en équation l'évolution des grandeurs électriques d'un circuit linéaire en fonctionnement
- \* Savoir réaliser un montage électrique à partir de son schéma et procéder aux mesures nécessaires pour les comparer avec les résultats de l'analyse théorique

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Principes d'électronique - cours et exercices corrigés, A. P. MALVINO et coll., Dunod

- Fondements d'électronique - circuits, composants et applications, T. L. FLOYD, R. Goulet
- Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses
- Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr

# Thermodynamique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z2STHER

## Présentation

---

- \* Introduction à l'énergétique (Température, Pression, Gaz Parfaits, Calorimétrie)
- \* Systèmes
- \* Transformations
- \* Premier Principe

## Compétences visées

---

- \* Maîtriser les notions de bilans d'énergie.
- \* Calculer les propriétés thermodynamiques d'un fluide.
- \* Comprendre les principaux cycles thermodynamiques.
- \* Maîtriser les notions de rendements thermodynamiques

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

Thermodynamique, Exercices et problèmes corrigés, Ellipses, J.P DUBARRY

## Contact(s)

> **Isabelle Ranc**

Responsable pédagogique  
idarbord@parisnanterre.fr

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# Structures fondamentales des SPI

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z2SSTRU

## Présentation

---

Ce cours a pour but de fournir aux étudiant.e.s les notions essentielles d'algèbre linéaire par une approche principalement géométrique, en donnant un cadre rigoureux aux notions introduites dans le cours *Projet méthodologie en Sciences Pour l'Ingénieur* en L1 SPI.

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*utiliser* et d'*appliquer* les notions de base d'Algèbre linéaire dans la résolution de problèmes mathématiques:

1. Résolutions de systèmes linéaires, introduction du calcul matriciel
2. Algèbre linéaire en dimension finie : base, sous-espace engendré (écriture paramétrique droite, plan, etc.), changement de base
3. Valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation matrices symétriques (moment d'inertie).
4. Notions de projection, décomposition des transformations géométriques du plan, de l'espace.

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements de mathématiques du S1 de la licence SPI.

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser les techniques classiques d'algèbre linéaire et de les appliquer dans des disciplines connexes, notamment dans la modélisation physique.

## Examens

---

**Session 1 :**

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule standard de contrôle de connaissances :

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : Un examen terminal (100% de la note)

**Session 2 :**

Un examen terminal (100% de la note)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

> **Christian Leonard**

Responsable pédagogique

leonard@parisnanterre.fr

# UE Enseignements Complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 2
  - Mathématiques générales 2
  - Algorithme et programmation 2

# UE Complémentaire 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques générales 2
- Algorithme et programmation 2

# Mathématiques générales 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 72.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z2SMATH

## Présentation

---

Ce cours est la suite du cours de *Mathématiques Générales 1 (MG1)*. On introduit les notions de base de géométrie différentielle et approfondit les notions vues dans le cours MG1 sur le calcul différentiel, les équations différentielles linéaires d'ordre 1 et 2 et le calcul intégral.

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*utiliser* et d'*appliquer* les notions de base de l'analyse mathématique pour la résolution de problèmes :

1. Éléments de géométrie différentielle (courbes et surface en  $\mathbb{R}^2$ ,  $\mathbb{R}^3$ , description paramétrique),
2. Équations différentielles (plan de phase, méthodes de solution, orbites, description qualitatives des solutions)
3. Intégrales (simples, curviligne et multiples) : Révision approfondie des notions vue durant le cours MG1. Applications : flux, courant, Gauss, Stokes. Extension possible aux différentielles et espace tangent (cas des sous variétés de  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements de mathématiques du S1 de la licence SPI.

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser les techniques de base de l'analyse mathématique et de les appliquer dans des disciplines connexes, notamment dans la modélisation physique.

## Examens

---

**Session 1 :**

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule standard de contrôle de connaissances :

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : Un examen terminal (100% de la note)

**Session 2 :**

Un examen terminal (100% de la note)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

> **Niccolo Torri**

Responsable pédagogique  
ntorri@parisnanterre.fr

# Algorithmme et programmation 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z2SALGO

## Présentation

---

Initiation à la programmation informatique. Savoir programmer un algorithme simple.

## Objectifs

---

Connaitre:

- \* Structure d'un programme C,
- \* entrées sorties, variables,
- \* fonctions simples,
- \* structures de contrôles (boucles et conditionnelles),
- \* tableaux à une dimension,
- \* principes de base de l'algorithmique (récurrence et accumulateurs).

## Compétences visées

---

Savoir coder un programme simple en langage C

## Examens

---

Session 1:

Contrôle continu (50%) : interrogations écrites

Contrôle terminal (50%) : épreuve écrite (1h)

Session 2:

Contrôle terminal : épreuve écrite (1h)

"S'initier à la programmation ou Programmer en langage C" de C. Delannoy, ed. Eyrolles

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

Les étudiants seront répartis dans un des groupes de niveaux qui correspondent aux niveaux B1/ B2/ C1 du CRL

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

En licence, l'objectif des cours d'anglais n'est pas seulement d'être capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et d'acquérir un vocabulaire technique. L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé. D'où l'importance de recréer un cadre anglophone au sein de la classe. Pour cela les cours seront basés sur l'importance du tout anglais, des mises en situation des élèves, et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques, la connaissance des cultures anglophones à travers des exposés et l'anglais professionnel, grâce à la rédaction de lettres de motivation, C.V, préparation à un entretien d'embauche. Les étudiants seront également préparer à l'examen du TOEIC qu'ils passeront en master.

## Examens

---

Session 1: Contrôle continu (50%): interrogations écrite et orale

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

- \* LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition)
- \* REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991
- \* GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Goursau, 2009

- \* JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003
- \* MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008
- \* LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009
- \* MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995
- \* BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K2ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K2ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K2ZAC1P

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE projets et expériences de l'étudiant
- Connaissance de soi et des métiers

# UE projets et expériences de l'étudiant

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Connaissance de soi et des métiers

# Connaissance de soi et des métiers

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Code ELP APOGEE : 4UPCSEMM
- > En savoir plus : site web de la composante <https://dep-psycho.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

A partir de tâches menées en distanciel, d'échanges en présentiel et de l'exploration des champs professionnels couverts par sa filière, l'étudiant.e est encouragé.e à se décrire et à analyser ses expériences, ses compétences et son parcours afin de mieux envisager l'avenir. Il s'agit aussi de faire des liens avec d'autres outils mis à disposition par l'université et susceptibles d'alimenter la réflexion des étudiant.e.s sur leur orientation.

Connaissance de Soi et des Métiers fait partie de l'UE Projet et expérience de l'étudiant. Cet EC est obligatoire pour l'ensemble des étudiants de L1 au semestre 2 et est géré pédagogiquement par chaque composante dont fait partie l'étudiant. 12h médiatisées et 6h en présentiel.

\*\*\* Cet enseignement est hybride.

Le descriptif ci-dessus ne concerne que la partie à distance. \*\*\*

## Objectifs

---

L'objectif général est d'aider l'étudiant.e à se projeter au-delà de sa formation actuelle.

## Évaluation

---

Session 1: dossier ou oral .

Dérogatoire Session 2 : dossier ou oral

## Compétences visées

---

- (1) développer une posture réflexive mobilisable lors des transitions universitaires et professionnelles
- (2) être capable d'identifier ses compétences à partir de l'analyse de son expérience

(3) être capable d'identifier les attentes et codes du monde professionnel

(4) pouvoir se situer dans sa filière et son champ professionnel

## Contact(s)

> **Isabelle Soidet**

Responsable pédagogique  
isoidet@parisnanterre.fr

> **Isabelle Olry**

Responsable pédagogique  
iolry@parisnanterre.fr

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 3
  - Electronique générale 1
  - Structure de la matière
  - Mécanique des solides 1
  - Thermodynamique

# UE Physique 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Electronique générale 1
- Structure de la matière
- Mécanique des solides 1
- Thermodynamique

# Electronique générale 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SELEC

## Présentation

---

- \* Composants électroniques (diodes, transistors, amplificateurs opérationnels),
- \* Montages de base (inverseur, sommateur, intégrateur),
- \* Etude temporelle (réponse indicielle) et fréquentielle (fonction de transfert et diagramme de Bode) des systèmes d'ordre 1 et d'ordre 2

## Objectifs

---

Connaitre les bases de l'électronique générale tels que le fonctionnement de certains composants de base comme les diodes et savoir reconnaître ou faire des montages de bases. S'initier aux réponses temporelles et fréquentielles d'un système.

