

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS LICENCE

Mention Physique

L2 physique-chimie (Tarbes)

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2020 / 2021

7 JUILLET 2021

SOMMAIRE

SCHÉMA GÉNÉRAL	3
SCHÉMA MENTION	4
PRÉSENTATION	5
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 physique-chimie (Tarbes)	5
RUBRIQUE CONTACTS	6
CONTACTS PARCOURS	6
CONTACTS MENTION	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Physique	6
Tableau Synthétique des UE de la formation	7
LISTE DES UE	9
GLOSSAIRE	30
TERMES GÉNÉRAUX	30
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	30
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	30

SCHÉMA GÉNÉRAL

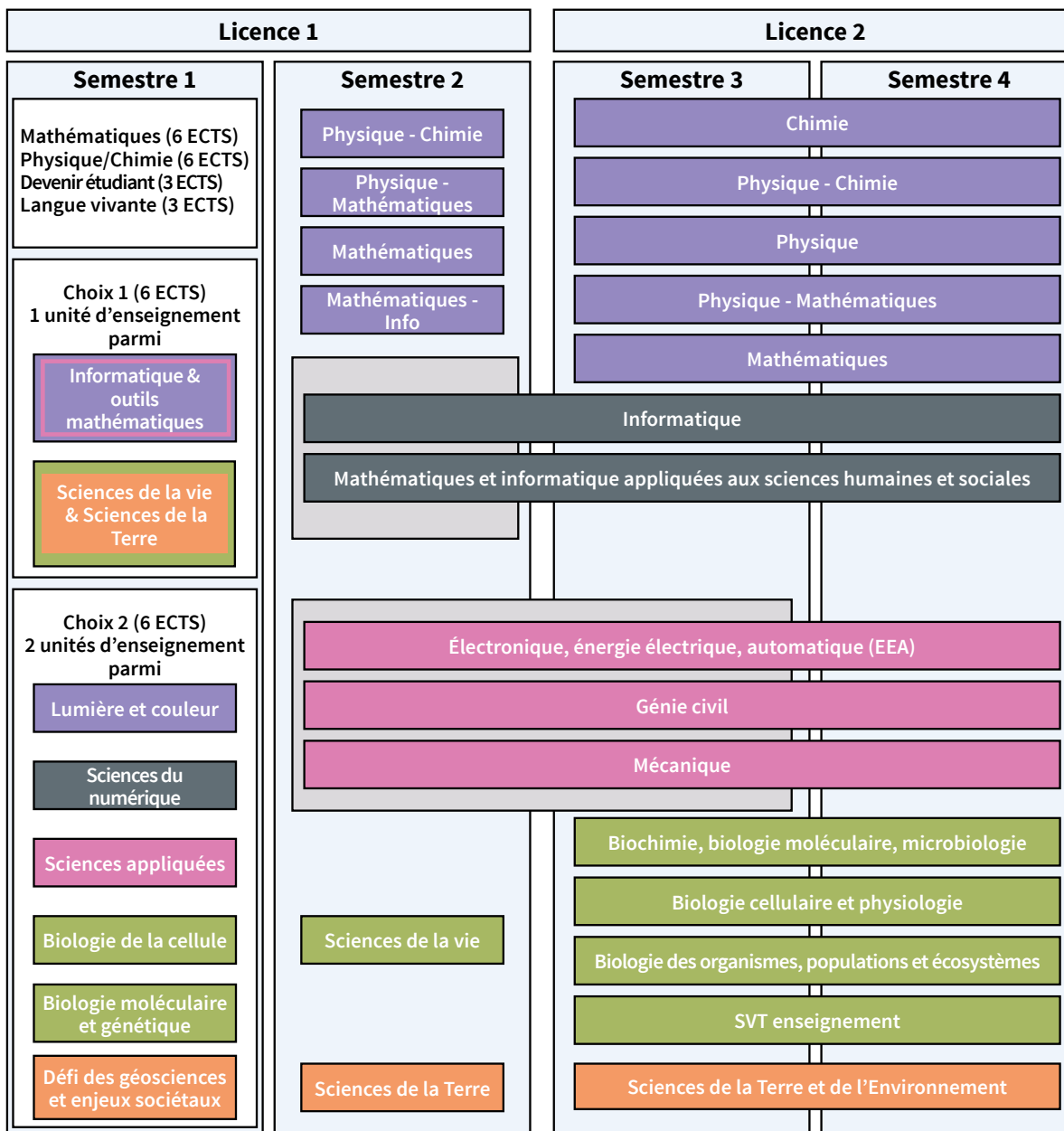
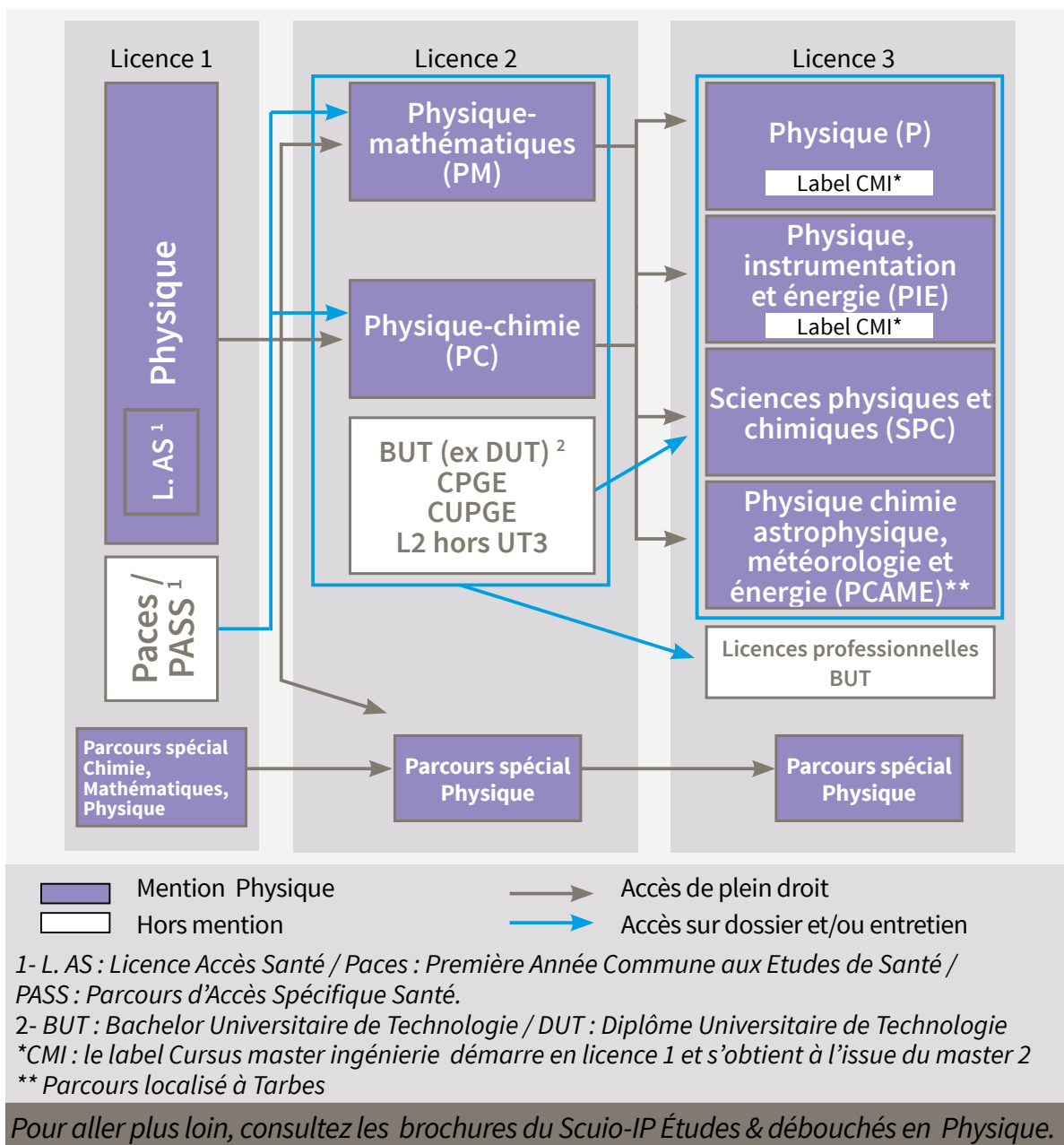


