

# Master Sciences du vivant

## Joint Master in Neuroscience (JMN)

### Présentation

La mention de master Sciences du Vivant a pour objectif de former des biologistes à un haut niveau de compétences capables de faire face aux enjeux compétitifs de la biologie actuelle tant dans le monde de la recherche que dans le monde socio-économique.

Pour atteindre cet objectif, la mention de master Sciences du Vivant rassemble 14 parcours couvrant l'éventail des Sciences du Vivant : biologie structurale, biologie et génétique moléculaires, développement, immunologie, microbiologie, virologie, biologie et physiologie végétales, neurosciences, écologie, écophysiologie. Ces domaines sont abordés des niveaux moléculaires aux niveaux les plus intégrés, sur les plans fondamentaux mais aussi sur ceux de leurs outils et leurs applications (bioinformatique, bioimagerie, cellules souches, biotechnologie, valorisation, formation pour l'enseignement des SVT, etc...).

Dans tous les parcours, la formation s'articule autour de l'acquisition de compétences fondamentales telles que : Intégrer des savoirs hautement spécialisés pour justifier un projet scientifique, Développer un projet scientifique dans un contexte préexistant, Concevoir une argumentation scientifique et la communiquer de manière professionnelle, et Construire son projet professionnel.

A côté d'enseignements disciplinaires spécifiques aux différents domaines, un socle commun important permet d'approfondir la démarche scientifique au travers d'UE distinctes déclinées par parcours, mais articulées sur les mêmes principes : conception et élaboration d'un projet scientifique ; analyse et synthèse de la bibliographie ; communication scientifique à l'écrit et à l'oral en français et en anglais ; implication et démarche personnelle ; travail en groupe. Enfin, de nombreux stages, parmi lesquels celui couvrant l'ensemble du semestre 4 de la 2<sup>ème</sup> année, constituent une véritable formation sur le terrain. Ceci est rendu possible par un adossement fort à la recherche de pointe en Sciences de la Vie sur le site strasbourgeois.

La qualité de la formation résulte donc à la fois d'une spécialisation forte et d'une grande cohérence dans la conception des sciences du vivant. Dans chaque parcours, la petite taille des promotions (de 12 à 20 étudiants) assure une formation dynamique et interactive, centrée sur un domaine, tandis que la cohésion des équipes pédagogiques, leur vision commune de la pédagogie et la mise en commun des pratiques d'enseignement conduit à un véritable esprit de promotion à l'échelle de la mention. La cohérence de la mention permet à chaque étudiant de développer son réseau professionnel au sein de la mention, de la faculté des sciences de la vie et de l'université. Un moment fort de la vie de la mention est la cérémonie annuelle de remise de diplômes de master pour l'ensemble des 220 étudiants.

Les taux de réussite (proche de 100%) et d'insertion professionnelle (de 90 à 100%) permettent à tout diplômé d'accéder à des emplois correspondant à ceux d'ingénieur d'études dans des organismes publics ou dans l'industrie biotechnologique, directement ou après une formation complémentaire (management, communication scientifique, etc.). De plus, la poursuite en doctorat concerne une part importante des étudiants qui, à la fin de leur thèse, peuvent alors postuler à des postes dans des organismes publics (chercheurs ou enseignants-chercheurs), dans l'industrie (chefs de projets), dans des ONG, des agences d'innovation ou encore des cabinets conseil (consultant scientifique).

### Objectifs

Notre tout nouveau programme JMN répond à un besoin de développement de carrière et d'apprentissage expérientiel diversifié. Des enquêtes internationales ont clairement démontré que les possibilités d'apprentissage immersif et de développement de carrière qui intègrent des dimensions internationales, interculturelles et/ou mondiales dans l'objectif, la fonction et la prestation de l'enseignement supérieur sont particulièrement précieuses. Par exemple, une enquête conjointe de la CAGS et du Consortium Canadien CCGSPDA a révélé que les initiatives innovantes en matière de

