



# Journée scientifique des laboratoires

Dossier du participant

# 26

novembre 2014

Amphithéâtre d'honneur  
École nationale vétérinaire d'Alfort

## ÉDITORIAL

L'Anses organise cette année la première journée scientifique dédiée aux travaux de ses laboratoires. Plus de 300 scientifiques travaillent au développement des connaissances pour une meilleure anticipation et gestion des risques dans les domaines de la santé animale, de la sécurité sanitaire des aliments et de la santé des végétaux. Les faits scientifiques marquants de nos équipes de chercheurs soutiennent nos travaux de référence analytique, de contribution à la surveillance et d'évaluation de risques.

Outre la mise en valeur de l'excellence scientifique des laboratoires de l'Agence, l'objectif de cette journée multithématique est de favoriser les synergies et les échanges entre les scientifiques autour de sujets d'importance pour l'Anses, partagés avec la communauté scientifique internationale dans des revues de fort impact.

Le programme de la journée introduit des travaux illustrant les disciplines travaillées à l'Agence sur l'eau et les aliments et les différentes filières de productions végétales et animales : la virologie, la parasitologie, la bactériologie, l'épidémiologie, la toxicologie. Tous les laboratoires de l'Anses sont représentés. Les exposés des chercheurs ainsi que les présentations des posters dessineront ainsi un panorama des travaux d'excellence, à partager, à discuter.

Nous aurons également le plaisir de recevoir Pascale Briand, inspectrice générale de l'alimentation au ministère chargé de l'agriculture, qui nous dira sa vision sur le rôle de la recherche dans les laboratoires d'une agence sanitaire, réflexion qu'elle a conduite au fil de sa carrière et notamment en tant que Directrice générale, successivement de l'Afssa, de la Direction générale de l'alimentation et de l'ANR.

Que cette rencontre soit un des ferments de votre dynamique scientifique et vous inspire de nouveaux travaux de collaboration inter-laboratoires, avec vos partenaires nationaux et européens, en suivant les lignes de force des orientations scientifiques 2014-2018 des laboratoires qui vous ont été proposées.

**Marc MORTUREUX**  
Directeur général de l'Anses

## INTRODUCTION

### **Pascale PARISOT**

Directrice générale adjointe en charge des laboratoires de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail - Anses

Docteur vétérinaire, Pascale PARISOT entame sa carrière scientifique entre zootechnie et recherches sur l'anoxie fœtale. Un tournant international par la Pologne, dans le privé au Danemark, puis au sein de la Direction générale de l'alimentation oriente la carrière de Pascale PARISOT sur la santé publique et ses enjeux européens. Pascale PARISOT rejoint l'Anses en 2011. Elle dirige le Laboratoire de la santé des végétaux puis la Direction scientifique des laboratoires. Elle est aujourd'hui Directrice générale adjointe de l'Anses, en charge des laboratoires.

## RÔLE DE LA RECHERCHE DANS LES LABORATOIRES D'UNE AGENCE SANITAIRE

### **Pascale BRIAND**

Inspectrice générale de l'alimentation - Ministère de l'agriculture

Médecin et biochimiste de formation, Pascale BRIAND a eu un parcours professionnel allant de la recherche au management de la recherche, de l'évaluation des risques à la gestion des risques, en assurant successivement des responsabilités de chercheur, directeur d'unité de recherche (INSERM), directeur général d'établissements publics (dont l'Afssa de 2005 à 2009, ANR) ou d'administration centrale (DGAL). Également conseiller technique pour la recherche et la bioéthique auprès du Ministre de la Santé, elle a contribué à la finalisation du premier Plan Cancer dont elle a assuré, à partir de 2003, le pilotage en tant que Déléguée de la Mission Interministérielle pour la Lutte contre le Cancer avant d'être nommée membre du collège de la Haute Autorité de Santé en 2005. Directrice générale de l'Agence Nationale de la recherche de 2012 à 2014, Pascale BRIAND a rejoint depuis septembre 2014 les corps des inspecteurs du ministère chargé de l'agriculture en tant qu'inspectrice générale de l'alimentation.

## SESSION 1 : VIROLOGIE

### Modérateur

#### André JESTIN

Conseiller scientifique - Direction des laboratoires - Anses

Chef de l'unité génétique virale et biosécurité à l'Anses Ploufragan, ses travaux de recherche ont surtout porté sur les virus émergents dans la population porcine. Il a travaillé sur des virus appartenant aux principales familles virales, les virus influenza, les rotavirus, les coronavirus, les artérovirus, les pestivirus, les circovirus et les rétrovirus endogènes porcins. Depuis 10 ans il exerce les fonctions de conseiller scientifique auprès du Directeur général de l'Anses, focalisant ses actions sur l'animation des réseaux européens ; Era-net..., rattaché à la DL, il contribue à la coordination des activités de recherche des laboratoires.

### Induction et modulation de la synthèse d'interféron de type I par le BTV

#### Damien VITOUR

UMR Virologie - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Dr Damien VITOUR - Chef de projet scientifique dans le domaine de la virologie (Orbivirus, Schmallenberg). Damien VITOUR est spécialisé dans l'étude des interactions virus-hôtes et l'immunité innée antivirale, il s'intéresse aujourd'hui aux mécanismes d'induction et de régulation de la réponse cellulaire de l'hôte en réponse à l'infection par le virus de la fièvre catarrhale ovine (BTV). Depuis 2014, il coordonne une jeune équipe labellisée par le Labex IBEID afin d'étudier la transmission inter-espèces du BTV et mieux comprendre la pathogenèse virale.

### Résumé

Le virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO ; Bluetongue virus, BTV) est un *arbovirus* du genre *Orbivirus* au sein de la famille des *Reoviridae*. Il provoque une maladie hémorragique chez les ruminants qui provoque d'importantes pertes économiques. Le BTV est capable d'induire la production des interférons de type I (IFN-  $\alpha/\beta$ ) dans des cellules infectées *in vivo* et *in vitro*, événement essentiel pour l'établissement d'une réponse cellulaire antivirale. Nous avons pu démontrer que cette production d'IFN-  $\alpha/\beta$  requérait l'activation des ARN hélicases RIG-I et MDA5 lors de l'infection par le BTV. Cette réponse étant délétère pour la multiplication virale, la plupart des virus ont développé des stratégies pour limiter l'action de l'interféron. Nous avons ainsi pu montrer que la protéine non structurale NS3 de BTV était un puissant antagoniste de la voie des

IFN-  $\alpha/\beta$ . Enfin, des travaux récents nous ont permis de détecter une inhibition de l'activation de la voie de réponse des IFN-  $\alpha/\beta$  dans les cellules infectées par le BTV. Ces données suggèrent que le BTV a élaboré plusieurs stratégies lui permettant de moduler l'intensité de la réponse interféron induite par le virus et faciliter ainsi l'établissement de l'infection. insalubres et les manuscrits de collection, de relier leur présence à celle d'espèces fongiques et d'évaluer la cytotoxicité des mycotoxines extraites sur des modèles cellulaires représentatifs de l'arbre respiratoire.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

#### [NS3 of bluetongue virus interferes with the induction of type I interferon](#)

Chauveau E, Doceul V, Lara E, Breard E, Sailleau C, Vidalain PO, Meurs EF, Dabo S, Schwartz-Cornil I, Zientara S, Vitour D. J Virol. 2013 Jul;87(14):8241-6.

#### [Sensing and control of bluetongue virus infection in epithelial cells via RIG-I and MDA5 helicases](#)

Chauveau E, Doceul V, Lara E, Adam M, Breard E, Sailleau C, Viarouge C, Desprat A, Meyer G, Schwartz-Cornil I, Ruscanu S, Charley B, Zientara S, Vitour D. J Virol. 2012 Nov;86(21):11789-99.

#### [The double-stranded RNA bluetongue virus induces type I interferon in plasmacytoid dendritic cells via a MYD88-dependent TLR7/8-independent signaling pathway](#)

Ruscanu S, Pascale F, Bourge M, Hemati B, Elh mouzi-Younes J, Urien C, Bonneau M, Takamatsu H, Hope J, Mertens P, Meyer G, Stewart M, Roy P, Meurs EF, Dabo S, Zientara S, Breard E, Sailleau C, Chauveau E, Vitour D, Charley B, Schwartz-Cornil I. J Virol. 2012 May;86(10):5817-28.

## Émergence d'un nouveau virus de la maladie hémorragique virale du lapin (RHD)

### Ghislaine LE GALL-RECUÉ

Unité Virologie, immunologie et parasitologie aviaires et cunicoles -  
Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Ghislaine LE GALL-RECUÉ est virologue. Initialement impliquée dans des recherches sur le réovirus et le parvovirus du canard puis sur les influenza virus aviaires (diagnostic antigénique et moléculaire, caractérisation moléculaire, vaccination ADN et VLPs). En charge des recherches et de l'EST sur les caliciviroses du lapin (RHD) et du lièvre (EBHS) depuis 1998 : caractérisation moléculaire, diagnostic, épidémiologie, phylogénie et évolution génétique, émergence virale, pathogénicité, interactions hôte-pathogène.

