

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

---

# SYLLABUS LICENCE

## Mention Mathématiques

## Sciences et humanités

---

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>  
<http://departement-math.univ-tlse3.fr/licence-mention-mathematiques-620675.kjsp>

2020 / 2021

4 NOVEMBRE 2020

# SOMMAIRE

---

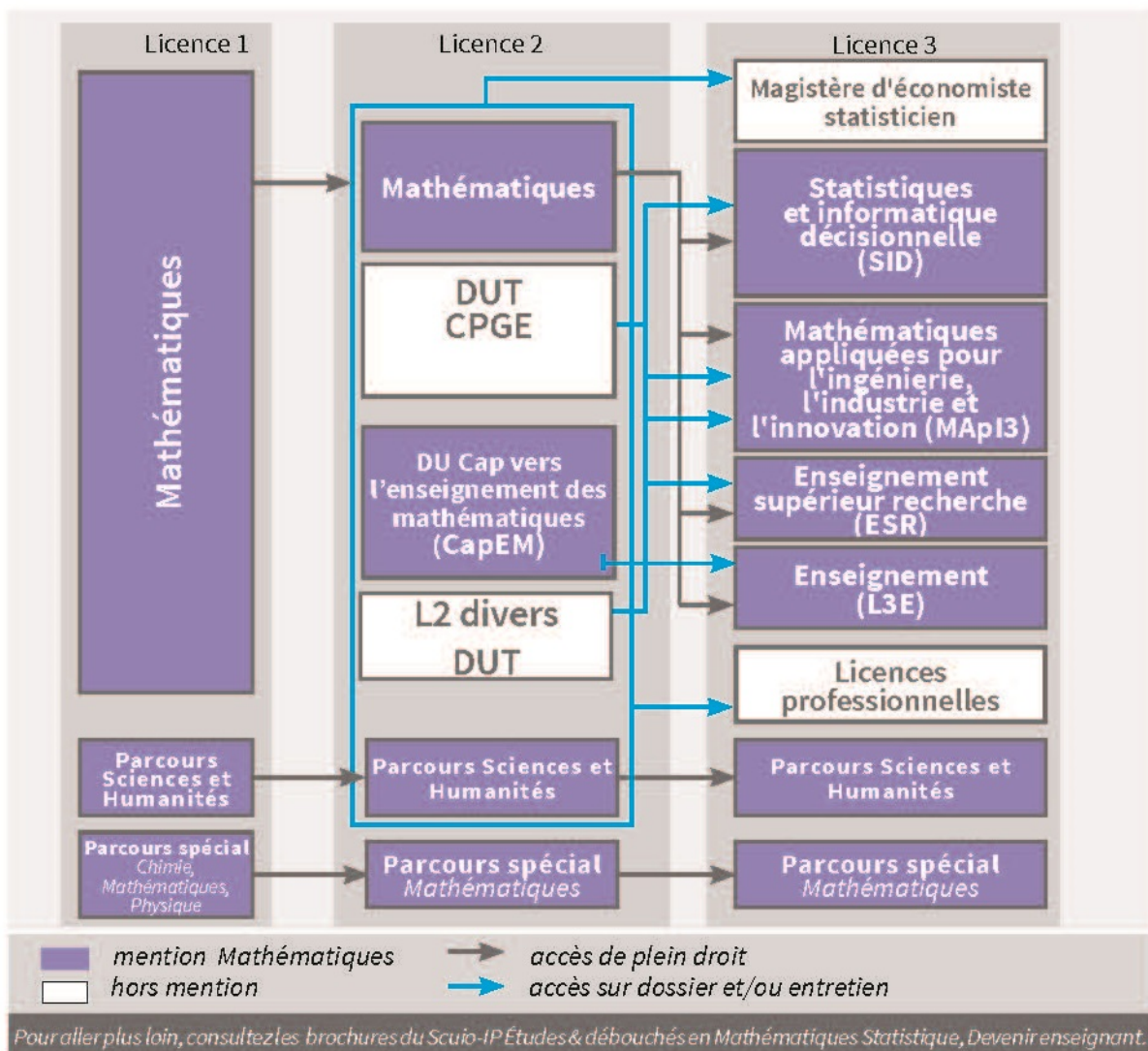
SCHÉMA GÉNÉRAL . . . . .	3
SCHÉMA MENTION . . . . .	4
PRÉSENTATION . . . . .	5
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS . . . . .	5
Mention Mathématiques . . . . .	5
Parcours . . . . .	5
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE Sciences et humanités . . . . .	5
RUBRIQUE CONTACTS . . . . .	7
CONTACTS PARCOURS . . . . .	7
CONTACTS MENTION . . . . .	7
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Math . . . . .	7
Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . .	8
LISTE DES UE . . . . .	9
GLOSSAIRE . . . . .	22
TERMES GÉNÉRAUX . . . . .	22
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . .	22
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . .	22

# SCHÉMA GÉNÉRAL



Les couleurs figurent la cohérence des disciplines entre elles.  
 \*inclut le cursus BioMip et la Prépa Agro-Véto.

