

DÉLIBÉRATION

Conseil d'administration

Séance du 29 septembre 2020

Délibération
n°152-2020
Point 4.8.11.1

Point 4.8.11.1 de l'ordre du jour

Création du Master mention Informatique, parcours Data sciences and artificial intelligence (UFAZ) – UFR de mathématique et d'informatique

EXPOSE DES MOTIFS :

Le parcours Data sciences and artificial intelligence (UFAZ) du master d'Informatique de l'UFR Mathématique et informatique de l'Unistra est un parcours entièrement délocalisé en Azerbaïdjan, focalisé sur la science des données et l'intelligence artificielle. Un fort accent sera mis sur la pratique.

Outre des cours sur la science des données et l'intelligence artificielle, objets de ce Master, la maquette comporte des cours en mathématiques appliquées, analyse d'images satellites, synthèse d'images, programmation parallèle, algorithmes distribués, services réseaux ainsi que des projets pratiques et de recherche et enfin des cours de français (la totalité de la formation étant délivrée en anglais).

Ils auront la capacité d'appliquer ces connaissances et compétences pour résoudre des problèmes originaux en IA et science des données et pour ceux qui le désirent, poursuivre en doctorat car un certain nombre d'UEs sont des UEs de recherche.

De plus, des UE de communication, de gestion de projets, de formation à l'entreprise permettront à ceux qui le souhaitent de trouver du travail dans un contexte multi-culturel, grâce à leur capacité à communiquer efficacement un raisonnement scientifique en plusieurs langues (typiquement russe, turc, azéri et surtout anglais et français) combinant intuition et technicité de pointe si nécessaire, pour une mobilité géographique mondiale.

Ce parcours a donc vocation à former les futurs acteurs en recherche et développement industriel, en recherche académique, ou en recherche appliquée dans tous les domaines de la science des données ou de l'intelligence artificielle, qui sont des secteurs en fort développement partout dans le monde.

Cette formation s'inscrit dans la continuité et le développement des formations portées par l'Unistra au sein de l'Université Franco-azerbaïdjanaise. Ainsi le vivier d'étudiants de ce parcours sera d'une part la cohorte des 35 étudiants potentiellement diplômés du parcours « Data sciences and artificial intelligence » délocalisé à l'UFAZ de la mention de licence DSAI de l'Unistra et d'autre part des étudiants des autres universités azerbaïdjanaises dans la limite totale de 25 étudiants par cohorte.

Ce parcours s'adresse aux étudiants de l'UFAZ et aux étudiants azerbaïdjanais diplômés de l'enseignement supérieur.

Le 22 septembre 2020, la Commission de la formation et de la vie universitaire a approuvé, par 24 voix pour et 2 abstentions.

Délibération :

Le Conseil d'Administration de l'Université de Strasbourg approuve la création du Master mention informatique, parcours Data sciences and artificial intelligence (UFAZ) – UFR de mathématique et d'informatique.

Résultat du vote :

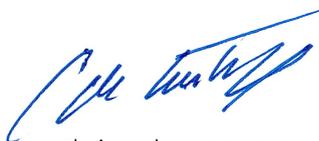
Nombre de membres en exercice	37
Nombre de votants	27
Nombre de voix pour	27
Nombre de voix contre	0
Nombre d'abstentions	0

Destinataires :

- Madame la Rectrice déléguée pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation
- Direction générale des services
- Direction des finances
- Agence comptable

Fait à Strasbourg, le 1^{er} octobre 2020

Le Directeur général des services par intérim



Christophe DE CASTELJAU

Université				
			de Strasbourg	

Maquette

Ouverture du

Master mention Informatique, parcours Data Sciences and Artificial Intelligence (UFAZ)

pour **2020/2021**

note : un intitulé clair et bref, à l'intention d'un public non informé, est souhaité. Il apparaîtra tel quel sur le parchemin officiel du diplôme

A faire parvenir par le directeur de composante, copie au responsable administratif de composante

à la DES : des-appui@unistra.fr, à Mme Bergmann (pascale.bergmann@unistra.fr), au Service de formation continue, le cas échéant : dominique.schlaefli@unistra.fr

I. Nature de la demande

S'agit-il : d'une création **OU** d'une modification / renouvellement de DU

Date d'approbation par le Conseil de composante :

II. Exposé des motifs de la création

Consignes : Ce formulaire est utilisé pour les créations de formation et pour leur modification. Cette rubrique est l'argumentaire principal de la demande, à l'intention des élus des conseils de composante et centraux. Elle doit donc être renseignée de façon adaptée à la nature de la demande, avec soin, clarté et brièveté.