## Résumé

A partir de l'été 2010, de nombreux cas de la maladie hémorragique virale du lapin (RHD) ont été diagnostiqués chez des lapins de chair, vaccinés ou non, dans des élevages du nord-ouest de la France, ainsi que chez les lapins de garenne. Les analyses ont révélé que l'agent étiologique correspondait à un nouveau RHDV, nommé RHDV2, génétiquement différent des virus RHDV connus et avec un profil antigénique unique. Les résultats expérimentaux ont montré que la maladie différait de la RHD en termes de durée, taux de mortalité moindre, occurrence plus élevée des formes chroniques. La protection croisée induite par les RHDV classiques n'est que partielle vis-à-vis du RHDV2. Ces données supportent l'hypothèse qu'il constitue un nouveau membre du genre *Lagovirus*. L'étude d'épidémiologie moléculaire menée depuis 3 ans (100-150 échantillons/an) a détecté sa présence quelques mois avant les premiers cas rapportés et a révélé sa propagation en moins d'1 an sur tout le territoire français. Il est devenu en 2011 le génotype majoritaire et depuis 2012, a presque totalement remplacé les RHDV classiques. Le RHDV2 a été décrit dès 2011 en Italie (où il infecte aussi le lièvre de Sardaigne) et en Espagne, puis au Portugal, Allemagne et en 2014 en Australie et au Royaume-Uni (lapins domestiques et/ou sauvages). En Péninsule ibérique, il tend à remplacer les RHDV classiques. Ces observations ne sont pas sans conséquence pour les élevages, les vaccins commerciaux montrant une efficacité limitée vis-à-vis de ce virus. Depuis mars 2013, un vaccin monovalent RHDV2 est distribué sous ATU.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Emergence of new *Lagovirus* related to Rabbit haemorrhagic disease virus. *Veterinary Research*, 44:81  
Le Gall-Reculé G., Lavazza A., Marchandeau S., Bertagnoli S., Zwingelstein F., Cavadini P., Martinelli N., Lombardi G., Guérin J-L., Lemaitre E., Decors A., Boucher S., Normand B., Capucci L., 2013.

The new French 2010 Rabbit haemorrhagic disease virus causes an RHD-like disease in the Sardinian Cape hare (*Lepus Capensis mediterraneus*). *Veterinary Research*, 44:96  
Puggioni G., Cavadini P., Maestrale C., Scivoli R., Botti G., Ligios C., Le Gall-Reculé G., Lavazza A., Capucci L., 2013.

## Propagation du virus de l'hépatite E en élevage de porc : facteurs de variation et conséquences en santé publique

**Nicolas ROSE**

Unité Épidémiologie et bien-être du porc / UMR Virologie - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Nicolas ROSE, DMV, PhD, HDR est diplômé de l'École Nationale Vétérinaire de Nantes (Oniris) en 1994 puis soutient son doctorat vétérinaire en 1995. En 2002 il soutient sa thèse d'université (Université Claude Bernard Lyon I) et obtient l'Habilitation à Diriger les Recherches en 2009 (Université de Rennes I). Chef de l'Unité Epidémiologie et Bien-être du Porc (EBEP) au laboratoire

de l'Anses site de Ploufragan-Plouzané il est également membre des collèges européens ECVPH (European College of Veterinary Public Health) et ECPHM (European College of Porcine Health Management).

## Résumé

Le virus de l'hépatite E (VHE) est responsable d'une hépatite aiguë chez l'Homme, assez similaire à l'hépatite A mais en moyenne plus grave. Dans les pays industrialisés, les cas humains autochtones sont exclusivement liés aux génotypes 3 et 4. Ces deux génotypes peuvent infecter l'Homme et une grande variété d'animaux sauvages et domestiques dont le porc. En moyenne 4% des porcs abattus sont infectés par le VHE et ont encore du virus au niveau du foie. Les études phylogéniques montrent que les souches de VHE ne se séparent pas selon une logique d'espèce et un taux d'identité supérieur à 99% entre souches humaines et porcines sans proximité géographique peut être rencontré, suggérant une contamination alimentaire. En élevage porcin une très forte variabilité de dynamique d'infection est observée ; les infections tardives et/ou chroniques sont les plus à risque car elles augmentent la probabilité de présence du virus au niveau du foie au moment de l'abattage. Des essais de transmission en conditions expérimentales ont montré que la propagation de ce virus entérique entre porcs est fortement conditionnée par un réservoir environnemental. En outre certaines co-infections par des virus immunosuppresseurs (virus du Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin, SDRP) conduisent à une excrétion plus longue et quantitativement plus importante voire à une forme de chronicité chez le porc. Ces données suggèrent la possibilité de limiter considérablement la prévalence de porcs infectés par des mesures d'hygiène, zootechniques et de biosécurité appropriées mais nécessite aussi la maîtrise de pathogènes très prévalents ayant une incidence essentiellement économique tel que le virus du SDRP.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

[Direct contact and environmental contaminations are responsible for HEV transmission in pigs. Vet. Res. 44](#)  
Andraud, M., Dumarest, M., Cariolet, R., Aylaj, B., Barnaud, E., Eono, F., Pavio, N., Rose, N., 2013.

## SESSION 2 : PARASITOLOGIE

### Modérateur

#### Pascal BOIREAU

Directeur du laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Inspecteur général de Santé publique vétérinaire, Pascal BOIREAU est ancien élève de l'institut Pasteur, diplômé d'une thèse en virologie (Paris VII) et de l'habilitation à diriger des thèses en France et en Chine. Il a coordonné une dizaine de contrats de recherche internationaux et a été Chef de département adjoint santé animale à l'INRA pendant 5 ans. Actuellement Directeur du laboratoire de santé animale, il est impliqué dans plus de 80 publications internationales. Son expertise sur les OGM lui a permis d'être nommé dans toutes les instances nationales d'évaluation. Il est Président de la Commission AFNOR Santé animale, Président de la Société Française de Parasitologie depuis 2012 et a été récemment élu Vice Président de la Fédération Mondiale de Parasitologie.

### Cryptosporidiose chez les ruminants domestiques en France : épidémiologie moléculaire et potentiel zoonotique

#### Carine PARAUD

Unité Maladies infectieuses et parasitaires des petits ruminants - Laboratoire de Niort

Docteur vétérinaire (Toulouse, 2001) et docteur en biologie (Poitiers, 2006). Le travail de Carine PARAUD s'inscrit dans le domaine de la parasitologie des ruminants. Elle a tout d'abord conduit une thèse de doctorat sur la maîtrise du parasitisme par les nématodes gastro-intestinaux chez les caprins. Elle s'est ensuite intéressée à la problématique de la cryptosporidiose chez les ruminants domestiques. De 2010 à 2013, elle a encadré une thèse de doctorat d'université sur l'épidémiologie moléculaire de cette protozoose. Ce travail a donné lieu à 5 publications dans des revues internationales.

### Résumé

La cryptosporidiose est une infection du tube digestif, causée par un protozoaire du genre *Cryptosporidium*, se traduisant par des diarrhées néonatales chez les jeunes ruminants. Cette affection revêt une importance en santé publique et en santé animale, ces deux aspects étant liés par l'existence d'espèces zoonotiques, la principale étant *C. parvum*. Les données sur l'épidémiologie



moléculaire de *Cryptosporidium spp* chez les ruminants abondent au niveau international mais sont limitées pour la France. Une thèse d'Université intitulée a été conduite sur ce sujet au laboratoire de Niort par Anaïs Rieux de 2010 à 2013.

Ce travail a confirmé la forte prévalence et les forts niveaux d'excrétion en oocystes de *Cryptosporidium* chez les jeunes ruminants. L'espèce *C. parvum* a été identifiée aussi bien chez les veaux, les chevreaux que chez les agneaux. A l'inverse, les espèces *C. xiaoi* (chez le jeune) et *C. ubiquitum* (adultes en gestation) n'ont été retrouvées que chez les caprins et les espèces *C. bovis* et *C. ryanae* uniquement chez les veaux.

Deux espèces zoonotiques ont été identifiées, *C. ubiquitum* et *C. parvum*. Tous les sous-types de *C. parvum* identifiés appartiennent à la famille zoonotique IIa. Le sous-type IIaA15G2R1 a été majoritairement retrouvé quelle que soit l'espèce hôte. Cette observation confirme ce qui a été observé dans d'autres pays à savoir le rôle potentiel de réservoir des jeunes ruminants dans la transmission d'isolats de *C. parvum* à l'homme.

Enfin, ce travail a mis en évidence la complexité de l'épidémiologie de l'infection par *Cryptosporidium spp* avec une évolution de la prévalence et du niveau d'excrétion ainsi que de la distribution des espèces et sous-types de *C. parvum* d'une année sur l'autre au sein d'un même élevage.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

Rieux *et al.*, 2014. *Veterinary Parasitology*, 202 : 171-179.

Paraud *et al.*, 2014. *Veterinary Parasitology*, 202 : 301-304.

Rieux *et al.*, 2013. *Veterinary Parasitology*, 197 : 7-12.

Rieux *et al.*, 2013. *Veterinary Parasitology*, 195 : 169-172.

Rieux *et al.*, 2013. *Veterinary Parasitology*, 192 : 268-272.

## Mesurer les caractéristiques qui déterminent l'impact des plantes invasives pour améliorer les méthodes d'évaluation du risque

### Guillaume FRIED

Unité Entomologie et plantes invasives - Laboratoire de la santé des végétaux

Ingénieur de l'agriculture et de l'environnement, Docteur en biologie des populations obtenu à l'université de Bourgogne (Dijon, FR) en 2007, Guillaume FRIED est aujourd'hui en charge de la thématique Plantes invasives. Ses travaux sont plus précisément axés sur l'épidémiosurveillance des plantes adventices des cultures : en particulier l'évaluation du risque des plantes introduites (recherche de traits associés au caractère envahissant) et le suivi des effets non-intentionnels des pratiques agricoles sur la flore.

