

# RAPPORT D'ACTIVITE 2020



INSTITUT  
LOUIS MALARDE

BP 30  
98713 Pepeepe  
[www.ilm.pf](http://www.ilm.pf)



L'ILM EN UN REGARD .....	3
LES CONVENTIONS SIGNEES.....	4
LE CONSEIL D'ADMINISTRATION.....	11
LE POLE ADMINISTRATION .....	13
• Ressources humaines .....	14
• Finances.....	21
• Qualité .....	23
• Informatique .....	28
• Secrétariat/Communication.....	30
• Service technique.....	33
LE CENTRE DE RESSOURCES BIOLOGIQUES .....	36
• Biobanque .....	37
LE POLE RECHERCHE .....	38
• La recherche en bref.....	39
• Biotoxines marines .....	41
• Entomologie médicale .....	52
• Maladies infectieuses à transmission vectorielle.....	62
• Maladies non transmissibles.....	74
LE POLE DIAGNOSTIC ET VEILLE SANITAIRE .....	77
• Analyses de biologie médicale.....	78
• Anato-mo-cytopathologie .....	84
• Analyses en hygiène/biosécurité/environnement .....	86
LE POLE VALORISATION .....	91
• Prestations & expertises.....	92
• Distribution biomédicale.....	94

## 2020 UNE ANNÉE BIEN PARTICULIÈRE

### Bouleversé dans son activité par la crise COVID-19, l'Institut Louis Malardé mobilise ses capacités pour soutenir le Pays dans la lutte contre la pandémie

Un programme d'activité 2020 identifié dans la continuité et la dynamique des années précédentes et qui devait notamment permettre la poursuite de deux études de santé, la mise en production de l'unité CIGUAPROD, la remise en service progressive du laboratoire de substances naturelles, la livraison d'une partie des locaux du nouveau centre INNOVENTOMO sur Paea, ainsi que la poursuite des programmes de recherche dans chaque domaine et des opérations de prestations, notamment en lutte anti-vectorielle.

Au moins deux workshops étaient en préparation et programmés sur l'année : CIGUAWATCH et OCEANIAN GENOMICS.

Un programme majeur à lancer avec le Ministère de la santé de la république de Fidji, le programme FIJI SHARE financé, par ailleurs, par une subvention de l'Agence française du développement.

Mais la pandémie de la COVID-19 a porté un coup d'arrêt à une grande partie de cette ambitieuse programmation.

L'établissement va mobiliser la quasi-totalité de ses moyens financiers et de ses ressources humaines pour venir en soutien à la gestion de la crise sanitaire.

Les principaux programmes de recherche, et notamment ceux en lien direct avec les populations sont arrêtés. Les crédits sont redéployés ainsi que les personnels.

Le laboratoire d'analyses de biologie médicale et celui de recherche sur les maladies infectieuses unissent leurs efforts pour mettre au point les protocoles d'analyses du SARS-COV-2.

L'année est difficile, la crise sanitaire et les confinements s'accompagnant d'une pénurie de produits, réactifs et consommables et de l'arrêt des vols et du trafic international.

L'approvisionnement de la Polynésie devient compliqué.

Il faut réfléchir à de nouveaux processus et mettre au point des protocoles qui permettent de réaliser les tests avec « les moyens » à disposition.

Les unités de recherche développent des protocoles de groupage d'échantillons qui sauront, au travers du dispositif COV-CHECK PORINETIA, servir efficacement la surveillance sanitaire du Pays à la réouverture des frontières en juillet 2020.

Bien que le plan d'investissement ait été largement suspendu, l'année 2020 voit tout de même progresser quelques livraisons techniques, notamment au niveau des deux nouvelles infrastructures de l'Institut (CIGUAPROD et INNOVENTOMO), permettant aux équipes de chercheurs les premières prises en main technique et le démarrage progressif de nouveaux programmes de recherche.

Enfin, 2020 est, et restera, une année d'excellence pour l'Institut qui revit, d'une certaine façon, par son implication d'envergure au service de la population, l'esprit de son passé, le temps de ses anciens qui ont lutté avec acharnement contre la filariose et permis son éradication.

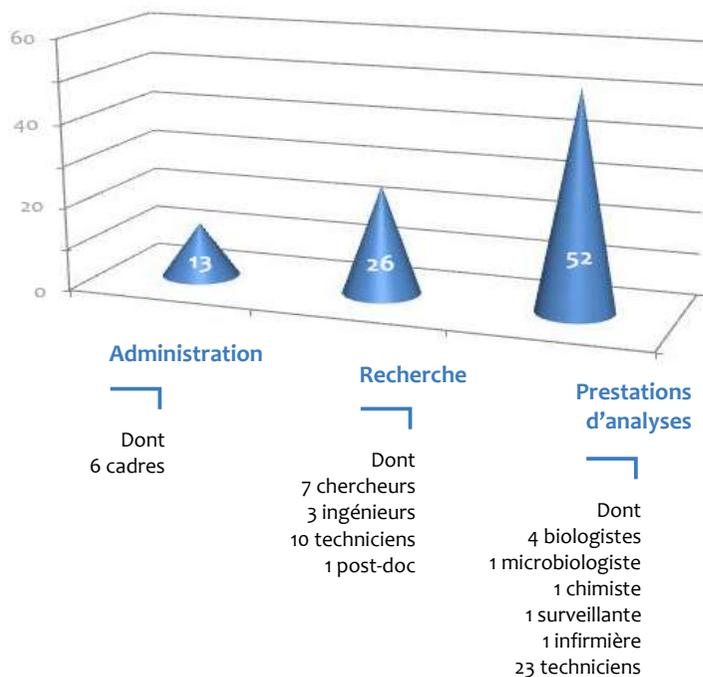
Sache le temps se souvenir de cette année au double 20 dont les mots clés ont été, pour l'ILM : Unis au service de notre population.

Hervé Tevitu VARET  
Directeur général

## LE STATUT DE L'ILM SA MISSION

- Créé en 1949, l'Institut Louis Malardé est doté du statut d'établissement public à caractère industriel et commercial de la Polynésie française par délibération n° 2000-114 APF du 28 septembre 2000 modifiée
- Son fonctionnement est fixé par arrêté n° 1834 CM du 29 décembre 2000 modifié
- L'ILM a pour mission de concourir par ses prestations de service et ses actions propres à la préservation de la santé, de l'hygiène publique et de l'environnement naturel de la Polynésie française

## L'FFECTIF



## LES PRESTATIONS D'ANALYSES

- **Biologie médicale**  
106 504 dossiers (+62%)  
Dépistage COVID  
57 328 tests PCR  
5 225 tests antigéniques  
Dispositif COV-CHECK  
50 349 auto-tests  
240 positifs
- **Anatomo-cytopathologie**  
15 865 analyses (+14,7%)
- **Hygiène/Biosécurité/Environnement**  
32 663 paramètres analysés (-2.6%)

## 91 agents

- Dont
- 78 emplois permanents
  - 12 CDD
  - 1 CDI de chantier

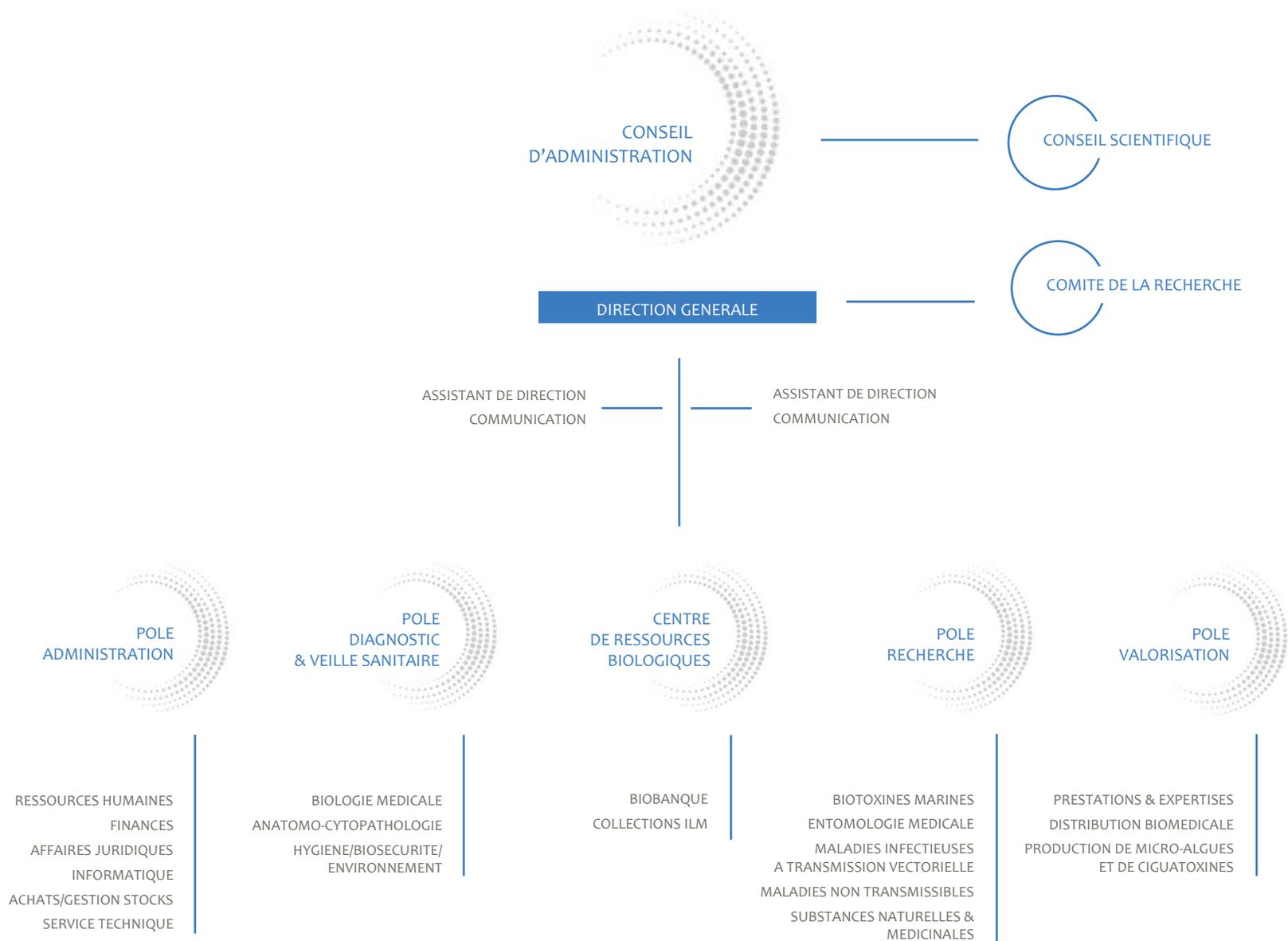
## LES FINANCES

(Compte financier 2020)

