

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ  
VITROME - Vecteurs - Infections Tropicales et  
Méditerranéennes

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET  
ORGANISMES :

Aix-Marseille Université - AMU

Institut de recherche pour le développement -  
IRD

Ministère des armées

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023**  
VAGUE C

Rapport publié le 04/04/2024



Au nom du comité d'experts :

Didier Lepelletier, président du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par le président du Hcéres.

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. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

**Président :** M. Didier Lepelletier, CHU de Nantes

**Experts :** Mme Françoise Botterel Chartier, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne  
Mme Cécile Bébéar, Université de Bordeaux  
Mme Claire Crola Da Silva, Inserm, Bron (personnel d'appui à la recherche)  
M. Moustapha Dramé, Université des Antilles - CHU de Martinique  
Mme Maria Melchior, Inserm, Paris  
M. Christian Rabaud, CHRU Nancy (représentant du CNU)

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Cyrille Colin, Conseiller scientifique

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Vecteurs – Infections Tropicales et Méditerranéennes
- Acronyme : VITROME
- Label et numéro : UMR D-257
- Nombre d'équipes : 8
- Composition de l'équipe de direction : M. Philippe Parola

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE : Sciences de la vie de la santé et de l'environnement  
SVE4 : Immunité, infection et immunothérapie  
SVE7 : Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les thématiques de recherche de l'UMR VITROME concernent les maladies vectorisées et leurs arthropodes vecteurs, les zoonoses et les maladies parasitaires. La recherche est basée sur des études observationnelles et sur le déploiement de techniques microbiologiques de diagnostic (séquençage et génomique), bénéficiant des équipements et de plateformes de la fondation IHU MI.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

VITROME est une UMR créée en janvier 2018. Elle est associée à Aix-Marseille Université (AMU), à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), au Service de Santé des Armées (SSA), et elle a mis en place un partenariat avec l'Assistance publique – hôpitaux de Marseille (AP-HM). VITROME est issue de l'UMR URMITE, qui a donné naissance à deux UMR.

Cinq équipes de VITROME sont situées dans le bâtiment de la Fondation Institut hospitalo-universitaire Méditerranée infection (Fondation IHU MI) à Marseille, une équipe est localisée à Alger (Laboratoire mixte international REMEDIER), et une équipe est localisée à Dakar. Elle regroupe des partenaires du Sud sous la forme d'un Groupement de recherche international, GDRI IRD (Mali, Niger, Sénégal).

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le bâtiment de la fondation IHU-MI abrite les équipes de VITROME, selon des modalités décrites dans une convention d'occupation signée entre IHU-MI et AMU, l'IRD et le SSA. Les surfaces occupées couvrent près de 1 700 m<sup>2</sup> de surface technique, laboratoires et plateformes technologiques de haut niveau, et 640 m<sup>2</sup> de surface administrative et d'enseignement.

La Fondation IHU-MI soutient l'UMR VITROME par l'attribution d'allocations doctorales suite à un appel à projets annuel et d'une gratification « Afrique », ainsi que par un soutien au développement et au fonctionnement des plateformes technologiques.

Deux centres nationaux de référence (CNR) sont associés à VITROME :

1) le Centre national de référence (CNR) pour les rickettsioses et les bartonelloses dirigé par M. Pierre-Edouard Fournier, <https://www.mediterranee-infection.com/diagnostic/les-centres-nationaux-de-referance-cnr/cnr-rickettsioses/>

2) le CNR paludisme dirigé par le pharmacien en chef de l'IRBA, M. Bruno Pradines, <https://www.mediterranee-infection.com/diagnostic/les-centres-nationaux-de-referance-cnr/cnr-paludisme/>

Deux centres régionaux de référence sont également associés à VITROME :

1) le Centre régional de référence pour les maladies vectorielles à tiques dirigé par M. Philippe Parola <https://www.mediterranee-infection.com/diagnostic/les-centres-nationaux-de-referance-cnr/>

2) Le Centre régional du bon usage des antibiotiques PACA-Ouest (CRAtb PACA-Ouest) créé en 2021 et dirigé par Mme Florence Fenollar.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	10
Maîtres de conférences et assimilés	19
Directeurs de recherche et assimilés	6
Chargés de recherche et assimilés	5
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	36
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>76</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	16
Personnels d'appui à la recherche non permanents	4
Post-doctorants	1
Doctorants	43
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>64</b>
<b>Total personnels</b>	<b>140</b>

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2021. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Employeur	EC	C	PAR
IRD	0	3	22
Aix-Marseille Université	12	0	4
Ministère des Armées	0	5	5
CHU Marseille	0	0	4
Autres	17	3	1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>36</b>

## BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans, k€)	1 987
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	0
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc., k€)	3 364
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues, k€)	423
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc., k€)	0
<b>Total en euros (k€)</b>	<b>5 774</b>

## AVIS GLOBAL

VITROME est une UMR composée de huit équipes de recherche, ses thématiques de recherche s'articulent autour des maladies vectorisées et leurs arthropodes vecteurs, des zoonoses et des maladies parasitaires. La recherche est basée essentiellement sur le déploiement de techniques microbiologiques de diagnostic (séquençage et génomique). Elle bénéficie des équipements et des plateformes de la fondation IHU MI et des études observationnelles (cohorte de patients de l'IHU de Marseille, personnels de l'armée et populations de pays africains). Les équipes basées dans les locaux de l'IHU de Marseille apparaissent les plus structurées, en termes de personnels de recherche. Elles sont celles qui répondent au mieux aux objectifs de VITROME au plan scientifique ou de vie scientifique comme au plan des publications. Par contre, les équipes localisées en Afrique s'apparentent davantage à des partenaires et certaines d'entre elles sont autonomes sur leur territoire. Il manque à l'ensemble une vision commune du laboratoire et une stratégie d'interactions entre les différentes équipes de VITROME. La grande disparité entre les équipes ne concourt pas à l'émergence d'une forte cohésion dans l'unité et le développement d'une recherche multidisciplinaire mieux intégrée. La production scientifique de VITROME est très élevée (254 publications par an, dont 42 % dans des journaux disciplinaires de référence) avec, cependant, une grande hétérogénéité dans le nombre et la qualité des publications suivant les équipes et avec une production faible (7,8 %) dans des journaux de grande notoriété.<sup>1</sup> Les collaborations nationales et européennes recensées sont faibles.

---

<sup>1</sup> Selon la base publique de données, <http://retractiondatabase.org/>, douze publications font l'objet de réserves de la part des éditeurs, tandis qu'un article a été rétracté.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les principales questions étaient les suivantes :

1. *«The experts committee recommends to increase the attractiveness for promising international scientific postdoctoral researchers »*

Cette recommandation reste d'actualité. Si beaucoup de doctorants africains issus des unités partenaires sont accueillis à Marseille (87 doctorants pour 40 thèses soutenues), seulement douze post-doctorants ont été accueillis par VITROME.

2. *«The expert committee recommends to maintain the high level of involvement in reference units and centers, participation in surveillance studies; diversify and increase the production of innovations that can be patented or that could lead to development of start-ups. »:*

Une start-up a été créée et une équipe a en projet la création d'une autre. Cependant, globalement, l'activité de valorisation de certaines recherches mériterait d'être davantage dynamique en matière de création de start-up, notamment les recherches en lien avec le développement de molécules anti-parasitaires.

3. *The panel encourages the director and the management board of VITROME (if any) to take steps to promote group cohesion by the eight teams in VITROME, and to create or strengthen synergies among the teams by communicating on and organising the unit management and especially a "conseil de laboratoire". The structuration of VITROME in four different distant sites will represent a great challenge to ensure synergy among teams, an efficient productivity by all members of the unit, and maintain the international recognition that was reached in the past contract for the various individuals and teams.*

Cette recommandation reste d'actualité en 2023. L'UMR VITROME est éclatée entre les différents sites. Notons que l'équipe 5 n'existe plus. L'équipe 8 est très fragile et dépendante de l'activité de l'observatoire régional de santé PACA (ORS) et elle devrait se rapprocher de l'institut des sciences de santé (ISSPAM). Les travaux menés avec l'équipe basée en Algérie s'apparentent plus à des collaborations internationales qu'à des travaux internes à l'UMR VITROME. Le recentrage de VITROME autour des équipes localisées à l'IHU de Marseille permettrait un management de l'UMR VITROME plus lisible avec une définition d'objectifs communs de recherche et de relations beaucoup plus fluides ou soutenues avec la société au sens large.

