

30e ANNIVERSAIRE DU GREMIP

Le 30^e du GREMIP a eu lieu le dimanche 10 juin 2012 à **La Rabouillère, 1073, Rang de l'Égypte, Saint-Valérien-de-Milton, QC, JOH 2B0, www.rabouillere.com**. Quelle belle et magnifique journée sur un site enchanteur avec plus de 125 personnes, parents et enfants, à participer à cet événement!

Pour l'occasion, le premier directeur facultaire du GREMIP, le Dr Guy-Pierre Martineau, a accepté notre invitation en tant qu'**Invité d'honneur** lors de cette fête. À titre informatif, il a présenté une conférence le vendredi 8 juin à la Faculté de médecine vétérinaire dans l'amphithéâtre 1134 (pavillon principal de la FMV) dont le sujet s'intitulait : « Le GREMIP et les pathocénoses ».

Dans une ambiance festive, nous avons pu échanger sur les hauts faits du GREMIP et nous nous sommes remémorer avec plaisir de bons moments et aussi *ceux plus cocasses entre autres des étudiants...*

Un **musicien**, Louis et le Voyageur (Larivière)

(<http://www.postedecoute.ca/catalogue/album/louis-et-le-voyageur-quelle-grande-comedie-1>), a égayé notre journée en musique.

Comme surprise, le dévoilement du **vidéoclip** tourné au cours de l'hiver dans les locaux de la Faculté de médecine vétérinaire mettant en scène des vedettes locales a été présenté et très bien accueilli chaleureusement par son auditoire.

Merci à tous qui ont fait de cette journée un souvenir intarissable!

Histoire du GREMIP par Drs Josée Harel et Daniel Dubreuil

En 1982, sous l'impulsion d'un petit groupe de professeurs, Drs Larivière, Higgins, Lallier et Mittal avec à la tête, Dr Martineau à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, un groupe de recherche a été créé pour répondre à un problème infectieux qui menaçait la production porcine au Québec. La reconnaissance du groupe par le FCAR (Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche du Québec) a consolidé le groupe en adjoignant des chercheurs avec des expertises diverses et complémentaire. Le GREMIP est rapidement devenu le groupe le plus important en infectiologie porcine en Amérique du Nord.

Dès 1982, le GREMIP était en première ligne par l'ajout judicieux de disciplines telles que : l'épidémiologie, la médecine porcine, la pathologie et l'anatomie. Par la suite grâce au programme d'Actions structurantes FCAR en 1985 le GREMIP s'adjoint des chercheurs avec des expertises spécifiques et ainsi développe une programmation de recherche balancée comprenant

des projets de recherche de nature fondamentale et appliquée. Depuis le GREMIP a développé une stature internationale en infectiologie porcine.

Porté par le dynamisme de ses chercheurs, le GREMIP a été en tête de fil en dirigeant un regroupement national subventionné par Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie nommé le Réseau Canadien Sur Les Bactéries Pathogènes Du Porc puis Réseau Canadien Sur Les Maladies Infectieuses Du Porc (2000-2007) dirigé par Dr Jacques. Par la suite, pour mieux soutenir l'industrie porcine et répondre aux réalités de mondialisation et dans la poursuite vers le GREMIP s'est agrandi et a accueilli des chercheurs titulaires de chaires de recherche d'excellence du Canada et industrielle.

Finalement, initialement sous la houlette de Dr Gottschalk et présentement Dre Harel, grâce au programme de regroupement stratégique du Fonds de recherche sur la nature et les technologies Québec (FQRNT), le Centre de Recherche en Infectiologie Porcine (CRIP) (2006-2013) a regroupé les forces vives en recherche en infectiologie animale du Québec pour répondre aux besoins de la production porcine. Le CRIP (<http://www.crip.umontreal.ca/fr/Accueil>) a pour objectifs de développer un programme de recherche d'envergure dont les retombées économiques sont destinées en première ligne à l'industrie porcine et de conférer une plus-value aux efforts de recherche actuels sur les maladies infectieuses porcines. Pour cela, le CRIP s'est donné comme ligne directrice de coordonner les actions de la majorité des expertises du Québec, axées sur la thématique et complémentaires. Le CRIP a à cœur la formation d'une relève hautement qualifiée en assurant une formation d'excellence aux étudiants et personnel, en ayant une structure d'accueil permettant leur formation aux technologies de pointe et en leur offrant une animation scientifique actualisée.

