

MASTER - Sciences du vivant

Approche interdisciplinaire en science des données

Pré-requis obligatoires

Niveau requis : Licence de Biologie en lien avec le parcours disciplinaire choisi.

Objectifs du parcours

La capacité à traiter de façon adéquate des données disponibles de façon massive (Big data) représente une richesse économique, scientifique et sociétale. L'université de Strasbourg offre la possibilité aux étudiants de chaque faculté de suivre un parcours « Approche Interdisciplinaire en Science des données (AISD) » correspondant à une formation sur les métiers de l'informatique en lien avec sa discipline.

Les parcours concernés sont :

Immunologie et inflammation; Microbiologie ; Ecophysiologie, Ecologie et éthologie ; Génétique moléculaire du développement et des cellules souches ; Virologie ; Plantes, biologie moléculaire et biotechnologies ; Biologie et génétique moléculaire ; Neurosciences cellulaires et intégrées ; Neurosciences cognitives

Compétences à acquérir

Ce parcours AISD s'appuie sur un des 9 parcours de master existant dans lequel les étudiants suivent un ensemble d'UE :

- 90 ECTS dans le parcours de votre choix au sein de la Faculté
- 30 ECTS en science des données mutualisées avec tous les parcours AISD ouverts à l'Unistra dont les objectifs principaux sont:

Connaître des techniques classiques de traitement des données

Réaliser des traitements sur différents types de données

Connaître les différents enjeux liés aux données

Il est proposé aussi deux projets Tutorés (S2 et S3) et un stage de 5 mois (S4)

Poursuite d'études

- Les débouchés sont d'abord ceux du parcours disciplinaire de l'étudiant. En effet, la production et l'utilisation des données deviennent une façon naturelle de travailler dans tous les domaines. Ainsi cette formation renforce l'employabilité de l'étudiant dans sa discipline d'origine.
- La formation suivie en Science des Données offre la possibilité de se spécialiser sur des métiers du numérique, à l'interface entre les métiers de l'informatique et de la discipline en lien avec le stockage, la modélisation et l'analyse de données. Ce sont donc de nouveaux débouchés qui s'ouvrent également à chaque étudiant.

Contacts

- Sylvie Fournel : s.fournel@unistra.fr
- Sylvie Massemin-Challet : s.masseminchal1@unistra.fr

Langue du parcours		Français	
ECTS		ECTS	
Volume horaire			
TP : 0h	TD : 0h	CI : 0h	CM : 0h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non

Sciences du vivant - Approche interdisciplinaire en science des données (M1)

Semestre 1 AISD

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Parcours PBMB AISD S1							
UE C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité	3 ECTS	24 h			4 h		
MATI C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité		4 h	20 h		4 h		
UE M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé	3 ECTS						
MATI M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé		6 h		8 h	14 h		
UE D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données	3 ECTS						
MATI D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données		6 h		8 h	14 h		
Développement intégré des plantes dans leur environnement	12 ECTS	65 h		31 h	43 h		
Démarche scientifique et gestion de projet S1	6 ECTS		12 h	30 h		60 h	
Génomomes de plantes	3 ECTS	9 h	10 h	13 h			
Parcours EEE AISD S1							
UE C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité	3 ECTS	24 h			4 h		
MATI C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité		4 h	20 h		4 h		
UE M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé	3 ECTS						
MATI M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé		6 h		8 h	14 h		
UE D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données	3 ECTS						
MATI D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données		6 h		8 h	14 h		
Éthologie	3 ECTS	18 h		8 h		70 h	
Génétique quantitative et des populations	3 ECTS	26 h					
Évolution de la cognition et du comportement S1	3 ECTS	20 h			18 h	78 h	
Physiologie comparée des métazoaires	6 ECTS	48 h			27 h		
Physiologie comparée des métazoaires		48 h			27 h		
Outils fondamentaux en Statistique pour les sciences du vivant	3 ECTS	20 h		20 h			
Outils fondamentaux en Statistique pour les sciences du vivant		20 h		20 h			
Parcours Microbio AISD S1							
UE C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité	3 ECTS	24 h			4 h		
MATI C1 - Concepts, enjeux et transdisciplinarité		4 h	20 h		4 h		
UE M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé	3 ECTS						
MATI M1 - Méthodes d'apprentissage supervisé		6 h		8 h	14 h		
UE D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données	3 ECTS						
MATI D1 - Collecte, fiabilité et visualisation des données		6 h		8 h	14 h		
Formation pratique en bactériologie et en mycologie	6 ECTS	10 h		10 h	60 h	60 h	
Génétique Quantitative Appliquée	3 ECTS			4 h	40 h		
Microbiologie environnementale appliquée	3 ECTS	12 h		4 h	20 h	34 h	
Langues M1S1	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	
Allemand -S1 Master				16 h		60 h	
Parcours NCO AISD S1							
Initiation à la démarche scientifique en neurosciences	12 ECTS			48 h		220 h	1 sem
Introduction aux neurosciences cognitives	6 ECTS	50 h				100 h	
Introduction aux neurosciences cognitives		50 h				100 h	
Langues M1S1	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	
Allemand -S1 Master				16 h		60 h	
Neuroanatomie et neurochimie	6 ECTS	48 h	4 h		9 h	97 h	