# SCHÉMA MENTION



# PRÉSENTATION

---

## PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

### MENTION MATHÉMATIQUES

La licence de mathématiques fournit aux étudiants des connaissances et une pratique des mathématiques leur permettant de s'intégrer à la vie professionnelle, en général après des études en master.

La première année (L1) fournit une formation scientifique pluridisciplinaire en mathématiques, physique et chimie, avec un peu d'informatique. La deuxième année (L2) se concentre sur la culture mathématique de base. En troisième année (L3), on doit choisir entre les parcours correspondant aux grands types de débouchés : ingénierie mathématique, enseignement, recherche & innovation.

Différentes possibilités sont offertes aux étudiants, dont certaines impliquent un choix dès la première année. Le parcours CUPGE prépare les étudiants à entrer sur dossier dans des écoles d'ingénieurs. Le parcours Spécial est axé sur la formation par la recherche. Le parcours Sciences et Humanités est un parcours pluridisciplinaire qui prépare aux métiers de la communication scientifique et de l'éducation. Enfin les départements de mathématique et d'informatique proposent un dispositif permettant de valider simultanément une licence de mathématiques et une licence d'informatique.

### PARCOURS

Le parcours pluridisciplinaire Sciences et Humanités de la licence Mathématiques vise à répondre au besoin croissant de connaissances et de compétences relevant à la fois des champs disciplinaires scientifiques et humanistes qu'on observe dans de nombreux métiers de la communication scientifique et de l'éducation.

Il prépare ainsi à des carrières où seront utiles de façon concomitante :

- des connaissances dans le domaine des humanités et des sciences,
- des compétences en rédaction et communication (français et langues étrangères),
- une bonne culture générale accompagnée d'esprit critique.

Dans ce but, le parcours sciences et humanités associe des disciplines que l'étudiant a rencontrées dès le second degré, en les abordant dans l'esprit de l'enseignement universitaire.

## PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE SCIENCES ET HUMANITÉS

Les deux premières années (L1 et L2) sont organisées autour d'un tronc commun d'enseignements. La priorité est de renforcer les bases disciplinaires et de faire acquérir une série de compétences essentielles (démarche scientifique, logique, argumentation, rédaction, recherche documentaire).

Chaque semestre offre des unités d'enseignement (UE) disciplinaires ainsi qu'une UE transdisciplinaire mobilisant deux ou trois disciplines autour d'un même thème (les sciences dans la fiction, science et art, ...).

En L3, une UE à choix d'option est proposée à chaque semestre afin de permettre à l'étudiant de personnaliser son cursus en fonction de son orientation en master et de son projet professionnel : communication scientifique (CS) ou éducation (E).

### **Stages et projets tutorés**

En L3, un stage d'observation permet à l'étudiant de découvrir au S5 un milieu professionnel correspondant à l'orientation choisie. Ce stage est suivi d'un projet au S6 tourné vers la professionnalisation et / ou la recherche.

### **Compétences**

#### *Compétences transversales*

- Être autonome dans le travail
- Faire preuve de capacités de recherche d'informations, d'analyse et de synthèse
- Maîtriser l'expression écrite et orale de la langue française

- Maîtrise d'au moins une langue étrangère, notamment l'anglais en vue d'une certification européenne

### *Compétences disciplinaires*

- Savoir s'exprimer avec précision et élégance à l'écrit comme à l'oral ; savoir rédiger en fonction du support (imprimé, numérique)
- Collecter, comprendre et analyser des documents avec une distance critique
- Mobiliser des outils théoriques et complexes pour éclairer et élucider des questions concrètes auxquelles sont confrontées nos sociétés contemporaines
- Évaluer la force, la pertinence et suffisance d'une argumentation ainsi que des faiblesses ou ses défauts
- Maîtriser les bases de la logique et organiser un raisonnement mathématique ; maîtriser les bases du raisonnement probabiliste ; savoir mettre en oeuvre une démarche statistique pour le traitement des données
- Connaître plusieurs styles / paradigmes de programmation et plusieurs langages
- Mettre en oeuvre et réaliser en autonomie une démarche expérimental : conception, mesure, analyse, interprétation des données expérimentales et envisager leur modélisation