## Résumé

Les effets induits par une espèce invasive devenant dominante dans une communauté semblent évidents. Néanmoins, peu d'études ont cherché à comprendre comment varie l'impact d'une espèce invasive en fonction de ses traits et des caractéristiques des communautés envahies. Dans cet objectif, la végétation de quadrats envahis et non-envahis par huit espèces invasives ont été analysés au sein de différents habitats de la région méditerranéenne. La plupart des variations de l'impact dépendent de l'identité de l'espèce avec les effets les plus élevés observés pour *Carpobrotus* spp. Au-delà du déclin général de diversité, la présence de certaines espèces invasives est associée à des changements significatifs dans le spectre écologique des espèces se maintenant, avec un filtrage vers des espèces rudérales plus nitrophiles et tolérant l'ombre. Le type biologique et l'habitat influent également avec un impact plus fort i) en présence d'espèces invasives pérennes à rhizome ou rampantes par rapport aux annuelles, ou ii) dans des habitats plus ouverts avec une végétation clairsemée. Les résultats montrent également l'importance des caractéristiques populationnelles comme la couverture de l'espèce invasive et la différence de couverture avec l'espèce dominante indigène. De telles variables facilement mesurables *in situ* pourraient permettre d'améliorer les méthodes d'évaluations du risque à l'échelle du paysage en identifiant les communautés les plus vulnérables d'un site. Cette étude montre également que les décisions de gestion ne devraient pas uniquement reposer sur les changements d'indices de diversité mais aussi mieux tenir compte de la nature des communautés émergentes après l'invasion.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Impact of invasive plants in Mediterranean habitats: disentangling the effects of characteristics of invaders and recipient communities. *Biological Invasions*, 15(11) : 1-20

Fried, G., Laitung, B., Pierre, C., Chagué, N., & Panetta, F. D. (2013).

2012 IF. 2.509

## Dispersion vers l'Ouest d'*Echinococcus multilocularis* chez les renards, en France de 2005 à 2010

### Gérald UMHANG

Unité Surveillance et éco-épidémiologie des animaux sauvages - Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy

Après un Master 2 en biotechnologies, Gérald UMHANG est depuis 2006, chargé de projet spécialisé en biologie moléculaire au laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy. Ses travaux s'intègrent dans le cadre de la surveillance et l'épidémiologie d'espèces animales sauvages et domestiques au sein du LNR *Echinococcus* spp. et de maladies à tiques dans la faune sauvage, principalement l'encéphalite à tiques et la maladie de Lyme.

## Résumé

During 2005–2010, we investigated *Echinococcus multilocularis* infection within fox populations in a large area in France. The parasite is much more widely distributed than hitherto thought, spreading west, with a much higher prevalence than previously reported. The parasite also is present in the large conurbation of Paris.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Westward Spread of *Echinococcus multilocularis* in foxes, France, 2005–2010. *Emerg. Infect. Dis.*, 2012, 18, n°12, pp 2059-2062

Combes B., Comte S., Raton V., Raoul F., Boué F., Umhang G., Favier S., Dunoyer C., Woronoff N. and Giraudoux P.

Populations at risk for alveolar echinococcosis, France. *Emerg Infect Dis.* 2013 May;19(5):721-8

Piarroux M, Piarroux R, Knapp J, Bardonnnet K, Dumortier J, Watelet J, Gerard A, Beytout J, Abergel A, Bresson-Hadni S, Gaudart J; FrancEchino Surveillance Network.

## SESSION 3 : BACTÉRIOLOGIE

### Modérateur

#### Gilles SALVAT

Directeur de la santé animale et du bien-être des animaux de l'Anses - Directeur du Laboratoire de l'Anses de Ploufragan/Plouzané

Gilles SALVAT est vétérinaire de formation et Docteur en microbiologie. Chercheur en microbiologie des aliments notamment sur les Salmonelles, *Campylobacter* et *Listeria* dans les filières avicoles et porcine. Recherche et expertise en santé animale et sécurité sanitaire des aliments. Auteur de plus de 220 publications et conférences dont 90 publications internationales à comité de lecture référencées dans Promed, Scopus et WoS.

### Chlamydie aviaire : de nouveaux acteurs entrent en jeu

#### Karine LAROUCAU

Unité Zoonoses bactériennes - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Docteure en Sciences de la vie (2000), ses activités de recherches ont principalement été consacrées à l'étude de zoonoses bactériennes à l'INRA de Tours, puis au Laboratoire de santé animale de l'Anses de Maisons-Alfort. Ses travaux se concentrent actuellement sur les Chlamydiae d'intérêt vétérinaire, notamment la chlamydie aviaire (LNR), ainsi que sur la morve des équidés, maladie due à *Burkholderia mallei* (LNR, LR-UE).

#### Résumé

Trois nouvelles espèces de Chlamydia, toutes isolées d'oiseaux, viennent d'être décrites : *C. avium*, *C. gallinacea* et *C. ibidis*. Ces résultats justifient une réévaluation de l'épidémiologie et de la pathogénie de la chlamydie aviaire qui n'implique plus seulement *Chlamydia psittaci*, l'espèce classiquement associée aux oiseaux. La pathogénicité et la virulence de ces nouvelles souches restent à déterminer, tant pour l'animal que pour l'Homme.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Evidence for the existence of two new members of the family *Chlamydiaceae* and proposal of *Chlamydia avium* sp. nov. and *Chlamydia gallinacea* sp. nov. *Syst Appl Microbiol.* 37(2):79-88

Sachse K\*, Laroucau K\*, Riege K, Wehner S, Dilcher M, Creasy HH, Weidmann M, Myers G, Vorimore F, Vicari N, Magnino S, Liebler-Tenorio E, Ruettinger A, Bavoil PM, Hufert FT, Rosselló-Móra R, Marz M. 2014.

Isolation of a new *Chlamydia* species from the feral Sacred Ibis (*Threskiornis aethiopicus*): *Chlamydia ibidis*. *PlosOne.* 8(9):e74823

Vorimore F, Hsia Rc, Huot-Creasy H, Bastian S, Deruyter L, Passet A, Sachse K, Bavoil P, Myers G, Laroucau K. 2013.

## Approches génétique et expérimentale de l'écologie de l'agent infectieux de la Métrite contagieuse équine

**Laurent HÉBERT**

Unité Bactériologie et parasitologie - Laboratoire de pathologie équine de Dozulé

Jeune microbiologiste, Laurent HÉBERT a rejoint l'Anses en 2009 pour étudier les interactions de l'agent de la rhodococcose avec son environnement. A partir de 2011, ses travaux se sont portés sur le séquençage et l'analyse des premiers génomes du genre *Taylorella* ; fort de ces nouvelles données génétiques, ses recherches se focalisent maintenant sur l'étude de l'écologie de *Taylorella* pour perfectionner les méthodes de détection et de contrôle de l'agent de la métrite contagieuse équine.

### Résumé

La métrite contagieuse équine (MCE) est une inflammation de la sphère génitale des juments causée par *Taylorella equigenitalis*, pouvant entraîner une infertilité temporaire. La seconde espèce du genre *Taylorella*, *Taylorella asinigenitalis*, considérée à ce jour comme non pathogène reste une source de préoccupation de par sa capacité à provoquer une métrite lors d'infections expérimentales. Depuis la découverte en 1977 de *T. equigenitalis*, une avancée majeure s'est concrétisée par la publication en 2011-2012 des premiers génomes de *T. equigenitalis* et *T. asinigenitalis* et de leur comparaison par notre équipe. Fort de ces données, nous avons axé nos recherches sur le contexte épidémiologique de la MCE et l'écologie des taylorellae. Nous rapportons ici - 1) le développement d'un schéma MLST propre aux taylorellae<sup>1</sup> dont les résultats suggèrent l'existence d'un réservoir écologique naturel potentiellement à l'origine de l'émergence de foyers indépendants à l'échelle mondiale et 2) la première mise en évidence de la capacité des taylorellae à survivre au sein d'amibes environnementales<sup>2</sup> qui pourraient ainsi constituer une niche écologique. A travers l'analyse de données épidémiologiques et l'évaluation de plusieurs modèles expérimentaux dont les amibes, nos travaux constituent des éléments fondateurs dans la compréhension de

l'écologie des taylorellae ; la caractérisation de nouveaux modes de vie ouvre maintenant des voies de recherche pour résoudre les échecs de traitement, améliorer la sensibilité des outils de diagnostic et comprendre les voies de dissémination de la MCE.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

Development of a single multi-locus sequence typing scheme for *Taylorella equigenitalis* and *Taylorella asinigenitalis*. *Vet. Microbiol.* 167(3-4):609-618

<sup>1</sup>Duquesne F., Hébert L., Breuil M.F., Matsuda M., Laugier C. & Petry S. (2013)

Survival of the taylorellae in the environmental amoeba *Acanthamoeba castellanii*. *BMC Microbiol.* 14(1):69

<sup>2</sup>Allombert J., Vianney A., Laugier C., Petry S. & Hébert L. (2014)

## Étude du « virulome » des souches de *E. coli* responsables de colites hémorragiques et du syndrome hémolytique et urémique (SHU)

**Sabine DELANOY**

Plateforme IdentiPath - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Sabine DELANOY obtient son doctorat en Biologie cellulaire et moléculaire à l'université Méthodiste du Sud (Dallas, TX) en 2006. En charge de la thématique *Escherichia coli* au sein de la plateforme IdentiPath depuis 2010, elle développe des méthodes de détection et de typage des STEC et d'outils d'appréciation moléculaire des risques liés aux STEC pathogènes pour l'homme pour l'épidémiologie et la surveillance des souches de STEC.