- Dépenses de fonctionnement  
1,5 XPF
- Recettes de fonctionnement  
1,6 milliard XPF
- Dépenses d'investissement  
84 M XPF
- Recettes de prestations d'analyses  
986 M XPF
- Subvention de la Polynésie française  
520 M XPF
- Recettes recherche  
(programmes et prestations)  
32,5 M XPF
- Rémunérations  
699,9 M XPF

## LA RECHERCHE

- Programmes de recherche : 24
- Financements par des fonds extérieurs : 90%
- Projets structurants : INNOVENTOMO
- Publications :
- Doctorant : 1
- Post-doctorants : 4
- Accueil de chercheurs : 3



## RECHERCHE

- Financement UMR EIO – Convention du 20 janvier 2020 (Université de la Polynésie française)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 4/ILM/20 du 8 janvier 2020 (D. BOUTIH, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 3/ILM/20 du 9 janvier 2020 (P. DUPRAT, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 5/ILM/20 du 9 janvier 2020 (J. BAILLARGEAUX, infirmier)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 6/ILM/20 du 9 janvier 2020 (M. ROUSSEY, infirmier)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 7/ILM/20 du 13 janvier 2020 (C. BOCQUET, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 8/ILM/20 du 8 janvier 2020 (J-P. HOKUIN, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 9/ILM/20 du 9 janvier 2020 (H. TERE, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 10/ILM/20 du 9 janvier 2020 (S. TAPETA, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 11/ILM/20 du 9 janvier 2020 (V. KAUA, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 12/ILM/20 du 8 janvier 2020 (T. TETOOFA, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 13/ILM/20 du 9 janvier 2020 (P. AVAE, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 14/ILM/20 du 10 janvier 2020 (M. BREMOND, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 15/ILM/20 du 9 janvier 2020 (J. ITAE, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 16/ILM/20 du 9 janvier 2020 (H. ROOPINIA, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 17/ILM/20 du 9 janvier 2020 (H. LEHARTEL, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 19/ILM/20 du 7 janvier 2020 (R. NOBLE, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 20/ILM/20 du 20 janvier 2020 (M. PUHETINI, accompagnatrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 21/ILM/20 du 20 janvier 2020 (D. TAUPOTINI, accompagnatrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 22/ILM/20 du 14 janvier 2020 (F. NIZOU, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 25/ILM/20 (J. TOUAITAHUATA, accompagnatrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 27/ILM/20 du 20 janvier 2020 (K. TAPI, accompagnatrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 28/ILM/20 du 21 janvier 2020 (M. TABANOU, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 29/ILM/20 du 30 janvier 2020 (N. TUROA, distribution affiches)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 30/ILM/20 du 4 février 2020 (H. TETU-HAUPUNI, accompagnatrice)
- Enquêtes STEPWISE/MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 34/ILM/20 du 3 février 2020 (K. CHUNG, consultante)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 35/ILM/20 du 6 février 2020 (H. METUA, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 36/ILM/20 du 6 février 2020 (D. TUAIVA, enquêtrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 38/ILM/20 (G. LEU-HATITIO, distribution affiches)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 39/ILM/20 (L. MALARDE, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 41/ILM/20 du 24 février 2020 (C. HEURTAUT, infirmière)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 42/ILM/20 (G. LIENARD, infirmier)

- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 43/ILM/20 du 26 février 2020 (M. PICHARD, infirmière)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 44/ILM/20 du 26 février 2020 (A. SEGURET, infirmier)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 45/ILM/20 du 20 février 2020 (L. MAUDUIT, infirmière)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 46/ILM/20 du 20 février 2020 (V. POTIER DE COURCY, infirmière)
- Enquêtes MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 47/ILM/20 du 20 février 2020 (A. SIMON, infirmière)
- Enquête STEPWISE – Contrat de location hébergement n° 49/ILM/20 du 27 février 2020 (M. MOURIN)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 50/ILM/20 du 24 février 2020 (C. SAGNE, infirmière)
- Enquête MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 51/ILM/20 du 3 mars 2020 (K. TAPI, accompagnatrice)
- Enquête MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 53/ILM/20 du 9 mars 2020 (H. TETU-HAUPUNI, accompagnatrice)
- Enquête STEPWISE – Contrat de prestation de service n° 55/ILM/20 du 3 mars 2020 (M. NATUREL, infirmier)
- Collaboration avec le LEM – Convention de recherche n° 57/ILM/20 du 16 mars 2020 (Société Environment & Conservation Technologies)
- Enquête MATA'EA/COVID – Contrat de prestation de service n° 67/ILM/20 (M. BREMOND, enquêtrice)
- Enquête MATA'EA/COVID – Contrat de prestation de service n° 68/ILM/20 du 1er juin 2020 (M. NATUREL, infirmier)
- Enquête MATA'EA/COVID – Contrat de prestation de service n° 69/ILM/20 du 1er juin 2020 (C. GUILLEMANT, infirmière)
- Enquête MATA'EA – Contrat de prestation de service n° 78/ILM/20 du 26 juin 2020 (C. GUILLEMANT, infirmière)
- Accueil au LIV – Convention du 3 mars 2020 (E. REES, LSHTM)
- Mise en œuvre d'une plateforme numérique d'accès à la base de données botaniques Nadeaud – Avenant 1 à la convention n° 6123/MED/REC du 12 septembre 2018 (Délégation à la recherche)
- Programme TATOO – Avenant 1 à la convention n° 2400/MTF/REC du 9 avril 2018 (Délégation à la recherche)
- Programme FIJI SHARE – Convention de financement n° CFJ 1017 01 G du 12 juin 2020 (Agence française de développement)
- Cession de quote parts du brevet « Acide rosmarinique » - Contrat du 16 juin 2020 (Institut de recherche pour le développement)
- Partenariat avec l'UMR MIVEGEC – Convention du 24 juin 2020 (Institut de recherche pour le développement)
- Enquête MATA 'EA – Convention de prestation de service n° 73/ILM/20 du 30 juin 2020 (N. TUROA, éclairreur)
- Enquête MATA 'EA – Convention de prestation de service n° 74/ILM/20 du 30 juin 2020 (P. AVAE, enquêtrice)
- Enquête MATA 'EA – Convention de prestation de service n° 75/ILM/20 du 30 juin 2020 (M. BREMOND, enquêtrice)
- Enquête MATA 'EA – Convention de prestation de service n° 76/ILM/20 du 30 juin 2020 (A. SIMON, infirmière)
- Programme OPEX-CTX – Convention de recherche n° 4402/MED/REC du 21 juillet 2020 (Délégation à la recherche)
- Importation de souches *Aedes aegypti Wolbachia* – Accord de transfert de matériel du 15 juillet 2020 (QIMR Berghofer)
- Programme RAO PUHA – Contrat de collaboration du 16 septembre 2020 (Technival)
- Programme CIGUAWATCH – Avenant 1 à la convention n° 5-PTPU du 18 septembre 2017 (Pae Tai Pae Uta)
- Programme INDEMNE 2020 – Convention de prestation de service n° 70/ILM/20 du 22 octobre 2020 (Mahana Resort)
- Programme CULI-KO – Avenant 1 à la convention n° CPF 1497 01 B du 29 octobre 2018 (Agence française de développement)
- Programme CIGUAWATCH – Avenant 1 à la convention n° 7420/MED/REC du 17 octobre 2019 (Délégation à la recherche)
- Lutte anti-vectorielle et prévention des maladies infectieuses – Convention de recherche n° 7323/MSP/DSP/DAF du 4 novembre 2020 (Direction de la santé)
- Transfert de matériel (Virus Zika) – Accord du 23 décembre 2020 (National University of Singapore)
- Accueil au LEM – Convention n° 121/ILM/20 (J. TETOHU, UPF)
- Accueil au LEM – Convention n° 135/ILM/20 4 décembre 2020 (A. MATAOA, Technival)

## ANALYSES – EXPERTISE - CONSEIL

- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 1/ILM/20 du 2 janvier 2020 (H. GAUDOU, infirmière)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 2/ILM/20 du 6 janvier 2020 (F. NIZOU, infirmière)
- Réalisation d'examen de laboratoire – Convention n° 12-2020/EPA FTH du 14 janvier 2020 (Fare Tama Hau)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 23/ILM/20 du 17 janvier 2020 (H. GAUDOU, infirmière)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 24/ILM/20 du 16 janvier 2020 (F. NIZOU, infirmière)
- Anatomie-cytopathologie – Convention de prestation de service n° 31/ILM/20 du 27 janvier 2020 (J. RUIZ SUQUILBIDE, médecin pathologiste)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 32/ILM/20 (H. GAUDOU, infirmière)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 33/ILM/20 du 3 février 2020 (F. NIZOU, infirmière)
- Accueil LABM – Convention de prestation de service n° 58/ILM/20 du 17 mars 2020 (M. BREMOND, agent d'accueil)
- COVID – Convention de prestation de service n° 59/ILM/20 du 23 mars 2020 (N. TUROA, agent polyvalent)
- COVID – Convention de prestation de service n° 60/ILM/20 du 19 mars 2020 (M. NATUREL, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 61/ILM/20 du 20 mars 2020 (G. LIENARD, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 62/ILM/20 du 1<sup>er</sup> avril 2020 (M. PICHARD, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 63/ILM/20 du 1<sup>er</sup> avril 2020 (A. SEGURET, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 64/ILM/20 du 20 avril 2020 (C. GUILLEMANT, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 65/ILM/20 du 29 avril 2020 (D. GASSER, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 66/ILM/20 du 18 mai 2020 (G. LIENARD, infirmier)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 71/ILM/20 du 22 juin 2020 (G. LIENARD, infirmier)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 72/ILM/20 du 1<sup>er</sup> juillet 2020 (H. GAUDOU, infirmière)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 77/ILM/20 du 26 juin 2020 (G. LIENARD, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 79/ILM/20 (M. NATUREL, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 80/ILM/20 du 6 juillet (A. SIMON, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 81/ILM/20 du 7 juillet (C. GUILLEMANT, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 82/ILM/20 du 6 juillet (P. AVAE, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 83/ILM/20 du 6 juillet (M. BREMOND, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 84/ILM/20 du 6 juillet (N. TUROA, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 86/ILM/20 du 13 juillet (J. ITAE, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 87/ILM/20 du 13 juillet (H. LEHARTEL, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 88/ILM/20 du 10 juillet (H. METUA, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 89/ILM/20 du 16 juillet (V. KAUA, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 90/ILM/20 du 10 juillet (M. TABANOU, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 91/ILM/20 du 17 juillet (H. ROOPINIA, agent COVCHECK)

