

Infectiologie et Santé Publique



L'Unité Mixte de Recherche en Infectiologie et Santé Publique (UMR ISP) de Tours comprend des équipes de l'INRA et de l'Université François-Rabelais. Elle fédère 3 grandes disciplines de l'infectiologie, bactériologie, parasitologie, virologie, qui associent des compétences en immunologie, chimie, biologie moléculaire et cellulaire. Sa proximité avec la plate-forme d'infectiologie expérimentale (PFIE) de l'INRA de Tours en fait une structure unique en France.

L'UMR fait partie du cluster de recherche en infectiologie de la région Centre avec les universités, l'INSERM et le CNRS de Tours, Angers, Orléans et Poitiers. Avec les universités de Tours et d'Orléans, elle participe aussi activement à l'enseignement et à la formation à la recherche (3^e cycle en Infectiologie).

Missions et objectifs

Les travaux menés ont pour but de préserver et d'améliorer la santé et la qualité de vie de l'homme et des animaux. Ils cherchent à comprendre et à maîtriser les infections ou les maladies infectieuses. Les affections ciblées posent un problème de santé publique, ont un impact économique sur l'élevage ou des effets sur l'environnement. Elles peuvent aussi être des modèles permettant de mieux connaître les agents pathogènes et d'analyser les mécanismes de l'infection et la réaction de l'hôte.

Pôles, équipes et thèmes de recherche

L'UMR ISP s'organise autour de 5 pôles : 3 pôles scientifiques, 1 pôle d'activités transversales comprenant chacun plusieurs équipes et 1 pôle administratif.

Pôles scientifiques

Bactériologie

- Génétique comparative de bactéries pathogènes, pour l'étude de leur diversité, de leur virulence, de leur spécificité d'hôte, et de la résistance aux antibiotiques ;
- Mécanismes du pouvoir pathogène ;
- Régulation des gènes de virulence et de résistance aux antibiotiques ;
- Inflammation en réponse à divers agents infectieux.

Bactéries et risque materno-fœtal

- Epidémiologie moléculaire des infections à *Streptococcus agalactiae* ;
- Impact d'éléments génétiques sur la virulence de ces bactéries.

Immunité et infections mammaires

- Interactions mamelle/agents pathogènes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, et *Streptococcus uberis*) ;
- Modulation de la réponse de l'hôte à ces agents pathogènes.

Infections mycobactériennes animales

- Mécanismes impliqués dans l'établissement et la chronicité de la paratuberculose et la tuberculose bovines ;
- Génétique des bactéries causant la paratuberculose et leurs interactions avec la cellule hôte.

Plasticité génomique, biodiversité, antibiorésistance

- Détection de l'émergence de nouvelles résistances aux antibiotiques ;
- Mécanismes génétiques et non spécifiques de ces résistances ;
- Génétique de *Brucella* émergentes ;
- Rattachement du CIRP-BP.

Signalisation, portage et virulence bactérienne

- Mécanismes de la virulence et du portage asymptomatique des salmonelles : facteurs bactériens, interactions avec la cellule hôte, et résistance des poulets au portage.

Virologie

- Circulation des virus dans la cellule ;
- Porc et poulet :
 - nouveaux modèles à partir de peau et d'épithélium respiratoire ;
 - défenses immunitaires respiratoires ;
 - fonctions d'une protéine du virus de la grippe.

• **Biologie des virus aviaires**

- Dissémination du virus de la maladie de Marek : facteurs viraux et cellulaires ;
- Facteurs de virulence du virus de la grippe :
 - interactions avec les ARN ;
 - importance dans l'adaptation au poulet de virus issus de la faune sauvage.

• **Pathologie et immunologie aviaire**

- Pathogénie de la colibacillose et de la grippe chez le poulet ;
- Interactions d'*Escherichia coli* avec l'hôte et mécanismes moléculaires ;
- Spécificités de l'immunité mucoale anti-infectieuse chez le poulet.