### Résumé

Les *Escherichia coli* productrices de Shiga toxine (STEC) sont des pathogènes zoonotiques à transmission essentiellement alimentaire pouvant causer des diarrhées sanglantes et des colites hémorragiques pouvant évoluer vers le syndrome hémolytique et urémique (SHU). Les Shiga toxines (codées par les gènes stx) constituent l'élément principal de pathogénicité des STEC, nécessaire mais non suffisant. Or, les facteurs supplémentaires définissant le ou les profils des souches STEC pathogènes restent largement inconnus. Les méthodes de détection actuelles des STEC réglementées dans les aliments reposent sur la détection séquentielle par PCR de plusieurs cibles génétiques, suivi de l'isolement de la souche pour confirmation. Nous avons utilisé la PCR temps-réel haut débit afin d'identifier et de valider de nouvelles cibles génétiques permettant de détecter les STEC pathogènes dans les matrices complexes comme les aliments ou les échantillons cliniques.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Use of clustered regularly interspaced short palindromic repeat sequence polymorphisms for specific detection of enterohemorrhagic *Escherichia coli* strains of serotypes O26:H11, O45:H2, O103:H2, O111:H8, O121:H19, O145:H28, and O157:H7 by real-time PCR. J Clin Microbiol 50:4035-4040

**Delannoy, S.,** L. Beutin, and P. Fach. 2012

Discrimination of enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) from non-EHEC strains based on detection of various combinations of type III effector genes. J Clinical Microbiol 51:3257-3262

**Delannoy, S.,** L. Beutin, and P. Fach. 2013

## Transmission de l'antibiorésistance chez les Entérobactéries : clones ou plasmides ?

**Jean-Yves MADEC**

Unité Antibiorésistance et virulence bactérienne - Laboratoire de Lyon

Ancien élève ENS, Agrégé Biologie, Dr Vétérinaire, Dr d'Université, HDR, DU Antibiotiques/ Antibiothérapie. Jean-Yves MADEC est chef de l'unité Antibiorésistance et virulence bactériennes du laboratoire de Lyon. Impliqué dans la surveillance de l'antibiorésistance animale (réseau Résapath/ONERBA, Président du CA-SFM vétérinaire, travaux d'expertise nationaux/européens). Ses activités de recherche portent sur les mécanismes moléculaires de la résistance et de la virulence bactériennes, incluant le lien homme-animal.

### Résumé

La transmission de l'antibiorésistance est un enjeu majeur de santé animale et publique. Les Entérobactéries sont l'une des populations bactériennes impliquées, notamment au travers de la bactérie *Escherichia coli*, qui présente la particularité d'être très largement partagée entre l'Homme et les animaux. Résidente du tube digestif, c'est aussi une bactérie massivement éliminée dans l'environnement. De ce fait, elle est un vecteur fondamental de transmission de l'antibiorésistance entre les différents écosystèmes.

De nombreuses données montrent que ce sont les plasmides, petites molécules d'ADN mobiles, qui jouent le plus grand rôle dans la transmission des gènes de résistance entre Entérobactéries, à peu près indépendamment du type de clone concerné. Pour autant, la littérature scientifique démontre que certains clones d'Entérobactéries sont plus fréquemment résistants aux antibiotiques que d'autres. Certains clones multirésistants (comme le clone ST131) sont également plus spécifiquement retrouvés chez l'Homme, et rarement chez l'animal. Ces éléments soulignent la complexité de l'interconnexion entre ces deux niveaux, bactériens et plasmidiques, dans la transmission de l'antibiorésistance.

L'unité AVB caractérise au plan moléculaire les plasmides et les clones d'Entérobactéries résistantes aux antibiotiques dans le monde animal, et les compare à ceux des autres écosystèmes, notamment de l'Homme. Sur la base de plusieurs articles récents, la présentation propose de discuter le rôle respectif des types de clones et de plasmides dans la transmission de la résistance aux antibiotiques chez l'animal, et entre l'animal et l'Homme.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

La présentation peut être fondée sur la base des articles suivants, publiés par l'unité AVB entre 2012 et 2014 :

*Escherichia coli* ST131, an intriguing clonal group. *Clinical Microbiological Reviews*, 27(3): 543-574

Nicolas-Chanoine M.-H., Bertrand X., Madec J.-Y.. (2014)

Prevalence of day-care centre children (France) with faecal CTX-M-producing *Escherichia coli* comprising O25b:H4 and O16:H5 ST131 strains. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 69: 1231-1237

Blanc V., Leflon-Guibout V., Blanco J., Haenni M., Madec J.-Y., Rafignon G., Bruno P., Mora A., Lopez C., Dahbi G., Dunais B., Anastay M., Branger C., Moreau R., Pradier C., Nicolas-Chanoine M.-H. (2014)

bla<sub>CTX-M-15</sub>-carrying F2:A-B- plasmid in *Escherichia coli* from cattle milk in Tunisia. *Microbial Drug Resistance*, in press. DOI: 10.1089/mdr.2013.0160

Grami R., Dahmen S., Mansour W., Mehri W., Haenni M., Aouni M., Madec J.-Y. (2014)

Emergence of *Escherichia coli*-Producing Extended-Spectrum AmpC beta-lactamases (ESAC) in animals. *Frontiers in Antimicrobials, Resistance and Chemotherapy*, (5) 53: 1-7. DOI: 10.3389/fmicb.2014.00053

Haenni M., Châtre P., Madec J.-Y. (2014)

Comparative prevalence and characterization of ESBL-producing Enterobacteriaceae in dominant versus subdominant enteric flora in veal calves at slaughterhouse, France. *Veterinary Microbiology*, in press

Haenni M., Châtre P., Métayer V., Bour M., Signol E., Madec J.-Y., Gay E. (2014)

Characterization of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-carrying plasmids and clones of Enterobacteriaceae causing cattle mastitis in France. *Veterinary Microbiology*, 162: 793-799

Dahmen S., Métayer V., Gay E., Madec J.-Y., Haenni M. (2013)

F2:A-B- plasmid carrying the Extended-Spectrum Beta-Lactamase bla<sub>CTX-M-55/57</sub> gene in *Proteus mirabilis* isolated from a primate. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 41(6): 594-595

Dahmen S., Madec J.-Y., Haenni M. (2013)

Characterization of bla<sub>CTX-M</sub>/IncFII plasmids and clones of *Escherichia coli* from pets in France. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 68(12): 2797-2801

Dahmen S., Haenni M., Châtre P., Madec J.Y. (2013)

The European bla<sub>CTX-M-1</sub>/IncI1/ST3 plasmid in animals is dominant in chickens and pets in Tunisia. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 68(12): 2950-2952

Grami R., Mansour W., Dahmen S., Mehri W., Haenni M., Aouni M. and Madec J.-Y. (2013)



Incl1/ST3 plasmids contribute to the dissemination of the bla<sub>CTX-M-1</sub> gene in *Escherichia coli* from several animal species in France. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 67(12): 3011-3012.

Dahmen S., Haenni M. and Madec J.-Y. (2012)

Veterinary hospital-acquired infections in pets with a ciprofloxacin-resistant CTX-M-15-producing *Klebsiella pneumoniae* ST15 clone. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 67(3): 770-771.

Haenni M., Ponsin C., Métayer V., Médaille C. and Madec J.-Y. (2012)

Spread of the bla<sub>TEM-52</sub> gene is mainly ensured by Incl1/ST36 plasmids in *Escherichia coli* isolated from cattle in France. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 67(11): 2774-2776

Haenni M., Saras E., Métayer V., Doublet B., Cloeckaert A. and Madec J.-Y. (2012)

Non-ST131 *Escherichia coli* from cattle harbouring human-like bla<sub>CTX-M-15</sub>-carrying plasmids. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 67(3): 578-581.

Madec J.-Y., Poirel L., Saras E., Gourguechon A., Girlich D., Nordmann P., Haenni M. (2012)

## Les mycoplasmes, des bactéries paradoxales à surveiller

**Florence TARDY**

UMR Mycoplasmoses des ruminants - Laboratoire de Lyon

Ingénieure (1994) puis docteure en biochimie (1997), Florence TARDY a travaillé sur diverses thématiques de microbiologie successivement à l'Université Libre de Bruxelles, à l'Ifsma (Lyon), à l'Institut scientifique de santé publique (Belgique) et enfin dans une entreprise agroalimentaire. Depuis 2004, elle réalise ses recherches à l'Anses (Lyon), au sein de l'UMR Mycoplasmoses des ruminants (Anses-VetAgro Sup) dont elle a repris la direction en 2012. Ses activités portent aussi bien sur le suivi sanitaire des mycoplasmoses que sur l'analyse de la diversité et virulence des bactéries associées.