- COVID – Convention de prestation de service n° 93/ILM/20 (H. TERE, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 94/ILM/20 du 23 juillet 2020 (D. GUCHER, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 95/ILM/20 du 29 juillet 2020 (R. CHAMBON, agent COVCHECK)
- Anatomie-cytopathologie – Convention de prestation de service n° 96/ILM/20 du 27 juillet 2020 (J. RUIZ SUQUILBIDE, médecin pathologiste)
- COVID – Convention de prestation de service n° 97/ILM/20 du 29 juillet 2020 (M. CHOLLET, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 98/ILM/20 du 5 août 2020 (M. TURBELIN, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 99/ILM/20 (Société Seal Superyachts Tahiti)
- COVID – Convention de prestation de service n° 99bis/ILM/20 du 31 juillet 2020 (H. RAAPOTO, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 100/ILM/20 (Société Gemini II Ltd/Yacht Hemisphere)
- COVID – Convention de prestation de service n° 100bis/ILM/20 du 10 août 2020 (C. GUILLEMANT, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 101/ILM/20 du 20 août 2020 (J. RUSSO, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 101bis/ILM/20 du 3 août 2020 (Marine nationale)
- COVID – Convention de prestation de service n° 102/ILM/20 du 18 août 2020 (A. MORGAND, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 103/ILM/20 du 10 août 2020 (T. TERAITURI, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 104/ILM/20 (Tahiti Ocean 3)
- COVID – Convention de prestation de service n° 105/ILM/20 (Moana Medex)
- COVID – Convention de prestation de service n° 106/ILM/20 (Agence maritime de Fare Ute)
- COVID – Convention de prestation de service n° 107/ILM/20 du 11 août 2020 (R. RIOS, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 108/ILM/20 du 11 août 2020 (Compagnie polynésienne de transport maritime)
- COVID – Convention de prestation de service n° 110/ILM/20 du 11 août 2020 (EDT Engie)
- COVID – Convention de prestation de service n° 111/ILM/20 du 13 août 2020 (I. CHAN, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 112/ILM/20 du 17 août 2020 (K. CHUNG, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 113/ILM/20 du 18 août 2020 (H. LEHARTEL, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 113bis/ILM/20 du 24 août 2020 (F. RATIA, agent COVCHECK)
- COVID – Convention de prestation de service n° 114/ILM/20 (Société Ponant SAS)
- COVID – Convention de prestation de service n° 115/ILM/20 du 7 septembre 2020 (L. MAUDUIT, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 116/ILM/20 (V. POTIER DE COURCY, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 117/ILM/20 du 14 septembre 2020 (Société Tahiti Crew)
- COVID – Convention de prestation de service n° 118/ILM/20 du 21 septembre 2020 (S. DRUART, agent administratif)
- COVID – Convention de prestation de service n° 119/ILM/20 du 1<sup>er</sup> octobre 2020 (Mahana Resort)
- COVID – Convention de prestation de service n° 120/ILM/20 du 5 octobre 2020 (S. DRUGUET, infirmier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 122/ILM/20 du 28 octobre 2020 (M. BRUNET, infirmière)
- Anatomie-cytopathologie – Convention de prestation de service n° 123/ILM/20 du 30 octobre 2020 (M. BREMOND, agent administratif)
- COVID – Convention de prestation de service n° 124/ILM/20 du 21 novembre 2020 (A. HOLLNER, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 125/ILM/20 du 1<sup>er</sup> novembre 2020 (R. CHAMBON, agent de saisie)

- Commandes LABM – Convention de prestation de service n° 126/ILM/20 du 31 octobre 2020 (J. ITAE, agent administratif)
- Logistique LABM – Convention de prestation de service n° 127/ILM/20 du 1<sup>er</sup> novembre 2020 (T. TERAITURI, agent polyvalent)
- COVID – Convention de prestation de service n° 128/ILM/20 du 1<sup>er</sup> novembre 2020 (M. TABANOU, agent de saisie)
- Logistique LABM – Convention de prestation de service n° 129/ILM/20 du 2 novembre 2020 (F. RATIA, coursier)
- COVID – Convention de prestation de service n° 130/ILM/20 du 5 novembre 2020 (Haut-commissariat de la République en PF)
- COVID – Convention de prestation de service n° 131/ILM/20 (Service d'Etat de l'aviation civile)
- Prélèvements LABM – Convention de prestation de service n° 132/ILM/20 du 16 novembre 2020 (L. PRADAL, infirmière)
- COVID – Convention de prestation de service n° 133/ILM/20 du 18 novembre 2020 (C. BOCQUET, agent administratif)
- COVID – Convention de prestation de service n° 134/ILM/20 du 30 novembre 2020 (S. CHUNGUES, agent administratif)
- COVID – Convention de prestation de service n° 155/ILM/20 du 7 septembre 2020 (L. MAUDUIT, infirmière)

## AIDE A L'EMPLOI

- J. TEHEIURA – Contrat de volontaire au développement n° 1911.2CVD.00541 du 2 juin 2020
- M. PEIRSEGAELE - Contrat de volontaire au développement n° 911.2CVD.00544 du 1<sup>er</sup> septembre 2020
- A. LAFFONT - Contrat de volontaire au développement du 3 août 2020
- L. DIAN - Contrat de volontaire au développement n° 2009.2CVD.00490 du 1<sup>er</sup> octobre 2020
- V. DUBOIS - Contrat de volontaire au développement n° 2009.2CVD.00491 du 1<sup>er</sup> octobre 2020
- T. LACHARME - Contrat de volontaire au développement n° 2009.2CVD.00489 du 1<sup>er</sup> octobre 2020
- E. WEN - Contrat de volontaire au développement n° 2006.2CVD.00158 du 1<sup>er</sup> octobre 2020
- T. SEAMAN – Contrat d'aide à l'emploi n° 2008.3CAA.03185 du 1<sup>er</sup> décembre 2020

## DIVERS

- Maintenance automates COBAS et SYSMEX – Contrat du 13 janvier 2020 (Roche Diagnostics NZ Ltd)
- Maintenance automate QIACUBE HT – Contrat du 23 janvier 2020 (Biomed Pacific)
- Fret COVID – Accord n° 2108-20 du 23 juillet 2020 (Air Tahiti)
- Fret de marchandises (prélèvements LHBE) – Accord commercial n° 2063/2258-4 du 31 août 2020 (Air Tahiti)
- Elimination des déchets de soins à risque infectieux et assimilés – Convention n° 81/2020/DAP/CHPF du 31 août 2020 (Centre hospitalier de la Polynésie française)
- Location de photocopieur – Contrat n° 2896 du 15 juillet 2020 (Bureautique de Tahiti)
- Maintenance onduleurs – Contrat n° 200196 du 12 mai 2020 (Buropac)
- Maintenance automate de coagulation STA Satellite STAGO – Contrat du 22 juin 2020 (Medilab)
- Maintenance automate d'immunohématologie SWING-SAXO Biorad – Contrat du 22 juin 2020 (Medilab)
- Abonnement au parking J. Chirac – Contrat n° 2020/AB/58 du 4 mars 2020 (Port autonome)
- Equipement photovoltaïque – Convention d'assistance à maîtrise d'ouvrage n° 87/ILM/20 (T. HEIFARA, architecte)
- Automate anatomo-cytopathologie – Convention de mise à disposition n° 118/ILM/20 du 23 septembre 2020 (Centre hospitalier de la Polynésie française)
- Congélateur ultra basse température – Convention de mise à disposition n° 8884/MSP/DSP/DAF du 24 décembre 2020 (Direction de la santé)

## LES ADMINISTRATEURS

### PRESIDENCE

- M. Jacques RAYNAL, ministre de la santé, en charge de la prévention, président *(depuis le 24 septembre 2020)*
- M. Tearii ALPHA, ministre de l'économie verte et du domaine, en charge des mines et de la recherche, président *(jusqu'au 23 septembre 2020)*

### VICE-PRESIDENCE

- M. Tearii ALPHA, Vice-président de la Polynésie française, ministre de l'agriculture, de l'économie bleue et du domaine, en charge de la recherche, vice-président *(depuis le 24 septembre 2020)*
- M. Jacques RAYNAL, ministre de la santé et de la prévention, en charge de protection sociale généralisée, vice-président *(jusqu'au 23 septembre 2020)*

### MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

- M. Heremoana MAAMAATUAI AHUTAPU, ministre de la culture, de l'environnement, en charge de la jeunesse, des sports et de l'artisanat

### ASSEMBLEE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

- Mme Virginie BRUANT, représentante, ou sa suppléante, Mme Vaitea LE GAYIC

### UNIVERSITE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

- M. Patrick CAPOLSINI, président, ou son représentant

### REPRESENTANT DU PERSONNEL

- Mme Van Mai CAO-LORMEAU, représentante des cadres *(jusqu'au 26 octobre 2020)*, ou sa suppléante, Mme Clémence GATTI
- M. Alain ANDREU, représentant des autres personnels, ou sa suppléante, Mme Tokahi ARLES