SCHÉMA MENTION



PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 PHYSIQUE-CHIMIE (TARBES)

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L2 PHYSIQUE-CHIMIE (TARBES)

GARCIA Simon

Email : simon.garcia-galtier@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 62 56 35 10

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

ROYO Sylvette

Email : sylvette.royo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0562563502

Université Paul Sabalier

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION PHYSIQUE

LAMINE Brahim

Email : brahim.lamine@irap.omp.eu

SERIN Virginie

Email : serin@cemes.fr

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.PHYSIQUE

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

TOUBLANC Dominique

Email : dominique.toublanc@univ-tlse3.fr

Téléphone : 8575

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

THOMAS Jean-Christophe

Email : jcthomas@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 05.61.55.61.68

Université Paul Sabalier

1R2

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP
Premier semestre							
10	EDPHT3AM	MÉCANIQUE APPLIQUÉE À L'ASTROPHYSIQUE	3	O	15	15	
11	EDPHT3BM	ÉLECTROMAGNÉTISME	5	O	15	15	15
12	EDPHT3CM	OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE ET ONDULATOIRE	4	O	16	18	12
13	EDPHT3DM	ASTRONOMIE FONDAMENTALE	1	O	10		
14	EDPHT3EM	MATHÉMATIQUES	4	O	20	20	
15	EDPHT3FM	CHIMIE DES SOLUTIONS	6	O	22	22	20
16	EDPHT3GM	ANALYSE NUMÉRIQUE ET PROGRAMMATION	3	O		10	15
17	EDPHT3HM	ANGLAIS	2	O		20	
18	EDPHT3IM	UE LIBRE	2	O		20	
Second semestre							
19	EDPHT4AM	THERMODYNAMIQUE ET THERMIQUE	4	O	20	20	
20	EDPHT4BM	PHYSIQUE QUANTIQUE ET STATISTIQUE	3	O	18	18	
21	EDPHT4CM	MÉCANIQUE DU SOLIDE	4	O	12	15	15
22	EDPHT4DM	PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉNERGIE	2	O	10	10	
23	EDPHT4EM	MATHÉMATIQUES	4	O	20	20	
24	EDPHT4FM	CHIMIE ORGANIQUE	2	O	9	9	
25	EDPHT4GM	ANALYSE NUMÉRIQUE ET PROGRAMMATION	3	O		10	20
26	EDPHT4HM	PLANÉTOLOGIE ET DESCRIPTION DE L'UNIVERS	2	O	8	8	
27	EDPHT4IM	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE	2	O	9	9	
28	EDPHT4JM	ANGLAIS	2	O		20	
29	EDPHT4KM	UE LIBRE	2	O		20	

LISTE DES UE

UE	MÉCANIQUE APPLIQUÉE À L'ASTROPHYSIQUE	3 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3AM	Cours : 15h , TD : 15h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Consolider et compléter les acquis de mécanique de première année.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Rappels de mécanique du point : Changement de référentiel, loi de composition des vitesses, des accélérations. Masse, force, quantité de mouvement, moment cinétique, relation fondamentale de la dynamique en référentiel non galiléen.
- Le champ de gravitation : force de gravité, potentiel de gravitation, action-réaction, centre de gravité, problème à N corps. Intégrales premières du mouvement, théorème du viriel, distribution sphérique de masse.
- Les systèmes à deux corps : Equation du mouvement, solution de l'équation du mouvement (première loi de Képler), loi des aires (seconde loi de Képler), mouvement képlérien (troisième loi de Képler).
- Etude du mouvement elliptique : rappels sur les ellipses et vocabulaire, lien entre les anomalies vraies et excentriques, équation de Képler, éléments orbitaux.

