

Des recherches au cœur d'enjeux mondiaux

Santé animale et maladies émergentes

Une "moto-volaille"
dans la région de Hanoi,
Vietnam.
© M. Peyre / Cirad



cirad

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Santé animale et maladies émergentes

Faire face à l'accélération de l'émergence des maladies

Les organisations de santé animale sont aujourd'hui confrontées à une accélération de l'émergence, ou de la réémergence, de maladies animales et humaines, à l'origine de crises sanitaires parfois très médiatisées. Avec l'accroissement des échanges et des changements environnementaux, les risques sanitaires concernent tous les pays du monde, au-delà des clivages Nord-Sud. Le Cirad met son expérience des maladies animales infectieuses au service du contrôle de ces émergences.

Des recherches pour anticiper, surveiller, contrôler

La compréhension des cycles de transmission permet de développer des modèles ciblant les zones et les périodes à risques pour anticiper les événements sanitaires. Le diagnostic rapide et la surveillance des agents pathogènes, l'exploitation des bases génétiques de tolérance ou de résistance des hôtes aux infections, le contrôle des vecteurs, la mise au point de vaccins adaptés font partie de l'arsenal déployé dans les stratégies de lutte.

Renforcer les réseaux sanitaires

Les épidémies ne connaissent pas de frontières. Le Cirad contribue à l'organisation de réseaux de surveillance régionaux et internationaux impliquant tous les acteurs, depuis les services vétérinaires nationaux jusqu'au secteur de la recherche. Le renforcement des réseaux sanitaires contribue à la lutte contre la pauvreté, à la sécurité alimentaire et au développement économique et scientifique des pays du Sud.

De la connaissance des maladies animales

Comprendre les cycles de transmission des maladies

L'élevage joue un rôle central dans l'économie et la culture des pays en développement. Il est associé à de nombreuses maladies endémiques, émergentes ou réémergentes, dont certaines sont des zoonoses. Les travaux du Cirad visent à :

- Comprendre les relations entre agents pathogènes, vecteurs, hôtes et les écosystèmes
- Analyser et modéliser les risques liés aux contacts entre animaux sauvages et domestiques
- Intégrer les questions de santé animale dans les projets de conservation et de développement impliquant les populations villageoises
- Développer et mettre en œuvre des méthodes de gestion appropriées et compatibles avec la santé des écosystèmes

Suivre l'évolution des agents pathogènes, des vecteurs et des animaux contaminés

Le Cirad étudie la diversité génétique des agents pathogènes, des vecteurs et des hôtes pour comprendre leur adaptation aux pressions de sélection et les détecter.

- Suivre la diffusion et la répartition des agents pathogènes et de leurs vecteurs
- Caractériser les mécanismes de tolérance des hôtes aux infections
- Comprendre l'évolution de la pathogénicité
- Développer des tests de diagnostic

Enseignement supérieur et formation à distance

Masters

□ Masters SAEPS, Santé animale et épidémiologie dans les pays du Sud (Cirad, Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, université Montpellier 2), France.

□ Master SEMHA, Surveillance épidémiologique des maladies humaines et animales et CES d'Epidémiologie animale (Cirad, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, universités Paris XI et Paris XII), France.

