

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS LICENCE

Mention Mathématiques

L2 cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles

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

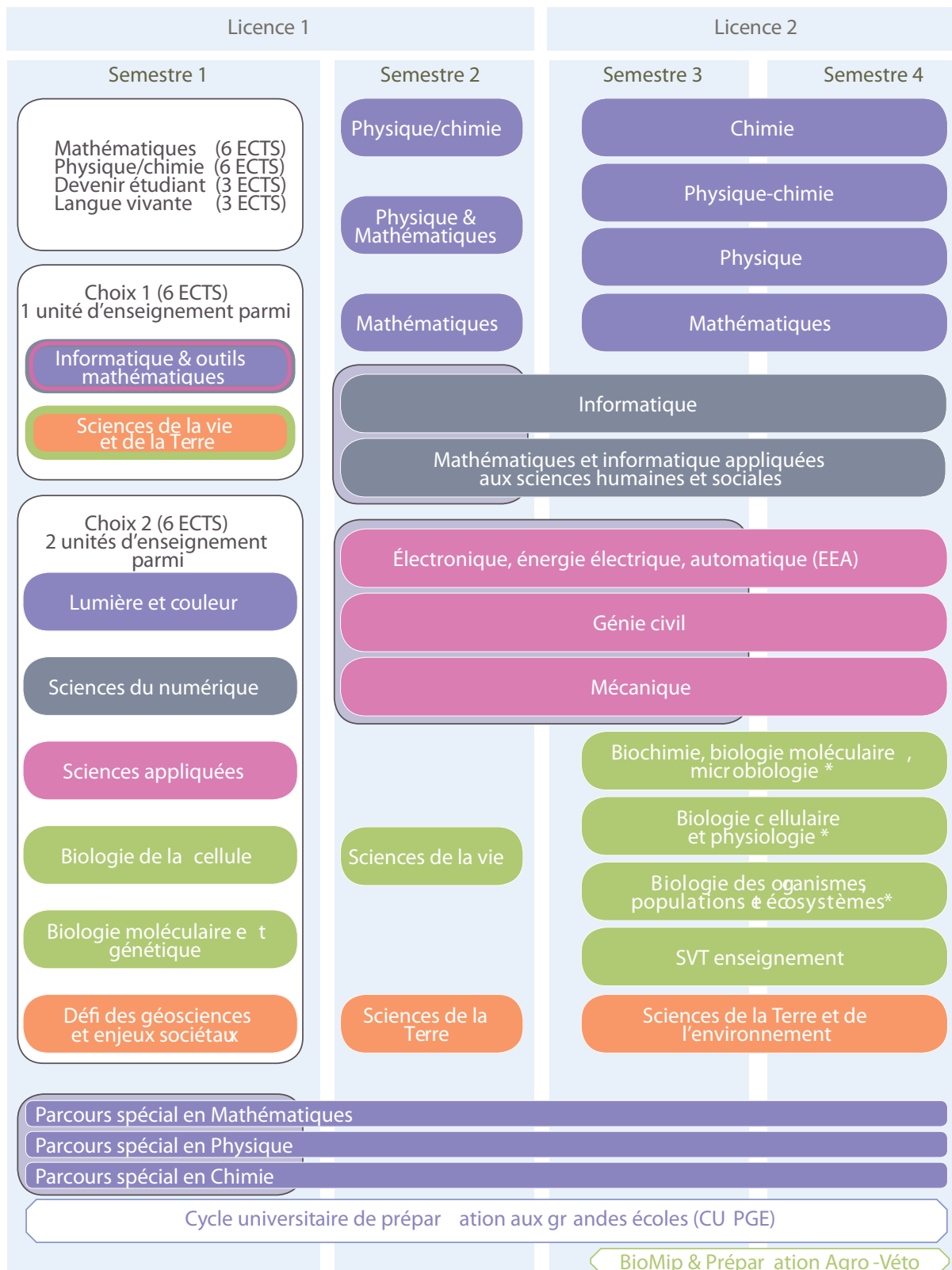
2017 / 2018

18 JANVIER 2018

SOMMAIRE

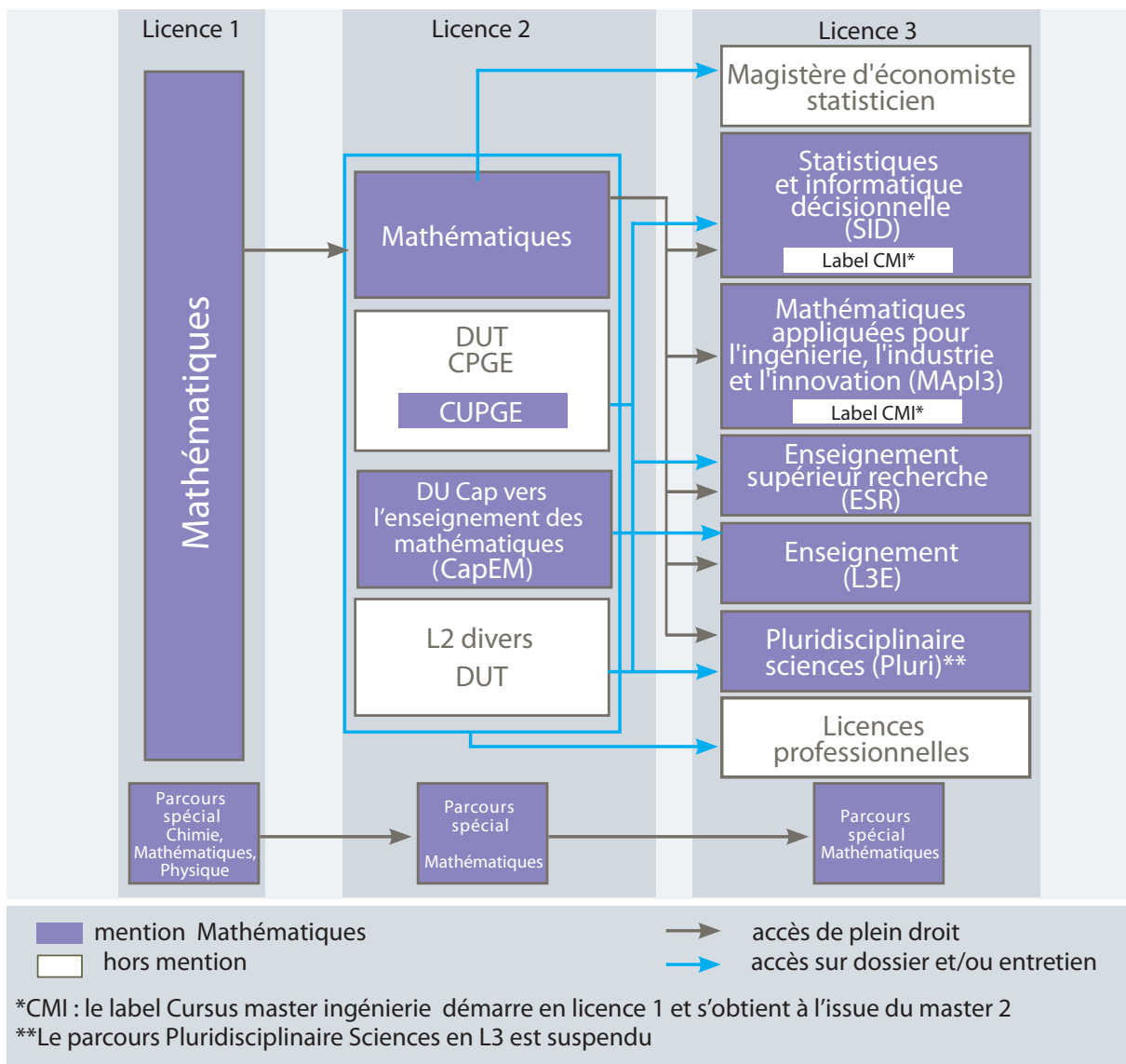
SCHÉMA GÉNÉRAL	3
SCHÉMA MENTION	4
PRÉSENTATION	5
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	5
Mention Mathématiques	5
Parcours	5
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles	5
RUBRIQUE CONTACTS	7
CONTACTS PARCOURS	7
CONTACTS MENTION	7
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Math	7
Tableau Synthétique des UE de la formation	8
LISTE DES UE	11
GLOSSAIRE	30
TERMES GÉNÉRAUX	30
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	30
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	30

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. Les étudiants se destinant à des L3 d'ingénierie peuvent demander le label Cursus Master Ingénierie (CMI), qui impose certaines obligations dès la première année. 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 Cycle Universitaire Préparatoire aux Grandes Ecoles se déploie sur les deux premières années de licence. Il propose trois options : Mathématiques-Physique (MP), Physique-Chimie (PC), Mathématiques-Informatique (MI).