PRÉ-REQUIS

Calculs vectoriels - coniques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mécanique - J.P. Pérez

MOTS-CLÉS

Interaction gravitationnelle - Lois de Képler

UE	ÉLECTROMAGNÉTISME	5 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3BM	Cours : 15h , TD : 15h , TP : 15h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Approfondir les notions d'électromagnétisme déjà acquises (électrostatique, magnétostatique, induction).

Étudier la propagation des ondes dans le vide.

Préparer l'étude de l'électromagnétisme des milieux matériels.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD :

Lois générales de l'électromagnétisme, équations de Maxwell, résolution.

Continuité ou discontinuité du champ électromagnétique.

Énergie électromagnétique.

Ondes électromagnétiques dans le vide, équations de propagation des champs et des potentiels.

Ondes planes, ondes sphériques.

Onde monochromatique plane progressive : structure, polarisation, propagation de l'énergie.

Ondes électromagnétiques dans le vide limité, réflexion, guides d'onde.

TP :

Polarisation, induction, expérience de Franck et Hertz, diffraction électronique, spectroscopie.

PRÉ-REQUIS

Champs électrique et magnétique. Lois de l'électrostatique (loi de Coulomb, théorème de Gauss), de la magnétostatique (théorème d'Ampère, loi de Biot et Savart)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Electromagnétisme. J.P. Pérez.

MOTS-CLÉS

Electrostatique, magnétostatique, induction.

Equations de Maxwell. Ondes planes dans le vide.

UE	OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE ET ONDULATOIRE	4 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3CM	Cours : 16h , TD : 18h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Etudier les aspects ondulatoire et corpusculaire de la lumière.

Réaliser des manipulations simples sur des systèmes optiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD :

Propagation de la lumière, méthode matricielle, chemin optique (principe de Fermat). Lois de la réflexion et de la réfraction.

Systèmes centrés, dioptries sphériques, lentilles minces convergentes et divergentes, miroirs.

Instruments d'optique, lunettes astronomique et de Galilée, étude de l'oeil.

Diffraction, principe de Huyghens-Fresnel ; interférence à deux ondes, réseau par transmission.

TP :

Lentilles minces, prisme, interférences, réseaux.

PRÉ-REQUIS

Rayon lumineux, propagation rectiligne. Longueurs d'onde, spectre visible.

Calcul matriciel, calcul d'intégrales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Optique. J.P. Pérez.

MOTS-CLÉS

Lentilles, miroirs, prismes.

Interférences, diffraction.

UE	ASTRONOMIE FONDAMENTALE	1 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3DM	Cours : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module a pour objectif de définir les repères spatiaux et temporels utilisés en astronomie, basés pour l'essentiel sur les mouvements de la Terre. Le but principal est de comprendre les mécanismes permettant de calculer à quelle heure se lève, culmine ou se couche une étoile en tenant compte des différentes équations liées à la mécanique céleste ou encore à la réfraction.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Repères spatiaux :

- Coordonnées horizontales, horaires, équatoriales, écliptiques, galactiques.
- Trigonométrie sphérique, matrices rotation.

Mouvements de la Terre :

- Rotation, durée du jour, variations saisonnières.
- Précession et nutation.

Repères temporels :

- Jour stellaire, sidéral, solaire, année sidérale, tropique.
- Passage heure sidérale-locale.

Déplacements stellaires :

- Mouvements apparents : aberration annuelle, parallaxe trigonométrique. Mouvements propres.

PRÉ-REQUIS

Programme de mécanique de L1 Physique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Tout ouvrage élémentaire d'astronomie.

MOTS-CLÉS

Repères spatiaux, repères temporels. Astronomie de position. Mouvements propres.

UE	MATHÉMATIQUES	4 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3EM	Cours : 20h , TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les notions fondamentales de calcul infinitésimal (différentiel et intégral) pour des fonctions à plusieurs variables.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

* Outils mathématiques pour la physique :

Analyse vectorielle : champs (scalaires et vectoriels), opérateurs (gradient, divergence, rotationnel, laplacien) dans les différents repères tridimensionnels.

