Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Neurosciences

M1 Ethologie et Cognition Comparées

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

2026 / 2027

21 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER 3

PRÉSENTATION 4

PRÉSENTATION DU PARCOURS 4

Parcours 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 Ethologie et Cognition Comparées . . . 4

Aménagements des études : 4

RUBRIQUE CONTACTS 5

CONTACTS PARCOURS 5

CONTACTS MENTION 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo 5

Tableau Synthétique des UE de la formation 6

LISTE DES UE 9

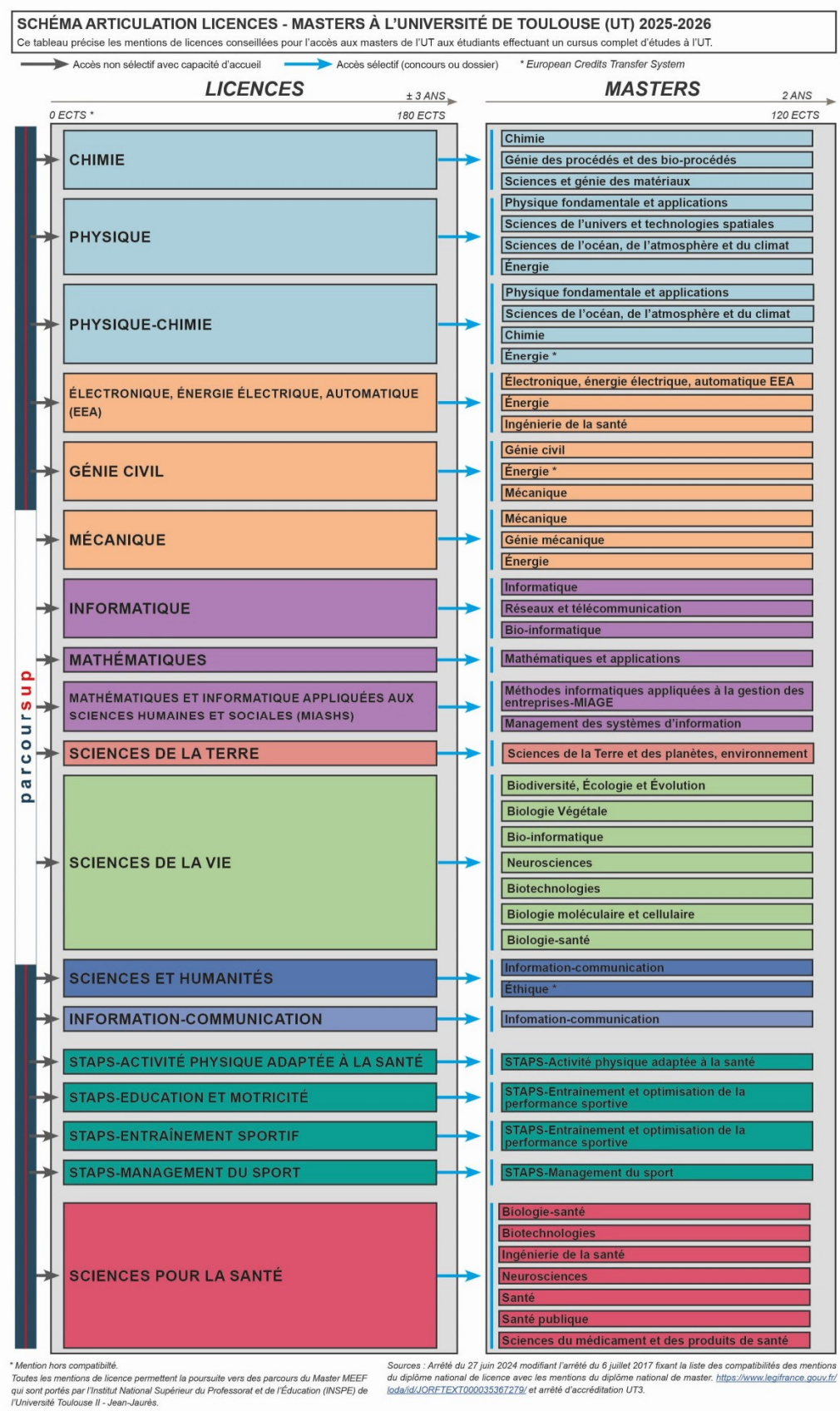
GLOSSAIRE 33

TERMES GÉNÉRAUX 33

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 33

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 34

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



PRÉSENTATION DU PARCOURS

PARCOURS

Le parcours Ethologie et Cognition Comparées (ECC) est centré sur l'étude du comportement et de la cognition animale et humaine, au niveau individuel ou collectif, avec des passerelles vers la biorobotique, la biomécanique et la modélisation mathématique. Il propose une formation orientée vers la recherche fondamentale ou finalisée, tant chez l'être humain que l'animal. Le parcours est articulé autour de quatre piliers : l'éthologie/neuro-éthologie, la cognition, la biorobotique-biomécanique, les comportements collectifs. Le parcours propose une solide initiation à l'analyse quantitative, l'éthologie computationnelle et la modélisation des comportements. Le parcours propose une formation à la recherche par la recherche par deux stages, le premier en 1ère année et le second en 2e année.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 ETHOLOGIE ET COGNITION COMPARÉES

Le parcours Ethologie et Cognition Comparées - ECC propose une formation fondamentale intégrée sur l'étude des mécanismes et du développement du comportement et du fonctionnement cognitif des animaux et des êtres humains. Les enseignements du parcours ECC abordent particulièrement les bases physiologiques, écologiques et cognitives tant au niveau individuel qu'au niveau collectif chez l'animal et l'être humain. Outre le tronc commun de la mention Neurosciences, une part importante de la formation ECC inclue des compétences en statistiques, éthologie computationnelle, biomécanique, biorobotique, modélisation, éthique de la recherche, expérimentation animale et humaine. Un travail personnel sur projet sera aussi demandé réalisé sur les trois premiers trimestres de la formation. Les étudiant-es auront deux stages obligatoires d'initiation à la recherche, un au 2ème semestre du master 1 et un au 2ème semestre du master 2. Le stage de recherche en master 2 aura une durée minimale de 5 mois, en milieu académique, bureau d'étude ou professionnel. Le stage pourra être réalisé n'importe où dans le monde, sur un sujet et dans une équipe d'accueil qui seront préalablement validés par les responsables du parcours. Le sujet de stage devra incorporer une composante théorique majeure. Il pourra être purement théorique, reposer sur une démarche expérimentale ou comparative, comprendre une mise en oeuvre des concepts par une recherche finalisée chez l'être humain ou l'animal.
La formation sera accessible en 1ère année à des étudiant-es ayant un parcours en sciences de la vie, psychologie ou sciences cognitives avec de bonnes connaissances en éthologie, écologie comportementale, cognition. Des personnes venant d'autres formations (vétérinaire, ingénieur, santé par ex.) peuvent intégrer le parcours en 1ère année pourvu qu'elles présentent un projet professionnel en accord avec la formation et un stage long en rapport avec la formation. Un accès en 2ème année sera possible pour autant que les personnes se mettent à niveau sur les connaissances et compétences apportées par les UE types du parcours en master 1.