Quelques éléments de syllabus :

1. Mathématiques : algèbre linéaire, géométrie affine et euclidienne, analyse réelle, probabilités.
2. Physique : électromagnétisme, mécanique, optique, thermodynamique, électronique.
3. Chimie : thermodynamique chimique, cinétique, atomistique, chimie des solutions et chimie organique.
4. Informatique : algorithmique, complexité, lambda calcul, logique, programmation.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 CYCLE UNIVERSITAIRE PRÉPARATOIRE AUX GRANDES ÉCOLES

Le CUPGE (Cycle Universitaire Préparatoire aux Grandes Ecoles) de l'Université Paul Sabatier propose une formation scientifique ambitieuse qui permet d'intégrer une école d'ingénieurs ou de poursuivre dans les filières ingénierie de l'université.

Un ingénieur doit non seulement maîtriser des compétences scientifiques et techniques, mais également s'adapter et se former de façon autonome tout au long de sa carrière.

Aussi, nous proposons aux étudiants qui souhaitent devenir ingénieur, un enseignement fondamental dans quatre disciplines scientifiques majeures : Mathématiques, Physique, Chimie et Informatique. Il constitue un socle fondamental pour continuer à apprendre, analyser et innover dans la suite du parcours académique puis professionnel. S'ajoute à ce corpus scientifique un enseignement très approfondi en anglais, culture scientifique et en sciences humaines, indispensable pour assurer une formation complète.

Ce parcours pluridisciplinaire est donc exigeant et s'adresse à des étudiants motivés : il requiert un travail personnel important.

Pourquoi choisir de faire sa classe préparatoire à l'université ?

1. La formation est assurée par des enseignants-chercheurs, qui intègrent dans leur enseignement les évolutions les plus récentes de leur discipline. Les étudiants sont donc au contact direct du monde de la recherche.
2. S'il s'agit d'un cursus universitaire renforcé et exigeant, le rythme de travail est différent de celui d'une CPGE classique. Il permet à chaque étudiant de construire le cadre de réflexion, de révision et d'approfondissement qui lui convient le mieux, dans des conditions sereines. Il cultive ainsi le questionnement et l'esprit critique tout en bénéficiant d'une vision claire et prospective sur les diverses disciplines. Les choix d'orientation en sont facilités.
3. L'absence de sélection à l'entrée dans le CUPGE est conforme aux valeurs universitaires d'ouverture et de diversité. L'hétérogénéité du public et la variété des projets individuels favorisent la coopération et réduisent la concurrence. Elles développent donc l'autonomie et l'habileté sociale des étudiants.
4. Les débouchés sont extrêmement variés tant au sein de nombreuses écoles que des voies universitaires grâce à de nombreuses passerelles.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L2 CYCLE UNIVERSITAIRE PRÉPARATOIRE AUX GRANDES ÉCOLES

BOUSQUET Pierre

Email : pierre.bousquet@math.univ-toulouse.fr

GARREAU DE BONNEVAL Bénédicte

Email : benedicte.debonneval@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 05 61 33 31 52

LOMBARDI Eric

Email : lombardi@math.univ-toulouse.fr

Téléphone : poste 8629

PASCAL Olivier

Email : olivier.pascal@laplace.univ-tlse.fr

Téléphone : (poste) 88 56

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

VALERE Marie

Email : marie.valere@univ-tlse3.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION MATHÉMATIQUES

THOMAS Pascal

Email : pascal.thomas@math.univ-toulouse.fr

Téléphone : +33(0)5 61 55 62 23

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.MATH

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

GARIVIER Aurélien

Email : aurelien.garivier@math.univ-toulouse.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

RODRIGUES Manuella

Email : 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

S3 (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
Premier semestre											
15	EDMAC3HM	MATHEMATIQUES 1	11	O	42		72				
14	EDMAC3GM	PHYSIQUE 1	11	O	57		96	10			
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :											
13	EDMAC3FM	CHIMIE	5	O	33		41				
12	EDMAC3DM	INFORMATIQUE	5	O			24	36			
Choisir 1 UE parmi les 3 UE suivantes :											
17	EDMAC3VM	ANGLAIS	3	O							
16	EDMAT3L1	Anglais					24				
	EDMAC3G1	Colles d'anglais					12				
18	EDMAC3WM	ALLEMAND	3	O			24				
19	EDMAC3XM	ESPAGNOL	3	O			24				

S4 option chimie (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
Second semestre											
20	EDMAC4BM	PROJET PRO., COMMUNICATION	3	O			24			25	
21	EDMAC4EM	OPTION CHIMIE	24	O	39		117	54			
Choisir 1 UE parmi les 3 UE suivantes :											
27	EDMAC4VM	ANGLAIS	3	O							
	EDMAT4L1	Anglais					24				