* Calcul différentiel :

- Continuité d'une fonction de plusieurs variables (définition, notions de topologie, limite, continuité).
- Différentielle d'une fonction (application partielle, dérivée dimensionnelle, dérivée partielle, différentielle, gradient, jacobienne, classe C1, fonctions composées, applications : recherche de points critiques, espace tangent).
- Différentielle seconde (classe C2, théorème de Schwartz, développement de Taylor, dimension 2 : hessienne, forme quadratique associée, application à la recherche d'extrema).

* calcul intégral :

- Intégrales multiples (intégrale sur un rectangle, domaines élémentaires en dimension 2, domaines simples, théorème de Fubini, dimension 3, changement de variables et application aux repères tridimensionnels en physique).
- Intégrales curvilignes (arcs paramétrés, intégrale curviligne d'un champ scalaire, circulation d'un champ vectoriel, champ conservatif, champ de gradient, 1-forme différentielle associée, divergence et rotationnel).

PRÉ-REQUIS

Analyse réelle des fonctions d'une variable, limite, continuité, dérivation, classes de régularité, intégration, développements limités.

Calcul matriciel (L1).

MOTS-CLÉS

Analyse, fonctions de plusieurs variables, calcul infinitésimal, calcul différentiel, calcul intégral, analyse vectorielle.

UE	CHIMIE DES SOLUTIONS	6 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3FM	Cours : 22h , TD : 22h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est d'apporter à l'étudiant les connaissances de base nécessaires à la compréhension des équilibres chimiques. Après une première partie où seront développées des notions fondamentales de thermodynamique, différents équilibres chimiques en solution aqueuse ainsi que leurs déplacements seront étudiés. Les notions introduites seront appliquées aux titrages directs ou indirects.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD :

Thermochimie :

- Premier principe : définitions, rappels.
- Deuxième et troisième principes de la thermodynamique.
- Fonctions de Gibbs et Helmholtz, potentiel chimique.
- Equilibre chimique, déplacement de l'équilibre.

Equilibres en solution :

- Acido-basiques : pH de solutions acides ou basiques, solutions de polyacides, polybases, mélanges d'acides ou de bases. Solutions tampon, propriétés, composition, préparation.
- Précipitation : Solubilité, produit de solubilité. Déplacement de l'équilibre de précipitation : effet d'ion commun, influence de la température, du pH, de la complexation.
- Complexation : Formation, dissociation des complexes, complexations successives ou compétitives. Couplage complexation-acidobasicité, complexation-précipitation.
- Oxydo-réduction : piles, potentiel redox, prévision des réactions redox, potentiométrie.

Travaux pratiques :

Travail en autonomie sur diverses problématiques relatives aux notions vues en cours et TD : évolution spontanée d'équilibres chimiques, comportement des solutions tampon, solubilité de composés ioniques, loi de Nernst.

Mise en oeuvre de techniques courantes de dosage chimiques et physico-chimiques : volumétrie, pH-métrie, potentiométrie.

PRÉ-REQUIS

Le premier principe et ses applications. Equilibres acido-basiques, domaines de prédominance, réaction prépondérante, pH. Equilibres redox, nombre d'oxydation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Tout ouvrage de chimie générale destiné aux étudiants de licence ou de classes préparatoires.

MOTS-CLÉS

2^{ème} principe, entropie, enthalpie libre, potentiel chimique, constante d'équilibre, Van't Hoff, Le Chatelier, acide-base, précipitation, oxydo-réduction.

UE	ANALYSE NUMÉRIQUE ET PROGRAMMATION	3 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3GM	TD : 10h , TP : 15h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Il s'agit d'approfondir la formation en langage Python tout en travaillant sur des notions statistiques utiles en traitement de données.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Programmation Python : entrée-sortie, graphique.

Moyenne, écart-type, coefficient de corrélation, erreur de mesure.