## LES PARTICIPANTS DE DROIT

### INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

- M. Jean-Claude GAERTNER, directeur du centre de Polynésie française ou son représentant

### DIRECTION DE LA MODERNISATION ET DES REFORMES DE L'ADMINISTRATION

- M. Eric DEAT, directeur, ou son représentant

### PAIERIE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

- M. Jean-Jacques SAULNIER, payeur

### DELEGATION A LA RECHERCHE

- Mme Priscille Tea FROGIER, déléguée par intérim ou son représentant *(depuis le 12 novembre 2020)*
- M. Jean-Yves MEYER, délégué *(jusqu'au 11 novembre 2020)*

### AGENCE DE REGULATION DE L'ACTION SANITAIRE ET SOCIALE

- M. Pierre FREBAULT, directeur, ou son représentant

### INSTITUT LOUIS MALARDE

- M. Hervé VARET, directeur général

## LES REUNIONS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

### 22 JUIN 2020

- Approbation du rapport annuel 2019  
*Délibération n° 1 ILM/20*
- Compte financier 2019  
*Délibération n° 2/ILM/20*
- Seuil de compétences conseil d'administration/directeur général  
*(Dossier supprimé)*
- Rémunération des astreintes épidémiques ou à risque épidémique  
*Délibération n° 3/ILM/20*
- Indemnité de sujétion au profit des agents du service informatique  
*Dossier ajourné*
- Frais de déplacement des agents de l'ILM  
*Délibération n° 4/ILM/20*
- Rémunération des médecins anatomo-cytopathologistes  
*Délibération n° 5/ILM/20*

### 30 OCTOBRE 2020

- Modification de l'EPRD 2020  
*Délibération n° 6 ILM/20*
- Avancement par anticipation des biologistes du LABM  
*Délibération n° 7/ILM/20*

## LES DOSSIERS PRESENTES AU CONSEIL DES MINISTRES

- Habilitation du Président de la Polynésie française à engager des négociations avec la République de Fidji en vue de la conclusion d'un accord international sur le projet de renforcement des capacités de la République de Fidji au diagnostic et à la surveillance des arboviroses (Programme FIJI SHARE)  
*Arrêté n° 138/CM du 13 février 2020*
- Nomination du Dr Van Mai CAO-LORMEAU dans la liste 2019 des Highly cited researchers  
*Communication n° 70/MED du 2 mars 2020*
- Approbation du compte financier 2019  
*Arrêté n° 1088/CM du 20 juillet 2020*
- Approbation du dispositif de rémunération des astreintes épidémiques ou à risque épidémique  
*Arrêté n° 1075/CM du 17 juillet 2020*
- Frais de déplacement des agents de l'ILM  
*Arrêté n° 1074/CM du 17 juillet 2020*
- Modification de l'EPRD 2020  
*Arrêté n° 2275/CM du 4 décembre 2020*

## LES DOSSIERS PRESENTES A L'ASSEMBLEE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

- Attribution d'une subvention d'investissement pour l'acquisition de matériels de laboratoire d'anatomo-cytopathologie dans le cadre du développement de la filière de prise en charge du patient atteint de cancer (Programme ONCO 2019)  
*Avis favorable n° 06-2020/CCBF/APF du 12 février 2020*
- Attribution d'une subvention d'investissement pour l'acquisition de matériels de purification de ciguatoxines dans le cadre de l'exploitation du centre CIGUAPROD  
*Avis favorable n° 23-2020/CCBF/APF du 15 avril 2020*



# POLE ADMINISTRATION



## L'ÉQUIPE

- Maimiti LOUX – chargée des ressources humaines
- Dorothéa PONS – assistante

## LE BUDGET

DEPENSES*			
	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	665 858	309 808	▼
Investissement	-	-	=
<b>Total</b>	<b>665 858</b>	<b>309 808</b>	<b>-53,5%</b>

\*Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## L'FFECTIF

Au 31 décembre 2020, l'effectif s'élève à 91 agents : 78 CDI et 13 CDD parmi lesquels : un chercheur post-doctorant au LIV, un assistant de recherche et un manœuvre au LEM financés par des programmes de recherche, un pharmacien biologiste en remplacement d'un biologiste en congé, cinq techniciens de laboratoire, deux aides-techniciens, un agent de saisie au LABM et un technicien de laboratoire au LIV en raison du surcroît d'activité lié à la crise COVID.

En 2020, l'ILM a recruté 16 CDD pour un total de 77 mois cumulés.

En 2019, l'effectif était de 88 agents : 74 CDI et 14 CDD. Sur l'année, l'ILM avait recruté 16 CDD, soit 135 mois cumulés.

L'ILM a accueilli 7 volontaires au développement (CVD) sur une période d'un an, financés par le SEFI, un allocataire de recherche financé un programme de recherche sur une période de 3 ans, un allocataire de recherche sur une période de 4 mois et 2 chercheurs accueillis dans le cadre d'un partenariat avec l'IRD.

### LA REPARTITION PAR STATUT ET PAR CATEGORIE

- Agents non fonctionnaires : 84 dont 11 relevant de la convention collective des agents non fonctionnaires de l'administration (ANFA)
- Fonctionnaires de la Polynésie française détachés (FPT) : 6
- Emploi fonctionnel (EF) : 1

	AGENTS NON FONCTIONNAIRES						FPT			EF	TOTAL
	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.4	Cat.5	Total	A	B	Total	A	
Au 31.12.19	23*****	43**	4*	4	7****	81	3	3	6	1	88
Au 31.12.20	19**	51*****	6***	4	4*	84	3	3	6	1	91
Evolution	▼	▲	▲	=	▼	▲	=	=	=	=	+3,4%

\* dont 1CDD - \*\* dont 2CDD - \*\*\* dont 3CDD - \*\*\*\* dont 4 CDD - \*\*\*\*\* dont 7 CDD

## LA REPARTITION PAR SERVICE

SERVICE	2019	2020			AU 31/12/20	EVOLUTION
		RECRUTEMENTS	AFFECTATIONS	DÉPARTS		
<b>Pôle administratif et technique</b>						
Direction générale (DG)	3				3	=
Gestion financière et dépenses (FI)	3				3	=
Ressources humaines (RH)	2				2	=
Informatique (SI)	3				3	=
Appro et gestion des stocks (STO)	1			-1 démission	0	=
Service technique (TEC)	2				2	=
<b>Sous-total</b>	<b>14</b>				<b>13</b>	<b>=</b>
<b>Pôle diagnostic et surveillance sanitaire et environnementale</b>						
Laboratoire d'analyses de biologie médicale (LABM)	33***	+ 10 nouveaux CDD	3 requalif CDI - 1 affectation + 1 affectation	- 1 démission - 1 fin CDD	41*****	▲
Laboratoire d'anatomo- cytopathologie (LACP)	6****	+ 1 CDI	1 requalif CDI - 1 affectation	- 3 fins CDD	3	▼
Laboratoire d'hygiène, biosécurité et environnement (LHBE)	8				8	=
<b>Sous-total</b>	<b>47</b>				<b>52</b>	<b>▲</b>
<b>Pôle recherche</b>						
Laboratoire des maladies infectieuses à transmission vectorielle, épidémiologie et génomique (LIV)	7*	+ 1 CDD	+ 2 affectations		10**	▲
Laboratoire des biotoxines marine (LBM)	9*			- 1 fin CDD	8	▼
Laboratoire d'entomologie médicale (LEM)	10*****	+ 1 CDD	- 1 affectation	- 3 fins CDD	7**	▼
Laboratoire des maladies non transmissibles (LMNT)	1				1	=
<b>Sous-total</b>	<b>27</b>				<b>26</b>	<b>▼</b>
<b>Total</b>	<b>88</b>				<b>91</b>	<b>▲</b>

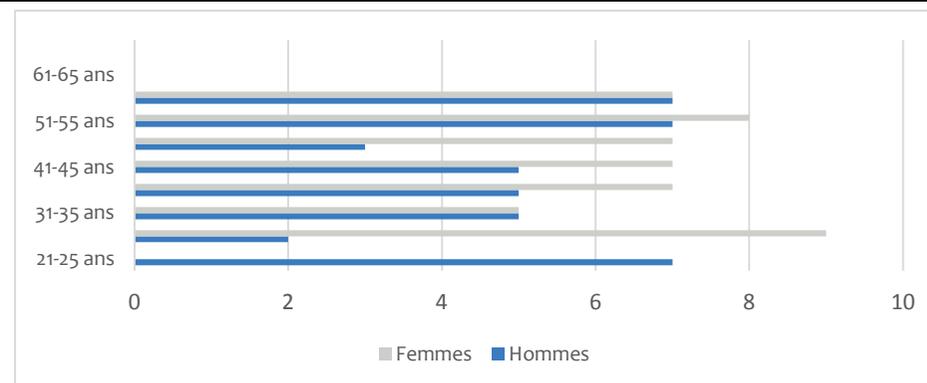
\* dont 1 CDD - \*\* dont 2 CDD - \*\*\* dont 3 CDD - \*\*\*\* dont 4 CDD - \*\*\*\*\* dont 5 CDD - \*\*\*\*\* dont 9 CDD

## LA REPARTITION PAR GENRE ET PAR AGE

La moyenne d'âge en 2020 est de :

- 40 ans pour les hommes
- 43 ans pour les femmes

	2019		2020	
	H	F	H	F
Catégories 1 et A	13	14	13	10
Catégories 2 et B	15	31	19	35
Catégorie 3	2	2	4	2
Catégorie 4	3	1	2	2
Catégorie 5	5	2	3	1
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>50</b>



## LES MOUVEMENTS DE PERSONNEL

## LES RECRUTEMENTS

- Titularisation en CDI d'une pharmacienne biologiste, d'un technicien et d'un coursier au LABM,
- Titularisation en CDI d'une secrétaire médicale et recrutement en CDI d'un technicien de laboratoire au LACP,
- Requalification en CDI d'une technicienne de laboratoire au LIV,
- Recrutement en CDI de chantier (durée 3 ans) d'un assistant de recherche au LEM, financé par le programme de recherche RESVEC,
- Recrutement en CDD d'un pharmacien biologiste au LABM, pour remplacer un biologiste en congé,
- Recrutement en CDD de cinq techniciens de laboratoire au LABM, une technicienne de laboratoire au LIV, 2 aides-techniciens au LABM et un agent de saisie au LABM pour renforcer les équipes en raison du surcroît d'activité lié à la pandémie de la COVID-19.