### **Poursuite d'études**

#### **Licence**

*Licences professionnelles possibles après bac + 2 sur dossier.*

- Métiers du livre (UT2J)
- Veille, Rédaction et Médiation Spécialisées VRMS (UT3)

*Licences spécialisées possibles après bac + 2 sur dossier. Liste indicative.*

- L3 Information-Communication INFOCOM (UT3)
- L3 Pluridisciplinaire Professorat des Écoles PPE (UT3)

#### **Master**

*Masters possibles après l'obtention d'une licence Mathématiques, parcours Sciences et Humanités, sur dossier.*

- Communication : Information-communication (UT1-UT3), Culture et communication (UT2J)
- Documentation : Information-documentation (UT2J)
- Éducation MEEF (INSPE) : encadrement éducatif parcours CPE, premier degré parcours PE, second degré parcours documentation
- Histoire et philosophie des sciences : éthique du soin (UT1-UT2J-UT3) ; LOPHISS (Univ. Paris Diderot)

#### **Métiers à bac + 5**

- Chargé de communication scientifique
- Documentaliste
- Conseiller principal d'éducation
- Enseignant-chercheur en histoire et philosophie des sciences (**Bac + 8**)
- Journaliste scientifique
- Médiateur scientifique
- Muséographe scientifique
- Professeur des écoles

#### **Secteurs**

- Communication
- Édition, librairie, bibliothèque
- Enseignement, formation
- Journalisme
- Recherche

# RUBRIQUE CONTACTS

---

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE SCIENCES ET HUMANITÉS

MARONNE Sébastien

Email : [Sebastien.Maronne@math.univ-toulouse.fr](mailto:Sebastien.Maronne@math.univ-toulouse.fr)

Téléphone : 05 61 55 88 36

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

BESSET Eloise

Email : [eloise.besset@univ-tlse3.fr](mailto:eloise.besset@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 67-87

ROQUEBERT Fabian

Email : [fabian.roquebert@univ-tlse3.fr](mailto:fabian.roquebert@univ-tlse3.fr)

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION MATHÉMATIQUES

GENZMER Yohann

Email : [yohann.genzmer@math.univ-toulouse.fr](mailto:yohann.genzmer@math.univ-toulouse.fr)

Téléphone : +33(0) 5 61 55 60 38

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MATH

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

BUFF Xavier

Email : [xavier.buff@univ-tlse3.fr](mailto:xavier.buff@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 5 76 64

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

RODRIGUES Manuella

Email : [manuella.rodrigues@univ-tlse3.fr](mailto:manuella.rodrigues@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 61 55 73 54

Université Paul Sabatier

1TP1, bureau B13

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

# TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

8

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP
<b>Premier semestre</b>								
10	EPMSH1AM	MATHEMATIQUES 1	6	O		60		
11	EPMSH1BM	PHYSIQUE ET CHIMIE 1	6	O		48		12
12	EPMSH1CM	FRANCAIS 1	6	O		60		
13	EPMSH1DM	TRANSDISCIPLINAIRE 1	6	O		60		
14	EPMSH1EM	DEVENIR ÉTUDIANT	3	O	12		16	
15	EPMSH1FM	LANGUES VIVANTES 1	3	O			24	
<b>Second semestre</b>								
16	EPMSH2AM	SCIENCES DE LA VIE ET DE L'ENVIRONNEMENT 1	6	O		48		12
17	EPMSH2BM	HISTOIRE 1	6	O		60		
18	EPMSH2CM	PHILOSOPHIE 1	6	O		60		
19	EPMSH2DM	TRANSDISCIPLINAIRE 2	6	O		60		
20	EPMSH2EM	INFORMATIQUE 1	3	O		18		12
21	EPMSH2FM	LANGUES VIVANTES 2	3	O			24	



---

## LISTE DES UE

---

<b>UE</b>	<b>MATHEMATIQUES 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1AM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BUFF Xavier

Email : [xavier.buff@univ-tlse3.fr](mailto:xavier.buff@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 5 76 64

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Aborder quelques-uns des concepts mathématiques classiques de l'algèbre, l'analyse, l'arithmétique, la géométrie et les probabilités comme aide à la compréhension du monde en partant de l'étude de textes. Un travail de fond, dans des contextes mathématiques *simples*, sera également fait autour des compétences «Raisonner et Démontrer », «Communiquer, Rédiger » et «Chercher ».

