

## CREATION D'UNE SPECIALITE DE MASTER (Indifférencié) "ZOONOSES ET ENVIRONNEMENT"

### 1. Rappels sur l'organisation pédagogique

La spécialité (année M2) est nouvelle. Il n'existe donc pas de parties communes avec les autres spécialités du Master. Cependant, certaines UE de M1 (par exemple, Maladies Infectieuses, Biostatistiques et Epidémiologie, Infection et Immunité) constituent un pré-requis bien adapté à la poursuite du Master dans la spécialité "Zoonoses et Environnement".

La partie théorique de la spécialité comportera 4 UE obligatoires de 50 h chacune : 2 UE Tronc commun + 2 UE optionnelles à choisir parmi 3 proposées. A cela s'ajoute un séminaire obligatoire de 25 h (cf. tableau). La partie théorique se déroulera au semestre 3.

UE Tronc commun obligatoires	UE optionnelles obligatoires (2 au choix, 5 crédits/UE)
TC1 : Zoonoses (Facteurs de risques), 8 crédits	O1 : Applications agro-alimentaires (contrôle, réglementation, droit international)
TC2 : Diagnostic biologique (8 crédits)	O2 : Applications à l'assainissement (génie civil, réglementation, abattage, utilisations industrielles, traitements des déchets)
Séminaire : Bioéthique (4 crédits)	O3 : Contrôle des zoonoses (santé publique, veille sanitaire, dépistage, vecteurs, prévention)

Le stage de 2x3 mois (30 crédits) se déroulera au semestre 4. Il sera validé par la rédaction d'un mémoire et la présentation orale publique de son contenu devant le jury défini ci-après. Les modalités de validation du stage pourront différer en fonction de l'objectif de recherche ou professionnalisant choisi par les étudiants.

Semestre 3						
Nom de l'UE	Obligatoire Optionnelle	Nombre de CE	Volume horaire étudiant			Observations
			CM	TD	TP	
TC1 : Zoonoses	OB	8	36	4		Travail personnel : 10 h
TC2 : Diagnostic biologique	OB	8	30	10		Travail personnel : 10 h
Séminaire de bioéthique	OB	4		25		
O1 : Applications agro-alimentaires	OP	5	30	10		Travail personnel : 10 h
O2 : Applications à l'assainissement	OP	5	30	10		Travail personnel : 10 h
O3 : Contrôle des zoonoses	OP	5	30	10		Travail personnel : 10 h

### 2. Descriptif du contenu pédagogique des UE.

**UE TC 1 : Zoonoses** (36h + 4h TD).

- Définition. Importance épidémiologique.
- Transmission directe et transmission vectorielle.
- Zoonoses bactériennes : tuberculose, charbon, listériose, brucellose, borreliales, rickettsiales, psittacose
- Zoonoses virales : influenza aviaire, arboviroses, rage, hépatite E
- Zoonoses parasitaires : toxoplasmose, leishmanioses, trypanosomoses, maladie de Chagas, parasitoses alimentaires, métacestodoses, anisakidose,...
- Zoonoses fongiques : cryptococcose, dermatophytoses

- Autres zoonoses : prions

***UE TC 2 : Diagnostic biologique*** (30h + 10h TD).

- Conditions de prélèvement et de conservation des produits biologiques
- Méthodologie diagnostique bactérienne
- Méthodologie diagnostique virale
- Méthodologie diagnostique parasitaire
- Méthodologie diagnostique fongique
- Méthodologie diagnostique des vecteurs (Arthropodes, mollusques)

***Séminaire de bioéthique*** (25h TD).

- Enquête épidémiologique sur les animaux domestiques
- Enquête épidémiologique sur les animaux sauvages
- Méthodologie d'observation de la faune étudiée, échantillonnage
- Réglementation de l'élevage industriel
- Réglementation de l'abattage
- Élimination des déchets

***UE O1 : Applications agro-alimentaires*** (30h + 10h TD).

- Approvisionnement dans l'industrie agro-alimentaires : types d'élevage (traditionnel, intensif, extensif), fermes aquacoles,...
- Contrôle des produits carnés (Mammifères, animaux aquatiques)
- Contrôle des produits végétaux
- Contrôle des autres produits : œufs, produits lactés
- Méthodes de conservation des produits alimentaires : réfrigération, congélation, conserves
- Traçabilité des produits alimentaires, exportation
- Utilisation des produits dérivés : alimentation animale,...