## LES DEPARTS

- 2 démissions et 8 fins de CDD.

## LA REMUNERATION

## L'EVOLUTION DES DEPENSES

EN XPF	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dépenses de personnel	620 640 231	636 656 232	690 784 186*	642 300 000	677 000 000	680 000 000	700 500 000

\*dont 53 M XPF d'indemnités de départ anticipé à la retraite

## L'ÉVOLUTION PAR SERVICE

SERVICE	MONTANT 2017*	MONTANT 2018**	MONTANT 2019***	MONTANT 2020****	EVOLUTION
<b>Pôle administratif et technique</b>					
Direction générale	36 300 220	52 000 000	36 959 712	37 000 000	▲
Gestion financière et dépenses	21 560 489	24 000 000	24 968 191	25 000 000	▲
Ressources humaines	15 405 050	16 000 000	16 675 214	17 000 000	▲
Informatique	26 330 801	27 500 000	27 450 669	26 500 000	▼
Appro et gestion des stocks	8 730 436	10 000 000	10 321 070	2 500 000	▼
Service technique	11 140 837	11 500 000	12 684 520	13 000 000	▲
<b>Sous-total</b>	<b>119 467 833</b>	<b>141 000 000</b>	<b>129 059 373</b>	<b>121 000 000</b>	▼
<b>Pôle diagnostic et surveillance sanitaire et environnementale</b>					
Laboratoire d'anatomie-cytologie-pathologique (LACP)	Laboratoire dissocié du LABM à compter de janvier 2019		39 284 662	33 000 000	▼
Laboratoire d'analyses de biologie médicale (LABM)	261 525 178	271 000 000	241 391 730	265 000 000	▲
Laboratoire d'hygiène, biosécurité et environnement (LHBE)	77 028 728	79 000 000	75 006 900	72 000 000	▼
<b>Sous-total</b>	<b>338 553 906</b>	<b>350 000 000</b>	<b>355 683 291</b>	<b>370 000 000</b>	▲
<b>Pôle recherche</b>					
Distribution biomédicale	9 512 483	6 000 000	Associé au STOCK	Activité supprimée	
Laboratoire des maladies infectieuses à transmission vectorielle (LIV)	90 232 760	94 000 000	56 611 744	70 000 000	▲
Laboratoire en entomologie médicale (LEM)	Laboratoire dissocié du LIV à compter de janvier 2019		39 854 348	44 000 000	▲
Laboratoire sur les biotoxines marines (LBM)	73 584 074	75 000 000	74 647 383	76 500 000	▲
Laboratoire sur les maladies non transmissibles (LMNT)	10 901 727	11 000 000	12 803 300	19 000 000	▲
<b>Sous-total</b>	<b>184 231 044</b>	<b>186 000 000</b>	<b>183 916 773</b>	<b>209 500 000</b>	▲
<b>Total</b>	<b>642 252 783</b>	<b>677 000 000</b>	<b>668 659 437</b>	<b>700 500 000</b>	+ 4,76 %

En XPF

\* EPRD 2017 : 642 300 000 XPF

\*\* EPRD 2018 modifié : 687 500 000 XPF

\*\*\* EPRD 2019 modifié : 680 000 000 XPF

\*\*\*\* EPRD 2020 modifié : 700 500 000 XPF

## L'AVANCEMENT DES AGENTS NON FONCTIONNAIRES

Une commission paritaire consultative s'est réunie le 9 janvier 2020 pour statuer sur les avancements. Compte tenu des difficultés financières de l'établissement, la direction générale a décidé de maintenir le gel des bonifications. Le changement d'échelon se fait au terme de 2,5 ans pour tous les agents.

23 salariés étaient concernés en 2020 et ont bénéficié de leur avancement conformément aux dispositions conventionnelles.

## LES HEURES SUPPLEMENTAIRES

SERVICE	MONTANT BRUT (EN XPF)		
	2018	2019	2020*
LABM	2 621 363	2 926 088	16 338 091
LACP	-	485 842	304 825
LHBE	920 900	854 708	736 314
LIV	-	-	2 248 647
DG	-	-	1 498 534
Total	3 542 263	4 266 638	21 126 411

\*période COVID-19

## LA REPRESENTATION DU PERSONNEL

Les délégués du personnel et les membres du comité d'entreprise sont élus depuis le 11 octobre 2019 pour un mandat de 2 ans.

Les représentants du personnel au conseil d'administration de l'ILM sont élus depuis le 2 mars 2018 pour 3 ans.

## LES ELUS

DÉLÉGUÉS DU PERSONNEL	
Titulaires	Suppléants
Collège des autres travailleurs	
Vaea RICHMOND Tokahi ARLES Roseline BAIN	Mihimana BARSINAS Vaea RICHMOND Tokahi ARLES
Collège des ouvriers et employés	
Willy DECIAN	Albéric FAUURA
COMITÉ D'ENTREPRISE	
Titulaires	Suppléants
Collège des autres travailleurs	
Reo TERAU Vaea RICHMOND Heitiare HAANO	Mihimana BARSINAS Heitiare HAANO Vaea RICHMOND

Collège des ouvriers et employés	
Willy DECIAN	Stellio TEHAPAITAHAA
REPRÉSENTANTS DU PERSONNEL AU CONSEIL D'ADMINISTRATION	
Titulaires	Suppléants
Collège des cadres	
-	Clémence GATTI
Collège des autres personnels	
Alain ANDREU	Tokahi ARLES

En octobre, la représentante titulaire des cadres au conseil d'administration a décidé de mettre un terme à son mandat.

#### LES REUNIONS DES REPRESENTANTS DU PERSONNEL

Pour freiner la propagation de l'épidémie de COVID-19, les rassemblements non indispensables ont été suspendus en 2020 (formation, réunion).

Ainsi, 8 réunions mensuelles des délégués du personnel ont été annulées, de même qu'une réunion du comité d'entreprise.

Ceux-ci ont toutefois été convoqués à 5 réunions extraordinaires sur les sujets suivants : mise en place d'un dispositif d'astreinte pour le personnel du LABM (risque d'épidémie de la COVID-19, prolongation du dispositif d'astreinte et présentation de l'ordre du jour du conseil d'administration du 22 juin 2020.

## LES ABSENCES

#### LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

3 accidents de travail ont été déclarés en 2020, contre 2 en 2019. Aucun n'a été suivi d'un arrêt de travail de longue durée.

#### LA MALADIE

En 2020, on compte 98 arrêts de travail, correspondant à 9 832 heures non travaillées, soit 1 229 jours. Ceux-ci concernent 51 personnes.

En 2019, étaient répertoriés 108 arrêts de travail correspondant à 10 544 heures non travaillées pour 55 personnes.

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

#### LE BUDGET

En 2020, l'ILM a consacré 136 000 XPF à la formation de ses agents. Plusieurs formations ont été annulées dans le contexte sanitaire lié à l'épidémie de COVID-19.

Le coût moyen de formation par agent s'élève à environ 5 600 XPF.

Ces formations ont fait l'objet d'une demande de remboursement auprès du fonds paritaire de gestion « Te pù no te ite » à hauteur de 136 000 XPF.

SERVICE	FRAIS D'INSCRIPTION	FRAIS DE TRANSPORT	INDEMNITÉS DE DÉPLACEMENT	TOTAL	FINANCEMENT EXTÉRIEUR	FINANCEMENT ILM
ILM		-	-		-	
2 agents désignés pour la coupure électrique lors de l'évacuation des locaux	36 000	-	-	36 000	-	36 000
Tous les guides serre-files (22pers)	100 000	-	-	100 000	-	100 000
Total					-	136 000 XPF

## LA NATURE DES FORMATIONS

INTITULE DES FORMATIONS	AGENTS BÉNÉFICIAIRES
Habilitation électrique	2
Recyclage lutte contre le feu (guides serre-files)	22
Total formations	24

## L'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES ET PERFORMANCES

Depuis 2016, des fiches d'entretien annuel sont utilisées comme support à l'évaluation des agents de l'ILM. Cet outil permet de mesurer en 3 étapes les notions de compétence et de performance : bilan de l'année écoulée, perspectives à venir et évaluation globale de l'agent. Il intègre également les souhaits de formation et d'évolution de carrière des agents, en suscitant un échange avec le responsable hiérarchique.

En revanche, les méthodes d'évaluation des fonctionnaires détachés, qui ne relèvent pas de la compétence de l'ILM, restent inchangées.

## LES TRAVAILLEURS HANDICAPÉS

Conformément aux dispositions de la loi de Pays n° 2007-2 du 16 avril 2007, l'ILM est soumis à l'obligation d'employer des travailleurs handicapés dans la proportion de 2% de son effectif total, soit 2 salariés.

L'institut compte dans son effectif un travailleur handicapé avec une unité d'équivalence de 2. La notification COTOREP de ce salarié a été accordée du 13 juillet 2018 au 12 juillet 2023.

## LES PERSPECTIVES 2021

- Poursuivre le déploiement du logiciel de gestion des temps et de la paie GRH.Net (anomalie à régler/paramétrer).

## L'ÉQUIPE

- Teama RICHMOND – chargée de la gestion comptable et financière
- Geoffrey VIDAL – chargé du contrôle des dépenses
- Guy TERIA – agent administratif

## LE BUDGET

DEPENSES*			
	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	3 726 603	3 257 288	▼
Investissement	-	-	=
<b>TOTAL</b>	<b>3 726 603</b>	<b>3 257 288</b>	<b>-12,6%</b>

\*Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### LES ENGAGEMENTS

#### LES BONS DE COMMANDE

Les engagements comptables, qu'ils s'agissent de bons de commande (BC), d'engagements provisionnels ou d'engagements générés par une liquidation directe, étaient auparavant exclusivement saisis, contrôlés, visés ou rejetés dans l'outil comptable par le service financier. Depuis 2019, a été ouverte la possibilité pour certains services de pré-saisir leurs bons de commande. Ces derniers demeurent soumis au contrôle, visa ou rejet du service financier.