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le cours est découpé en six thèmes qui seront chacun traité durant deux semaines de cours (soit 10h par thème).

- **Arithmétique** : division euclidienne, calcul en base  $b$ , congruence modulo  $n$ .
- **Géométrie** : la méthode axiomatique-déductive d'Euclide à Hilbert, les axiomes d'incidence.
- **Algèbre** : constructions à la règle et au compas, résolubilité des équations algébriques.
- **Approximation** : suites numériques, valeurs exactes et valeurs approchées, nombres remarquables.
- **Modélisation** : mathématiques et loi de la chute des corps
- **Aléatoire** : hasard et intuition, probabilités conditionnelles.

### PRÉ-REQUIS

Programme de mathématiques de la terminale S.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Un polycopié de cours sera distribué.

### MOTS-CLÉS

aléatoire ; algèbre ; approximation ; arithmétique ; géométrie ; hasard ; méthode axiomatique ; modélisation

<b>UE</b>	<b>PHYSIQUE ET CHIMIE 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1BM</b>	Cours-TD : 48h , TP : 12h		

## ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GAUGUET Alexandre

Email : [alexandre.gauguet@irsamc.ups-tlse.fr](mailto:alexandre.gauguet@irsamc.ups-tlse.fr)

GRESSIER Marie

Email : [gressier@chimie.ups-tlse.fr](mailto:gressier@chimie.ups-tlse.fr)

Téléphone : 05 61 55 84 87

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE est une introduction à la physique - des atomes aux étoiles - et à ses méthodes. Nous présenterons de façon critique les principes fondamentaux de la mécanique newtonienne, et les lois de conservations les plus utilisées. Nous insisterons sur le développement historique des idées en physique, et l'articulation entre les observations, les grands principes et les modèles mathématiques.

La chimie est une science expérimentale qui étudie la composition de la matière et ses transformations. L'objectif de cette UE est d'acquérir les connaissances de base concernant la structure des composés chimiques qui permettent ensuite de comprendre leur réactivité et donc leur implication dans divers processus naturels ou artificiels.

## DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

### Physique

Panorama de la physique et de ses méthodes : Les forces fondamentales, ordres de grandeurs, modèles, analyse dimensionnelle.

Cinématique, description du mouvement : Référentiel, vitesse et accélération, relativité du mouvement.

Dynamique, les « causes » du mouvement : Principe d'inertie, principe fondamental de la dynamique.

Conservation de l'énergie : Travail des forces, forces conservatives, énergie mécanique.

Les limites de la mécanique classiques.

### Chimie

Durant cet enseignement 4 thématiques seront considérées :

1. Comment la structure électronique des éléments les plus abondants façonne les paysages notre planète ?
2. Composés chimiques du corps humain : l'alliance de la matière organique et la matière minérale.
3. En quoi l'apport d'oligoéléments est essentiel à une bonne santé ?
4. Médicaments : de l'aspirine à l'anticancéreux *cis*-platine en passant par les radiopharmaceutiques.

A travers ces thématiques les notions suivantes seront étudiées : l'atomistique, la liaison chimique, la chimie du solide, les réactions acidobasiques et les réactions d'oxydoréduction.

## PRÉ-REQUIS

Physique : programme de Terminale S.

Chimie : description de l'atome au niveau de la terminale S. Représentation des molécules.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

*Physique générale : mécanique et thermodynamique*, M. Alonso et E. Finn, Dunod.

*L'univers Mécanique : introduction à la physique et à ses méthodes*, L. Valentin, Hermann.

*Compétences prépas 1ère année Chimie BCPST-Véto*, Lavoisier.

## MOTS-CLÉS

physique ; mécanique newtonienne ; forces ; énergie.

atomistique ; liaison chimique ; chimie du solide ; réactions acidobasiques ; réactions redox.

<b>UE</b>	<b>FRANCAIS 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1CM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SOUBIAS Pierre

Email : [pierre.soubias@univ-tlse2.fr](mailto:pierre.soubias@univ-tlse2.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette première UE de Lettres, au sein de la licence Sciences et Humanités, a comme objectif de renforcer la connaissance et la maîtrise de la langue française. Deux compétences complémentaires sont visées : premièrement, l'étudiant saura analyser précisément la structure d'une phrase simple ou complexe, en identifiant la classe grammaticale de tous les mots qui la constituent ; deuxièmement, il saura rédiger de façon correcte une argumentation cohérente sur une thèse donnée.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

#### **Syntaxe**

Les classes grammaticales. Les fonctions dans la phrase simple. La phrase complexe (juxtaposition, coordination, subordination). Les principaux types de propositions subordonnées. Les types de phrase (assertion, interrogation, exclamation, injonction) et leurs marques respectives. Tournures emphatiques. Tournures impersonnelles.