AMÉNAGEMENTS DES ÉTUDES :

Il sera possible d'incorporer le master en formation continue ou par alternance pour autant que l'emploi du temps de l'étudiant-e soit compatible avec l'emploi du temps académique. Une entrée en flux latéral en 2e année (master 2) sera possible pour autant que les candidat-es aient des compétences/connaissances en relation avec certaines UE de la 1ère année (master 1). Une remise à niveau sera potentiellement exigée avant l'intégration en 2e année.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M1 ETHOLOGIE ET COGNITION COMPARÉES

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr Téléphone : 05 61 55 65 72

JOST Christian
Email : christian.jost@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 55 64 37

SEVERAC-CAUQUIL Alexandra
Email : alexandra.severac-cauquil@utoulouse.fr Téléphone : 05 31 54 79 70

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

SENECAL Anna
Email : fsi-master-bmc-neuro-bs.secretariat@univ-tlse3.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION NEUROSCIENCES

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr Téléphone : 06 43 18 23 16

SEVERAC-CAUQUIL Alexandra
Email : alexandra.severac-cauquil@utoulouse.fr Téléphone : 05 31 54 79 70

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

PUSSAULT Elsa
Email : elsa.pussault@utoulouse.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage*
Premier semestre												
10	KNSE7AAU	PLASTICITÉS CÉRÉBRALE ET COMPORTEMENTALE	I	5	O	8			30		20	
11	KNSE7ABU	SYSTÈMES SENSORI-MOTEURS (SSM)	I	5	O	30			8	8		
12	KNSE7ACU	EPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE DES NEUROSCIENCES	I	2	O	14			4			
13	KNSE7ADU	GÉNÉTIQUE DU COMPORTEMENT ET NEURO-ÉTHOLOGIE	I	3	O	18			8			
14	KNSE7AEU	INTRODUCTION À L'OUTIL ORDINATEUR POUR BIOLOGISTES (I2OB)	I	3	O	6			8	10		
15	KNSE7AFU	COMMUNICATION SCIENTIFIQUE EN NEUROSCIENCES (ComSci)	I	3	O	6			16		30	
16	KNSE7AGU	ÉTHIQUE EN EXPÉRIMENTATION ANIMALE ET HUMAINE	I	3	O				24			
	KNSE7AHU	BASES DE STATISTIQUES POUR BIOLOGISTES	I	3	O							
17	KBSX7AH1	Bases de Statistiques pour biologistes				1			4	16		
18	KBSX7AHJ	e-Bases de Statistiques pour biologistes					7					
19	KNSE7AVU	ANGLAIS SCIENTIFIQUE (Anglais Scientifique)	I	3	O				24			
Second semestre												
20	KNSE8AAU	EVOLUTION ET DÉVELOPPEMENT (Evo-dévo)	II	2	O			18				
21	KNSE8ABU	GESTION DE PROJET PROFESSIONNEL : SOFTSKILLS	II	2	O	10			15			
22	KNSE8ACU	COGNITION	II	5	O	31			16			
23	KNSE8ADU	STAGE	II	9	O							2
	KNSE8AEU	ETHOLOGIE	II	4	O							
24	KNSE8AE1	Ethologie						22				
25	KNSE8AE2	Ethologie									25	
26	KNSE8AE3	Ethologie							6	6		

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	e-Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage*
27	KNSE8AFU	COMPORTEMENTS COLLECTIFS (Compo-Coll-I)	II	2	O			4	9	3	12,5	
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :												
28	KNSE8AGU	EVALUATION COGNITIVE, AFFECTIVE CHEZ L'HUMAIN (ECAC)	II	3	O				24			
29	KNSE8AHU	EXPÉRIMENTATION ANIMALE (XPANML)	II	3	O	14			7	7		
30	KNSE8AIU	ETHOLOGIE COMPUTATIONNELLE ET BIO-ROBOTIQUE (Etho-Compo-Robo)	II	3	O				12	16		
31	KNSE8FCU	CERTIFICATION NUMERIQUE (C2i)	II	1	F				6		10	

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

LISTE DES UE

UE	PLASTICITÉS CÉRÉBRALE ET COMPORTEMENTALE	5 ECTS	1er semestre
KNSE7AAU	Cours : 8h , TD : 30h , Projet : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 87 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JEANSON Raphael
Email : raphael.jeanson@univ-tlse3.fr

VERRET Laure
Email : laure.verret@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir des connaissances sur les mécanismes et les fonctions de la plasticité à différentes échelles : de la synapse, au comportement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La plasticité : définitions, dimension historique, rôle des facteurs externes
Périodes critiques : principe, mécanismes, restauration fonctionnelle
Division du travail : aspects maturationnels et âge-dépendants, aspects structurels, illustration avec différentes espèces et organisation
Plasticité synaptique : mécanismes moléculaires, changements structuraux, propriétés émergentes
Neurogénèse adulte et cellules pluripotentes : rôle dans la perception et mémoire, restauration fonctionnelle, thérapies cellulaires
Plasticité phénotypique : contraintes environnementales, coûts de la plasticité, introduction aux approches quantitatives

PRÉ-REQUIS

Licence biologie (BOPE/BCP) avec au moins une UE de Neurosciences (connaissances en neurosciences comportementales, et neurobiologie)

SPÉCIFICITÉS

14 TD « ateliers » au cours desquels 2 groupes de 3 étudiant·e·s présentent chacun 1 article.
A chaque séance, il y a donc 2 présentations suivie d'une discussion sur environ 1h ; lors de la 2ème heure, l'enseignant·e reprend le contenu avec un support de son choix.
Thèmes abordés (outre ceux des CM) : périodes critiques, division du travail, hiérarchie sociale, plasticité non adaptive, addictions, assimilation génétique

COMPÉTENCES VISÉES

Être capable de présenter synthétiquement les résultats d'articles scientifiques rédigés en anglais et d'en réaliser une analyse critique et argumentée.