- Total engagements saisis : 1204
- Montant global : 564 590 781 XPF

	2019	2020	EVOLUTION
Nb BC saisis	1172	1098	▼
Montant	265 980 407	498 154 424	▲

#### LE TOP 5 PAR SERVICE

SERVICE	NB BC
LABM	478
LIV	242
LHBE	117

#### LES ENGAGEMENTS PROVISIONNELS

- Total saisis : 106
- Montant global : 66 436 357 XPF



## LES MANDATS

Les liquidations et le mandatement des dépenses sont une prérogative exclusive du service financier. Une réflexion sur un schéma délégataire, permettant la liquidation des factures par les services concernés, est en cours. Néanmoins, la ressource administrative disponible au sein de chaque département constitue une problématique limitant le déploiement complet de l'outil au sein de l'ILM.

		2019	2020	EVOLUTION
• Total mandats saisis : 3476				
• Montant global : 880 203 174 XPF	Nb mandats saisis	2962	3476	▲
• Total mandats rejetés : 57	Nb mandats rejetés	91	57	▼
• Montant global des rejets : 265 166 042 XPF	Taux de rejet	3%	1,6%	▼

## LES TITRES

		2019	2020	EVOLUTION
• Total titres saisis : 19 855				
• Montant global : 1 918 643 865 XPF	Nb titres saisis	20 888	19 855	▼
• Total titres rejetés : 1687	Nb titres rejetés	1249	1687	▲
• Montant global des rejets : 163 911 914 XPF	Taux de rejet	6%	8,5%	▲

## LES FAITS MARQUANTS

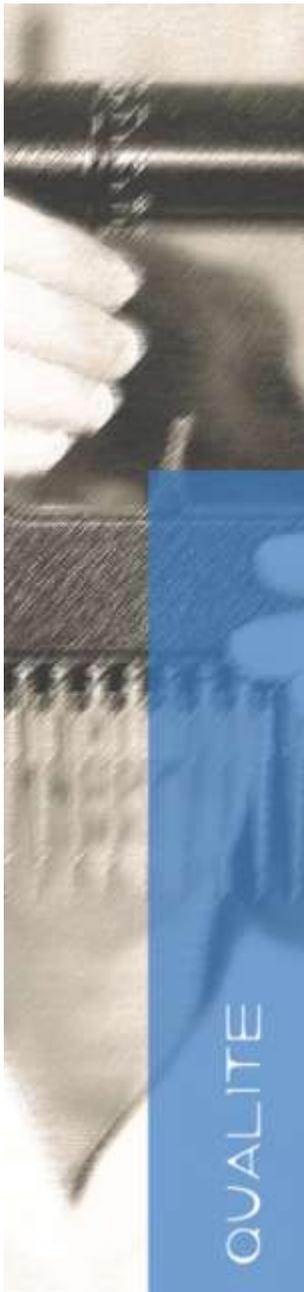
L'exercice 2020 a été marqué par la pandémie de COVID-19 qui a contraint l'établissement à :

- mobiliser la quasi-totalité des moyens financiers et humains sur la gestion du dépistage et la mise en œuvre du protocole COVCHECK Porinetia,
- à reporter la réalisation des programmes de recherche,
- et à suspendre son plan d'investissements.

Initialement prévue à hauteur de 420 M XPF, la dotation d'exploitation a été ajustée à 520 M XPF. Cette augmentation correspond à la prise en charge par la Polynésie française du dispositif COVCHECK PORINETIA mis en place à compter du 15 juillet 2020 pour assurer la surveillance sanitaire des nouveaux arrivants en Polynésie française. Le complément de dotation a été voté au collectif n°3 du Pays.

## LES PERSPECTIVES 2021

Un retour à une situation « normale » est attendu pour 2021, après un exercice 2020 particulièrement compliqué.



## L'EQUIPE

- Patrick LUQUIAUD – qualicien
- Ahutea BERNARDINO – agent LABM affectée à mi-temps à/c du 8 juin 2020
- Vanessa GERON - référent qualité du LABM
- Philippe BRANAA – référent qualité du LHBE

## LE BUDGET

DEPENSES*			
	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	4 449 802	539 282	▲
Investissement	-	-	=
<b>TOTAL</b>	<b>4 449 802</b>	<b>539 282</b>	<b>-88%</b>

\*Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

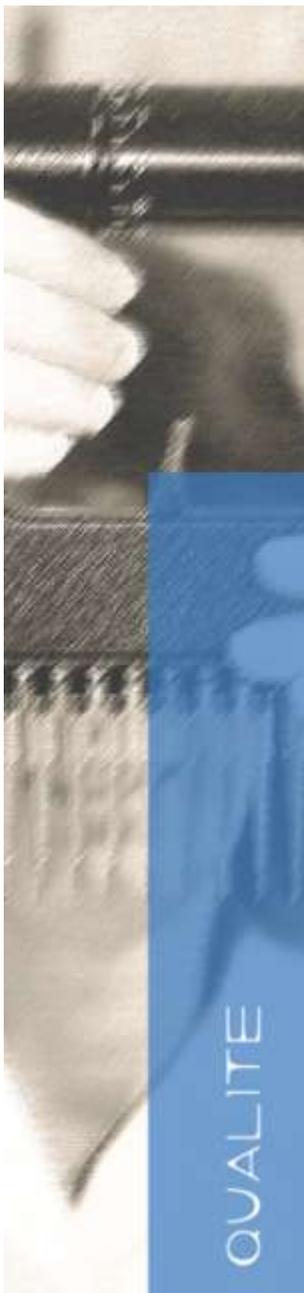
## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### LABORATOIRE D'ANALYSES EN HYGIENE/BIOSECURITE/ENVIRONNEMENT - LHBE

- Suivi des systèmes qualité
- Suivi des audits internes, préparation de l'audit de suivi du Comité français d'accréditation (COFRAC)
- Audit COFRAC de renouvellement

### LABORATOIRE D'ANALYSES DE BIOLOGIE MEDICALE - LABM

- Suivi des systèmes qualité
- Formations des techniciens et biologistes au travail en zone à atmosphère contrôlée (laboratoire NSB3)
- Formation à l'utilisation des autoclaves
- Suivi des travaux de réaménagement du laboratoire d'anatomo-cytopathologie (LACP)
- Suivi du dossier d'implantation du nouveau laboratoire LACP, à Pirae.
- Collaboration à la mise en place de la plateforme d'extraction de biologie moléculaire pour faire face à la crise sanitaire à COVID-19 (Suivi des réunions de concertation, élaboration des plans, planification et suivi des travaux par les entreprises)



## ILM

- Participation à la cellule de crise mise en place pour faire face à la crise sanitaire
- Mise en place des procédures de suivi de la crise sanitaire
- Rédaction des procédures de plan de continuité puis de reprise d'activité
- Collaboration à la mise en place de la plateforme de dépistage du COVID-19 (Suivi des réunions de concertation, planification et suivi des travaux par les entreprises)
- Participation à la commission d'appel d'offres et analyse des documents y afférant
- Implantation du logiciel KALILAB en remplacement du logiciel ACCESS développé en interne et devenu difficile à gérer. La formation de première intention devra être complétée par une formation plus approfondie.

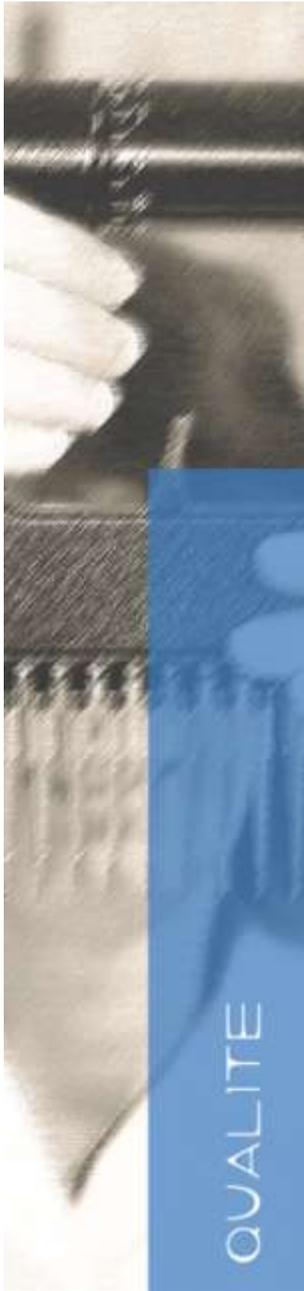
## LE SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE

Le système de management de la qualité (SMQ) couvre :

- le LHBE, accrédité par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 applicable aux laboratoires d'essai. L'audit COFRAC a été réalisé par visioconférence.
- le LABM selon le GBEA (Guide de bonne exécution des analyses). La politique qualité validée en 2013 ne prévoit pas l'application de la norme NF EN ISO 15189 applicable en métropole aux laboratoires de biologie médicale.
- le LACP (laboratoire d'anatomo-cytopathologie) n'a pu se faire dans les conditions optimales compte tenu du départ du médecin anatomo-cytopathologiste et de la séparation instaurée en interne dans sa gestion avec le LABM.
- l'ILM pour ses activités transversales, telles l'hygiène et la sécurité, l'élimination des déchets ou les achats.

Le logiciel Kalilab doit permettre une meilleure gestion du SMQ. La formation n'a pu être mise rapidement à profit compte tenu de la survenue de l'épidémie qui a fortement impacté les activités de laboratoire.