Le GREMIP aujourd'hui

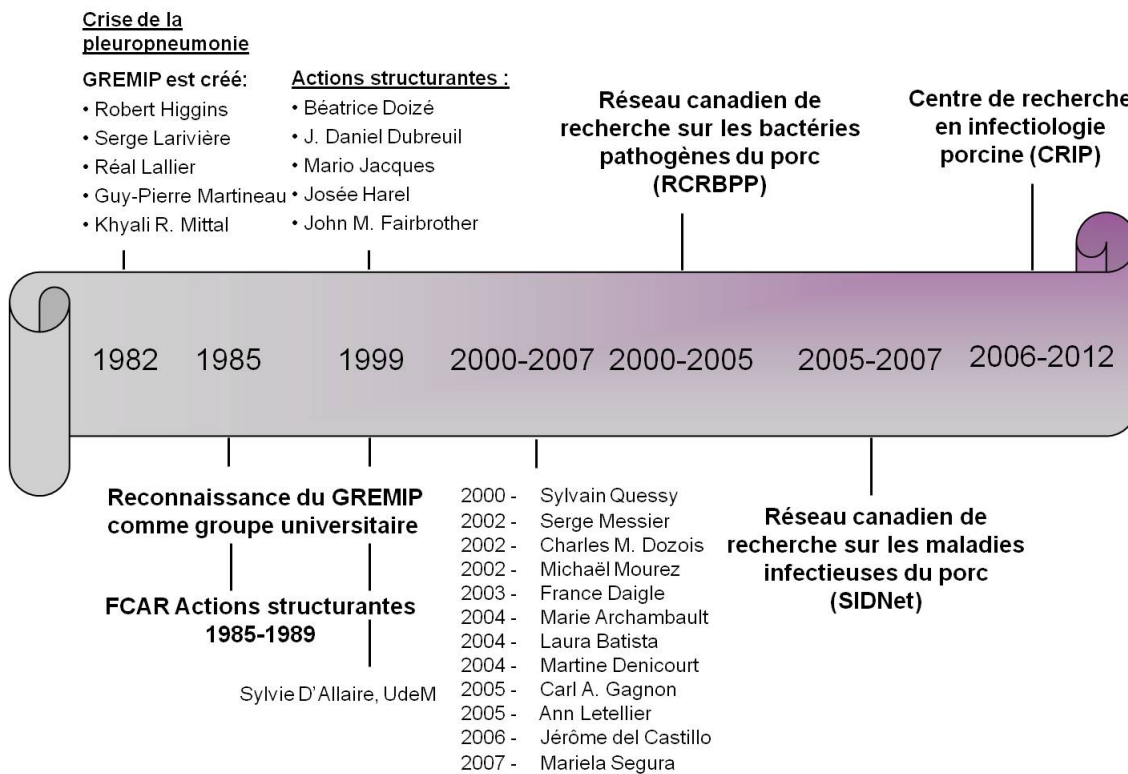
Le Groupe de Recherche sur les Maladies Infectieuses du Porc (GREMIP) et le Centre de Recherche en Infectiologie Porcine (CRIP) ont pour objectif d'accroître la compréhension des mécanismes impliqués dans les interactions complexes de l'hôte avec les virus et les bactéries et qui sont d'une importance capitale pour l'industrie porcine ainsi que pour la santé publique (potentiel de transmission d'agents infectieux zoonotiques (qui sont des agents infectieux des animaux transmissibles aux humains et vice versa)).

Nos recherches contribuent à la maîtrise des infections des animaux d'élevage (maladies infectieuses virales et bactériennes) responsables de pertes économiques importantes dans les filières d'élevage et celles constituant un risque pour la santé publique (entre autre en lien avec la consommation d'aliments d'origine animale). Le centre dispose d'une expertise multidisciplinaire de calibre international déjà démontrée, qui repose sur la présence d'un collectif exceptionnel. Elle est répartie en plusieurs grands thèmes biologiques à l'intérieur de l'infectiologie qui comprend la bactériologie, la virologie, l'immunologie et l'épidémiologie.