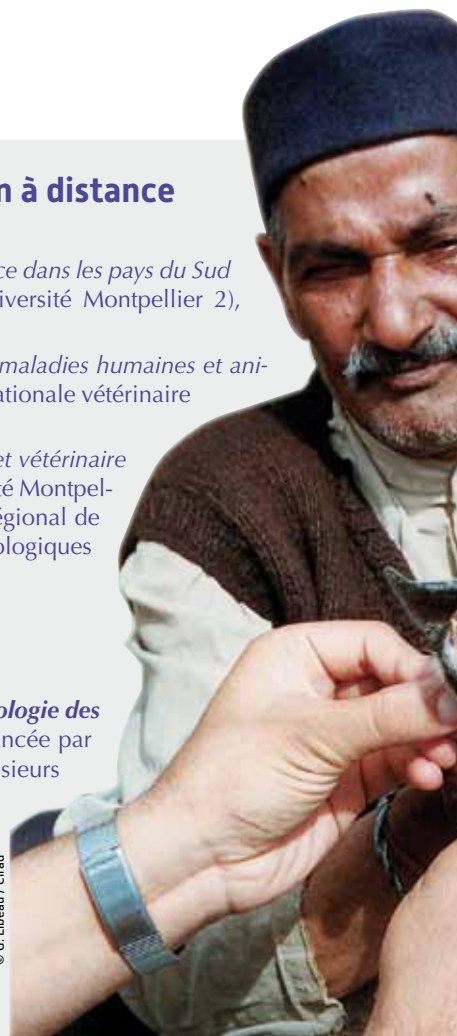
□ MIE, Master International d'Entomologie médicale et vétérinaire (Institut de recherche pour le développement, université Montpellier 2, France ; université d'Abomey-Calavi, Institut régional de santé publique, Centre régional de recherches entomologiques de Cotonou, Bénin).

christophe.dalibard@cirad.fr

Formation à distance en épidémiologie

La plateforme RANEMA (*Remise à niveau en épidémiologie des maladies animales*) a été conçue avec l'ENVA et financée par le ministère des Affaires étrangères. Elle propose plusieurs versions linguistiques (anglais et français, Afrique/Asie/Caraiïbe) et didactiques (mallettes pédagogiques). Un module financé par la Fao est dédié aux *influenzae* aviaries H5N1, un autre aux statistiques de base en épidémiologie et un nouveau module est en construction avec l'OIE.

flavie.goutard@cirad.fr



ce au contrôle ales émergentes

Concevoir de nouveaux vaccins

Tous les individus ne réagissent pas de manière identique à un même pathogène. Depuis la pathologie létale jusqu'à l'élimination du pathogène, la diversité des réponses de l'hôte a des implications en vaccinologie.

- Etudier la modulation des réponses à des antigènes pré-identifiés et aux systèmes de délivrance de ces antigènes chez l'animal
- Développer de nouveaux vaccins
- Evaluer les stratégies de vaccination sur le terrain avec des méthodes épidémiologiques

Développer les réseaux de surveillance et de recherche

Le rôle des **dispositifs de recherche et de surveillance** en santé animale est d'identifier et d'évaluer les risques sanitaires pouvant pénaliser le développement économique et la sécurité alimentaire des sociétés du Sud. Le Cirad fournit son appui pour :

- Evaluer, améliorer et optimiser les systèmes de surveillance
- Harmoniser les procédures de diagnostic
- Faciliter les échanges d'informations

Le Cirad travaille prioritairement dans les régions à haut risque sanitaire, du fait de leur forte densité de population et/ou de moyens de lutte insuffisants (ex : bassin méditerranéen, outre-mer français, Asie du Sud-Est, Afrique sahélienne et australe). Il intervient pour :

- Evaluer l'impact socio-économique des maladies et des méthodes de gestion
 - Introduire des systèmes de surveillance et de contrôle efficaces adaptés aux moyens locaux
 - Evaluer les origines et les conséquences des crises et les moyens d'intervention
 - Structurer des réseaux de santé pour renforcer l'étude des maladies à différentes échelles
 - Renforcer les compétences en épidémiologie appliquée et en microbiologie pour le diagnostic



Projet Gripavi > Ethiopie, Madagascar, Mali, Mauritanie, Vietnam, Zimbabwe (bailleur : MAEE, 2007-2011)

Ce projet s'appuie sur 6 observatoires en Afrique et en Asie du Sud-Est pour étudier l'écologie des virus et des hôtes de l'influenza aviaire et de la maladie de Newcastle, l'épidémiologie de ces maladies, améliorer les compétences des laboratoires et recommander aux services vétérinaires des outils d'aide à la décision pour la surveillance et le contrôle de ces maladies.