MOTS-CLÉS

Plasticité ; adaptation ; approche intégrative

UE	SYSTÈMES SENSORI-MOTEURS (SSM)	5 ECTS	1er semestre
KNSE7ABU	Cours : 30h , TD : 8h , TP : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 79 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MORETTO Pierre
Email : pierre.moretto@univ-tlse3.fr

SEVERAC-CAUQUIL Alexandra
Email : alexandra.severac-cauquil@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE SSM est de décrire les structures anatomiques des systèmes sensoriels (extéro- et proprioception) et moteurs pour ensuite traiter de l'intégration des informations (conscientes, inconscientes et nociceptives) par le système nerveux jusqu'à la programmation et la régulation des réponses motrices. Ces systèmes sensori-moteurs sont donc étudiés pour aborder le comportement du sujet de la perception à l'action. Une approche comparative et intégrative est déclinée sur la base d'exemples chez les invertébrés et les vertébrés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

— Introduction : Auto-organisation - optimisation

Blocs thématiques : 3 blocs sont articulés autour de systèmes sensoriels sous-tendant des exemples de motricité adaptée à différents contextes chez le vertébré et l'invertébré. 2 autres blocs sont consacrés à un travail dirigé sur des articles proposés par l'équipe pédagogique et à sa restitution.

— Bloc CM 1 : Vision - audition et mouvement
— Bloc CM 2 : Proprioception-somesthésie-nociception et organisation spatio-temporelle
— Bloc CM 3 : Sens chimiques et motricité, impacts des polluants
— Bloc TD : Etude d'articles (synthèse / grp de 4-5)

Bloc TP : Bilan - Synthèse : présentations orales et discussions

COMPÉTENCES VISÉES

— Connaissance approfondie des systèmes sensori-moteurs et de leur fonctionnement depuis les invertébrés aux vertébrés.
— Analyse d'articles scientifiques, revue de littérature et synthèses.
— Présentations orales et production de mini-mémoires format article scientifique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Principles of Neural Science (Eric Kandel and John D. Koester and Sarah H. Mack) ed McGraw Hill Medical

MOTS-CLÉS

Anatomie et physiologie sensori-motrice, intégration multi-sensorielle, perception, comportements, éthologie

UE	EPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE DES NEUROSCIENCES	2 ECTS	1er semestre
KNSE7ACU	Cours : 14h , TD : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 32 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr

VERRET Laure
Email : laure.verret@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Permettre d'acquérir une connaissance des enjeux philosophiques, historiques, et sociopolitiques de la production de savoirs et de l'innovation dans le domaine des neurosciences biologiques et cognitives
Cette réflexion philosophique et historique devrait permettre aux étudiant.es de porter un regard critique sur leur cursus et sur la place des neurosciences dans l'univers social et culturel qui est le nôtre.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Il s'agit d'associer l'épistémologie à l'histoire des sciences autour d'un même objet -l'étude de la dynamique des sciences du cerveau et du système nerveux, ainsi que du comportement et de la cognition (19e/20e/21e siècles)- en prenant en compte les liens avec la médecine, les sciences de l'esprit et plus largement la société.
CM
Initiation à l'épistémologie de la biologie (Charles Wolfe, Université Toulouse 2 Jean-Jaurès) ;
Initiation à l'épistémologie des neurosciences (Cédric Brun, Université Bordeaux) ;
Histoire des neurosciences (JG Barbara, Sorbonne Université, Paris) ;
Histoire de l'éthologie (Vincent Fourcassié, CRCA, Université Toulouse 3) ;
Émergence des notions de cognition et de leur siège dans le cerveau (E Barbeau, Cerco, Université Toulouse 3) ;
Neuro-sciences, neuro-philosophie, implications sociétales (Cédric Brun, U Bordeaux)
2 TD : analyse de textes choisis (MC Miquel, CRCA, Université Toulouse 3) & présentation d'exposés sur un thème par groupes d'étudiant.e.s

PRÉ-REQUIS

Admission au Master Neurosciences.

COMPÉTENCES VISÉES

Appliquer les connaissances acquises en histoire et philosophie des neurosciences au décryptage de l'actualité scientifique.
Rédiger un compte-rendu et présenter oralement un travail de groupe sur une thématique mettant en oeuvre des controverses neuro-scientifiques et sociétales. Participer à un débat contradictoire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Une brève histoire du cerveau - De l'âme au neurone,
Matthew Cobb (Auteur) Michel Morange (Préface), ed Dunod, 2021

MOTS-CLÉS

Epistémologie, histoire, philosophie, neurosciences, société, controverses

UE	GÉNÉTIQUE DU COMPORTEMENT ET NEURO-ÉTHOLOGIE	3 ECTS	1er semestre
KNSE7ADU	Cours : 18h , TD : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ISABEL Guillaume
Email : guillaume.isabel@univ-tlse3.fr

UE	INTRODUCTION À L'OUTIL ORDINATEUR POUR BIOLOGISTES (I2OB)	3 ECTS	1er semestre
KNSE7AEU	Cours : 6h , TD : 8h , TP : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOST Christian
Email : christian.jost@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à aider l'étudiant de comprendre l'ordinateur comme un outil qui aide à l'expérimentation, à l'exploitation de données et à l'exploration d'idées/hypothèses biologiques. Cela impliquera d'enseigner les bases du fonctionnement d'un ordinateur jusqu'à la programmation simple pour lire les données d'expériences et en extraire des grandeurs biologiques interprétables ou pour simuler des expériences (modélisation). Les détails techniques seront fournis par un enseignement à distance à la carte avec des exercices et un suivi à distance. On fera travailler les étudiants en petits groupes sur divers projets qu'on accompagne individuellement en TD/TP et en distanciel. L'évaluation incluera ainsi la progression de chaque étudiant.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les CM fourniront les bases théoriques par un enseignement combiné de présentiel et distanciel/tutoriel.
Dans les TD et TP on mettra ces bases en œuvre sur ordinateur (environnement R). Dans un premier temps on travaillera avec des tutoriaux détaillés qui permettront à chaque étudiant d'avancer à sa vitesse et à l'enseignant de suivre individuellement les progrès de chaque étudiant. Dans un 2nd temps les étudiants travailleront en petit groupe sur des projets dans le but de faire une analyse complète d'un jeu de données, de documenter cette analyse et de créer une archive complète de ce travail afin d'assurer la reproductibilité du travail.