### Résumé

Malgré leurs génomes minimaux, les mycoplasmes sont responsables de maladies sévères chroniques et persistantes affectant les sphères respiratoire et urogénitale ou encore les articulations. Chez les ruminants, les mycoplasmoses constituent des affections cosmopolites dont la dissémination est favorisée par l'intensification des déplacements d'animaux et des échanges commerciaux.

Alors que les données de séquençage récemment obtenues ainsi que nos travaux sur les transferts horizontaux de gènes nous donnent à voir des bactéries extrêmement plastiques d'un point de vue génétique et évoluant très rapidement, la biodiversité des isolats recueillis sur le terrain semble en déclin. Les pratiques zootechniques actuelles contribuent sans doute à sélectionner des sous-populations génétiques relativement homogènes, à l'échelle de l'élevage, d'une région, d'un pays,

voire mondiale. Dans ce contexte, l'enjeu de la surveillance est de pouvoir détecter rapidement et efficacement aussi bien les souches « classiques » que les souches atypiques, affectant de nouveaux hôtes par exemple, voire les souches chimères, la notion de mosaïque génétique remettant en question la définition d'espèce elle-même et donc le diagnostic. La vigilance s'impose également vis-à-vis de souches résistantes aux antibiotiques ou davantage virulentes dont l'émergence ou la ré-émergence pourrait être favorisée. A l'échelle nationale, notre réseau d'épidémiologie et de surveillance des maladies infectieuses (RESM) constitue un observatoire privilégié des grandes tendances évolutives.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

Overall Decrease in the Susceptibility of *Mycoplasma bovis* to Antimicrobials over the Past 30 Years in France. *PLoS one* 9, 1-9, e87672

Gautier-Bouchardon, A.V., Ferre, S., **Le Grand, D., Paoli, A., Gay, E., Poumarat, F.**, 2014

Characterization of free exopolysaccharides secreted by *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides*. *PLoS One* 8, e68373

**Bertin, C.,** Pau-Roblot, C., Courtois, J., Manson-Silvan, L., Thiaucourt, F., **Tardy, F., le Grand, D., Poumarat, F., Gaurivaud, P.**, 2013

Draft Genome Sequences of *Mycoplasma auris* and *Mycoplasma yeatsii*, two species of the ear canal of Caprinae. *Genome Announcements* 1

Dordet-Frisoni, E., Baranowski, E., Barre, A., Blanchard, A., Breton, M., Couture, C., Dupuy, V., **Gaurivaud, P.,** Jacob, D., Lemaitre, C., Manso-Silvan, L., Nikolski, M., Nouvel, L.-X., **Poumarat, F.,** Sirand-Pugnet, P., Thebault, P., Theil, S., Thiaucourt, F., Citti, C., **Tardy, F.** 2013

Identification and subtyping of clinically relevant human and ruminant mycoplasmas using matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry. *Journal of clinical microbiology* 51, 3314-3323. (\* equivalent contribution)

Pereyre, S.\*, **Tardy, F.\*,** Renaudin, H., Cauvin, E., Del Pra Netto Machado, L., **Tricot, A.,** Benoit, F., Treilles, M., Bebear, C. 2013

Distribution and diversity of mycoplasma plasmids: lessons from cryptic genetic elements. *BMC Microbiology* 12, 257. (\* equivalent contribution)

**Breton, M.\*, Tardy, F.\*,** Dordet-Frisoni, E., Sagne, E., Mick, V., Renaudin, J., Sirand-Pugnet, P., Citti, C., Blanchard, A., 2012

Emergence of atypical *Mycoplasma agalactiae* strains harbouring a new prophage and associated with a mortality episode of Alpine wild-ungulates. *Applied and Environmental Microbiology* 78, 4659-4668

**Tardy, F.,** Baranowski, E., Nouvel, L.X., **Mick, V.,** Manso-Silvan, L., Thiaucourt, F., Thebault, P., Breton, M., Sirand-Pugnet, P., Blanchard, A., Garnier, A., Gibert, P., Game, Y., **Poumarat, F.,** Citti, C., 2012



## SESSION 4 : PRÉSENTATION DES POSTERS

### Modérateur

#### **Marc SAVEY**

Conseiller scientifique à la direction des laboratoires - Anses

Marc SAVEY est Directeur de recherche (1<sup>ère</sup> classe) et travaille à la direction des laboratoires de l'Anses au sein de l'équipe référence. Il a été enseignant à l'ENVA (1977-1990) puis directeur du laboratoire de Lyon [1990-1993]. Il est nommé chef du département santé animale du CNEVA (1993-1998) puis directeur de la santé et du bien-être animal à l'Afssa (1998-2002). Ses travaux ont essentiellement porté sur les maladies transmissibles des ruminants notamment l'ESB pour laquelle il a été expert auprès de l'OIE et de l'UE.



**Les posters sont présentés en fin de dossier**

### Biographies des auteurs

#### Use of filter paper blood samples for rabies antibody detection in foxes and racoon dogs

#### **Marine WASNIEWSKI**

Unité Lyssavirus - Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy

Après l'obtention de son master 2 en Ressources Génomiques et Bio-Informatique en 2002, Marine WASNIEWSKI a intégré l'unité rage, se spécialisant en sérologie rage. Elle est chef de l'équipe sérologie-virologie et responsable des activités du Laboratoire de référence de l'Union européenne pour la sérologie rage.

## Optimisation et validation d'une méthode de détermination par ICP-MS des teneurs en titane provenant de nanoparticules de TiO<sub>2</sub> manufacturées dans les matériaux biologiques

**Laurent NOËL**

Unité Éléments traces métalliques et minéraux - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Physico-chimiste et titulaire d'une thèse en nutrition et sciences des aliments, Laurent NOËL a 15 années d'expérience en gestion de projets de recherche d'envergure nationale et internationale dans le domaine des éléments traces métalliques. Responsable de l'unité Éléments traces métalliques et minéraux (ET2M), il participe activement à la création de connaissances pour le développement de nouvelles approches analytiques, l'identification et la caractérisation chimique (spéciation, nanoparticules), la contamination des aliments (transfert, accumulation, répartition...) et les études d'exposition des consommateurs (EAT...).

## Impact de la perception du risque sur la prise de décision concernant le contrôle d'épidémies de fièvre aphteuse

**Maud MARSOT**

Unité Épidémiologie - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Après une école d'ingénieur en agronomie et un Master II recherche, Maud MARSOT a réalisé une thèse sur les conséquences de l'introduction d'une espèce sur le risque d'une maladie multi-hôtes. Elle a effectué un post-doctorat à l'Anses sur le pilotage du contrôle d'épizooties de fièvre aphteuse. Actuellement en poste au sein du laboratoire Anses de santé animale de Maisons-Alfort, ses activités de recherche consistent à mettre en œuvre des analyses statistiques pour améliorer la compréhension de la biologie des populations, domestiques ou sauvages, impliquées dans la diffusion des maladies infectieuses.

## Étude par test ELISA de la propagation de l'alpha-synucléine pathologique dans le cerveau de souris transgénique M83, un modèle de la maladie de Parkinson

**Dominique BÉTEMPS**

Unité Maladies neurodégénératives - Laboratoire de Lyon

Dominique BÉTEMPS, PhD, ingénieure de recherche à l'Anses de Lyon dans l'Unité Maladies neurodégénératives (MND). Après 10 années d'expérience dans le domaine des encéphalopathies spongiformes transmissibles, elle est actuellement en charge d'activité de recherche sur la

neurotoxicité de pesticides en relation avec la maladie de Parkinson et responsable du secteur Transgénèse – Biologie moléculaire de l'unité MND.

Dernière publication : Alpha-synuclein spreading in M83 mice brain revealed by detection of pathological  $\alpha$ -synuclein by enhanced ELISA. Acta Neuropathologica Communication 2014. 13; 2(1):29

## Quantification of the extracellular matrix of the *Listeria monocytogenes* biofilms of different phylogenetic lineages with optimization of culture conditions

**Graziella BOURDIN**

Unité Bactériologie et parasitologie des produits de la pêche - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Après une formation universitaire, Graziella BOURDIN a obtenu un doctorat en microbiologie en 2002 à l'Afssa. Depuis fin 2002, elle est chef de projet dans différents programmes de recherche sur les risques bactériens (microbiologie, biologie moléculaire, biologie cellulaire) dans la filière des produits de la pêche au laboratoire de Boulogne sur Mer de l'Anses et chef de l'unité B3PA depuis 2012. Elle a soutenu son HDR en 2011 et encadre régulièrement des doctorants et des étudiants.

## Vaccination du canard de Barbarie contre le virus de l'influenza aviaire H5N1 hautement pathogène : intérêt de l'association de 2 vaccins recombinants

**Éric NIQUEUX**

Unité Virologie, immunologie et parasitologie aviaires et cunicoles - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Responsable adjoint du LNR grippe aviaire depuis 2011, Éric NIQUEUX contribue au programme de recherche de l'unité VIPAC par sa participation aux projets nationaux FRIA (étude des virus influenza chez les oiseaux sauvages et de la contamination des milieux naturels), au projet européen NOVADUCK (nouveaux vaccins recombinants DIVA contre le virus H5N1 chez le canard) et aux réponses à de récents appels à projets CoVetLab et Horizon2020, pour améliorer la caractérisation des virus influenza et la vaccination.