#### **Argumentation / expression**

Le schéma de la communication. Les stratégies de l'argumentation. La lettre argumentative. Eléments de rhétorique. Synthétiser un texte ou un paragraphe. Structurer un propos. La ponctuation. Quelques éléments d'orthographe.

### PRÉ-REQUIS

Maîtrise de la langue française écrite, niveau baccalauréat.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

*Le Grevisse de l'enseignant - grammaire de référence*, Pellat-Fonvielle, Magnard.

### MOTS-CLÉS

syntaxe ; argumentation ; grammaire du français ; résumé ; expression écrite ; orthographe

<b>UE</b>	<b>TRANSDISCIPLINAIRE 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1DM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SOUBIAS Pierre

Email : [pierre.soubias@univ-tlse2.fr](mailto:pierre.soubias@univ-tlse2.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'étudiant devra connaître et comprendre les influences réciproques entre l'évolution scientifique et le développement de nouvelles formes de fiction, notamment depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle. Il sera capable de mener une réflexion construite et informée sur cette problématique. Il sera également sensibilisé aux enjeux éthiques, sociaux et politiques des sciences et des technosciences.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Panorama historique des relations entre sciences et fiction, de la Renaissance au XIX<sup>ème</sup> siècle. Lecture d'extraits d'œuvres issues de divers champs linguistiques.
2. Etude de deux romans significatifs de la mise en fiction des sciences ou de la problématisation des sciences par la fiction (après 1850). Des spécialistes de disciplines diverses apporteront leur regard sur ces textes.
3. Etude d'une série de nouvelles de science-fiction du XX<sup>ème</sup> siècle.
4. Aperçu sur la science-fiction francophone actuelle.

### PRÉ-REQUIS

Maîtrise de la langue française écrite, culture littéraire scolaire (niveau baccalauréat général).

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

*La science-fiction*, Jacques Baudou, coll. Que sais-je ?, PUF.

### MOTS-CLÉS

fiction ; narration ; science-fiction ; merveilleux scientifique ; anticipation ; vulgarisation ; histoire des sciences

<b>UE</b>	<b>DEVENIR ÉTUDIANT</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1EM</b>	Cours : 12h , TD : 16h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BENOIT-MARQUIE Florence

Email : [florence@chimie.ups-tlse.fr](mailto:florence@chimie.ups-tlse.fr)

Téléphone : 0561557743

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Pour l'étudiant, réussir, c'est aussi construire **son parcours de formation** en fonction de ses objectifs et de son projet. Il s'agit :

- d'accompagner les nouveaux entrants dans la phase de transition lycée-université pour une meilleure adaptation en licence
- de les aider à **s'approprier la démarche de construction de leur projet de formation**
- de leur permettre de développer leur **communication écrite et orale**, aux normes universitaires (type rapport de stage) **en particulier grâce à l'enseignement d'outils numériques de bureautique et de communication.**
- se repérer dans le fonctionnement de l'université et savoir utiliser les ressources : la Bibliothèque Universitaire et le SCUIO-IP, l'intranet, blogs, sites web et mail institutionnels...

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**En équipe** (de 2 ou 3), les étudiants exploreront le (ou les) **parcours de formation** qui les intéresse pour :

- effectuer une recherche documentaire, préparer une bibliographie sur la formation choisie et ses débouchés
- Réaliser l'interview d'un enseignant (ou étudiant avancé) de la formation visée
- Présenter à la mi-semestre une affiche qui prendra la forme d'un **poster scientifique**, synthèse des informations recueillies et **exposé oral** à partir de celui-ci.

**Individuellement**, chaque étudiant constituera ensuite un **rapport écrit** sur la thématique précédente, soumis à un cahier des charges de mise en page en utilisant des outils bureautiques.

L'enseignement se déroule sous forme de TD et CM, complété par des exercices sur moodle et des permanences scientifiques pour la partie enseignement des outils numériques.

