



BILAN
D'ACTIVITÉ
09

finovi

Fondation Innovations en Infectiologie

La Fondation FINOVI en bref

La Fondation FINOVI (Innovations en Infectiologie) a été créée par décret du 21 mars 2007 par neuf acteurs majeurs de la recherche locale et nationale : le CNRS, l'École normale supérieure, l'INRA, l'INRIA, l'INSERM, l'Institut Pasteur, le Pôle de compétitivité LyonBiopole, l'Université Claude-Bernard (Lyon) et l'Université Joseph-Fourrier (Grenoble). Depuis 2009, les Hospices Civils de Lyon sont partenaires de la Fondation. Au total 24 unités de recherche, représentant environ 1 500 personnels de recherche, sont rattachées à la Fondation FINOVI.

La Fondation FINOVI a reçu une dotation de l'État de 13 000 000 euros, et les membres fondateurs au cours des cinq premières années se sont engagés à compléter cette dotation à hauteur de 3 150 000 euros, ce qui élève à 16 150 000 euros le montant de la dotation initiale de la Fondation.

La Fondation FINOVI soutient la recherche sur les maladies infectieuses, et plus particulièrement les hépatites virales, les infections respiratoires et les infections nosocomiales. Son but est de contribuer au développement de nouvelles solutions thérapeutiques et préventives contre les maladies infectieuses. Sa vocation est de renforcer le réseau des équipes de recherche locales.

Gouvernance

Le conseil d'administration, présidé par Charles Kleiber, se réunit deux à trois fois par an. Le conseil scientifique est sollicité par l'équipe de direction à de nombreuses reprises au cours de l'année. Il se réunit une fois par an.

Depuis juillet 2009, la direction est assurée de manière provisoire par Christelle Bidaud, secrétaire générale et Jacqueline Marvel, responsable scientifique.

Le comité exécutif assure le suivi de l'évaluation des appels d'offres et l'animation scientifique.

Outils

La Fondation FINOVI attribue des subventions à travers des appels d'offres créés dans l'objectif :

- D'attirer des futurs leaders dans le domaine de l'infectiologie (création de jeunes équipes),
- De soutenir la recherche locale (financement de post-doctorants et soutien au démarrage de programmes de recherche innovants).

Au-delà de ces appels d'offres, la Fondation FINOVI travaille à :

- Fédérer et animer les communautés scientifiques de Lyon et de Grenoble autour de l'infectiologie dans le but de monter de nouveaux projets,
- Associer la recherche fondamentale et la recherche clinique sur des problématiques de santé publique,
- Participer et organiser des événements scientifiques.

Bilan de l'année 2009

1 conseil scientifique

3 conseils d'administration

2 jeunes équipes créées
(pour une enveloppe globale de 2 650 K€)

11 équipes de recherche soutenues financièrement (pour une enveloppe globale de 1 193 k€, dont la création de 8 postes de post-doctorants)

Après le démarrage en 2008, l'objectif principal de l'année 2009 était de conforter le fonctionnement des outils de la Fondation autour des 3 pathologies prioritaires (hépatites virales, infections nosocomiales, infections respiratoires), notamment à travers :

- le lancement d'appels d'offre pour favoriser le développement de nouveaux projets sur ces thématiques (financement de projets de recherche, création de jeunes équipes),
- l'animation scientifique.