4. *As for any HDR, the aim of VITROME HDRs should be to favour high standards in training students, allowing them to have excellent or outstanding production that will allow them to easily get post-doctoral posts and achieve fulfilment in their career. This includes mentoring, follow-up of experimental design, experiment performing, data analysis, and paper writing. The VITROME director should ensure that it is the case for every PhD student and that upgraded opportunities are given to post-doctoral researchers.*

L'encadrement des néo-chercheurs de VITROME s'est concrétisé par un bon niveau de publications associant les doctorants. Cependant, la rencontre avec les doctorants n'a pas permis de répondre à la question posée par les experts de la précédente évaluation, dans toutes ses dimensions et notamment celle de l'indépendance et de la qualité de la formation aux différentes méthodes de recherche et de publication. S'agissant des doctorants, une cinquantaine d'entre eux étaient sans emploi (ou en situation inconnue) à la fin de leur doctorat.

5. *A governance plan should be prepared, which defines how the executive will make decisions and who will form the executive. This plan would present the structure that enables people's voices and opinions to be heard prior to decisions being taken by the director or executive. A simple suggestion would be regular, minuted meetings of the 8 team leaders and the director, with representatives of students and technical staff. A management plan should be prepared that describes how interactions between teams will be encouraged, operated and managed.*

Si différentes réunions avec les doctorants sont organisées, celles-ci sont uniquement des sessions de présentation de résultats de recherche. La gouvernance de l'UMR VITROME est basée sur les conseils de laboratoire et sur une assemblée générale annuelle. Un comité de direction élargi, associant à la gouvernance centrale, des représentants des différents encadrants des équipes, des doctorants et des personnels techniques reste souhaitable. L'éclatement de l'UMR VITROME en sept équipes sur des sites différents et très éloignés peut rendre difficile la mise en place de cette structure de gouvernance, mais il est cependant possible d'envisager des séminaires et des réunions en visio-conférence.

6. *It is recommended that a new, cleverer organizational structure be considered that helps to deliver multidisciplinary, collaborative research within VITROME. For example, some teams could be classed as horizontal or "cross-cutting". This structure then makes clear that these teams will collaborate with the verticals, and the verticals will collaborate with them. Examples of cross-cutters could be team V6 (epidemiological and molecular surveillance) and team V8 (DDREAM). Others could be created (e.g. genomics, proteomics, bioinformatics, mathematical modelling, biostatistics, qualitative methods). With an appropriate management strategy, this structure can promote collaboration and ensure integration of the overseas teams with those in Marseille. It is recommended that the teams be reorganized or renamed in such a way that each has a clear remit and well-defined focus. This is most important for VITROME teams V1, V2 and V7. It is recommended to develop a more hypothesis-led research program that leads to more multidisciplinary, integrated research papers. It is recommended that the proposed director of VITROME hands the leadership of team V1 to his deputy. This would remove possible perception of future conflicts of interest, enable him to allocate more time to management and leadership of the whole unit, start to redress the gender imbalance and provide a senior, female role model for junior staff and students. There should be encouragement of post-docs and fellows to join the unit from other places.*

Toutes ces recommandations de la précédente évaluation restent d'actualité en 2023 et n'ont pas pour l'instant été prises en compte par la gouvernance de l'UMR VITROME.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

### DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

L'UMR VITROME bénéficie d'un environnement favorable au sein de l'IHU de Marseille, en termes de locaux, de plateformes technologiques, de mise en place d'interactions avec les autres UMR et avec les services cliniques d'infectiologie. Le bilan fait apparaître un nombre élevé de contrats nationaux et régionaux, mais toutefois peu de collaborations avec d'autres équipes sur le territoire national. Le nombre de projets dont le financement résulte d'appels à projets européens ou internationaux est très faible. La recherche est basée essentiellement sur le déploiement de techniques microbiologiques de diagnostic (séquençage et génomique), en tirant bénéfice des équipements et des plateformes de la fondation IHU MI, et des études observationnelles (cohorte de patients de l'IHU de Marseille).<sup>2</sup>

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité VITROME s'est assigné des objectifs scientifiques en accord avec la politique de l'IRD (en particulier, création de réseaux régionaux et nationaux) et de la direction centrale du SSA (CNR paludisme), tutelles de l'unité.

Les objectifs scientifiques des équipes localisées en Afrique sont moins partagés et formalisés. La relation de ces équipes à VITROME s'apparente davantage à un partenariat.

#### Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

VITROME bénéficie d'une gouvernance respectant les règles usuelles d'organisation des unités de recherche. Cependant, compte tenu de sa taille, il est regrettable que l'unité ne se soit pas munie d'un *Scientific Advisory Board* impliquant des experts internationaux, visant à accompagner la politique de recherche de l'unité.

Le nombre de doctorants par enseignant-chercheur n'est pas en accord avec le règlement de l'école doctorale et le montant des bourses octroyées est souvent faible. De plus, en dépit des recommandations du précédent rapport, les doctorants ne sont pas correctement représentés dans les instances internes.

<sup>2</sup> Une étude publiée, associant un scientifique de l'unité, est dénoncée par l'ANSM pour les entorses au cadre légal ayant conduit à l'acquisition des données.

*Référence 1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité possède un bon potentiel d'encadrement de la recherche avec 29 personnels titulaires de l'HDR ayant accueilli 86 doctorants entre 2018 et 2021.

Outre sa dotation récurrente, VITROME bénéficie d'un soutien technique et financier de la fondation IHU MI. L'unité a conclu un nombre conséquent de contrats régionaux et nationaux (avec l'ANRS, l'ANR, la DGA, la fondation Amidex, les collectivités territoriales, par exemple).

L'unité a accès aux plateformes mutualisées de l'IHU MI et en coordonne. C'est le cas de l'insectarium et de l'animalerie.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Peu de jeunes chercheurs ont été recrutés et peu de post-doctorants (12) ont été accueillis au regard du potentiel de l'unité. L'unité n'a reçu que très peu de financements d'agences internationales et européennes. Le bilan fait apparaître une hétérogénéité entre les équipes en matière d'acquisition de ressources propres.

*Référence 2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité VITROME s'est assignée des objectifs scientifiques en accord avec la politique de l'IRD (création de réseaux régionaux et nationaux) et de la direction centrale du SSA (CNR paludisme), tutelles de l'unité. La stratégie est discutée au sein de VITROME lors des différents conseils de laboratoire et lors des réunions d'équipe. Le lien avec les équipes localisées en Afrique est maintenu par des missions de terrain, des co-encadrements d'étudiants et des réunions mensuelles en visio-conférence.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Les objectifs scientifiques des équipes africaines de VITROME ne sont pas assez explicités. La relation entre les équipes basées à l'IHU et ces équipes s'apparente plus à un partenariat.

VITROME est peu présent en matière de collaborations internationales et européennes.

*Référence 3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Le directeur de VITROME est assisté par deux co-directeurs. Un conseil de laboratoire et des assemblées générales annuelles ont été mis en place. Les équipes organisent leurs propres réunions d'animation pendant lesquelles les étudiants présentent leurs travaux. Il existe un règlement intérieur de l'unité et un livret d'accueil est remis à chaque nouvel arrivant. La cellule d'Hygiène et Sécurité de l'unité a mis en place un site intranet. Une démarche d'évaluation des risques psycho-sociaux va être mise en place prochainement dans l'unité.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre de doctorants par enseignant-chercheur n'est pas en accord avec le règlement de l'école doctorale et le montant des bourses octroyées est souvent faible. Ce ne sera qu'à partir de 2023 que les EC et les C ne pourront pas encadrer plus de trois doctorants en même temps.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité

L'unité VITROME présente un bon rayonnement scientifique en France et en Afrique. Cette visibilité résulte en particulier de l'organisation de congrès internationaux dans le domaine notamment des rickettsioses et du paludisme. Elle a conclu un nombre conséquent de contrats régionaux et nationaux (avec l'ANRS, l'ANR, la DGA, la fondation Amidex, les collectivités territoriales).

L'unité a accès aux plateformes mutualisées de l'IHU MI et coordonne, par exemple, l'insectarium. Les doctorants bénéficient de cet environnement matériel en termes d'équipements de grande qualité.

L'unité a accès à un nombre significatif de bourses doctorales avec le support financier de la fondation IHU MI.

Cependant, l'unité est absente de la scène des appels à projets d'envergure européenne. Elle n'a engagé que peu de collaborations scientifiques à l'échelle européenne et internationale. Par choix, les membres de VITROME se déplacent peu dans les congrès et y envoient peu leurs étudiants y présenter leurs travaux.

*Référence 1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité VITROME présente un bon rayonnement scientifique en France et en Afrique. Cette visibilité résulte en particulier de l'organisation de congrès internationaux dans le domaine notamment des rickettsioses et du paludisme. Les membres de VITROME participent à des instances de pilotage de la recherche. Elle coordonne deux centres nationaux de référence, deux centres régionaux de référence et deux réseaux de surveillance internationaux dont un européen.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Par choix, les membres de VITROME se déplacent peu dans les congrès et y envoient peu leurs étudiants y présenter leurs travaux.