Composante	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Faculté des sciences de la vie</a></li> </ul>
Langues d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anglais</li> </ul>
Niveau d'entrée	BAC +3
Durée	2 ans
ECTS	120
Volume global d'heures	815
Formation à distance	Non, uniquement en présentiel
Régime d'études	<ul style="list-style-type: none"> <li>FI (Formation initiale)</li> </ul>
Niveau RNCP	Niveau 7
RNCP	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">RNCP38672 : Master Sciences du vivant</a></li> </ul>
Disciplines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neurosciences</li> <li>Biochimie, biologie cellulaire et moléculaire, physiologie et nutrition</li> <li>Biologie cellulaire</li> <li>Pathologie nerveuse et musculaire, pathologie mentale, handicap et rééducation</li> </ul>
Lieu	Institut de Botanique - 28 Rue Goethe 67000 Strasbourg
Campus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campus historique</li> </ul>
Formation internationale	Formation ayant des partenariats formalisés à l'international
Code ROME	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Ingénieur / Ingénieure de recherche scientifique</a></li> <li><a href="#">Ingénieur / Ingénieure R&amp;D en industrie</a></li> <li><a href="#">Responsable Commercial / Commerciale</a></li> </ul>
Stage	Oui
Alternance	Non

### Aménagements pour les publics ayant un profil spécifique

Conformément au RSE validé en CFVU le 25/10/22 (<https://www.unistra.fr/rse>), un aménagement d'études particulier peut être prévu dans les cas prévus dans l'annexe 1 des MECC générales 2023-2024 de Faculté des sciences de la vie.

développement professionnel des étudiants diplômés dans les universités canadiennes peuvent être classées comme complémentaires, immersives ou intégrées. En outre, l'étude d'impact Erasmus, soumise à la Commission européenne sur l'éducation et la culture en 2014, a révélé les effets bénéfiques de la mobilité sur les compétences et l'employabilité des étudiants. En effet, 64% des employeurs considèrent l'expérience d'apprentissage international comme essentielle, 92% des employeurs recherchent des compétences transférables qui reflètent la flexibilité à divers défis acquis grâce à la mobilité des travailleurs/étudiants, et 40% des entreprises ont manqué des opportunités d'affaires internationales en raison d'un manque de personnel ayant une expérience internationale. Le moyen le plus efficace d'internationaliser l'enseignement supérieur est d'établir des partenariats stratégiques internationaux qui renforcent la coopération et la mise en réseau entre les organisations et améliorent la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que l'employabilité des diplômés pour tous les partenaires.

Avec cette philosophie éducative à l'esprit, le programme JMN élaboré et copiloté par les universités de Strasbourg et du Manitoba à Winnipeg vise à revisiter les fonctions et dysfonctionnements fondamentaux du cerveau à la lumière des technologies et connaissances les plus récentes. Parce que les neurosciences modernes ne sont plus fondamentales ou médicales mais plutôt translationnelles et intrinsèquement interdisciplinaires, la recherche et la formation en neurosciences doivent combiner de multiples approches : neurosciences du développement, neurophysiologie cellulaire et intégrative, chronobiologie, neurosciences computationnelles et neurogénétiq. Les progrès cruciaux vers l'identification des mécanismes normaux et pathologiques qui sous-tendent la très grande complexité des fonctions du système nerveux exigent une philosophie éducative forte et interdisciplinaire qui ne peut être atteinte que lorsque les techniques et les technologies sont parfaitement interconnectées avec les concepts théoriques.

\*\*\*\*English version\*\*\*\*

Our brand new JMN program fits a need for career development and diverse experiential learning. International surveys have clearly demonstrated that Immersive learning and career development opportunities that integrate international, intercultural and/or global dimensions into the purpose, function and delivery of higher education are particularly valuable. For instance, a joint survey by CAGS and the Consortium of Canadian Graduate Student Professional Development Administrators (CCGSPDA) revealed that innovative initiatives in graduate student professional development at Canadian universities can be classified as supplementary, immersive, or integrated. Furthermore, the Erasmus Impact Study, submitted to the European Commission on Education and Culture in 2014, reported on the effects of mobility on the skills and employability of student, revealed that 64% of employers consider international learning experience essential, 92% of employers look for transferable skills that reflect flexibility to diverse challenges gained from worker/student mobility, and 40% of companies have missed international business opportunities due to a deficit of personnel with international experience. The most effective way to internationalize higher education is to establish international strategic partnerships that strengthen cooperation and networking between organizations and improve teaching and learning quality and graduate employability for all partners.