## Compétences visées

---

- \* Comprendre les principales notions physiques (courant, tension, régime de transitoire et permanent, régime sinusoïdal, ...)
- \* Analyser un circuit pour préparer son étude : repérage des nœuds, indication des courants et tensions selon les conventions, prise en compte de la grandeur imposée par la source et de sa variation au cours du temps, analyse de la linéarité des différents composants...
- \* Appliquer correctement les lois, théorèmes et méthodes pour mettre en équation l'évolution des grandeurs électriques d'un circuit linéaire en fonctionnement

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

- \* Principes d'électronique - cours et exercices corrigés, A. P. MALVINO et coll., Dunod
- \* Fondements d'électronique - circuits, composants et applications, T. L. FLOYD, R. Goulet
- \* Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses
- \* Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

Responsable pédagogique

[martinea@parisnanterre.fr](mailto:martinea@parisnanterre.fr)

# Structure de la matière

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SSTRU

## Présentation

---

- \* Architecture de la matière : l'atome, les liaisons, bases de cristallographie.
- \* Généralités sur les matériaux et leurs propriétés.
- \* Diagrammes de phases binaires.

## Compétences visées

---

Comprendre l'organisation de la matière et les propriétés matériaux

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* "Des matériaux", Jean-Paul Bailon, Jean-Marie Dorlot. Presses internationales Polytechnique, 2000.
- \* "Introduction à la Physique de l'état solide", C. Kittel. Dunod Universités, 1972.
- \* "Structure de la Matière, du ciel bleu à la matière plastique", A. Guinier. Hachette/CNRS, Paris, 1980

# Contact(s)

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# Mécanique des solides 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SMECA

## Présentation

---

- \* Rappels de mécanique du point, bases et référentiels, composition des vitesses et accélérations.
- \* Les outils mathématiques (Torseur), Cinématique des solides (champ de vitesse d'un solide, torseur cinématique, Mouvement plan, cinématique graphique), Modélisation des actions mécaniques (Torseurs des actions mécaniques, cas des liaisons parfaites et avec frottement), statique des solides (principe fondamental de la statique, résolution d'un problème de la statique).

## Compétences visées

---

Ce cours a pour but d'enseigner les grands principes de la mécanique classique. Au premier semestre, les points précédemment indiqués seront abordés.

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Mini manuel de mécanique des solides, Y. Berthaud, C. Baron, F. Bouchelaghem, Dunod, 2014
- \* Introduction à la mécanique des solides et des structures, M. Del Pedro, T. LinkGmür, J. LinkBotsis, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2012
- \* Exercices et problèmes de mécanique des solides et des structures, Y. Gourinat, Dunod, 2011

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# Thermodynamique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3STHER

## Présentation

---

- \* Reprendre les bases de la thermodynamique traitées en première année de Licence :
- \* Systèmes, variables thermodynamiques, transformations. Echange d'Energie. Bilans Energétiques.
- \* Premier Principe. Notion d'Entropie.
- \* Second Principe. Changement de phase des corps purs. Machines thermiques
- \* Travaux Pratiques : Moteur et Gaz parfaits.

## Compétences visées

---

- \* Acquérir et actualiser des connaissances fondamentales en thermodynamique.
- \* S'initier aux problématiques d'énergie, de froid et de climatisation.

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Thermodynamique : fondements et applications, J. Ph. Pérez, Editions Dunod
- \* Thermodynamique : principe et applications, P. Infelta et M. Graetzel, Editions Brown
- \* Walker
- \* Thermodynamique, J.M. Brébec, H Prépa, Editions Hachette Supérieur
- \* Introduction aux transferts thermiques, J.M. Battaglia, Editions Dunod

## Contact(s)

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 3
  - MI - Analyse - Outils mathématiques pour l'ingénieur
  - MI - Projets maths, algorithmique et programmation

# UE Complémentaire 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- MI - Analyse - Outils mathématiques pour l'ingénieur
- MI - Projets maths, algorithmique et programmation

# MI - Analyse - Outils mathématiques pour l'ingénieur

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 60.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SOUTI

## Présentation

---

Ce cours est structuré en deux parties et approfondit les techniques classiques d'analyse en lien avec les séries de Fourier : dans un premier temps, on introduira les suites et séries de fonctions, afin de présenter les résultats classiques d'intervention entre limite-intégrale. Dans un deuxième temps, on présentera les bases nécessaires de l'analyse complexe (extension vers la transformée de Fourier et de Laplace).

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*utiliser* et d'*appliquer* les notions de base de l'analyse mathématique dans la résolution de problèmes mathématiques :

1. Suites, Séries et séries de fonctions (introduction des séries de Fourier), typologie de convergences,
2. Limites et intégrales (convergence dominée, dérivation sous le signe intégrale),
3. Analyse complexe (Fonctions holomorphes, théorème de résidus).

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements de mathématiques de L1 SPI.

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser les techniques classiques de l'analyse mathématique.

## Examens

---

Session 1 :

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule standard de contrôle de connaissances :

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

Pour les étudiant.e.s inscrit.e.s en formule dérogatoire de contrôle de connaissances : Un examen terminal (100% de la note)

Session 2 :

Un examen terminal (100% de la note)

## Bibliographie

---

La bibliographie et les ressources seront communiquées au début du cours.

## Contact(s)

> **Hanene Mrad**

Responsable pédagogique

hmrاد@parisnanterre.fr

# MI - Projets maths, algorithmique et programmation

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SMATH

## Présentation

---

Le module s'articule en cours, travaux dirigés et pratiques (50%). Il s'agit de sensibiliser l'étudiant à la notion d'algorithme. Pour cela, on aborde la question de la complexité d'un algorithme qui demeure sous-jacente dans l'ensemble des développements ultérieurs. Nous présentons ensuite les résultats des principaux algorithmes de tris, les différentes structures de données depuis le simple tableau résidant en mémoire jusqu'aux arbres équilibrés et aux graphes. Ces structures mises en place, nous abordons, sur des cas simples, les grandes classes d'algorithmes de la théorie des graphes (résistance d'un réseau aux pannes, recherche de plus court chemin...).

Les travaux pratiques consistent à utiliser des structures de données (arbres, graphes) afin de tester les algorithmes les plus connus. Il s'agira notamment de prendre en main des langages de programmation modernes facilitant la visualisation (grâce à des bibliothèques de composants graphiques).

## Objectifs

---

A la fin de ce module, les étudiants sauront définir les algorithmes de base (tris, graphes...) et reconnaître les différentes classes de complexité et d'algorithmes.

## Pré-requis nécessaires

---

Savoir lire et comprendre le français.

Savoir écrire des programmes dans un langage impératif.

## Compétences visées

---

Être capable d'estimer/de calculer le coût (complexité) d'un algorithme.

Être capable de décrire les différentes classes d'algorithme.

Être capable de manipuler différentes structures de données.

Être capable de décrire les algorithmes classiques (tris, recherche de chemin...).

Être capable de programmer en langage Python.