L'unité est absente de la scène des appels à projets d'envergure européenne. Elle n'a engagé que peu de collaborations scientifiques à l'échelle européenne et internationale.

*Référence 2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a accès à un nombre significatif de bourses doctorales avec le support financier de la fondation IHU MI.

Les doctorants bénéficient d'un ensemble d'équipements de qualité, en soutien de leurs travaux. Ces équipements sont ceux des plateformes technologiques de l'IHU MI.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité accueille peu de post-doctorants (12) et peu de jeunes chercheurs ont été recrutés ces cinq dernières années.

Les étudiants en thèse, majoritairement des pays du Sud, obtiennent des bourses, mais celles-ci ne sont pas toujours d'un niveau équivalent au minimum requis pour une inscription en thèse.

Aucun chercheur de renom n'a été accueilli durablement.

À noter également, le déficit chronique en personnel PAR qui limite la réalisation des projets. Ce déficit, qui est dû en partie au non-renouvellement des personnels partant à la retraite, fait peser la charge de travail sur un nombre de personnels techniques qui se réduit.

*Référence 3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a conclu un nombre conséquent de contrats régionaux et nationaux (avec l'ANRS, l'ANR, la DGA, la fondation Amidex et les collectivités territoriales).

L'unité a accès aux plateformes technologiques mutualisées de l'IHU MI. Elle coordonne l'insectarium et l'animalerie.

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité est absente de la scène des appels à projets d'envergure européenne. Elle n'a engagé que peu de collaborations scientifiques à l'échelle européenne et internationale.

Le dynamisme de l'activité contractuelle est hétérogène selon les équipes.

*Référence 4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité VITROME est attractive par le nombre et la qualité des plateformes mutualisées de l'IHU auxquelles elle a accès.

Cette activité expérimentale est propice aux transferts technologiques vers les pays du Sud et notamment vers le Sénégal.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Il n'est pas noté de points faibles particuliers dans ce domaine.

### DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

#### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

Le nombre de publications de VITROME est très élevé (254 publications par an dont 42 % dans des journaux disciplinaires de référence) avec, cependant, une grande hétérogénéité dans le nombre et la qualité des publications suivant les équipes et avec une production faible (7,8 %) dans des journaux de grande notoriété.<sup>3</sup>

*Référence 1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de VITROME est très élevée : 254 publications par an, dont 42 % dans des journaux disciplinaires de référence.

Le comité a été informé de l'organisation régulière d'inspections des animaleries de l'unité ainsi que du déploiement d'une procédure interne pour se conformer aux procédures réglementaires d'importation des échantillons d'origine animale.

L'unité affiche l'intention stratégique de respecter les principes de la science ouverte.

<sup>3</sup> Selon la base publique de données, <http://retractiondatabase.org/>, douze publications font l'objet de réserves de la part des éditeurs, tandis qu'un article a été rétracté.

## Points faibles et risques liés au contexte

Le comité souligne l'hétérogénéité de la production scientifique suivant les équipes. Il y a peu de publications dans les journaux disciplinaires de plus grande audience et aucune dans les périodiques généralistes de prestige.

Les chercheurs sont peu invités à présenter leurs travaux. Il en résulte un potentiel inexploité de visibilité internationale. Cependant, la politique interne limitant la participation à des congrès fait sans aucun doute écho à ce constat.

*Référence 2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

Le comité note un volume de production scientifique très conséquent au global avec un nombre important de publications par doctorant, notamment dans certaines équipes.

## Points faibles et risques liés au contexte

Cependant, il est observé une hétérogénéité en termes de production scientifique (nombre et qualité) suivant les équipes.

Certains membres sont mentionnés comme ne participant que peu ou pas à la recherche. Il n'est pas mentionné de politique d'accompagnement visant à embarquer l'ensemble du laboratoire dans l'activité d'acquisition et de partage des connaissances nouvelles. Il est signalé une perspective future de restructuration des équipes,

*Référence 3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.*

## Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité déclare avoir mis en place une politique incitative de respect de l'intégrité scientifique (par exemple, promotion de l'utilisation de cahiers de laboratoire, utilisation de logiciels anti-plagiat, mise en place d'une procédure de *peer-reviewing* interne avant soumission des manuscrits). Le comité n'a pas été en mesure de qualifier l'impact de celle-ci sur les pratiques.

Les *preprints* des articles sont mis en ligne sur le site de la fondation IHU MI puis toute la production scientifique de l'unité est déposée dans le système d'archives ouvertes HAL.

Le respect des règles afférentes aux recherches impliquant la personne humaine a été mentionné au comité lors de la visite. Cette déclaration est cependant à mettre en relation avec les informations mentionnées dans la note ci-dessous.<sup>4</sup>

L'unité déclare faire inspecter régulièrement ses animaleries et procéder à l'importation d'échantillons venant enrichir ses collections animales conformément au cadre légal de référence.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

### Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

L'unité VITROME ne présente pas de stratégie globale de communication à destination du grand public et des acteurs du monde socio-économique aux échelles territoriales, nationale ou internationale. Par contre certaines équipes s'impliquent très activement.

<sup>4</sup> Selon la base publique de données, <http://retractiondatabase.org/>, douze publications font l'objet de réserves de la part des éditeurs, tandis qu'un article a été rétracté. Une étude publiée, associant un scientifique de l'unité, est dénoncée par l'ANSM pour les entorses au cadre légal ayant conduit à l'acquisition des données. Des suites sont annoncées. Il ne peut donc pas être fait abstraction de ce contexte dont résulte des doutes au sujet de la conformité déontologique ayant prévalu à la conduite de certains travaux et au sujet des conséquences relatives à la justesse et à la valeur des conclusions avancées.

Ainsi, l'UMR VITROME ne s'est pas fixé d'objectifs partagés en termes de relations nationales et internationales autres que celles concernant les pays du Sud (Afrique). Par exemple, le comité ne discerne pas l'existence de projets menés en partenariat avec l'industrie.

L'UMR VITROME a conclu 32 contrats de recherche nationaux (avec l'ANR, l'ANRS, SpF –Santé Publique France–, ou relevant du PHRC). Elle est impliquée dans l'animation ou dans la gouvernance de nombreuses sociétés savantes ou de comités scientifiques nationaux ou internationaux.

Trois contrats avec des collectivités ont été mis en place (financements de l'ARS et du fonds structurel de développement régional). En revanche, aucun projet financé dans le cadre du PIA ou par des associations caritatives n'a été développé.

Quatre chercheurs ont obtenu des prix ou distinctions scientifiques personnelles.

### *Référence 1 / L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'UMR VITROME mène des activités de médiation à destination du monde non-académique comme des messages à destination du grand public sur la chaîne YouTube de l'IHU de Marseille, notamment par l'intermédiaire de MOOC. Elle organise des conférences grand public, publie des documents pédagogiques, organise des échanges avec les associations de patients. Elle transfère des connaissances nouvelles vers les équipes implantées dans le Sud. L'équipe 6 est engagée, depuis 2021, dans un partenariat industriel (société Sud Cosmétique, Saint-Chamas, France).

#### Points faibles et risques liés au contexte

L'UMR VITROME ne présente pas de stratégie globale de communication à destination du grand public et des acteurs du monde socio-économique aux échelles territoriales, nationale ou internationale. Chaque équipe considère sa propre stratégie, plus ou moins développée en fonction des possibilités locales.

### *Référence 2 / L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Deux déclarations d'invention ont été déposées en 2019 (une par l'équipe 1 et une seconde par les équipes 6 et 8, toutes deux dans le cadre d'une collaboration avec l'UMR MEPHI). Une start-up a été créée en 2019 par les équipes 6 et 8, également dans le cadre d'une collaboration avec l'UMR MEPHI. L'équipe 6 s'est engagée, depuis 2021, dans un partenariat industriel (société Sud Cosmétique, Saint-Chamas, France).

Deux centres nationaux de référence (CNR) sont associés à VITROME : le Centre national de référence (CNR) pour les rickettsioses et les bartonelloses et le CNR paludisme. Deux centres régionaux de référence sont également associés à VITROME : le Centre régional de référence pour les maladies vectorielles à tiques et le Centre régional du bon usage des antibiotiques PACA-Ouest. L'UMR VITROME assume la responsabilité des deux centres de référence nationaux.

L'UMR VITROME développe des collaborations avec les pays du Sud, avec le soutien de l'IRD pour l'activité de l'équipe 3. Elle participe à la création de réseaux nationaux ou internationaux : des jeunes équipes associées à l'IRD, un laboratoire mixte internationale de l'IRD, un groupement de recherche international. La stratégie scientifique de l'équipe 2 est alignée avec la stratégie de recherche de l'IRBA du SSA pour une recherche au bénéfice des forces armées en matière de prévention, de diagnostic et de traitement du paludisme chez les militaires français.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Aucun contrat de R&D avec l'industrie n'a été conclu pendant l'exercice 2018-2021. Le bilan ne fait également pas apparaître de mise en place d'une chaire industrielle ou d'un LabCom. L'absence de considérations sur des perspectives applicatives des connaissances nouvelles issues des travaux de l'UMR VITROME est un point faible de l'unité. Une start-up a cependant été créée en 2019 par l'équipe 6 dans le cadre d'une collaboration avec l'UMR MEPHI.

Référence 3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'UMR VITROME participe à l'information du grand public au sujet de différents thèmes de recherche dans le domaine de la parasitologie-mycologie et des maladies infectieuses tropicales. Cette information s'appuie sur la chaîne YouTube de l'IHU MI. Elle a développé en particulier de nombreux MOOC sur le paludisme (Équipe 2) et mis à disposition de nombreux documents sur le site internet de l'IHU de Marseille. Quatre produits de médiation scientifique sur le thème du paludisme ont été diffusés (Équipe 2). L'équipe 7 participe chaque année au service sanitaire destiné aux collégiens. L'UMR VITROME accueille dans ses laboratoires des jeunes lycéens pour leur stage d'orientation professionnelle. Elle reçoit aussi régulièrement des élèves de classe terminale des séries scientifiques (Lycée français Mermoz, école Hann Maristes) pour des séances d'initiation à la Science suivies d'une visite des laboratoires de l'IHU, de l'insectarium et de l'animalerie.

L'UMR VITROME (équipe 6) participe chaque année au challenge innovation de la *business school* (KEDGE) d'Aix-Marseille université, pour échanger sur la valorisation industrielle des recherches.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'UMR VITROME n'a participé à aucun débat « Science et Société » et n'a communiqué que dans deux médias (émission radio ou TV) seulement, durant la période. Peu d'ouvrages didactiques ont été publiés durant la période en observation.

## C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

### *Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité*

- Stimuler la réponse à des appels à projets compétitifs nationaux et internationaux, visant en particulier à accroître le réseau des collaborations au bénéfice du rayonnement de l'unité.
- Mettre en place un *Scientific Advisory Board* en accompagnement de sa politique de recherche.

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

- Porter une attention accrue au recrutement de plus de post-doctorants et de jeunes chercheurs prometteurs.
- Encourager la participation des doctorants, des post-doctorants et des jeunes chercheurs aux congrès internationaux,
- uniformiser le montant des bourses doctorales et les placer au niveau des contrats doctoraux.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

- Accroître la qualité des supports de diffusion des articles en considérant des journaux disciplinaires de plus grande audience et des périodiques multidisciplinaires de prestige.

### *Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société*

- Mettre en place une vraie politique d'inscription des activités de recherche dans la société (de la sphère socio-économique au grand public), au niveau de l'unité et qui ne se résume pas à la somme des activités de chacune des équipes.
- Intensifier les relations avec le monde industriel.
- Mieux protéger sous forme de brevets et mieux valoriser les travaux de recherche en encourageant la mise en place de projets collaboratifs de R&D voire celle de LabCom.
- Prendre en considération la question des activités de science participative.
- Mener une réflexion sur l'accueil de plus de personnels non-académiques dans ses différentes équipes.

Le comité a compris qu'au sein de VITROME les déplacements des doctorants en congrès sont considérés comme de potentielles pertes de temps et des temps d'échange peu efficaces. Les experts encouragent pourtant les équipes à favoriser la mobilité des doctorants pendant la durée de leur thèse, avec des temps d'immersion significatifs dans d'autres équipes de VITROME, au contact des plateformes communes, mais aussi au-delà du périmètre de VITROME.

# ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

**Équipe 1 :** Entomologie Médicale – Zoonoses & Microbiologie

Nom des responsables : M. Philippe Parola et Mme Florence Fenollar

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe 1 mène ses activités de recherche dans le domaine de l'entomologie médicale en étudiant les arthropodes pour identifier les microorganismes responsables de maladies transmises par ces vecteurs. L'équipe 1 a créé une plateforme insectarium. Elle a développé, grâce à des modèles expérimentaux, l'étude des arthropodes par spectrométrie de masse. Elle coordonne le Centre de référence pour la prise en charge des maladies vectorielles à tiques de la région Sud. Elle mène une recherche clinique sur les rickettsioses en Méditerranée et Afrique sub-saharienne en partenariat avec le CNR et sur l'étiologie des fièvres et zoonoses dans les pays du Sud.

Deux autres axes de recherche complètent la description des activités de l'équipe : les études sur le microbiote urogénital chez la femme et la mise au point d'outils diagnostiques de la covid-19.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Il n'était pas mentionné de recommandations spécifiques pour l'équipe 1. S'agissant des recommandations générales au niveau de l'unité, l'équipe 1 ne collabore qu'avec des équipes internationales des pays du Sud (Afrique et Méditerranée) et ne participe pas à l'espace de la recherche européenne. Les financements non récurrents résultent seulement du soutien au CRMVT Sud et au LMI IRD Remedier porté par l'équipe 4 en partenariat avec l'équipe 1.

L'équipe 1 a créé le Centre de référence pour la prise en charge des maladies vectorielles à tiques de la région Sud (CRMVT Sud), répondant ainsi à un appel à projets de la DGS-DGOS.

L'équipe 1 encadre un grand nombre de doctorants. Les travaux de ces doctorants sont valorisés par plusieurs articles. Cette équipe participe à la dynamique scientifique interne de l'unité en collaborant majoritairement avec les équipes 6, 3 et 4, collaborations matérialisées par des publications communes. Cependant, il est attendu d'une telle structure, une approche de recherche multidisciplinaire plus intégrée, à même de créer une synergie trans-équipe.

Il avait été recommandé que le directeur de VITROME laisse la direction de l'équipe 1 à la directrice adjointe. Cette recommandation n'a pas été suivie ; elle est toujours d'actualité. Il est également co-responsable de l'équipe 4 et il a encadré, en quatre ans, quinze doctorants dont quatre en codirection de thèse.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	4
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>7</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	5
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1

Post-doctorants	1
Doctorants	13
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>20</b>
<b>Total personnels</b>	<b>27</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe 1 est une équipe, attractive pour les doctorants, reconnue dans les domaines de l'entomologie médicale et de la prise en charge des maladies vectorielles. L'équipe est responsable de la plateforme insectarium et elle coordonne le CMVT Sud. Les études sur le microbiote vaginal ou sur la mise au point d'outils diagnostics du SARS-COV2, sans lien avec le cœur d'activité de l'équipe, crée un risque de dispersion des forces vives et nuit à la lisibilité de l'activité.

L'équipe 1 comprend quatre PAR et sept chercheurs qui ne sont pas tous impliqués dans la recherche et elle a perdu cinq personnels en quatre ans. L'équipe note un besoin de restructuration sans en préciser les contours.

L'équipe 1 a accueilli 21 doctorants pour deux HDR, mais seulement un post-doctorant et aucun chercheur de renom. Elle présente une production scientifique très abondante.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe 1 est une équipe reconnue dans les domaines de l'entomologie médicale et de la prise en charge des maladies vectorielles. Elle est responsable de la plateforme insectarium et elle coordonne le Centre de Référence pour la prise en charge des Maladies Vectorielles à Tiques de la région Sud (CRMVT Sud).

L'équipe a accueilli 21 doctorants entre 2018 et 2021 (treize soutenus par l'AMU, huit étudiants internationaux). Chaque doctorant est en moyenne auteur d'une revue et de trois à dix articles de recherche.

L'équipe 1 a eu une production scientifique très abondante, originale et de bonne qualité avec, en quatre ans, 386 articles (à 47 % dans les périodiques disciplinaires de bonne visibilité)<sup>5</sup> et un brevet sur le diagnostic de la vaginose bactérienne. Les résultats et les matériels sont accessibles à la communauté dans des bases de données et des collections de souches publiques.

Des collaborations internationales avec les pays du Sud ont été établies par l'intermédiaire d'étudiants co-encadrés. Cependant, l'inscription de ces collaborations dans des thématiques ciblées reste à préciser.

Le responsable de l'équipe 1 a été « *academic editor* » pour la revue *Médecine Tropicale* (John Libbey) en 2018-2019.

L'équipe 1 a obtenu deux financements, un pour le CRMVT Sud et l'autre pour le LMI Remedier avec l'équipe 4 (IRD).

En reconnaissance de son expertise en entomologie, l'équipe 1 a été invitée à plusieurs réunions de travail avec une commission de l'Assemblée nationale sur la problématique des punaises de lit et a été auditionnée par la commission des affaires sociales sur les maladies à tiques.

Deux membres de l'équipe 1 participent à l'information du grand public dans le domaine des maladies infectieuses grâce à la chaîne YouTube de l'IHU. La plateforme insectarium accueille des jeunes en stage d'orientation professionnelle.

<sup>5</sup> Selon la base publique de données, <http://retractiondatabase.org/>, douze publications font l'objet de réserves de la part des éditeurs, tandis qu'un article a été rétracté.

## Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe est constituée de sept chercheurs titulaires et de quatre PAR. Deux MCU-PH et trois PAR ont quitté l'équipe en 4 ans ce qui pose la question de sa dynamique interne. Un seul post-doctorant a été accueilli lors du contrat et aucun chercheur prometteur n'a été recruté (par exemple, sur une chaire junior ou senior de l'Idex). À eux seuls, les deux chercheurs titulaires de l'HDR ont encadré 21 doctorants en 4 ans, très au-delà des standards reconnus par les écoles doctorales.

Les études sur le microbiote vaginal ou sur le diagnostic du SARS-COV2 ne sont pas au cœur de l'affichage thématique de l'équipe. De ces deux axes additionnels peuvent découler un risque de dispersion et une perte de lisibilité de l'activité.

L'équipe est absente de la scène des appels à projets compétitifs, qui, pourtant, pourraient contribuer à assoir les financements de l'équipe au bénéfice d'une recherche plus ambitieuse et intégrée, et à accroître le réseau collaboratif au bénéfice de la visibilité de l'équipe.

Peu de partenariats industriels ont été développés.

Malgré une production scientifique soutenue, l'équipe 1 publie dans des journaux spécialisés ayant une notoriété et une visibilité modérées. Seuls deux enseignants-chercheurs sur sept encadrent des doctorants et tous les chercheurs ne semblent pas participer à l'activité de recherche ; certains n'ont pas de production scientifique significative.

Le responsable de l'équipe 5 dissoute en cours de mandat va rejoindre l'équipe 1 ; les modalités de son intégration n'ont pas été précisées.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Attirer plus de jeunes chercheurs prometteurs et de chercheurs de renom, en visant à soutenir la dynamique scientifique de l'équipe.
- Publier dans des journaux de plus large audience.
- Se recentrer sur son cœur de compétences initiales.
- Réorganiser la politique de l'équipe pour embarquer l'ensemble du personnel dans l'activité de production scientifique et profiter de l'opportunité de l'arrivée annoncée de l'ancien responsable de l'équipe 5.
- Réfléchir à une stratégie visant à dynamiser la réponse aux appels à projets compétitifs.
- Porter une attention à la mise en place d'une vie scientifique transverse à l'UMR.

**Équipe 2 :** Paludisme & Vecteurs

Nom du responsable : M. Bruno Pradines

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les activités de l'équipe 2 relèvent de plusieurs thématiques, dans le champ des recherches sur le paludisme : diagnostic et résistance, vecteurs du paludisme, interactions homme-moustique. Le SSA est une des tutelles de l'équipe.

Les lignes de recherche suivantes sont concernées :

- amélioration du diagnostic biologique du paludisme et développement d'outils alternatifs de diagnostic rapide ;
- surveillance active (cartographie spatiale et temporelle) de la sensibilité de *P. falciparum* et *P. vivax* aux antipaludiques ;
- identification et développement de marqueurs moléculaires de résistance aux nouveaux antipaludiques ;
- développement de nouveaux antipaludiques (in vitro et in vivo) avec évaluation de leurs modes d'action et de leurs mécanismes de résistance ;
- interactions homme-moustique et entomologie ;
- observance de la chimioprophylaxie antipaludique et des mesures de protection anti-vectorielles.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le développement d'un programme de recherche davantage axé sur les hypothèses et une production de recherche plus multidisciplinaire et intégrée constituaient une première recommandation à l'équipe. Elle n'a pas été suivie d'effets.

Le développement d'axes de recherche inter-équipes visant à assoir la cohésion de l'unité constituait une deuxième recommandation. Elle n'a été que partiellement prise en compte.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	3
Chargés de recherche et assimilés	3
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	5
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>11</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	10
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>12</b>
<b>Total personnels</b>	<b>23</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe occupe une position de leader international concernant la thématique « *in vitro malaria resistance* » et elle est une des rares équipes qui entretient un réseau international dans le cadre de l'évaluation épidémiologique de la résistance aux antipaludiques (réseau du CNR du paludisme impliquant une vingtaine d'hôpitaux métropolitains, la collaboration avec des structures de Mayotte, du Sénégal, de Djibouti, de Mauritanie, du Gabon, du Cameroun).

Sa production scientifique est soutenue et de qualité. Le choix des supports est équilibré, avec quelques articles dans les meilleurs journaux de la discipline voire dans des journaux généralistes à très forte audience.

L'équipe a aussi développé une expertise et une recherche en entomologie, avec un élevage de moustiques. Elle a organisé des missions d'évaluation sur le terrain en Camargue, en Guyane et en Afrique.

Tous les doctorants en deuxième année ont au moins un article en première position avec une participation de 2 à 25 articles. Un doctorant a soutenu sa thèse avec 25 articles, dont 12 en première position.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe est un leader international dans la thématique « *in vitro malaria resistance* » et elle est une des rares équipes qui entretient un réseau international dans le cadre de l'évaluation épidémiologique de la résistance aux antipaludiques (réseau du CNR du paludisme impliquant une vingtaine d'hôpitaux métropolitains, la collaboration avec des structures de Mayotte, du Sénégal, de Djibouti, de Mauritanie, du Gabon, du Cameroun). L'équipe entretient de bonnes collaborations avec des acteurs du monde non académique et les industriels, et avec les instances militaires et civiles, nationales ou internationales.

Sur le plan des publications, l'équipe 2 a produit 106 articles de 2018 à 2022 avec plus de 61 % parus dans des périodiques disciplinaires de bonne visibilité. 27 de ces publications (25 %) ont été publiées dans les meilleurs journaux disciplinaires, deux dans des revues de forte visibilité internationale (*Curr Biol* et *Nat Comm*) et on notera deux publications dans des périodiques prestigieux (*Nature* et *Cell Host Microbe*). Les membres de l'équipe sont en première position dans 26 % des cas (28 articles), et en dernière position dans 46 % des cas (49 articles).

L'équipe a conclu 14 contrats d'un montant total de 3,9 M€. Deux de ces financements relèvent du fonds structurel FEDER tandis que 11 relèvent d'organisations nationale (Santé publique France, DGA, AID, RI3M, DCSSA, DFRI) ou régionale (ARS).

Sur le plan des activités de laboratoire d'analyses biologiques, l'équipe 2 est certifiée Iso 9001 (audit annuel de certification) et elle fait partie des équipes du CNR sur le paludisme.

L'équipe 2 contribue à une expertise sur l'évaluation épidémiologique de la résistance aux antipaludiques pour les forces françaises militaires en opérations extérieures et pour les institutions nationales (Santé publique France, Haute autorité de santé, par exemple) ou internationales (OMS, Programmes nationaux de lutte contre le paludisme).

L'équipe est engagée dans un projet original de science participative avec une école d'un quartier de Marseille pour évaluer la densité, la dispersion et la durée de vie d'une espèce de moustiques.

Le nombre d'ETP et l'équilibre entre chercheurs et techniciens permettent de répondre aux enjeux que l'équipe s'est fixés. Des contrats de recherche pertinents ont été conclus.

### Points faibles et risques liés au contexte

Il manque à l'équipe une politique active de protection de la propriété intellectuelle. L'équipe 2 ne participe pas suffisamment à la dynamique collective de VITROME.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Développer une politique active de protection de la propriété intellectuelle et une stratégie en matière de dépôt de brevets.
- Accroître les synergies avec les différentes équipes de VITROME, notamment l'équipe 7 avec qui des projets de recherche pourraient être construits.
- Développer un programme de recherche davantage axé sur les hypothèses de recherche et qui puisse conduire à des acquisitions de savoirs multidisciplinaires et intégrés.

**Équipe 3 :** Maladies infectieuses émergentes et persistantes en Afrique de l'Ouest

Nom du responsable : M. Cheikh Sokhna

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe 3 de VITROME est une équipe de l'IRD, localisée à Dakar au Sénégal. Elle s'implique dans la surveillance des maladies infectieuses (de la surveillance épidémiologique à la surveillance génomique) et des maladies persistantes et émergentes au Sénégal. Elle dispose d'un recueil de données, délocalisé, sur le terrain, en milieu rural, réalisé au moyen de plateformes de surveillance sanitaire, démographique et environnementale. Dans ce contexte, les premiers laboratoires *Point-of-Care* (POCs) ont été déployés en Afrique. Ils ont bénéficié d'un transfert de technologies depuis l'IHU (dont les tests PCR), avec l'installation du 1<sup>er</sup> appareil de spectrométrie de masse MALDI-TOF à l'Hôpital Principal de Dakar.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Deux des préconisations formulées lors du précédent rapport s'adressaient au moins pour partie à l'équipe 3 :  
*« The panel encourages the director and the management board of VITROME (if any) to take steps to promote group cohesion by the eight teams in VITROME, and to create or strengthen synergies among the teams by communicating on and organising the unit management and especially a "Conseil de laboratoire".  
 It is recommended that a new, more clever organizational structure be considered that helps to deliver multidisciplinary, collaborative research within VITROME.*

La lecture du rapport d'autoévaluation et surtout les entretiens laissent apparaître la persistance d'un fonctionnement majoritairement en silo pour les équipes de VITROME et, en particulier, l'équipe 3. Au-delà de quelques actions de transfert de technologie ou de la co-signature de quelques publications, il n'a pas été identifié de recherche commune entre les équipes de VITROME et l'équipe 3. Les doctorants du Sénégal sont très majoritairement des étudiants sénégalais, ayant obtenu un master localement puis poursuivant leur thèse sur place avant de trouver, en sortie, des emplois au Sénégal. Lors de leur cursus, leur passage dans d'autres équipes de VITROME et en particulier à l'IHU apparaît rare (et ne concerne pas tous les doctorants) et, quand ils ont lieu, ces échanges apparaissent très courts, de l'ordre de quelques jours. Le déplacement de doctorants d'autres équipes de VITROME au Sénégal apparaît tout aussi rare. Par ailleurs, si, au niveau de l'IHU, il existe des plateformes communes, lieu de rencontre entre les équipes présentes à Marseille, ces plateformes ne semblent pas bénéficier à l'équipe sénégalaise. Certes l'éloignement l'explique, pour autant ceci ne concourt pas à favoriser les synergies avec cette équipe.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	19
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>22</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	12
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>3</b>
<b>Total personnels</b>	<b>25</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe 3 est une équipe mature, qui a su faire évoluer ses centres d'intérêts avec l'évolution de l'épidémiologie, des maladies infectieuses et du paludisme en particulier, en termes de transfert de technologie (émergence du diagnostic par PCR). La collaboration entre la fondation IHU-MI et l'Hôpital Principal de Dakar est un point d'appui pour accompagner cette évolution.

Pour ce faire, elle a su assimiler des techniques nouvelles, dans le cadre de transferts de compétences, et elle a été capable de développer un réseau de POC qui est aujourd'hui une de ses grandes forces. L'équipe 3 a une production scientifique tout à fait significative. Toutefois, on continue d'observer un fonctionnement isolé vis-à-vis des autres équipes de VITROME. Ce fonctionnement doit encore évoluer pour développer des transversalités fécondes. L'équipe doit désormais se rendre plus attractive pour des chercheurs venant hors du Sénégal et pour s'assurer une diversification de ses modes de financement.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Parmi les points forts, il est à noter les réussites en termes de transfert de technologies et le déploiement de laboratoires *Point-of-Care*, installés dans les villages, pouvant disposer de diagnostic par PCR en temps réel pour le paludisme, mais aussi pour d'autres maladies bactériennes vectorisées ou contagieuses. Le 1<sup>er</sup> appareil MALDI-TOF a été installé en collaboration avec la fondation IHU-MI à l'Hôpital Principal de Dakar (HPD). Dans le plateau technique de Dakar, une animalerie et un insectarium ont été rénovés.

Tout ceci contribue au déploiement de systèmes de surveillance sanitaires et démographiques. Une attention particulière est portée aux pathologies et aux épidémies liées aux grands rassemblements de population (Magal de Touba).

L'équipe apparaît attractive et n'a pas de difficulté à recruter ses doctorants.

Elle produit des données nouvelles ou participe à affiner certaines données concernant l'épidémiologie des maladies infectieuses émergentes ou persistantes au Sénégal et au-delà, en Afrique. La production observée est quantitativement importante et qualitativement honorable avec 35 % de publications dans des périodiques disciplinaires de bonne visibilité. L'équipe est très attachée à la qualité des données recueillies et s'est dotée pour cela d'un label de qualité.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'attractivité est essentiellement locale ; elle s'exerce vis-à-vis des doctorants sénégalais.

La production, dans le domaine de l'épidémiologie, est essentiellement descriptive.

Pour l'heure, les fonds étant restreints, le salaire des doctorants et des post-doctorants apparaissent faibles, au regard des référentiels hexagonaux.

L'équipe compte un seul chercheur pour sept doctorants ce qui interroge sur le temps que celui-ci peut consacrer à l'accompagnement de chacun.

Les doctorants, essentiellement sénégalais, ayant obtenu leur master au Sénégal et se destinant généralement à un emploi qui restera localisé au Sénégal, ne semblent pas bénéficier de possibilité de se déplacer en congrès pour favoriser les échanges avec d'autres équipes ou s'ouvrir à d'autres points de vue.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Nouer des partenariats avec des structures en capacité d'assurer la pérennité de son financement au-delà du seul IRD.
- Attirer et accueillir des doctorants venant d'horizons plus divers.
- Évoluer vers une plus grande intrication avec les autres équipes de VITROME.

**Équipe 4 :** LMI REMEDIER, REcherche Méditerranéenne en Entomologie et Dans les Infections Emergentes et Réemergentes

Nom du responsable : M. Idir Bitam

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe 4 est une équipe algérienne sous tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) algérien. Il s'agit d'un Laboratoire mixte international (LMI) suite à l'évolution d'un partenariat ancien, académique et scientifique d'une Jeune Équipe Associée à l'IRD (JEAI), des équipes de l'UMR IRD-AMU VITROME, et de l'équipe de recherche « Parasites et vecteurs en Algérie ». Cette dernière équipe est dirigée par M. Idir Bitam, Professeur à l'École Supérieure en Science de l'Aliment et des Industries Agroalimentaires (ESSAIA) à Alger. Elle poursuit un travail selon quatre axes : la mise au point et l'utilisation du MALDI-TOF en Entomologie en Algérie ; l'étude du répertoire des bactéries associées aux arthropodes ; la surveillance des agents zoonotiques et des pathogènes animaux vectorisés et des études cliniques sur les rickettsioses, les maladies bactériennes vectorisées et les fièvres d'origine indéterminée.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Deux des préconisations formulées lors du précédent rapport s'adressaient au moins pour partie à l'équipe 3 : « The panel encourages the director and the management board of VITROME (if any) to take steps to promote group cohesion by the eight teams in VITROME, and to create or strengthen synergies among the teams by communicating on and organizing the unit management and especially a "Conseil de laboratoire". It is recommended that a new, cleverer organizational structure be considered that helps to deliver multidisciplinary, collaborative research within VITROME.

La lecture du rapport d'autoévaluation ainsi que les entretiens, laissent apparaître une certaine étanchéité du fonctionnement de l'équipe 4 par rapport aux autres équipes de VITROME. Les doctorants d'Algérie sont très majoritairement des étudiants algériens, ayant obtenus un master localement puis poursuivant leur thèse sur place avant de trouver en sortie des emplois en Algérie. Lors de leur cursus, leur passage dans d'autres équipes de VITROME et en particulier à l'IHU apparaît rare et quand ils ont lieu ces échanges apparaissent trop courts (un, parfois deux mois).

Par ailleurs, si au niveau de l'IHU il existe des plateformes communes, lieu de rencontre entre les équipes présentes à Marseille, ces plateformes ne semblent pas bénéficier à l'équipe algérienne ; certes l'éloignement l'explique, pour autant ceci ne concourt pas à favoriser les synergies avec cette équipe.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	12
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>16</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	0

<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>0</b>
<b>Total personnels</b>	<b>16</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe 4 est une équipe mature, mais dont les travaux restent très indépendants de ceux du reste des équipes VITROME. La production scientifique a été très négativement impactée par la crise COVID, l'équipe ayant dû recentrer ses activités autour de la gestion de cette crise (contribution au dépistage).

Des évolutions ont actuellement lieu avec la collaboration de partenaires non académique, le Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt) et le Centre de Recherche en Analyses Physico-chimiques en Algérie. L'année 2021 a été la première année du fonctionnement du LMI avec l'aide des gestionnaires et de la représentation de l'IRD en Tunisie.

Fort d'un label LMI-IRD, l'équipe va s'autonomiser, s'étendre sur le Maghreb, et ne sera plus intégrée à VITROME, mais en restera partenaire.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité apparaît attractive et n'a pas de difficulté à recruter ses doctorants ; elle compte 28 doctorants depuis sa mise en place, dont 18 depuis le début de la période évaluée, 12 sont actuellement « en cours » dont six sont proches de leur date de soutenance.

La production observée est quantitativement et qualitativement satisfaisante.

Au-delà de ses travaux de recherche, l'équipe a su s'adapter à la situation générée par la pandémie de COVID-19 et a su apporter une contribution tout à fait significative à sa prise en charge en particulier dans le domaine du dépistage. Elle a su réorienter ses activités au service des pouvoirs publics et au profit de la population.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'attractivité est essentiellement « locale ».

Les doctorants, principalement algériens, ne bénéficient pas, pendant leur doctorat, de la possibilité de se déplacer - en congrès ou ailleurs - pour favoriser leurs échanges avec d'autres équipes et être confrontés à d'autres points de vue.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe devant évoluer vers une autonomisation et quitter l'UMR VITROME, il ne lui est pas délivré de préconisations spécifiques dans le cadre de ce rapport.

**Équipe 5 :** Maladies Infectieuses endémiques et émergentes en Polynésie française

Nom du responsable : M. Didier Musso

L'équipe 5 ne fait plus partie de l'UMR VITROME.

**Équipe 6 :** Surveillance épidémiologique et moléculaire des maladies infectieuses

Nom du responsable : M. Pierre-Édouard Fournier

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe 6 mène ses activités de recherche autour de l'étude de la composition du microbiote humain avec la description taxonomique de 200 nouvelles espèces bactériennes. Elle évalue les risques d'acquisition d'infections au niveau loco-régional incluant les populations sans domicile fixe. Elle réalise au niveau international des enquêtes sur les maladies infectieuses des voyageurs (réseau Eurotravnet piloté par l'équipe 6) et des personnes participant à des rassemblements de masse. L'équipe développe des outils informatiques appliqués aux infections incluant les sujets de l'antibiorésistance et de la détection des événements épidémiques émergents. L'équipe développe une plateforme de simulation des comportements et des capacités de surveillance.

L'équipe 6 coordonne le Centre national de référence des rickettsioses, des bartonelloses et des fièvres Q.

Dans le cadre du consortium national Emergen, l'équipe 6 a étudié l'évolution génomique des variants du SARS-CoV-2 et les vagues infectieuses virales à Marseille.

L'équipe 6 a démarré un programme d'étude de l'impact du microbiote du planaire *Schmidtea mediterranea* sur ses propriétés de régénération.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Il n'était pas mentionné de recommandation spécifique pour l'équipe 6. S'agissant des recommandations générales applicables à l'ensemble de l'unité, l'équipe 6 collabore avec des équipes internationales et européennes sur le sujet des maladies des voyageurs et sur celui des classifications taxonomiques. Elle a développé une recherche financée par des appels à projets externes à l'IHU (Emergen, Santé publique France, PHRC, DGA, industriels). L'équipe 6 continue de diriger le CNR des Rickettsies, Bartonella et Coxiella et elle copilote le réseau de surveillance européen EuroTravNet. L'équipe 6 encadre un grand nombre de doctorants qui soutiennent une thèse valorisée par plusieurs articles. En termes de synergie et de co-publications trans-équipe, l'équipe 6 collabore majoritairement avec l'équipe 1, et, dans une moindre mesure, avec l'équipe 3. Ces collaborations pourront être renforcées lors du prochain contrat.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	2
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>4</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	5
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	0
Doctorants	10
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>16</b>

<b>Total personnels</b>	<b>20</b>
-------------------------	-----------

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe 6 comprend une dizaine de chercheurs et un seul PAR. C'est une équipe attractive reconnue dans le domaine de la surveillance moléculaire des maladies infectieuses - incluant les infections à bactéries intracellulaires et les maladies du voyageur - aux niveaux local et régional, mais aussi aux niveaux national (CNR, DGA) et international (réseaux). L'équipe s'est également investie dans l'étude génomique de l'épidémie COVID-19 (consortium Emergen). Les collaborations au sein de VITROME se font essentiellement avec les équipes 1 et 3.

L'équipe 6 a accueilli un grand nombre de doctorants. Toutefois, peu de jeunes chercheurs et aucun chercheur de renom n'ont été accueillis au cours des quatre dernières années. Elle présente une production scientifique très soutenue. Elle trouve des financements grâce à des appels à projets régionaux et nationaux (mais, aussi, un appel européen à projets). L'équipe 6 a participé à la création d'une start-up dans le domaine de la régénération tissulaire appliquée au cosmétique.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe 6 est une équipe attractive reconnue dans le domaine de la surveillance moléculaire des maladies infectieuses aux niveaux local et régional, national et international. Elle coordonne le CNR des Rickettsies, Bartonella et Coxiella et participe aux instances de pilotage de réseaux de surveillance des maladies du voyageur européen (EuroTravNet) ou international (Geosentinel). Dans ce cadre, l'équipe 6 participe à l'organisation de réunions ou de congrès internationaux dans ce domaine. L'équipe 6 s'est également investie dans plusieurs projets de recherche en lien avec la pandémie Covid-19.

L'équipe a accueilli dix-neuf doctorants entre 2018 et 2021 (douze provenant d'établissements étrangers, cinq de l'AMU et deux autres d'universités françaises) assurant à chaque doctorant une moyenne d'une revue et de cinq articles de recherche au cours de leur doctorat.

L'équipe 6 a eu une production scientifique très abondante et de très bonne qualité (quoiqu'hétérogène, cf. plus bas) avec, en quatre ans, 461 articles (46 % dans des périodiques disciplinaires de bonne visibilité) et un brevet. Elle a créé une start-up. Tous les chercheurs de l'unité participent à cette activité de publication et certains sont abondamment cités. Les résultats et les matériels sont accessibles à la communauté dans des bases de données et dans des collections de souches publiques. Des bases de données (EPIMIC, BALYSES, MARSS), un réseau PACAsurv et deux logiciels ont été produits. Une plateforme de simulation a été développée pour l'étude et la formation à la gestion de situation d'alertes épidémiologiques.

Des collaborations internationales et européennes ont été établies en matière taxonomique et en médecine du voyage. Des collaborations en Afrique sur la surveillance des maladies infectieuses dans les rassemblements de masse, sont actives.

L'équipe 6 a rencontré le succès à plusieurs appels à projets nationaux (CNR, Santé publique France, PHRC, DGA) ; elle a conclu des contrats industriels et un contrat européen (Emergen).

Un programme de recherche sur l'étude de l'impact du microbiote du planaire sur ses propriétés de régénération a débouché sur la création d'une start-up Technojouvence en 2020. Cette start-up a pour objectif de développer et de commercialiser des produits issus du planaire (un brevet publié, une déclaration d'invention déposée, un enregistrement à la nomenclature INCI et une marque déposée). L'équipe a mis en place une collaboration industrielle dans ce cadre.

Différents membres de l'équipe 6 participent à l'information du grand public dans le domaine des maladies infectieuses par le truchement de la chaîne YouTube de l'IHU avec l'aide de jeunes en stage d'orientation professionnelle.

## Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe est de taille relativement modeste avec un déséquilibre entre le nombre de chercheurs et le très faible nombre de personnels d'appui à la recherche, compensé cependant par un accès aux plateformes de l'IHU qui lui prodiguent l'appui technique nécessaire.

Peu de post-doctorants et de chercheurs juniors ont été accueillis lors du contrat et aucun chercheur de renom n'a été recruté par le biais des chaires junior ou senior de l'Idex.

Malgré une production scientifique soutenue, l'équipe 6 publie dans des journaux spécialisés ayant pour certains une visibilité réduite (taxonomie).

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Recruter de nouveaux personnels de support.
- Attirer plus de jeunes chercheurs et chercheurs de renom pour soutenir sa dynamique de recherche.
- Publier dans des journaux à plus large audience et de plus grande visibilité.
- Accroître les efforts en matière de participation aux appels à projets d'envergure européenne.
- Participer plus activement à la construction de la cohésion scientifique de l'unité.

**Équipe 7 :** Eucaryotes Pathogènes Tropicaux

Nom du responsable : M. Stéphane Ranque

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe 7 de VITROME « Eucaryotes pathogènes tropicaux » mène des études, en collaboration avec les équipes au Sud, sur le paludisme, mais aussi sur des maladies tropicales négligées comme les mycétomes et les filarioses. L'équipe 7 contribue également aux recherches sur les schistosomiasés en axant une recherche sur les mollusques. L'équipe 7 travaille également sur l'épidémiologie des mycoses tropicales. Pour toutes ces pathologies, la stratégie de l'équipe 7 repose sur trois approches : i) le repositionnement de médicaments utilisés dans d'autres indications, ii) le *Drug-design*, et iii) l'ethnopharmacologie, pour trouver de nouvelles thérapeutiques contre le paludisme et la leishmaniose.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Il n'y avait pas de recommandation spécifique pour l'équipe 7 dans le précédent rapport.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>7</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	9
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>11</b>
<b>Total personnels</b>	<b>18</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe 7 est une équipe reconnue dans le domaine de la mycologie. Elle a accueilli 21 doctorants entre 2018 et 2021 (treize de l'AMU, huit d'établissements étrangers) assurant à chaque doctorant une moyenne d'une revue et de trois à dix articles de recherche au cours de leur doctorat.