PRÉ-REQUIS

Licence BOPE, BCP ou Psychologie

SPÉCIFICITÉS

L'environnement de programmation sera le partagiciel R (http ://www.r-project.org/). Les étudiants travailleront sur leur propre ordinateur ou sur les ordinateurs de l'université durant les TP. Attention, l'université ne fournit pas des salles ordinateurs en libre accès, mais peut prêter un ordinateur portable (s'adresser à la BU). A la rentrée 2022 les CM se feront en présentiel mais seront accompagnés d'un environnement d'apprentissage à distance (moodle).

COMPÉTENCES VISÉES

1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
2.3. Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de
nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines.

MOTS-CLÉS

Ordinateur, organisation de données, analyse de données, modélisation

UE	COMMUNICATION SCIENTIFIQUE EN NEUROSCIENCES (ComSci)	3 ECTS	1er semestre
KNSE7AFU	Cours : 6h , TD : 16h , Projet : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 53 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

RAMPON Claire
Email : claire.rampon@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

=12.0ptInitiation aux différents modes de communications qu'utilise un scientifique au jour le jour :
Comprendre ce qu'est un article scientifique, comment il est produit et évalué. Apprendre comment réaliser, organiser une recherche bibliographique. Acquérir la méthode et les outils permettant de présenter à l'écrit ou à l'oral un projet ou des résultats scientifiques. Vulgariser des résultats scientifiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Bloc 1 : Communication scientifique écrite
- CM 1 : Qu'est-ce qu'un article, un rapport scientifique. Qu'est-ce qu'ils contiennent, pourquoi ? Comment en écrire les différentes parties ?
- TD 1 : Utilisation des principaux outils de recheche bibliographique. Comment se faire une opinion sur un article ?
- TD 2 : « déconstruction » d'articles et lecture rapide
- TD 3 : Analyses de rapports de stage

Bloc 2 : Communication scientifique orale
- CM 2 : La présentation orale scientifique (conférence ou poster) dans la vie d'un chercheur. Ce qu'il faut faire / ne pas faire.
- TD 4 & 5 : Pratique de la présentations orales. Retour sur la prestation de chacun, conseils en direct live. Point pratique (vidéo)

Bloc 3 : Communication au public non-académique
- CM 3 : Présentations de résultats scientifiques au grand public / MT180
- CM 4 : Les grand concepts de l'information, les objectifs de la communication
- Projet : Rédaction d'article journalistique (ou vidéo ou autre média) sur un parcours de chercheur
- TD 6 : Accompagnement du travail
- TD 7 : Restitution du travail

COMPÉTENCES VISÉES

1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
2.2. Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
2.5. Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la règlementation
3.3 Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
4.5. Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

UE	ÉTHIQUE EN EXPÉRIMENTATION ANIMALE ET HUMAINE	3 ECTS	1er semestre
KNSE7AGU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FLORIAN Cédrick
Email : cedrick.florian@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Introduire les concepts et la législation concernant l'éthique en expérimentation animale et humaine. Proposer les fondamentaux sur les bonnes pratiques, l'éthique et intégrité du-de la chercheur-se

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

I. Éthique et réglementation de la recherche chez l'animal

- Évolution de la législation en expérimentation animale : Pour comprendre la législation sur l'expérimentation animale, il est nécessaire de retracer l'évolution des lois sur l'animal, du concept d'animal au concept d'être vivant sensible. La place de l'animal en fonction du développement des mouvements pour le droit des animaux.

- **Hygiène, sécurité, expérimenttaion animale :** Introduction à la législation sur l'expérimentation animale et à l'éthique. Histoire de l'expérimentation. Formation des expérimentateurs. Bonnes pratiques de laboratoire et hygiène/sécurité en animalerie (primates, rongeurs, poissons, insectes).

- Besoins fondamentaux de l'animal : La règle des 4R, bonnes pratiques en recherche et expérimentation animale.

- Etude préclinique chez l'animal

II. Éthique et réglementation de la recherche chez l'Humain

- Contexte de l'éthique en recherche clinique
- Éthique et aspect décisionnel dans le soin et la recherche
- Aspects juridiques de l'éthique recherche

III. Éthique et intégrité scientifique : droits et devoirs des chercheur-es

MOTS-CLÉS

Législation en expérimentation animale et humaine, hygiène et sécurité, besoins fondamentaux de l'animal, éthique en recherche clinique, intégrité scientifique

UE	BASES DE STATISTIQUES POUR BIOLOGISTES	3 ECTS	1er semestre
Sous UE	Bases de Statistiques pour biologistes		
KBSX7AH1	Cours : 1h , TD : 4h , TP : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les connaissances de base en statistiques descriptives et inférentielles couramment utilisées en recherche en biologie. Etre capable de présenter synthétiquement les résultats d'une expérience et d'en tirer des conclusions générales.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement théorique comprend 1h d'introduction et de présentation de l'UE en présentiel et une série de capsules vidéos équivalentes à 7h de cours magistraux. Les vidéos sont organisées en 5 blocs :
Bloc 1 : l'objectif des statistiques, l'échantillonnage. Les différents types de variables (quantitatives, qualitatives(nominales/ordinales)). Les paramètres et leurs estimateurs (médiane, interquartiles, moyenne, écart-type, variance, etc...).
Bloc 2 : Principe des tests d'hypothèse, p-value, puissance, taille d'échantillon.
Bloc 3 : Les tests d'hypothèses à un facteur (corrélation, régression, Khi2, paramétrique ou non paramétriques, un, deux ou plusieurs échantillons ; ANOVA à 1 facteur).
Bloc 4 : L'ANOVA à plusieurs facteurs
Bloc 5 : L'analyse en composante principale.
L'application pratique (16h de TP : 4x4h) consiste en une prise en main d'un logiciel gratuit pour l'utilisation en statistiques (JAMOVI) et en la mise en pratique sur ordinateur avec des exemples issus des terrains de stages du master.
4h de TD seront consacrées à la remise en contexte des cas pratiques abordés en TP et à la consolidation des connaissances et des compétences.

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie ou équivalent, notions de méthodologie expérimentale

MOTS-CLÉS

Statistiques, Ethique de la recherche, « Réplicabilité » des données, Preuve scientifique.