Pour une création, il s'agit de corriger ou confirmer, développer si nécessaire, les éléments apportés dans le cadre de la lettre d'intention. Pour mémoire :

- *une description des objectifs en termes de compétences de la formation. L'intérêt de la formation par rapport à l'environnement national, scientifique, sociétal, professionnel, et/ou international doit être expliqué, notamment par des données étayées. Il s'agit d'expliquer la nécessité pour l'Université de Strasbourg de dispenser cette formation.*
- *des éléments de repérage précis pour l'insertion professionnelle des diplômés, ou les options qui sont offertes aux diplômés souhaitant poursuivre leurs études à l'université une fois le diplôme acquis. Lorsque le public est déjà en emploi, il s'agit d'indiquer les métiers types qui constituent le bassin de recrutement de la formation, et pour lesquels elle constitue une plus-value, voire un outil d'évolution de responsabilité ou de carrière. Il s'agit d'apporter des éléments concrets de lien avec l'environnement professionnel et de formation, ainsi que de chiffrer le besoin de professionnels formés sur le marché du travail cible, notamment transfrontalier, et pour les poursuites d'études, les effectifs qui peuvent être accueillis au sein des formations visées. Même dans une démarche expérimentale, il s'agit de démontrer la réalité du besoin que vise à satisfaire la formation, les opportunités qui s'offriront au diplômé, ainsi que des éléments de perspectives pour la formation.*
 - Pour l'insertion professionnelle : se référer à la **nomenclature/ code ROME**. Détailler les secteurs d'activités concernés et le type d'entreprise (privée, publique...) : <https://www.pole-emploi.fr/candidat/le-code-rome-et-les-fiches-metiers-@/article.jspz?id=60702>

- Pour les poursuites d'études visées : détailler les **cursus** vers lesquels la formation mène, notamment au sein de l'université de Strasbourg :

https://www.unistra.fr/index.php?id=etudes&utm_source=unistra_fr&utm_medium=unistra_fr_homepage

- *une explication de la cohérence, de la complémentarité de la formation dans l'offre de la discipline concernée à l'université, dans l'offre de la composante ou d'autres composantes. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure la formation se fonde sur des compétences apportées par des formations en amont et/ ou nourrit des compétences requises par des formations en aval. Il s'agit aussi, dans un effort d'efficience dans l'utilisation des moyens de l'université et de cohérence des contenus, d'expliquer si et dans quelle mesure la formation mutualise ses enseignements avec d'autres formations de l'université, qu'elle s'appuie sur elles ou qu'elle leur apporte des contenus.*
- *l'appui sur les organismes de recherche de l'université ou liés à l'université, afin de démontrer l'appui de la formation sur la recherche.*
- *une explication de la stratégie de formation de la composante au vu de la création de cette formation et par rapport à l'offre existante.*
- *Quant aux formations analogues ailleurs dans le bassin régional, national et transfrontalier, et spécificité du projet, il est attendu un panorama de l'environnement, éventuellement de la concurrence, proche ou lointaine de la formation, afin d'apprécier dans quelle mesure la formation répond à un manque ou positionne l'université sur un marché déjà rempli, du point de vue des objectifs en termes de compétences. Il s'agit, par ailleurs, lorsque sont identifiées des formations voisines, d'identifier les synergies, immédiates ou en perspective, dont la formation pourrait profiter (logique de réseaux, couverture nationale, ressources scientifiques, échanges et mobilités, etc.)*

Le parcours DSAI (UFAZ) du master d'Informatique de l'UFR Mathématique et Informatique de l'Unistra est un parcours entièrement délocalisé en Azerbaïdjan, focalisé sur la science des données et l'intelligence artificielle. Un fort accent sera mis sur la pratique, sachant que tous les étudiants seront dotés d'un ordinateur portable neuf avec carte GPU NVIDIA et auront accès à une salle machine qui leur sera réservée comportant 25 machines haut de gamme avec 2 cartes graphiques GPU NVIDIA 2080Ti. Ainsi, les étudiants pourront mettre en pratique les cours qui leur seront donnés à la fois sur les réseaux neuronaux, avec Tensorflow pour l'apprentissage à partir d'entrepôts de données mais aussi sur l'évolution artificielle, avec la plateforme EASEA pour la partie modélisation mathématique, ces deux technologies exploitant parfaitement les cartes GPU des ordinateurs.

Outre des cours sur la science des données et l'intelligence artificielle, objets de ce Master, la maquette comporte des cours en mathématiques appliquées, analyse d'images satellites, synthèse d'images, programmation parallèle, algorithmes distribués, services réseaux ainsi que des projets pratiques et de recherche et enfin des cours de français (la totalité de la formation étant délivrée en anglais).

