

# Licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI)

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 initiale, Formation en apprentissage, Formation continue (contrat de professionnalisation), Formation continue
- > Formation à distance : Non
- > Lieu d'enseignement : Ville-d'Avray
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Lien(s) vers des sites du diplôme : Site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/licence-sciences-pour-l-ingenieur/>
- > Durée moyenne de la formation :
  - L1 Sciences pour l'ingénieur : 545 h
  - L2 Sciences pour l'ingénieur : 517 h
  - L3 Sciences pour l'ingénieur : 512 h

## 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, mathématiques 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 Centre de Formation d'Apprentis (CFA) de l'Université Paris Nanterre : <https://cfa.parisnanterre.fr/>

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.

## 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.

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 calculs 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, et à encadrer.

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 [Cursus Master Ingénierie - Aéronautique Transports et Energétique \(CMI-ATE\)](#) accrédité pour les trois spécialités de l'UFR SITEC que sont l'énergétique, la mécanique et l'électronique.

L'originalité de cette licence par rapport à l'offre en Ile-de-France se situe à plusieurs niveaux :

- sa mise en place en s'appuyant sur 2 entités : une 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 BUT,
- 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, et qui leur garantit des compétences permettant l'accès au marché de l'emploi un an plus tard s'ils obtiennent leur diplôme,
- 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'Ile-de-France et l'Université Paris Nanterre pour permettre aux élèves des classes préparatoires scientifiques de s'inscrire également au sein de la licence SPI. Cela permet ainsi de sécuriser leur parcours en leur délivrant une validation des crédits de Licence 1 et 2, puis une validation des études supérieures (VES) en licence 3. Ce dispositif permet 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, etc. Cette L3 peut être suivie en apprentissage en partenariat avec le Centre de Formation d'Apprentis (CFA) de l'Université Paris Nanterre .

Sur la base de cette Licence, l'UFR SITEC propose également un [Cursus Master en Ingénierie - Aéronautique, Transports et Énergétique \(CMI-ATE\)](#) 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://ufr-sitec.parisnanterre.fr/eleves-de-cpge>

## Contrôle des connaissances

---

L'évaluation des enseignements est organisée conformément aux textes suivants votés à la CFVU :

# les Modalités de Contrôle des Connaissances et des Connaissances générales de l'université (M3C générales) définissent le cadre commun aux évaluations organisées à l'université.

# les Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences spécifiques (M3C spécifiques) sont précisées dans le livret pédagogique, qui détaille la mise en œuvre des évaluations de la formation.

# les chartes de l'université définissent les aménagements pour des publics spécifiques :

- Charte d'accueil et d'accompagnement des étudiants en situation de handicap et à besoins spécifiques,
- Charte des étudiants d'échanges,
- Charte des sportifs de haut niveau.

Se référer aux Modalités de Contrôle de Connaissances et des Compétences (M3C) générales de l'Université Paris Nanterre, disponibles sur le site de l'UFR : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/m3c-lmd5-et-livrets-pedagogiques-ufr-sitec>

En complément aux M3C générales, ce parcours de Master applique la règle suivante :

*Lors des évaluations, l'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant, ainsi que le recours à l'intelligence artificielle et à Internet, seront considérés comme une fraude.*

## Stage ou alternance

### Ouvert en alternance

---

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

Consultez les modalités d'organisation de l'alternance à la rubrique "Apprentissage" du site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/apprentissage>

L'UFR SITEC est partenaire du Centre de Formation d'Apprentis (CFA) de l'Université Paris Nanterre : <https://cfa.parisnanterre.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'admission

---

Accès pour la licence 1 : le recrutement s'effectue uniquement sur la plateforme <https://www.parcoursup.fr/>

Accès à la licence 2 : la licence 2 s'adresse en priorité aux étudiants issus de la licence 1 SPI de l'UFR SITEC. 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 début 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 étudiants issus de la licence 2 SPI de l'UFR SITEC. 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 :

- De début mars à début mai sur le site eCandidat à l'adresse <https://ecandidat.parisnanterre.fr/>
- De début octobre à fin décembre sur le site Etudes en France à l'adresse <https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/> en fonction des parcours de Master, et du pays de provenance et/ou de la nationalité du dernier diplôme.

#### Sont autorisés à s'inscrire :

- . Les candidats titulaires ou en préparation d'un baccalauréat français des séries générales, technologiques ou professionnelles.
- . Les candidats titulaires ou en préparation d'un DAEU.
- . Les candidats titulaires ou en préparation d'un diplôme français de niveau IV hors baccalauréat.
- . Les candidats ressortissants de l'U.E, de l'EEE, de la Confédération Suisse, de Monaco ou d'Andorre, titulaires ou en préparation d'un diplôme donnant accès à l'enseignement supérieur européen.
- . Les candidats ressortissants de l'U.E, de l'EEE, de la Confédération Suisse, de Monaco ou d'Andorre, titulaires ou en préparation d'un équivalent au baccalauréat français (diplôme obtenu hors U.E).
- . Les candidats titulaires ou en préparation d'un diplôme français de niveau IV (hors baccalauréat, DAEU auxquels s'ajoute la capacité en droit pour les licences de droit) doivent faire l'objet d'une validation de leur diplôme par l'université.

## Modalités de candidature

---

Avant de déposer une demande de candidature, 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 ou non à Université Paris Nanterre ;
- vous demandez une procédure particulière (VAE, VES, etc.).

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

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

*NB* : Les demandes de VAE et de VES peuvent être adressées au Formation Continue du Pôle Scientifique & Technologique Ville d'Avray - Saint-Cloud tout au long de l'année.

Vous êtes un salarié / demandeur d'emploi indemnisé en reprise d'études (Formation Continue) : [relations-entreprises@sitec.parisnanterre.fr](mailto:relations-entreprises@sitec.parisnanterre.fr)

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).

2/ **connaître les multiples dispositifs de financement** pour concrétiser votre projet (OPCO, Transitions Pro, CPF, plan de formation, période de professionnalisation.).

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

Pour en savoir plus sur ces procédures, consultez le site du Pôle Formation Continue (<https://pst-fc.parisnanterre.fr>) ou contacter le service au 01 40 97 48 61 ou par mail [relations-entreprises@sitec.parisnanterre.fr](mailto:relations-entreprises@sitec.parisnanterre.fr)

## Public cible

---

Baccalauréat ou diplôme équivalent (baccalauréat général conseillé, spécialités Mathématiques et Physique)

Formation initiale ou formation continue.

Apprentissage possible en 3<sup>ème</sup> année.

## Droits de scolarité

---

Montant des droits d'inscription 2026-2027 : 178 euros

Sont exonérés de droit les étudiants boursiers, les apprentis (pensez à signaler votre statut de boursier ou d'apprenti lors de votre inscription en ligne et, pour les apprentis, à fournir les justificatifs correspondants).

Contribution à la vie étudiante et de campus (CVEC) : 105 euros.

## Pré-requis et critères de recrutement

---

Il est attendu des candidats de disposer de compétences scientifiques, de compétences en communication, de compétences méthodologiques et comportementales.

Cette mention requiert une curiosité intellectuelle, une capacité à s'organiser et à conduire ses apprentissages et, enfin, une aptitude à programmer son travail personnel et à s'y tenir dans la durée.

### Pré-requis recommandés

---

Le candidat à l'inscription doit répondre non seulement aux attendus figurant dans les éléments de cadrage national de la mention Sciences pour l'Ingénieur, mais aussi aux attendus suivants, qui tiennent compte de la spécificité de la formation dispensée à l'Université Paris Nanterre :

- disposer de solides compétences scientifiques (physique, informatique, mathématiques), de façon à pouvoir se spécialiser progressivement en électronique, énergétique ou mécanique. Cette mention implique, en effet, d'avoir une capacité à analyser, poser une problématique et à mener un raisonnement, une capacité d'abstraction, de logique et de modélisation et la maîtrise d'un socle de connaissances disciplinaires et des méthodes expérimentales associées.
- Disposer de compétences méthodologiques et comportementales afin de pouvoir travailler de façon régulière et soutenue dans l'ensemble des matières qui composent le cursus, et savoir s'organiser pour pouvoir faire face à une charge de travail importante. Cette mention requiert une curiosité intellectuelle, une capacité à s'organiser et à conduire ses apprentissages et, enfin, une aptitude à programmer son travail personnel et à s'y tenir dans la durée.
- Savoir mener des recherches documentaires en bibliothèque. Les enseignements de la licence exigent des étudiants un travail personnel et autonome en bibliothèque : collecte d'informations complémentaires au cours, recherche en vue de la préparation des exercices demandés en travaux dirigés, etc. La lecture d'ouvrages spécialisés et la capacité d'en rendre compte sont au fondement du travail de l'étudiant.
- Savoir élaborer un « projet de formation motivé » cohérent avec la formation postulée, en mobilisant ses compétences d'expression écrite pour justifier sa motivation pour cette formation plutôt que pour une autre. Cela implique la connaissance précise de son contenu et des poursuites d'études et insertions professionnelles qu'elle permet, et un intérêt pour les objets étudiés. Pour la réussite dans cette filière, la motivation du candidat à donner sens à ses études et son investissement personnel important à ce stade autant qu'un projet déjà stabilisé. Au cours de la licence, l'étudiant sera accompagné dans la précision de son projet professionnel.
- Disposer de compétences en communication. Cette mention nécessite en effet une capacité à communiquer à l'écrit et à l'oral de manière rigoureuse et adaptée, une aptitude à se documenter dans au moins une langue étrangère, prioritairement anglaise et une capacité à l'écrire et à la parler à un niveau B.

Dans ces grands domaines et pour toutes les mentions de licence scientifique, le lycéen doit attester *a minima* d'une maîtrise correcte des principales compétences scientifiques cibles de la classe de terminale.

## Et après

### Poursuite d'études

---

*Dans le prolongement de la licence :*

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

- 1) [Mécanique des Structures Composites : Aéronautique et Eco-conception \(MSCAE\)](#)
- 2) [Énergétique et Matériaux \(ENMA\)](#)
- 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 Centre de Formation d'Apprentis (CFA) de l'Université Paris Nanterre.

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.