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
25	EDMAC4I1	Colles d'anglais					12				
26	EDMAC4I2	Préparation à l'oral du concours					48				
28	EDMAC4WM	ALLEMAND	3	O			24				
29	EDMAC4XM	ESPAGNOL	3	O			24				

S4 option Informatique (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
20	EDMAC4BM	PROJET PRO., COMMUNICATION	3	O			24			25	
24	EDMAC4LM	INFORMATIQUE	14	O	18	80		48			
22	EDMAC4JM	MATHEMATIQUES	10	O	36		72				
Choisir 1 UE parmi les 3 UE suivantes :											
27	EDMAC4VM	ANGLAIS	3	O			24				
	EDMAT4L1	Anglais					12				
25	EDMAC4I1	Colles d'anglais					48				
26	EDMAC4I2	Préparation à l'oral du concours									
28	EDMAC4WM	ALLEMAND	3	O			24				
29	EDMAC4XM	ESPAGNOL	3	O			24				

S4 Option Physique (30 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
20	EDMAC4BM	PROJET PRO., COMMUNICATION	3	O			24			25	
23	EDMAC4KM	PHYSIQUE	14	O	57		93		6		
22	EDMAC4JM	MATHEMATIQUES	10	O	36		72				

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	TP DE	Projet	Stage
Choisir 1 UE parmi les 3 UE suivantes :											
27	EDMAC4VM	ANGLAIS	3	O			24				
25	EDMAT4L1	Anglais					12				
26	EDMAC4I1	Colles d'anglais					48				
	EDMAC4I2	Préparation à l'oral du concours									
28	EDMAC4WM	ALLEMAND	3	O			24				
29	EDMAC4XM	ESPAGNOL	3	O			24				

LISTE DES UE

UE	INFORMATIQUE	5 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3DM	TD : 24h , TP : 36h		

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1) Partie bases de données (BD) :

- utiliser un système de gestion de version (git)
- savoir ce qu'est une BD relationnelle et comment structurer des informations
- connaître et appliquer les différents types d'association
- savoir écrire des requêtes simples pour mettre à jour et interroger une BDR

2) Partie preuve de programmes (C, frama-C) :

- utiliser des tests, des assertions pour suivre l'exécution d'un programme
- savoir décrire par des formules logiques l'état courant d'un programme, notions de variant et d'invariant pour les boucles
- connaître les règles permettant de prouver la correction de triplets de Hoare (affectation et tests)
- en se basant sur des tableaux de situation, pouvoir écrire des formules suffisamment complètes pour justifier la preuve d'un programme en utilisant ces règles

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Partie Bases de données :

- mise en place d'un système de gestion de versions
- déploiement d'une application Web
- architecture modèle-vue-contrôle
- écriture de tests, développement dirigé par les tests
- différents types d'associations
- écriture de requêtes pour retrouver des informations pertinentes

Partie Preuves de programmes :

- utilisation d'outils permettant la visualisation pas à pas de l'exécution d'un programme C
- ajout d'assertions dans un programme C pour exprimer les propriétés désirées par le programmeur
- utilisation de jeux de tests et d'assertions pour développer un programme
- lecture de spécifications frame-C exprimant l'état courant d'un programme, construction à partir des assertions
- raisonnement sur les triplets de Hoare sans exécuter le programme : cas des affectations et des tests
- cas des boucles : invariant et variant, évaluation à l'exécution

PRÉ-REQUIS

- UE de logique (S2) et UE d'Algorithmique et complexité (S2)
- auto-formation en C sur <http://www.france-ioi.org/> (niveau 3 débloqué)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- preuve de programmes : Science of programming – Gries
- langage C : <http://www.france-ioi.org/>
- bases de données : Ruby on Rails Tutorial (3rd edition)– Michael Hartl

MOTS-CLÉS

- Bases de données, associations, MVC, Rails
- C, frame-C, tests, triplets de Hoare, invariant, variant

UE	CHIMIE	5 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3FM	Cours : 33h , TD : 41h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARREAU DE BONNEVAL Bénédicte

Email : benedicte.debonneval@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 05 61 33 31 52

UE	PHYSIQUE 1	11 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3GM	TD : 96h , Cours : 57h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CALMELS Lionel

Email : Lionel.Calmels@cemes.fr

UE	MATHEMATIQUES 1	11 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3HM	Cours : 42h , TD : 72h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOUSQUET Pierre

Email : pierre.bousquet@math.univ-toulouse.fr

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Colles d'anglais		
EDMAC3G1	TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PEYRAUBE Celine

Email : celine.peyraube@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06-64-86-94-94

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparation individuelle à l'oral du concours et évaluation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Compte rendu et commentaire d'un article récent issu de la presse anglo-saxonne.