A la fin de la formation, les étudiants seront des spécialistes :

- de l'analyse et de la science des données,
- de l'intelligence artificielle symbolique et explicable, des architectures d'apprentissage profond, d'optimisation stochastique évolutionnaire massivement parallèle
- tout en ayant de solides connaissances en mathématiques appliquées, programmation parallèle, programmation distribuée, réseaux, avec des applications à l'analyse d'images et une UE d'ouverture à la synthèse d'images.

Ils auront la capacité d'appliquer ces connaissances et compétences pour résoudre des problèmes originaux en IA et science des données et pour ceux qui le désirent, poursuivre en doctorat car un certain nombre d'UEs sont des UEs de recherche.

De plus, des UE de communication, de gestion de projets, de formation à l'entreprise permettront à ceux qui le souhaitent de trouver du travail dans un contexte multi-culturel, grâce à leur capacité à communiquer efficacement un raisonnement scientifique en plusieurs langues (typiquement russe, turc, azéri et surtout anglais et français) combinant intuition et technicité de pointe si nécessaire, pour une mobilité géographique mondiale.

Ce parcours a donc vocation à former les futurs acteurs en recherche et développement industriel, en recherche académique, ou en recherche appliquée dans tous les domaines de la science des données ou de l'intelligence artificielle, qui sont des secteurs en fort développement partout dans le monde.

Le parcours DSAI UFAZ s'intègre dans l'Université Franco-Azerbaïdjanaise (UFAZ), université conjointe entre l'Université de Strasbourg et l'Azerbaïjani State Oil University de Bakou. En 2019-2020, l'UFAZ diplôme sa première cohorte d'étudiants de licence, dont environ 35 en informatique. Notre parcours de Master a vocation à recruter les étudiants sortant de cette licence ainsi que d'autres étudiants azerbaïdjanaïses de haut niveau ayant une formation solide en informatique et un désir de poursuivre dans le domaine de l'intelligence artificielle ou de la science des données. Du fait de sa délocalisation géographique, le parcours DSAI UFAZ ne mutualise pas de cours avec les autres parcours du master Informatique l'UFR Mathématique et Informatique, mais en reprend certaines, comme l'UE d'Intelligence artificielle et collective ou l'UE d'optimisation stochastique massivement parallèle du Master SDSC (Science des Données et Systèmes Complexes) de l'UNISTRA.

La formation s'appuie sur les laboratoires de recherche de l'Unistra (ICUBE) mais aussi des universités partenaires (Mulhouse, Rouen et Insa de Rouen, Université du Pétrole de Bakou), et de l'académie des sciences d'Azerbaïdjan. En plus de fournir de nombreux enseignants-chercheurs qui intégreront l'équipe pédagogique du Master, ces laboratoires permettront d'engager la formation par et à la recherche qui est si centrale pour une formation de Master. Les étudiants pourront bénéficier, soit en présentiel, soit à distance, d'encadrement de projets de recherche dans des domaines fondamentaux ou appliqués de l'intelligence artificielle ou de la science des données, pilotés par des chercheurs français et azerbaïdjanaïses. Ceci fait part du foisonnement de projets de recherche qui se construit entre les partenaires depuis le début de l'UFAZ en 2016.

La nature délocalisée du parcours DSAI UFAZ, qui s'adresse principalement au public azerbaïdjanaïse ou caucasien n'aura pas d'impact sur les effectifs des autres formations de niveau Master à l'UFR Mathématique et Informatique de l'UNISTRA.

Cette formation s'inscrit dans la continuité et le développement des formations portées par l'Unistra au sein de l'Université Franco-azerbaïdjanaïse. Ainsi le vivier d'étudiants de ce parcours sera d'une part la cohorte des 35 étudiants potentiellement diplômés du parcours « Data Sciences and Artificial Intelligence » délocalisé à l'UFAZ de la mention de licence DSAI de l'Unistra et d'autre part des étudiants des autres universités azerbaïdjanaïses dans la limite totale de 25 étudiants par cohorte.

Dans la continuité du parcours Licence, ce parcours Master est réalisé sous le régime des formations délocalisées à l'Université d'état, du pétrole et de l'industrie (ASOIU), il permet de proposer une poursuite d'études aux étudiants diplômés de Licence. Ce parcours Masters visera pour partie une insertion à l'issue du master dans les entreprises internationales et azerbaïdjanaïses et pour partie une poursuite en doctorat dans le pays, dans les universités françaises ou étrangères.