Le regroupement se concentre dans les principaux domaines clefs de recherche suivants: microbiologie (bactériologie et virologie) moléculaire et cellulaire; immunologie/vaccinologie; résistance aux antibiotiques; salubrité des viandes; diagnostic et épidémiologie des maladies et régies des productions animales.

La santé animale et spécifiquement la santé porcine pose de nouveaux défis au 21^e siècle. La production animale subit des changements constants. Ceux-ci sont provoqués entre autres par les maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes. Face à ces défis, le GREMIP/CRIP joue un rôle-clef dans la formation de vétérinaires, de chercheurs et d'intervenants qui contribueront activement à la résolution des problématiques liées aux maladies infectieuses.

Déjà le GREMIP/CRIP s'inscrit dans cette volonté d'améliorer la santé porcine et animale ainsi que la santé publique vétérinaire en favorisant un synergisme d'experts en infectiologie porcine et animale impliqués dans la formation des futurs professionnels, en améliorant la santé animale, en accélérant les découvertes en recherche biomédicale, en progressant dans les connaissances scientifiques et en participant à l'amélioration de l'éducation et des soins cliniques.



Cette capacité d'améliorer la surveillance de la santé animale et d'actualiser l'échange d'information aide à mieux coordonner les réactions des agences gouvernementales et non gouvernementales, des productions animales et vétérinaires, des manufacturiers de vaccins et pharmaceutiques ainsi que d'autres intervenants. Dans un but d'en faire bénéficier les citoyens,

les applications et le transfert des découvertes de recherche ont un impact positif pour l'industrie canadienne et québécoise, l'environnement et les secteurs de santé animale et publique.

Historique du GREMIP par Drs Serge Larivière et Robert Higgins

Mise en situation

Une maladie infectieuse, la pleuropneumonie porcine (PPP), est à la base de la formation du GREMIP. Les premiers cas rapportés de cette maladie datent de 1957 en Grande-Bretagne. Au cours des années suivantes, plusieurs pays, dont les États-Unis, l'Argentine, la Suisse, le Danemark et l'Australie ont rapporté des cas. Avant 1978-1979, les cas de PPP ont été rares au Canada. Le premier rapport provenait de la Saskatchewan en 1974. La maladie avait été diagnostiquée à quelques reprises au Québec. En effet, en 1976, 3 cas avaient été confirmés et la sérotypie des isolats avait révélé un sérotype 2, un sérotype 5 et l'autre était auto-agglutinable (non-typable). C'est toutefois en 1978 et en 1979 que le Québec a commencé à subir des pertes considérables. Parmi les facteurs responsables de cet état de chose, il faut noter qu'à cette époque, le type d'élevage consistait en des élevages en rotation, de grandes concentrations d'animaux dans le même bâtiment et surtout, l'achat de porcelets provenant de plusieurs sources différentes ou inconnues (encans ou commerçants). Enfin, la vitesse de croissance de cette industrie a aussi été un facteur favorisant. En effet, il aura fallu 50 ans, soit de 1921 à 1971, et une croissance annuelle moyenne inférieure à 2 % pour doubler le cheptel porcin au Québec. À partir de ce moment, le cheptel a augmenté légèrement jusqu'à ce qu'il se mette à croître de manière fulgurante entre 1976 et 1981, la croissance atteignant alors plus de 20 % par an.

Racines du GREMIP

Les premières racines du GREMIP remontent à 1980, date à laquelle une délégation de producteurs de porcs est venue à la Faculté de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe pour rencontrer la direction de la Faculté et demander de l'aide pour contrer l'épidémie de PPP qui décimait les élevages au Québec. À cette époque, peu ou pas de recherches portaient sur les maladies porcines à la Faculté. C'est à la suite de cette rencontre que R. Higgins a présenté une demande de subvention au CORPAQ portant sur l'hémophilose du porc. La subvention a été accordée en 1981 et ainsi ont débuté les travaux de recherche sur la pleuropneumonie porcine. K.R. Mittal, chercheur à la Faculté qui travaillait alors sur les maladies des poissons, fut alors associé à ce projet de recherche. Comme on ne disposait d'aucun outil valable pour caractériser l'infection à cette époque, K.R. Mittal a mis en priorité le développement de la sérotypie des isolats provenant des cas cliniques. Il faut aussi souligner l'aide inestimable qu'ont apportée plusieurs médecins vétérinaires en médecine porcine. En effet, sans ces praticiens dont C. Moore, R. Desrosiers, R. Charrette, A. Ricard et autres, qui voyaient des cas quotidiennement, l'avancement des

connaissances n'aurait pas été aussi rapide. Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) s'est impliqué en fournissant des fonds pour débiter les recherches et en demandant à certains de leurs médecins vétérinaires de travailler sur l'aspect épidémiologique de la maladie. Parmi ces derniers, il y a eu A. Désilets, C. Bédard, R. Clermont, R. Éthier, J. Simard et D. Tremblay. Enfin, des vétérinaires de l'Institut Armand-Frappier ont aussi participé à des travaux portant sur la maladie.