### PRÉ-REQUIS

Aucun

### MOTS-CLÉS

Intégration à l'Université, recherche et analyse de l'information, Projet de formation, communication orale et écrite, outils numériques de communication

<b>UE</b>	<b>LANGUES VIVANTES 1</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EPMSH1FM</b>	TD : 24h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHAPLIER Claire

Email : [claire.chaplier@univ-tlse3.fr](mailto:claire.chaplier@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Asseoir les bases méthodologiques nécessaires à l'apprentissage d'une langue et sa pratique en science, décloisonner le domaine des sciences et des humanités en intégrant des éléments de l'histoire et la philosophie des sciences dans une approche comparatiste entre le français et l'anglais.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

*Thème général* : la démarche scientifique.

*Savoir-faire* : Méthodologie de l'apprentissage d'une langue

Phonétique et phonologie. Chiffres, symboles mathématiques et unités de mesures. Décrire une courbe, une équation.

Prendre conscience des origines de l'anglais scientifique comme langue de communication (latin / grec),

Prendre connaissance du contexte culturel de l'émergence de la démarche scientifique (approche comparatiste en anglais et français et de manière historique et contemporaine)

Langues de la science (grammaire et lexique, registres)

### PRÉ-REQUIS

Par défaut tous les étudiants choisissent anglais sauf ceux justifiant d'un niveau B2 les autorisant à choisir une autre langue (espagnol ou allemand).

### MOTS-CLÉS

sens critique ; pensée scientifique ; outils linguistiques pour les sciences ; méthodologie

<b>UE</b>	<b>SCIENCES DE LA VIE ET DE L'ENVIRONNEMENT 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2AM</b>	Cours-TD : 48h , TP : 12h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

POUEYMIRO Marie

Email : [marie.poueymiro@univ-tlse3.fr](mailto:marie.poueymiro@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

#### Connaissances :

- Le fonctionnement des cellules et des organismes ; le rôle central de l'ADN
- Les enjeux d'une alimentation durable
- Les changements temporels des populations naturelles

#### Compétences :

- Faire le lien entre des informations issues de différents domaines de la biologie
- Réaliser des expérimentations pour tester des hypothèses scientifiques
- Mener une démarche scientifique en biologie pour résoudre un problème

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

**Partie 1 : Les différentes échelles d'étude des Sciences de la Vie et de l'Environnement** : molécule, cellule, organisme, population, communauté, écosystème, paysage, écosphère. Les techniques et méthodes d'investigation adaptées à ces échelles seront exposées.

**Partie 2 : Une alimentation saine et durable pour tous.** Comment l'organisme s'approvisionne-t-il en nutriments et énergie ? Comment nourrir la planète ? Les enjeux (qualité et quantité de la production agricole) et risques (pollution et pathologies) de l'alimentation dans les contextes de démographie mondiale et changement global actuels seront abordés.

**Partie 3 : La santé au cours du temps.** Tout au long de leur vie, les êtres vivants interagissent avec leur environnement. Ces relations influencent la durabilité des ressources naturelles et peuvent générer des changements génétiques, sources de pathologies à l'échelle individuelle mais aussi moteurs de l'évolution à l'échelle des populations. Des notions de dynamique des populations aideront à expliquer ces interactions.

### PRÉ-REQUIS

Programme SVT de Seconde, Première S et Terminale S

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

*Biologie BCPST1 et 2 Tout-en-un*, P. Peycru, D. Grandperrin, Ch. Perrier, Dunod

*Les secrets du vivant : contre la pensée unique en biologie*, M. Morange, La Découverte

*Ecologie*, Cl. Tirard, L. Abbadie, D. Laloi, Ph. Koubbi, Dunod

### MOTS-CLÉS

ADN ; cellule ; métabolisme ; pathologies ; alimentation ; évolution ; dynamique des populations ; changement global ; développement durable



<b>UE</b>	<b>HISTOIRE 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2BM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BONNET Corinne

Email : [corinne.bonnet@univ-tlse2.fr](mailto:corinne.bonnet@univ-tlse2.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les héritages antiques touchent à diverses cultures - grecque et romaine, mais aussi égyptienne, phénicienne, babylonienne, etc. - et concernent un large éventail de domaines : les sciences et techniques, la médecine, la philosophie, la littérature, la religion, la géographie, l'éducation, le droit...

L'objectif de ce cours est d'étudier, à travers les textes et les images, la variété de ces héritages et de s'interroger sur leurs parcours de transmission et de réception, à travers divers médias et époques. Il s'agit de sensibiliser les étudiants aux processus historiques de construction des savoirs, à leur organisation et hiérarchie, aux enjeux culturels, scientifiques, pédagogiques et politiques liés à leur circulation, ainsi qu'aux acteurs et aux lieux qui ont contribué à ces dynamiques.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le cours a été divisé en 5 blocs de 10h (soit 2 semaines) dispensés par 5 collègues spécialistes des domaines envisagés. Un cours d'Introduction de 2h permettra de fixer les objectifs, les enjeux et l'organisation du cours.