## Examens

---

**session 1 :**

Pendant le semestre : des épreuves de contrôle continu (50% de la note)

Pendant la session d'examens : un examen terminal (50% de la note)

**session 2 :**

Un examen terminal (100% de la note)

## Contact(s)

> **Gerald Peoux**

Responsable pédagogique

[gpeoux@parisnanterre.fr](mailto:gpeoux@parisnanterre.fr)

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

Les étudiants seront répartis dans un des groupes de niveaux qui correspondent aux niveaux B1/ B2/ C1 du CRL

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

En licence, l'objectif des cours d'anglais n'est pas seulement d'être capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et d'acquérir un vocabulaire technique. L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé. D'où l'importance de recréer un cadre anglophone au sein de la classe. Pour cela les cours seront basés sur l'importance du tout anglais, des mises en situation des élèves, et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques, la connaissance des cultures anglophones à travers des exposés et l'anglais professionnel, grâce à la rédaction de lettres de motivation, C.V, préparation à un entretien d'embauche. Les étudiants seront également préparer à l'examen du TOEIC qu'ils passeront en master

## Examens

---

Session 1: Contrôle continu : interrogations écrite et orale

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

- \* LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition)
- \* REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991
- \* GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Goursau, 2009

- \* JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003
- \* MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008
- \* LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009
- \* MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995
- \* BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K3ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K3ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K3ZAC1P

# UE Projets et expériences

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Projets Matlab: acquisition & traitement de données multiphysiques

# Projets Matlab: acquisition & traitement de données multiphysiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z3SMATL

## Présentation

---

- \* Introduction à l'interface Matlab et aux commandes de base (calculs directs, calcul matriciel, génération de graphiques, boucles)
- \* Utilisation des polynômes et interpolation
- \* Résolution numérique de systèmes linéaires et non linéaires
- \* Intégration numérique de fonctions (méthodes des trapèzes, de Simpson)
- \* Résolution numérique des équations différentielles (méthode de Runge-Kutta)

## Compétences visées

---

- \* Maîtrise de l'utilisation du logiciel : calcul, manipulation de variables, de tableaux et de matrices
- \* Ecriture de programmes pour la résolution de problèmes numériques

## Examens

---

Session 1:

Contrôle continu (100%) : évaluation des TP et/ou interrogation écrite

Session 2:

Contrôle : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

## Contact(s)

> **Bruno Serio**

Responsable pédagogique  
bserio@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Compétences numériques : Machines et Logiciels
- EC UPN / SoSkilled - Entrepreneuriat

# Compétences numériques : Machines et Logiciels

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Semestre Impair
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Nanterre
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP APOGEE : 4UICNMLM
- > En savoir plus : Pour le semestre impair : <https://coursenligne.parisnanterre.fr/course/view.php?id=753> Pour le semestre pair (pas encore disponible).

## Présentation

---

Cet EC s'adresse aux étudiants de bac+2 ou aux étudiants de bac+3

A l'aide d'une pédagogie faisant place à l'hybridation (cours en ligne, TD présentiels, travail personnel en autonomie), il s'agit d'acquérir des compétences numériques indispensables pour réussir ses études et sa vie professionnelle.

On aborde le traitement de données, de la collecte à la synthèse, les éléments de base d'un environnement numérique et la conception de documents de texte, de présentation et multimédia ainsi que leur diffusion.

Cet EC demande un travail personnel important en amont des TDs et pour le contrôle des connaissances.

## Objectifs

---

Maîtriser l'usage et le fonctionnement de base d'un terminal numérique connecté à Internet et de ses logiciels bureautiques :

- \* Travailler dans un environnement numérique évolutif
- \* Collecter et traiter des données.
- \* Produire, exploiter et diffuser des documents numériques.

## Évaluation

---

Contrôle standard : rendus en TD (50%) épreuve terminale - QCM 40 minutes (50%)

Contrôle dérogatoire : épreuve terminale - QCM 40 minutes

## Compétences visées

---

Acquérir le niveau 3 des domaines de compétences suivants du référentiel PIX :

Domaine 1. Information et données : 1.2. Gérer des données , 1.3. Traiter des données

Domaine 3. Création de contenu : 3.1. Développer des documents textuels, 3.2. Développer des documents multimédia ,3.3. Adapter les documents à leur finalité

Domaine 5. Environnement numérique : 5.1 Résoudre des problèmes techniques (en petite partie), 5.2 Construire un environnement numérique

## Bibliographie

---

Cet EC s'appuie sur des ressources pédagogiques en ligne.

## Ressources pédagogiques

---

Un espace sur la plateforme cours en ligne contient les supports de cours (présentations, vidéos, textes) et des feuilles d'exercices à réaliser pour partie en TD et pour partie en autonomie.

## Contact(s)

> **Claire Hanen**

Responsable pédagogique  
han@parisnanterre.fr

> **Sana Ben hamida mrabet**

Responsable pédagogique  
sbenhami@parisnanterre.fr

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 12.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

# UE Enseignements Fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 13,5
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 4
  - Thermique
  - Electronique générale 2
  - Mécanique des solides 2

# UE Physique 4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 13,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Thermique
- Electronique générale 2
- Mécanique des solides 2

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 45.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4STHER

## Présentation

---

- \* Bilan d'énergie,
- \* Présentation des 3 modes de transfert de chaleur,
- \* Conduction thermique en régime permanent,
- \* Utilisation des lois en convection,
- \* Loi du rayonnement.

## Compétences visées

---

Comprendre et de modéliser les transferts thermiques

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* "Transferts thermiques Introduction aux transferts d'énergie" Jean Taine, Franck Enguehard, Estelle Iacona Collection: Sciences Sup, Dunod 2014
- \* "Introduction aux transferts thermiques Cours et exercices corrigés" Jean-Luc Battaglia, Andrzej Kusiak, Jean-Rodolphe Puiggali Collection: Sciences Sup, Dunod 2014 - 2ème édition

## Contact(s)

> Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

[khtran@parisnanterre.fr](mailto:khtran@parisnanterre.fr)

# Electronique générale 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 45.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SELEG

## Présentation

---

- \* Etude temporelle (réponse indicielle) et fréquentielle (fonction de transfert et diagramme de Bode) des systèmes d'ordre 1 et d'ordre 2
- \* Introduction aux filtres passifs et actifs

## Objectifs

---

Savoir réaliser des montages électroniques de base et pouvoir réaliser et analyser des études temporelles ou fréquentielles de systèmes d'ordre 1 ou 2.

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement d'Electronique Générale 1 du semestre 3.

## Compétences visées

---

- \* Savoir analyser un système d'ordres 1 et 2 dans les domaines temporel (établir et résoudre l'équation différentielle décrivant la réponse indicielle) et fréquentiel (déterminer la fonction transfert théorique et sous forme de diagramme de Bode)
- \* Déterminer les modifications appliquées par un filtre sur un signal à l'aide de la fonction de transfert
- \* Savoir réaliser un montage électrique à partir de son schéma et procéder aux mesures nécessaires pour les comparer avec les résultats de l'analyse théorique

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Principes d'électronique - cours et exercices corrigés, A. P. MALVINO et coll., Dunod
- \* Fondements d'électronique - circuits, composants et applications, T. L. FLOYD, R. Goulet
- \* Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses
- \* Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr

# Mécanique des solides 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 45.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SMECA

## Présentation

---

- \* Eléments d'inertie d'un solide (masse et centre d'inertie, Opérateur ou matrice d'inertie)
- \* Cinétique (Torseur cinétique, Energie cinétique)
- \* Dynamique (Torseur dynamique, Principe fondamentale de la dynamique, résolution d'un problème en dynamique)
- \* théorème du moment cinétique)
- \* Energétiques (puissance, grandeurs énergétiques, théorème de l'énergie cinétique)

## Compétences visées

---

Réaliser l'étude dynamique et énergétique d'un système mécanique

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Mini manuel de mécanique des solides, Y. Berthaud, C. Baron, F. Bouchelaghem, Dunod, 2014
- \* Introduction à la mécanique des solides et des structures, M. Del Pedro, T. LinkGmür, J. LinkBotsis, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes , 2012
- \* Exercices et problèmes de mécanique des solides et des structures, Y. Gourinat, Dunod, 2011

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# UE Enseignements Complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 4
  - MI - Programmation orientée objet: Projet sciences de l'ingénieur
  - Eléments de construction mécanique
  - Capteurs et mesure

# UE Complémentaire 4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- MI - Programmation orientée objet: Projet sciences de l'ingénieur
- Eléments de construction mécanique
- Capteurs et mesure