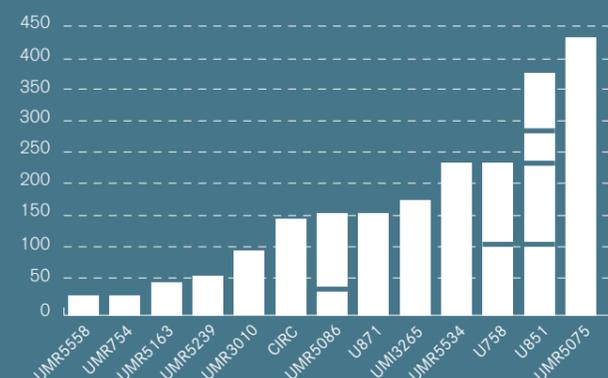
01 BILAN OPÉRATIONNEL

DEPUIS 2007, 19 PROJETS SOUTENUS

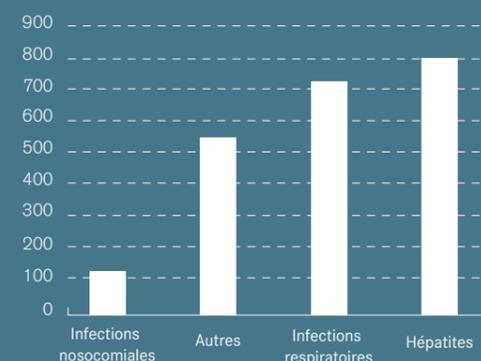
Depuis sa création en 2007, la Fondation FINOVI a reçu 98 projets, parmi lesquels 19 sont aujourd'hui soutenus pour un montant global de 2 223 000 €, dont 14 postes de post-doctorants.

Ces appels d'offres ont permis l'amorçage de nouveaux projets, et au-delà d'attirer de nouvelles équipes à travailler sur la thématique de l'infectiologie. Nous espérons que grâce au soutien de la Fondation FINOVI l'initiation de ces nouvelles voies d'investigation sera fructueuse et pourra se poursuivre grâce à l'obtention d'autres financements.

Montant total attribué 2007-2009 en K€



Répartition des financements par axes prioritaires en K€



Le financement des projets pour l'année 2009

Deux appels d'offres ont été ouverts pour le financement de projets : un sur un thème libre en lien avec l'infectiologie, l'autre sur les hépatites virales. À l'issue du processus d'évaluation et sur l'ensemble de ces appels d'offres, onze projets ont obtenu un financement en 2009.

Projets hépatites virales

Rôle des cellules dendritiques plasmacytoïdes dans l'échappement immunitaire du virus HCV
Dominique Kaiserlian
Unité Immunité, Infection et Vaccination (U851 INSERM/UCBL/HCL)

Rôle du micro-environnement hépatique dans l'infection des hépatocytes par le virus de l'hépatite C : une approche de microscopie intégrée
Eve-Isabelle Pecheur et Florence Ruggiero,
Institut de Biologie et de Chimie des protéines (UMR5086 CNRS/UCB)

Conception rationnelle de candidats vaccins contre le virus de l'hépatite C basée sur les résultats d'études de son entrée cellulaire et de sa neutralisation
Dimitri Lavillette, Unité de Virologie Humaine (U758 INSERM/ENS)

Cou*tesy : un système contre les résistances virales
Christophe Combet, Institut de Biologie et de chimie des protéines (UMR5086 CNRS/UCB)

Le virus de l'hépatite B est-il réellement silencieux ?
Démonstration de la réponse innée de l'hépatocyte à l'infection par le virus de l'hépatite B.
Fabien Zoulim, Unité de physiopathologie moléculaire et nouveaux traitements des hépatites virales (U871 INSERM/UCB)

Hépatite C et métabolismes glucidiques et lipidiques
Patrice André, Unité Immunité, Infection et Vaccination (U851 INSERM - UCBL - HCL)

Projets infections respiratoires

Investigation de la Base Moléculaire de la Réplication Paramyxovirale
Martin Blackledge, Institut de Biologie Structurale (CEA - CNRS - UJF UMR5075)

Vers une complémentarité entre évolution expérimentale et évolution numérique : le projet PEACE
Dominique Schneider,
Unité Adaptation et pathogénie des micro-organismes (UMR5163 CNRS - UJF)

Projets infections nosocomiales

Correction de l'anergie lymphocytaire comme thérapeutique innovante dans le traitement des états septiques et dans la prévention des infections nosocomiales
Guillaume Monneret, Unité Immunité, Infection et Vaccination (U851 INSERM - UCBL - HCL)

Caractérisation structurale et fonctionnelle du peptide signal de la leucocidine de Pantone Valentine impliqué dans l'adhésion de *S. aureus* aux héparanes sulfates
Anne Tristan et François Vandenesch, Unité Immunité, Infection et Vaccination (U851 INSERM - UCBL - HCL)

Projets autres

Nouvelles sondes d'imagerie fluorescentes biphotoniques pour l'étude du trafic viral
Marie-Thérèse Charreyre, Laboratoire Transdisciplinaire Joliot-Curie (ENS - CNRS en création)

Le financement de ces 11 projets représente une enveloppe globale de 1 193 000 euros, dont le financement de 8 postes de post-doctorants. Ces projets ont tous vocation à renforcer le potentiel d'innovation des unités de recherche.