Pour chaque bloc thématique, les étudiants recevront un dossier de textes et d'images leur permettant de développer une analyse critique des traces que les héritages antiques ont laissé à différentes périodes.

**Bloc 1** (Anne-Hélène Klinger Dollé) : Les savoirs sur l'éducation et la pédagogie, et leur transmission.

**Bloc 2** (Laurent Bricault) : Visions du monde, des peuples et des cultures ; imaginaires et constructions identitaires modernes au départ des cas de l'Égypte et de la Gaule anciennes.

**Bloc 3** (Corinne Bonnet) : Qu'est-ce qu'un mythe ? Approche anthropologique des récits partagés de l'Antiquité et de leur circulation dans et au-delà de l'Antiquité ; quelles représentations, quels savoirs, quels imaginaires véhiculent-ils ?

**Bloc 4** (Régis Courtray) : Histoire des religions (les débuts du christianisme) : des polythéismes au monothéisme ; la Bible et ses réceptions.

**Bloc 5** (Jean-Christophe Courtil) : Histoire des savoirs médicaux, en lien avec la philosophie.

### PRÉ-REQUIS

Aucun pré-requis particulier n'est à signaler. Les textes antiques seront fournis en traduction française.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

André, *La médecine à Rome* ; Brunaux, *Nos ancêtres les Gaulois* ; Marrou, *Histoire de l'éducation dans l'Antiquité* ; Schmitt-Pantel, *Une histoire personnelle des mythes grecs* ; Solé, *L'Égypte, passion française*.

### MOTS-CLÉS

héritages ; Antiquité ; réception ; transmission ; texte ; image ; identités ; savoirs ; imaginaires

<b>UE</b>	<b>PHILOSOPHIE 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2CM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARONNE Sébastien

Email : [Sebastien.Maronne@math.univ-toulouse.fr](mailto:Sebastien.Maronne@math.univ-toulouse.fr)

Téléphone : 05 61 55 88 36

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE de philosophie a deux objectifs principaux :

- apprendre à examiner de façon critique un raisonnement, à le défendre, le réfuter, ou l'amender.
- étudier quelques-uns des notions et des problèmes classiques que rencontre la philosophie lorsque elle se confronte à la science.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

#### Raisonnement critique

Après avoir défini en quoi consiste un argument, nous étudierons les arguments et leur enchaînement au sein des textes philosophiques en nous intéressant en particulier à ce qui permet de juger de leur caractère correct ou incorrect, de leur force et de leur faiblesse. Nous nous intéresserons d'autre part aux deux types d'argument, déductif et inductif, qu'on retrouve respectivement dans les sciences formelles et les sciences expérimentales.

#### Philosophie et sciences, Philosophie des sciences

J'examinerai les rapports entre philosophie et science en étudiant des textes classiques de la tradition philosophique (Platon, Aristote, Descartes, Leibniz, Kant). Je m'appuierai ensuite sur des études d'histoire et de philosophie des sciences (Duhem, Koyré, Kuhn) pour analyser le rôle de l'expérience et des mathématiques dans la connaissance de la nature.

### PRÉ-REQUIS

Initiation à la philosophie suivie en Terminale.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

S. Laugier et P. Wagner, *Textes clés de Philosophie des sciences I*, Vrin.

Jay F. Rosenberg, *Philosopher. Kit de démarrage*, éditions Markus Haller

P. Wagner (éd.), *Les philosophes et la science*, Folio.

### MOTS-CLÉS

argumentation ; expérience physique ; modélisation ; philosophie des sciences ; raisonnement

<b>UE</b>	<b>TRANSDISCIPLINAIRE 2</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2DM</b>	Cours-TD : 60h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHEZE Guillaume

Email : [guillaume.cheze@iut-tlse3.fr](mailto:guillaume.cheze@iut-tlse3.fr)

ISLA Anne

Email : [anne.isla@ut-capitole.fr](mailto:anne.isla@ut-capitole.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les sciences humaines font souvent appel aux mathématiques pour mettre en place des modèles d'aide à la décision. Dans cette UE, une partie I sera consacrée aux mathématiques du choix social dont le problème central est celui de l'agrégation des choix individuels en un choix collectif (comme dans l'organisation de votes). La partie II s'attachera à montrer comment les mathématiques ont pris en charge la résolution de certains problèmes relevant de questions sociales et à comprendre la nature de cet apport, à en discuter la pertinence ou encore à pointer les risques d'instrumentalisation, notamment dans les sciences économiques.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

#### Partie I (6 semaines)

Cette partie est consacrée au problème de l'agrégation des préférences qui amène à modéliser mathématiquement une élection. Pour répondre à la question du choix du mode de scrutin, une étude mathématique du vote sera mise en œuvre. Nous rencontrerons quelques résultats et personnages célèbres : paradoxe et théorème du jury de Condorcet, théorème d'Arrow, théorème de May, ainsi que de nombreux autres paradoxes.