UE	ANGLAIS	2 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3HM	TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

UE	UE LIBRE	2 ECTS	1^{er} semestre
EDPHT3IM	TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

UE	THERMODYNAMIQUE ET THERMIQUE	4 ECTS	2nd semestre
EDPHT4AM	Cours : 20h , TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les bases (principes) de la thermodynamique.

Savoir les appliquer à des systèmes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Introduction, définitions.
- Systèmes fermés :
 - . Théorie cinétique des gaz parfaits.
 - . Premier principe de la thermodynamique, énergie mécanique, énergie totale.
 - . Travail, chaleur.
 - . Second principe de la thermodynamique.
 - . Les deux autres principes de la thermodynamique. Transition de phase.
- Thermodynamique énergétique :
 - . Transferts thermiques (convection, rayonnement : corps gris).

PRÉ-REQUIS

Cours de mathématiques et physique de L1 physique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Tout ouvrage de thermodynamique destiné aux étudiants de licence et de classes préparatoires.

MOTS-CLÉS

Principes de la thermodynamique, gaz parfaits, énergétique, convection, rayonnement : corps gris.

UE	PHYSIQUE QUANTIQUE ET STATISTIQUE	3 ECTS	2nd semestre
EDPHT4BM	Cours : 18h , TD : 18h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module assez dense permet de découvrir deux outils fondamentaux de la physique moderne : la physique statistique, qui a de fortes implications en thermodynamique et physique stellaire par exemple, et la mécanique quantique, à la base de nombreux processus de la physique moderne : détecteurs, spectroscopie, réactions nucléaires.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Physique statistique :

- Bases de la physique statistique : états micro et macro-canoniques, postulats, ergodicité, entropie statistique.
- L'atome de Bohr : modèles de Thomson, Rutherford, hypothèses de Bohr, longueur d'onde de de Broglie.

PRÉ-REQUIS

Outre la formation physique, l'acquisition des mathématiques de L1 et de premier semestre de L2 est indispensable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Mécanique quantique Tome I : Cohen-Tannouji, Diu, Laloë.
- Physique statistique Introduction : Ngô, Ngô.

MOTS-CLÉS

Physique statistique, gaz parfaits quantiques, mécanique quantique.

UE	MÉCANIQUE DU SOLIDE	4 ECTS	2nd semestre
EDPHT4CM	Cours : 12h , TD : 15h , TP : 15h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Appliquer les connaissances de mécanique vues en première année et au premier semestre de L2 aux solides et aux systèmes de solides.

Réaliser des manipulations simples en autonomie et rédiger des compte-rendus de manipulation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD :

- Cinématique du solide.
- Grandeurs cinétiques (centre de masse, moments d'inertie, quantité de mouvement, moment cinétique) ; énergie cinétique.
- Postulats de la dynamique newtonienne, théorèmes généraux, actions de contact entre solides.
- Aspects énergétiques de la mécanique du solide, lois de conservation.
- Dynamique des systèmes de solides, équilibrage statique et dynamique.

TP :

Mécanique du solide, table à coussin d'air, pendule de Pohl...

PRÉ-REQUIS

Programme de mécanique de première année et du premier semestre de L2.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mécanique. J. P. Pérez

MOTS-CLÉS

Cinématique, dynamique, énergie mécanique. Théorèmes généraux, lois de conservation.

UE	PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉNERGIE	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4DM	Cours : 10h , TD : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Appliquer les notions de thermodynamique et thermique vues en deuxième année aux systèmes ouverts.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Systèmes ouverts : premier et second principe de la thermodynamique.

Equilibre des phases.

Thermodynamique énergétique : les machines thermiques (motrices, réceptrices, cycle de Carnot).

Conduction, rayonnement du corps noir.

PRÉ-REQUIS

Notions de thermodynamique du programme de physique de première année de licence.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Tout ouvrage de thermodynamique destiné aux étudiants de licence ou de classes préparatoires.

MOTS-CLÉS

Systèmes ouverts, machines thermiques, énergétique, transformation de l'énergie.

UE	MATHÉMATIQUES	4 ECTS	2nd semestre
EDPHT4EM	Cours : 20h , TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Savoir diagonaliser une matrice.