L'accueil des jeunes équipes

La Fondation FINOVI a accueilli les deux jeunes chercheurs qui avaient été retenus lors d'un appel d'offres ouvert en 2008. Tous deux bénéficient d'une enveloppe budgétaire leur permettant pour une durée de 4 ans de faire fonctionner une équipe de 4 personnes. Ils sont rattachés à l'unité de recherche Immunité, Infection, Vaccination (U851 INSERM-UCBL-HCL) dirigée par le Dr Jacqueline Marvel. Les projets de recherche portés par ces deux chercheurs viennent concrétiser l'ambition de la Fondation FINOVI. Leur arrivée contribue au renforcement des compétences de recherche locale, dans le cadre des thématiques prioritaires de la Fondation FINOVI. À terme, leurs travaux contribueront à une meilleure compréhension des maladies infectieuses

Thomas Henry, installé depuis juillet dans un laboratoire loué par la Fondation FINOVI au sein du Centre d'Infectiologie de LyonBiopole, s'intéresse aux mécanismes de l'immunité innée pendant les infections bactériennes. Il a effectué son doctorat au Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy (CIML), et, en 2005, il a rejoint la baie de San Francisco (Californie, États-Unis) où il a effectué 4 ans de recherche à l'Université de Stanford.

Aujourd'hui de retour en France, Thomas Henry va développer à Lyon un projet sur l'activation de l'inflammasome pendant les infections bactériennes. Ce processus sera particulièrement étudié dans le contexte des infections par *Mycobacterium Tuberculosis* (agent de la tuberculose), *Francisella tularensis* (agent de la tularémie), *Legionella pneumophila* (agent de la légionellose) et *Staphylococcus aureus*. Ses travaux de recherche contribueront à une meilleure compréhension des facteurs de virulence bactérienne et des mécanismes naturels de l'immunité contre les bactéries.

Thierry Walzer est installé dans la tour CERVI. Il est un expert des lymphocytes cytotoxiques NK et CD8. Il utilise les approches de la biologie systémique pour identifier des marqueurs spécifiques des cellules NK. Thierry Walzer a effectué son doctorat à l'École normale supérieure de Lyon, et après un post-doctorat aux États-Unis au sein de la société de biotechnologies Amgen, il a obtenu en 2004 un poste de chargé de recherche INSERM et intégré le CIML à Marseille.

Aujourd'hui, il va développer à Lyon un projet autour des lymphocytes cytotoxiques et leurs rôles dans les réponses antivirales. Son objectif sera d'identifier de nouveaux gènes participant à la fonction de ces cellules dans le cadre de pathologies infectieuses. Les travaux de recherche de Thierry Walzer permettront de mieux comprendre les mécanismes de protection contre les virus et pourraient à plus long terme aboutir à de nouvelles options thérapeutiques basées sur la manipulation des gènes identifiés.

L'animation et l'émergence de nouveaux projets

Une des missions de la Fondation FINOVI est de fédérer la communauté scientifique locale autour de l'infectiologie. Dans cette optique, l'organisation de workshop, de journées d'échanges et la création de groupes de travail ont permis :

- de faire émerger des projets collaboratifs et de nouvelles voies d'investigations,
- de faire un point sur ces problématiques, identifier les forces en présence, et identifier les enjeux futurs de la recherche dans ces domaines.

