



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
FACULTÉ DES SCIENCES

Extrait du plan d'études pour les

branches propédeutiques
et les
branches complémentaires

offertes par la Faculté des sciences dans le cadre du Bachelor of Science ou d'autres formations universitaires dans lesquelles ces branches sont reconnues

**Branches complémentaires en
neurosciences**

3.9 Neurosciences

Le département de Médecine propose une branche complémentaire en Neurosciences à 30 ECTS, selon 2 variantes. La variante A, destinée prioritairement aux étudiants de la Faculté des Sciences, est conçu pour être suivie en 4 semestres. La variante B, destinée aux étudiants des autres Facultés (par exemple étudiants en psychologie) s'étale sur 6 semestres.

3.9.1 Unités d'enseignement

3.9.1.1 Variante A [version 2005, Paquet : BC30-ME.0001]

Semestre 1 (hiver)

Code	Unité d'enseignement	heures ¹	ECTS
PY.1001	Neurobiologie I (Deutsch) ²	2	3
PY.1011	Neurobiologie I (Français) ²	2	3
PY.1002	Neurophysiologie I	2.6	4
MO.1001	Système Nerveux Périphérique	0.7	1
			8

¹ Les chiffres indiquent des nombres d'heures hebdomadaires moyennes durant le semestre

² Ce cours peut être suivi soit en français, soit en allemand

Semestre 2 (été)

PY.2001	Neurobiologie II (Deutsch) ²	2	3
PY.2011	Neurobiologie II (Français) ²	2	3
MO.2001	Système Nerveux Central + Organes des Sens	2.9	4
MO.2002	Embryologie humaine	0.7	1
			8

² Ce cours peut être suivi soit en français, soit en allemand

Semestre 3 (hiver)

MO.3001	Neurobiologie III	2	3
MO.3002	2 Démonstrations (Situs)	2 demi-jours	0.5
ME.3001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
ME.3002	Travail de Proséminaire		4
			8

Semestre 4 (été)

PY.4001	Travaux Pratiques de Neurophysiologie	4 demi-jours	1
MO.4001	Neurobiologie IV	2	3
MO.4002	Travaux Pratiques de Neuroanatomie	1.2	1.5
ME.4001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
			6

3.9.1.2 Variante B [version 2005, Paquet : BC30-ME.0002]

Semestre 1 (hiver)

Code	Unité d'enseignement	heures ¹	ECTS
MO.1001	Système Nerveux Périphérique	0.7	1
PY.1002	Neurophysiologie I	2.6	4
			5

¹ Les chiffres indiquent des nombres d'heures hebdomadaires moyennes durant le semestre

Semestre 2 (été)

MO.2001	Système Nerveux Central + Organes des Sens	2.9	4
MO.2002	Embryologie humaine	0.7	1
			5

Semestre 3 (hiver)

MO.3002	2 Démonstrations (Situs)	2 demi-jours	0.5
ME.3001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
ME.3002	Travail de Proséminaire		4
			5

Semestre 4 (été)

PY.4001	Travaux Pratiques de Neurophysiologie	4 demi-jours	1
PY.4002	Neurophysiologie II	0.4	0.5
PY.4003	Journal Club	1.5	2
MO.4003	Développement des organes de la tête	0.4	0.5
ME.4001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
			4.5

Semestre 5 (hiver)

ME.5001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
ME.5002	Travail de Séminaire		6
			6.5

Semestre 6 (été)

PY.6001	Journal Club	1.5	2
MO.4002	Travaux Pratiques de Neuroanatomie	1.2	1.5
ME.6001	Neurobiology Seminars	0.4	0.5
			4

3.9.2 Contenu des unités d'enseignement de la branche complémentaireLes cours

- Les cours *Neurobiologie I et II* (variante A seulement), donnés aussi bien en allemand qu'en français, offrent une introduction théorique générale au système nerveux. Ils décrivent les propriétés des cellules nerveuses (neurones) individuelles, puis des différents systèmes sensoriels, moteurs, ainsi que d'autres fonctions cognitives (par ex. introduction à la mémoire, au langage, aux émotions, etc.). En principe, les étudiants des autres facultés suivant la variante B (par exemple étudiants en psychologie), intéressés à ce domaine, sont obligatoirement astreints à ces deux cours dans le cadre de la branche principale.
- Les cours *Neurobiologie III et IV* (variante A seulement) offrent des connaissances approfondies sur les bases neurobiologiques de la motivation et des émotions (faim, soif, agression, sexe et cerveau, vigilance, rythmes biologiques, sommeil, douleur, etc.) ainsi que de fonctions cognitives (apprentissage et mémoire, aires corticales associatives, amnésie, plasticité neuronale, asymétrie fonctionnelle hémisphérique, etc.)
- Les cours *Neurophysiologie I et II*, ainsi que *Système Nerveux Périphérique*, permettent d'approfondir quelques notions particulières se rapportant au système nerveux central et périphérique, respectivement.
- Les cours *Système Nerveux Central + Organes des Sens*, *Embryologie Humaine* et *Développement des organes de la tête* permettent d'approfondir des notions morphologiques ainsi que les étapes de développement de structures clé.