## Fiches métiers ROME

---

- > H1210: Intervention technique en études, recherche et développement
- > H1206: Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- > H2502: Management et ingénierie de production
- > I1304: Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
- > M1605: Assistanat technique et administratif

## Contact(s)

- > **Khanh-hung Tran**  
Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr
- > **Pascal Pradeau**  
Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr
- > **Girolamo Di cara**  
Responsable pédagogique  
dicarag@parisnanterre.fr
- > **Virginie Durand**  
Contact administratif  
virginie.d@parisnanterre.fr

## Autres contacts

---

Secrétariat pédagogique : [secretariat-pole-spi@sitec.parisnanterre.fr](mailto:secretariat-pole-spi@sitec.parisnanterre.fr)

Responsables pédagogiques de la licence SPI : [responsablesformation-licence-spi@sitec.parisnanterre.fr](mailto:responsablesformation-licence-spi@sitec.parisnanterre.fr)

## Programme

### L1 Sciences pour l'ingénieur

#### Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					15
UE1 : Physique 1	UE					15
5Z1SMATA - Mathématiques - Analyse 2	EC	16	28			4,5
5Z1SELEM - Electrostatique et Magnétostatique	EC	16	18	9		4,5
5Z1SIMEC - Introduction à la mécanique	EC	12	14	4		3
5Z1SOPTI - Optique	EC	10	12	8		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
5Z1SALGO - Algorithmique et programmation 1	EC	10	12	16		4,5
5Z1SMAAN - Mathématiques - Analyse 1	EC	16	28			4,5
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 4 :						
5K1ZAB1P - Anglais B1 S1	EC		18			3
5K1ZAB2P - Anglais B2 S1	EC		18			3
5K1ZAC1P - Anglais C1 S1	EC		18			3
Langue LANSAD	EC					3
<b>UE Compétences transversales et projets 1</b>	UE					3
5ZSIMT1M - Méthodologie du travail universitaire 1	Enseignement transversal	8				1,5
5UIMDTUM - Méthodologie du travail universitaire (MTU) 1 (distanciel)	EC				4	
5ZIMDTUM - Méthodologie du Travail Universitaire (MTU) 1 (présentiel)	EC	8				1,5
5UIMFE1D - Maîtrise du français écrit 1	EC				18	1,5

#### Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					15
UE 2 : Physique 2	UE					15
5Z2SMAAL - Mathématiques - Algèbre 1	EC	16	28			4,5
5Z2SELEC - Electrocinétique	EC	16	20	9		4,5
5Z2STHER - Thermodynamique 1	EC	10	12	8		3
5Z2SMECP - Mécanique du point	EC	10	12	8		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
5Z2SALGO - Algorithmique et programmation 2	EC	8	10	16		4,5
5Z2SALGE - Mathématiques - Algèbre 2	EC	16	28			4,5
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 4 :						
5K2ZAB1P - Anglais B1 S2	EC		18			3
5K2ZAB2P - Anglais B2 S2	EC		18			3
5K2ZAC1P - Anglais C1 S2	EC		18			3
Langue LANSAD	EC					3
<b>UE Compétences transversales et projets</b>	UE					3
Connaissance de soi et des métiers	Enseignement transversal					1,5
5UPCSMM - Connaissance de soi et des métiers (CSM) (distanciel)	EC				8	
5ZSICM2M - Connaissance de soi et des métiers (CSM) (présentiel)	EC		6			1,5
5UPTTE1D - Transitions écologiques (TE) 1	EC				18	1,5

### L2 Sciences pour l'ingénieur

#### Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
--	--------	----	----	----	-----	---------

UE Enseignements fondamentaux						UE	15
UE1 : Physique 3						UE	15
5Z3SMECS - Mécanique des Solides 1						EC	16 18 8 4,5
5Z3SELGE - Electronique Générale 1						EC	10 12 8 3
5Z3STHER - Thermodynamique 2						EC	16 20 9 4,5
5Z3STRUM - Structure de la matière						EC	12 14 4 3
UE Enseignements complémentaires						UE	9
5Z3SALPR - Algorithmique et programmation 3						EC	6 8 16 4,5
5Z3SMATA - Mathématiques - Analyse 3						EC	16 28 4,5
UE Compétences linguistiques						UE	3
1 élément(s) au choix parmi 4 :							
Langue LANSAD						EC	3
5K3ZAB1P - Anglais B1 S3						EC	18 3
5K3ZAB2P - Anglais B2 S3						EC	18 3
5K3ZAC1P - Anglais C1 S3						EC	18 3
UE Compétences transversales et projets						UE	3
Outils de professionalisation						Enseignement transversal	1,5
5UIOUPRM - Outils de professionnalisation (distanciel)						EC	8
5ZSIOP3M - Outils de professionnalisation (présentiel)						EC	4 1,5
5UPTTE2D - Transitions écologiques (TE) 2						EC	18 1,5

## Semestre 4

UE Enseignements fondamentaux						Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE1 : Physique 4						UE					15
5Z4SMECS - Mécanique des Solides 2						EC	10	12	8		3
5Z4STHER - Thermique						EC	16	18	8		4,5
5Z4SELGE - Electronique Générale 2						EC	10	12	8		3
5Z4SPHYM - Physique des Matériaux						EC	16	18	8		4,5
UE Enseignements complémentaires						UE					9
5Z4SPSPI - Projet Sciences pour l'Ingénieur						EC			20		4,5
1 élément(s) au choix parmi 2 :											
5Z4SOBEM - Bureau d'Etudes Mécanique						EC	16	18	9		4,5
5Z4SOCME - Capteurs et Mesure						EC	16	21	6		4,5
UE Compétences linguistiques						UE					3
1 élément(s) au choix parmi 4 :											
Langue LANSAD						EC					3
5K4ZAB1P - Anglais B1 S4						EC		18			3
5K4ZAB2P - Anglais B2 S4						EC		18			3
5K4ZAC1P - Anglais C1 S4						EC		18			3
UE Compétences transversales et projets						UE					3
5Z4STAPR - Statistiques et probabilités						EC	6	8			1,5
Compétences numériques : machines et logiciels						EC		12		6	1,5

## L3 Sciences pour l'ingénieur

### Semestre 5

UE Enseignements fondamentaux						Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Physique 5						UE					15
5Z5SMATH - Mathématiques avancées pour l'ingénieur 1						EC	16	28			4,5
5Z5SONVI - Ondes et vibrations						EC	18	22	4		4,5
5Z5SMFLU - Mécanique des Fluides						EC	18	20	8		6
UE Enseignements complémentaires						UE					9

5Z5SAUTO - Automatismes	EC	8	10	12		3
5Z5SCONN - Connaissance de l'entreprise 1	EC	6	8			1,5
5Z5SRESM - Résistance des Matériaux	EC	14	16	9		4,5
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 4 :						
Langue LANSAD	EC					3
5K5ZAB1P - Anglais B1 S5	EC		18			3
5K5ZAB2P - Anglais B2 S5	EC		18			3
5K5ZAC1P - Anglais C1 S5	EC		18			3
<b>UE Compétences transversales et projets</b>	UE					3
5Z5SCOEN - Connaissance de l'entreprise 2	EC	6	8			1,5
5UICDND - Culture de la donnée	EC				18	1,5
<b>Semestre 6</b>	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
<b>UE Enseignements fondamentaux</b>	UE					15
UE Physique 6	UE					15
5Z6SMATH - Mathématiques avancées pour l'ingénieur 2	EC	8	10	12		3
5Z6SELEC - Electromagnétisme	EC	20	18	6		4,5
5Z6STRSI - Traitement du signal	EC	12	14	16		4,5
5Z6SIAPI - Intelligence artificielle pour la physique de l'ingénieur	EC	10	12	8		3
<b>UE Enseignements complémentaires</b>	UE					9
1 élément(s) au choix parmi 3 :						
UE Option Electronique	UE					9
5Z6SCOMA - Communications analogiques	EC	10	12	8		3
5Z6SCOMN - Communications numériques	EC	10	12	8		3
5Z6SVHDL - Logique séquentielle - VHDL	EC	8	10	12		3
UE Option Mécanique	UE					9
5Z6SMCAO - CAO (Conception Assistée par Ordinateur)	EC	2		28		3
5Z6SMDDS - Dimensionnement de Structures	EC	10	14	6		3
5Z6SBEME - Bureau d'Etudes Mécaniques 2	EC	10	12	8		3
UE Option Energétique	UE					9
5Z6SENCO - Energie et conversions	EC	11	13	6		3
5Z6SMAIT - Maîtrise de l'énergie dans les moteurs	EC	12	14	4		3
5Z6STRAN - Transferts thermiques	EC	11	13	6		3
<b>UE Compétences linguistiques</b>	UE					3
1 élément(s) au choix parmi 4 :						
Langue LANSAD	EC					3
5K6ZAB1P - Anglais B1 S6	EC		18			3
5K6ZAB2P - Anglais B2 S6	EC		18			3
5K6ZAC1P - Anglais C1 S6	EC		18			3
<b>UE Compétences transversales et projets</b>	UE					3
5Z6SSTAG - Stage	EC					3

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- UE1 : Physique 1
  - Mathématiques - Analyse 2
  - Electrostatique et Magnétostatique
  - Introduction à la mécanique
  - Optique

# UE1 : Physique 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques - Analyse 2
- Electrostatique et Magnétostatique
- Introduction à la mécanique
- Optique

# Mathématiques - Analyse 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SMATA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Ce cours vise à rappeler les bases de géométrie du plan et de l'espace pour la Physique. En effet, la description par différents moyens géométriques du plan et de l'espace y joue un rôle prépondérant. 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

---

Bases de géométrie du plan et de l'espace

1. Notions de trigonométrie et d'algèbre vues au lycée.
2. Nombre complexes, exponentielles complexes –  $\exp(ix)$ , lien avec la trigonométrie.
3. Systèmes de coordonnées dans le plan (cartésiennes et polaires) et l'espace (cartésiennes, cylindriques, sphériques).
4. Volumes élémentaires - Intégrales simples
5. Généralités vecteurs de  $\mathbb{R}^2$  et de  $\mathbb{R}^3$  (produit scalaire, projection), produit vectoriel.
6. Rappel EDO ordre 1 et 2

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée.

## Compétences visées

---

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

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours en Ligne

## Contact(s)

> **Hanene Mohamed**

Responsable pédagogique

hmohamed@parisnanterre.fr

# Electrostatique et Magnétostatique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 43.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SELEM
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Les notions suivantes seront étudiées :

- Charge électrique et distribution de charges électriques
- Force électrostatique
- Champ électrique et son flux (théorème de Gauss)
- Potentiel électrique
- Champ magnétique, sa circulation (théorème d'Ampère) et son flux (loi de Faraday)
- Forces magnétiques (forces de Lorentz et Laplace)

## Objectifs

---

Assimiler les notions et les outils mathématiques associés pour

- préparer à l'EC d'électromagnétisme en L3
- comprendre une situation en ingénierie (conversion d'énergie, par exemple).