## La filière apicole européenne

**Marie-Pierre CHAUZAT**

Unité Pathologie de l'abeille - Laboratoire de Sophia-Antipolis

Diplômée en biologie et écologie, le docteur Marie-Pierre CHAUZAT est depuis avril 2011, directrice adjointe du laboratoire de référence de l'union européenne sur la santé de l'abeille. Depuis 2002, elle étudie l'écotoxicologie des abeilles à l'Anses. Marie-Pierre CHAUZAT est également expert pour l'OIE dans le domaine des maladies de l'abeille. Après 10 ans d'expérience en pathologies de l'abeille, elle a étendue ses connaissances au diagnostic et au contrôle des maladies de l'abeille et, spécifiquement aux enquêtes de terrain. Elle a publié 20 articles dans des revues scientifiques internationales.

## Apport de l'appréciation quantitative des risques en complément à l'investigation des toxi-infections alimentaires collectives : application à la TIAC à *Salmonella* Typhimurium monophasique 4,5,12: i: – dans les steaks hachés

### Laurent GUILLIER

Mission modélisation et analyse quantitative du risque - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Laurent GUILLIER, a une formation initiale de microbiologiste des aliments plus précisément sur la thématique de la microbiologie prévisionnelle. En 2006, il rejoint le laboratoire de l'INRA BHM en tant qu'ingénieur de recherche où il mène des recherches sur la modélisation des biofilms et de l'activité des antimicrobiens naturels. Ayant rejoint l'Anses fin 2006, il a travaillé à la DER, où il a contribué à plus de 25 avis de l'Agence sur les évaluations quantitatives des risques, la microbiologie et l'échantillonnage. Depuis 2010, Laurent GUILLIER travaille dans le Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort dans l'unité Modélisation et Appréciation quantitative des risques. En charge de la coordination scientifique il a participé à plusieurs projets ANR. Il fournit également un appui aux Laboratoires de référence (EU-RL): Lait et produits laitiers, *Staphylococcus aureus* et *Listeria monocytogenes*. Depuis 2010, il a également participé comme expert scientifique pour plus de 10 avis de l'Agence.

## Relation entre l'exposition à *Mycobacterium bovis* chez les sangliers et la distribution des foyers de tuberculose dans les élevages bovins

### Aurélié COURCOUL

Unité épidémiologie - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Vétérinaire spécialisée en santé publique, le domaine de compétence d'Aurélié COURCOUL est le développement de modèles de propagation d'agents pathogènes dans les populations animales afin de simuler l'efficacité de différentes stratégies de surveillance et de contrôle des infections. Elle a notamment travaillé sur la fièvre Q, le BVDV et la rage. Depuis 2012, ses activités de recherche et de surveillance se concentrent sur la tuberculose bovine chez les bovins et plus récemment dans la faune sauvage.

## SESSION 5 : TOXICOLOGIE

### Modérateur

#### Cécile MICHEL

Adjointe au chef d'unité - unité Reach - CLP - direction des produits réglementés - Anses

Avant de rejoindre l'Anses en 2008 pour mettre en place le règlement REACH-CLP au niveau français, Cécile MICHEL a travaillé en toxicologie prédictive avec les technologies omiques au sein de plusieurs grands groupes pharmaceutiques. Elle a obtenu son doctorat sur l'identification de marqueurs précoces à l'hépatocarcinogénèse non génotoxique. Impliquée dans l'évaluation des risques depuis 10 ans, Cécile MICHEL fait partie de l'ED-EG (le groupe d'experts de l'ECHA sur les perturbateurs endocriniens) et NM-WG (le groupe de travail de l'ECHA sur l'évaluation des nanomatériaux).

### Confirmation of 13 Sulfonamides in honey by liquid chromatography-tandem mass spectrometry for monitoring plans: validation according to European Union Decision 2002/657/EC

#### Estelle DUBREIL

Unité Analyse des résidus et contaminants - Laboratoire de Fougères

Depuis 10 ans à l'Anses, Estelle DUBREIL est ingénieur d'études, spécialisée en chimie analytique, au sein de l'unité Analyse des résidus et contaminants (ARC) de l'Anses - Laboratoire de Fougères. Elle est responsable de projets de développements et de validations de méthodes pour l'identification et la quantification par LC-MS/MS de résidus de médicaments vétérinaires (antibiotiques, anticoccidiens, anti-inflammatoires..) dans différentes matrices alimentaires (viande, œufs, miel...).

### Résumé

A rapid and reliable liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) method for the simultaneous confirmation of 13 sulfonamides in honey was developed and fully validated in accordance with the European Commission Decision No 2002/657/EC. The validation scheme was built in accordance with the target level of 50 µg kg<sup>-1</sup> for all analytes. The sulfonamides investigated were as follows: sulfaguanidine (SGN), sulfanilamide (SNL), sulfadiazine (SDZ), sulfathiazole (STZ), sulfamerazine (SMR), sulfamethizole (SMZ), sulfadimerazine (SDM), sulfamonomethoxine (SMNM), sulfamethoxypyridazine (SMP), sulfadoxine (SDX), sulfamethoxazole (SMX), sulfaquinoxaline (SQX) and sulfadimethoxine (SDT). Several extraction procedures were investigated during the

development phase. Finally, the best results were obtained with a procedure using acidic hydrolysis and cation exchange purification. Chromatographic separation was achieved on a C18 analytical column. Matrix effects were also investigated. Data acquisition implemented for the confirmatory purpose was performed by monitoring 2 MRM transitions per analyte under the positive electrospray mode. Mean relative recoveries ranged from 85.8 % to 110.2 % and relative standard deviations lying between 2.6% and 19.8% in intra-laboratory reproducibility conditions. The decision limits (CC $\alpha$ ) ranged from 1.8 to 15.5  $\mu\text{g kg}^{-1}$ . High resolution mass spectrometry was used to investigate the possible formation of sulfonamide metabolites in honey. The validation results proved that the method is suitable for the screening and confirmatory steps as implemented for the French monitoring residue plan for sulfonamides residue control in honeybees.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

Confirmation of 13 sulfonamides in honey by liquid chromatography–tandem mass spectrometry for monitoring plans: Validation according to European Union Decision 2002/657/EC. *Journal of Chromatography A* 1339(0): 128-136. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2014.03.003>).  
Dubreil-Chéneau, E., Y. Pirotais, E. Verdon, D. Hurtaud-Pessel (2014)

## Sous-produits d'HAP dans des réseaux d'eaux destinées à la consommation humaine comportant des canalisations anciennes revêtues intérieurement de produits hydrocarbonés (brai de houille ou goudron)

**Xavier DAUCHY**

Unité Chimie des eaux - Laboratoire d'hydrologie de Nancy

Après un post-doctorat à l'École polytechnique Fédérale de Lausanne, Xavier DAUCHY devient directeur pendant 5 ans du laboratoire départemental des Deux-Sèvres, agréé pour le contrôle sanitaire des eaux. Depuis 14 ans, il est responsable de l'unité Chimie des Eaux du LHN. Ses domaines de recherche portent sur les techniques analytiques, les polluants émergents (origine, occurrence, comportement dans l'environnement et les filières de potabilisation), les matériaux au contact de l'eau et de conditionnement (migration, réactivité face aux désinfectants).

### Résumé

La présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) peut résulter d'une contamination de la ressource en eau, mais également de la présence dans le réseau de distribution de canalisations ou réservoirs anciens (en fonte grise ou en acier) revêtus intérieurement de produits hydrocarbonés (brais de houille ou goudron). En France, environ 160 000 km de canalisations sur un linéaire de 850 000 km et 20 à



25 % des 40 000 réservoirs et châteaux d'eau pourraient être concernés. En 2011, suite à la présence d'antraquinone à des concentrations supérieures à 0,1 µg/L dans l'eau potable de certains réseaux de distribution, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), saisie de cette question par la Direction générale de la santé (DGS), a publié un rapport et un avis relatifs aux origines et risques sanitaires liés à la présence d'antraquinone dans les EDCH (Saisine 2010-SA-0184). La présence d'antraquinone étant liée à l'oxydation par le chlore de l'antracène issue des revêtements à base de goudron et de brai de houille au contact de l'eau, l'Agence recommandait qu'une étude soit menée dans le but de :

- développer et valider une méthode analytique pour le dosage d'HAP chlorés et oxygénés autres que l'antraquinone,
- rechercher ces composés dans l'eau des réseaux où de l'antraquinone a été quantifiée, afin de déterminer les produits de réaction des désinfectants avec les revêtements à base de goudron et de brai de houille.

Après avoir posé les difficultés inhérentes à la recherche de composés dont la structure chimique n'est pas clairement définie au départ, le principe de la méthode analytique de micro-extraction en phase solide couplée à de la chromatographie en phase gazeuse et de la spectrométrie de masse en tandem (SPME-GC/MSMS) développée pour quantifier 17 HAP et 11 sous-produits d'HAP (LQ = 10 ng/L pour l'ensemble des composés) sera brièvement décrit. L'accent sera mis sur l'utilisation de cette méthode lors de campagnes d'essais sur deux réseaux d'EDCH, avec des analyses d'eaux et de revêtements intérieurs de canalisations.

### Publications récentes de rang A ou A+ associées

Simultaneous determination of polycyclic aromatic hydrocarbons and their chlorination by-products in drinking water and the coatings of water pipes by automated solid-phase microextraction followed by gas chromatography–mass spectrometry. *Journal of Chromatography A* 1315, 36-46.