L'équipe 7 a un bon niveau de publication avec une activité homogène entre enseignants-chercheurs.

Des collaborations avec les pays du Sud ont été établies notamment sur la mycologie tropicale et sur la malacologie, disciplines que peu d'équipes françaises continuent à porter. Les approches sur la mycologie tropicale sont originales avec une recherche sur le repositionnement d'anciens médicaments utilisés dans d'autres indications, mais également sur le *Drug-design*, et l'ethnopharmacologie, pour trouver de nouvelles thérapeutiques contre le paludisme et la leishmaniose.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe 7 se distingue par une recherche sur des thématiques rarement abordées, celles de maladies tropicales négligées, telles que la mycologie tropicale, et celles de la malacologie dans le cadre de la schistosomiase.

Cette équipe publie entre 30 et 40 articles scientifiques par an avec un total de 144 articles recensés depuis 2018, dont 18 % dans les meilleurs journaux disciplinaires et 37 % dans des journaux disciplinaires de qualité.

L'équipe se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques, notamment avec le monde industriel pour l'évaluation de réactifs et de test diagnostique.

Depuis 2018, les huit doctorants ont soutenu ou vont soutenir leur thèse d'université avec plusieurs publications internationales, notamment en qualité de 1<sup>er</sup> auteur.

L'équipe 7 a obtenu 382 k€ de subventions liées aux différents contrats de recherche qu'elle a conclus pendant la période 2018-2021. Ces contrats résultent d'appels à projets nationaux (PIA, ANR, FRM, INCa, organismes de recherche, par exemple).

L'équipe participe activement aux conseils de laboratoire et à l'assemblée générale de VITROME ainsi qu'à la stratégie de mutualisation des plateformes technologiques.

L'équipe promeut des actions de formation notamment pour les jeunes collégiens et lycéens.

L'équipe a quelques interactions avec le monde industriel (matérialisées par la mise en place d'un dispositif Cifre et par l'obtention de financements) pour l'évaluation des trousseaux diagnostiques pour le paludisme, la leishmaniose et les fongémies chroniques (aspergillose).

### Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe n'est composée que d'hospitalo-universitaires sans chercheur ni ingénieur.

Les axes de recherche sont inspirés par la zone tropicale en tant que terme fédérateur. Cependant, le comité a constaté une dispersion des thèmes de recherche abordés.

L'équipe 7 n'a pas accueilli de post-doctorant.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Se concentrer sur quelques thématiques de recherche au regard du faible effectif de l'unité, du manque de personnel à temps plein (post-doctorants, chercheurs ou PAR).
- Mener une réflexion sur la possibilité de considérer la mycologie comme la discipline phare de l'équipe en mettant en exergue l'épidémiologie des mycétomes, des dermatophytes, des *Malassezia* et des champignons filamenteux tropicaux. Les outils d'analyse de ces champignons pourraient être utilisés pour aller plus loin dans l'épidémiologie moléculaire de ces champignons et leur phylogénie afin de valider de nouvelles espèces.

**Équipe 8 :** DDREAM : Dilemme & Décision, Risques et Actes Médicaux

Nom des responsables : M. Patrick Perretti-Watel et Mme Valérie Seror

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe étudie les risques infectieux émergents et leur perception dans une perspective interdisciplinaire, mobilisant économie, santé publique, et sociologie. Un des axes de recherche principaux est l'étude de la prise de décision et des comportements adoptés, dans une perspective où la perception des risques apparaît comme essentielle.

Deux axes sont distingués : 1) l'étude de la population générale ; 2) l'étude des professionnels de santé.

Les recherches reposent sur des données quantitatives et qualitatives analysées à l'aide de méthodes mixtes. Il est envisagé de mener ces recherches dans les pays du Sud, ce qui est original.

L'équipe a notamment investi la compréhension des risques liés à la pandémie de COVID-19 ainsi que la perception des vaccins et l'hésitation vaccinale.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Une des recommandations du dernier rapport d'évaluation était « *there should be greater emphasis on multidisciplinary research, perhaps linking the main pathogen-focused research topics with modelling, social science, bioinformatics or epidemiology* ».

L'activité de l'équipe 8 contribue à mettre en œuvre cette recommandation.

Une autre recommandation était « *the teams should be reorganised or renamed in such a way that each has a clear remit and well-defined focus. This is most important for VITROME teams V1, V2 and V7* ».

L'équipe n'a pas changé de nom, ayant jugé qu'elle avait déjà une activité transdisciplinaire, cette recommandation n'a donc pas été suivie.

L'équipe quittera l'unité VITROME à partir du prochain mandat.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>3</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	5
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>5</b>

<b>Total personnels</b>	<b>8</b>
-------------------------	----------

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

DDREAM est une équipe de taille modérée comportant deux chercheurs Inserm, un chercheur IRD, quatre chargés d'études ORS PACA qui réalisent des études scientifiques, accompagnés par huit doctorants au cours de la période d'évaluation. Elle a une activité dynamique dans le domaine de la recherche sur les perceptions et les conséquences des risques de maladie infectieuse émergente. Huit thèses sont au bilan de l'équipe pendant la période d'évaluation, dont cinq ont été soutenues. Une soutenance d'HDR a été réalisée pendant la période. 115 publications scientifiques ont été réalisées.

### Points forts et possibilités liées au contexte

La thématique de l'équipe est originale et très complémentaire des recherches biomédicales menées au sein de l'unité VITROME, mais ces travaux sont menés de manière relativement indépendante.

Le niveau de publication de cette équipe de recherche en sciences humaines et sociales est remarquable.

L'équipe a montré une forte capacité d'adaptation face à l'émergence de l'épidémie de Covid-19, développant des recherches de niveau international sur la perception de l'épidémie.

La collaboration de longue date avec l'ORS-PACA est très fructueuse et donne lieu à de nombreuses publications.

### Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe reste de taille modeste, s'appuyant principalement sur des chercheurs qui travaillent ensemble depuis de nombreuses années.

Les jeunes chercheurs sont principalement des doctorants qui dans la majorité des cas, après leur soutenance de thèse, ne restent pas dans l'équipe pour la renforcer.

Le niveau de financements de l'équipe est faible (40 k€ en 2020 et 45 k€ en 2021).

L'équipe indique ne pas avoir d'activités dans le domaine de la science participative.

L'ambition de l'équipe en matière de participation à des appels à projets d'envergure est faible.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

- Accroître l'attractivité vis-à-vis de jeunes chercheurs post-doctorants ou titulaires.
  - Renforcer les collaborations internationales en s'appuyant sur des appels à projets compétitifs au niveau européen.
  - Développer les voies de ressourcements pour soutenir les travaux de l'équipe à une échelle plus importante.
  - Intégrer dans la réflexion stratégique la question de la science participative.
- Renforcer les recherches en économie de la santé.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 7 décembre 2022 à 08h30

**Fin :** 7 décembre 2022 à 18h00

### Entretiens réalisés en distanciel

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

Toute la journée d'échanges a été réalisée en distanciel. Le conseiller scientifique du Hcéres a introduit la journée. Le président du comité d'experts a présenté le comité et le déroulement de la journée. Le directeur scientifique de l'UMR VITROME a présenté l'organisation et les thématiques de l'UMR. Les responsables de chacune des sept équipes (l'équipe 5 n'existe plus) ont présenté leurs thématiques de recherche (10 min) et les membres du comité leur ont posé des questions (10 min).

La rencontre avec les représentants des trois tutelles (Aix-Marseille Université, IRD et le SSA) s'est déroulée avec l'ensemble des membres du comité, pendant 45 min.

Les rencontres avec les doctorants, les ITA et les chercheurs ont été réalisées simultanément en trois groupes distincts, les experts du comité s'étant répartis les échanges avec ces trois groupes. Chaque rencontre a duré 30 min.

La journée s'est terminée par un échange avec les responsables de l'UMR VITROME (15 min) puis par un huis clos du comité (60 min).

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

L'établissement responsable du dépôt, également responsable de la coordination de la réponse pour l'ensemble des tutelles de l'unité de recherche, n'a pas déposé d'observations de portée générale.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T.33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)