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Notions étudiées en spécialité physique et en spécialité maths au lycée

## Compétences visées

---

- Comprendre les principales notions physiques
- Analyser le système en utilisant le système de coordonnées adapté
- Utiliser les lois physiques et les outils mathématiques pertinents pour le décrire
- Déterminer les expressions des grandeurs physiques associées

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Physique 2. Électricité et magnétisme, David HALLIDAY et coll., Dunod

Physique XXI : Électricité et magnétisme, Marc SEGUIN et coll., De Boeck

Physique 2. Électricité et magnétisme, René LAFRANCE et coll., Chenelière éducation

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique

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

# Introduction à la mécanique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SIMEC
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Socle physique pour la mécanique: unités, analyse dimensionnelle, notion de travail, puissance, énergie, notion d'incertitude. Chocs, conservation de l'énergie. Cinématique du point 1/2

## Objectifs

---

1. Savoir convertir une grandeur d'une unité à une autre,
2. Savoir présenter un résultat avec incertitude et chiffres significatifs
3. Définir référentiel, repère, vitesse instantanée, et accélération, quantité de mouvement, énergie cinétique et énergie mécanique
4. Relier la position d'un point à sa vitesse et à son accélération à l'aide de dérivée et d'intégrales
5. Connaître les trois lois de Newton et savoir les appliquer

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Dérivée, intégrales

## Compétences visées

---

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

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Mini manuel de mécanique du point, M. Henry, N. Delorme, Dunod, 2014

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Sami Lemaire**

Responsable pédagogique  
s.lemaire@parisnanterre.fr

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SOPTI
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Introduction à l'optique fondamentale géométrique.

Formation des images au travers des lentilles, miroirs et dioptries

Application aux instruments optiques

Introduction à l'aspect ondulatoire de la lumière et aux principes des composants diffractants et interférentiels

## Objectifs

---

Comprendre les lois fondamentales de l'optique géométrique et ondulatoire ; savoir modéliser la propagation de la lumière ; analyser la formation des images et l'appliquer aux instruments optiques simples; comprendre les phénomènes d'interférences et de diffraction.

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Maths: Trigonométrie, géométrie

## Compétences visées

---

Décrire la propagation de la lumière dans différents milieux (vide, milieux homogènes)

Appliquer les lois de réflexion et réfraction (Snell-Descartes, Fermat) pour analyser un trajet lumineux

Modéliser la formation d'images par des systèmes optiques simples (lentilles, miroirs)

Construire graphiquement une image et interpréter sa nature (réelle/virtuelle)  
Décrire les phénomènes ondulatoires : interférences, diffraction

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Optique Fondements et applications, Joseph-Philippe Pérez 7e édition Dunod

## Ressources pédagogiques

---

Bancs optiques pédagogiques formation d'image et interférométrie

## Contact(s)

> **Khanh-hung Tran**

Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Algorithmique et programmation 1
- Mathématiques - Analyse 1

# Algorithmique et programmation 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 38.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SALGO
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Partie Logique combinatoire :

- Concepts numériques
- Systèmes de numération, opération et codes
- Portes logiques
- Algèbre booléenne et simplification logique
- Logique combinatoire
- Fonctions de logique combinatoire

Partie prog C :

Introduction à l'algorithmique et à la programmation en langage C. Le cours développe la logique de résolution de problèmes à travers les structures de contrôle, les fonctions, les tableaux et les pointeurs.

## Objectifs

---

Partie Logique combinatoire :

Connaitre les fonctions logiques en combinatoire.

Partie prog C :

Acquérir les bases de l'algorithmique et de la programmation en C. Savoir concevoir un algorithme simple, l'implémenter et manipuler conditions, boucles, fonctions, tableaux et pointeurs. Comprendre aussi les notions d'abstraction en informatique.

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Analyser et interpréter une information numérique

Maîtriser les bases de la logique

Décomposer une fonction en blocs combinatoires. Traduire un problème en algorithme, programmer en C, utiliser conditions, boucles, fonctions, tableaux et pointeurs, comprendre les bases de l'abstraction.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Malgouyres R., Zrour R., Feschet F., Initiation à l'algorithmique et à la programmation en C, Dunod.

## Ressources pédagogiques

---

Supports de cours, exercices corrigés, TP en langage C, plateforme en ligne.

## Contact(s)

> **Badr eddine Ratni**

Responsable pédagogique

beratni@parisnanterre.fr

# Mathématiques - Analyse 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z1SMAAN
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

1. Fonctions d'une variable.
2. Fonctions de plusieurs variables (Introduction)
3. Intégrales (simples). Intégration sur un segment, primitives, changement de variable, IPP, intégrales à paramètres.

## Objectifs

---

Consolider les techniques de manipulation des fonctions d'une variable.

Découvrir les fonctions de plusieurs variables: il s'agit d'une introduction limitée à la dimension 2.

Consolider les techniques relatives aux intégrales simples. Intégration sur un segment, primitives, changement de variable, IPP.

Découverte des intégrales à paramètres.

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée.

## Compétences visées

---

1. Fonctions d'une variable,
2. Fonctions de plusieurs variables => juste en intro

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Hanene Mohamed**

Responsable pédagogique  
hmohamed@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 B1 S1
- Anglais B2 S1
- Anglais C1 S1
- Langue LANSAD

# Anglais B1 S1

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K1ZAB1P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

Acquérir un vocabulaire technique dans le domaine disciplinaire de spécialisation des étudiants et une capacité d'échange fluide dans la langue étrangère choisie

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Etre capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et . L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais B2 S1

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K1ZAB2P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

Acquérir un vocabulaire technique dans le domaine disciplinaire de spécialisation des étudiants et une capacité d'échange fluide dans la langue étrangère choisie

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Etre capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et . L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais C1 S1

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K1ZAC1P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

Acquérir un vocabulaire technique dans le domaine disciplinaire de spécialisation des étudiants et une capacité d'échange fluide dans la langue étrangère choisie

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Etre capable pour les étudiants de traduire leurs recherches scientifiques en anglais et . L'accent est aussi mis sur la prononciation, l'interaction, et la capacité à adapter sa langue au public visé.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# UE Compétences transversales et projets 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Méthodologie du travail universitaire 1
  - Méthodologie du travail universitaire (MTU) 1 (distanciel)
  - Méthodologie du Travail Universitaire (MTU) 1 (présentiel)
- Maîtrise du français écrit 1

# Méthodologie du travail universitaire 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5ZSIMT1M

## Liste des enseignements

---

- Méthodologie du travail universitaire (MTU) 1 (distanciel)
- Méthodologie du Travail Universitaire (MTU) 1 (présentiel)

# Méthodologie du travail universitaire (MTU) 1 (distanciel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > Nombre d'heures : 4.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UIMDTUM

## Présentation

---

Le passage de la vie de lycéen à celle d'étudiant est un changement souvent synonyme de liberté mais également d'autonomie et de responsabilité. C'est précisément pour vous aider à apprivoiser cette autonomie et que cette nouvelle liberté ne se transforme pas en piège que ce cours a été pensé.

L'objectif de ce cours est simple : vous montrer que la clé de la réussite en L1, et de votre passage en L2, réside dans l'optimisation plutôt que dans l'augmentation du temps de travail. Ce n'est pas tant une question de quantité de travail qu'une question de qualité de travail. Structuré comme une "boîte à outils" pédagogique, ce cours vous accompagnera tout au long de l'année pour vous éviter de vous laisser submerger par le rythme universitaire.

En participant activement à ce cours, vous ne développez pas seulement des compétences pour valider votre première année : vous acquérez des méthodes de travail et une rigueur qui vous serviront tout au long de votre cursus universitaire et, plus tard, dans votre vie professionnelle.

\*\*\* Cet enseignement est hybride.

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

## Objectifs

---

Apporter un soutien méthodologique à l'acquisition des compétences nécessaires pour répondre aux exigences du travail universitaire.

## Évaluation

---

Veillez vous référer aux modalités de contrôle des connaissances et des compétences prévues dans le cadre de votre formation.

## Compétences visées

---

- Développer une posture d'étudiant autonome et responsable
- Comprendre l'environnement universitaire

- Gérer son temps et son organisation personnelle
- Définir une stratégie de recherche documentaire
- Respecter la propriété intellectuelle

## Bibliographie

---

Duffau, C & André F-X (2013). J'entre à la fac. Méthode du travail universitaire en lettres, langues, arts et sciences humaines. Presses Sorbonne Nouvelle

## Contact(s)

> **Laure Leger-chorki**

Responsable pédagogique

[lleger-chorki@parisnanterre.fr](mailto:lleger-chorki@parisnanterre.fr)

# Méthodologie du Travail Universitaire (MTU) 1 (présentiel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 8.0
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5ZIMDTUM

# Maîtrise du français écrit 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
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UIMFE1D

## Présentation

---

Cet enseignement transversal est constitué d'une série de modules en ligne proposés chaque semaine, qui sont constitués d'exercices et de fiches synthétiques et portent sur le vocabulaire, la construction des phrases complexes et la structuration des textes. Un test de positionnement permet en début d'année d'évaluer le niveau de chacun.e pour mieux identifier les lacunes éventuelles qui devront être plus particulièrement retravaillées au cours de ce premier semestre. Un accompagnement en présentiel facultatif est proposé aux étudiant.e.s qui en ont besoin. Par ailleurs, les étudiant.e.s qui connaissent des difficultés en orthographe se voient proposer une seconde série de modules, portant sur l'orthographe des conjugaisons et sur l'orthographe grammaticale.

## Objectifs

---

Il s'agit de consolider un certain nombre de compétences rédactionnelles fondamentales, qui sont transversales à l'ensemble des disciplines de la première année d'étude, et qui doivent être acquises pour aborder dans de bonnes conditions la rédaction des différents genres de textes qui sont attendus à l'université.

## Évaluation

---

### Session 1

Régime standard : contrôle terminal – QCM de 45 minutes.

Régime dérogatoire : Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

### Session 2

Mêmes modalités.

## Pré-requis nécessaires

---

Niveau B2 pour les étudiant.e.s dont le français n'est pas la langue maternelle.

## Compétences visées

---

- se positionner dans un texte
- choisir les mots justes et bien les employer
- construire des phrases complexes
- construire un texte cohérent et structuré
- orthographier les verbes
- marquer les accords

## Contact(s)

> **Marianne Desmets**

Responsable pédagogique  
desmets@parisnanterre.fr

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- UE 2 : Physique 2
  - Mathématiques - Algèbre 1
  - Electrocinétique
  - Thermodynamique 1
  - Mécanique du point

# UE 2 : Physique 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques - Algèbre 1
- Electrocinétique
- Thermodynamique 1
- Mécanique du point

# Mathématiques - Algèbre 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2SMAAL
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Notions essentielles d'algèbre linéaire par une approche principalement géométrique

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. Rotations, similitudes, transformations linéaires de l'espace (sur  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).
5. Notions de projection, décomposition des transformations géométriques du plan, de l'espace.