Ce projet de formation de master est une seconde et importante étape de l'action de l'Unistra, mettant en œuvre l'accord politique entre les deux pays pour la création de l'université franco-azerbaïdjanaïse. Les deux axes de cet accord portent l'un sur la formation de cadres aux qualifications internationalement reconnus aux niveaux L et M dans des secteurs cruciaux pour le développement du pays, l'autre portant sur la mise en œuvre d'un modèle universitaire alternatif au système hérité de l'union soviétique d'une part ou des universités privées d'autre part, l'UFAZ ayant vocation à promouvoir un modèle aussi proche que possible du modèle public français.

La relation avec les entreprises susceptibles de recruter les futurs diplômés est une préoccupation importante et continue de la direction de l'UFAZ. Elle a mobilisé et continue de mobiliser l'ensemble des partenaires engagés dans le projet au premier rang desquels, l'université partenaire et son recteur, les responsables scientifiques français du projet, coordinateur et comité scientifique, mais également l'ambassade de France et son réseau de soutien aux actions de l'a France dans le pays. Ainsi un certain nombre d'entreprises « cibles » sont déjà associées à l'UFAZ via des conventions de partenariat dont l'objet est d'encadrer leur contribution à la formation sous la forme de stages, d'interventions de cadre de ces entreprises sur des sujets transversaux ou spécifiques, en apportant ainsi une expertise « métiers » enrichissant l'employabilité des étudiants et répondant aux besoins du pays en cadres qualifiés dans les secteurs qui sont des enjeux de diversification industrielle et économique du pays.

Insertion professionnelle : Codes ROME des emplois visés :

Expertise et support en systèmes d'information

<http://candidat.pole-emploi.fr/marche-du-travail/fichemetierrome?codeRome=M1802>

Direction des systèmes d'information

<http://candidat.pole-emploi.fr/marche-du-travail/fichemetierrome?codeRome=M1803>

Administration de systèmes d'information

<http://candidat.pole-emploi.fr/marche-du-travail/fichemetierrome?codeRome=M1801>

Études et développement informatique

<http://candidat.pole-emploi.fr/marche-du-travail/fichemetierrome?codeRome=M1805>

III. Composante de rattachement : **UFR de Mathématique et d'informatique**

A. Composantes ou services associées :

UFR de Mathématique et Informatique

B. Universités partenaires

Ce projet, porté par l'Université de Strasbourg, est réalisé conjointement avec

- L'Université de Haute Alsace à Mulhouse
- L'INSA et l'Université de Rouen
- L'Azerbaijani State Oil University (ASOIU)

Les énumérer ici. Si le diplôme est construit en partenariat avec une ou des universités, préciser quelle université est porteuse du diplôme. Merci de joindre la convention ou le projet de convention au dossier.

note : il s'agit ici de distinguer la coopération stable, voire fondatrice, et si possible institutionnalisée par une convention ou un projet de conventionnement, de la coopération ponctuelle.

IV. Responsable de la formation pour l'Université de Strasbourg

Prénom, Nom : Pierre Collet

Grade : Professeur des Universités HEE2

CNU : 27

Adresse : Équipe CSTB, laboratoire ICUBE, 4 rue Kirschleger, 67000 Strasbourg

Téléphone : 06 33 50 01 89

Email : pierre.collet@unistra.fr

Par parcours :

M1 Physical Chemistry and Chemical Engineering

Frederic MELIN

MCF, section 31

Laboratoire de Bioélectrochimie et Spectroscopie

4 Rue Blaise Pascal

67000 STRASBOURG

Tel: 03 68 85 16 35

Mail: fmelin@unistra.fr

Christophe SERRA

PR, section 62

Institut Charles Sadron (CNRS, UP22)

23 rue du Loess, BP 84047

F-67034 Strasbourg Cedex 2, France

Tel: 03 88 41 40 95

Mail: christophe.serra@unistra.fr

M2 Chemical Engineering

Christophe SERRA

PR, section 62

Institut Charles Sadron (CNRS, UP22)

23 rue du Loess, BP 84047

F-67034 Strasbourg Cedex 2, France

Tel: 03 88 41 40 95

Mail: christophe.serra@unistra.fr

Eric FAVRE

PR, section 62

Laboratoire Réaction et Génie des Procédés (CNRS, UMR 7274)

1 rue Grandville, BP 20451

F-54001 Nancy Cedex, France

Tel: 03 72 74 37 93

Mail: eric.favre@univ-lorraine.fr

M2 Analytical and Physical Chemistry

Quentin RAFFY

MCF, Section 31

Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (CNRS-UMR 7178)