En 1981-1982, les actions ont d'abord porté sur la collecte des données nécessaires pour la planification des projets de recherche et des demandes de subventions. L'isolement d'un grand nombre de souches de *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*Hemophilus parahaemolyticus*) a été un pré-requis pour connaître les sérotypes impliqués dans les élevages atteints de la maladie et ainsi, pouvoir développer des épreuves sérologiques. Ces dernières devenaient nécessaires pour connaître la prévalence des sujets infectés dans les élevages et la prévalence des troupeaux contenant des sujets infectés. Enfin, ces isolats étaient aussi essentiels pour déterminer leur sensibilité envers les différents agents antibactériens afin d'initier des traitements adéquats.

En 1981, les données collectées au cours des mois précédents ont contribué à élaborer des stratégies de traitement, mais aussi des stratégies de prévention. Entre autres, les praticiens ont souligné que le traitement le plus efficace était l'injection (2 fois par jour) des animaux malades plutôt que l'administration des antibiotiques dans l'eau ou la nourriture comme on le faisait pour d'autres maladies. Ils ont aussi mis de l'avant des mesures préventives pour contrer les contacts entre les animaux infectés et les sujets dont le statut était incertain.

Les différents intervenants ont donc pu élaborer une ligne de conduite destinée aux vétérinaires et aux éleveurs. En bref, cette ligne de conduite consistait à souligner que la PPP était une maladie qui, à la lumière des connaissances acquises récemment, pouvait être éliminée des troupeaux par différents moyens. La recommandation allait même beaucoup plus loin, en affirmant que la vaccination par voie intramusculaire n'était pas, dans le cas de cette maladie, un moyen efficace.

C'est aussi en 1981 qu'ont eu lieu la plupart des rencontres d'information auprès des médecins vétérinaires, des producteurs de porcs, des meuniers et différents médias à travers le Québec, pour faire part des recommandations mises sur pied après plusieurs mois de travaux.

Création du GREMIP

L'année 1982 marque l'arrivée, à l'invitation de G. Cousineau, d'un vétérinaire en médecine porcine, G.-P. Martineau. Rapidement intégré au noyau de recherche sur la PPP, il a été celui qui a eu l'idée de faire reconnaître, au niveau facultaire, le groupe de recherche sous le sigle GREMIP (Groupe de Recherche sur les Maladies Infectieuses Porcines). Le groupe était alors formé de sept personnes, à savoir : A. Bisailon (anatomiste), G. Cousineau (épidémiologiste), R. Higgins (microbiologiste), A. Lagacé (pathologiste), S. Larivière (microbiologiste), G.-P. Martineau (clinicien en médecine porcine) et K.R. Mittal (immunologiste). Il s'agissait d'une équipe

multidisciplinaire qui envisageait de s'attaquer aux nombreux problèmes affectant une industrie porcine en pleine expansion, à savoir la PPP en premier lieu, puis la rhinite atrophique et la diarrhée colibacillaire.

Une restructuration du GREMIP a eu lieu en 1984 afin de participer à un programme d'infrastructure de recherche du Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ), les Actions Structurantes. Suite à l'obtention de la subvention, le groupe a été reconnu par l'Université de Montréal en 1985, ce qui lui a valu une subvention annuelle d'infrastructure de l'Université. Une définition plus précise des objectifs du groupe a été faite et ainsi, les membres officiellement inscrits au groupe maintenant dirigé par S. Larivière étaient R. Higgins, R. Lallier, G.-P. Martineau et K.R. Mittal.