#### Partie II (6 semaines)

Introduction à quelques problèmes fondateurs pour l'aide à la décision : naissance des probabilités, émergence de la notion d'utilité, modélisation d'une épidémie, stratégies mixtes.

Etude épistémologique et historique du projet de "mathématique sociale" de Condorcet.

Modélisation mathématique et économie. L'objectif est ici de montrer l'évolution historique de l'utilisation des mathématiques et de la formalisation en sciences sociales, en particulier en économie. Les économistes ont instrumentalisé les mathématiques et notamment le théorème d'impossibilité d'Arrow pour sortir la démocratie des préoccupations de la discipline et présenter l'économie comme a-politique, a-éthique, a-morale.

### PRÉ-REQUIS

Les mathématiques du lycée (niveau terminale).

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Un polycopié sera distribué aux étudiants.

### MOTS-CLÉS

théorie de la décision ; dilemme du prisonnier ; espérance ; paradoxe de Condorcet ; probabilité ; théorème d'impossibilité d'Arrow ; théorème de May ; vote

<b>UE</b>	<b>INFORMATIQUE 1</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2EM</b>	Cours-TD : 18h , TP : 12h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

STRECKER Martin

Email : [martin.strecker@irit.fr](mailto:martin.strecker@irit.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le cours a pour but de familiariser les participants avec les fondements de l'algorithmique à l'aide du langage de programmation Python. Le cours vise aussi à introduire des notions d'un langage formel : une syntaxe, un système de typage, une sémantique opérationnelle. A la fin du cours, les étudiants doivent être capables de décomposer un problème en sous-problèmes, de savoir spécifier informellement le comportement d'un algorithme, raisonner sur sa correction et donner un argument rigoureux de sa terminaison.

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Expressions et leur évaluation.
- Instruction et leur exécution. Structures de contrôle : affectation, conditionnel, boucles ; types numériques ; booléen ; (chaînes de) caractères. Illustration sur des programmes numériques.
- Pré- et post-conditions. Raisonnement sur des boucles : invariants, terminaison.
- Fonctions et leur structure (interface ; paramètres ; corps). Appel de fonctions.
- Fonctions récursives. Comparaison entre récursion et itération.
- Listes / tableau. Parcours itératifs et récursifs

### PRÉ-REQUIS

Aucune connaissance informatique n'est requise et aucune expérience en programmation n'est attendue,

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Des transparents de cours et un polycopié seront fournis.

### MOTS-CLÉS

algorithmique ; programmation ; Python

<b>UE</b>	<b>LANGUES VIVANTES 2</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EPMSH2FM</b>	TD : 24h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHAPLIER Claire

Email : [claire.chaplier@univ-tlse3.fr](mailto:claire.chaplier@univ-tlse3.fr)

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales utiles en science ; Compte-rendu de document (compréhension et expression).

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

*Thème général* : Histoire des sciences par domaine. Ex : Expériences historiques (chimie, physique). Pionniers de l'aviation. Qu'est-ce qu'une preuve en mathématiques ?

*Savoir-faire* : Compréhension de l'oral, production écrite, interaction orale.

Compte rendu de document sonore à l'écrit et commentaire à l'oral.

Décrire une expérience ou un processus (cause/conséquence).

Langue-culture pour les sciences par spécialité (biologie, biochimie, maths.....).

### PRÉ-REQUIS

Par défaut tous les étudiants choisissent anglais sauf ceux justifiant d'un niveau B2 les autorisant à choisir une autre langue (espagnol ou allemand).

### MOTS-CLÉS

sens critique ; pensée scientifique ; rédaction en anglais scientifique ; outils linguistiques pour les sciences ; méthodologie

# GLOSSAIRE

---

## TERMES GÉNÉRAUX

### DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

### UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

### ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

## TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

### DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

### MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

### PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

## TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

### CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

## TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

## TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

## PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

## TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

## STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