# MI - Programmation orientée objet: Projet sciences de l'ingénieur

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SPROG

# Eléments de construction mécanique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 46.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SELEM

## Présentation

---

- \* Outils de la communication technique
- \* Modélisation cinématique et représentation schématique des systèmes mécaniques
- \* Liaison encastrement
- \* Guidage en rotation : modélisation et solutions technologiques de la liaison Pivot

## Compétences visées

---

Être capable de choisir les éléments technologiques justes nécessaires aux liaisons mécaniques spécifiées pour atteindre les performances fixées par le cahier des charges

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu: évaluation des TP et interrogation écrite 2h

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Guide des sciences et technologies industrielles, Jean-Louis Fanchon, NATHAN, 2013
- \* Ingénierie & Mécanique : Conception et dessin, Claude Barlier, René Bourgeois, Casteilla, 2010

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# Capteurs et mesure

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 46.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SCAPT

## Présentation

---

- \* L'enseignement Capteurs et Mesures s'inscrit en dans le domaine des mesures physiques.
  - \* Il traite en première partie les fondamentaux des mesures physiques : Grandeurs physiques à mesurer, Unités du système international, Règles fondamentales et applications de l'analyse dimensionnelle, Notion d'incertitudes, Evaluation de l'incertitude
  - \* Il traite en deuxième partie, la physique et les principes de fonctionnement de capteurs ainsi que leurs caractéristiques métrologiques: Notions fondamentales du capteur actif ou passif, Différents type de capteurs de température, de débit, de pression, etc.
- \* L'implémentation matérielle de la chaîne de mesure est réalisée en pratique en utilisant le logiciel d'instrumentation virtuelle LabView (interfaçage du capteur avec un système numérique).

## Compétences visées

---

Savoir choisir un capteur adapté à une situation et/ou procéder à l'instrumentation d'une installation.

Acquérir et analyser des données de mesure.

## Examens

---

Session 1 : 50 % en Contrôle continu (évaluation des TP et/ou interrogation écrite) et 50% en Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

Georges Asch Collection: Technique et Ingénierie, Dunod/L'Usine Nouvelle 2010 - 7ème édition - 864 pages.

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr

> **Bruno Serio**

Responsable pédagogique  
bserio@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

En licence, l'objectif des cours d'anglais n'est pas seulement d'être capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et d'acquérir un vocabulaire technique. L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé. D'où l'importance de recréer un cadre anglophone au sein de la classe. Pour cela les cours seront basés sur l'importance du tout anglais, des mises en situation des élèves, et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques, la connaissance des cultures anglophones à travers des exposés et l'anglais professionnel, grâce à la rédaction de lettres de motivation, C.V, préparation à un entretien d'embauche. Les étudiants seront également préparer à l'examen du TOEIC qu'ils passeront en master.

## Objectifs

---

Améliorer son niveau d'anglais

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

Les étudiants seront répartis dans 3 groupes de niveaux qui correspondent aux niveaux B1/ B2/ C1 du CECRL

## Examens

---

Session 1:

Contrôle continu (100%) : évaluation des TP et/ou interrogation écrite

Session 2:

## Bibliographie

---

- \* Grammaire :

LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition).

- \* Traduction :

REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991.

GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Goursau, 2009

- \* Langue orale :

JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003.

- \* Anglais professionnel :

MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008.

LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009.

MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995.

BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008. J.M DORLOT et al. "Des Matériaux", Edition de l'Ecole Polytechnique de Montréal, 1985

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K4ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K4ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K4ZAC1P

# UE Projets et expériences

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Projet sciences pour l'ingénieur

# Projet sciences pour l'ingénieur

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z4SPSPI

## Présentation

---

- \* Mise en œuvre d'une problématique en sciences pour l'ingénieur avec recherche bibliographique, mise en œuvre d'un dispositif expérimental, modélisation et résultats.

## Objectifs

---

- \* Etre capable de mobiliser les compétences construites au fil des EC de L1 et L2 au travers d'un projet concret de Sciences de l'Ingénieur.

## Évaluation

---

Contrôle continu (100%) : rapport + présentation orale

Contrôle terminal : épreuve écrite (1h)

## Compétences visées

---

- \* Etre capable de mobiliser les compétences construites au fil des EC de L1 et L2 au travers d'un projet concret de Sciences de l'Ingénieur.

## Examens

---

Contrôle continu (100%) : rapport + présentation orale

Contrôle terminal : épreuve écrite (1h)

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- EC UPN / SoSkilled - Entrepreneuriat
- Compétences numériques : Web et Travail collaboratif

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 12.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

# Compétences numériques : Web et Travail collaboratif

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Semestre pair
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Code ELP APOGEE : 4UPCNW/TM

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 5
  - Méthodes mathématiques pour la physique
  - Ondes et vibrations
  - Physique des matériaux

# UE Physique 5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 12.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Méthodes mathématiques pour la physique
- Ondes et vibrations
- Physique des matériaux

# Méthodes mathématiques pour la physique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SMETH

## Présentation

---

- \* Algèbre
  - \* Espace & sous-espace vectoriels, familles libres, liées, génératrices, bases
  - \* Applications linéaires
  - \* Matrices
  - \* Déterminants, inverse
  - \* Valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation
- \* Analyse & Géométrie
  - \* Rappels
  - \* Fonctions d'une seule variable : continuité, dérivabilité, étude, tracé, ...
  - \* Géométrie dans le plan : droite, distance d'un point à une droite, coniques, ...
  - \* Fonctions de plusieurs variables
  - \* Géométrie dans l'espace
  - \* Repères cartésien, polaire, cylindrique, sphérique
  - \* Intégrales simples et multiples
  - \* Equations différentielles
    - \* Analyse des EDO du 1er et 2ème ordre : classification & solutions EDO homogènes / non-homogènes
    - \* Introduction aux EDP : définitions, classification, problèmes physiques associés
  - \* Séries de Fourier, transformées de Fourier et Laplace
  - \* Distributions, convolution
- \* Probabilités & statistiques

## Compétences visées

---

Être capable de maîtriser les outils mathématiques indispensables aux sciences de l'ingénieur

Session 1: Contrôle en Cours de Formation : épreuve écrite (2h)

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h)

## Bibliographie

---

- \* Buff, Xavier; Garnier, Josselin; Moulin, François. Mathématiques : tout-en-un pour la licence 3, Paris : Dunod, 2015, Sciences Sup.
- \* Outils mathématiques pour ingénieurs et physiciens : rappels de cours et exercices corrigés, Poitevin, Jean-Marc, Paris : Dunod, 2012, Sciences Sup.
- \* Outils mathématiques à l'usage des scientifiques et ingénieurs, Belorizky, Elie, Les Ulis : EDP sciences ; 2015
- \* -P. Ramis, A. Warusfel, Mathématiques : tout-en-un pour la licence 3, édition Dunod, 2015

## Contact(s)

### > Olivier Polit

Responsable pédagogique  
opolit@parisnanterre.fr

### > Philippe Forster

Responsable pédagogique  
pforster@parisnanterre.fr

# Ondes et vibrations

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 46.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SONDE

## Présentation

---

- \* Définition générale des ondes (scalaire, vectorielle, nature transversale ou longitudinale d'une onde, ondes planes, sphériques)
- \* Etude de la propagation et modélisation mathématique d'une onde (fonction d'onde, équation générale d'une onde)
- \* Génération des ondes (oscillateur mécanique harmonique sans/avec amortissement, oscillations forcées, ondes électromagnétiques, équation de Maxwell)
- \* Réflexion des ondes (ondes stationnaires)
- \* Interférence, diffraction, dispersion

## Compétences visées

---

- \* Identifier les principaux types d'ondes (planes, sphériques, progressives ou stationnaires) et comprendre comment elles sont produites en mécanique ou en électromagnétisme
- \* Savoir les modéliser pour décrire leurs propriétés (réfraction, réflexion, dispersion, diffraction, interférences)