marie.noel_de_visscher@cirad.fr
gripavi.cirad.fr/



© A. Caron / Cirad

Programme REVASIA > Europe, Asie du Sud-Est

L'objectif de REVASIA est l'étude des méthodes et des outils d'évaluation, y compris socio-économiques, des systèmes de surveillance de l'influenza aviaire. Il englobe d'autres maladies animales, comme la fièvre aphteuse. Le projet permettra de choisir entre les méthodes les plus pertinentes et les outils les plus adaptés aux contextes des différents pays (Europe, Asie du Sud-Est) : modélisation probabiliste, capture-recapture, modélisation multi-agents.

marisa.peyre@cirad.fr

avian-influenza.cirad.fr/fr/projets/recherche/revasia



© P. Poilecot / Cirad

Projet EDENext > Europe, Sénégal, Turquie, (bailleur : UE-FP7, 2011-2014)

Après Eden, qui ciblait l'effet des changements environnementaux sur l'émergence de maladies à transmission vectorielle (moustiques, tiques, etc.), EDENext poursuit les recherches sur la compréhension de leurs cycles de transmission afin de proposer des actions de prévention adaptées aux populations exposées. Il insiste notamment sur les facteurs sociaux et économiques favorisant les infections.

renaud.lancelot@cirad.fr

www.edenext.eu



© I. de Zborowski / Cirad

Emergence > Méditerranée (bailleur : Cirad, 2011-2013)

Les maladies animales et végétales émergentes sont au centre de cette action pluridisciplinaire qui vise à caractériser l'émergence et les réponses en situation de crise (quelles maladies, où et comment ? Qui fait quoi ?), à contribuer à l'élaboration de modèles et de scénarios, à améliorer l'efficacité des réseaux d'épidémiologie et des stratégies de prévention, notamment par l'analyse des comportements des acteurs.

serge.morand@cirad.fr



© Cirad

Une production diversifiée d'excellence

> Le Cirad est centre collaborateur et **centre de référence pour la FAO et l'OIE** en santé animale

> Il est **point de contact en Europe du Sud** du réseau VBoNet de surveillance des vecteurs et maladies vectorielles de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), membre du réseau européen Arbo-Zoonet (FP7 2008-2011) et du projet ERANAT EnvHealth sur les scénarios d'urgences en Europe.

> Il dispense de nombreuses **formations professionnelles**, de l'Afrique à l'Extrême-Orient, **et diplômantes** et encadre des étudiants, en relation avec des universités et des écoles nationales vétérinaires françaises, asiatiques et africaines.

> Les chercheurs publient dans des **revues**

de référence comme *Behavioral Ecology*, *Journal of Applied Ecology*, *Emerging Infectious Diseases*, *Epidemiology and Infection*, *Genetics and Evolution*, *Veterinary Parasitology*, *PLoS*, *Vaccine*, *Preventive Veterinary Medicine*, *Veterinary Microbiology*, etc.

> Ils organisent des **conférences internationales**, comme *Emerging Diseases in a changing European Environment*, en mai 2010 à Montpellier ou *Innovative Tools for Assessment of Animal Health Surveillance Systems* en décembre 2011 à Bangkok, et animent régulièrement des sessions comme lors de la *Conférence internationale sur la surveillance épidémiologique en santé animale (ICAHS)*, en 2011 à Lyon (année vétérinaire mondiale Vet2011), ou du *XXXe Congrès mondial vétérinaire - Caring for animals: healthy communities* en 2011 à Capetown, ou du congrès de

l'ISVEE, International Society of Vet Epidemiology and Economics, en 2009 à Durban, en Afrique du Sud.

> Ils sont impliqués dans des **réseaux d'expertise** nationaux et internationaux (e.g. OFFLU)

> Ils publient des **ouvrages** : *The biogeography of host-parasite interactions* (Eds : Serge Morand, Boris Krasnov, Oxford University Press, 2010) *La surveillance épidémiologique en santé animale/Epidemiological surveillance in animal health* (Eds: Barbara Dufour, Pascal Hendrikx, OIE, 3^e édition, 2011).

> Le Cirad publie la *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux*, revue scientifique en accès libre.