With this educational philosophy in mind, the JMN program jointly created and run by the Universities of Strasbourg and Manitoba aims at revisiting the basic brain functions and dysfunctions in the light of the most recent technologies and knowledge. Because modern neurosciences are no longer fundamental or medical but rather translational and inherently interdisciplinary, research and training in neuroscience have to combine multiple approaches: developmental neuroscience, cellular and integrative neurophysiology, chronobiology, computational neuroscience and neurogenetics. Crucial progress towards identifying normal and pathological mechanisms underlying the very high complexity of the nervous system functions requests a strong and interdisciplinary educational philosophy which may only be achieved when techniques and technologies are perfectly interconnected with theoretical concepts.

## Métiers visés

\* Après le master (avec éventuellement une formation complémentaire) ou un doctorat :

- Ingénieur d'étude ou de recherche (laboratoires publics) ou assistant de recherche (laboratoires privés)
- technicien d'étude / assistant de recherche/ Manager associé d'études cliniques, suivi après quelques années d'expérience par des postes de chef de projet clinique ou chef de projet scientifique ;
- Chargé de projet, Manager de projet (start-ups) ;
- Responsable (manager) qualité ;
- Chargé de mission compétitivité, « business developer », « Key account manager » ;
- Animateur scientifique, chargé de mission médiation scientifique (collectivités locales et territoriales, établissements scientifiques) ;
- Chargé de clientèle, ingénieur technico-commercial.

\* Après un doctorat et qualification associée:

- Chercheur dans le domaine public (université, organismes de recherche) ou privé (industrie)

\*\*\*\*\* English version \*\*\*\*\*

\* employability with a Master's degree (possibly with additional training) or a doctorate includes the following positions in both public and private sectors :

- Study or research engineer (public laboratories) or research assistant (private laboratories)
- study technician/research assistant/associate manager of clinical studies, followed after a few years' experience by positions as clinical project manager or scientific project manager;
- Project manager (start-ups) ;
- Quality manager;
- Competitiveness officer, business developer, key account manager;
- Scientific coordinator, scientific outreach officer (local and regional authorities, scientific establishments);
- Account manager, technical sales engineer.

\* After a doctorate and affiliated qualification:

- Researcher in the public sector (university, research organizations) or private sector (industry)
- Lecturer in public and private institutions for higher education

Pour connaître en détail l'insertion professionnelle de nos diplômés, consultez [cette page](#).

## Droits de scolarité

Les droits de scolarité sont disponibles sur la [page dédiée](#) du site de l'Université de Strasbourg.

## Contacts

### Responsable(s) de parcours

- [Vincent Lelievre](#)

### Membres de l'équipe pédagogique

- [Pierrick Poisbeau](#)

### Référent apprentissage

- [Hervé Cadiou](#)

### Autres contacts

Responsable de parcours (Manitoba) : Chris Anderson

## Critères de recrutement

Les candidatures en M1 se déroulent sur la plateforme Monmaster (<https://www.monmaster.gouv.fr>) pour l'inscription à l'Université de Strasbourg et sur la plateforme dédiée de l'université du Manitoba. Les critères de sélection peuvent différer légèrement selon les critères nationaux en vigueur. La sélection des candidats sera effectuée par un comité constitué d'enseignants des 2 institutions pour une plus grande transparence et une meilleure égalité des chances.

