

## MASTER - Sciences du vivant

### Virologie

#### Pré-requis obligatoires

Licence de « biologie moléculaire et cellulaire » ou licence de « biologie cellulaire et physiologie des organismes » ou diplôme jugé équivalent par la commission pédagogique. Le recrutement est effectué sur dossier par la commission pédagogique qui évalue plusieurs critères dont les notes et rangs représentatifs des connaissances préalables en : virologie, microbiologie, génétique, biologie moléculaire et cellulaire ; des motivations exprimées ; parfois après entretien téléphonique (pour les non-Strasbourgeois) ou direct.

Langue du parcours	Français		
ECTS	120 ECTS		
Volume horaire			
TP : 162h	TD : 150h	CI : 52h	CM : 380h
Formation initiale	Oui		
Formation continue	Non		
Apprentissage	Non		
Contrat de professionnalisation	Non		
Stage : (durée en semaines)	20		

#### Pré-requis recommandés

Licence de « biologie moléculaire et cellulaire » ou diplôme jugé équivalent par la commission pédagogique. Formation non accessible aux médecins, pharmaciens et vétérinaires ou déjà titulaire d'un Master

#### Objectifs du parcours

L'objectif de ce parcours de master est d'offrir une formation pluridisciplinaire d'excellence à la recherche et par la recherche en apportant de solides connaissances de biochimie, de biologie moléculaire et cellulaire vues à travers la biologie des virus de l'ensemble des règnes du vivant. Les domaines de la virologie fondamentale et moléculaire tout comme ceux de la virologie appliquée (vecteurs, sondes moléculaires, thérapie génique, ...) apportent les compétences et connaissances évolutives nécessaires à la formation de biologistes de haut niveau quel que soit l'objectif professionnel envisagé.

La première année du master est dédiée à la description et la compréhension des cycles viraux et des moyens méthodologiques et techniques mis en oeuvre pour leur analyse.

La seconde année vise à approfondir et consolider les connaissances. L'étudiant est amené à établir des liens entre les enseignements suivis afin de disposer des compétences nécessaires pour appréhender son projet de stage puis son parcours professionnel.

#### Compétences à acquérir

A l'issue de la formation, les étudiants devront maîtriser la démarche scientifique et sauront mobiliser des connaissances fondamentales de biochimie et de biologie moléculaire et cellulaire en les replaçant dans le contexte d'infection virales dans le but de mener un projet.

Les compétences attendues sont celles spécifiées pour la mention « science du vivant », en particulier:

- construire des raisonnements scientifiques en analysant des données complexes
- rechercher et traiter la documentation et la bibliographie
- communiquer sous forme écrite et orale
- travailler en équipe au sein d'un laboratoire en respectant les règles de sécurité.

#### Poursuite d'études

La majorité des étudiants poursuivent leurs études en doctorat pour accéder à des métiers de la recherche publique ou privée ou à des carrières d'enseignant-chercheur. D'autres suivent une formation complémentaire et se spécialisent dans des domaines de propriété intellectuelle, de gestion des brevets, de vente... Le diplômé du master de virologie peut prétendre à des emplois diversifiés en recherche fondamentale ou appliquée (publique ou privée) dans lesquels seront mis en oeuvre entre autres : la gestion de projets d'études en laboratoire ou sur le terrain, la mise au point de matériel d'expérimentation, l'interprétation de résultats, la transmission et la communication du savoir et l'animation scientifique.

#### Codes ROME

- K2402 - Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant
- M1703 - Management et gestion de produit
- M1402 - Conseil en organisation et management d'entreprise
- E1106 - Journalisme et information média
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

## Modalités pédagogiques

Les enseignements sont réalisés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés et pratiques. Les notions fondamentales sont réinvesties lors des séances de travaux dirigés et pratiques, lors des analyses d'articles et des conférences. Les notions transdisciplinaires sont constamment sollicitées.

## Stage et projet tutoré

Un stage volontaire en laboratoire de recherche est vivement conseillé avant l'entrée en M1 et/ou entre les deux années de master. Un stage obligatoire de 4 ou 5 semaine a lieu durant le premier semestre de la première année (M1S1).

## Contacts

- Maria Dimitrova-Tchomakov : [maria.dimitrova@ibmp-cnrs.unistra.fr](mailto:maria.dimitrova@ibmp-cnrs.unistra.fr)
- Corinne Schmitt-Keichinger : [keichinger@unistra.fr](mailto:keichinger@unistra.fr)

# Master 1 - Sciences du Vivant - Virologie

## Semestre 1 - Virologie

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Bactérovirus	3 ECTS	26 h		2 h		50 h	
Contrôle du génome eucaryotique : épigénétique et maintien de l'intégrité	3 ECTS	24 h					
Expression des gènes et biosynthèse des protéines	6 ECTS	44 h					
Initiation à la démarche scientifique en virologie	3 ECTS	8 h		10 h		62 h	
Modification et écriture des génomes : techniques et applications (MRG)	3 ECTS	10 h		10 h	30 h		
Virologie Moléculaire animale	6 ECTS	42 h		12 h		92 h	
Langues M1S1	3 ECTS			16 h		60 h	
Anglais - S1 Master				16 h		60 h	
Allemand -S1 Master				16 h		60 h	
Interaction Hôtes Phytovirus 1	3 ECTS	20 h		6 h			

## Semestre 2 - Virologie

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Insertion professionnelle	3 ECTS	8 h		10 h		30 h	
Régulation et analyse de l'expression des gènes	6 ECTS	28 h			40 h	24 h	
Initiation à la démarche scientifique en virologie 2	6 ECTS					62 h	
Interaction Hôtes Phytovirus 2	3 ECTS	25 h					
Formation Pratique en Virologie Moléculaire Cellulaire Animale	3 ECTS	10 h		4 h	40 h		
Formation Pratique en Virologie Moléculaire et Cellulaire Végétale	3 ECTS	10 h		6 h	40 h		
Obligatoire à choix semestre 2 M1 Virologie 6 ects							
RNA silencing	3 ECTS	14 h		15 h			
Immunologie de la relation hôte pathogène	3 ECTS	13 h		13 h		39 h	
Génomique fonctionnelle et évolutive	3 ECTS		30 h				

## Master 2 - Sciences du Vivant - Virologie

### Semestre 3 - Virologie

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Grands syndromes viraux et lutte antivirale	6 ECTS	42 h		12 h		92 h	
Anglais restitution de thème en virologie	3 ECTS	16 h					
Biologie Digitale et microfluidique	3 ECTS	16 h		4 h	20 h		
Préparation au stage S4 en virologie	9 ECTS		32 h	70 h		115 h	
Virus en recherche fondamentale appliquée	6 ECTS	30 h		22 h		20 h	
Obligatoire à choix semestre 3 M2 Virologie 3 ects							
Origine et évolution du Vivant et Exobiologie (OEV)	3 ECTS	25 h					
Ethique en sciences	3 ECTS	12 h		10 h		75 h	
Ouverture professionnelle	3 ECTS						

### Semestre 4 - Virologie

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
Stage S4 en virologie	30 ECTS					750 h	20 sem