## Objectifs

---

Maîtrise des notions essentielles d'algèbre linéaire par une approche principalement géométrique

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.
4. Rotations, similitudes, transformations linéaires de l'espace (sur  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).
5. Notions de projection, décomposition des transformations géométriques du plan, de l'espace.

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée.

## Compétences visées

---

Notions essentielles d'algèbre linéaire par une approche principalement géométrique

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. Rotations, similitudes, transformations linéaires de l'espace (sur  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ ).
5. Notions de projection, décomposition des transformations géométriques du plan, de l'espace.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Hanene Mohamed**

Responsable pédagogique

hmohamed@parisnanterre.fr

# Electrocinétique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 45.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2SELEC
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Le module est divisé en 4 chapitres :

- Les bases de l'électrocinétique en régime continu
- Circuits linéaires en régime variable
- Étude temporelle des systèmes du 1er ordre
- Circuits linéaires en régime sinusoïdal permanent

## Objectifs

---

Assimiler les notions et les outils mathématiques associés pour

- préparer aux EC d'électronique générale en L2
- comprendre le fonctionnement d'un circuit basique dans un système d'ingénierie

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Notions étudiées en

- spécialité physique au lycée
- en électrostatique (semestre 1)
- en Mathématiques - Analyse 2 (semestre 1)

## Compétences visées

---

- Comprendre les principales notions physiques étudiées
- Analyser un circuit pour préparer son étude : caractéristiques de la source, noeuds, applications des conventions, linéarité des 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 théoriques

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses

Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

Électronique, T. GERVAIS, Vuibert

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

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Amanda Martinez gil**

Responsable pédagogique

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

# Thermodynamique 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2STHER
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Introduction à l'énergétique (Température, Pression, Calorimétrie)

Statique des fluides

Définition des systèmes thermodynamiques

Outils thermodynamiques

Transformations thermodynamiques

Premier Principe

Transformation d'un gaz parfait

Changement d'état

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Maîtriser les notions de bilans d'énergie.

Calculer les propriétés thermodynamiques d'un fluide.

Mesurer une température

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

## Bibliographie

---

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

## Contact(s)

> **Isabelle Ranc**

Responsable pédagogique  
idarbord@parisnanterre.fr

# Mécanique du point

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2SMECP
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Cinématique du point 2/2  
Dynamique du point  
Aspect énergétique de la mécanique du point

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Introduction à la mécanique

## Compétences visées

---

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

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

J'applique la mécanique générale, C. Chèze, Ellipses  
Mécanique générale, C. Chèze, Ellipses

## Contact(s)

> **Olivier Polit**

Responsable pédagogique  
opolit@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Algorithmique et programmation 2
- Mathématiques - Algèbre 2

# Algorithmique et programmation 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2SALGO
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Introduction au langage Python :

- Syntaxe de base, variables et types de données
- Entrées/sorties et opérations de base

Structures de contrôle :

- Conditions (if, elif, else)
- Boucles (for, while)

Structures de données en Python :

- Listes, tuples, dictionnaires,

Programmation orientée objet :

- Définition de classes
- Attributs et méthodes

Bibliothèques scientifiques :

- Numpy
- Matplotlib
- Random

## Objectifs

---

Ce cours a pour objectif d'introduire les bases de la programmation en Python, en abordant la syntaxe, les structures de contrôle, les fonctions et les structures de données, ainsi qu'initier les étudiants à la programmation orientée objet et à l'utilisation de bibliothèques scientifiques pour manipuler et visualiser des données. Les étudiants devront savoir analyser, écrire et corriger des programmes basiques.

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Être capable de concevoir, écrire et structurer des programmes Python en utilisant les principales structures de contrôle, les fonctions et les structures de données adaptées.

Savoir développer des applications simples en programmation orientée objet et exploiter des bibliothèques pour la manipulation et la visualisation de données.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

B. Hennart. Débuter en algorithmique et en programmation Python. 2025. Paris : Ellipses

## Ressources pédagogiques

---

Polycopié de cours

## Contact(s)

> [Girolamo Di cara](#)

Responsable pédagogique

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

# Mathématiques - Algèbre 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z2SALGE
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

1. Fonctions de plusieurs variables
2. Éléments de géométrie différentielle (courbes et surface en  $R^2$ ,  $R^3$ , description paramétrique),
3. Optimisation de plusieurs variables (valeurs propres, vect propres, etc)
4. intégrales multiples (doubles, vu comme intégrales d'une intégrale à paramètres).

## Objectifs

---

Approfondir l'axe Fonctions de plusieurs variables.

Découverte d'éléments de géométrie différentielle (courbes et surface en  $R^2$ ,  $R^3$ , description paramétrique).

Découverte de l'optimisation de plusieurs variables (valeurs propres, vect propres, etc)

4. intégrales multiples (doubles, vu comme intégrales d'une intégrale à paramètres).

## Évaluation

---

Evaluations au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée.

## Compétences visées

---

1. Fonctions de plusieurs variables

2. Éléments de géométrie différentielle (courbes et surface en  $\mathbb{R}^2$ ,  $\mathbb{R}^3$ , description paramétrique),
3. Optimisation de plusieurs variables (valeurs propres, vect propres, etc)
4. intégrales multiples (doubles, vu comme intégrales d'une intégrale à paramètres).

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Hanene Mohamed**

Responsable pédagogique  
hmohamed@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 B1 S2
- Anglais B2 S2
- Anglais C1 S2
- Langue LANSAD

# Anglais B1 S2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K2ZAB1P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

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

# Anglais B2 S2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K2ZAB2P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

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

# Anglais C1 S2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K2ZAC1P
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Contact(s)

- > **Mathilde Blondeau**  
Responsable pédagogique  
[mblondeau@parisnanterre.fr](mailto:mblondeau@parisnanterre.fr)

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# UE Compétences transversales et projets

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Connaissance de soi et des métiers
  - Connaissance de soi et des métiers (CSM) (distanciel)
  - Connaissance de soi et des métiers (CSM) (présentiel)
- Transitions écologiques (TE) 1

# Connaissance de soi et des métiers

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Connaissance de soi et des métiers (CSM) (distanciel)
- Connaissance de soi et des métiers (CSM) (présentiel)

# Connaissance de soi et des métiers (CSM) (distanciel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > Nombre d'heures : 8.0
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UPCSMM

# Connaissance de soi et des métiers (CSM) (présentiel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 6.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +1
- > Période de l'année : Enseignement second semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5ZSICM2M
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

## Présentation

---

Au travers d'activités en présentiel et en distanciel, les étudiants seront amenés à mieux se connaître et à se situer dans leur filière de formation et les champs professionnels qu'ils envisagent d'explorer. Ils prendront également en compte les attentes et les codes du monde professionnel mais aussi les enjeux environnementaux contemporains.

## Objectifs

---

Aider les étudiant.e.s à mieux se connaître pour envisager plus efficacement la suite de leur formation et de leur parcours professionnel, à la lumière de leurs acquis et de leur expérience. Ils seront amenés à se projeter au-delà de leur formation pour développer une posture réflexive mobilisable lors des transitions universitaires et professionnelles.

## Évaluation

---

Modalités et mise en oeuvre à la charge de chaque UFR / Licence concernée

## Compétences visées

---

Développer une posture réflexive sur son orientation.

Acquérir des méthodologies leur permettant d'identifier leurs qualités, et leurs compétences à partir de l'analyse d'expériences antérieures.

Acquérir une méthodologie pour réaliser des enquêtes métier auprès de professionnels.

## Examens

---

## Ressources pédagogiques

---

Espace Coursenligne dédié

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique

pradeau.p@parisnanterre.fr

# Transitions écologiques (TE) 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement premier semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UPT1D

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- UE1 : Physique 3
  - Mécanique des Solides 1
  - Electronique Générale 1
  - Thermodynamique 2
  - Structure de la matière

# UE1 : Physique 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mécanique des Solides 1
- Electronique Générale 1
- Thermodynamique 2
- Structure de la matière

# Mécanique des Solides 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3SMECS

## Présentation

---

Ce cours établit les bases de la mécanique industrielle et structurelle en assurant la transition entre le point matériel et les systèmes indéformables. Il s'articule autour de trois axes : la modélisation des masses et de l'inertie (centres de gravité, matrices d'inertie), la cinématique (mouvements, champ des vitesses, liaisons) et la statique (équilibre des systèmes via les torseurs, PFS et frottement de Coulomb)

## Objectifs

---

Modéliser une liaison mécanique et son champ de vitesse

Calculer les actions mécaniques nécessaires au maintien de l'équilibre d'un mécanisme.

Préparer les modèles d'inertie nécessaires à la résolution de problèmes dynamiques au semestre suivant.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Mécanique du point, bases et référentiels, composition des vitesses et accélérations.

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Khène, Samir. Mécanique du solide: cours, exercices et problèmes corrigés. 2016. Montréal : Presses internationales Polytechnique  
Bouzidi, Le Van, Thomas. Mécanique des solides indéformables. 2014. Paris: Lavoisier.

## Contact(s)

> **Laurent Gallimard**

Responsable pédagogique  
lgallima@parisnanterre.fr

# Electronique Générale 1

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3SELGE

## Présentation

---

Composants électroniques étudiés :

- diodes
- amplificateurs opérationnels (A. O.) et ses montages fondamentaux

## Objectifs

---

Comprendre et étudier le fonctionnement d'un circuit comprenant une diode et/ou un A.O.

Choisir, adapter et valider un montage fondamental de l'A.O. pour réaliser une fonction électronique dans un système d'ingénierie

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Notions étudiées dans l'EC d'électrocinétique en L1

## Compétences visées

---

Étudier un circuit contenant une diode en déterminant son état et en la remplaçant par son modèle équivalent linéaire

Connaître les différentes caractéristiques de l'A.O. (impédances d'entrée et de sortie, composant actif, phénomène de saturation...)

Identifier le régime de fonctionnement de l'A.O. dans un circuit pour adopter la méthode d'étude adaptée et prévoir son fonctionnement

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses

Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

Électronique, T. GERVAIS, Vuibert

Fondements d'électronique - circuits, composants et applications, T. L. FLOYD, R. Goulet

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

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

Responsable pédagogique

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

# Thermodynamique 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 troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3STHER

## Présentation

---

Premier Principe pour les systèmes ouverts et fermés entropie et Second Principe.