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* J. P. Pérez, Optique géométrique et ondulatoire, MASSON
- \* Taillet, Optique Physique : Propagation de la lumière, DE BOECK

## Contact(s)

> **Bruno Serio**

Responsable pédagogique  
bserio@parisnanterre.fr

> **Luc Davenne**

Responsable pédagogique  
ldavenne@parisnanterre.fr

# Physique des matériaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SPHYS

## Présentation

---

- \* Introduction à la physique des matériaux
- \* Composition chimique et structure de la matière
- \* Structure et organisation des solides cristallins
- \* Diagramme de phases des alliages métalliques
- \* Structures d'autres matériaux
- \* Propriétés mécaniques des matériaux
- \* Propriétés thermiques des matériaux
- \* Propriétés électriques des matériaux
- \* Autres propriétés

## Compétences visées

---

- \* Comprendre le lien entre la structure d'un matériau et ses propriétés physiques (électrique, thermique et mécanique)
- \* Acquérir les bases de cette science nécessaires aux différentes spécialités de master GI de l'UFR SITEC

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Science et génie des matériaux, William D. Callister, Modulo Dunod
- \* Matériaux. 1. Propriétés, applications et conception, Michael F. Ashby, David R. H Jones, Dunod
- \* Matériaux. 2. Microstructures, mise en œuvre et conception, Michael F. Ashby, David R. H Jones, Dunod

- Des matériaux, Jean-Paul Bailon, Jean-Marie Dorlot, Presses internationales Polytechnique
- Précis des matériaux, Michel Dequatremare, Thierry Devers, Dunod

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 5
  - Automatique
  - Elasticité DDS (Dimensionnement Des Structures)
  - Mécanique des fluides

# UE Complémentaire 5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Automatique
- Elasticité DDS (Dimensionnement Des Structures)
- Mécanique des fluides

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SAUTO

## Présentation

---

- \* Modélisation d'un système asservi
- \* Représentations graphiques introduites pour l'étude des performances : diagrammes de Bode, Nyquist et Black
- \* Etude de la stabilité : critère algébrique, marge de phase, marge de gain
- \* Etude de la rapidité, de la précision
- \* Synthèse de correcteurs PI, PID

## Compétences visées

---

- \* Connaître la structure d'un système asservi,
- \* Connaître les critères de qualité et performances des systèmes asservis: stabilité, précision, amortissement, ...
- \* Savoir identifier les rôles et l'application de correcteurs PI, PD, PID.

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* J. Mainguenaud, "Cours d'Automatique. 1. Systèmes asservis continus" Edition: Masson et Cie
- \* Mainguenaud, "Cours d'Automatique. 2. Systèmes asservis linéaires" Edition: Masson et Cie

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique

[fgadot@parisnanterre.fr](mailto:fgadot@parisnanterre.fr)

# Elasticité DDS (Dimensionnement Des Structures)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SELAS

## Présentation

---

- \* Notion de contrainte / déformation
- \* Loi de comportement (Hooke)
- \* Formulation d'un problème de mécanique
- \* Etats de contrainte, plaques & poutres
- \* Théorie des poutres
- \* Structures isostatiques: sollicitations simples et diagrammes de sollicitation
- \* Introduction aux critères de dimensionnement

## Compétences visées

---

être capable de dimensionner une partie mécanique à partir des hypothèses et des lois de la mécanique des milieux continus, en particulier dans le cadre de la résistance des matériaux

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Résistance des matériaux - cours et exercices corrigés, Jean C Doubrere, Eyrolles, 2013

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

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

# Mécanique des fluides

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SMECA

## Présentation

---

- \* Rappels de statique des fluides
- \* Cinématique
  - \* champs eulérien, lagrangien
  - \* dérivée particulaire
  - \* termes de transport
- \* Dynamique des fluides incompressibles
  - \* Principes de conservation, méthodes de calcul d'un écoulement, calcul des efforts
  - \* Comportement des fluides : compressibilité, viscosité
  - \* Modèle du fluide parfait incompressible
  - \* Modèle du fluide newtonien
- \* Ecoulements en conduite, pertes de charge
- \* Ecoulements externes
  - \* Introduction : atmosphère standard, similitudes, actions aérodynamiques, polaires, foyer
  - \* Ecoulements incompressibles isentropiques de fluide parfait
  - \* Ecoulements compressibles et ondes de chocs
  - \* Ecoulements visqueux et couche limite
- \* Charges en aérodynamique: facteurs de charge, domaines de vol, éléments d'aéro-élasticité

## Compétences visées

---

- \* Connaître les propriétés des écoulements, les outils mathématiques nécessaires à leur description, les nombres adimensionnels permettant de les caractériser. Résoudre analytiquement des champs de vitesse et des efforts résultants
- \* Appliquer les lois de la mécanique des fluides à l'aérodynamique

## Examens

---

## Bibliographie

---

- \* R. Comolet, Mécanique expérimentale des fluides, tome 1 à 3, Dunod
- \* P. Chassaing, Mécanique des fluides, éléments d'un premier parcours, Cépadués editions
- \* S. Amiroudine, J. L. Battaglia, Mécanique des fluides, Dunod
- \* J. Cousteix, C. Gouverneur: Aérodynamique: physique et concepts de base, Cépadués éditions, Toulouse. 2016
- \* A. Giovannini, C. Airiau: Aérodynamique fondamentale, Cépadués éditions, Toulouse. 2016
- \* J. Détery: Traité d'aérodynamique compressible, Hermès Lavoisier, Paris. 2008
- \* F. Richecoeur: Aérodynamique: équations générales, écoulements laminaires et turbulents autour d'un profil, couche limite, Ellipses, Paris. 2013
- \* J.D. Anderson: Fundamentals of aerodynamics, McGraw-Hill, Boston. 2011
- \* Roskam, C.-T. Edward: Airplane aerodynamics and performance DARcorporation. 2008

## Contact(s)

### > Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

khtran@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3,0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

- \* Anglais professionnel : compréhension orale/ restitution à partir de différents supports sur le thème des sciences pour l'ingénieur (par exemple: extraits d'interviews de scientifiques)
- \* Cours de méthodologie : le CV, la lettre de motivation, l'entretien d'embauche en anglais

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

- \* Développer une connaissance des réalités culturelles des pays de langue cible tout en développant des capacités à communiquer avec le monde professionnel.
- \* Encourager la certification en langue (TOEIC, CLES2...) et le regroupement des étudiants par niveau CECRL dès la première année.
- \* Encourager la mobilité internationale (stages, année ERASMUS).
- \* Développer ses capacités de compréhension et expression écrites et orales, expression orale en continu

## Examens

---

Session 1: Contrôle continu : interrogations écrite et orale

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

- \* LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition)

- \* REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991
- \* GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Coursau, 2009
- \* JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003
- \* MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008
- \* LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009
- \* MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995
- \* BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K5ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K5ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K5ZAC1P

# UE Projets et expériences

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- S'outiller pour s'insérer S5
- Connaissance de l'entreprise 1

# S'outiller pour s'insérer S5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 12.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Code ELP APOGEE : 4UISOPSI

## Présentation

---

Ce module permet à chaque étudiant.e d'améliorer ou de créer un CV, une lettre de motivation, un profil sur les réseaux professionnels et de réfléchir aux attendus lors d'un entretien de recrutement (pour un emploi, un stage, une formation). Les séances en présentiel permettront d'organiser la progression des étudiants et d'ajuster au mieux les outils et ressources à la formation suivie. Les activités à distance prennent appui sur la consultation de documents ressources variés (fiches synthèse, témoignages vidéos, ouvrages, ...).

S'outiller pour s'insérer fait partie de l'UE Projet et expérience de l'étudiant. Cet EC est obligatoire pour l'ensemble des étudiants de L3 semestre 5 (hormis ceux qui font un stage long et qui auront pris ainsi cet EC en L2 semestre 4) et est géré pédagogiquement par chaque composante dont fait partie l'étudiant. 8h médiatisées et 4h en présentiel.

\*\*\* Cet enseignement est hybride.