UE	BASES DE STATISTIQUES POUR BIOLOGISTES	3 ECTS	1er semestre
Sous UE	e-Bases de Statistiques pour biologistes		
KBSX7AHJ	e-Cours : 7h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAHAN Lionel
Email : lionel.dahan@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les connaissances de base en statistiques descriptives et inférentielles couramment utilisées en recherche en biologie. Etre capable de présenter synthétiquement les résultats d'une expérience et d'en tirer des conclusions générales.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement théorique comprend 1h d'introduction et de présentation de l'UE en présentiel et une série de capsules vidéos équivalentes à 7h de cours magistraux. Les vidéos sont organisées en 5 blocs :
Bloc 1 : l'objectif des statistiques, l'échantillonnage. Les différents types de variables (quantitatives, qualitatives(nominales/ordinales)). Les paramètres et leurs estimateurs (médiane, interquartiles, moyenne, écart-type, variance, etc...).
Bloc 2 : Principe des tests d'hypothèse, p-value, puissance, taille d'échantillon. Bloc 3 : Les tests d'hypothèses à un facteur (corrélation, régression, Khi2, paramétrique ou non paramétriques, un, deux ou plusieurs échantillons ; ANOVA à 1 facteur).
Bloc 4 : L'ANOVA à plusieurs facteurs
Bloc 5 : L'analyse en composante principale.
L'application pratique (16h de TP : 4x4h) consiste en une prise en main du logiciel pour l'utilisation en statistiques (JASP ou Jamovi) et en la mise en pratique sur ordinateur avec des exemples issus des terrains de stages du master.
4h de TD seront consacrées à la remise en contexte des cas pratiques abordés en TP et à la consolidation des connaissances et des compétences.

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie =12.0ptou équivalent, notions de méthodologie expérimentale

MOTS-CLÉS

Statistiques, Ethique de la recherche, « Réplicabilité » des données, Preuve scientifique.

UE	ANGLAIS SCIENTIFIQUE (Anglais Scientifique)	3 ECTS	1er semestre
KNSE7AVU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KLEINWORTH Kate
Email : katherine.kleinworth@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues)
L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés.
Il s'agira d' acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise scientifique dans le contexte international.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que celles nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales ;
- outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique ;
- maîtrise des éléments d'argumentation critique à l'oral et/ou à l'écrit d'une publication scientifique ;
- réflexion sur sa place, son intégration et son rayonnement en tant que scientifiques dans la société, abordant des questions d'actualité, d'éthique, d'intégrité.

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 du CECRL.

SPÉCIFICITÉS

Enseignement dispensé en anglais.

COMPÉTENCES VISÉES

S'exprimer avec aisance à l'oral, devant un public, en usant de registres adaptés aux différents contextes et aux différents interlocuteurs. Se servir aisément d'une langue vivante autre que le français.
- compréhension et expression écrites et orales,
- comprendre un article scientifique ou professionnel rédigé en anglais sur un sujet relatif à leur domaine,
- produire un écrit scientifique ou technique dans un anglais adapté, de qualité et respectant les normes et usages de la communauté scientifique anglophone,
-interagir à l'oral en anglais : réussir ses échanges formels et informels lors des colloques, réunions ou entretiens professionnels.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les outils suivants, à titre d'exemple, pourront être utilisés :
https://ludwig.guru/
https://dictionary.cambridge.org/dictionary/learner-english/

MOTS-CLÉS

Projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

UE	EVOLUTION ET DÉVELOPPEMENT (Evo-dévo)	2 ECTS	2nd semestre
KNSE8AAU	Cours-TD : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 32 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr

VERRET Laure
Email : laure.verret@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Illustrer les propriétés de variabilité et de stabilité du vivant (organismes pluricellulaires) relatives au système nerveux. Les aspects de phylogenèse et d'ontogenèse des notions de fonctions et de comportements seront abordés. Ils seront illustrés par des exemples de réflexes et de stratégies concernant la reproduction, la réponse à la peur jusqu'à la prise de décision.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L' « évo-dévo » ou biologie évolutive du développement s'intéresse à l'évolution du développement des organismes. Elle permet de comparer les processus développementaux des espèces et d'observer les liens phylogénétiques mis en place entre elles. Les cours seront centrés sur les fonctions et processus liés au système nerveux et à la cognition.
CM
-Introduction à l'Evo-dévo (Marie-Christine Miquel/ Laure Verret, UT3) ;
-Le concept de fonction en biologie (Paul Antoine Miquel, UT2J) ;
-La théorie de l'évolution (Mathieu Lihoreau, CNRS, UT3) ;
-Ontogenèse et phylogenèse (Philipe Vernier, CNRS, Saclay) ;
-Homéodomaines et évolution des gènes Hox (Anne-Laure Poissonier, UT3) ;
-Les neurotransmetteurs au cours de l'évolution (Marie-Christine Miquel/ Lionel Dahan, UT3)
-Neuro-anatomie comparée (Jean-Marc Devaud, UT3)
-Rythmes, oscillations et évolution (Laure Verret, UT3)
-CM inversé : présentations par les étudiant.e.s (Marie-Christine Miquel/ Laure Verret, UT3)

PRÉ-REQUIS

Admission au Master Neurosciences.

COMPÉTENCES VISÉES

Appliquer les connaissances acquises en évolution et développement du système nerveux à la réflexion générale sur la fonctionnalisation du cerveau en neurosciences.
Présenter oralement un compte-rendu sur une thématique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Une brève histoire de "l'Évo-dévo", 2019, Denis Duboule, Collège de France (podcast)
La Structure de la théorie de l'évolution, S. J Gould (2002)
"Biologie du XXIe siècle : évolution des concepts fondateurs", PA Miquel, De Boeck (2008)

MOTS-CLÉS

Théories de l'évolution ; développement du système nerveux ; ontogenèse ; phylogenèse

UE	GESTION DE PROJET PROFESSIONNEL : SOFTS-KILLS	2 ECTS	2nd semestre
KNSE8ABU	Cours : 10h , TD : 15h	Enseignement en français	Travail personnel 25 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REMY Florence
Email : florence.remy@cnrs.fr