23 rue du Loess

F-67037 Strasbourg, France

Tel: 03 88 10 64 96

Mail: qraffy@unistra.fr

M2 Chemoinformatics

Gilles MARCOU
MCF, section 31
Laboratoire de Chémoïnformatique – UMR 7140, Chimie de la Matière Complexe
4 rue Blaise Pascal
67000 Strasbourg, France
Tel: 03 68 85 13 04
Mail: g.marcou@unistra.fr

(note : il est souhaité que la formation soit portée par un personnel enseignant rattaché à titre principal et stable à l'université)

V. Conditions d'admission et public concerné

A. Mode de recrutement / sélection

Rappel : la sélection est possible à l'entrée en DUT, en M1, dans le cadre des diplômes d'établissement et/ou d'école.

Ce parcours s'adresse aux étudiants de l'UFAZ et aux étudiants azerbaïdjanais diplômés de l'enseignement supérieur. L'admission repose sur deux critères : 1) peuvent candidater les étudiants ayant obtenu un score supérieur à 60 points à l'examen national d'accès au niveau Master dans l'enseignement supérieur azerbaïdjanais (SEC) et ayant suivi un cursus de formation en langue anglaise ou pouvant justifier d'une certification.

2) réussir une épreuve de sélection complémentaire, organisée par l'Unistra à Bakou sur la base d'un QCM portant sur les prérequis nécessaires à la poursuite d'étude dans le parcours et sur une épreuve d'anglais.

L'Unistra prend la décision finale concernant l'acceptation des candidats dans le parcours.

Des étudiants étrangers peuvent également candidater selon des modalités fixées par le Comité directeur UFAZ.

Note : il s'agit d'indiquer les filières et niveaux de formation constituant le bassin de recrutement de la formation. Détailler pour le 1^e cycle les attendus et les éléments pris en compte pour l'examen des dossiers, et pour le 2^d cycle, les prérequis, modalités d'admission et calendrier des admissions. Une attention particulière doit y être apportée en cas de formation en partenariat : les deux parties doivent s'accorder sur les modalités et le profil de recrutement. Ces éléments sont attendus dès octobre précédent la rentrée universitaire concernée.

B. Effectifs prévisionnels

25 étudiants.

Note : il s'agit d'indiquer, au vu des ressources dont dispose la formation, l'effectif minimal d'ouverture de la formation et sa capacité d'accueil maximale.

Veillez notamment aux considérations de constance des coûts : toute création doit être accompagnée d'une suppression de volume équivalent, ou d'un financement spécifique sur ressources propres, en en précisant l'origine. Cf. rubriques X et XI.

VI. Modalités d'évaluation des étudiants

Les évaluations en informatique sont typiquement constituées de 3 notes :

- Une note d'évaluation continue
- Une note de projet
- Une note d'examen terminal convoqué.

U F A Z M A S T E R ' S D E G R E E S																							
Year 1																							
UFAZ M1S1																							
Data Sciences and Artificial Intelligence																							
Curriculum summary												Evaluation types : H for home written production, R for activity report, W for written exam, O for oral exam, P for examination of practical activities, M for MCO.											
UE	Name	Course	Person in Charge	University	Department	ECTS credits	UEF	Conf. Coeff	Evaluation description	Primary session					Conf. Coeff	Secondary session							
										Evaluators	type	duration	week nb	Evaluation description		Evaluators	type	duration	week nb				
UE101C	Applied Mathematics	Mathematical methods and statistical analysis	Abdenacer MAKHLOUF	Mulhouse		3	3	0.75 First written 0.75 second written 1.50 third written	Baku prof	W	1h	before 6	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE102C	Programming 1	Data Structure and Algorithms for Data Acquisition and Curation	R. Amhaz	UNISTRA	UFR Math-Info	6	6	2.00 Mini-project 2.00 Cont. Eval. 2.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	6,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE103C	Programming 2	Project-mode applied programming in Python	Lhassane Idoumghar	Mulhouse		6	6	2.00 Mini-project 2.00 Cont. Eval. 2.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	6,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE104C	Imaging	Image Analysis with application to satellite images	Samia Ainouz	Rouen		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE105C	Artificial Intelligence	Artificial and Collective Intelligence	Anne Jeannin	UNISTRA	UFR Math-Info	3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE106C	Data sciences	Introduction to Data Science	Benoit Gauzère	Rouen		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE107C	Project work	Project management, communication, bibliographic study	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Oral 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	Baku prof	W	1h30	After 12					
UE108C	French	French	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	0.50 W homework 1.25 Oral 1.25 Written exam	Baku prof	H		before 12	3,00	Written Exam	Baku prof	W	1h30	After 12					
TOTAL						30	30	30,00					30,00										