PRÉ-REQUIS

Non débutant en anglais. Se tenir au courant de l'actualité internationale. Travail personnel hebdomadaire exigé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Non.

MOTS-CLÉS

Expression orale. Compte rendu. Commentaire.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Anglais		
EDMAT3L1	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PEYRAUBE Celine

Email : celine.peyraube@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06-64-86-94-94

PICARD Christelle

Email : cfn.picard@gmail.com

YASSINE DIAB Nadia

Email : nadia.yassine-diab@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 90

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales,
- acquérir une aisance écrite et orale dans la langue de communication,
- défendre un point de vue, argumenter.
- atteindre au minimum le niveau B1 du CECRL en fin de L2.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- pratique de la langue générale,
- pratique de la langue pour les sciences,
- pratique de la langue pour la communication.

PRÉ-REQUIS

Niveau A2

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Non.

MOTS-CLÉS

Questions éthiques - débattre - argumenter - défendre un point de vue

UE	ALLEMAND	3 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	1^{er} semestre
EDMAC3XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Activités langagières permettant l'acquisition d'une langue générale et progressivement d'un vocabulaire plus spécifique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Travail de toutes les compétences avec un accent particulier mis sur l' expression orale.

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les documents sont donnés par l'enseignant.

MOTS-CLÉS

Espagnol

UE	PROJET PRO., COMMUNICATION	3 ECTS	2nd semestre
EDMAC4BM	Projet : 25h , TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARREAU DE BONNEVAL Bénédicte

Email : benedicte.debonneval@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 05 61 33 31 52

UE	OPTION CHIMIE	24 ECTS	2nd semestre
EDMAC4EM	Cours : 39h , TD : 117h , TP : 54h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARREAU DE BONNEVAL Bénédicte

Email : benedicte.debonneval@lcc-toulouse.fr

Téléphone : 05 61 33 31 52

UE	MATHEMATIQUES	10 ECTS	2nd semestre
EDMAC4JM	Cours : 36h , TD : 72h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOUSQUET Pierre

Email : pierre.bousquet@math.univ-toulouse.fr

UE	PHYSIQUE	14 ECTS	2nd semestre
EDMAC4KM	Cours : 57h , TD : 93h , TP DE : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CALMELS Lionel

Email : Lionel.Calmels@cemes.fr

UE	INFORMATIQUE	14 ECTS	2nd semestre
EDMAC4LM	Cours : 18h , TP : 48h , Cours-TD : 80h		

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Colles d'anglais		
EDMAC411	TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PEYRAUBE Celine

Email : celine.peyraube@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06-64-86-94-94

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparation individuelle à l'oral du concours et évaluation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Compte rendu et commentaire d'un article récent issu de la presse anglo-saxonne.

PRÉ-REQUIS

Non débutant en anglais. Se tenir au courant de l'actualité internationale. Travail personnel hebdomadaire exigé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Non.

MOTS-CLÉS

Expression orale. Compte rendu. Commentaire.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Préparation à l'oral du concours		
EDMAC412	TD : 48h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PEYRAUBE Celine

Email : celine.peyraube@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06-64-86-94-94

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparation individuelle à l'oral du concours.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Compte rendu et commentaire d'un article récent issu de la presse anglo-saxonne.

PRÉ-REQUIS

Non débutant en anglais. Se tenir au courant de l'actualité internationale. Travail personnel hebdomadaire exigé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Non.

MOTS-CLÉS

Expression orale. Compte rendu . Commentaire.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Anglais		
EDMAT4L1	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PEYRAUBE Celine

Email : celine.peyraube@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06-64-86-94-94

YASSINE DIAB Nadia

Email : nadia.yassine-diab@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 90

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales
- Acquérir une aisance écrite et orale dans la langue de communication
- Défendre un point de vue, argumenter
- Atteindre au minimum le niveau B1 du CECRL en fin de L2

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Pratique de la langue générale
- Pratique de la langue pour les sciences
- Pratique de la langue pour la communication

PRÉ-REQUIS

Les débutants dans la langue cible sont invités à suivre le cours « grands débutants » en complément du cours classique.

MOTS-CLÉS

Questions éthiques- débattre -argumenter - défendre un point de vue

UE	ALLEMAND	3 ECTS	2nd semestre
EDMAC4WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	2nd semestre
EDMAC4XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

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.