UE	COGNITION	5 ECTS	2nd semestre
KNSE8ACU	Cours : 31h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 78 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AVARGUES WEBER Aurore
Email : aurore.avargues-weber@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE introduit ce que peut représenter la cognition animale et humaine. Elle comporte trois parties : les formes d'intelligence, la cognition individuelle et sociale, le langage et son développement. Des méthodes et techniques pour l'évaluation des troubles cognitifs et du langage seront abordées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Cognition, intelligence : individuelle, collective, animale, artificielle... ?
- Intelligence chez l'être humain et son évaluation
- Introduction à l'intelligence artificielle
- Introduction à l'intelligence collective
- Conscience et raisonnement
- Métacognition et formes de cognition de haut niveau
- Apprentissages simples et complexes
- Influences sociales, apprentissages sociaux
- Reconnaissance
- Théorie de l'esprit
- Culture
- Evolution et Acquisition du langage
- Prosodie
- Evaluation et troubles du langage

PRÉ-REQUIS

Licence de Psychologie ou Biologie de préférence

COMPÉTENCES VISÉES

- Appréhender des concepts relevant de la cognition individuelle et sociale, de l'intelligence
- Identifier des troubles cognitifs et des troubles du langage
- Connaître des méthodes d'évaluation de(s) l'intelligence, des troubles cognitifs et du langage
- Comprendre ce qu'est une approche comparative
- Apprécier la pertinence des « problèmes » et protocole employé

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Seron, X & Van der Linden X. *Traité de Neuropsychologie* , Tome 1. 2014. Édition De Boeck & Solal
Tomasello, M. *A Natural History of Human Thinking* . 2014. Harvard University Press
Tomasello, M & Call J. *Primate cognition* . 1997. OUP

MOTS-CLÉS

Intelligence, cognition, théorie de l'esprit, culture, langage, apprentissage, troubles cognitifs, troubles du langage

UE	STAGE	9 ECTS	2nd semestre
KNSE8ADU	Stage : 2 mois minimum	Enseignement en français	Travail personnel 225 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEVAUD Jean-Marc
Email : jean-marc.devaud@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les étudiant.e.s sont initié.e.s à la recherche scientifique en étant partie prenante de la démarche expérimentale développée pour répondre à une / des questions soulevées par l'étude de la bibliographie. Cette expérience en milieu professionnel impliquera une formation à la présentation critique des résultats obtenus (à l'écrit et à l'oral) et à leur discussion dans le cadre de la bibliographie du sujet, pour lesquels des perspectives seront envisagées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les stagiaires devront mener un projet de recherche, fondamentale ou appliqué, en univers professionnel (laboratoire, centre hospitalier, entreprise, etc), sous la direction d'une personne chargée de leur encadrement et en contact avec un membre de l'équipe pédagogique jouant le rôle de référent.e de stage. Le travail de stage impliquera d'aborder une question de recherche qui leur sera proposée, dans le domaine des Neurosciences au sens large, en produisant ou collectant des données, et les analysant. Un investissement est attendu sur le plan théorique (par un travail bibliographique) et sur le plan pratique (par l'acquisition de méthodes et techniques d'expérimentation/simulation/analyse en lien avec la thématique de recherche choisie). Les stagiaires devront rendre compte de leur travail sous la forme d'un rapport écrit et d'une soutenance orale.

PRÉ-REQUIS

Avoir trouvé une structure d'accueil (publique ou privée, en France ou à l'étranger) et un sujet de stage répondant aux objectifs (accord du responsable d'UE).

COMPÉTENCES VISÉES

- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un métier en lien avec la formation
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine
- Adopter une démarche transversale dans la conception de protocoles expérimentaux en neurosciences (moléculaire, cellulaire, intégrative, cognitive, et/ou éthologie), en intégrant au besoin différentes approches (INITIATION)
- Communiquer à des fins de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français ou en anglais
- Réaliser une étude scientifique, en vue d'une évaluation, d'une conception, d'une application, ou de tester ou d'élaborer une modélisation
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique des ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif (INITIATION)
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

MOTS-CLÉS

Connaissance du milieu professionnel - recherche bibliographique - travail en équipe - analyse - bonnes pratiques de laboratoire - communication écrite et orale

UE	ETHOLOGIE	4 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Ethologie		
KNSE8AE1	Cours-TD : 22h	Enseignement en français	Travail personnel 66 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr

PITTET Florent
Email : florent.pittet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE présente des concepts et théories rendant compte de l'expression et du développement du comportement animal et humain. La formation replacera différents concepts et connaissances dans un cadre historique et dans les connaissances les plus actuelles. L'enseignement reposera sur des cours inversés et un approfondissement par des discussions collectives et des cours plus magistraux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement abordera les niveaux d'analyse en éthologie. La question du déterminisme du comportement et les débats qu'elle suscite tant du point de vue scientifique que sociétal sera abordé. L'étude du développement du comportement animal et humain permettra d'aborder des questions de périodes clés du développement, du rôle des interactions sociales précoces/environnement dans la genèse du comportement. Les bases neurobiologiques du comportement seront abordées. Nous traiterons aussi du concept d'émotions. Une introduction aux déplacements animaux précédera une introduction à la biomécanique du mouvement. Le comportement social sera abordé tant dans sa perspective évolutive que des mécanismes. Nous introduirons la question de l'étude du comportement comme outils de mesure de situations stressantes, pathologiques. Des sujets d'éthologie appliquée seront travaillés. Nous aborderons des questions méthodologiques. Des travaux pratiques permettront de se mettre en situation de recherche expérimentale en neuroéthologie et en biomécanique

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie ou psychologie de préférence

COMPÉTENCES VISÉES

- Mettre en perspective des concepts historiques de l'éthologie et la neuro-éthologie dans la recherche actuelle
- Maîtriser des méthodes d'échantillonnage et d'enregistrement en éthologie
- Comprendre les questions de réplicabilité,de concordance intra- et inter-observer
- Maîtriser les étapes d'une approche expérimentale
- Recueil, analyse des données, mise en forme des résultats et discussion de leur portée

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Darmaillacq AS & Lévy F. 2019. Ethologie animale. Une approche biologique du comportement. De Boeck.
Martin P & Bateson P. 2021. Measuring behaviour. 4th ed. CUP
Zupanc GKH. 2019. Behavioral neurobiology. An integrative approach. OUP

MOTS-CLÉS

Inné/acquis, nature/culture, périodes critiques/sensibles, développement, émotions, comportement social, neuroéthologie, éthologie appliquée

UE	ETHOLOGIE	4 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Ethologie		
KNSE8AE2	Projet : 25h	Enseignement en français	Travail personnel 66 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr

PITTET Florent
Email : florent.pittet@univ-tlse3.fr

UE	ETHOLOGIE	4 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Ethologie		
KNSE8AE3	TD : 6h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 66 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERNADOU Abel
Email : abel.bernadou@utoulouse.fr