U F A Z M A S T E R ' S D E G R E E S																							
Year 2																							
UFAZ M1S2																							
Data Sciences and Artificial Intelligence																							
Curriculum summary												Evaluation types : H for home written production, R for activity report, W for written exam, O for oral exam, P for examination of practical activities, M for MCO.											
UE	Term 02 : Teaching unit	Course	Person in Charge	University	Department	ECTS credits	UEF	Conf. Coeff	Evaluation description	Primary session					Conf. Coeff	Secondary session							
										Evaluators	type	duration	week nb	Evaluation description		Evaluators	type	duration	week nb				
UE201C	Applied Mathematics	Operational Research and Modelling	Abdenacer MAKHLOUF	Mulhouse		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE202C	Programming 3	Parallel programming	Lhassane Idoumghar	Mulhouse		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE203C	Programming 4	Distributed algorithms	Frédéric Baucher	Rouen		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE204C	Networking	Network services	Abdelhafid Abouissa	Mulhouse		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE205C	Data sciences	Data mining and processing	Benoit Gauzère	Rouen		3	3	1.00 Mini-project 1.00 Cont. Eval. 1.00 Final W Exam	Baku prof	H+R		before 12	3,00	Written Exam	French prof	W	1h30	After 12					
UE206C	Practical work		UFAZ teacher	UFAZ		6	6	2.00 Mid-Proj. Pres. 2.00 Cont. Eval. 2.00 Project Pres.	Baku prof	O+R	0h30	6	6,00	Written Report	Baku prof	R	0h30	After 12					
UE207C	Research Project work		UFAZ teacher	UFAZ		6	6	2.00 Mid-Proj. Pres. 2.00 Cont. Eval. 2.00 Project Pres.	Baku prof	O+R	0h30	6	6,00	Written Report	Baku prof	R	0h30	After 12					
UE208C	French	French	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	0.50 W homework 1.25 Oral 1.25 Written exam	Baku prof	H		before 12	3,00	Written Exam	Baku prof	W	1h30	After 12					
TOTAL						30	30	30,00					30,00										

Préciser les modalités d'examen des étudiants, en prêtant attention à préciser, en fonction du cadre juridique du diplôme concerné :

- Le régime d'évaluation : évaluation continue intégrale OU contrôle terminal, mêlé de contrôle continue
- la nature des épreuves (écrit, oral, autre), y compris, le cas échéant, la présentation d'un mémoire, l'évaluation d'un stage
- les coefficients
- les conditions de réussite au diplôme, en particulier les règles éventuelle de compensation, et le calcul du résultat du diplôme
- la composition du jury

N'hésitez pas à vous aider de la structure du diplôme pour les présenter en tableau.

Pour les Licences et Masters, veiller à respecter les Règles générales des modalités d'évaluation des étudiants, ainsi que les règles de la composante.

VII. Équipe pédagogique

En application de l'article L613-2, al.2, la liste des enseignants intervenants dans les diplômes d'université doit être publiée sur le site internet de l'établissement.

A. Enseignants universitaires

Nom et grade des enseignants-chercheurs, enseignants ou chercheurs		Section CNU <i>(le cas échéant)</i>	Composante ou établissement <i>(si établissement extérieur)</i>	Nombre d'heures assurées <i>(HETD)</i>	Enseignements dispensés
Nom	Grade				
Pierre Collet	Pr	27	UFR Math-Info-ICUBE	25	Optimisation stochastique massivement parallèle et évolution artificielle
Anne Jeannin-Girardon	MCF	27	UFR Math-Info-ICUBE	25	Intelligence artificielle et collective
Rabih Amhaz	Enseignant-chercheur	27	ECAM-ICUBE	25	Structure des données et algorithmes pour l'acquisition et le nettoyage des données

B. Professionnels

Nom et fonction des professionnels	Entreprise ou organisme d'origine	Nombre d'heures assurées <i>(HETD)</i>	Enseignements dispensés

VIII. Enseignements

Si le diplôme comporte des spécialités, parcours ou options, vous pouvez dupliquer le tableau suivant autant de fois que nécessaire, en indiquant les UE communes/mutualisées aux différents cursus, par le biais d'un code couleur par exemple.

Dans tous les cas, faire figurer en bleu les enseignements qui sont mutualisés avec une autre formation, et indiquez qui porte le cours en question.