Plusieurs journées d'échanges scientifiques ont été organisées :

- Journée Interaxes
- Journée sur la Virulence
- Réunion mécanismes d'activation de la réponse innée et rôle dans la réponse anti-infectieuse
- Journée sur les Infections nosocomiales. Le but de cette journée était d'une part d'exposer les thématiques de recherche des équipes Grenoble-Lyon et d'autre part de faire émerger des thématiques nouvelles après discussion avec des chercheurs extérieurs à Lyon. Les échanges ayant été extrêmement fructueux, une deuxième journée sera organisée en 2010.

Des groupes de travail ont été mis en place sur les infections nosocomiales, la tuberculose et les hépatites. Ces groupes de travail ont permis :

- Sur les infections nosocomiales, de fédérer la communauté nosocomiale autour de projets de cohortes qui seront soumis et évalués lors de l'appel d'offres qui s'ouvrira en juin 2010.
- Sur les hépatites virales, d'identifier un projet transversal pour lequel des recherches de financement devraient être entreprises.
- Sur la tuberculose, d'identifier les forces en présence et les enjeux futurs de la recherche dans ce domaine. La Fondation FINOVI, notamment grâce au travail de Jacques Banchereau, a contribué à l'organisation d'un projet collaboratif international visant à définir la signature génétique associée à la tuberculose et permettant de la différencier des autres pathologies confondantes. Une conférence internationale centrée sur cette pathologie est en cours d'organisation pour le mois de novembre 2010. Ce groupe de travail a été piloté par Jacques Banchereau.

Ces groupes de travail ont permis de développer les liens entre les communautés scientifiques de Lyon et de Grenoble, ainsi qu'entre les cliniciens et les académiques.

La Fondation FINOVI a proposé en début d'année 2009 de travailler à la création d'une Centre International de Recherche en Infectiologie, centre de recherche ayant vocation à structurer la communauté académique autour de l'infectiologie.

Après une période de 6 mois au cours de laquelle la Fondation FINOVI a joué un rôle de facilitateur, le montage du projet est aujourd'hui entre les mains d'une équipe de chercheurs, et nous souhaitons qu'il devienne un des éléments clés du paysage futur de la recherche en infectiologie. Dans la mesure de ses moyens et des besoins de l'équipe projet, la Fondation FINOVI continuera à soutenir le projet.

02 BILAN SCIENTIFIQUE

IMPACT DE LA FONDATION SUR LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE LOCALE

Les actions de la Fondation FINOVI ont influé sur l'activité des unités de recherche du réseau. Cependant, il est encore trop tôt pour mesurer l'impact que peut avoir la Fondation sur des indicateurs comme les publications ou les dépôts de brevets par exemple. Il est aussi important de se demander si ces indicateurs sont réellement révélateurs des actions de la Fondation et s'il n'est pas plus intéressant par exemple de s'intéresser au nombre de projets collaboratifs amorcés ou au nombre de financements ANR obtenus sur des projets amorcés par la Fondation.

À ce jour, nous pouvons faire 2 constats.

- Grâce à son programme d'appel d'offres, la Fondation FINOVI a permis d'augmenter de 10% le nombre de post-doctorants recrutés dans ces mêmes unités de recherche.
- Grâce à ses actions d'animations, la Fondation a permis :
 - _ de créer des collaborations nouvelles,
 - _ d'attirer des équipes de recherche locale vers les thématiques prioritaires de la Fondation FINOVI,

- _ de rapprocher les communautés fondamentaliste et clinicienne,
- _ de créer des liens étroits entre les communautés de Lyon et de Grenoble,
- _ de développer des projets multidisciplinaires



Hépatites virales

- La Fondation FINOVI regroupe, à Grenoble et Lyon, plusieurs laboratoires et équipes impliqués au plus haut niveau de la recherche fondamentale et clinique sur les hépatites B et C.

Outre les publications de haut niveau, l'influence de ces groupes se traduit **au niveau international** par la présence de nombreux Lyonnais et Grenoblois dans l'organisation des congrès internationaux sur ces thématiques, en France (Tours 2009 pour HBV et Nice 2009 pour HCV) comme à l'étranger. Ces unités de recherche sont parmi les leaders mondiaux dans les études du processus d'entrée, de la réponse humorale, de la morphogénèse, des interactions virus-cellule, des interactions virus-métabolisme cellulaire, des antiviraux, des processus de cancérogénèse. Les thématiques développées par les différentes unités sont donc très variées et sans chevauchement majeur, ce qui constitue une réelle force pour établir de nombreuses collaborations.

Par ailleurs, **des industriels sont également impliqués** dans le développement de projet contre les infections HBV et HCV. Sur Lyon et Grenoble, la société Transgène développe un vaccin contre le HCV actuellement en essai clinique de phase 1 qui a regroupé plusieurs équipes régionales dans un projet collaboratif de LyonBiopole (Biotherapeutic) avec notamment des équipes INSERM (P. Marche, FL. Cosset, F. Zoulim) et des CHU (C. Trepo et JP. Zarski). Un projet soutenu par l'ANRS en 2008 a permis la collaboration des équipes de P. André, FL. Cosset, F. Zoulim et E. Pecheur sur la morphogénèse du VHC et son interaction avec le métabolisme lipidique cellulaire.

Les discussions des équipes impliquées dans la recherche sur les hépatites virales à Lyon et à Grenoble ont mis en évidence un besoin commun concernant **un modèle murin d'infection par le HBV et le HCV**. Le développement d'un tel modèle intéresserait non seulement toutes les équipes académiques régionales travaillant sur le sujet, mais aussi des industriels souhaitant tester des drogues en développement contre les hépatites B et C.

De plus, un tel modèle permettra également d'accélérer la recherche contre d'autres pathogènes, tel que la Malaria, ou sur des thématiques concernant la thérapie cellulaire, ce qui pourrait fédérer d'autres équipes de la communauté scientifique Lyonnaise et Grenobloise. Un projet structurant de mise en place d'un tel modèle, regroupant ces différentes équipes, a été rédigé et devra faire l'objet de demandes de financements.

PUBLICATIONS SIGNIFICATIVES DES ÉQUIPES IMPLIQUÉES

Hepatitis B virus resistance to nucleos(t)ide analogues

Zoulim F, Locarnini S.
Gastroenterology. 2009 Nov;137(5):1593-608.
e1-2. Epub 2009 Sep 6. Review.

Low pH-dependent hepatitis C virus membrane fusion depends on E2 integrity, target lipid composition, and density of virus particles

Haid S, Pietschmann T, Pêcheur El.
J Biol Chem. 2009 Jun 26;284(26):17657-67.
Epub 2009 May 1.

Receptor complementation and mutagenesis reveal SR-BI as an essential HCV entry factor and functionally imply its intra- and extra-cellular domains

Dreux M, Dao Thi VL, Fresquet J, Guérin M, Julia Z, Verney G, Durantel D, Zoulim F, Lavillette D, Cosset FL, Bartosch B.
PLoS Pathog. 2009 Feb;5(2):e1000310. Epub 2009 Feb 20

Secretion of hepatitis C virus envelope glycoproteins depends on assembly of apolipoprotein B positive lipoproteins

Icard V, Diaz O, Scholtes C, Perrin-Cocon L, Ramière C, Bartenschlager R, Penin F, Lotteau V, André P.
PLoS One. 2009;4(1):e4233. Epub 2009 Jan 21.

Infections respiratoires

Sur cet axe, les actions ont été centrées sur le développement de projets de recherche collaboratifs sur la tuberculose. Les équipes de la Fondation FINOVI ont également effectué des avancées importantes sur le virus de la grippe et le soutien de la Fondation a contribué au développement de ces projets.

Influenza

La pandémie de grippe 2009 a rappelé que des virus anciens ou émergents pouvaient infecter la population mondiale avec une rapidité qui peut facilement dépasser les plans de préventions internationaux.

Il ne faut pas ignorer que la grippe aviaire H5N1 est toujours présente et pourrait causer, si elle se développe, une pandémie beaucoup plus mortelle que celle de l'hiver 2009. Il en va de même pour beaucoup d'autres virus animaux. Ce que cette pandémie a également rappelé, c'est que la production de vaccin classique pour protéger la population nécessite plusieurs mois. Afin de pouvoir s'adapter plus rapidement à d'autres pandémies, il est donc essentiel que des drogues antivirales ciblant des activités enzymatiques essentielles soient développées. Les recherches que les équipes rattachées à la Fondation FINOVI développent pourraient contribuer au développement de tels médicaments.

Parmi les projets développés, trois d'entre eux sont soutenus financièrement par la Fondation FINOVI.

- **Collaboration entre les équipes Cusack-Ruigrok et Darren Hart** (UJF-EMBL-CNRS UMI 3265) : définition de la structure cristallographique de la polymérase et plus particulièrement caractérisation des régions impliquées dans l'adaptation à l'humain de virus d'origine animale.
- **Collaboration entre Lyon et Grenoble** (B. Lina CNRS FRE 3011 et Partnership Structure Biology) : caractérisation par cryomicroscopie électronique des mécanismes contrôlant l'appariement des ARN viraux.
- **Collaboration entre Lyon et Grenoble** (Martin Blackledge) : définition par RMN de la structure de la nucléo-capside de la rougeole.

Mycobacterium Tuberculosis

La Tuberculose est un problème majeur de santé publique, avec 8 à 9 millions de nouveaux cas chaque année et une population infectée de manière latente estimée à 2 milliards. Les forces en présence au sein du réseau des équipes de la Fondation FINOVI sont nettement moins importantes que pour la grippe.

Les efforts de la Fondation se sont concentrés :

- Premièrement sur la réalisation d'un inventaire des forces en présence au sein de la Fondation FINOVI, mais aussi chez nos partenaires associatifs et industriels régionaux afin d'identifier des complémentarités pouvant conduire au montage de projets collaboratifs. L'ensemble des équipes ayant des projets sur la tuberculose a été réuni à l'initiative de la Fondation.
- Deuxièmement sur le montage d'un projet collaboratif international associant A. O'Garra (MRC, London), D. Chaussabel et J. Banchereau (Baylor, Dallas) ainsi que des chercheurs et cliniciens lyonnais. Ce projet a pour objectif de définir la signature d'expression génétique associée à l'infection par la mycobactérie. Ce projet financé par Mérieux Alliance Research Grants et les Hospices Civils de Lyon a démarré au printemps 2010. Les retombées pour les équipes de la Fondation FINOVI sont de constituer une première série de groupe de patients atteints par la tuberculose et un ensemble de pathologies confondantes qui pourront être la base d'une étude plus large. Un transfert de technologie et de savoir faire va également s'opérer entre les équipes lyonnaises et leurs partenaires étrangers.

La stratégie de développement proposée pour cet axe s'articule autour :

- De l'incitation au développement de projets structure-fonction alliant les équipes grenobloise et lyonnaises autour de la grippe ou d'autres virus respiratoires,
- Du maintien de l'activité de réseau et de développement autour de la Tuberculose en ciblant plus particulièrement le développement de projets visant à caractériser la réponse de l'hôte.

PUBLICATIONS SIGNIFICATIVES DES ÉQUIPES IMPLIQUÉES

The thymus-independent immunity conferred by a pneumococcal polysaccharide is mediated by long-lived plasma cells
Taillardet M, Haffar G, Mondière P, Asensio MJ, Gheit H, Burdin N, Defrance T, Genestier L.
Blood. 2009 Nov 12;114(20):4432-40. Epub 2009 Sep 18.

DNA vaccination with a single-plasmid construct coding for viruslike particles protects mice against infection with a highly pathogenic avian influenza A virus
Szécsi J, Gabriel G, Edfeldt G, Michelet M, Klenk HD, Cosset FL.
J Infect Dis. 2009 Jul 15;200(2):181-90.

The cap-snatching endonuclease of influenza virus polymerase resides in the PA subunit
Dias, A. Bouvier, D. Crepin, T. McCarthy, A.A. Hart, D.J. Baudin, F. Cusack, S. and Ruigrok, R.W.H. (2009).
Nature 2009 April 16;458(7240):914-8. Epub 2009 Feb 4.