Savoir prouver la convergence d'une série.

Savoir décomposer un signal périodique en série de Fourier.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Déterminants et applications.

Valeurs propres, vecteurs propres, sous-espaces propres. Diagonalisabilité des matrices.

Séries numériques : critères de convergence, convergence absolue, séries alternées, cas particuliers de calculs de sommes.

Séries entières : disque de convergence, séries entières usuelles.

Séries de Fourier : forme trigonométrique ou exponentielle complexe. Théorème de Dirichlet et formule de Parseval.

Décomposition dans L2.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Espaces vectoriels, applications linéaires, matrices, diagonalisation et trigonalisation (Auteur : Albert Daniel).

Site Unisciel (Université en ligne).

MOTS-CLÉS

Déterminants, valeurs propres, vecteurs propres, spectre, diagonalisation, produit scalaire, espace euclidien, série numérique, série entière, série de Fourier.

UE	CHIMIE ORGANIQUE	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4FM	Cours : 9h , TD : 9h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Appliquer les concepts vus en première année à l'étude des molécules et de leur réactivité.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Renforcer et approfondir les connaissances de stéréochimie abordées en première année.
- Analyser les effets électroniques dans une molécule et prévoir leurs conséquences.
- Mécanismes réactionnels : substitution nucléophile (SN1, SN2), électrophile (E1 et E2).

PRÉ-REQUIS

Programme de chimie organique de L1.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages de chimie organique destinés aux étudiants de classes préparatoires et de licence.

MOTS-CLÉS

Molécules, réactivité, stéréoisomérisation, effet inductif, effet mésomère, mécanismes réactionnels.

UE	ANALYSE NUMÉRIQUE ET PROGRAMMATION	3 ECTS	2nd semestre
EDPHT4GM	TD : 10h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Il s'agit d'approfondir la programmation en langage Python tout en abordant des méthodes de calcul numérique simples.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Dérivation et intégration.

Méthodes de recherche du zéro d'une fonction (méthode de la sécante, méthode de Newton).

Méthodes d'interpolation (Polynômes de Lagrange et de Newton).

UE	PLANÉTOLOGIE ET DESCRIPTION DE L'UNIVERS	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4HM	Cours : 8h , TD : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce module est tout d'abord d'acquérir les bases de la planétologie physique (planètes telluriques, géantes...) y compris les sous-ensembles comètes/astéroïdes/planètes naines. La seconde partie ouvre sur toutes les définitions propres à l'astrophysique qui seront abondamment utilisées en L3 : parallaxes, magnitudes, spectres, diagrammes Hertzsprung-Russell. Enfin la troisième partie permet d'acquérir quelques notions sur les techniques d'observation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Planétologie :

- Les différents corps du système solaire.
- Interaction avec le vent solaire.
- Planètes extra-solaires.

Astronomie observationnelle :

- Distances : unités, méthodes.
- Magnitudes, couleurs.
- Diagrammes HR.

Notions d'instrumentation :

- Télescopes : principe, montures.
- Méthodes : photométrie, spectroscopie.
- Détecteurs : CCD.

PRÉ-REQUIS

Programme de L1 physique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Méthodes de l'astrophysique, L. Gouguenheim.

MOTS-CLÉS

Planétologie, magnitudes, instrumentation.

UE	PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4IM	Cours : 9h , TD : 9h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce module est d'aborder la thermodynamique de l'atmosphère afin de comprendre les phénomènes de stabilités/instabilités dans l'atmosphère, paramètres clés de la formation des nuages.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Bilan radiatif de l'atmosphère, effet de serre.

Thermodynamique de l'atmosphère, stabilités, instabilités.

Formations nuageuses.

UE	ANGLAIS	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4JM	TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

UE	UE LIBRE	2 ECTS	2nd semestre
EDPHT4KM	TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REBATEL Isabelle

Email : isabelle.rebatel@iut-tarbes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Quatre séminaires de 5 h sur quatre grands défis scientifiques actuels.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Pollution de l'air intérieur.

Les énergies.

Astrophysique.

Les climatosceptiques.

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.