PITTET Florent
Email : florent.pittet@univ-tlse3.fr

UE	COMPORTEMENTS COLLECTIFS (Compo-Coll-I)	2 ECTS	2nd semestre
KNSE8AFU	TD : 9h , TP : 3h , Projet : 12,5h , Cours-TD : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 34 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOST Christian
Email : christian.jost@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE donne une introduction aux comportements collectifs (CC) et l'auto-organisation (AO) en biologie, traitant des exemples comme *Physarum* (unicellulaires) et les insectes sociaux. A partir des questions posées on forme les étudiants aux méthodes expérimentales, à la récupération des données à différentes échelles, à l'analyse des données et à l'approche de modélisation et simulation pour aller jusqu'au lien quantitative entre comportement individuel et comportement collectif.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

2h CM et 4h TD : Exemples de CC, Méthodologie d'étude dans le contexte de l'AO, cas d'étude "agrégation d'objets" au niveau individuel et collectif (*Messor sanctus*). Introduction aux réseaux de communication par une analyse fonctionnelle de l'architecture des nids des Termitinae.
2h CM et 5h TD : les comportements collectifs existent également chez les micro-organismes. Dans ce cours nous vous montrerons que les unicellulaires, en particulier le blob *Physarum polycephalum* , sont des modèles pertinents pour étudier plusieurs questions abordées en général dans le cadre des comportement collectifs. En TD on traitera en particulier le domaine de la prise de décision, des réseaux de transport et des déplacements.
3h TP : Approfondissement des outils de modélisation à l'exemple de la navigation des fourmis sur des pistes de phéromone : choix collectif des fourmis face à un pont en Y ou losange, modélisation de ce choix (non-linéaire) par des modèles individus centrés (IBM) et des équations différentielles (EDO), estimation des paramètres (par simulation, calibration, régression non-linéaire), rôle de l'intensité du flux de fourmis dans ce choix collectif (analyse de bifurcation).

PRÉ-REQUIS

Bases de biologie équivalent Licence, bonnes notions du logiciel R, outils mathématiques du BAC scientifique

SPÉCIFICITÉS

Dans les TD et TP on fera une partie du travail sur ordinateur. On utilisera des tableurs ou le partagiciel R (http ://www.r-project.org/). Les étudiants travailleront sur leur propre ordinateur (seul ou en binôme).

COMPÉTENCES VISÉES

1.1 Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur
le ou les domaines concernés par la mention
1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
2.1. Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
2.2. Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
4.5. Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Self-Organization in Biological Systems. S Camazine, J-L Deneubourg, N R Franks, J Sneyd, G Theraulaz, E Bonabeau. Princeton Studies in Complexity. 2003. ISBN : 9780691116242

MOTS-CLÉS

Comportements collectifs, auto-organisation, émergence, choix collectifs, communication sur réseaux, modélisation, estimation, méthodes expérimentales, Physarum

UE	EVALUATION COGNITIVE, AFFECTIVE CHEZ L'HUMAIN (ECAC)	3 ECTS	2nd semestre
KNSE8AGU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BARBEAU Emmanuel
Email : emmanuel.barbeau@cnrs.fr

PLANTON Melanie
Email : melanie.planton@univ-tlse2.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'évaluation cognitive, affective et comportementale est une base méthodologique importante dans les sciences cognitives tant pour l'évaluation du fonctionnement normal que pathologique.
L'enseignement proposera une présentation du matériel neuropsychologique et de ses évolutions méthodologiques pour l'évaluation des grands domaines cognitifs, comportementaux et affectifs chez l'humain. Le rationnel théorique de ces outils, leurs qualités psychométriques et leurs principes de passation et dØinterprétation seront explicités. L'étudiant pourra ainsi appréhender les implications de ces évaluations et leurs conditions d'applications en pratique et en recherche clinique. Ceci sera illustrée à partir de vignettes dans les domaines de la neurologie et de la psychiatrie, de l'enfant à l'adulte.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

CM1 (3 heures) : Les fondements de la neuropsychologie cognitive + présentations de cas célèbres.
CM2 (2 heures) : Les grands domaines cognitifs.
CM3 (2 heures) : Les grands domaines thymiques et comportementaux et ses échelles.
CM4 (3 heures) : Principes généraux de la psychométrie ; Intérêt et limites.
CM5 (1 heure) : Les normes et leur utilisation ; Statistiques de petits groupes.
CM6 (2 heures) : Les indications à l'évaluation en clinique et en recherche ; Le bilan neuropsychologique et le rôle des intervenants dans l'évaluation ; Le titre de psychologue ; Compte-rendu et restitution ; Considérations éthiques.
TD1 (1.5 heures) : Présentation des grandes échelles : MMSE -WAIS - WMS - NART -MINI - Beck - Spielberger - Starkstein - Échelles /traits personnalités.
TD2 (1.5 heures) : De l'évaluation à la prise en charge en remédiation cognitive.
TD3 (1.5 heures) : Vignettes cliniques (neurologie enfant).
TD4 (1.5 heures) : Vignettes cliniques (neurologie adulte).
TD5 (1.5 heures) : Vignettes cliniques (psychiatrie enfant + adulte).
TD6 (1.5 heures) : Vignettes cliniques (MPR).
TD7 (1.5 heures) : Vignettes cliniques (gériatrie).

PRÉ-REQUIS

Ouvert à tous les étudiants du master neurosciences première année, quel que soit le parcours

COMPÉTENCES VISÉES

- Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés.
- Identifier et appliquer les techniques pertinentes pour analyser et quantifier une réponse comportementale donnée chez l'homme.
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie relatifs aux évaluations chez l'humain.