Applications aux machines thermiques. Principe des Machines motrices et réceptrices. Second principe appliqué aux machines. Etude des Cycles moteur : Carnot, Stirling, Cycle diesel et Otto. et rendements des machines thermiques. Machines réceptrices : machines frigorifiques et pompe à chaleur. Coefficient de performance.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Utiliser les fonctions énergétiques  
Mettre en œuvre les principes thermodynamiques sur les cycles des machines thermiques  
Calculer rendement des machines thermiques  
Savoir prendre en compte les irréversibilités des transformations

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

# Contact(s)

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# Structure de la matière

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3STRUM

## Présentation

---

Introduction à la structure de la matière : définition et classification. États de la matière. Transitions de phases. Structure électronique des atomes et modèles quantiques. Orbitales et configuration des éléments. Classification périodique. Liaisons chimiques et organisation moléculaire. Stabilité des molécules. Introduction aux solides et organisation structurale. Réseaux cristallins : mailles cubiques (CS, CFC, CC). Alliages métalliques. Sites d'insertion.

## Objectifs

---

Préparer les modèles d'inertie nécessaires à la résolution de problèmes dynamiques au semestre suivant.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Comprendre l'organisation de la matière et les propriétés matériaux

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

# Contact(s)

> **Julie Cedelle**

Responsable pédagogique  
jcedelle@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Algorithmique et programmation 3
- Mathématiques - Analyse 3

# Algorithmique et programmation 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3SALPR

## Présentation

---

### Définition d'algorithme

#### Algorithmes de tris :

- Tri par sélection
- Tri par insertion
- Tri rapide

#### Complexité d'un algorithme :

- Notation Big O
- Classe P, EXP, NP

#### Structures de données :

- Structures linéaires (tableaux, piles, files)
- Structures non-linéaires (arbres, graphes)

#### Algorithmes de la théorie des graphes :

- Résistance d'un réseau aux pannes
- Recherche de plus court chemin (Dijkstra, Floyd-Warshall)

## Objectifs

---

Ce cours a pour objectif de fournir les bases fondamentales de l'algorithmique, en introduisant les notions essentielles telles que les algorithmes de tri, la complexité et les structures de données classiques.

Il vise également à initier les étudiants aux principaux algorithmes sur les graphes et à l'analyse de leur efficacité, afin de comprendre et résoudre des problèmes informatiques structurés.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Savoir écrire et comprendre des programmes en langage Python.

## Compétences visées

---

À l'issue de ce programme, les étudiants sauront concevoir et analyser des algorithmes, en évaluer la complexité et comparer leurs performances. Ils maîtriseront les principales structures de données et seront capables de les utiliser pour résoudre des problèmes, notamment en théorie des graphes (robustesse des réseaux, plus courts chemins).

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 4th ed., MIT Press, 2022.

## Contact(s)

> **Girolamo Di cara**

Responsable pédagogique  
dicarag@parisnanterre.fr

# Mathématiques - Analyse 3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z3SMATA

## Présentation

---

Le but de cet enseignement est de maîtriser de notions avancées d'analyse telles que:

1. Suites, Séries et séries de fonctions (introduction des séries de Fourier), typologie de convergences,
2. Séries entières et série de Fourier
3. Équations différentielles 1er & 2nd ordre
3. Analyse complexe (Fonctions holomorphes, théorème de résidus).

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

- > **Hanene Mohamed**  
Responsable pédagogique  
hmohamed@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Langue LANSAD
- Anglais B1 S3
- Anglais B2 S3
- Anglais C1 S3

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# Anglais B1 S3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K3ZAB1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

L'objectif 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.

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

## Évaluation

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais B2 S3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K3ZAB2P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

L'objectif 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.

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

## Évaluation

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

- > **Mathilde Blondeau**  
Responsable pédagogique  
[mblondeau@parisnanterre.fr](mailto:mblondeau@parisnanterre.fr)

# Anglais C1 S3

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K3ZAC1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

L'objectif 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.

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

## Évaluation

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

- > **Mathilde Blondeau**  
Responsable pédagogique  
[mblondeau@parisnanterre.fr](mailto:mblondeau@parisnanterre.fr)

# UE Compétences transversales et projets

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Outils de professionnalisation
  - Outils de professionnalisation (distanciel)
  - Outils de professionnalisation (présentiel)
- Transitions écologiques (TE) 2

# Outils de professionnalisation

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

## Liste des enseignements

---

- Outils de professionnalisation (distanciel)
- Outils de professionnalisation (présentiel)

# Outils de professionnalisation (distanciel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > Nombre d'heures : 8.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UIOUPRM

# Outils de professionnalisation (présentiel)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 4.0
- > Niveau d'étude : BAC +2
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5ZSIOP3M

## Présentation

---

Au travers d'activités en présentiel et en distanciel, les étudiants seront amenés à choisir une offre (stage, emploi ou formation) et à adapter leurs outils de communication (CV, lettre de motivation ...) à l'offre retenue. Ils mettront ainsi en œuvre des techniques effectives de recherche de stage, d'expérience à l'international, d'emploi et de formation.

## Objectifs

---

Aider les étudiants à construire des outils et ressources pour répondre à des offres de stage, d'emploi, etc. afin 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 et /ou professionnelle.

Acquérir des méthodes et techniques de candidature à des stages, emplois, formations, semestre à l'international.

## Évaluation

---

Évaluation des outils de communication élaborés en réponse à une offre choisie.

## Contact(s)

- > **Pascal Pradeau**  
Responsable pédagogique  
[pradeau.p@parisnanterre.fr](mailto:pradeau.p@parisnanterre.fr)

# Transitions écologiques (TE) 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement troisième semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UPTe2D

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- UE1 : Physique 4
  - Mécanique des Solides 2
  - Thermique
  - Electronique Générale 2
  - Physique des Matériaux

# UE1 : Physique 4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mécanique des Solides 2
- Thermique
- Electronique Générale 2
- Physique des Matériaux

# Mécanique des Solides 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SMECS

## Présentation

---

Torseurs cinétique et dynamique

Actions mécaniques

Principe Fondamentale de la Dynamique: résolution d'un problème en dynamique: équilibrage

Théorème du moment cinétique

Énergétique (puissance, grandeurs énergétiques, théorème de l'énergie cinétique)

## Objectifs

---

Savoir décrire les actions mécaniques des liaisons (parfaites, contact, ressort) et de la gravité

Savoir déterminer les relations entre actions mécaniques et mouvement (pour mécanismes à faible nombre de degrés de liberté) : déterminer les actions nécessaire pour un mouvement, déterminer le mouvement issu d'actions mécaniques, appliquer le principe d'inertie

Savoir calculer l'énergie cinétique et les potentiels d'actions conservatives

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre : 50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Pré-requis nécessaires

---

Analyse (Équations différentielles)

Algèbre (repères et bases, vecteurs et matrices)

Torseurs

## Compétences visées

---

Modéliser les actions mécaniques et la réponse dynamique  
Réaliser l'étude dynamique d'un système mécanique

## Bibliographie

---

- P. Agati, Y. Brémont, G. Delville. Mécanique du Solide - Applications industrielles. Paris : Dunod, 1986.
- S. Khène. Mécanique du solide : cours, exercices et problèmes corrigés. Montréal : Presses Internationales Polytechnique, 2016.
- Y. Granjon. Mécanique du solide : rappel de cours, questions de réflexion, exercices d'entraînement. Paris : Dunod, 2002.
- J.-C. Hulot, M. Venturi. Mécanique du solide et des systèmes. Paris : Nathan, 2009.

## Contact(s)

> **Michele D'ottavio**

Responsable pédagogique  
mdottavi@parisnanterre.fr

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4STHER

## Présentation

---

Étude des mécanismes fondamentaux de transfert de chaleur : conduction, convection et rayonnement.

Les bases physiques, les lois fondamentales seront développées en régime stationnaire ainsi que la modélisation des échanges thermiques dans des systèmes simples, avec des applications en ingénierie.

## Objectifs

---

- Comprendre les trois modes de transfert thermique
- Savoir modéliser un phénomène de transfert de chaleur
- Appliquer les lois fondamentales (Fourier, Newton, Stefan-Boltzmann)
- Résoudre des problèmes thermiques simples
- Relier les phénomènes physiques aux applications industrielles

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

- Bases de thermodynamique (température, énergie, premier principe)
- Notions de physique générale
- Mathématiques : dérivées, équations différentielles simples

## Compétences visées

---

- Identifier et distinguer les modes de transfert thermique
- Appliquer la loi de Fourier pour la conduction
- Utiliser la loi de Newton pour la convection
- Exploiter les lois du rayonnement thermique

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Transferts thermiques - 6e édition - Introduction aux transferts d'énergie, Jean Taine, Franck Enguehard, Estelle lacona - DUNOD  
Introduction aux transferts thermiques - 3e éd. - Cours et exercices corrigés: Cours et exercices corrigés  
de Jean-Luc Battaglia , Andrzej Kusiak , et al. DUNOD

## Contact(s)

### > Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr

# Electronique Générale 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SELGE

## Présentation

---

Étude temporelle (réponse indicielle) et fréquentielle (fonction de transfert et diagramme de Bode) des systèmes linéaires d'ordre 1 et d'ordre 2

Application aux filtres passifs et actifs

## Objectifs

---

Procéder aux études temporelles et/ou fréquentielles de systèmes linéaires d'ordre 1 ou 2 pour déterminer leurs caractéristiques exploitées dans une application d'ingénierie (temps de réponse, bande passante...).

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Notions étudiées dans les EC d'électrocinétique du semestre 2 et d'Electronique Générale 1 du semestre 3.

## Compétences visées

---

Analyser un système linéaire d'ordres 1 et 2 dans les domaines temporel (établir et résoudre l'équation différentielle décrivant la réponse indicielle) et fréquentiel (déterminer la fonction de transfert théorique et sous forme de diagramme de Bode)

Déterminer les modifications appliquées par un filtre sur un signal à l'aide de sa fonction de transfert

Savoir réaliser un montage électrique à partir de son schéma et procéder aux mesures pour déterminer ses caractéristiques dans les domaines temporel et fréquentiel

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses

Génie électrique - exercices et problèmes corrigés électronique analogique, électronique numérique, C. FRANÇOIS, Ellipses

Électronique, T. GERVAIS, Vuibert

Fondements d'électronique - circuits, composants et applications, T. L. FLOYD, R. Goulet

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

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

Responsable pédagogique

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

# Physique des Matériaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SPHYM

## Présentation

---

Introduction à la physique des matériaux  
Lien entre propriétés des matériaux et structure de la matière  
Défauts dans les cristaux  
Diagramme de phases des alliages  
Propriétés mécaniques des matériaux  
Propriétés thermiques des matériaux  
Propriétés électriques des matériaux  
Méthodes de caractérisation des matériaux (TP)

## Objectifs

---

Déterminer les caractéristiques des matériaux à considérer et les moyens d'analyse adaptés dans un contexte d'ingénierie

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

EC Structure de la matière du semestre 3

## 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

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

Responsable pédagogique

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

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Projet Sciences pour l'Ingénieur
- Bureau d'Etudes Mécanique
- Capteurs et Mesure

# Projet Sciences pour l'Ingénieur

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 20.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SPSPI

## Présentation

---

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

## Objectifs

---

Appliquer les compétences acquises dans les enseignements de physique à la résolution d'une problématique de sciences de l'ingénieur.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements de physique des semestres 1, 2 et 3 de la Licence Sciences Pour l'Ingénieur.