Semestre 2 AISD

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Parcours EEE AISD S2							
Méthodes d'étude des populations et des écosystèmes	3 ECTS	18 h	6 h	3 h	4 h		
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
Évolution de la cognition et du comportement S2	3 ECTS	16 h		20 h		88 h	
Statistiques et applications avancées en biologie	3 ECTS	20 h		20 h			
Statistiques et applications avancées en biologie		20 h		20 h			
Langue M1S2 EEE	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S2 Master				16 h		60 h	
Écologie fonctionnelle et évolutive	3 ECTS	16 h		12 h	4 h	3 h	
Introduction à l'écologie fonctionnelle							
Projet transdisciplinaire 1							
MATI A1 - Projet transdisciplinaire 1							
Ethique et droit							
MATI C2 - Ethique et droit		4 h	20 h		4 h		
Outils statistiques							
MATI D2 - Outils statistiques		6 h		8 h	14 h		
Méthodes d'apprentissage							

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
MATI M2 - Méthodes d'apprentissage non supervisé et d'apprentissage profond		6 h		8 h	14 h		
Parcours NCO AISD S2							
Neurobiologie cellulaire et moléculaire	3 ECTS	20 h		9 h		49 h	
Neurophysiologie sensorielle et motrice	6 ECTS	46 h		6 h		98 h	
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
Troubles cognitifs et comportementaux dans des modèles animaux de pathologies neurodégénératives	3 ECTS	20 h		6 h			
Troubles cognitifs et comportementaux dans des modèles animaux de pathologies neurodégénératives		20 h		6 h		50 h	
Projet transdisciplinaire 1							
MATI A1 - Projet transdisciplinaire 1							
Ethique et droit							
MATI C2 - Ethique et droit		4 h	20 h		4 h		
Outils statistiques							
MATI D2 - Outils statistiques		6 h		8 h	14 h		
Méthodes d'apprentissage							
MATI M2 - Méthodes d'apprentissage non supervisé et d'apprentissage profond		6 h		8 h	14 h		
Parcours PBMB AISD S2							
Amélioration génétique des plantes	3 ECTS	18 h		10 h			
Biologie des interactions plantes-parasites	3 ECTS	16 h		4 h	12 h	7 h	
Démarche scientifique et gestion de projet S2	6 ECTS	8 h	2 h	45 h	25 h	60 h	
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
RNA silencing	3 ECTS	14 h		15 h			
Projet transdisciplinaire 1							
MATI A1 - Projet transdisciplinaire 1							
Ethique et droit							
MATI C2 - Ethique et droit		4 h	20 h		4 h		
Outils statistiques							
MATI D2 - Outils statistiques		6 h		8 h	14 h		
Méthodes d'apprentissage							
MATI M2 - Méthodes d'apprentissage non supervisé et d'apprentissage profond		6 h		8 h	14 h		
Parcours Microbio AISD S2							
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
Immunologie de la relation hôte pathogène	3 ECTS	13 h		13 h		39 h	
Génomique des micro-organismes	6 ECTS	24 h		18 h	20 h	72 h	
Interactions hôtes micro-organismes	6 ECTS	36 h		18 h			
Interactions hôtes micro-organismes		36 h		18 h			
Projet transdisciplinaire 1							
MATI A1 - Projet transdisciplinaire 1							
Éthique animale	3 ECTS	14 h		8 h			
Éthique animale		12 h		10 h			
Outils statistiques							
MATI D2 - Outils statistiques		6 h		8 h	14 h		
Méthodes d'apprentissage							
MATI M2 - Méthodes d'apprentissage non supervisé et d'apprentissage profond		6 h		8 h	14 h		