***UE O2 : Applications à l'assainissement et à la protection de l'environnement*** (30h + 10h TD).

- Nature des déchets à éliminer : lisiers, produits d'abattage, déchets agro-alimentaires
- Réglementation pour la protection de l'environnement agro-alimentaire
- Méthodes d'assainissement (climat tempéré, climat tropical) : élevage de plein-air, élevage en batterie, abattoirs, industrie de transformation
- Traçabilité en matière d'assainissement

***UE O3 : Contrôle des zoonoses*** (30h + 10h TD).

- Au niveau de la production agro-alimentaire
- Au niveau de la transformation
- Au niveau de la faune sauvage
- Au niveau de l'utilisation des déchets (épandage,...)
- Contrôle des vecteurs et des hôtes intermédiaires
- Réseaux de surveillance des épizooties et des épidémies

**3. Adossement à la recherche.**

Le projet de Master est adossé aux organismes de recherche suivants :

- Equipe INSERM U 1094 (Limoges) : toutes les thématiques de recherche de l'équipe sont centrées sur des zoonoses : toxoplasmose, distomatoses, trypanosomoses africaines.
- Equipe CNRS 6101 (Limoges) : l'un des axes de recherche de cette équipe porte sur des maladies virales.
- Equipe JE 2533 Vecpar (USC ANSES), université de Reims : une demande conjointe de création d'un Centre National de Référence "Fasciolose" auprès de l'INVS s'appuie sur des compétences communes dans le domaine des zoonoses à transmission par mollusques. Elle a reçu un avis favorable de la direction de l'INVS.
- Institut de Médecine Tropicale d'Anvers (Belgique) : l'équipe INSERM U 1094 développe depuis 20 ans des travaux de recherche commune sur des zoonoses parasitaires (trypanosomoses, cysticerose).
- Partenaires du programme PREFALC : 7 universités d'Argentine, l'université Del Este (Paraguay), Universidad Central del Ecuador (Equateur).

#### **4. Partenariat professionnel.**

Le Master s'appuie sur un réseau de partenaires industriels dans le domaine de la santé animale : CEVA-Santé Animale, Merial, Sanofi-Aventis, Intervet, Bayer Santé Animale, Novartis, Pfizer. Ils apportent leurs compétences dans le domaine du traitement des maladies de l'animal : R&D, assurance qualité, résidus, vaccins. Ils participent à la formation théorique et peuvent accueillir des étudiants en stage rémunéré à orientation professionnalisante. De plus, le Master est ouvert à la formation continue qui peut être proposée aux personnels de ces entreprises.

Les collaborations avec des écoles vétérinaires existent depuis plusieurs années, en France (Alfort, Lyon, Nantes, Toulouse), au Maroc (Rabat), en Argentine (Buenos Aires), en Equateur (Centro Nacional de Zoonosis, Universidad Central del Ecuador).

#### **5. Compétences transversales, savoir-faire, marché de l'emploi.**

Le savoir-faire des diplômés du Master reposera sur :

- une maîtrise de l'épidémiologie des zoonoses et de leurs méthodes d'étude,
- une maîtrise des méthodes analytiques de dépistage des zoonoses,
- des compétences dans le domaine du contrôle des zoonoses à tous les niveaux de la chaîne épidémiologique, en particulier au niveau des populations de vecteurs (Arthropodes, mollusques),
- une maîtrise de l'élimination des déchets de la production agro-alimentaire (protection de l'environnement industriel),
- des compétences en matière d'assurance de la qualité sanitaire des produits alimentaires, en particulier destinés à l'exportation,
- une maîtrise de la traçabilité des produits depuis la production jusqu'à la commercialisation,
- des compétences dans le domaine du conseil sanitaire en production agro-alimentaire,
- des compétences dans le domaine des réglementations commerciales internationales (appellation d'origine contrôlée, contrefaçons).

**Le marché de l'emploi** visé par le Master intéresse les métiers de :

- la santé humaine ou animale : vétérinaire, médecin, épidémiologiste, biologiste médical spécialisé,
- l'environnement et l'assainissement : ingénieur sanitaire spécialisé, spécialiste en élimination des déchets agro-alimentaires,
- l'assurance de la qualité : ingénieur qualité, responsable qualité, responsable accréditation,
- l'ingénierie d'élevage : conseiller ou ingénieur en élevage, protection des espèces,
- l'industrie pharmaceutique, en particulier vétérinaire : R & D, orientation thérapeutique, applications de terrain, spécificités des pays du sud.