DOCUMENTS DU SMQ AU 31/12/20	LHBE	LABM /LACP	LBM	LIV	LEM	ADM
Manuel qualité	1	1				
Plans qualités	2					
Procédures générales	18	16	1	1	0	7
Procédures techniques	112	118	3	0	0	0
Procédures transversales	10	10	10	10	10	10
Normes, textes réglementaires ou guide suivis	180	31				
Programmes d'accréditation	5					
Guide des analyses		1				



## LE SUIVI DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE

SUIVI DU SMQ AU 31/12/19	LHBE	LABM	LIV	LBM	ADM
Tableau de bord	mensuel	mensuel			
Audits internes	4	0			
Audits externes	1				
Réunion qualité	0	0			30*
Mise à jour documentaire**	continue	continue	limité	limité	limité
Revue documentaire	3	0			
Revue annuelle de direction	1	1			
Suivi des textes réglementaires et normatifs ***	mensuel	limité		limité	
Fiches d'amélioration et actions correctives	82	86			
Enquête de satisfaction	0	0			

\*Suivi de l'épidémie à Covid19 et mise en place d'un centre de dépistage

\*\* Intégrée dans la SMQ du LHBE et du LABM, limitée aux demandes spécifiques et aux procédures transversales dans les autres secteurs

\*\*\* Suivi lié à l'activité spécifique

### TABLEAUX DE BORD

Ils sont transmis aux personnels concernés et à la direction générale mensuellement afin d'avoir une vision globale de l'activité et des indicateurs sensibles et effectuer les recadrages nécessaires.

#### LHBE

- Les délais de rendu de rapports d'analyses se sont légèrement améliorés mais restent un point faible selon les clients.
- Le traitement des fiches d'amélioration reste un retard récurrent.

#### LABM

- Les rejets des analyses restent élevés malgré le retour d'information faits aux prescripteurs.

### AUDITS ET INSPECTIONS

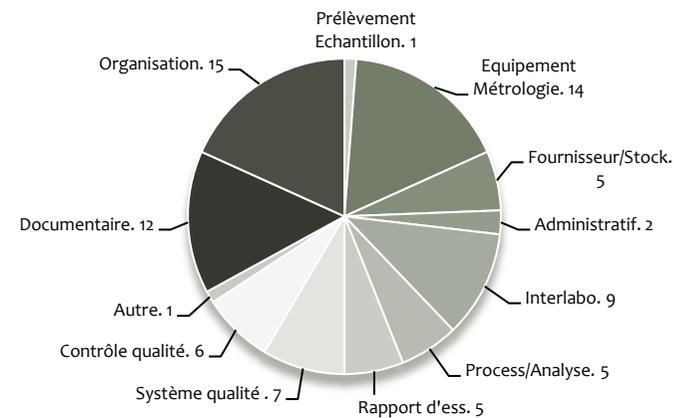
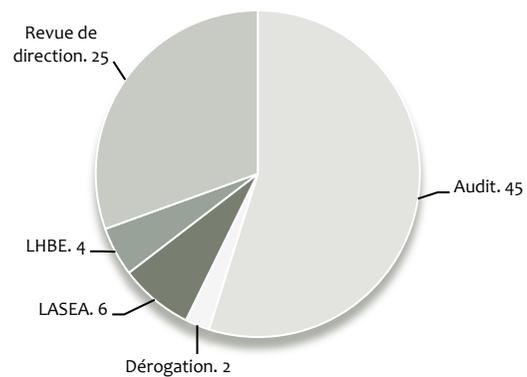
#### LHBE

- Le programme d'audit interne a été perturbé par la crise Covid.
- L'absence de pools d'auditeurs interne reste un point faible du SMQ.
- L'audit par le COFRAC a permis de reconduire l'accréditation du LHBE.

#### LABM

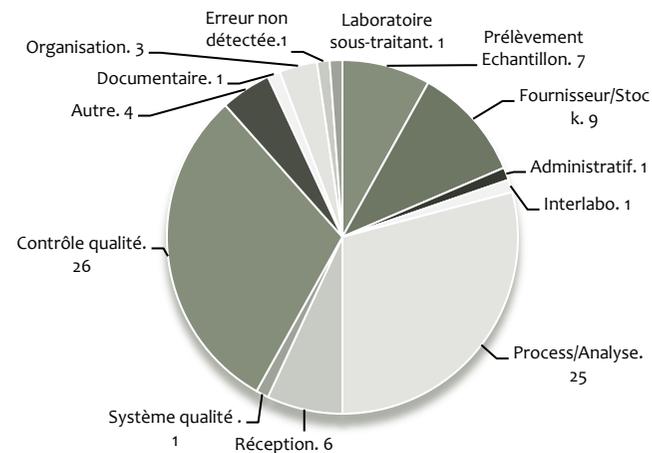
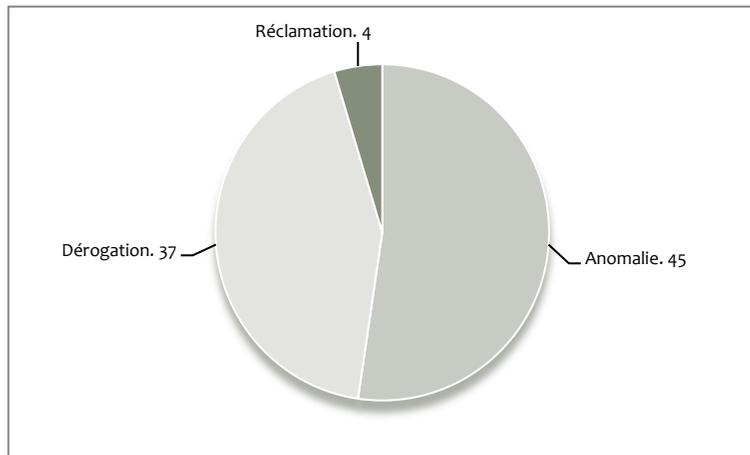
- En 2020, le programme d'audit interne du LABM n'a pu être réalisé par manque de temps et de personnel (absence de pool d'auditeurs internes) pour l'organiser.

LHBE

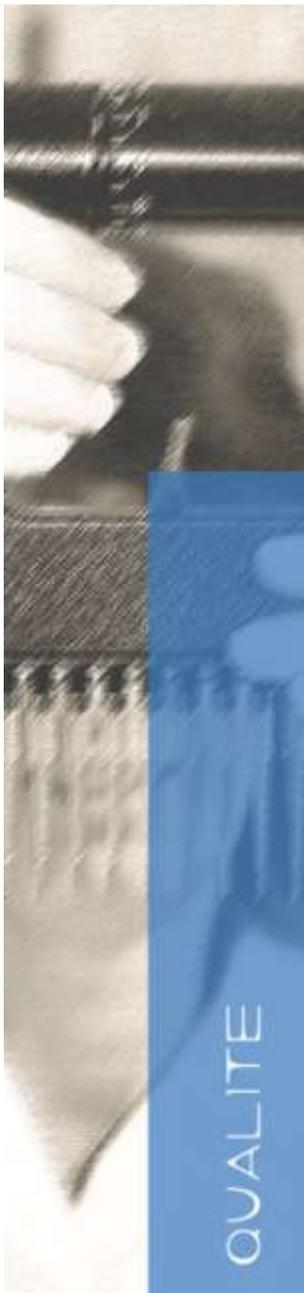


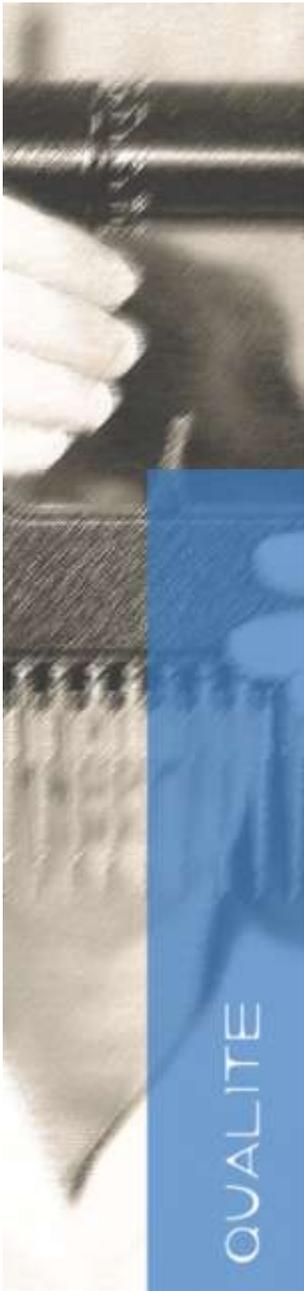
La répartition est conforme à celle de 2019, les 3 domaines principaux restent l'organisation, les équipements et les documents.

LABM



Les process/analyses et contrôles qualité restent les fiches principales.





## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- Formation théorique et technique du personnel susceptible de travailler dans le laboratoire NSB3 – Validation QCM. Formation interne délivrée par le responsable qualité – septembre 2020 (5 jours)
- Formation théorique et pratique à l'utilisation de l'autoclave. Formation interne délivrée par le responsable qualité – 6 septembre 2020

## LES PERSPECTIVES 2021

### LHBE

- Déploiement du logiciel KALILAB
- Renforcement des audits internes de surveillance et suivi du SMQ
- Préparation de l'audit de suivi COFRAC de janvier 2022
- Reprise des réunions qualité

### LABM

- Déploiement du logiciel KALILAB
- Formation interne des techniciens au logiciel de gestion des contrôles qualité URT
- Formation externe d'approfondissement du logiciel de gestion des contrôles qualité URT
- Mise à jour du manuel qualité et de la politique qualité

### LACP

- Déploiement du logiciel KALILAB
- Suivi du dossier d'implantation d'un nouveau laboratoire LACP

### HYGIENE/SECURITE

- Revue du document unique d'hygiène et sécurité
- Amélioration du suivi du document unique
- Revue du manuel de sécurité
- Exercice incendie avec les pompiers



## L'ÉQUIPE

- Frank LEMASSON – ingénieur informatique, chef de service
- Christian HUGUES – technicien
- Joël MOUX – technicien

## LE BUDGET

DEPENSES*			
	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	4 449 802	590 687	▲
Investissement	-	-	=
<b>TOTAL</b>	<b>4 449 802</b>	<b>590 687</b>	<b>-87%</b>

\*Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

Les impacts de la crise sanitaire ont été très forts, en termes d'engagement collectif et individuel, d'adoption de nouveaux modes de travail. Il a fallu s'adapter très rapidement pour faire face à l'urgence, avec par exemple la mise en place du télétravail ou la modification de l'environnement informatique et de sécurité. De nombreux procédés ont dû être revisités et repensés.