## Contact(s)

- > **Pascal Pradeau**  
Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# Bureau d'Etudes Mécanique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 43.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SOBEM

## Présentation

---

L'objectif de ce cours est de construire progressivement un socle de connaissances en construction mécanique. Les contenus abordés ce semestre sont :

- Outils de la communication technique
- Modélisation cinématique et représentation schématique des systèmes mécaniques
- Liaison encastrement
- Cotation fonctionnelle: tolérances et jeux de fonctionnement
- Guidage en rotation : modélisation et solutions technologiques de la liaison Pivot

## Objectifs

---

Il s'agit de pouvoir comprendre ou imaginer l'architecture et les choix techniques d'un système mécanique répondant à un cahier des charges fonctionnel.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Réaliser et comprendre le schéma cinématique d'un système mécanique, les dessins d'ensemble et de définition correspondants,

Analyser et concevoir une liaison encastrement, justifier la solution technique adoptée,

Analyser et concevoir une liaison pivot, justifier la solution technique adoptée,

Effectuer la cotation fonctionnelle permettant de définir les ajustements et tolérances adaptés,

Réaliser en CAO la modélisation 3D de pièces et systèmes mécaniques

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Fanchon, Jean-Louis. *Guide Pratique Des Sciences et Technologies Industrielles - Dessin Industriel, éléments de Construction, organisation, méthodes d'analyse, matériaux, automatisme, schématisation*. 2009.

## 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 : 43.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SOCME

## Présentation

---

L'enseignement couvre les fondamentaux de la métrologie (unités SI, analyse dimensionnelle, incertitudes) et la physique des capteurs. Il intègre la conception d'un système embarqué complet (acquisition via Arduino, puis visualisation via application web). L'approche pédagogique mobilise largement Python (venv/conda) et l'IA générative pour le développement, le débogage et l'optimisation du code.

## Objectifs

---

Concevoir et réaliser une chaîne de mesure embarquée basée sur un microcontrôleur Arduino.

Interfacer des capteurs analogiques et numériques via les bus de communication standards I2C et SPI, ainsi que les ports USB/Série. Mettre en œuvre un CAN pour du traitement des signaux.

Développer une interface web interactive (via Dash, Gradio ou Labview) pour le contrôle en temps réel, la visualisation des données et le contrôle/commande de systèmes

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

Savoir choisir et dimensionner un capteur pour un système.

Programmer la chaîne de mesure (capteur, microcontrôleur et application web pour l'interface).

Acquérir, traiter et visualiser des données via une architecture logicielle développée sous Python/Labview.

Évaluer les incertitudes et valider la qualité métrologique du système embarqué.

Développer une autonomie et une méthodologie en intégrant l'IA comme outil de codage (application web).

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

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

## Contact(s)

### > Bruno Serio

Responsable pédagogique  
bserio@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Langue LANSAD
- Anglais B1 S4
- Anglais B2 S4
- Anglais C1 S4

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# Anglais B1 S4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K4ZAB1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

L'objectif 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.

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

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Examens

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais B2 S4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K4ZAB2P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Objectifs

---

L'objectif 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.

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

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Examens

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais C1 S4

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K4ZAC1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales et projets

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Statistiques et probabilités
- Compétences numériques : machines et logiciels

# Statistiques et probabilités

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4STAPR

## Présentation

---

Probabilités discrètes et continues. Espérance, variance, covariance.  
Théorèmes limites. Intervalles de confiance. Notions de statistique paramétrique.

## Objectifs

---

Le but de cet enseignement est de découvrir et manipuler des notions élémentaires de probabilités discrètes et continues: Espérance, variance, covariance.  
Les théorèmes limites permettent d'établir des intervalles de confiance. Des notions de statistique paramétrique seront abordées.

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignement mathématique de spécialité ou complémentaire de la filière générale en lycée.

## Compétences visées

---

Probabilités discrètes et continues. Espérance, variance, covariance.  
Théorèmes limites. Intervalles de confiance. Notions de statistique paramétrique.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Évaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

## Contact(s)

> **Hanene Mohamed**

Responsable pédagogique  
hmohamed@parisnanterre.fr

# 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 : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : Hybride
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)

## Présentation

---

Cet EC s'adresse aux étudiants de bac+2. A l'aide d'une pédagogie faisant place à l'hybridation (6h de cours en ligne, 12h de 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 pour les 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
- # Protéger les données personnelles
- # Sécuriser l'environnement numérique
- # Protéger les données personnelles et la vie privée
- # Protéger la santé, le bien-être et l'environnement

## Évaluation

---

### SESSION 1

Régime standard : 3 devoirs en TD (25 %) et 1 projet en autonomie (50 %), des parcours PIX (25 %) le tout comptant pour 100 % de la note

Régime dérogatoire : Examen terminal QCM durée 0H30.

### SESSION 2

Examen terminal QCM durée 0H30.

## Pré-requis nécessaires

---

Les bases du traitement de texte, du tableur et du logiciel de présentation.

## Compétences visées

---

Acquérir les niveaux 3/4 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 3.4 Programmer (initiation)

**Domaine 4. Protection et sécurité :**

4.1 Sécuriser l'environnement numérique (initiation)

4.2 Protéger les données personnelles et la vie privée (initiation)

4.3 Sécuriser l'environnement numérique (initiation)

**Domaine 5. Environnement numérique :**

5.1 Résoudre des problèmes techniques (initiation)

5.2 Construire un environnement numérique

## 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. Certains parcours « QCM » seront proposés via la plateforme PIX.

## Contact(s)

> **Sarah Simoes**

Responsable pédagogique

sarah.s@parisnanterre.fr

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 5
  - Mathématiques avancées pour l'ingénieur 1
  - Ondes et vibrations
  - Mécanique des Fluides

# UE Physique 5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques avancées pour l'ingénieur 1
- Ondes et vibrations
- Mécanique des Fluides

# Mathématiques avancées pour l'ingénieur 1

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SMATH

## Présentation

---

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

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Compétences visées

---

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

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

# Ondes et vibrations

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SONVI

## Présentation

---

Axe 1. Théorie des ondes et applications

Classification des ondes

Modélisation et solution de l'équation générale de l'onde

Réflexion, ondes stationnaires, diffraction, dispersion, interférence.

Axe 2. Oscillateurs mécaniques à un ou plusieurs degrés de liberté :

Équation différentielle du second ordre, période propre et fréquence propre.

Étude du frottement (visqueux/linéaire) et des régimes d'amortissement.

Oscillations forcées et résonance

## Objectifs

---

Donner les bases théoriques et mathématiques pour interpréter et modéliser une onde.

Apprendre à traduire un phénomène physique (mécanique ou électromagnétique) en un modèle mathématique.

Expliquer les mécanismes physiques tels que la résonance, l'amortissement, les interférences et la diffraction dans des contextes variés (optique, acoustique ou mécanique).

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Optique: Capacité d'association de lentilles et maîtrise du tracé des rayons

## Compétences visées

---

Reconnaitre les propriétés de propagation d'une onde (vitesse, direction, nature/forme).

Analyser les phénomènes d'interférence et de diffraction dans un contexte physique réel (instruments, cavité laser).

Être capable de modéliser un système mécanique oscillant par une équation différentielle.

Caractériser les différents régimes d'un oscillateur selon son amortissement.

Prédire le comportement d'un système en régime de résonance.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

J. P. Pérez, Optique géométrique et ondulatoire, MASSON

Taillet, Optique Physique : Propagation de la lumière, DE BOECK

B. Lamy, Oscillateurs, vibrations mécaniques, ELLIPSES

## Contact(s)

### > Bruno Serio

Responsable pédagogique

bserio@parisnanterre.fr

### > Luc Davenne

Responsable pédagogique

ldavenne@parisnanterre.fr

# Mécanique des Fluides

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 46.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SMFLU

## Présentation

---

Ce cours introduit les bases de la mécanique des fluides, incluant la statique des milieux continus, la cinématique et la dynamique des fluides parfaits et réels. Il aborde les lois fondamentales ainsi que leurs applications en hydraulique. Ensuite sera présenté les bases de l'aérodynamique basse vitesse appliquée aux structures et aux profils.

## Objectifs

---

Comprendre les lois fondamentales de la mécanique des fluides ; modéliser un écoulement ; appliquer les équations de conservation ; analyser différents régimes d'écoulement ; étudier des applications en ingénierie (hydraulique, aérodynamique). Caractériser un écoulement autour d'un profil ou d'une structure; analyser les efforts de portance, de traînée et les moments associés.

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Notions de physique générale  
Mathématiques : dérivées, équations différentielles complexes

## Compétences visées

---

Identifier les propriétés des fluides ; utiliser les équations de conservation ; ; analyser des systèmes hydrauliques.  
Appliquer l'équation de Bernoulli, et les équations de la dynamique aux écoulements fluides incompressibles parfaits et réels

Calculer et interpréter les nombres adimensionnels ; analyser le décollement de couche limite ; exploiter les coefficients de portance et de traînée ; relier la distribution de pression aux efforts et moments aérodynamiques.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

R. Comolet, Mécanique expérimentale des fluides, tome 1 à 3, Dunod

S. Amiroudine, J. L. Battaglia, Mécanique des fluides, Dunod

J. Cousteix, C. Gouverneur: Aérodynamique: physique et concepts de base, Cépaduès 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

## Ressources pédagogiques

---

Banc pédagogique d'étude de la perte de charge

## Contact(s)

> **Khanh-hung Tran**

Responsable pédagogique

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

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Automatismes
- Connaissance de l'entreprise 1
- Résistance des Matériaux

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SAUTO

## 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

## Objectifs

---

Comprendre ce qu'est un système asservi et savoir comment le corriger

Connaitre les correcteurs type PID

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Fonctions de transfert, transformée de Laplace, Bode et filtrage

## Compétences visées

---

Connaitre la structure d'un système asservi,

Connaitre les critères de qualité et performances des systèmes asservis: stabilité, précision, amortissement, ...

Savoir identifier les rôles et l'application de correcteurs PI, PD, PID.