Tillner, J., Hollard, C., Bach, C., Rosin, C., Munoz, J.-F. and Dauchy, X. (2013)

## Données d'occurrence des toxines de la famille de la palytoxine dans divers organismes marins prélevés sur les côtes méditerranéennes françaises en 2009

### Ronel BIRÉ

Unité Pesticides et biotoxines marines - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Physico-chimiste et titulaire d'une thèse en interactions toxiques dans les écosystèmes, Ronel BIRÉ a 12 années d'expérience en gestion de projets de recherche d'envergure nationale (programme national Arcachon) et internationale (BIOTOX, 6<sup>e</sup> PCRD) dans le domaine des biotoxines marines. Chargé de projets scientifiques et techniques au sein de l'unité Pesticides et biotoxines marines du laboratoire Anses de sécurité des aliments de Maisons-Alfort, il participe activement au montage et à la réalisation des projets de recherche dans le domaine des biotoxines.

## Résumé

Durant l'été 2009, quatre sites situés à Nice et Villefranche-sur-Mer ont fait l'objet de prélèvements afin de collecter des données concernant la présence de la micro-algue *Ostreopsis cf. ovata* dans l'eau ainsi que celle de la palytoxine (PITX) et deux de ses analogues, l'ovatoxine-a (OVTX-a) et ostréocine-D (OST-D), dans différents organismes marins.

L'analyse des 15 espèces de poissons, échinodermes, gastéropodes, crustacées et céphalopodes prélevées entre juin et septembre 2009 a montré que celles qui sont contaminées présentent un profil toxinique avec l'OVTX-a comme composant majoritaire (90 %) et la PITX. Bien que les niveaux de contamination varient géographiquement et en fonction des espèces, les organismes herbivores sont généralement plus contaminés que les carnivores. L'étude de la distribution des toxines dans les organes, à savoir le tube digestif (TD) et la chair restante (CR), ou les gonades dans le cas des oursins, a montré que le TD est le tissu dans lequel se concentrent les toxines. En effet, aucune teneur détectable de toxines n'a pu être mise en évidence dans les gonades des oursins et la CR des autres organismes marins. Cependant, dans plusieurs cas, les niveaux toxiques dans l'organisme marin entier sont supérieurs à 30 µg OVTX-a + PITX/kg, sachant que l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) recommande qu'un seuil de salubrité soit fixé à 30 µg PITX + OST-D/kg de chair de coquillages afin de protéger le consommateur.

La collecte de données d'occurrence permettra d'affiner et de compléter l'évaluation des risques liés à la présence de PITX et de ces analogues dans différents organismes marins et pas uniquement dans les coquillages.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Occurrence of palytoxins in marine organisms from different trophic levels of the French Mediterranean coast harvested in 2009. *Harmful Algae*, 28, 10-22 (2013).

Biré R., Trotereau S., Lemée R., Delpont C., Chabot B., Aumond Y., Krys S.

## Effets d'une exposition *in vivo* chronique à un herbicide sur l'état de santé du poisson

**Morgane DANION**

Unité Pathologies virales des poissons - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Chargée de projets scientifiques et techniques en immuno-écotoxicologie au sein de l'Anses depuis avril 2012, son activité de recherche est basée sur l'évaluation de l'impact des pollutions chimiques, accidentelles ou chroniques, sur le système immunitaire des poissons. En plus des biomarqueurs disponibles, la sensibilité à l'infection des poissons préalablement exposés aux polluants chimiques peut être évaluée. D'autre part, des outils moléculaires ont été récemment développés afin de suivre l'expression de gènes spécifiques de l'immunité par qPCR avant et après une contamination chimique chronique ou une épreuve virale.

## Résumé

La pendiméthaline est le principe actif d'une substance herbicide fréquemment utilisée dans les systèmes agricoles. Détectée à des concentrations élevées dans les masses d'eau superficielles en Europe et plus particulièrement dans les cours d'eau bretons, cette molécule est connue pour affecter différentes composantes biotiques des écosystèmes d'eau douce. Un dispositif expérimental permettant d'exposer des poissons adultes à une pollution chronique avec la substance active seule mais également une formulation commerciale a été mis au point et les effets de l'exposition prolongée sur l'état sanitaire, les processus de biotransformation, les défenses antioxydantes ainsi que sur le système immunitaire de la truite arc-en-ciel (TAC; *Oncorhynchus mykiss*) ont été recherchés. Après 28 jours d'exposition à la PNEC (Predicted No Effect Concentration), une leucopénie et une diminution significative des activités de phagocytose et du complément ont été notées, suggérant une atteinte du système immunitaire des TAC contaminés (Danion *et al.*, 2012a). Les activités enzymatiques catalase, glutathion peroxydase et super oxyde dismutase ont également été perturbées dans les branchies et le foie, amenant une production de ROS (Reactive oxygen species) et un stress oxydatif au niveau d'organes vitaux du poisson (Danion *et al.*, 2014). Enfin, les effets de la pollution chronique à la pendiméthaline ont été évalués sur le potentiel global de défense des TAC. Une épreuve infectieuse expérimentale avec le virus de la septicémie hémorragique virale (vSHV) a montré que l'herbicide accélère la mortalité des poissons infectés en diminuant le temps létal pour 50 % de la population de 14,9 jours (témoins-v SHV) à 10,2 jours (Pendi-vSHV) et en modifiant de manière significative la distribution relative de la mortalité cumulée entre les deux traitements (Danion *et al.*, 2012b). Les perspectives de ce travail sont, au travers du projet TRANSCHEM initié en 2013, d'étudier les effets transgénérationnels d'une exposition chronique à la pendiméthaline sur le système immunitaire et le développement précoce des TAC. Cette approche intègre notamment l'étude des impacts sur la capacité de reproduction des géniteurs et sur les défenses anti-infectieuses de la génération F1.

## Publications récentes de rang A ou A+ associées

Effects of *in vivo* chronic exposure to pendimethalin on EROD activity and antioxidant defenses in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 99, 21-27.

**Danion M.**, Le Floch S., Lamour F., Quentel C., 2014

Effects of *in vivo* chronic exposure to pendimethalin/Prowl 400® on sanitary status and the immune system in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Science of The Total Environment*, 424, 143-152.

**Danion M.**, Le Floch S., Lamour F., Kanan R., Quentel C., 2012a

Effect of chronic exposure to pendimethalin on the susceptibility of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* L., to viral hemorrhagic septicemia virus (VHSV). *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 79, 28-34.

**Danion M.**, Le Floch S., Castric J., Lamour F., Cabon J., Quentel C., 2012b

## POSTERS AFFICHÉS

Les posters sont présentés en fin de dossier

### Biographies des auteurs

#### HippoKAMP : Evaluation du potentiel thérapeutique de peptides antimicrobiens équins contre les principaux agents pathogènes du cheval

##### Séverine CAUCHARD

Unité Bactériologie et parasitologie - Laboratoire de pathologie équine de Dozulé

Séverine CAUCHARD a rejoint l'Anses en 2007 pour développer des outils prophylactiques contre la rhodococcose du poulain. Ses recherches ont d'abord porté sur l'immunité mucoale et le développement de vaccins recombinants contre *Rhodococcus equi*, puis se sont concentrées sur l'évaluation de peptides antimicrobiens équins comme alternative thérapeutique à l'antibiorésistance en médecine vétérinaire. Elle a en parallèle organisé le 5<sup>e</sup> Workshop International Havemeyer sur *R. equi*.

#### Utilisation du profil d'exactitude pour valider une méthode PCR en temps réel afin de quantifier les bactéries dans les fèces

##### Michel LAURENTIE

Service de soutien scientifique - Unité Antibiotiques, biocides, résidus et résistance - Laboratoire de Fougères

Michel LAURENTIE est directeur de recherches à l'Anses au laboratoire de Fougères, où il dirige une équipe travaillant sur les aspects pharmacocinétique et pharmacodynamique des molécules actives, en particulier les antibiotiques. Il dirige également le service d'expérimentation animale, service qui réalise des études sur animaux de laboratoires et des animaux de rente. Il s'est également spécialisé dans l'analyse statistique des données, en particulier des données issues des comparaisons inter-laboratoires (CIL) et des données issues des protocoles de validation des méthodes analytiques (VMA). Il a été nommé référent statisticien pour ces deux domaines et a développé une plateforme d'aide à l'analyse statistique des données issues des CIL et VMA, la plateforme PAS.

## Ragondins et rats musqués : sentinelles de la présence d'*Echinococcus multilocularis* dans les nouvelles zones d'endémies

**Franck BOUÉ**

Unité Surveillance et éco-épidémiologie des animaux sauvages - Laboratoire de la rage et de la faune sauvage de Nancy

Titulaire d'un doctorat en physiologie de la reproduction et d'une HDR, Franck BOUÉ est responsable de l'Unité Surveillance et éco-épidémiologie des animaux sauvages au laboratoire de Nancy et du LNR *Echinococcus* spp. En charge du développement des projets de recherches sur la surveillance d'agents pathogènes circulant dans la faune sauvage d'importance en santé publique, notamment ceux liées aux carnivores sauvages ou domestiques, aux rongeurs et aux tiques.