Le descriptif ci-dessus ne concerne que la partie à distance. \*\*\*

## Objectifs

---

Cet EC se centre sur l'aide à la construction d'outils et de ressources, qui permettront aux étudiant.e.s de communiquer efficacement avec les entreprises et les structures de formation lors d'un processus de sélection, en lien avec leurs projets d'évolution académique ou professionnel.

## Évaluation

---

Présentation orale et dossier individuel

## Compétences visées

---

- (1) Adapter ses outils de communication (CV, lettre de motivation...) à l'objectif et à la structure visés.
- (2) Mettre en œuvre des techniques de recherche d'emploi et de stage

## Bibliographie

---

- \* BOMMELAER, H. (2017). Trouver le bon job grâce au réseau. Paris : Eyrolles.
- \* DUHAMEL, S. & LACHENAUD, A. (2010). Le guide de l'entretien d'embauche. Studyrama
- \* POROT, D. (2017). Comment trouver une situation et décrocher le job de vos rêves. Solar éditions.

## Ressources pédagogiques

---

Intégrées à l'espace Coursenligne

## Contact(s)

### > Pascal Pradeau

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

### > Isabelle Olry

Responsable pédagogique  
iolry@parisnanterre.fr

### > Isabelle Soidet

Responsable pédagogique  
isoidet@parisnanterre.fr

# Connaissance de l'entreprise 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 16.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SCONN

## Présentation

---

- \* La notion d'entreprise : définition, finalités, taille, secteurs d'activité, structures organisationnelles, structures juridiques, création, interaction avec l'environnement...
- \* Notion financière de l'entreprise : la compatibilité, les coûts, le financement...
- \* L'entreprise et le droit : notion de contrat, responsabilité, droit du travail, droit de la concurrence, importance du droit communautaire...
- \* Sensibilisation à la notion d'entreprendre
- \* Innover et innovation (Projet/ Atelier)
- \* Qu'est-ce qu'une startup ?

## Objectifs

---

Découverte de l'écosystème de l'entreprise, développement d'un projet pré-professionnalisant en lien avec l'innovation. Gestion du travail en équipe et de projet innovant. Sensibilisation à l'entrepreneuriat et intrapreneuriat.

## Compétences visées

---

Avoir les outils de base nécessaire pour comprendre la culture industrielle et pouvoir se lancer éventuellement dans l'entrepreneuriat.

## Examens

---

Session 1:

La note finale est la moyenne d'une note de participation (50%) et évaluation du rapport d'innovation (50%).

Session 2:

Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

- \* Josien, S. Landrieux-Kartochian, Organisation et management de l'entreprise, Gualino éditeur
- \* Alberto, P. Combemale, Comprendre l'entreprise, théorie, gestion, relations sociales, 4<sup>e</sup> édition Armand colin

## Contact(s)

### > Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

[khtran@parisnanterre.fr](mailto:khtran@parisnanterre.fr)

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Adaptation
- Communication
- Compétences numériques : Machines et Logiciels
- EC UPN : Module SoSkilled

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SADAP

## Présentation

---

Le but du cours est de généraliser les notions d'algèbre linéaire introduites en L1 à la dimension infinie en utilisant des outils d'analyse mathématique. Une première partie du cours sera dédiée à homogénéiser les connaissances des élèves essentielles pour suivre le cours.

## Objectifs

---

L'étudiant.e devra être capable d'*utiliser* dans la résolution de problèmes mathématiques et physiques les notions suivantes :

1. Cours de rappels et homogénéisation des connaissances,
2. Calcul matriciel
3. Equations différentielles et aux dérivées partielles.

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements mathématiques de L1 et L2 SPI ou équivalent.

## Compétences visées

---

À l'issue de la formation, les étudiant.e.s seront capables d'utiliser des techniques mathématiques avancées et de les appliquer dans des disciplines connexes, notamment dans la modélisation physique.

## Examens

---

Session 1:

Contrôle en Cours de Formation : épreuve écrite (2h)



## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z5SCOMM

## Présentation

---

Cet EC prépare à la recherche de stage. Les objectifs sont de renforcer les compétences linguistiques, développer les connaissances générales, développer l'esprit d'analyse et de synthèse, argumenter. Cet enseignement doit aussi permettre de renforcer les compétences en communication : communication non verbale, travail de groupe, CV, lettre de motivation, préparation à l'entretien...

## Objectifs

---

Améliorer ses atouts pour la recherche de stage

## Compétences visées

---

- \* Orienter ses recherches, Recueillir et organiser l'information, la mettre à jour, Analyser,
- \* Exprimer clairement ses idées, Prendre la parole en face à face et en public,
- \* Etre synthétique, Rédiger (notamment un dossier de candidature),
- \* Préparer l'entretien, Savoir écouter, Savoir s'adapter, Savoir convaincre.

## Examens

---

Session 1:

Contrôle continu :

- \* ponctualité, participation et attitude en cours.
- \* élaboration de documents (CV, lettre de motivation...)
- \* recherche de stage

Session 2:

## Contact(s)

> **Lisette Garrigue**

Responsable pédagogique

lgarrigue@parisnanterre.fr

# EC UPN : Module SoSkilled

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Université Paris Nanterre

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 13,5
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 6
  - Analyse numérique : méthodes numériques
  - Electromagnétisme
  - Physique moderne
  - Traitement numérique du signal

# UE Physique 6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 13,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Analyse numérique : méthodes numériques
- Electromagnétisme
- Physique moderne
- Traitement numérique du signal

# Analyse numérique : méthodes numériques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SANAL

## Présentation

---

- \* Approximations de fonctions
- \* Intégration et dérivation numériques
- \* Résolution d'équations différentielles linéaires et non linéaires

## Compétences visées

---

- \* Comprendre les principes mathématiques liés à résolution numérique des équations de la physique
- \* Savoir analyser une méthode de résolution
- \* Choisir une méthode de résolution adaptée pour un problème donné

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Exercices et problèmes d'analyse numérique avec Matlab : rappels de cours, corrigés détaillés, méthodes, Jean-Louis Merrien, Collection : Sciences Sup, Dunod, 2007
- \* Analyse numérique pour ingénieurs, Fortin, André, Montréal Québec : Presses internationales Polytechnique ; 2011 ; 4e éd.

## Contact(s)

> **Laurent Gallimard**

Responsable pédagogique

lgallima@parisnanterre.fr

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SELEC

## Présentation

---

- \* Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide : équations de Maxwell (les potentiels scalaire et vectoriel), ondes planes, polarisation d'une onde (linéaire, circulaire, elliptique), énergie électromagnétique (vecteur de Poynting)
- \* Conditions aux limites à l'interface entre 2 milieux, réflexion d'une onde plane (dioptré diélectrique (formules de Fresnel)), réflexion sur une plaque métallique.
- \* Propagation guidée : conditions aux limites, équation d'onde, modes de propagation (TE, TM, TEM), propagation entre 2 plans conducteurs
- \* Application aux guides d'ondes rectangulaires (mode TE et TM, fréquence de coupure, vitesse de groupe, vitesse de phase)
- \* Lignes de transmission

## Compétences visées

---

- \* Propagation d'une onde électromagnétique dans le vide et transmission et réflexion à l'interface de 2 milieux différents,
- \* Compréhension physique et mise en équation de la propagation: en espace libre, et en espace guidé

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Paul F. Combes, " Micro-ondes: 1. Lignes, guides et cavités", Edition: Dunod
- \* G. Dubost, "Propagation libre et guidée des ondes électromagnétiques", Edition: Masson
- \* Lumbroso, "Problèmes résolus sur les ondes électromagnétiques", Edition: Dunod Université

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique

[fgadot@parisnanterre.fr](mailto:fgadot@parisnanterre.fr)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SPHYS

## Présentation

---

- \* Introduction à la relativité restreinte :
  - \* expérience de Michelson
  - \* transformation de Lorentz
  - \* dilatation du temps, contraction des longueurs, relativité de la notion de simultanéité
  - \* énergie et impulsion
- \* Introduction aux idées fondamentales de la mécanique quantique :
  - \* dualité onde-corpuscule
  - \* relations de Louis de Broglie
  - \* fonction d'onde et équation de Schrödinger
  - \* relation d'incertitude de Heisenberg
- \* potentiels carrés à une dimension