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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)

# Connaissance de l'entreprise 1

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SCONN

## Présentation

---

Ce cours présente les notions générales liées à l'entreprise : définition, raisons d'existence (spécialisation, division du travail, coûts de transaction), classifications, formes juridiques et grands types d'entreprises. Il aborde aussi l'organisation des entreprises, les principales structures, la performance, le pouvoir, la culture d'entreprise, la RSE et l'innovation.

## Objectifs

---

Comprendre ce qu'est une entreprise et son rôle économique ; distinguer les principales catégories d'entreprises ; identifier les formes d'organisation et leurs logiques ; analyser les avantages, limites et facteurs de choix des structures ; mobiliser les notions de performance, pouvoir, culture, innovation et RSE pour analyser une situation d'entreprise.

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Fonctions de transfert, transformée de Laplace, Bode et filtrage

## Compétences visées

---

Définir l'entreprise et ses fonctions ; utiliser les principales classifications (secteur, branche, taille, forme juridique) ; lire des indicateurs simples (PIB, valeur ajoutée) ; comparer les structures organisationnelles ; repérer les enjeux de RSE et d'innovation ; analyser des situations de management, de pouvoir et de culture d'entreprise.

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Organisation et gestion de l'entreprise, 2e édition, Richard Soparnot, DUNOD

Organisation et Management de l'entreprise, Samuel Josien et Sophie Landrieux-Kartochian, GUALINO éditeur

## Contact(s)

### > Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

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

# Résistance des Matériaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 39.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SRESM

## Présentation

---

Statique (Principe Fondamental de la Statique)

Théorie classique des poutres

Notion de contrainte, déformation et loi constitutive (Hooke)

Sollicitations élémentaires (traction, flexion, torsion): efforts et déformations généralisés, et lois de comportement de la poutre

Poutres isostatiques: diagrammes de sollicitation

Introduction aux critères de dimensionnement

## Objectifs

---

- savoir appliquer le PFS à des solides rigides et déformables (poutre)
- savoir résoudre des structures (simples) isostatiques: efforts et déformations généralisées, déplacements
- savoir calculer la contrainte maximale

## Évaluation

---

Session 1: 50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation de fin de module (épreuve écrite 1h30)

Session 2: épreuve unique écrite ou orale

## Pré-requis nécessaires

---

Mécanique des solides rigides; Analyse (fonction d'une variable, dérivation, intégration)

## Compétences visées

---

savoir résoudre des structures (simples) de poutres isostatiques: efforts, déformations et déplacements;  
savoir calculer la contrainte de flexion, traction et torsion/cisaillement;  
connaître les limitations et propriétés d'un problème linéaire (élastique)

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

- Résistance des matériaux (3ème éd). A. Bazergui [et al.]. Montréal : Presses internationales Polytechnique, 2002.
- Résistance des matériaux : cours et exercices corrigés (12ème éd), J.-C. Doubrère, Paris : Eyrolles, 2013.

## Ressources pédagogiques

---

Transparents de cours

## Contact(s)

### > Michele D'ottavio

Responsable pédagogique  
mdottavi@parisnanterre.fr

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Langue LANSAD
- Anglais B1 S5
- Anglais B2 S5
- Anglais C1 S5

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# Anglais B1 S5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K5ZAB1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Évaluation

---

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais B2 S5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K5ZAB2P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais C1 S5

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K5ZAC1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales et projets

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Connaissance de l'entreprise 2
- Culture de la donnée

# Connaissance de l'entreprise 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z5SCOEN

## Présentation

---

Ce cours introduit les fondements de la créativité et du design thinking appliqués à l'innovation et à l'entrepreneuriat. Il permet aux étudiants de comprendre les mécanismes de génération d'idées, d'analyser le processus créatif et de mobiliser des outils concrets pour résoudre des problématiques complexes. Le cours met l'accent sur l'intelligence collective, l'expérimentation et la conception de solutions innovantes centrées utilisateur.

## Objectifs

---

Comprendre les concepts de créativité et d'innovation  
Maîtriser les étapes du processus créatif  
Découvrir et appliquer la méthode du design thinking  
Développer la capacité à générer des idées innovantes  
Savoir travailler en équipe sur des projets créatifs

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Avoir suivi le cours de connaissance de l'entreprise L3S5

## Compétences visées

---

Générer, structurer et sélectionner des idées innovantes  
Analyser des problématiques complexes avec une approche créative

Maîtriser les outils du design thinking (empathie, idéation, prototypage, test)  
Travailler en intelligence collective  
Concevoir des solutions centrées utilisateur  
Évaluer la faisabilité, la désirabilité et la viabilité d'un projet  
Présenter et argumenter une solution innovante

## Examens

---

Session 1:

Evaluation du projet de créativité (note suivi de projet, note dossier créativité, Soutenance entrepreneurial sous forme de pitch)

Session 2:

Evaluation écrite

## Bibliographie

---

Brown, T. (2009). Change by Design

Kelley, T. & Kelley, D. (2013). Creative Confidence

Florida, R. (2002). The Rise of the Creative Class

Liedtka, J. & Ogilvie, T. (2011). Designing for Growth

## Ressources pédagogiques

---

Ateliers pratiques de créativité

Outils : brainstorming, SCAMPER, personas, cartes d'empathie

## Contact(s)

> **Khanh-hung Tran**

Responsable pédagogique

khtran@parisnanterre.fr

# Culture de la donnée

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Période de l'année : Enseignement cinquième semestre
- > Méthodes d'enseignement : A distance
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Université Paris Nanterre (UPN)
- > Code ELP : 5UICDND
- > En savoir plus : Espace Cours En Ligne <https://coursenligne.parisnanterre.fr/>

## Présentation

---

Le cours présente les enjeux liés à l'utilisation des données. Pour tous les étudiants, Il aborde le cycle de vie de la donnée (collecte, stockage, traitement, diffusion, réutilisation). Selon le parcours des étudiants, il propose des approfondissements sous la forme de modules thématiques sur l'usage des données dans la science, l'économie et les organisations, sur les outils de partage et de collaboration fondés sur l'usage de données ou sur l'intelligence artificielle.

## Objectifs

---

Identifier les différents types de données ; Comprendre le cycle de vie de la donnée; Analyser les potentialités et limites des différents usages des données ; Développer une approche critique de leur utilisation

## Évaluation

---

Session 1

Régime Standard : Contrôle terminale (QCM, durée 1h)

Régime dérogatoire : mêmes modalités que le régime standard

Session 2

Régime Standard : Contrôle terminale (QCM, durée 1h) ; régime dérogatoire : mêmes modalités que le régime standard

## Pré-requis nécessaires

---

Pas de pré-requis spécifiques

## Compétences visées

---

## Bibliographie

---

Se reporter à Cours En Ligne

## Ressources pédagogiques

---

Se reporter à Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Juliette Arnal**

Responsable pédagogique  
jazhar-arnal@parisnanterre.fr

> **Eric Darmon**

Responsable pédagogique  
edarmon@parisnanterre.fr

> **Christophe Tufféry**

Responsable pédagogique  
ctuffery@parisnanterre.fr

# UE Enseignements fondamentaux

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 15,0

## Liste des enseignements

---

- UE Physique 6
  - Mathématiques avancées pour l'ingénieur 2
  - Electromagnétisme
  - Traitement du signal
  - Intelligence artificielle pour la physique de l'ingénieur

# UE Physique 6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Mathématiques avancées pour l'ingénieur 2
- Electromagnétisme
- Traitement du signal
- Intelligence artificielle pour la physique de l'ingénieur

# Mathématiques avancées pour l'ingénieur 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SMATH

## Présentation

---

Approximation de fonctions :

- Interpolation polynomiale à l'aide des polynômes de Lagrange
- Ajustement de données par régression linéaire (méthode des moindres carrés)

Intégration numérique :

- Méthode des rectangles
- Méthode des trapèzes
- Méthode de Simpson

Dérivation numérique :

- Approximation des dérivées par différences finies

Résolution numérique d'équations différentielles :

- Méthode d'Euler
- Méthodes de Runge-Kutta

## Objectifs

---

L'objectif de ce programme est d'introduire les principales méthodes numériques permettant d'approximer des fonctions, d'estimer des intégrales et des dérivées, ainsi que d'ajuster des données expérimentales. Il vise également à fournir les outils fondamentaux pour la résolution numérique d'équations différentielles ordinaires à l'aide de méthodes explicites comme Euler et Runge-Kutta.

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

S. C. Chapra, R. P. Canale, Numerical Methods for Engineers, 7th ed., McGraw-Hill Education, 2015.

## Ressources pédagogiques

---

Polycopié de cours

## Contact(s)

> **Girolamo Di cara**

Responsable pédagogique

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

# Electromagnétisme

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 44.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SELEC

## Présentation

---

Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide : équations de Maxwell, ondes planes, vecteur de Poynting, propagation guidée. Application aux guides d'ondes rectangulaires (mode TE et TM, fréquence de coupure)

Relativité restreinte: De la relativité Galiléenne à la relativité d'Einstein : transformations de Lorentz-Poincaré, temps propre et impropre, dilatation du temps et contraction des longueurs, application à l'effet Doppler.

## Objectifs

---

EM : Connaître le principe de propagation d'une onde EM dans le vide et ses phénomènes de transmission/ réflexion sur des matériaux conducteurs et diélectriques. Acquérir des bases sur les guides d'ondes.

Relativité : Ouverture scientifique et compréhension de la relativité appliquée à la technologie actuelle.

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30 en EM et 1h en relativité)

## Pré-requis nécessaires

---

Connaissance en mathématiques appliquées à la physique

## Compétences visées

---

Compréhension de la propagation d'une onde électromagnétique dans le vide et dans un guide

Compréhension physique et mise en équation de la propagation: en espace libre, et en espace guidé

Acquérir une culture scientifique sur la relativité restreinte

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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

## Ressources pédagogiques

---

Polycopié de cours en EM

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique

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

# Traitement du signal

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6STRSI

## Présentation

---

Théorème de Shannon, systèmes linéaires invariants dans le temps, produit de convolution, transformée en Z, TFD  
Filtres récursifs et non récursifs, synthèse de filtres  
Analyse spectrale

## 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.

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

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

# Intelligence artificielle pour la physique de l'ingénieur

[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
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SIAP1

## Présentation

---

Bases du machine learning

IA, réseaux de neurones, deeplearning et modèles physiques

Différencier les méthodes d'apprentissage

Bases mathématiques de l'apprentissage

Notions d'apprentissage supervisé, non supervisé, et par renforcement

Prompt engineering et LLM

Comparaison des formulations de prompt pour résoudre une problématique de physique

Chain-of-thought (CoT prompting) pour la physique

Détection et correction des hallucinations des LLM

## Objectifs

---

Être capable de :

- choisir un modèle adapté aux problématiques de physique appliquée ciblées et le dataset adapté à l'apprentissage et la qualification du modèle
- évaluer les performances d'un modèle d'apprentissage au regard de la problématique de physique

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

Enseignements de Mathématiques, probabilités / statistiques et d'Algorithmique et programmation de Licence 1 et 2.