• **Virologie et immunologie moléculaires**

- Réponse immunitaire innée du porc au virus de la grippe et à *Salmonella* dans les muqueuses respiratoire et digestive ;
- Virologie et immunologie de la peau et des muqueuses avec les modèles Papillomavirus et Polyomavirus ;
- Modèles porcins pour les maladies humaines.

Parasitologie

- Facteurs de virulence des parasites intestinaux du poulet et des ruminants ;
- Mécanismes moléculaires de la résistance aux antiparasitaires ;
- Transgénèse chez les parasites ;
- Initiation de la réponse immunitaire muqueuse aux infections parasitaires et spécificités du nouveau-né.

• **Contrôle et immunologie des maladies entériques du nouveau-né**

- Développement du système immunitaire intestinal du nouveau-né et réponse immunitaire innée vis-à-vis de *Cryptosporidium parvum* ;
- Stratégies de contrôle (immunostimulation, xénobiotiques) de la cryptosporidiose et de la coccidiose.

• **Immunologie parasitaire, vaccinologie et biothérapie anti-infectieuse**

- Systèmes impliqués dans l'immunité de protection contre *Toxoplasma gondii* et *Neospora caninum* ;
- Stratégies de contrôle de ces infections : vaccins et anticorps recombinants.

• **Multirésistance et pouvoir pathogène des nématodes**

- Résistance des vers aux antiparasitaires : mécanismes génétiques ou non spécifiques ;
- Identification de gènes impliqués dans l'installation des parasites chez les ovins.

• **Pathogénèse des coccidioses**

- Mécanismes moléculaires et cellulaires impliqués dans l'infection du poulet par les *Eimeria*.

Pôle d'activités transversales

• **Recherche et innovation en chimie médicinale**

- Conception, synthèse et pharmacomodulation de composés chimiques originaux ;
- Evaluation de leur activité contre certains virus, bactéries et parasites.

• **Expertise infection animale**

- Expérimentation animale et imagerie ;
- Histologie, immuno-histochimie.

• **Cytométrie**

- Typage de cellules ;
- Biologie cellulaire ;
- Purification de cellules par tri.

• **Protéomique Spectrométrie de masse**

- Séparation et purification de protéines par chromatographie et électrophorèse multidimensionnelle.

• **Centre international de ressources biologiques-bactéries pathogènes (CIRM-BP)**

- Gestion de collections de bactéries pathogènes de classe 2 et 3 sous certification ISO 9001 ;
- Identification, caractérisation et conservation de bactéries ;
- Evaluation du potentiel antimicrobien de molécules d'origine naturelle.

Collaborations

- ANSES, CEA, CNRS, Ecole Normale Supérieure, Ecoles Nationales Vétérinaires, INSERM, Institut Pasteur ;
- Start-up : VitamFero et NewVectys ;
- Participation à des contrats : ANR, DGAL, IFR 136, Région Centre ; Merial, Pfizer Santé Animale, Sanofi-Aventis, Virbac.

Coopération internationale

- Europe : programmes et projets : Eadgene, EMbaRC, EMIDA, ERANET, Marie Curie, NADIR ;
- Collaborations avec des scientifiques européens, américains, canadiens, australiens et du pourtour méditerranéen.

Coopération avec les professionnels

- Instituts techniques, Syndicat national des groupements techniques vétérinaires et Fédération nationale des groupements de défense sanitaire ;
- Industriels de l'agroalimentaire et les coopératives laitières.

Personnel

- 150 agents permanents, dont 105 chercheurs et ingénieurs ;
- 40 agents non titulaires : doctorants, post-doctorants, master, licence pro, stagiaires de courte durée.



INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Centre de Tours - 37380 NOUZILLY

Tél : + 33 (0)2 47 42 77 00 • Fax : + 33 (0)2 47 42 77 77

www.tours.inra.fr