## Compétences visées

---

Acquérir une culture scientifique sur la relativité restreinte et la mécanique quantique

## Examens

---

Session 1 : Contrôle en cours de formation: interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Introduction à la relativité. David Langlois. Editions Vuibert (2011)
- \* Special Relativity. Domenico Giulini. Oxford University Press

- Initiation à la mécanique - Approche élémentaire et applications. Elie Belorizky, Dunod
- Mécanique Quantique-Tome 1. Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Franck Lalœ

## Contact(s)

### > Geraldine Guida

Responsable pédagogique  
gguida@parisnanterre.fr

# Traitement numérique du signal

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6STRAI

## Présentation

---

Principaux contenus:

- \* Théorème de Shannon, systèmes linéaires invariants dans le temps, produit de convolution, transformée en Z, TFD
- \* Filtrés récursifs et non récursifs, synthèse de filtres

## Objectifs

---

L'objectif de cet EC est de présenter les bases du traitement numérique du signal. A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de formaliser un problème de filtrage numérique et d'y répondre par la synthèse d'un filtre approprié à l'aide des outils modernes de conception disponibles dans des logiciels tels que Matlab.

## Compétences visées

---

Formaliser un problème de filtrage numérique et y répondre par la synthèse d'un filtre approprié à l'aide des outils modernes de conception disponibles dans des logiciels tels que Matlab

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Ingénierie du Signal. Philippe Courmontagne. Editions Technosup-Ellipses
- \* Théorie et pratique du signal. Jean-Pierre Tanguy. Editions Technosup-Ellipses

## Contact(s)

> Philippe Forster

Responsable pédagogique  
pforster@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- UE Complémentaire 6
  - Spécialité Électronique : Communications analogiques
  - Spécialité Électronique : Communications numériques
  - Spécialité Électronique : VHDL (Very High Description Language) - FPGA (Field Programmable Gate Arrays)
  - Spécialité Mécanique : CAO (Conception Assistée par Ordinateur)
  - Spécialité Mécanique : DDS 2 (Dimensionnement des Structures)
  - Spécialité Mécanique : Eléments de construction mécanique
  - Spécialité Énergétique : Energie et conversions
  - Spécialité Énergétique : Maîtrise de l'énergie
  - Spécialité Énergétique : Transferts thermiques

# UE Complémentaire 6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 9,0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Spécialité Électronique : Communications analogiques
- Spécialité Électronique : Communications numériques
- Spécialité Électronique : VHDL (Very High Description Language) - FPGA (Field Programmable Gate Arrays)
- Spécialité Mécanique : CAO (Conception Assistée par Ordinateur)
- Spécialité Mécanique : DDS 2 (Dimensionnement des Structures)
- Spécialité Mécanique : Eléments de construction mécanique
- Spécialité Énergétique : Energie et conversions
- Spécialité Énergétique : Maîtrise de l'énergie
- Spécialité Énergétique : Transferts thermiques

# Spécialité Électronique : Communications analogiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SCOMA

## Présentation

---

- \* Modulation et démodulation d'amplitude, détection synchrone, modulation et démodulation angulaire (fréquence et phase), démodulateur à quadrature, à PLL...
- \* Comparaison des performances des modulations : encombrement spectral, efficacité vis-à-vis du bruit...
- \* Structure d'une chaîne de transmission, récepteur superhétérodyne, la fréquence image

## Compétences visées

---

Connaître le principe des modulations/démodulations analogiques, leur mise en œuvre et leurs performances (encombrement spectral, ...)

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

Techniques de l'ingénieur sur le thème des modulations analogiques

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

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

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 38.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SCOMN

## Présentation

---

- \* Les transmissions numériques en bande de base : codage, filtre adapté
- \* Les modulations numériques (QPSK, QAM...) : analyse des signaux I et Q, constellation, diagramme des vecteurs
- \* Les paramètres importants dans une chaîne de transmission numérique : encombrement spectral, ACP, puissance crête, CCDF, BER
- \* Applications : transmissions satellites DVB-S, téléphonie, Tetra, Bluetooth...
- \* Les défauts de la transmission radioélectrique : fading, bruit
- \* Les systèmes radio mobiles : itinérance et handover
- \* La planification cellulaire : architecture du réseau GSM
- \* Les techniques de répartition à accès multiple : FDMA, TDMA, CDMA

## Compétences visées

---

- \* Acquérir une vision synthétique et comparative des réseaux de communications sans fils de la 2G à la 3G,
- \* Connaître les systèmes radio-mobiles actuels

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* J. Tisal, "Le réseau GSM. L'évolution GPRS: une étape vers l'UMTS", Edition: Dunod
- \* X. Lagrange, P. Godlewski, S. Tabbane, "Réseaux GSM-DCS", Edition: Hermes
- \* Redl, M. Weber and M. Oliphant, " An Introduction to GSM", Edition: Artech House Publishers

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique

[fgadot@parisnanterre.fr](mailto:fgadot@parisnanterre.fr)

# Spécialité Électronique : VHDL (Very High Description Language) - FPGA (Field Programmable Gate Arrays)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SVHDL

## Présentation

---

- \* Architecture de composants à réseaux logiques programmables (PAL, PLD, CPLD)
- \* Architecture de circuits intégrés pour applications spécifiques (ASICs) : les différentes familles
- \* Les FPGAs et leur programmation (introduction au langage VHDL)
- \* Réalisation d'un modulateur QAM entièrement numérique

## Compétences visées

---

- \* Notions sur les composants programmables : différences majeures entre CPLD et FPGA
- \* Savoir programmer en langage VHDL

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* J. Weber, "Le langage VHDL - Cours et exercices", 2<sup>ème</sup> éd. Dunod, 2001
- \* <http://jacques.weber.pagesperso-orange.fr/>

## Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable pédagogique  
sburokur@parisnanterre.fr

# Spécialité Mécanique : CAO (Conception Assistée par Ordinateur)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 28.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SCAOR

## Présentation

---

- \* Réalisation maquettes numériques (pièces & assemblages)
- \* Introduction aux ateliers Part Design, Generative Shape Design, Assembly Design de Catia v5 / Catia v6
- \* Modélisation paramétrique
- \* Simulation cinématique de systèmes mécaniques

## Compétences visées

---

être capable de créer la maquette numérique volumique paramétrée d'un système mécanique (composants de forme canonique ou non) afin de la dimensionner

## Examens

---

Session 1 : contrôle continu: évaluation des TP

Session 2 : contrôle terminal: épreuve écrite d'1h

## Bibliographie

---

- \* La pratique de CATIA - Les outils de base de la V6, Michel Michaud, Dunod, 2014

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

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

# Spécialité Mécanique : DDS 2 (Dimensionnement des Structures)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 36.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SDDST

## Présentation

---

- \* Notion d'hyperstatisme
- \* Treillis
- \* Notion d'énergie de déformation
- \* Résolution des problèmes hyperstatiques
- \* Introduction aux vibrations des poutres
- \* Réduction des modèles

## Compétences visées

---

être capable de dimensionner une partie mécanique à partir des hypothèses et des lois de la mécanique des milieux continus

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Résistance des matériaux, Troisième édition, André Bazergui, Thang Bui-Quoc, André Biron... [et al.]. Éditeur: Montréal : Presses internationales Polytechnique, 2002

## Contact(s)

> **Michele D'ottavio**

Responsable pédagogique  
mdottavi@parisnanterre.fr

> **Olivier Polit**

Responsable pédagogique  
opolit@parisnanterre.fr

# Spécialité Mécanique : Eléments de construction mécanique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SELEM

## Présentation

---

- \* Transmission de puissance :
  - \* Accouplement, engrenages, liens flexibles, freins, embrayages, limiteurs de couple
- \* Liaisons :
  - \* Glissière, hélicoïdale, rotule
- \* Transformation de mouvement
- \* Cotation fonctionnelle