Entre 1985 et 1990, à la faveur de la subvention « Actions Structurantes » du MEQ, le GREMIP a renforcé sa mission universitaire, soit la formation de chercheurs et l'avancement des connaissances. Dans un objectif de construire une masse critique dans une discipline donnée, incidemment la microbiologie, le groupe qui comprenait initialement trois microbiologistes a atteint, en 1990, un nombre inégalé de microbiologistes, suite à l'ajout de D. Dubreuil, J.M. Fairbrother, M. Gottschalk (poste facultaire), J. Harel et M. Jacques. Une si forte concentration de microbiologistes a sûrement été un fait unique au sein des facultés/écoles de médecine vétérinaire dans le monde. À ce fort noyau de microbiologistes, s'étaient également ajoutées une chercheuse en relation hôte-bactérie, B. Doizé, et une professeure clinicienne en médecine porcine, S. D'Allaire. Au cours des années, l'industrie porcine a manifesté sa confiance envers le GREMIP en s'impliquant dans le financement de la recherche et en créant le fonds de Recherche Porc Sain Inc., lequel a servi notamment au maintien du poste de chercheur de K.R. Mittal.

En 1990, le GREMIP fut évalué dans le cadre du programme d'évaluation des unités par l'Université de Montréal. Le comité d'évaluation fit des recommandations qui visaient principalement à élargir l'expertise dans les domaines de la pathologie, la virologie, la parasitologie et les mycoplasmes, ainsi que l'immunologie, l'épidémiologie et la bio-statistique. À cette période, d'autres experts s'ajoutèrent au GREMIP : J. Del Castillo (pharmacologiste), C.A. Gagnon (virologiste), A. Letellier (microbiologiste), S. Messier (microbiologiste, hygiène des viandes), M. Mourez (microbiologiste, chaire du Canada), S. Quessy (microbiologiste, Chaire en salubrité des viandes) et M. Segura (immunologiste, boursière FRSQ).

Étapes majeures dans le développement du GREMIP

- 1982 Reconnaissance du GREMIP en tant que groupe facultaire
- 1984 Subvention Actions Structurantes
- 1985 Reconnaissance du GREMIP en tant que groupe universitaire
- 1985 Fonds de Recherche Porc Sain Inc
- 1990 Chaire du Canada (M. Mourez)

Liste des directeurs du GREMIP

1982-1984 Guy-Pierre Martineau
1984-1989 Serge Larivière
1989-1990 Neil Chanter et Guy Cousineau (intérim)
1990-1994 John M. Fairbrother
1994-1998 Réal Lallier
1998-2005 Mario Jacques
2005-2009 Marcelo Gottschalk
2009- Josée Harel

Membres du GREMIP au fil des 30 années de son existence

1982 : G.-P. Martineau (directeur 1982-1984), A. Bisailon, G. Cousineau, R. Higgins, A. Lagacé, S. Larivière et K. R. Mittal.

1985 : S. Larivière (directeur 1984-1989), R. Higgins, R. Lallier, G.-P. Martineau et K.R. Mittal.

1992 : J.M. Fairbrother (directeur 1990-1994); puis R. Lallier (directeur 1994-1998), S. D'Allaire, B. Doizé, D. Dubreuil, M. Gottschalk, J. Harel, R. Higgins, M. Jacques, G.-P. Martineau et K.R. Mittal.

2002 : M. Jacques (directeur 1998-2005); puis M. Gottschalk (directeur 2005-2009), D. Dubreuil, J.M. Fairbrother, J. Harel, R. Higgins, S. Larivière et K.R. Mittal.

2010 : J. Harel (directrice 2009-...), M. Archambault, D. Dubreuil, J.M. Fairbrother, C.A. Gagnon, M. Gottschalk, M. Jacques, A. Letellier, M. Mourez, S. Quessy et M. Segura.

Réalisations du GREMIP

- Au cours des trente dernières années, les chercheurs du GREMIP ont contribué à une foule de réalisations :
- Attribution de 260 diplômes de M.Sc.
- Attribution de 97 diplômes de Ph.D.
- Accueil de 28 chercheurs au postdoctorat.
- Publication de plus de 1220 articles de recherche dans des revues scientifiques.
- Au delà de 60 millions de dollars obtenus sous forme de subventions ou de contrats de recherche.
- Création du Colloque International Francophone en Microbiologie Animale (CIFMA), sous l'égide du GREMIP. Plusieurs pays sont impliqués : Canada, France, Belgique, Suisse, Maroc et Sénégal. Le premier colloque a été inauguré par le GREMIP en 2000 et le quatrième a été organisé par le GREMIP/CRIP en 2008. Depuis, 3 autres colloques furent tenus : France, Belgique et Maroc. En 2012, il y a eu la formation d'un comité

permanent du CIFMA en microbiologie animale, dont le centre administratif est au GREMIP.