Pour une inscription au Master via l'université de Strasbourg:

La sélection et le classement des dossiers de candidature reposent sur l'examen des résultats académiques de l'ensemble de la licence, permettant de justifier d'un niveau suffisant pour une poursuite en master dans le domaine des Neurosciences, des expériences personnelles (stages en particulier), du projet professionnel et de la motivation de l'étudiant pour les thématiques spécifiques proposées au sein du partenariat. Une mobilité étudiante à l'international réussie (exemple ERASMUS) et/ou une scolarité partielle ou complète dans un établissement anglophone seront toujours prises en compte dans l'évaluation des candidats. Toute lettre de recommandation de la part d'un enseignant chevronné ou d'un maître de stage obligatoire ou volontaire, sera également considérée comme un critère favorable lors de l'examen du dossier.

\* Une entrée directe en 2ème année du parcours pourrait être envisagée après examen des dossiers pour un nombre limité d'étudiants titulaires d'un M1 de Neurosciences d'une autre université. Dans ce cas, les candidatures s'effectuent via la plateforme ecandidat (<https://ecandidat.unistra.fr>) et les dossiers sont évalués sur la base de la formation préalable, le niveau acquis qui doit être équivalent à celui du M1 JMN, et sur les projets d'étude et projets professionnels qui doivent justifier l'intérêt particulier du candidat pour rejoindre le programme.

\*\*\*\* English version \*\*\*\*

Applications for the 1st year (M1) program are made on the Monmaster platform (<https://www.monmaster.gouv.fr>) for registration at the University of Strasbourg and on the dedicated platform of the University of Manitoba. Selection criteria may differ slightly from national criteria. Candidates will be selected by a committee made up of lecturers from the 2 institutions, to ensure greater transparency and equal opportunities.

For enrolment in the Master's program via the University of Strasbourg:

The selection and ranking of applications is based on an examination of the student's academic results throughout the bachelor's degree program, demonstrating a sufficient level to pursue a Master's degree in the field of Neuroscience, personal experience (particularly internships), professional project and motivation for the specific courses offered within the partnership. Successful international student mobility (e.g. ERASMUS) and/or partial or complete education in an English-speaking institution will always be taken into account in the evaluation of candidates. Any letter of recommendation from a senior teacher or a direct supervisor during compulsory or voluntary internship will also be highly considered when examining the application.

\* A limited number of students with an M1 in Neuroscience from another university may be considered for direct entry into the 2nd year of the program, after examination of their applications. In this case, applications are made via the ecandidat platform (<https://ecandidat.unistra.fr>) and files are assessed on the basis of previous training, the level acquired, which must be equivalent to that of the M1 JMN, and study and professional projects, which must justify the candidate's particular interest in joining the program.

## Candidater

Les modalités de candidature sont disponibles sur la [page dédiée](#) du site de l'Université de Strasbourg.

## Prérequis obligatoires

Les candidats doivent démontrer les connaissances et compétences acquises à partir de tout parcours équivalent à (1) une licence Mention Sciences de la Vie consistant en une formation pluridisciplinaire en biologie et une solide formation en biologie cellulaire, physiologie animale et/ou neurosciences; (2) toute autre formation BAC+3 consistant en une formation pluridisciplinaire relevant du périmètre des neurosciences. Le programme étant intégralement dispensé en Anglais, une maîtrise avérée de l'anglais à l'écrit et à l'oral est nécessaire (C1).

\*\*\*\*\* English version \*\*\*\*\*

Candidates must demonstrate the knowledge and skills acquired from any course equivalent to (1) a Bachelor in Science (BSc) degree in Life Sciences with a multidisciplinary background in biology and a solid grounding in cell biology, animal physiology and/or neuroscience; (2) any other BSc degree with a multidisciplinary background that includes some basic neuroscience courses or that may be relevant in neuroscience research. As the JMN program is taught entirely in English, a validated proficiency in written and spoken English is required (C1).