MOTS-CLÉS

=12.0ptEvaluations ; Tests ; Échelles ; Indications et applications à la recherche clinique

UE	EXPÉRIMENTATION ANIMALE (XPANML)	3 ECTS	2nd semestre
KNSE8AHU	Cours : 14h , TD : 7h , TP : 7h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MOULEDOUS Lionel
Email : lionel.mouledous@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Formation spécifique destinée aux personnes concevant ou réalisant des procédures expérimentales sur modèle rongeur. Etre capable de concevoir et pratiquer des expériences sur les animaux vivants dans le respect de la réglementation et de l'éthique (règle des 3 R).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

14h de CM :
CM 1 (2h) : Imagerie du petit animal
CM 2 (3h) : Anatomie, physiologie, alimentation des rongeurs
CM 3 (2h) : Reproduction et Génétique des rongeurs
CM 4 (3h) : Gestion et suivi de la santé animale et de l'hygiène
CM 5 (2h) : Fonctionnement d'une animalerie
CM 6 (2h) : Méthodes d'euthanasie
7h de TD :
TD 1 (3h) : Méthodes alternatives à l'expérimentation animale
TD 2 (4h) : Choix du modèle animal
5h de TP :
TP (5h) : Approches théoriques et pratiques de l'anesthésie, du prélèvement sanguin et de la dissection du rongeur

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie

COMPÉTENCES VISÉES

- Connaissance de la règlementation et des principes éthiques concernant l'expérimentation animale
- Conception de projets utilisant des animaux : choix du modèle, méthodes alternatives, demandes d'autorisation, définition des points limites
- Connaissances de base de la biologie des rongeurs
- Notions d'anesthésie, analgésie, euthanasie
- Réalisations des procédures expérimentales faiblement invasives chez le rongeur
- Connaissances sur le fonctionnement et la gestion d'une animalerie

MOTS-CLÉS

Expérimentation animale, rongeurs, éthique, formation règlementaire

UE	ETHOLOGIE COMPUTATIONNELLE ET BIO-ROBOTIQUE (Etho-Compo-Robo)	3 ECTS	2nd semestre
KNSE8AIU	TD : 12h , TP : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FOURNIER Richard
Email : richard.fournier@laplace.univ-tlse.fr

JOST Christian
Email : christian.jost@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à approfondir les connaissances des étudiants dans le domaine du traitement quantitatifs de données comportementales, notamment grâce à l'outil ordinateur et la robotique. On se concentrera sur l'exemple de l'enregistrement de trajectoires d'animaux (tracking, pour un ou plusieurs animaux simultanément), la modélisation de ces déplacements et les interactions entre individus durant le déplacement. Cela permettra de former les étudiants sur les outils suivants : analyse d'image, tracking, traitement de données, énonciation d'un modèle, formalisation d'un modèle, implémentation sur ordinateur ou robot, estimation de paramètres comportementaux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

(a) Acquisition automatisée de données, exemple tracking : qu'est-ce qu'une trajectoire, enjeu éthologique/applications en recherche, tracking 1 et n individus, méthodes de tracking
(b) Modélisation : exemple déplacement (données acquises en TP), énoncé et mise en équation, lien avec les données, estimation des paramètres, simulation du modèle avec les éléments de base d'algorithmique
(c) Implémentation d'un modèle dans un robot
- Notions de robotique : Capteurs - Actionneurs et de boucle Perception - Action (en particulier capteurs de proximité, action sur la vitesse des roues, et changement de couleurs du robots)
- Programmation Graphique VPL et Scratch
- Notion d'état mémorisé

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie ou de psychologie, Utilisation du logiciel R

SPÉCIFICITÉS

Le travail d'analyse de données et de modélisation se fera avec le language R (http ://www.r-project.org). Les étudiants travailleront sur leur propre ordinateur. La partie robotique se fera avec les robots Thymio (https ://www.thymio.org/fr/) fournit par la formation.

COMPÉTENCES VISÉES

1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine (A)
2.1. Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale (M)
2.3. Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de
nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines (A)

MOTS-CLÉS

Expérimentation automatisée, tracking, modélisation, simulation, robotique, estimation paramètres

UE	CERTIFICATION NUMERIQUE (C2i)	1 ECTS	2nd semestre
KNSE8FCU	TD : 6h , Projet : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 19 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JOST Christian
Email : christian.jost@univ-tlse3.fr

REMY Florence
Email : florence.remy@cnrs.fr

ROUSSEL Bruno
Email : bruno.roussel@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les objectifs sont d'appréhender les grands enjeux du numérique et d'identifier les modalités et les impacts de la transformation numérique au sein des milieux professionnel et personnel. L'étudiant apprend à

- Evaluer la pertinence et la cohérence d'un système d'information
- Mettre en œuvre une stratégie de communication numérique
- Concevoir et piloter un projet en respectant des règles de sécurité et de confidentialité des données

Deux certifications peuvent être validées : Métiers de l'ingénieur (c2i-MI) et métiers de la santé (c2i-MS). Elles sont délivrées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elles sont alignées sur les principes fondamentaux du référentiel européen des *e-Compétences,* identifiées et reconnues par le milieu professionnel en France et en Europe.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La certification représente un parcours sur 2 ans. La validation des compétences se fait en fonction des activités qui jalonnent le cursus par un dispositif progressif et adaptable.
L'évaluation passe au travers d'activités et de projets permettant de valider toutes les compétences du référentiel via la mise en place d'un dossier numérique de compétences.
3 domaines transversaux sont commun aux deux spécialités MI et MS :

- Domaine D1 : Connaître et respecter les droits et obligations liés aux activités numériques en contexte professionnel
- Domaine D2 : Maîtriser les stratégies de recherche, d'exploitation et de valorisation de l'information numérique
- Domaine D3 : Organiser des collaborations professionnelles avec le numérique

La spécialité « Métiers de l'ingénieur » comprend 2 domaines supplémentaires

- Domaine D4 : Maîtriser la sécurité de l'information et des systèmes d'information
- Domaine D5 : Piloter la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'information

et la spécialité « Métiers de la santé » un domaine

- Domaine D4 : Maîtriser le système et le traitement de l'information de santé

PRÉ-REQUIS

Licence de biologie ou de psychologie

SPÉCIFICITÉS

Le travail personnel de la mise en place du *dossier numérique de compétences* est accompagné par l'équipe pédagogique tout au long des quatre semestres (1 - 2 réunions par semestre pour discuter les prochaines étapes du dossier). Les heures enseignées dans le cadre de cette UE « Certification numérique » complémentent les enseignements à caractère numérique des autres UE. Le contexte numérique des stages en M1 et M2 est une autre source d'information pour ce *dossier numérique de compétences* .

COMPÉTENCES VISÉES

1.1. Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur l'organisation du travail

1.2. Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
4.1. Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
4.4. Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité

MOTS-CLÉS

Communication, Juridique numérique, Ethique et déontologie professionnelles, Cyber-sécurité

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

DÉPARTEMENT

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

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en 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 des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

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

LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant·e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant·e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT·E RÉFÉRENT·E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant·e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant·e, l'équipe pédagogique et l'administration.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD 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 et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et 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 de 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.

SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.


Université
de Toulouse