- Réseautage avec des chercheurs d'autres institutions : un premier réseau a été créé à l'échelle canadienne grâce à une subvention du CRSNG. Sous le nom de Réseau Canadien sur les Bactéries Pathogènes du Porc (RCRBPP; 2000-2005), puis sous le nom de Réseau Canadien sur les Maladies Infectieuses du Porc (SIDNet; 2005-2007), ce regroupement fut d'abord dirigé par M. Jacques. Par la suite, pour répondre aux réalités de la mondialisation, le GREMIP a accueilli des chercheurs titulaires de chaires de recherche d'excellence.
- Plus tard, grâce au programme de regroupement stratégique du Fonds de recherche sur la nature et les technologies Québec (FQRNT), le Centre de Recherche en Infectiologie Porcine (CRIP) (2006-...) a regroupé les forces vives en recherche en infectiologie animale du Québec pour répondre aux besoins de la production porcine. D'abord dirigé par M. Gottschalk jusqu'en 2009, puis par J. Harel, le CRIP a pour objectifs de développer un programme de recherche d'envergure dont les retombées économiques sont destinées en première ligne à l'industrie porcine et de conférer une plus-value aux efforts de recherche actuels sur les maladies infectieuses porcines. Pour cela, le CRIP s'est donné comme ligne directrice de coordonner les actions de la majorité des expertises du Québec, axées sur la thématique et complémentaires. Le CRIP a à cœur la formation d'une relève hautement qualifiée en assurant une formation d'excellence aux étudiants et personnel, en ayant une structure d'accueil permettant leur formation aux technologies de pointe et en leur offrant une animation scientifique actualisée.
- Organisation de 5 symposiums du CRIP.
- Dépôt de 11 brevets se rapportant au développement et application de nouveaux tests diagnostiques; au développement de vaccins contre la pleuropneumonie, la diarrhée porcine causée par *Escherichia coli* et contre les infections causées par *Streptococcus suis*.
- Mise sur pied du Laboratoire de Diagnostic Moléculaire au Service de Diagnostic de la Faculté de médecine vétérinaire.
- Reconnaissance du GREMIP comme Centre International de Sérotypie d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* et de *Streptococcus suis*.
- Reconnaissance du Laboratoire sur les *Escherichia coli*, comme laboratoire de référence de l'OIE.
- Collaborations avec des chercheurs à travers le monde. Au fil des années, plusieurs chercheurs du GREMIP ont établi de nombreuses collaborations avec des chercheurs d'institutions situées dans différentes provinces canadiennes ou dans différents pays étrangers et ce, avec des chercheurs dont les intérêts correspondaient à leurs intérêts scientifiques respectifs. Parmi les pays où ont été établies des collaborations, il y a l'Argentine, la France, la Belgique, l'Italie, l'Espagne, les États-Unis, le Mexique, la Suisse, le Sénégal, la Chine et le Vietnam.

Thèmes de recherche au GREMIP au cours des décennies

1980- . . . : Pleuropneumonie porcine (*Actinobacillus pleuropneumoniae*)
Rhinite atrophiante (*Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*)
Diarrhée porcine (*Escherichia coli*)

1990- . . . : Pleuropneumonie porcine
Infections causées par *Streptococcus suis*
Diarrhée porcine
Dysenterie porcine (*Brachyspira hyodysenteriae*)
Syndrome respiratoire et de reproduction porcin (maladie mystérieuse)
Salubrité des viandes

2000- . . . : Pleuropneumonie porcine
Diarrhée porcine
Infections causées par *Streptococcus suis*
Syndrome respiratoire et de reproduction porcin
Infections causées par le circovirus
Antibiorésistance
Salubrité des viandes (*Escherichia coli*, *Listeria* spp., virus entériques porcins)
Relations hôte / agents pathogènes
Immunologie

Ce document a été préparé gracieusement par les docteurs Serge Larivière et Robert Higgins, membres honoraires du GREMIP.