La recherche en santé animale au Cirad c'est

Plus de **50 ans d'expérience**

Plus de **100 chercheurs**

4 unités de recherches (et des unités associées)

Des agents dans plus de **50 pays**

25 projets régionaux en partenariat autour des maladies émergentes

Contacts

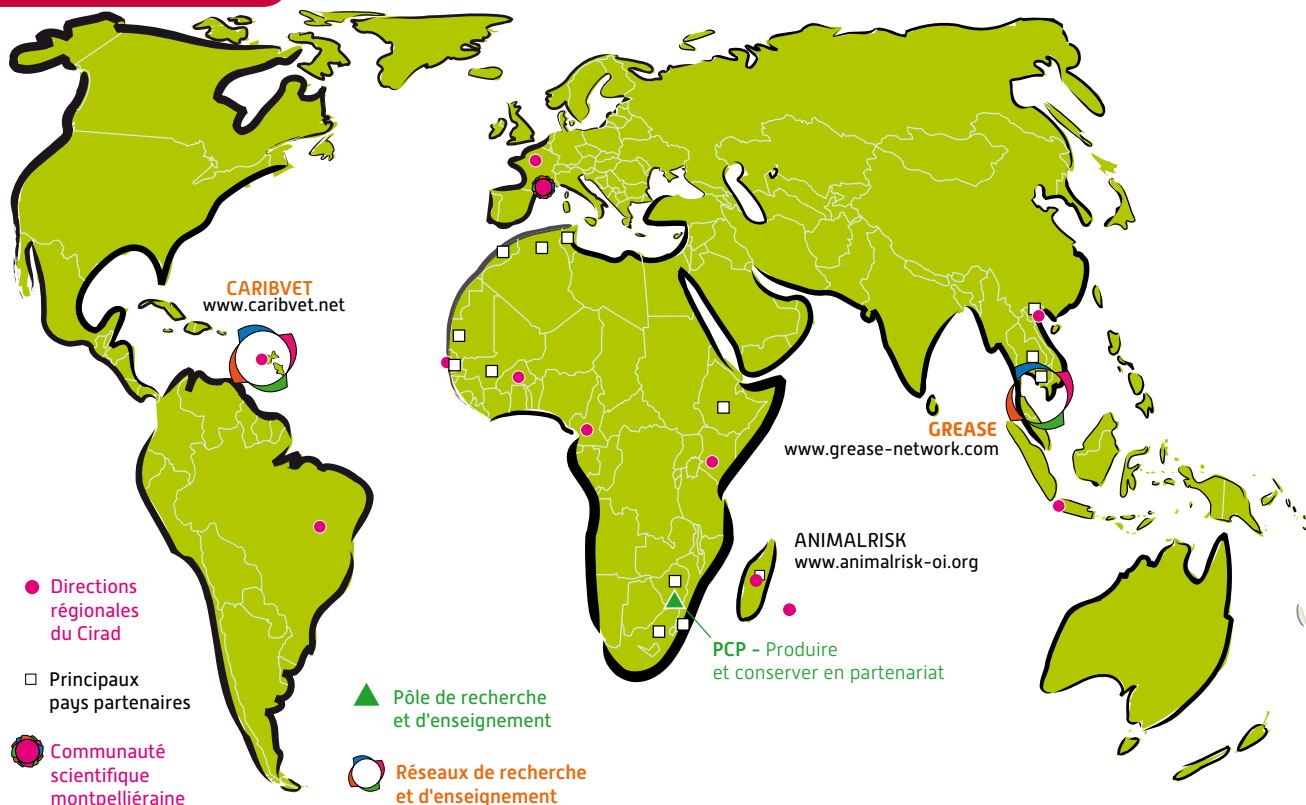
UR AGIRs, Animal et gestion intégrée des risques
francois.roger@cirad.fr

UMR CMAEE, Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes
dominique.martinez@cirad.fr

UMR InterTryp, Interactions hôtes-vecteurs-parasites dans les infections par les trypanosomatidae
david.berthier@cirad.fr, gerard.cuny@ird.fr

UMR SELMET, Systèmes d'élevages méditerranéens et tropicaux
philippe.lecomte@cirad.fr

Partenaires et projets



www.cirad.fr



Le Cirad est membre fondateur d'Agreenium, le consortium français pour l'agriculture, l'alimentation, la santé animale et l'environnement.