Attention, les crédits européens ne peuvent concerner que des diplômes habilités, accrédités ou octroyant le grade de licence ou master. Pour tous les autres, les crédits ne seront pas reconnus au niveau européen et devront faire l'objet d'une reconnaissance formelle par les partenaires éventuels, nationaux ou internationaux pour que l'étudiant puisse s'en prévaloir.

Year 1 M1S1														
M1S1 DSAI Common Courses														
Code UE	Teaching Unit Name	Common Courses	Professor In Charge	University	Department	ECTS	Coef	LC	IC	Ex	PW	FTF student time	FTF student time / week	Student work time
UE102C	Programming 1	Data Structure and Algorithms for Data Acquisition and Curation	R. Amhaz	UNISTRA	UFR Math-Info	6	6	21	0	21	18	60	4,29	90
UE103C	Programming 2	Project-mode applied programming in Python	Lhassane Idoumghar	Mulhouse		6	6	12	0	9	9	30	2,14	45
UE106C	Data sciences	Introduction to Data Science	Benoit Gauzère	Rouen		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
M1S1 DSAI Specific Courses														
UE101C	Applied Mathematics	Mathematical methods and statistical analysis	Abdenacer MAKHLOUF	Mulhouse		3	3	12	0	9	9	30	2,14	45
UE105C	Artificial Intelligence	Artificial and Collective Intelligence	Anne Jeannin	UNISTRA	UFR Math-Info	3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE104C	Imaging	Image Analysis with application to satellite images	Samia Ainouz	Rouen		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE107C	Project work	Project management, communication, bibliographic study	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	12	0	9	9	30	2,14	45
UE108C	French	French	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	0	0	21	0	21	1,50	31,5
TOTAL						30	30	84	0	96	72	252	18	378
M1S2 DSAI														
M1S2 DSAI Common Courses														
code UE	Teaching Unit Name	Common Courses	Professor In Charge	University		ECTS	Coef	LC	IC	Ex	PW	FTF student time	FTF student time / week	Student work time
UE201C	Applied Mathematics	Operational Research and Modelling	Abdenacer MAKHLOUF	Mulhouse		3	3	12	0	9	9	30	2,14	45
UE205C	Data sciences	Data mining and processing	Benoit Gauzère	Rouen		3	3	12	0	9	9	30	2,14	45
M1S2 DSAI Specific Courses														
UE202C	Programming 3	Parallel programming	Lhassane Idoumghar	Mulhouse		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE203C	Programming 4	Distributed algorithms	Frédéric Baucher	Rouen		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE204C	Networking	Network services	Abdelhafid Abouaissa	Mulhouse		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE208C	French	French	UFAZ teacher	UFAZ		3	3	0	0	21	0	21	1,50	31,5
UE207C	Research Project work		UFAZ teacher	UFAZ		6	6	0	12	24	24	60	4,29	90
UE206C	Practical work		UFAZ teacher	UFAZ		6	6	0	0	0	60	60	4,29	90
TOTAL						27	27	27	12	72	111	222	16	333
M2S3														
Semester 3														
code UE	Teaching Unit Name	Applied Comput Sciences Courses	Professor In Charge	University		ECTS	Coef	LC	IC	Ex	PW	FTF student time	FTF student time / week	Student work time
UE301C	Image synthesis		Arash Habibi	Strasbourg		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE302C	Project management and communication		Az	Az		3	3	0	0	21	0	21	1,50	31,5
UE303C	Massively parallel stochastic optimization and artificial evolution	Research course	Pierre Collet	Strasbourg		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE304C	Master's project		0	0		6	6	9	0	15	0	24	1,71	36
UE305C	Deep learning architectures	Research course	Lhassane Idoumghar	Mulhouse		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE306C	Symbolic AI and Explainability	Research course	Cecilia Zanni	Rouen		3	3	9	0	9	9	27	1,93	40,5
UE307C	French		Az	Az		3	3	9	0	15	0	24	1,71	36
UE308C	Professional training		Az	Az		6	6	12	0	12	0	24	1,71	36
TOTAL Applied Comput Sciences						30	30	66	0	99	36	201	14,36	301,5
M2S4														
Semester 4 Applied Computer Sciences														
UE S4	Teaching Unit Name	Computational Geosciences Courses	Evaluator	University		ECTS	Coef	LC	IC	Ex	PW	FTF student time	FTF student time / week	Student
UE401C	Research or Engineer Internship	Bibliographic report	Referee			30	5	3		3	18	24	2	36
		Research activity report	Referee				10	3		3	18	24	2	36
		Professional and soft skills evaluation	Professional mentor				5				250	250	23	375
		Research activity presentation	Jury member				5	3		3	18	24	2	36
		Scientific discussion	Jury member				5					0	0	0
TOTAL						30	30				304	322	30	483

Each student defends his research activity in 15mn and answers to questions during 10mn, juries of 2 profs during 2 full days, 16 to 18 student per jury and per day.