## Building a molecular *Listeria monocytogenes* database to centralize and share typing data from food, environmental and animal strains throughout Europe

**Benjamin FÉLIX**

Unité *Salmonella*, *E. coli*, *Listeria* - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

De formation universitaire, Benjamin FÉLIX a passé toute sa carrière dans le domaine de la caractérisation bactérienne. Depuis bientôt six ans, il fait partie de l'équipe *Listeria* de l'unité SEL. Son activité de recherche actuelle est centrée sur la validation et l'harmonisation de méthodes de typage en vue de leur utilisation à l'échelle Européenne. Ses compétences s'étendent, de la mise au point des méthodes et jusqu'au développement des moyens de mise en partage des données générées.

## Fluorescence amplified fragment length polymorphism compared to Pulsed Field Gel Electrophoresis for *Listeria monocytogenes* subtyping

**Sophie ROUSSEL**

Unité *Salmonella*, *E. coli*, *Listeria* - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Le Dr Sophie ROUSSEL obtient son doctorat en phytopathologie en 1999 pour son travail sur l'expression de la résistance du colza à la maladie, la nécrose du collet des crucifères. Elle est ensuite responsable durant 6 ans d'un des deux axes de recherche portant sur la détection et la caractérisation moléculaires de micro-organismes phytopathogènes à la Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux en Belgique. Elle prend ensuite la tête d'un projet financé par l'Agence spatiale européenne sur la mise au point d'outils moléculaires de détection, d'identification et de caractérisation de micro-organismes contaminant l'environnement des navettes spatiales à l'Université catholique de Louvain en Belgique. Depuis 2007, elle est chargée de recherche à

l'Anses, après avoir été responsable de l'équipe typage moléculaire dans l'unité caractérisation et épidémiologie bactérienne elle est depuis 2014 responsable de l'équipe *Listeria* dans l'unité *Listeria*, *Salmonella*, *E. Coli* du Laboratoire de sécurité des aliments.

## Coronaviroses et transmission inter-espèces : modèle des coronaviroses félines et canines

**Sophie LE PODER**

UMR Virologie - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Maître de conférences en Virologie à l'ENVA, les travaux de recherche de Sophie LE PODER s'inscrivent dans l'équipe « Virus Entériques et Barrière d'Espèces » de l'UMR 1161 de Virologie INRA-ENVA-Anses. La thématique porte plus précisément sur les déterminants moléculaires des transmissions interspécifiques des Coronaviridae et de pathogénicité dans le modèle des coronaviroses félines et canines. Ces travaux sont actuellement financés par un programme ANR.

## Émergence d'un nouvel Orthobunyavirus en Europe : le virus Schmallerberg

**Stéphan ZIENTARA**

UMR Virologie - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Stéphan ZIENTARA est Docteur vétérinaire, Docteur d'université et titulaire de l'HDR. Il est directeur de l'unité mixte de recherche en virologie (ANSES/INRA/ENVA) à Maisons-Alfort. Il a 25 ans d'expérience dans le domaine de la virologie animale. Il est directeur du laboratoire européen de référence sur les maladies équine. Il a été impliqué dans douze projets européens et est auteur ou co-auteur de plus de 400 publications dont 130 publications internationales dans des revues de rang A.

## Contamination par *Toxoplasma gondii* des viandes de boucherie consommées en France (ovins, bovins, porcins) et les risques pour la sécurité sanitaire des aliments

**Radu BLAGA**

UMR Biologie moléculaire et immunologie parasitaires et fongiques - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

Radu BLAGA est Maître de Conférences en Parasitologie à l'ENVA. UMR BIPAR ANSES ENVA UPEC. Responsable du groupe *Toxoplasma* au sein de l'équipe Parasites transmis par les aliments ». Thématique de recherche : Contamination par *Toxoplasma gondii* des viandes de boucherie consommées en France et les risques pour la sécurité sanitaire des aliments.

## *Ditylenchus dipsaci*, nématode des tiges de la luzerne : analyse de risque phytosanitaire (zone Europe)

**Corinne SARNIGUET**

Unité Nématologie - Laboratoire de la santé des végétaux

Ingénieure agricole spécialisée en maladies des plantes cultivées depuis 1980, Corinne SARNIGUET a développé depuis 2006 une expertise en morphologie et biologie des nématodes phytoparasites. Son expertise est axée plus particulièrement sur 2 nématodes de quarantaine : *Ditylenchus dipsaci*, nématode des tiges et *Bursaphelenchus xylophilus*, nématode du pin. Elle participe à des groupes de travail nationaux, colloques internationaux, rédaction de publications, validation et rédaction de méthodes officielles, formation.

## Étude des infections récurrentes à virus influenza A en élevage porcin

**Gaëlle SIMON**

Unité Virologie et immunologie porcine - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Après l'obtention d'un doctorat en virologie à Strasbourg en 1995, Gaëlle SIMON a effectué un séjour post-doctoral en Allemagne dans le domaine de la virologie anti-tumorale. En 1998, elle a rejoint le laboratoire de Ploufragan de l'Anses où elle a d'abord été chargée d'un projet en virologie aviaire. En 2001, elle a intégré l'unité VIP et développé ses compétences en virologie porcine, tant en recherche qu'en référence et en expertise. Elle est chef de projets Influenza Porcin (IP) depuis le lancement de la thématique en 2005 et responsable du LNR IP créé en 2009.

## La plateforme IdentityPath de l'Anses : une plateforme nationale d'identification et de typage des agents pathogènes basée sur le développement des approches de qPCR haut et moyen débits

**Patrick FACH**

Plateforme IdentityPath - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort

Patrick FACH, est titulaire d'un doctorat en microbiologie et biologie moléculaire obtenu à l'université de technologie de Compiègne. Il est actuellement Directeur de recherches au Laboratoire de Sécurité des aliments de Maisons-Alfort et coordinateur depuis 2010 de la plateforme nationale IdentityPath de l'Anses qui a été créée, en appui aux laboratoires de l'Agence, afin de constituer une référence dans l'analyse moléculaire haut et moyen débit. Il a participé à de nombreux projets européens de recherche et développé de nombreuses collaborations internationales. Il est co-auteur de plus de 80 publications scientifiques à comité de lecture et de plusieurs brevets.

## Plateforme MALDI-TOF : organisation et activités

### **Benoît GASSILOUD**

Unité Microbiologie des eaux - Laboratoire d'hydrologie de Nancy

Benoît GASSILOUD obtient son doctorat en 2003 au sein de l'unité de virologie Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour l'Environnement LCPME-CNRS-UMR7564, sur des études adhésion-agrégation et de dégradation de particules virales dans les milieux hydriques. Il poursuit ses recherches sur le développement méthodologique axé sur des virus entérique dans les eaux dans ce même laboratoire avant de devenir en 2005 responsable de l'unité de microbiologie des eaux du Laboratoire Anses d'Hydrologie de Nancy où il réalise des projets de recherches sur différents pathogènes pour l'homme (bactéries, parasites et virus) pouvant être transmis par la voie hydrique. Il est également animateur du réseau national Biotox-eau, responsable Biosécurité du laboratoire, et depuis 2014, responsable de la plate-forme nationale Anses de spectrométrie maldi-TOF.

## Plateforme de Génomique : séquençage haut-débit et transcriptomique

### **Yannick BLANCHARD**

Unité Génétique virale et biosécurité - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané

Yannick BLANCHARD a obtenu son doctorat à l'Université de Rennes I en 1992 pour des travaux sur la spermatogenèse humaine. Il a ensuite été en post doctorat au Canada de 1993 à 1997 d'abord à l'Université de Montréal puis à l'Université Mc Gill pour des travaux sur le métabolisme de la testostérone. Enseignant temporaire à l'université de Rennes 1, il est recruté en 2002 dans l'unité de Génétique Virale et Biosécurité (UGVB) ( Resp. A. Jestin) pour travailler sur l'étude des interactions hôte pathogène par des approches transcriptomique (microarray). L'UGVB héberge la plateforme de séquençage haut débit et transcriptomique de l'Anses depuis début 2014.

## Plateforme nationale d'analyses statistiques (PAS) pour la détermination des performances des méthodes analytiques et des essais interlaboratoires

### **Michel LAURENTIE**

Service de soutien scientifique - Laboratoire de Fougères

Michel LAURENTIE est directeur de recherches à l'Anses au laboratoire de Fougères, où il dirige une équipe travaillant sur les aspects pharmacocinétique et pharmacodynamique des molécules actives, en particulier les antibiotiques. Il dirige également le service d'expérimentation animale, service qui réalise des études sur animaux de laboratoires et des animaux de rente. Il s'est également spécialisée dans l'analyse statistique des données, en particulier des données issues des comparaisons inter-



laboratoires (CIL) et des données issus des protocoles de validation des méthodes analytiques (VMA). Il a été nommé référent statisticien pour ces deux domaines et a développé une plateforme d'aide à l'analyse statistiques des données issues des CIL et VMA, la plateforme PAS.

## Plateforme d'imagerie cellulaire à haut contenu informatif (ASPIC)

### **Kevin HOGVEEN**

Unité Toxicologie des contaminants - Laboratoire de Fougères

Kevin HOGVEEN est docteur en pharmacologie et toxicologie, chargé de projet scientifique dans l'unité de Toxicologie des contaminants à l'Anses-Fougères. Il est actuellement le responsable de la plateforme d'imagerie à haut contenu informatif. Il travaille au sein d'une équipe dédiée à l'étude de la toxicité des contaminants alimentaires tels que les nanomatériaux, toxines marines et produits néoformés. Ses activités principales sont l'étude des effets toxiques par des approches d'imagerie cellulaire.