## Compétences visées

---

être capable de choisir les éléments technologiques justes nécessaires aux liaisons mécaniques spécifiées pour atteindre les performances fixées par le cahier des charges

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h30)

## Bibliographie

---

- \* Guide des sciences et technologies industrielles, Jean-Louis Fanchon, NATHAN, 2013
- \* Ingénierie & Mécanique : Conception et dessin, Claude Barlier, René Bourgeois, Casteilla, 2010

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# Spécialité Énergétique : Energie et conversions

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SENER

## Présentation

---

- \* Rappels : premier et second principes
- \* Thermodynamique des systèmes ouverts, écoulements
- \* Applications aux machines thermodynamiques : production d'électricité, production de froid
- \* Transfert de chaleur, transfert de masse, air humide
- \* Thermoélectricité

## Compétences visées

---

- \* Savoir faire le bilan énergétique d'un système énergétique
- \* Mettre en œuvre les calculs des cycles thermodynamiques de base des installations industrielles
- \* Connaître les principes de fonctionnement et les paramètres agissant sur les rendements

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* J.P. Perez, Thermodynamique Fondements et applications, Ed Masson (1992)
- \* P.Papon, J. Leblond, Thermodynamique des états de la matière, Ed Hermann
- \* Borel, Thermodynamique énergétique, Presses Polytech. Et Univ.
- \* Lallemand, Transferts en changement de phase-Ebullition libre, BE8235, Techniques de l'Ingénieur

# Contact(s)

> **Isabelle Ranc**

Responsable pédagogique  
idarbord@parisnanterre.fr

# Spécialité Énergétique : Maîtrise de l'énergie

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SMAIT

## Présentation

---

### I) Maîtrise de l'énergie dans les moteurs

- \* Thermochimie de la combustion dans les machines thermiques
- \* Outils de modélisation incendie
- \* Réglementation et sécurité incendie
- \* Thermochimie de la combustion dans les machines thermiques (exemple : turbo réacteur, ...)
- \* Les réactions de combustion, équilibre chimique de combustion
- \* Calcul de la température adiabatique de flamme

### II) Maîtrise des risques de combustion

- \* La science du feu
- \* Réglementation et normalisation de l'incendie
- \* Ingénierie et outils de modélisation dans la sécurité incendie

## Compétences visées

---

L'objectif de cette formation est double, dans un premier temps les étudiants vont acquérir les notions fondamentales de la combustion et plus particulièrement l'aspect thermochimie de la combustion qui permettront de définir les équations de réaction qui régissent celles-ci dans différentes conditions et applications. La deuxième partie de la formation permettra d'appréhender les risques liés à la combustion au travers de l'ingénierie de la sécurité de l'incendie

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

- \* Combustion and Flame, R.Borghi et M.Destriau, Editions Technip
- \* Génie énergétique : Bac Pro, Bac STI2D, BTS, DUT, P. Dal Zotto, Casteilla
- \* Cinétique et dynamique chimiques Michel Destriau, Gérard Dorthe, Roger Ben-Aïm, Editions Technip
- \* Modélisation et théorie des flammes, Couverture, Roland Borghi, Michel Champion Editions Technip 2000
- \* An introduction to fire dynamics, Drysdale, Edition John Wiley & Sons, 2011
- \* The SFPE Handbook of fire Protection Engineering, J.Torero Edition National Fire Protection Association, 2008

## Contact(s)

### > Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr

# Spécialité Énergétique : Transferts thermiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6STRAN

## Présentation

---

- \* Rappels sur les modes de transferts de chaleur : conduction, convection, rayonnement (loi de Fourier, loi de Newton, loi de Stefan Boltzmann)
- \* Conduction - équation de diffusion de la chaleur : équation de la chaleur au sein d'un milieu, conditions limites, conditions de contact
- \* Conduction en régime stationnaire : résistance thermique (paroi, sphère, cylindre...), conduction avec production interne d'énergie
- \* Ailettes - modèle de l'ailette - efficacité / Performance
- \* Convection
- \* Classification des différents problèmes de convection (type d'écoulement, géométrie, convection naturelle ou forcée)
- \* Paramètres de similitude (Nusselt, Prandtl...) et signification physique
- \* Conduction en régime transitoire

## Compétences visées

---

Comprendre et modéliser les mécanismes de transferts thermiques afin de pouvoir en préciser les flux et déterminer les champs de températures

## Examens

---

Session 1 : Contrôle continu : évaluation des TP et interrogation écrite (2h)

Session 2 : Contrôle terminal (épreuve écrite d'1h)

## Bibliographie

---

- \* Taine J., Petit J.-P., « Transferts thermiques, cours et données de base », Dunod, 1995.

- Bouvenot A., « Transferts de chaleur », Masson, 1980.
- Sacadura J.-F., « Initiation aux transferts thermiques », Technique et documentation, Lavoisier, 1989.
- Carslaw H.S., Jaeger J.C., « Conduction of heat in solids », Second Edition, Oxford University Press, 1959.

## Contact(s)

### > Julie Cedelle

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Présentation

---

- \* Anglais professionnel : compréhension orale/ restitution à partir de différents supports sur le thème des sciences pour l'ingénieur (par exemple: extraits d'interviews de scientifiques)
- \* Cours de méthodologie : le CV, la lettre de motivation, l'entretien d'embauche en anglais

## Liste des enseignements

---

- UE Compétences linguistiques
  - Anglais
    - Anglais B1
    - Anglais B2
    - Anglais C1

## Compétences visées

---

- \* Développer une connaissance des réalités culturelles des pays de langue cible tout en développant des capacités à communiquer avec le monde professionnel.
- \* Encourager la certification en langue (TOEIC, CLES2...) et le regroupement des étudiants par niveau CECRL dès la première année.
- \* Encourager la mobilité internationale (stages, année ERASMUS).
- \* Développer ses capacités de compréhension et expression écrites et orales, expression orale en continu

## Examens

---

Session 1: Contrôle continu : interrogations écrite et orale

Session 2: Contrôle terminal : épreuve écrite (1h30)

## Bibliographie

---

- \* LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition)

- \* REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991
- \* GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Coursau, 2009
- \* JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003
- \* MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama, 2008
- \* LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009
- \* MORTIMER, V. et al., Travailler en anglais, Alistair, 1995
- \* BRETHENOUX, F., Réussir son stage en anglais à l'étranger, De Boeck 2008

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Anglais
- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Centre de Ressources Langues

## Liste des enseignements

---

- Anglais B1
- Anglais B2
- Anglais C1

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K6ZAB1P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K6ZAB2P

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Centre de Ressources Langues
- > Code ELP APOGEE : 4K6ZAC1P

# UE Projets et expériences

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Stage

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SSTAA

## Présentation

---

- \* Application des connaissances et compétences dans un contexte professionnel avec ses exigences
- \* Voir section Règles relatives au stage en L3

## Compétences visées

---

- \* Effectuer la recherche de stage en s'aidant des conseils de l'EC Communication
- \* Intégrer le milieu professionnel et comprendre son fonctionnement
- \* Mettre en place les solutions nécessaires à la réalisation de l'ensemble des missions confiées pendant le stage
- \* Être en mesure d'expliquer le travail réalisé au cours du stage dans un rapport et lors d'une soutenance

## Examens

---

Session 1: Contrôle en Cours de Formation : évaluation de la recherche de stage, évaluation de l'entreprise, rapport et soutenance

## Contact(s)

- > **Geraldine Guida**  
Responsable pédagogique  
gguida@parisnanterre.fr
- > **Badr eddine Ratni**  
Responsable pédagogique  
beratni@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Université Paris Nanterre

## Liste des enseignements

---

- Compétences numériques : Web et Travail collaboratif
- Entrepreneuriat, gestion, droit
- EC UPN: Module SoSkilled

# Entrepreneuriat, gestion, droit

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 16.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthode d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP APOGEE : 4Z6SEINTR

# EC UPN: Module SoSkilled

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication