



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Biologie moléculaire et Immunologie PARasitaires et
fongiques

BIPAR

Sous tutelle des établissements et
organismes :

École Nationale Vétérinaire d'Alfort

Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de

l'alimentation, de l'environnement et du travail

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA

Décembre 2013



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. François SCHELCHER, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).

Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Biologie moléculaire et immunologie parasitaires et fongiques
Acronyme de l'unité :	BIPAR
Label demandé :	ENVA-ANSES
N° actuel :	UMR 956
Nom du directeur (2013-2014) :	M ^{me} Nadia HADDAD
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M ^{me} Nadia HADDAD

Membres du comité d'experts

Président :	M. François SCHELCHER, École nationale vétérinaire de Toulouse
Experts :	M. Jérôme DEPAQUIT, Université de Reims
	M. Pierre DORNY, Institute of Tropical Medicine Antwerp, Belgique
	M. Angeli KODJO, VetAgro Sup, Marcy l'Etoile (représentant du CNU)
	M. Snorre STUEN, Norwegian School of Veterinary Science, Sandnes, Norvège
	M. Georg VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin, Berlin, Allemagne

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M^{me} Catherine SCHUSTER

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Pascal BOIREAU, ANSES

M^{me} Marie-Claire GAZEAU, Université Paris-Est Créteil

M. Cyril KAO (Directeur de l'École Doctorale n° 435)

M. Thierry PINEAU, INRA

M. Renaud TISSIER, ENVA

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'entité de recherche BIPAR, créée en 1999, était initialement structurée en 3 équipes, une équipe de bactériologistes de l'ENVA, une équipe « maladies infectieuses » de l'INRA et une unité de recherche en parasitologie de l'AFSSA (ex. CNEVA aujourd'hui ANSES). En 2002, puis 2012, des personnels de l'Université Paris-Est Créteil (UPEC) se sont associés à l'équipe mycoses. Lors de l'évaluation par l'AERES de 2008, l'entité de recherche BIPAR était constituée des 3 équipes citées précédemment sous tutelle de ENVA, l'ANSES, l'INRA et l'UPEC. En 2009, l'équipe « bactéries transmises par des vecteurs » s'est scindée en une équipe « Bactéries pathogènes vectorisées et spécificité d'hôtes », l'équipe VECTOTIQ, qui est une Unité Sous Contrat (USC) de l'INRA et une équipe « Vecteurs et agents pathogènes transmis » l'équipe VAMP. Depuis 2009, l'INRA n'est plus tutelle de l'entité de recherche BIPAR, mais apporte un fort soutien en moyens humains et financiers à l'équipe VECTOTIQ qui est une unité sous contrat (USC) de l'INRA ainsi que dans une moindre mesure à l'équipe VAMP. Aujourd'hui, l'entité de recherche BIPAR est structurée en 4 équipes (PARALIM = parasites zoonotiques d'origine alimentaire, VAMP = Vecteurs et agents pathogènes transmis ; VECTOTIQ = Bactéries pathogènes vectorisées et spécificité d'hôtes, DYNAMYC = dynamique de colonisation et d'infection par les *Aspergillus fumigatus* - mycoses-). Le départ de l'équipe DYNAMYC de l'entité de recherche BIPAR est programmé pour 2015, en accord avec les tutelles concernées. La future équipe indépendante sera placée sous la double tutelle de l'UPEC et de l'ENVA. L'entité de recherche BIPAR est localisée au laboratoire de santé animale (LSA) de l'ANSES à Maisons-Alfort.

Équipe de direction

M^{me} Nadia HADDAD (directrice)

M^{me} Isabelle VALLEE (directrice-adjointe)

M. Henri-Jean BOULOUIS (directeur adjoint)

Nomenclature AERES

SVE1_LS6

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	7
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	6	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	20	18
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	2	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	4	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	2
TOTAL N1 à N6	52	33

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	10	
Thèses soutenues	17	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	3	
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	8

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'entité de recherche BIPAR développe des recherches finalisées dans 3 domaines majeurs de la santé, (I) zoonoses parasitaires notamment transmises par les aliments, (II) infections bactériennes transmises par des vecteurs ectoparasitaires, notamment les tiques, (III) infections fongiques opportunistes et non zoonotiques. Les axes stratégiques incluent (I) la connaissance des bioagresseurs et de leur transmission (II) l'étude du dialogue hôtes / pathogènes / vecteurs, avec pour finalités, la détection des pathogènes, la surveillance des infections la détection des émergences et la maîtrise médicale des infections. Le positionnement scientifique de l'entité de recherche BIPAR est en accord avec les orientations des tutelles. Les axes de recherche et les projets de l'entité de recherche illustrent parfaitement le concept « one health / one medicine », leur pertinence et leur valorisation en termes de publications est très satisfaisante, compte tenu des domaines concernés et des moyens disponibles. La séparation des équipes VAMP et VECTOTIQ durant le dernier contrat, convient aux principaux acteurs. La gouvernance et l'animation scientifique de l'entité de recherche sont satisfaisantes. Les équipes formant l'entité de recherche sont toutefois plus juxtaposées que synergiques. Ce dernier point est illustré par l'absence d'articles, impliquant des membres de 2 ou plusieurs équipes de l'entité de recherche, publiés durant les 3 dernières années.

Points forts et possibilités liées au contexte

Production et qualité scientifique :

L'expertise de chacune des équipes formant l'entité de recherche BIPAR dans son domaine respectif de recherche et l'appropriation de techniques moléculaires nouvelles, comme le séquençage nouvelle génération et les puces pour diagnostic (équipe VECTOTIQ) sont des points forts. L'amélioration significative des indicateurs de production scientifique (facteurs d'impact des journaux, nombre d'articles) et de formation par la recherche (thèses/HDR) démontrent l'évolution positive de l'entité de recherche BIPAR.

Rayonnement. Interaction avec l'environnement :

La coexistence de missions d'épidémiologie et de recherche, favorise l'orientation des activités de recherche vers des axes de recherche pertinents (équipe PARALIM). L'adossement au laboratoire national de référence (LNR) sur les parasites d'origine alimentaire, contribue à diffuser une culture de la qualité dans les activités de recherche (Accréditation COFRAC d'une partie des activités de l'entité de recherche).

Stratégie et projet à cinq ans :

Dans un contexte de globalisation, de réchauffement climatique, d'agriculture écologiquement intensive, et de protection de la santé humaine, les modèles d'infections étudiées par l'entité de recherche BIPAR sont très pertinents, notamment sur les aspects de zoonoses de nature parasitaire (Equipe PARALIM) et de pathogènes transmis par des vecteurs (Equipe VAMP et VECTOTIQ). Sur le site de l'ENVA, la plateforme d'expérimentation animale permettant l'étude de modèles animaux petits et moyens (Centre de Recherche Biologique et Médicale - CRBM), et la mise en service programmée fin 2014 d'un laboratoire de niveau 3 de biosécurité (ICub) incluant un insectarium, offrent des possibilités de développement majeurs des projets de recherche sur les maladies transmises par les vecteurs (projets des équipes VAMP et VECTOTIQ). La multidisciplinarité des équipes de recherche, avec l'association de vétérinaires et d'universitaires, de cliniciens et de biologistes, offre des occasions uniques de synergie (à l'échelle de l'entité de recherche BIPAR), par exemple dans le domaine de la recherche sur la toxoplasmose, se focalisant sur le chat (équipe PARALIM). Les partenariats à l'échelle nationale, notamment avec les secteurs industriels privés, et à l'échelle internationale (équipes PARALIM, VAMP, VECTOTIQ), l'insertion dans le Labex Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases (IBEID) (équipe VAMP et VECTOTIQ), la présence sur le site de l'ENVA de l'UMR 1161 de virologie (équipe VECTOTIQ) constituent des opportunités de développer des synergies fructueuses.

Points faibles et risques liés au contexte

La stratégie scientifique de l'entité de recherche BIPAR est constituée de l'addition des stratégies individuelles d'équipe plutôt que d'une approche globale. Ceci est le résultat (I) de l'historique de l'unité (missions d'épidémiosurveillance et adossement à un laboratoire national de référence (LNR)), (II) de la séparation en 2009 de l'équipe pathogènes transmis par les vecteurs, en 2 équipes), (III) de la grande diversité des objets d'études (bactéries, parasites internes métazoaires et protozoaires, ectoparasites). Le comité d'experts soulève le fait que ce point peut constituer une fragilité. Les ressources financières d'origine internationale, hors financements de thèses et de post doctorats, sont très réduites pour l'entité de recherche BIPAR (5 %) et totalement absentes pour l'équipe VAMP. Les ressources financières, hors financement de thèses et de post doctorants, sont par ordre d'importance les dotations des tutelles (39 %), les financements publics (de nature compétitive, 33 %), et les financements privés (28 %). Les effectifs scientifiques réduits de l'équipe VAMP (4 enseignants chercheurs dont 2 avec des responsabilités administratives), et/ou l'absence de chercheurs à temps plein (équipe VAMP), constituent un risque, jusque là surmonté, de moindre production scientifique et de difficultés d'organisation. La coexistence d'activités de recherche et de surveillance, qui génèrent des contraintes différentes, associée à la diversité des objets de recherche (Trichinella, Toxoplasma, Giardia, Cryptosporidium) dans l'équipe PARALIM, est un ferment de dispersion et de difficultés de production scientifique, jusque-là surmontées, notamment par le rattachement de 3 enseignants-chercheurs depuis 2010, et par l'abandon d'une thématique (Alaria alata). Le départ de personnels techniques (pour cause de retraite ou de mutation) avec le risque de ne pas pouvoir les remplacer, constitue un risque de réduction de la masse critique et de difficultés de production scientifique futures .

Recommandations

Afin de développer une stratégie scientifique globale, le comité d'experts recommande à l'équipe de direction de maintenir l'animation scientifique et d'accroître significativement les interactions collaboratives entre les équipes de l'entité de recherche.

Afin de maintenir et d'améliorer la production scientifique, le comité d'experts recommande à l'équipe de direction de veiller, au sein de chacune des équipes, à un équilibre des missions (recherche, formation, surveillance, appui scientifique et technique) qui privilégie les activités de recherche, et à la mise en oeuvre d'objectifs ciblés et peu nombreux.

Concernant la reconnaissance et l'attractivité de l'entité de recherche, le comité d'experts recommande à l'équipe de direction de poursuivre la politique de publications, de formation par la recherche, et de partenariat déjà mise en oeuvre. Afin d'accroître la part de financements compétitifs, notamment d'origine internationale, il est recommandé à chaque équipe de soumettre plus fréquemment des projets collaboratifs en réponse aux appels d'offres nationaux et européens.

Le comité d'experts prend acte du départ de l'équipe DYNAMYC. Le départ de cette équipe bénéficie de l'aval des tutelles et résulte du choix des composantes de l'entité de recherche de recentrer les thématiques sur l'animal. Cette restructuration a été appréciée par le comité d'experts comme une évolution positive de la dynamique de l'entité de recherche, le soutien des partenaires institutionnels pourrait s'en trouver renforcé.

3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La pertinence des objets de recherche est liée à leur caractère zoonotique et/ou à leur importance économique et/ou à leur importance comme modèles pour des infections humaines. L'originalité et le caractère innovant des questions scientifiques et des méthodes d'approche sont démontrées par les résultats obtenus, par chacune des équipes. Ainsi, la thématique trichinellose a permis la mise au point de techniques sérologiques pour la détection précoce de l'infection ainsi que le développement de candidats vaccins (équipe PARALIM). Dans le modèle d'infection par *Bartonella henselae*, le développement de méthodes moléculaires de typage des isolats, et la production de lignées cellulaires endothéliales félines permettent l'étude des interactions entre l'hôte et la bactérie (équipe VAMP). Les travaux concernant les pathogènes transmis par les tiques ont permis le développement de méthodes de séquençage de nouvelle génération, la mise au point de puces pour la détection des agents infectieux, ainsi qu'une remarquable étude de la compétence des tiques vis-à-vis des microorganismes, obtenue à partir de colonies d'*Ixodes ricinus* sans pathogène courant (équipe VECTOTIQ). Les travaux sur les infections respiratoires par *Aspergillus* ont conduit au développement de modèles *in vitro* (cellules primaires respiratoires de porc) et *in vivo* (poussin et dindonneau) ainsi qu'au développement de méthodes moléculaires de typage des isolats d'*Aspergillus fumigatus*.

L'excellence des activités de recherche est attestée par le nombre et la qualité des publications : 72 % des 173 articles ont été publiés dans des journaux classés comme exceptionnels ou excellents dans les domaines concernés. Par comparaison à la période 2004-2007, le comité d'experts a relevé une amélioration marquée de la production scientifique en 2008-2013 (28.8 articles/an vs 22 articles/an) ainsi qu'une augmentation significative des facteurs d'impact des journaux. L'ensemble des travaux de l'entité de recherche ont également conduit au dépôt de 3 brevets (antigènes précoces de *Trichinella*, traitement de l'infection par *Cryptosporidium*, lignée cellulaire endothéliale féline).

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

La contribution significative des scientifiques de l'entité de recherche a été soulignée par le comité d'experts. Ceci est particulièrement visible dans les activités d'expertise nationale (ANSES, AFSSAPS, Centre Nationale d'Expertise sur les Vecteurs) et internationale (FAO, EFSA, OCDE), notamment dans le domaine de la santé animale et des parasites transmis par les aliments. Les membres de l'entité de recherche sont régulièrement impliqués dans l'évaluation de projets (Union Européenne) et d'articles scientifiques (peer review). Ils participent au comité éditorial de 6 revues internationales, notamment dans le domaine des mycoses. L'entité de recherche participe également activement à l'organisation de manifestations internationales, notamment dans le domaine des mycoses (International Society of Human and Animal Mycology). Le rayonnement de l'entité de recherche est attesté par le grand nombre de conférences invitées, dans des congrès nationaux ou internationaux (n= 70), par la co-édition d'un ouvrage (Infectious and parasitic diseases of livestock) et par la rédaction de 15 chapitres d'ouvrages. L'attractivité de l'entité de recherche est confirmée par l'accueil de trois chercheurs étrangers (Université de Davis, Californie, USA - Institut Pasteur, France - Université de Jilin, Chine). L'implication des scientifiques de l'entité de recherche dans des projets scientifiques internationaux pluripartenariaux est globalement réduite et hétérogène selon les équipes. Quelques projets bilatéraux sont toutefois développés avec financement de bourses d'études.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Au sein de l'entité de recherche, l'impact majeur et remarquable de l'équipe PARALIM doit être souligné dans le transfert de méthodes pour le diagnostic de la trichinellose (mise au point de techniques sérologiques, formation des acteurs de laboratoires décentralisés, organisation d'essais inter-laboratoires d'aptitude) en raison de son adossement au laboratoire national de référence (LNR). Le modèle de surveillance ainsi développé a été exporté en Chine. L'activité de référence est accréditée COFRAC (ISO 17025). Le transfert de méthodes et d'innovations concerne également l'équipe VAMP, pour son appui technique ponctuel aux laboratoires d'analyses vétérinaires, ainsi que l'équipe VECTOTIQ, notamment pour le développement de puces de diagnostic des pathogènes transmis par les tiques.

L'importance du partenariat avec les industriels et les organisations sociétales ou professionnelles est démontrée par le financement de 5 bourses de thèse par des compagnies privées et par la fédération nationale des chasseurs ainsi qu'un brevet déposé en co-invention avec un industriel privé.

Le transfert des connaissances vers les professionnels de santé animale ou vers la société est très développé, comme le démontre le nombre d'articles (plus de 50 sur la période considérée) et le nombre de conférences destinés aux vétérinaires praticiens et aux professionnels impliqués en santé animale et humaine.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

L'organisation et la vie de l'entité de recherche sont satisfaisantes sur les points majeurs d'animation scientifique, de collégialité de décisions, de représentation des différentes catégories de personnels, d'organisations des services communs d'appui à la recherche, comme en témoignent les discussions entre le comité d'experts et les différentes catégories de personnels. On peut regretter l'absence de budget spécifique clairement destiné à la stratégie scientifique de l'unité et à la promotion de recherches transversales entre équipes.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication des scientifiques de l'entité de recherche BIPAR dans la formation par la recherche s'est accrue sur la période 2008-2013 (2,54 étudiants par HDR) comparée à la période 2003-2007 (1,75 étudiants par HDR), avec un accroissement du même ordre de grandeur pour le nombre d'étudiants en M2 accueillis. Les doctorants sont satisfaits de la qualité de l'encadrement comme en témoignent les discussions entre les doctorants, post-docs et le comité d'experts. Certains membres de l'entité de recherche participent activement au comité exécutif de l'ED435. L'implication de l'entité de recherche dans la formation doctorale ainsi que la qualité de l'encadrement des doctorants ont été relevées par le directeur de l'ED435 lors de l'entretien avec le comité d'experts.

Les scientifiques de l'entité de recherche sont très impliqués dans les formations à la recherche, comme en atteste leur contribution aux enseignements de Master 1 et 2, à l'Université de Versailles-St-Quentin (UVSQ) (MSBIO 807 et 907, master A21), à l'Université Paris 6 (master parasitologie et master immunologie) et à AgroParis Tech (European master Erasmus mundus STVE). Les membres de l'entité de recherche participent à l'organisation d'un Master 2 de l'UVSQ, aux formations de l'Institut Pasteur en mycologie et bactériologie médicales, épidémiologie et santé publique (circulation des agents infectieux), ainsi qu'à des formations spécifiques théoriques et pratiques, comme à l'Université Paris 7 sur la cytométrie en flux. Des formations ouvertes à l'international, dans les domaines de la trichinellose, des pathogènes transmis par les tiques, de la mycologie vétérinaire ont également été organisées par les membres de l'entité de recherche.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'entité de recherche BIPAR est basé sur le prolongement des recherches actuelles, avec, suite au départ de l'équipe DYNAMYC, une focalisation sur les parasites zoonotiques d'origine alimentaire et sur les infections transmises par les arthropodes, zoonotiques et non zoonotiques. Le comité d'expert a noté que le projet de l'entité de recherche est le résultat de la juxtaposition des projets des équipes PARALIM, VAMP et VECTOTIQ sans transversalité entre les projets individuels. De plus, la stratégie propre ou spécifique de l'unité, les articulations ou les synergies entre les équipes et les thèmes n'ont pas été développées de manière détaillée et explicite.

La faisabilité et la crédibilité des projets sont fondées sur l'expertise reconnue des équipes et des scientifiques dans leurs domaines respectifs de recherche, sur les résultats obtenus antérieurement, sur les partenariats déjà en place ainsi que sur la dynamique positive d'évolution de l'entité de recherche en termes de production scientifique. Des financements externes pour la réalisation des projets des équipes VAMP et VECTOTIQ sont d'ores et déjà acquis.

4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 :

PARALIM : Nématodes et protozoaires transmis par les aliments

Nom du responsable : M^{me} Isabelle VALLEE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	3
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	4
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	3
TOTAL N1 à N6	16	14

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	1	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de l'équipe PARALIM a été qualifiée par le comité d'experts comme excellente tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Le nombre d'articles publiés entre 2008 et 2013 a été de 47, dont 44 dans 17 journaux internationaux. La moyenne pondérée du facteur d'impact est de 2,49, avec 75 % (33/44) des articles publiés dans des journaux considérés comme: exceptionnels (1) ou excellents (32) dans le domaine de recherche (Classement Thomson Reuters). L'équipe est à l'origine de 2 brevets (sérologie Trichinellose et traitement *Cryptosporidium*). Par rapport à la période 2004-2007, le nombre d'articles publiés et le facteur d'impact des journaux sont en nette progression. De nombreux articles témoignent de l'implication de l'équipe PARALIM dans des partenariats internationaux. Au sein de ces partenariats, l'équipe joue un rôle moteur à la fois dans l'initiation et la coordination de ces projets (Investigateur principal). Au cours de la période 2008-2013, les membres de l'équipe PARALIM ont donné 45 conférences dont 18 conférences invitées.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Dans le domaine de la trichinellose, l'équipe PARALIM est l'un des meilleurs groupes de recherche sur le plan international. Les objectifs sont bien ciblés et allient des aspects fondamentaux et appliqués. De nouveaux outils moléculaires et sérologiques ont été mis au point et sont mis en œuvre par l'équipe. La recherche d'antigènes aux stades précoces de l'infestation est pertinente et prometteuse pour le diagnostic. Le développement de vaccins recombinants est très innovante et présente un intérêt incontestable en helminthologie.

L'équipe PARALIM s'est récemment diversifiée en s'intéressant à la protozoologie. Les travaux de l'équipe concernant la toxoplasmose commencent à être reconnus sur le plan international. Dans ce domaine, des collaborations ont été établies avec des instituts ou universités français. Ces collaborations sont prometteuses en raison de l'intérêt de la médecine humaine pour cette infection. Les travaux de recherche sur la cryptosporidiose et la giardiose, très récents, sont ciblés sur des aspects thérapeutiques. Ces activités sont financées par le secteur privé. A l'inverse, les travaux de recherche concernant l'infection émergente des sangliers par *Alaria alata* devra être abandonnée, en raison de l'absence de financement.

Les financements sont principalement nationaux (appels d'offres compétitifs). Des financements internationaux ont été obtenus pour soutenir les projets scientifiques (EFSA - European Food Safety Authority-, Burkina Faso, Roumanie) et l'accueil d'étudiants étrangers (Chine, Serbie, Mexique). L'équipe a développé plusieurs collaborations internationales, notamment avec l'université chinoise de Jilin (PARALIM comme équipe d'accueil) et le Burkina Faso. Plusieurs membres de l'équipe ont une intense activité d'expertise internationale sur la trichinellose et la toxoplasmose (FAO-Food and Agricultural Organization-EFSA, Union Européenne, OCDE -Organisation de Coopération et de Développement Economique).

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

En raison de son statut de Laboratoire National de Référence, l'équipe PARALIM a développé de fortes interactions avec les gestionnaires de risque, les laboratoires de diagnostic et des groupes professionnels ou sociétaux (organisation de chasseurs). Un test de détection de la trichinellose, développé par l'équipe PARALIM, est considéré comme une technique standard par le comité international de la trichinellose (ICT - International Committee on Trichinellosis). L'équipe est fortement impliquée dans l'encadrement des laboratoires décentralisés de diagnostic de la trichinellose (formation, essais interlaboratoires d'aptitude). Le modèle français de cette organisation a été exporté en Chine.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

L'équipe PARALIM est bien intégrée dans l'entité de recherche BIPAR. Les interactions avec le comité de direction de l'entité de recherche semblent bonnes. Les interactions entre chercheurs seniors et juniors et avec les ingénieurs et techniciens sont fréquentes. A l'occasion de réunions hebdomadaires d'équipe, les encadrants et les étudiants discutent de leurs résultats et des orientations scientifiques. Des réunions régulières sont organisées avec l'ensemble des membres de l'entité de recherche. Le climat relationnel entre les différentes catégories d'agents de l'équipe est satisfaisant.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Une thèse d'université est soutenue en moyenne par an. Les étudiants sont bien intégrés dans l'équipe et sont très satisfaits de leur encadrement, des compétences acquises, et de leur positionnement à l'international.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'équipe a une stratégie claire pour chaque thème de recherche. Les thèmes et objets sont pertinents et les méthodes proposées sont intéressantes. Toutefois, un projet précis pour les 5 prochaines années incluant les différentes étapes et les modalités de financement n'a pas été proposé. L'équipe a exprimé son intention de soumettre des demandes de financement au programme Horizon 20/20 de l'Union Européenne. En raison de l'expertise et des résultats précédemment obtenus, l'équipe devrait bénéficier d'avantages compétitifs. Le comité d'experts suggère que les partenariats nationaux et internationaux soit renforcés.

Conclusion

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe PARALIM est internationalement reconnue pour son expertise sur la trichinellose et a su développer un excellent réseau de collaborations, en particulier, une collaboration avec la Chine offrant des opportunités d'échanges d'étudiants et de scientifiques ainsi que des possibilités de financements. L'association de scientifiques issus de l'ENVA et de l'ANSES ayant des compétences complémentaires (parasites, réponse de l'hôte), conduit à des synergies productives. La localisation de l'équipe sur le site de l'ANSES offre des opportunités intéressantes en termes d'infrastructures et de collaborations. Le développement de nouveaux axes de recherches sur les parasites protozoaires dans les denrées d'origine animale est prometteur. De même la collaboration de l'équipe PARALIM avec d'excellents groupes de recherche français, en médecine humaine, sur la toxoplasmose constitue une opportunité intéressante de collaborations au sein d'un réseau de compétences. Le Programme Horizon 20/20 de l'UE sera une opportunité incontestable de financement et de collaborations internationales.

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

L'équipe PARALIM dispose de peu de financements internationaux ce qui risque d'enfreindre le développement de projets ambitieux (recrutement de post-doctorants) capables de rivaliser avec la forte compétition internationale en recherche sur les parasites issus des denrées d'origine animale. Le comité d'experts a également soulevé la nécessité de veiller à un bon équilibre entre les activités de laboratoire de référence et les activités de recherche. Le départ de plusieurs agents techniques qui risquent de ne pas être remplacés constitue une réelle fragilisation du potentiel de l'équipe.

▪ *Recommandations :*

Le comité d'experts encourage l'équipe PARALIM à continuer à développer les collaborations internationales déjà établies et à participer aux offres de financements internationaux afin de renforcer l'équipe de recherche. Le comité d'expert souhaite que l'équipe PARALIM au regard de son expertise internationalement reconnue puisse mettre au service de la communauté internationale sa capacité à initier des projets de recherche innovants et d'en être le moteur dans le rôle de coordinateur de projet.

Équipe 2 :

VAMP : Vecteurs et agents microbiens pathogènes

Nom du responsable : M. Henri-Jean BOULOUIS

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	3
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	4
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	8	7

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	4	
Thèses soutenues	4	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de l'équipe VAMP est élevée en termes de quantité et de qualité, rapportée au petit nombre de cadres scientifiques (4 enseignants-chercheurs en juin 2013). Le nombre d'articles publiés entre 2008 et 2013 a été de 23, dans 13 journaux de haut niveau international. La moyenne pondérée du facteur d'impact des journaux est de 3,66, avec 83 % (19/23) des articles publiés dans des journaux considérés comme exceptionnels (n=5 articles) ou excellents (n=14 articles) dans le domaine d'expertise (Classement Thomson Reuters). Ces résultats sont excellents au regard des facteurs d'impact des journaux du domaine (entomologie médicale, parasitologie et maladies infectieuses animales). La production et la qualité scientifique ont nettement progressé sur la période 2004-2007, où le nombre d'articles était de 17 et la moyenne du facteur d'impact de 2,61. Les articles publiés incluent ceux de l'équipe VAMP seule et ceux issus de collaborations démontrant la reconnaissance internationale de l'équipe VAMP. Les résultats de l'équipe VAMP ont conduit au dépôt d'un brevet. Les membres de l'équipe VAMP ont donné 3 conférences invitées dont 2 dans des congrès internationaux et ont participé régulièrement à des congrès nationaux et internationaux.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les thématiques de l'équipe VAMP concernent des maladies bactériennes peu étudiées (*Bartonella henselae* et *Anaplasma phagocytophilum*), sur des aspects en relation avec l'épidémiologie des infections et la physiopathologie, et utilise des modèles de laboratoire (cellulaires et rongeurs). Les membres de l'équipe contribuent à des expertises nationales (ANSES- CES Santé Animale) et internationale (expertise de projets scientifiques de l'Union Européenne 7ème PCRD). Les financements obtenus sont nationaux, d'origine publique ou privée. Aucun financement international n'a été obtenu excepté le financement de bourses d'étudiants. L'équipe VAMP a accueilli un chercheur de l'Université de Davis (Californie, USA) et un chercheur de l'Institut Pasteur.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Les interactions avec le secteur professionnel sont fortes. Sept articles de transfert et de formation ont été publiés dans des journaux destinés aux vétérinaires. Les relations avec des entreprises du médicament vétérinaire et les fédérations de chasseurs sont bien établies. L'équipe VAMP a une activité d'expertise reconnue sur le plan national et collabore avec divers laboratoires vétérinaires départementaux.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Le directeur de l'entité de recherche BIPAR est membre de l'équipe VAMP et le responsable de l'équipe VAMP est délégué à la recherche de l'ENVA. Les scientifiques, ingénieurs, techniciens et étudiants sont satisfaits du fonctionnement de l'équipe et apprécient les réunions hebdomadaires d'équipe ainsi que les séminaires de l'entité de recherche.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication de l'équipe VAMP dans la formation par la recherche est claire. Environ une thèse est soutenue chaque année ce qui est satisfaisant par rapport au nombre d'encadrants de l'équipe. Les membres de l'équipe VAMP contribuent chaque année à l'enseignement de différents masters, notamment organisés par l'Institut Pasteur, AgroParis Tech, l'Université de Versailles-St-Quentin (UVSQ) et ont créé une unité spécifique d'un master 2 de l'UVSQ.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'équipe VAMP, concernant *Bartonella henselae* et *Anaplasma phagocytophilum*, se focalise (i) sur les mécanismes de franchissement de la barrière d'espèce et (ii) sur l'épidémiologie moléculaire et le génotypage. Le comité d'experts regrette que le projet de recherche n'ait pas été suffisamment explicité et détaillé en termes de jalons et de financement. Il estime qu'il s'appuiera sur les résultats obtenus précédemment et bénéficiera des compétences et de l'expertise internationalement reconnue de l'équipe.

Conclusion

▪ **Points forts et possibilités liées au contexte :**

L'expertise et l'expérience de l'équipe VAMP dans le domaine des bactéries transmises par des vecteurs sont des points forts incontestables qui sont renforcés par l'association d'enseignants-chercheurs de disciplines et de compétences complémentaires. La plateforme expérimentale disponible, notamment avec l'insectarium de biosécurité niveau 3 bientôt disponible sur le site renforcera les thématiques développées. De plus l'intégration de l'équipe VAMP dans le Labex Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases est à la fois une preuve de la réputation scientifique de l'équipe VAMP et un moyen de renforcer financièrement l'équipe.

▪ **Points faibles et risques liés au contexte :**

Le potentiel en ressources humaines particulièrement en scientifiques est réduit (absence de scientifiques à temps plein). Le départ de techniciens dans un futur proche fragilisera également l'équilibre de l'équipe. Le comité d'experts estime qu'au vu de l'expertise et de la reconnaissance internationale de l'équipe en termes de pertinence des projets, de publications et de collaborations, l'équipe VAMP devrait pouvoir accéder à des financements internationaux et/ou européens. De tels financements pourraient permettre le recrutement de personnels supplémentaires. Le comité d'experts a soulevé le fait que le financement global de l'équipe VAMP paraît relativement aléatoire ce qui empêche l'équipe de se projeter à long terme sur des projets très ambitieux.

▪ **Recommandations :**

Les orientations stratégiques sur les axes et/ou objectifs de recherche de l'équipe VAMP sont à définir en tenant compte d'une part d'une politique de « niche » et d'autre part des moyens (financiers / humains) susceptibles d'être obtenus. Le renforcement de l'équipe VAMP par un chercheur à temps plein serait souhaitable.

Équipe 3:

VECTOTIQ : Bactéries pathogènes vectorisées et spécificité d'hôtes

Nom du responsable : M^{me} Muriel VAYSSIER-TAUSSAT

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	3
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	6	6
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	10	9

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de l'équipe VECTOTIQ est exceptionnelle en quantité et en qualité. Le nombre d'articles publiés entre 2008 et 2013 a été de 36 dans 20 journaux internationaux incluant les plus prestigieux (Nature Genetics, PLoS pathogens, Emerging Infectious Diseases par exemple). La moyenne pondérée du facteur d'impact est de 4.85, avec 78 % (28/36) des articles publiés dans des journaux considérés comme exceptionnels (n=11 articles) ou excellents (n=17 articles) dans le domaine de recherche (Classement Thomson Reuters). Ces résultats sont particulièrement bons compte tenu des facteurs d'impact des journaux classiques du domaine scientifique (entomologie médicale, parasitologie et maladies infectieuses animales). Plusieurs publications ont été initiées et conduites sous la responsabilité de l'équipe VECTOTIQ. Les membres de l'équipe VECTOTIQ ont également donné 10 conférences invitées dans des congrès internationaux et ont participé régulièrement à des congrès nationaux et internationaux.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe VECTOTIQ travaille sur d'importants vecteurs d'infections humaines en Europe : les tiques dures. Elle joue un rôle important dans ce domaine de recherche. Elle associe travaux de laboratoire et recherche clinique, en se focalisant sur des pathogènes nouveaux ou émergents. L'équipe VECTOTIQ est partenaire de programmes européens (COST-EurNegVet ; CoVet Lab ; Edenext) et a développé plusieurs collaborations nationales et internationales. Les financements obtenus proviennent principalement des institutions de tutelle (financement majoritairement compétitif) mais aussi d'un industriel du médicament. Une faible fraction du financement est d'origine européenne. L'équipe a accueilli des chercheurs nationaux et internationaux pour son expertise sur la compétence vectorielle des tiques et le modèle in vitro d'infection par Bartonella développé au laboratoire. L'équipe a également contribué aux travaux du Centre National d'Expertise sur les Vecteurs et du Haut Conseil de la Santé Publique.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Quelques activités de transfert à destination des professionnels et de la société ont été mises en œuvre sous forme de conférences et de supports techniques

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Les réunions d'équipe sont hebdomadaires. Des réunions régulières sont organisées avec l'ensemble de l'entité de recherche. Chercheurs, techniciens et étudiants constituent une équipe solide.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication de l'équipe VECTOTIQ dans la formation par la recherche est claire. Environ une thèse d'université est soutenue chaque année et ce nombre devrait probablement augmenter dans le futur. Les membres de l'équipe contribuent chaque année à l'enseignement de différents masters, notamment organisés par l'Institut Pasteur et l'Université de Versailles St Quentin et ont contribué à une formation internationale sur les tiques sous l'égide de l'Association pour l'Etude de l'Epidémiologie des Maladies Animales.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les projets de l'équipe VECTOTIQ sont la mise en œuvre de nouveaux outils développés au sein de l'équipe pour (I) mieux détecter les pathogènes transmis par les tiques, (II) déterminer les protéines de tique susceptibles d'induire une réponse immune dans un but vaccinal, et (III) mieux caractériser les mécanismes de transmission, de pathogénèse et d'évolution des pathogènes, considérés dans leur communauté écologique (pathobiome).

Le projet est ambitieux. Sa faisabilité repose principalement sur l'expérience acquise des chercheurs impliqués. Le comité d'experts estime que la pertinence d'une approche vaccinale vis-à-vis des tiques, comme moyen de maîtrise des infections transmises par ces vecteurs, est discutable. Différents projets scientifiques ont été soumis à des appels d'offre, sans que les résultats en soient connus (2 ANIWha et 1 contrat au projet ANR) lors de la visite du comité d'experts, empêchant le comité d'estimer le projet en terme de moyens financiers à moyen et long terme.

Conclusion

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'expertise et l'expérience des chercheurs de l'équipe sont incontestablement un point fort. Le comité d'experts estime que l'intégration des membres de l'équipe dans les réseaux nationaux, notamment via 3 métaprogrammes INRA, et les réseaux internationaux ainsi que dans le Labex Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases, est un indicateur très positif pour la pérennité de l'équipe. La disponibilité de la plateforme expérimentale incluant un insectarium de niveau 3 de biosécurité, bientôt disponible sur le site constitue un argument fort en faveur de la faisabilité des projets de l'équipe.

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Le comité d'experts a souligné le risque associé à la faisabilité et à la pertinence de l'approche scientifique de certains aspects de la vaccination vis-à-vis des tiques, aspect du projet moins convaincant. Le départ de personnels techniques dans un futur proche, pourrait constituer un risque pour la faisabilité de certains aspects du projet.

▪ *Recommandations :*

L'équipe VECTOTIQ est une équipe très dynamique, leader dans son domaine de recherche, qui doit être encouragée et soutenue dans ses projets. Un effort de synergie et de collaboration avec les autres équipes serait souhaitable et bénéfique à l'ensemble de l'entité de recherche. Le comité d'experts estime que la capacité de l'équipe à obtenir des financements internationaux conditionnera la mise en place de projets ambitieux plus risqués et pourrait être une solution à la perte de ressources humaines institutionnelles.

5 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : Jeudi 5 décembre 2013 à 08h00

Fin : Jeudi 5 décembre 2013 à 18h00

Lieu de la visite

Institution : ANSES

Adresse : ANSES - Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort
UMR BIPAR/USC INRA
23 avenue du Général de Gaulle
94706 MAISONS-ALFORT CEDEX

Déroulement ou programme de visite

Accueil

Rencontre à huis-clos du comité d'experts

Présentation globale de l'unité BIPAR : faits marquants et projet

Rencontre avec les représentants de tutelles ENVA, ANSES, UPEC, INRA

Rencontre avec le directeur de l'École Doctorale n°435, ABIES

Présentation de l'équipe DYNAMIQ

Présentation de l'équipe PARALIM

Présentation de l'équipe VECTOTIQ

Présentation de l'équipe VAMP

Rencontre avec les chercheurs

Rencontre avec les personnels techniques

Rencontre avec les doctorants et post-doctorants

Rencontre individuelle avec les responsables d'équipe

Rencontre avec la directrice porteur du projet et le directeur sortant

Délibération à huis-clos du comité d'experts



6 • Observations générales des tuteurs



EnvA

École nationale vétérinaire d'Alfort

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt

Pr Marc Gogny
Directeur
Tel : 33 (0)1 43 96 71 80
Fax : 33 (0)1 43 96 71 25
direction@vet-alfort.fr

AERES
Section des Unités
20, rue Vivienne

75002 PARIS

n° MG/CF/69-2014

Maisons-Alfort, le 18 mars 2014

Objet : S2PUR150007926 - UMR BIPAR - 0940608A

Madame, Monsieur,

En tant que directeur de l'EnvA, je souhaite vous transmettre les éléments suivants concernant le rapport d'évaluation de l'Unité "Biologie moléculaire et Immunologie PARasitaires et fongiques".

En vous remerciant, je vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de mes salutations très distinguées.

Le Directeur,
Professeur Marc Gogny



REPONSE AU RAPPORT DU COMITE D'EVALUATION DE L'UMR BIPAR

La direction de l'UMR BIPAR, les responsables d'équipes et leurs adjoints, et l'ensemble du personnel de l'UMR ont pris connaissance du rapport du comité de visite AERES, qui a évalué l'UMR BIPAR le 5 décembre 2013 (vague E). Le contenu du rapport et les recommandations émises par le comité ont été analysés. Cela conduit à la réponse consensuelle fournie ci-après.

REPONSES SUR LE CONTENU DE L'AVIS

A. AVIS GLOBAL EXPRIME SUR L'UNITE

1. ASPECTS POSITIFS

La direction de l'UMR a relevé les principaux éléments d'appréciation suivants évalués comme positifs par le comité d'évaluation :

- Positionnement scientifique de l'entité de recherche BIPAR en accord avec les orientations des tutelles
- Axes de recherche et projets illustrant parfaitement le concept « one health / one medicine »
- Originalité et caractère innovant des questions scientifiques et des méthodes d'approche
- Expertise de chacune des équipes dans son domaine respectif, multidisciplinarité, pertinence des modèles choisis et des activités de recherche et excellence des résultats obtenus par chacune des équipes
- Valorisation (publications) très satisfaisante, et amélioration significative des indicateurs de production scientifique globale (nombre d'articles, rang : 72% exceptionnels, facteurs d'impact, brevets) et à l'échelle des équipes, et de formation par la recherche (thèses/HDR),
- Gouvernance et animation scientifique satisfaisantes
- collégialité de décisions, de représentation des différentes catégories de personnels, d'organisations des services communs d'appuis à la recherche
- Diffusion d'une culture de la qualité
- Infrastructures environnantes (CRBM, I-cube)
- Implication accrue des scientifiques de l'entité de recherche BIPAR dans la formation par la recherche
- qualité de l'encadrement des doctorants
- Accueil de chercheurs invités
- Activités d'expertise nationale et internationale
- Partenariats à l'échelle nationale et internationale, importance du partenariat avec les industriels et les organisations sociétales ou professionnelles
- faisabilité et crédibilité des projets
- Restructuration de l'UMR avec le départ de DYNAMYC (pourrait renforcer le soutien des partenaires institutionnels)

La direction de l'UMR, les responsables d'équipes, et l'ensemble du personnel de l'UMR apprécient les commentaires du comité d'évaluation concernant les différents points ci-dessus et le remercient.

2. ASPECTS NEGATIFS OU A RISQUE

Les principaux éléments d'appréciation suivants évalués comme négatifs ou à risque par le comité d'évaluation, ont été relevés à l'échelle de l'UMR :

- Addition des stratégies individuelles d'équipe plutôt qu'une approche globale aussi bien pour le bilan que pour le projet, sans transversalités entre les projets individuels
- Manque d'explicitation de la stratégie propre ou spécifique de l'UMR, des articulations de l'UMR, des synergies entre équipes et des thèmes, absence de budget spécifique dédié à la stratégie scientifique de l'UMR et à la promotion de recherches transversales
- Faible implication dans des projets de recherche pluri-partenariaux internationaux et très faibles ressources internationales
- Risque associé au non remplacement de personnels techniques
- Manque de développement concernant la stratégie et le financement des projets pour certaines équipes.

La direction de l'UMR, les responsables d'équipes, et l'ensemble du personnel de l'UMR formulent les réponses suivantes :

- Addition des stratégies individuelles d'équipe plutôt qu'une approche globale aussi bien pour le bilan que pour le projet, sans transversalités entre les projets individuels :

Cela est incontestable, et, comme cela a été souligné à juste titre, cela résulte essentiellement de l'histoire de l'UMR. Néanmoins, cela n'a rien d'inéluctable, et une évolution vers une réelle interaction s'est déjà amorcée et devrait s'amplifier.

Elle s'est déjà amorcée (même si cela n'a pas été perçu par le comité compte tenu du manque de temps pour analyser en profondeur tous les aspects de la vie de l'UMR), au niveau des approches méthodologiques (ex. : développement de techniques de typage MLVA pour les bactéries à transmission vectorisée (VAMP) et pour *Aspergillus* (DYNAMYC), mêmes stratégies d'expression protéique et collaborations techniques entre VAMP et PARALIM). Des échanges de matériel biologique et de protocoles sont par ailleurs fréquents entre VECTOTIQ et VAMP. Elle se concrétise aussi à travers la participation de VAMP et de VECTOTIQ à un même réseau de l'INRA, le réseau INVERNESS (cf. fiche /équipe), avec la mise en place d'un projet basé sur la complémentarité de compétences de VECTOTIQ (en matière d'interactions tique vectrice/*Anaplasma-Bartonella*) et de VAMP (en matière d'interactions hôtes vertébrés/*Anaplasma-Bartonella*). En revanche, les interactions thématiques au sein de l'équipe PARALIM et entre PARALIM et les équipes VAMP et VECTOTIQ sont encore à approfondir et formaliser. Néanmoins, il convient d'ajouter que de telles juxtapositions ne sont pas rares dans les UMR qui déploient habituellement plusieurs thématiques sans que les interactions soient aisées. La direction et les scientifiques de l'UMR sont néanmoins convaincus que davantage d'interactions ne peuvent que profiter à l'UMR, au-delà des mutualisations déjà en place.

- Manque d'explicitation de la stratégie propre ou spécifique de l'UMR, des articulations de l'UMR, des synergies entre équipes et des thèmes. Ces remarques sont plus surprenantes car :

* La stratégie de l'UMR, comme cela a été explicité dans le rapport, est fortement dépendante de celle des tutelles, dont elle ne peut (ni ne veut) s'affranchir. Il s'agit plutôt de rendre compatibles et synergiques les stratégies des différentes tutelles au niveau thématique, ce qui est actuellement le cas, surtout avec le départ de l'équipe DYNAMYC.

* Cette stratégie a été explicitée clairement dans le rapport, aussi bien au niveau du bilan (p. 2) que du projet (4. Strategy and scientific perspectives for the future contract, p. 15 et 16).

* En ce qui concerne les synergies entre équipes, cf. réponse à la question précédente. Il convient par ailleurs d'ajouter, comme cela a été souligné durant la journée d'évaluation, que le renforcement des synergies entre les équipes VAMP et VECTOTIQ mais aussi la consolidation du positionnement de l'équipe PARALIM, notamment pour la thématique vaccination anti-*Toxoplasma* et celle portant sur l'exploration des interactions *Trichinella*-hôtes, vont dans le sens d'une plus grande cohérence avec les politiques scientifiques de l'ANSES, de l'ENVA et de l'INRA.

- Absence de budget spécifique dédié à la stratégie scientifique de l'UMR et à la promotion de recherches transversales

25% du budget des différentes équipes de l'UMR hors conventions est déjà affecté à des dépenses communes. Il permet essentiellement d'acquérir des consommables ou équipements mutualisés ou de préparer des événements communs, comme l'évaluation par l'AERES. Certaines acquisitions ont permis de consolider des activités transversales, comme par exemple l'acquisition du matériel ayant permis à plusieurs équipes de renforcer leur compétence en matière de techniques de typage moléculaire d'agents pathogènes divers (bactéries vectorisées, agents mycosiques, helminthes). Par ailleurs, dans le cadre du réseau INVERNESS, un projet est en cours d'élaboration (avec demande de budget dédié) qui devrait permettre une collaboration étroite entre VAMP et VECTOTIQ. Enfin, dans le cadre du projet I-CUBE, des investissements vont être réalisés à l'échelle de l'UMR pour permettre à ces deux équipes d'y travailler.

- Faible implication dans des projets de recherche pluri-partenariaux internationaux et très faibles ressources internationales

Cette implication et ces ressources sont appelées à s'amplifier durant le prochain quinquennal : pour les équipes VAMP et VECTOTIQ dans le contexte des transversalités mises en place, telles que celles déjà évoquées dans le cadre du réseau INVERNESS. La soumission d'un projet européen (H2020) est notamment projetée. Pour l'équipe PARALIM, des projets se concrétisent déjà : cf. la réponse de PARALIM. Quant à l'équipe VECTOTIQ, elle est déjà partie prenante dans deux projets européens : EDENext en tant que partenaire (fin du projet en 2015), et EurNegVec (en tant que WP leader, fin du projet en 2018).

- Risque associé au non remplacement de personnels techniques

Ce risque est très aigu en effet pour l'ensemble des équipes (cf. commentaires par équipe) au point de mettre en cause certaines missions pourtant prioritaires, voire leur viabilité.

- Enfin, il a été reproché à certaines équipes (en particulier PARALIM et VAMP) de ne pas avoir assez développé la stratégie et le financement des projets. Cela est en grande partie imputable, au moins pour la stratégie, à un respect peut-être trop scrupuleux de certaines instructions qui avaient été données d'accorder beaucoup plus de place et de temps au bilan qu'au projet. Nous tenons à rassurer le comité d'évaluation quant à l'existence de stratégies de projets très claires, tant globalement qu'au niveau des différentes équipes. Quant aux perspectives de financement, il est vrai que leur visibilité est inégale à l'heure actuelle en fonction des équipes, mais à court terme au moins les perspectives sont satisfaisantes pour tous.

3. RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

Les principales recommandations suivantes émises par le comité d'évaluation, ont été relevées à l'échelle de l'UMR:

- Maintien de l'animation scientifique
- Accroissement significatif des interactions collaboratives entre les équipes
- Equilibre des missions privilégiant les activités de recherche au sein de chacune des équipes
- Mise en œuvre d'objectifs ciblés et peu nombreux
- Poursuite de la politique de publications, de formation par la recherche, et de partenariat déjà mise en œuvre
- Soumission plus fréquente de projets collaboratifs en réponse aux appels d'offres nationaux et européens

- Maintien de l'animation scientifique :
Nous adhérons pleinement à cette recommandation.

- Accroissement significatif des interactions collaboratives entre les équipes
cf. commentaires précédents

- Equilibre des missions privilégiant les activités de recherche au sein de chacune des équipes

Nous appelons cette préconisation de nos vœux. Cet équilibre est très difficile actuellement du fait des activités LNR, d'enseignement et/ou des responsabilités administratives des personnels scientifiques de l'UMR. Le remplacement des personnels techniques proches de la retraite ou appelés à muter est donc une priorité, de même que le recrutement de scientifiques à plein temps.

- Mise en œuvre d'objectifs ciblés et peu nombreux

Il est clair qu'une dispersion n'est pas souhaitable. C'est la raison pour laquelle certains objets d'étude ont été abandonnés. Le départ de l'équipe DYNAMYC va dans le sens des préconisations du comité d'évaluation. Enfin, les synergies en cours de construction devraient contribuer à ce recentrage.

- Poursuite de la politique de publications, de formation par la recherche, et de partenariat déjà mise en œuvre

Il s'agit effectivement pour nous d'objectifs prioritaires.

- Soumission plus fréquente de projets collaboratifs en réponse aux appels d'offres nationaux et européens

La direction et les scientifiques de l'UMR sont pleinement conscients de la nécessité d'obtenir davantage de financements dans un cadre national et européen. La réponse à cette remarque est concrètement double :

- D'une part les soumissions ont été nombreuses, mais les taux de succès relativement faibles du fait des « niches » assez particulières constitués par certaines thématiques ;
- D'autre part, des succès notables ont été obtenus récemment (ex. : contrat EFSA-2014, perspectives associées au label OIE – cf. équipe PARALIM ; pré-sélection d'un projet soumis à l'ANR et à l'Europe, et acceptation de la lettre d'intention pour un projet ANIHW : cf. équipe VECTOTIQ)
- Par ailleurs, notre stratégie synergique actuelle contribuera à un tel déploiement.

II.2. AVIS EXPRIME VIS-A-VIS DE L'EQUIPE PARALIM

Pour l'équipe PARALIM, la direction de l'UMR, la responsable de l'équipe et les membres de l'équipe remercient le comité AERES pour les différentes appréciations formulées et souhaitent apporter les quelques commentaires suivants :

- Concernant le manque de financements internationaux et la suggestion de recrutement de post-doctorants afin de rivaliser avec la forte compétition internationale en recherche sur les parasites issus des denrées d'origine animale :
L'équipe PARALIM dispose actuellement de 2 financements internationaux, l'un sur la thématique *Trichinella* (ADECIA, avec la Chine), l'autre sur la thématique *Toxoplasma* (EFSA). De plus, depuis la visite du comité d'évaluation, l'équipe a reçu un avis favorable de la Commission des normes sanitaires pour les animaux terrestres de l'OIE ainsi que du Conseil de l'OIE concernant la candidature pour le mandat de Centre Collaborateur OIE pour les parasites zoonotiques transmis par les aliments pour la région Europe. L'obtention de ce mandat sera soumise à un dernier vote lors de la prochaine assemblée mondiale des Délégués fin Mai 2014 qui devrait confirmer l'avis positif émis par les deux premières évaluations scientifiques. Un tel mandat offrira donc un positionnement européen et international à l'équipe, ouvrant la voie à de nouvelles collaborations et contrats, et ce d'autant plus qu'un travail en réseau avec les deux autres centres collaborateurs OIE de la même thématique (Canada et Chine) sera soutenu par l'OIE. L'équipe PARALIM pourra bénéficier dans ce contexte d'opportunités d'initiation de financements internationaux, ce qui permettra de soutenir des projets de recherche que ce soit dans le cadre d'Horizon 20/20 ou dans des actions bilatérales (Projet Ecos-Sud avec l'Argentine en cours de soumission). Un projet avec l'Equateur est par ailleurs en gestation.
- Le comité d'experts a également soulevé la nécessité de veiller à un bon équilibre entre les activités de laboratoire de référence et les activités de recherche.
Le bon équilibre entre les activités de recherche et les activités de laboratoire de référence est un souci permanent au sein de l'équipe. Il n'est pas toujours évident d'établir une limite entre recherche et référence, les deux valences étant complémentaires et se nourrissant l'une de l'autre. Cela a également des répercussions positives, puisque certains sujets

initialement de référence ont permis de financer des travaux de recherche incluant un doctorat (cf. thématique *Alaria alata*, 3 publications internationales).

- Le comité a souligné le fait que « le départ de plusieurs agents techniques qui risquent de ne pas être remplacés constitue une réelle fragilisation du potentiel de l'équipe ». L'équipe est effectivement pleinement consciente de cette fragilité. Depuis la visite du comité d'évaluation, le poste d'une technicienne jusqu'ici en CDD a été stabilisé par un CDI, ce qui est très positif pour l'équipe. Une ingénieure d'étude en disponibilité pendant une année a également annoncé son retour dans l'équipe en Avril 2014. Nous restons cependant très mobilisés pour le remplacement des départs à venir (retraite et mobilité).

II.3. AVIS EXPRIME VIS-A-VIS DE L'EQUIPE VAMP

Pour l'équipe VAMP, la direction de l'UMR, le responsable de l'équipe et les membres de l'équipe remercient le comité AERES pour leurs appréciations et souhaitent de plus apporter les commentaires suivants :

- Concernant le rayonnement et l'attractivité académique :

L'équipe VAMP est associée à un projet international (Thalys) financé par la Grèce et qui ne comporte pas de doctorants. De ce fait la mention par le comité de l'absence de financement international hormis le financement de bourses d'étudiants ne reflète pas pleinement la réalité, même s'il est exact que les financements internationaux ne sont pas nombreux pour cette équipe.

- Concernant la stratégie et le projet à cinq ans :

Le comité a relevé que « le potentiel en ressources humaines particulièrement en scientifiques est réduit (absence de scientifiques à temps plein). Le départ de techniciens dans un futur proche fragilisera également l'équilibre de l'équipe », et « Le renforcement de l'équipe VAMP par un chercheur à temps plein serait souhaitable ».

L'équipe VAMP est consciente de sa fragilité en matière d'encadrement scientifique et technique. Elle espère, sur ce dernier point, que les recommandations du Comité d'évaluation seront entendues par les tutelles de l'UMR et entend mettre tout en œuvre de son côté (soumission en cours et à venir de projets) pour tenter de contourner cet écueil.

II.4. AVIS EXPRIME VIS-A-VIS DE L'EQUIPE VECTOTIQ

- Concernant l'équipe VECTOTIQ, la direction de l'UMR, la responsable de l'équipe et les membres de l'équipe remercient le comité AERES pour l'ensemble de ces appréciations et souhaitent répondre de manière plus spécifique aux remarques concernant la pertinence d'une approche vaccinale vis à vis des tiques (cf paragraphes « Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans » et « Points faibles et risques liés au contexte »). Les répondants souhaitent rappeler au comité que cette thématique, précisément, est fortement soutenue dans le cadre du labex Integrative Biology of Emerging Infectious Diseases par l'obtention d'une bourse pour l'accueil d'un chercheur post-doctorant pendant 3 ans (salaire et fonctionnement). L'attribution de ces bourses se fait dans un environnement extrêmement compétitif puisque l'équipe est en compétition avec les unités de recherches de l'Institut Pasteur appartenant à ce Labex, et la sélection y est réalisée par les meilleurs experts du domaine. Ce soutien est, comme le fait d'ailleurs remarquer le comité dans le paragraphe « points forts », un indicateur très positif pour la pérennité des projets en général, en particulier de celui concernant la vaccination anti-tique.
- Par ailleurs, le comité s'interrogeant sur les résultats des projet soumis, les répondants souhaitent porter à la connaissance du comité la pré-sélection du projet OH !Ticks soumis à l'ANR dans le défi Santé et bien être, là aussi, dans un contexte extrêmement compétitif (environ 2000 dossiers pré-sélectionnés pour 8000 soumis), ainsi que celle du projet VITAL soumis à l'ERANET ANIHW.
- Enfin, en ce qui concerne la légitime interrogation du comité d'évaluation par rapport à l'impact que le départ proche de personnels techniques pourrait avoir sur la faisabilité de certains projets, les efforts importants menés par l'équipe VECTOTIQ et déjà couronnés de

succès pour l'obtention de financements (cf. supra), assortis du fort soutien des tutelles pourront permettre de résoudre ces difficultés à venir.

II.5. (QUASI)-ABSENCE D'AVIS POUR L'EQUIPE DYNAMYC

La direction et les scientifiques de l'UMR BIPAR ont été un peu surpris de la quasi absence de prise en compte de l'équipe DYNAMYC dans le bilan, et de l'absence de bilan spécifique concernant cette équipe, qui a pourtant été partie intégrante de l'UMR BIPAR durant les cinq années passées, et ce d'autant plus que le responsable de l'équipe DYNAMYC a également dirigé l'UMR BIPAR durant le dernier quinquennat.

En conclusion, la direction, les scientifiques et l'ensemble du personnel de l'UMR BIPAR remercient vivement le comité d'évaluation pour ses remarques dont la grande majorité ont été trouvées très pertinentes et constructives.