Intitulé de l'UE	C r é d i t s	C o e f	Compétences attendues	Matières	Cou rs mag istra l	Cou rs inté grés	Trav aux diri gés	Trav aux prat ique s	Tem ps étu dian t	Total (HET D)
CM = cours magistraux CI = cours intégrés TD = travaux dirigés TP = travaux pratiques TE = travail étudiant hors cours, TD et TP				Total						

Liste des UE disciplinaires enseignées en langue étrangère :

Si la formation inclut un stage pratique d'application, préciser la durée :

***NB :** un stage ne peut être reconnu en formation initiale que dans le cadre d'une année comptant au moins 200h de cours devant les étudiants.*

IX. Dispositifs de suivi de la formation

- **Évaluation des formations :** Un dispositif spécifique à l'UFAZ est mis en place après validation par le comité directeur de l'UFAZ. Il repose sur des données qualitatives et quantitatives, récolté par un questionnaire soumis aux étudiants.
- **Évaluation des enseignements :** Un dispositif spécifique à l'UFAZ est mis en place après validation par le comité directeur de l'UFAZ. Il repose sur des données qualitatives et quantitatives, récoltés par un questionnaire soumis aux étudiants.
- **Conseil de perfectionnement :** la composition du conseil de perfectionnement fait l'objet d'une discussion en comité directeur UFAZ. Le conseil de perfectionnement sera à minima composé du responsable pédagogique Unistra, du coordinateur pédagogique azerbaïdjanais, d'un représentant de l'Université d'état du pétrole et de l'industrie, un représentant des étudiants du parcours, un représentant professionnel du domaine de formation.
- **Autres dispositifs, le cas échéant :**

X. Budget prévisionnel

Pour les diplômés d'université, il est attendu chaque année de retourner à la DES, début avril, un bilan du fonctionnement, en termes d'effectifs, en termes qualitatif et en termes budgétaires, de la formation. A partir de ces éléments, une réflexion sur les perspectives de la formation est attendue : maintien, modification, évolution, suppression.

Financement à coût constant

L'organisation des formations est pensée de manière à mutualiser un ensemble d'enseignements dans le cadre d'un tronc commun. Cette logique contribue à offrir aux étudiants un ensemble de savoirs et de compétences commun aux différentes disciplines dans une logique pluridisciplinaire, et permet également de maîtriser les coûts de formations et la mobilisation des enseignants et enseignants-chercheurs.

L'ensemble des coûts liés à ces formations (locaux, rémunération enseignants, frais de missions, équipements et matériel scientifiques, gratification de stages, ...) sont pris en charge par le partenaire azerbaïdjanais, l'Université d'état du pétrole et de l'industrie (ASOIU), ou remboursés à l'Unistra. Ces éléments sont formalisés dans l'Accord de coopération internationale UFAZ.

VIA SFC : ne pas renseigner la rubrique. En effet, la gestion budgétaire et financière des actions de formation continue proposées par le SFC doit être conforme aux obligations du Code du travail et fait, à ce titre, l'objet d'une déclaration annuelle auprès des services de la DIRECCTE.

HORS SFC : détailler les modalités de financement de la formation, en tenant compte des heures accomplies dans le service des enseignants, les heures complémentaires éventuellement nécessaires au paiement des heures hors-service et des intervenants extérieurs, ainsi que du nombre de groupes d'étudiants.

Rappel : dans le cas des DU, les droits spécifiques minorés de 20% pour les frais de gestion, doivent pouvoir abonder les frais en question.

Si la création ou la modification implique la création d'heures d'enseignement, indiquer en parallèle les suppressions ou les financements ad hoc couvrant le surcoût ainsi demandé.

Si le financement repose, en partie ou totalement sur un partenaire extérieur, joindre la convention établie avec lui, ou le projet de convention.

A. Paramétrage des droits d'inscription

1. Droits de base du diplôme

LICENCE () ou MASTER (x)

Droits spécifiques

Décliner les années (1ère et/ou 2ème et/ou 3ème année) ou les variantes du diplôme d'après les populations concernées (FI, FC, EAD) ; ajouter autant de lignes que nécessaires). Le cas échéant, préciser si la formation est divisible en module, et le prix de chaque module.

Etape	Montant du droit spécifique	Application de gestion (Apogee, DS2001, facture, SFC...)

CAS EVENTUELS D'EXONERATION :

En tenir compte dans le budget prévisionnel et le bilan