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > **Girolamo Di cara**

Responsable Formation initiale  
dicarag@parisnanterre.fr

# UE Enseignements complémentaires

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

> ECTS : 9,0

## Liste des enseignements

---

- UE Option Electronique
  - Communications analogiques
  - Communications numériques
  - Logique séquentielle - VHDL
- UE Option Mécanique
  - CAO (Conception Assistée par Ordinateur)
  - Dimensionnement de Structures
  - Bureau d'Etudes Mécaniques 2
- UE Option Energétique
  - Energie et conversions
  - Maîtrise de l'énergie dans les moteurs
  - Transferts thermiques

# UE Option Electronique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Communications analogiques
- Communications numériques
- Logique séquentielle - VHDL

# Communications analogiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SCOMA

## Présentation

---

Notions étudiées et appliquées dans la mise en place d'un projet :

Caractéristiques des signaux, supports de l'information, dans les domaines temporel et fréquentiel

Action du filtrage

Structure d'une chaîne de transmission

Modulation d'amplitude et de fréquence

## Objectifs

---

Comprendre les transformations du signal lors d'une transmission analogique et respecter les conditions permettant de préserver l'information

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Notions étudiées dans les EC d'électrocinétique du semestre 2, d'électronique générale 1 du semestre 3 et d'électronique générale 2 du semestre 4

## Compétences visées

---

Connaître le principe des modulations/démodulations analogiques, leur mise en oeuvre et leurs performances (encombrement spectral, rapport signal sur bruit ...)

Développer et mettre en place une transmission audio par modulation d'amplitude à partir d'un cahier des charges

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Génie électrique - cours complet illustré, C. FRANÇOIS, Ellipses

Électronique, T. GERVAIS, Vuibert

Techniques de l'ingénieur sur le thème des modulations analogiques

## Ressources pédagogiques

---

Voir Cours En Ligne

## Contact(s)

> [Amanda Martinez gil](#)

Responsable pédagogique

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

# Communications numériques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SCOMN

## Présentation

---

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

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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

## Contact(s)

> **Frédérique Gadot**

Responsable pédagogique  
fgadot@parisnanterre.fr

# Logique séquentielle - VHDL

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SVHDL

## Présentation

---

Ce cours porte sur la logique séquentielle : bascules, compteurs, et registres. Le cours présente aussi l'architecture de circuits intégrés pour applications spécifiques (ASICs) : CPLD et FPGA. Une introduction au langage VHDL est ensuite faite.

## Objectifs

---

- Connaître les fonctions de base de la logique séquentielle
- Décrire les fonctions de base en langage VHDL

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Maîtrise de la logique combinatoire

## Compétences visées

---

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

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

## Bibliographie

---

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

## Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**  
Responsable pédagogique  
[sburokur@parisnanterre.fr](mailto:sburokur@parisnanterre.fr)

# UE Option Mécanique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- CAO (Conception Assistée par Ordinateur)
- Dimensionnement de Structures
- Bureau d'Etudes Mécaniques 2

# CAO (Conception Assistée par Ordinateur)

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SMCAO

## 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

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

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

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# Dimensionnement de Structures

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SMDDS

## Présentation

---

Principe des Travaux Virtuels

Treillis

Notion d'hyperstatisme

Résolution des problèmes hyperstatiques

Approche énergétique

Flambement de poutres

## Objectifs

---

- Savoir résoudre un treillis
- savoir calculer un déplacement généralisé d'une structure isostatique
- savoir résoudre une structure hyperstatique (de degré 1)
- savoir calculer une charge critique d'Euler

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation de fin de module (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Résistance des Matériaux: théorie classique des poutres, notions d'efforts et déplacements généralisés, loi de Hooke, diagrammes de sollicitation de structures isostatiques

## Compétences visées

---

- Savoir résoudre un treillis
- savoir calculer un déplacement généralisé d'une structure isostatique
- savoir résoudre une structure hyperstatique (de degré 1)
- savoir calculer une charge critique d'Euler

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Résistance des matériaux (3ème éd). A. Bazergui et al. Presses internationales Polytechnique, Montréal, 2002.

## Ressources pédagogiques

---

Transparents, photocopié de cours; espace Cours En Ligne

## Contact(s)

> **Michele D'ottavio**

Responsable pédagogique  
mdottavi@parisnanterre.fr

# Bureau d'Etudes Mécaniques 2

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SBEME

## Présentation

---

Transmission de puissance :

Accouplement, engrenages, liens flexibles, freins, embrayages, limiteurs de couple

Liaisons : Glissière, hélicoïdale, rotule

Transformation de mouvement

Lubrification et étanchéité

Cotation fonctionnelle

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## 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

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

## Contact(s)

> **Pascal Pradeau**

Responsable pédagogique  
pradeau.p@parisnanterre.fr

# UE Option Energétique

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Energie et conversions
- Maîtrise de l'énergie dans les moteurs
- Transferts thermiques

# Energie et conversions

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SENCO

## Présentation

---

Thermodynamique des systèmes ouverts, écoulements

Applications aux machines thermodynamiques : production d'électricité (cycles de Hirn, prélèvement de vapeur), production de froid (cycles des machines frigorifiques et pompe à chaleur).

Transfert de chaleur, transfert de masse, air humide (climatisation)

Thermoélectricité

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Compétences visées

---

Savoir faire le bilan énergétique d'un système énergétique

Mettre en oeuvre les calculs des cycles thermodynamiques de base des installations industrielles

Connaître les principes de fonctionnement et les paramètres agissant sur les rendements

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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

# Maîtrise de l'énergie dans les moteurs

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6SMAIT

## Présentation

---

Cours dédié à la compréhension des phénomènes énergétiques liés à la combustion. Il couvre les aspects thermochimique, thermodynamiques, cinétiques et d'équilibre chimique des réactions, ainsi que les notions de pouvoir calorifique et de température de flamme. L'objectif est de relier les principes fondamentaux aux applications énergétiques et industrielles.

## Objectifs

---

Comprendre les principes thermodynamiques appliqués aux systèmes énergétiques

Analyser les réactions de combustion (enthalpie, énergie interne, chaleur dégagée)

Maîtriser les concepts de pouvoir calorifique (PCI/PCS)

Étudier la cinétique des réactions chimiques et les mécanismes de combustion

Comprendre les conditions d'équilibre chimique et leur influence

Appliquer ces notions aux systèmes réels (moteurs, production d'énergie)

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Thermodynamique de base (1er et 2e principe)

Chimie générale (réactions chimiques, stœchiométrie)

Notions de mécanique des fluides

## Compétences visées

---

Calculer les bilans énergétiques d'une réaction de combustion  
Déterminer les enthalpies de réaction via la loi de Hess  
Évaluer le pouvoir calorifique d'un combustible (PCI/PCS)  
Analyser la cinétique chimique (vitesse de réaction, loi d'Arrhenius)  
Comprendre les mécanismes réactionnels (réactions en chaîne, radicaux)  
Modéliser un système à l'équilibre chimique (constante d'équilibre,  $\Delta G$ )  
Interpréter les performances énergétiques (température de flamme, rendement)

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Combustion and Flame, R.Borghgi 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

## Ressources pédagogiques

---

Banc de recherche combustion

## Contact(s)

> **Khanh-hung Tran**

Responsable pédagogique  
khtran@parisnanterre.fr

# Transferts thermiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z6STRAN

## Présentation

---

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

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

## Évaluation

---

50% Contrôle Continu (évaluations individuelles et éventuelle évaluation en TP) et 50% Evaluation partielle (épreuve écrite 1h30)

## Pré-requis nécessaires

---

Modes de transferts de chaleur : conduction, convection, rayonnement (loi de Fourier, loi de Newton, loi de Stefan Boltzmann)

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## 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.

Carlsaw 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](mailto:jcedelle@parisnanterre.fr)

# UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

- Langue LANSAD
- Anglais B1 S6
- Anglais B2 S6
- Anglais C1 S6

# Langue LANSAD

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Maison des Langues

# Anglais B1 S6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K6ZAB1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais B2 S6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K6ZAB2P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# Anglais C1 S6

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5K6ZAC1P

## Présentation

---

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques.

## Compétences visées

---

L'objectif 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.

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

---

Contrôle continu : Évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, test TOEIC écrit et oral (50%) et devoir surveillé de fin de semestre en 2h (50%).

L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Contact(s)

### > Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique  
mblondeau@parisnanterre.fr

# UE Compétences transversales et projets

[Retour au programme détaillé](#)

## Infos pratiques

---

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

## Liste des enseignements

---

· Stage

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Composante : Université Paris Nanterre
- > Code ELP : 5Z6SSTAG

## Évaluation

---

### Règles d'utilisation de l'IA :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour la réalisation des travaux soumis à évaluation est autorisé pour les tâches suivantes :

- recherche d'informations (documents, idées),
- rédaction (mise en forme, correction d'orthographe et de syntaxe),
- aide à la production de code informatique (notamment pour le débogage),
- visualisation de données (graphiques, tableaux).

Il est strictement interdit d'utiliser l'IA pour :

- la génération intégrale du document, ou de parties entières du document,
- pour la production de données et résultats dont l'origine ne peut pas être établie.

Il est exigé que l'utilisation de l'IA soit transparente et explicitement indiquée :

- l'intégration directe de contenus générés par l'IA (texte, code, images...) doit être faite sous le régime de la citation au même titre que toute autre source documentaire, à défaut de quoi le contenu reporté sera considéré comme du plagiat.
- tous les usages de l'IA (à l'exception des usages de recherche documentaire et de correction orthographique et syntaxique du texte) doivent être documentés dans une section dédiée à la fin du document, pour que le lecteur puisse évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource (quels outils, en quelle proportion, quel type d'usage) au service d'un travail personnel.

Les résultats fournis par l'IA peuvent constituer un élément pour la réflexion, et doivent toujours faire l'objet d'une élaboration personnelle et d'une reprise critique (croisement et vérification de sources et résultats); en aucun cas l'IA ne peut substituer la réflexion personnelle. L'étudiant(e) est responsable de tout ce qui est écrit dans le document rendu. Toute utilisation non déclarée ou substituant la réflexion personnelle sera considérée comme un manquement à l'intégrité académique.