## Présentation et organisation de l'équipe pédagogique

Manitoba :

- Chris Anderson, prof in pharmacology Head, Department of Pharmacology and Therapeutics and Director of the Dual International Master's in Neuroscience (JMN).
- Renee Douville, prof in neuroimmunology, Pedagogic and study supervisor
- Jean Eric Ghia, prof in immunology, mobility and student counselor

Strasbourg :

- Vincent Lelievre, prof in neuroscience, director of the Dual international Master's in Neuroscience (JMN)
- Pierrick Poisbeau, prof in neuroscience, Head of Euridol graduate school in Pain studies, Pedagogic and study supervisor
- Herve Cadiou, prof in physiology and neuroscience, Mobility and student counselor

# Programme des enseignements

## Joint Master in Neuroscience (JMN)

### Master 1 - Sciences du vivant - Joint Master in Neuroscience

Semestre 1 - Joint Master in Neuroscience					
		CM	TD	TP	CI
Fundamentals of Neuroscience	12 ECTS	96h	-	-	-
Neuroscience Research Design	6 ECTS	-	28h	-	4h
Mathematics and Neurocomputational methods I	3 ECTS	-	-	-	-
Introduction to Computational Neuroscience - CM		14h	-	-	-
Introduction to Computational Neuroscience - TD		-	19h	-	-
Neurodevelopment I	3 ECTS	25h	-	-	-
Neurolab techniques I	3 ECTS	-	18h	28h	-
Communicating science to the society I	3 ECTS	14h	6h	-	5h

Semestre 2 - Joint Master in Neuroscience					
		CM	TD	TP	CI
Neuropharmacology	6 ECTS	30h	-	-	6h
Mathematics and Neurocomputational Methods II	3 ECTS	16h	8h	-	-
Neurodevelopment II	3 ECTS	20h	8h	-	-
Introduction to Pain	3 ECTS	-	-	-	-
Introduction to Pain		24h	-	-	-
Time in Perception and Action 1	3 ECTS	-	-	-	-
Time in Perception and Action 1		25h	-	-	-
Mechanisms of Neurodegeneration 1	3 ECTS	-	-	-	-
Mechanisms of Neurodegeneration 1		25h	-	-	-
Neurolab techniques II	6 ECTS	-	-	-	-
Genetic animal models		16h	10h	-	-
Matière Neurolab technique II		-	15h	40h	-
Communicating science to the society II	3 ECTS	16h	2h	-	4h

### Master 2 - Sciences du vivant - Joint Master in Neuroscience

Semestre 3 - Joint Master in Neuroscience					
		CM	TD	TP	CI
Journal club	9 ECTS	10h	30h	-	4h
Neuroepigenetics	3 ECTS	12h	6h	6h	-
Research project design	3 ECTS	-	6h	-	4h

		CM	TD	TP	CI
Cognitive neuroscience	6 ECTS	24h	10h	-	14h
Advanced Neuroimmunology	6 ECTS	-	-	-	-
Matière Neuroimmunology		12h	-	-	-
Matière Immunologie et Neuroimmunologie avancée		19,5h	-	-	-
Matière Introduction neurosciences, immunologie, génétique		10,5h	-	-	-
<b>UE sem 3 - à choix - Master 2 Sciences du vivant - Joint Master in Neuroscience - choisir 1 parmi 3</b>					
Time in Perception and Action 2	3 ECTS	18h	9h	-	-
Mechanisms of Neurodegeneration 2	3 ECTS	-	-	-	-
Mechanisms of Neurodegeneration 2		17h	6h	-	-
Advanced Knowledge in Pain	3 ECTS	-	-	-	-
Advanced Knowledge in Pain		20h	8h	-	-
<b>UE sem 3 - à choix - Master 2 Sciences du vivant - Joint Master in Neuroscience - Cursus NeuroStra - choisir 2 parmi 5</b>					
Advanced Time in Perception and Action	3 ECTS	-	-	-	-
Advanced Time in Perception and Action		16h	8h	-	-
Advanced Mechanisms of Neurodegeneration	3 ECTS	-	-	-	-
Advanced Mechanisms of Neurodegeneration		8h	12h	-	-
What's in the Box ?	3 ECTS	10h	8h	-	2h
Pain from Bench to bedside	3 ECTS	-	-	-	30h
The Pain Laboratory	3 ECTS	-	-	-	-
The Pain Laboratory		-	-	50h	-

<b>Semestre 4 - Joint Master in Neuroscience</b>					
		CM	TD	TP	CI
Stage S4		-	-	-	-