Infections nosocomiales

Au cours de l'année plusieurs rencontres ont permis d'identifier les différents acteurs à Grenoble et à Lyon susceptibles d'apparaître en première ligne sur cette thématique. Les deux germes ciblés dans ce cadre et compte tenu de l'expertise présente dans la région sont *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*. Il est proposé de couvrir les champs suivants : biologie au sens large (microbiologie, immunologie, génétique, sciences fondamentales), clinique, épidémiologie et environnement. Ces groupes de travail ont suggéré la constitution de deux cohortes.

Cohorte autour des patients hospitalisés en réanimation

Une première thématique de recherche concerne les patients et les agents infectieux. L'étude du rôle dans ces pathologies, des paramètres suivants est envisagée : résistance aux antibiotiques, rôle de la contamination versus pression de sélection des souches résistantes, impact de l'immunosuppression. Une deuxième thématique concerne l'environnement et les risques d'infection liée à la présence de biofilm sur les dispositifs invasifs ou dans l'environnement direct du patient, et le statut de résistance de ces germes.

Cohorte autour de patients présentant des infections ostéo-articulaires

Cette cohorte serait mise en route en collaboration avec le Centre de Références de traitement des infections ostéo-articulaires sévères mis en place à Lyon. Les thèmes qui pourraient être explorés dans cette cohorte toucheraient la physiologie des pathologies ostéo-articulaires sévères, notamment à *staphylocoques aureus*, et d'autre part la pathogénèse de l'infection en cas de corps étranger (prothèse).

Pour ces deux cohortes, on peut aussi envisager que soit étudiées :

- L'identification des marqueurs génétiques (hôte ou bactérie) environnementaux, facilitant l'infection, ou ayant un impact sur le pronostic,
- La virulence des souches selon leur sensibilité aux antibiotiques, et des facteurs associés au passage de la colonisation à l'infection,
- La politique relative à l'antisepsie et les conséquences sur l'évolution de l'écosystème bactérien.

Une autre thématique a été identifiée lors de la journée d'animation, il s'agit de l'étude des infections associées aux soins en gériatrie.

Au total, semblent se dessiner trois populations de patients sur lesquels pourrait être testé un certain nombre d'hypothèses : les patients traités en réanimation, des patients présentant des infections ostéo-articulaires et des patients gériatriques. La réflexion doit maintenant nous conduire à identifier les moyens (appels d'offres, création de jeune équipe, recherche de partenaires financiers, etc.) permettant de développer cette thématique dans l'avenir.

PUBLICATIONS SIGNIFICATIVES DES ÉQUIPES IMPLIQUÉES

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus among a network of French private-sector community-based-medical laboratories.
Maugat S, de Rougemont A, Aubry-Damon H, Reverdy ME, Georges S, Vandenesch F, Etienne J, Coignard B.
Med Mal Infect. 2009; 39(5):311-8.

Early-onset and Late-onset Ventilator-associated Pneumonia Acquired in the Intensive Care Unit: Comparison of Risk Factors
Marine Giard, Alain Lepape, Bernard Allaouchiche, Claude Guerin, Jean-Jacques Lehot, Marc-Olivier Robert, Gérard Fournier, Didier Jacques, Dominique Chassard, Pierre-Yves Gueugniaud, François Artru, Paul Petit, Dominique Robert, Ismaël Mohammedi, Raphaëlle Girard, Jean-Charles Cêtre, Marie-Christine Nicolle, Jacqueline Grando, Jacques Fabry, P Vanhems
Journal of Critical Care, 2008; 23:27-33.

Fatal Nosocomial Legionella pneumophila Infection Due to Exposure to Contaminated Water From a Washbasin in a Hematology Unit
Alexandre Brulet, Marie-Christine Nicolle, Marine Giard, Franck-Emmanuel Nicolini, Mauricette Michallet, Sophie Jarraud, Jérôme Etienne, P Vanhems
Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29(11):1091-1093

finovi

Fondation Innovations en Infectiologie

Fondation FINOVI

Bâtiment Domilyon

321, avenue Jean-Jaurès

69007 Lyon

Tél : +33 (0)4 37 70 10 10

Fax : +33 (0)4 72 70 48 29

info@finovi.org

www.finovi.eu