Les Travaux Pratiques

- Les 2 démonstrations et les Travaux Pratiques de Neurophysiologie et de Neuroanatomie permettent à l'étudiant de se familiariser plus concrètement avec la fonction et la structure du système nerveux chez l'être humain. Pour la fonction (Neurophysiologie), les étudiants pourront pratiquer des expériences (conduction nerveuse, muscles squelettiques, organes des sens, motricité) sur des sujets humains ayant pour but d'illustrer plusieurs notions vues aux cours théoriques. Les Travaux Pratiques de Neuroanatomie consistent en des séances de dissection permettant à l'étudiant de mieux comprendre les relations topographiques entre les différentes composantes du système nerveux.

Autres enseignements

- Les *Neurobiology Seminars* consistent pour les étudiants à suivre les conférences données (en anglais) par des spécialistes renommés des neurosciences (exerçant leur activité ailleurs qu'à Fribourg, soit en Suisse ou à l'étranger), dans lesquelles ils décrivent leurs travaux de recherche. Les étudiants pourront ainsi se familiariser avec des domaines plus pointus et à la pointe de l'actualité des neurosciences. Pour se familiariser avec la langue la plus utilisée en Sciences, ces *Neurobiology Seminars* se feront en anglais.
- Le *Journal Club* permet aux étudiants d'approfondir un thème donné des Neurosciences, sous la forme de discussion et de présentation orale d'articles scientifiques choisis, sous la supervision d'un Chercheur en Neurosciences. Pour se familiariser avec la langue la plus utilisée en Sciences, ces discussions et présentations se feront en anglais.
- Les *travaux de proséminaire et de séminaire* sont des travaux personnels réalisés par chaque étudiant. Ce dernier choisit un sujet dans le domaine des neurosciences et le présente sous la forme d'un mémoire écrit (environ 15 pages A4 pour le proséminaire et 25 pages A4 pour le séminaire) dans lequel quelques articles pertinents pour le domaine sont discutés. Il est attendu que l'étudiant jette un regard critique sur différentes théories ou hypothèses relatives aux mécanismes qui sous-tendent le domaine choisi.

3.9.3 Évaluation des unités d'enseignement

3.9.3.1 Variante A

1. Neurobiologie I + Neurobiologie II (PY.1001 + PY.2001 ou PY.1011 + PY. 2011) : Épreuve écrite de 2 heures, une note attribuée
2. Neurophysiologie I et Systèmes Nerveux Périphériques (PY.1002, MO.1001) : Épreuve écrite de 1 heure, une note attribuée
3. Système Nerveux Central + Organe des Sens et Embryologie humaine (MO.2001, MO.2002) : Épreuve écrite de 1 heure, une note attribuée
4. Travail de séminaire (ME.3002) : 1 note attribuée
5. Neurobiologie III + Neurobiologie IV (MO.3001, MO. 4001) : Épreuve écrite de 2 heures, une note attribuée
6. Travaux pratiques de Neuroanatomie (MO.4002) : Épreuve orale de 10 minutes, une note attribuée

3.9.3.2 Variante B

7. Neurophysiologie I et Systèmes Nerveux Périphériques (PY.1002, MO.1001) : Épreuve écrite de 1 heure, une note attribuée
8. *Neurophysiologie II et Développement des organes de la tête* (PY.4002, MO.4003) : Épreuve écrite de 1 heure, une note attribuée
9. *Système Nerveux Central + Organe des Sens et Embryologie humaine* (MO.2001, MO.2002) : Épreuve écrite de 1 heure, une note attribuée

10. *Travail de proséminaire* (ME.3002) : 1 note attribuée

11. *Travail de séminaire* (ME.5002) : 1 note attribuée

12. *Travaux pratiques de Neuroanatomie* (MO.4002) : Épreuve orale de 10 minutes, une note attribuée

Pour pouvoir se présenter aux épreuves de la branche complémentaire le candidat ou la candidate doit avoir suivi régulièrement les cours et avoir satisfait aux exigences minimales requises pour les travaux pratiques et les autres formes d'enseignement.

Les travaux pratiques sont évalués par des critères fixés en début d'année. Leur contenu fait partie des épreuves orales ou écrites.