Sciences du vivant - Approche interdisciplinaire en science des données (M2)

Semestre 3 Aisd

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Parcours AISD EEE S3							
UE A2 - Projet transdisciplinaire 2							
MATI A2 - Projet transdisciplinaire 2							
UE D3 - Représentation et traitement des données							
MATI D3 - Représentation et traitement des données		6 h		8 h	14 h		
UE M3 - Méthodes symboliques et numériques							
MATI M3 - Méthodes symboliques et numériques		8 h		8 h	14 h		
Préparation au stage S4 en écophysiologie et éthologie	3 ECTS			20 h		50 h	
Écophysiologie animale	9 ECTS	50 h		9 h	25 h		
Cognition et organisations sociales	3 ECTS	20 h		14 h		88 h	
Éthique animale	3 ECTS	14 h		8 h			
Éthique animale		12 h		10 h			
Projet en statistiques	3 ECTS			10 h			
Projet en statistiques				10 h			
Langues M2S3	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S3 Master				16 h		60 h	
Allemand -S3 Master				16 h		60 h	
Parcours Microbiologie AISD S3							
Ecologie des micro-organismes	6 ECTS	24 h		12 h	32 h	72 h	
Physiologie moléculaire des procaryotes	6 ECTS	24 h		36 h		84 h	
Préparation au stage S4 en microbiologie	3 ECTS			14 h		65 h	
Actualité scientifique	3 ECTS			15 h		60 h	
Langues M2S3	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S3 Master				16 h		60 h	
Allemand -S3 Master				16 h		60 h	
UE A2 - Projet transdisciplinaire 2							
MATI A2 - Projet transdisciplinaire 2							
UE D3 - Représentation et traitement des données							
MATI D3 - Représentation et traitement des données		6 h		8 h	14 h		
UE M3 - Méthodes symboliques et numériques							
MATI M3 - Méthodes symboliques et numériques		8 h		8 h	14 h		
Parcours NCO AISD S3							
UE A2 - Projet transdisciplinaire 2							
MATI A2 - Projet transdisciplinaire 2							
UE D3 - Représentation et traitement des données							
MATI D3 - Représentation et traitement des données		6 h		8 h	14 h		
UE M3 - Méthodes symboliques et numériques							
MATI M3 - Méthodes symboliques et numériques		8 h		8 h	14 h		
Préparation au stage S4 en neurosciences	3 ECTS			12 h		63 h	
Troubles cognitifs dans des pathologies psychiatriques et modélisation chez le rongeur	6 ECTS	40 h		6 h		100 h	
Troubles cognitifs dans des pathologies psychiatriques et modélisation chez le rongeur		40 h		6 h		100 h	
Méthodologie appliquée à l'étude des fonctions cognitives	3 ECTS	12 h		16 h		47 h	
Méthodologie appliquée à l'étude des fonctions cognitives		12 h		16 h		47 h	
Cognition animale	3 ECTS	24 h				50 h	
Cognition animale		24 h				50 h	
Neurosciences cognitives de la conscience	3 ECTS	20 h				55 h	
Neurosciences cognitives de la conscience		20 h				55 h	
Langues M2S3	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S3 Master				16 h		60 h	
Allemand -S3 Master				16 h		60 h	

Semestre 4 Aisd

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage S4 en microbiologie	30 ECTS					750 h	20 sem
Stage S4 en neurosciences	30 ECTS					750 h	21 sem
Stage S4 en écophysiologie, écologie et éthologie	30 ECTS					750 h	22 sem