En parallèle, de nouveaux projets ont été menés à bien :

- **MISE EN PLACE ET DEPLOIEMENT DE LA SOLUTION REDCAP**

RedCap est une solution logicielle d'acquisition électronique de données sur navigateur reposant sur métadonnées, pour la conception de bases de données de recherche clinique. Cette solution a été mise en place dans le cadre de projets comme STEPWISE, nécessitant la collecte de données médicales terrain *via* des supports informatique délocalisés comme des tablettes ou portables. La récolte de ces données à distance a permis la constitution de bases de données efficaces pour un traitement de l'information en interne et *via* nos partenaires.

- **DEVELOPPEMENT D'UN OUTIL DE COLLECTE DE DONNEES COVID**

Un outil de collecte de données qui interroge les informations de différentes bases d'information, notamment celle de la solution métier du laboratoire d'analyses de biologie médicale, a été développé afin d'agréger les données et d'extraire des statistiques permettant de communiquer des chiffres aux autorités de santé.

- **COMMUNICATIONS**

Passage à la fibre optique

- **MISE EN PLACE DE SCAN'BAC**

Malgré la multiplication des automates, certains résultats d'analyses sont encore saisis manuellement avec un risque d'erreur et un délai de rendu allongé. SCAN'BAC est un ensemble de logiciels et de services permettant la mise en page et l'édition de questionnaires, le pilotage d'un scanner, la reconnaissance de cases cochées et de codes-barres et l'intégration des données. L'outil permet une circulation plus fluide des données, grâce à la lecture par « scannérisation » des résultats d'analyses et parfois des demandes d'analyses. Connecté au système d'information du LABM, il est utile partout où les saisies en nombre constituent un goulot d'étranglement.



---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- J. MOUX : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 24 au 27 février 2020
- J. MOUX : Formation à l'utilisation de Wordpress – Red Soyu, Janvier 2020 (3h)

---

## LES PERSPECTIVES 2021

- Mise en place de l'informatique du centre de tests COVID à l'aéroport de Tahiti
- Déploiement du logiciel KALIBAB et du logiciel de gestion de stocks
- Raccordement informatique des laboratoires de Paea (CIGUAPROD et INNOVENTOMO) et évolution de l'infrastructure serveur

## L'ÉQUIPE

- Marie SOLIGNAC – attachée de direction, régisseur de la régie d'avances permanente

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

Dépenses	2019	2020	Evolution
Abonnements	169 023	165 155	▼
Achats d'articles	-	-	=
Achats d'ouvrages/Normes	26 498	56 531	▲
Edition/Communication	5 172 055	570 213	▼
Total	5 367 576	791 899	-85%

En XPF

\* Dépenses engagées

Après une hausse exceptionnelle en 2019, liée à la célébration des 70 ans de l'institut, les frais de communication chutent fortement en 2020. De plus, la crise sanitaire n'a pas permis l'organisation du conseil scientifique ni les 2 workshops planifiés dans l'année. Les dépenses de communication concernent essentiellement le site web et la signalétique COVID.

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### COLLABORATION AVEC LA DIRECTION GENERALE

#### CONSEIL D'ADMINISTRATION

Contribution à l'élaboration des dossiers, secrétariat du conseil d'administration (CA) et suivi des dossiers soumis à l'approbation du conseil des ministres (CM) et à l'Assemblée de la Polynésie française (APF). En 2020, le CA s'est réuni à 2 reprises. 7 délibérations ont été adoptées.

#### CONSEIL DES MINISTRES

5 délibérations à caractère financier ont été soumises à l'approbation du CM (cf. *L'année en bref*). Par ailleurs, 1 communication a été présentée à l'occasion de la nomination du Dr Van-Mai CAO-LORMEAU parmi les chercheurs les plus influents en 2019 (cf. *Laboratoire de recherche sur les infections à transmission vectorielle*).

#### SECRETARIAT DE DIRECTION

L'attachée de direction assume les opérations de gestion du courrier et d'archivage électronique des documents et partiellement du standard téléphonique.



## COLLABORATION AVEC LA RECHERCHE

L'attachée de direction contribue à la gestion administrative des dossiers de la recherche : suivi des conventions, recensement des publications, tableau de bord des programmes de recherche et de leur financement, organisation de missions ou conférences, commandes, édition et transmission de rapports, élaboration de supports de communication.

Au premier trimestre, elle a notamment été associée à l'organisation des missions dans les îles, dans le cadre des enquêtes santé (STEPWISE et MATA'EA).

## COLLABORATION AVEC LE LABM

Durant 5 mois (août à décembre), l'attachée de direction a été affectée au Fare COVID (accueil, planification des rendez-vous, saisie des dossiers d'analyses). Après cette date, elle est restée disponible en renfort.

---

## COMMUNICATION

### *SITE INTERNET*

Mise à jour du site web de l'ILM (publications, actualités, informations coronavirus...)

En prévision de la réalisation d'une version anglaise, la traduction a été confiée à une interprète professionnelle. Les aléas de la crise sanitaire n'ont pas permis l'aboutissement du projet, différé à 2021.

### *FACEBOOK*

Publication d'informations et réponse aux messages.

### *RAPPORTS*

Conception du rapport annuel d'activité, contribution au rapport annuel du Président de la Polynésie française à l'Assemblée de la Polynésie française.

### *CONCEPTION GRAPHIQUE*

Réalisation de divers travaux (stickers, panneaux signalétiques, carte de vœux, illustrations pour les publications...).

---

## DOCUMENTATION

- Commandes d'ouvrages ou normes
- Gestion des abonnements
- Gestion des publications de l'ILM

---

## RÉGIE D'AVANCE PERMANENTE

L'attachée de direction est le régisseur de la régie d'avances permanente Missions/Communication.

En 2020, la décision constitutive de la régie a été modifiée afin de prolonger l'augmentation du montant de l'avance, porté de 2,5 à 7 M XPF, jusqu'à fin 2021 dans la perspective des 2 workshops en projet dans le cadre des programmes de recherche CIGUAWATCH et OCEANIAN GENOMICS.

Le compte CCP de la régie a été clôturé après l'ouverture du compte de Dépôt de fonds au Trésor permettant à l'établissement de disposer d'une carte bancaire pour les achats en ligne.



---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- M. SOLIGNAC : Formation à l'utilisation de Wordpress – Red Soyu, Janvier 2020 (3h)

---

## LES PERSPECTIVES 2021

- Renfort au Fare COVID
- Réalisation de la version anglaise du site web
- Organisation du conseil scientifique



## L'ÉQUIPE

- Charles NATUA – chef de service
- Fleury TAVAE – manœuvre

## LE BUDGET

DEPENSES*			
	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	885 614	867 594	▼
Investissement	-	755 082	▲
<b>TOTAL</b>	<b>885 614</b>	<b>1 622 676</b>	<b>+83%</b>

\*Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE
Occupation	Occupation de 2 parcelles de terres à Paea Conv n° 176-19 du 12 août 2019	Polynésie française	2019-29
Occupation	Occupation de 2 parcelles de terres à Papeete Conv n° 4467/MSR du 30 juillet 2015	Polynésie française	2015-45
Occupation	Occupation de la maison du gardien à Paea Convention n° 70/ILM/20 du 24 décembre 2019	Agent ILM	Lié au contrat de travail du salarié
Prestation de service	Collecte DASRI Contrat n° 19-06-001 du 11 juin 2019	Technival	Tacite reconduction
Prestation de service	Elimination DASRI Conv n° 81/2020/DAP/CHPF du 31 août 2020	CHPF	Tacite reconduction
Prestation de service	Avenant n° 6, 7 et 8 au contrat de prestation de service de nettoyage NEWNET du 31 janvier 2018	NEWNET	Tacite reconduction



## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### PARC AUTOMOBILE

Le service technique assure le suivi des opérations d'entretien ou de réparation du parc automobile et négocie les conditions d'achat ou de location des véhicules.

La flotte automobile de l'ILM compte 9 véhicules et un scooter.

IMMATRICULATION	MISE EN CIRCULATION	MARQUE	GENRE	UTILISATEURS	ETAT DU VEHICULE
179 484 P	2006	Kiamotors	K2700	TEC	Etat correct
186 078 P	2007	Renault	Trafic	DBM	Etat correct
198 130 P	2009	Hyundai	Tucson	ILM	Etat correct
151 YB	2014	Scooter	Piaggio	ILM	Etat correct
240 406 P	2017	Isuzu	D-MAX	LEM	Etat correct
241 901 P	2017	Peugeot	Partner	LMT	Etat correct
244 886 p	2018	Peugeot	Partner	LABM	Leasing
249 931 P	2018	Peugeot	Partner	LABM	Leasing
253 330 P	2019	Peugeot	108	LABM	Leasing
254 166 P	2019	Peugeot	Partner	LBHE	Leasing

### AMENAGEMENT DES ESPACES

La survenue de l'épidémie de COVID-19 a conduit au réaménagement de nombreux espaces de travail, en collaboration avec le service technique :

- **Fare COVID** : Celui-ci a été installé dans un bâtiment annexe afin de préserver les patients du laboratoire d'analyses de biologie médicale de tout contact avec les personnes potentiellement malades venant réaliser un test de dépistage COVID. Ce centre a fonctionné ponctuellement sous la forme d'un drive. Des travaux de rénovation ont été effectués en urgence, notamment l'isolation de la toiture et le remplacement des faux-plafonds. L'ILM a également pu compter sur le soutien de la commune de Papeete qui a mis à disposition de l'Institut chapiteaux et chaises.
- **COVCHECK** : Une large surface de bureaux a été affectée au laboratoire de recherche sur les maladies infectieuses à transmission vectorielle, pour la mise en œuvre du dispositif de surveillance des voyageurs, obligeant certains services à déménager, dans l'établissement ou sur le site du centre de recherche W.A. ROBINSON, à Paea. La cafétéria a également du être déplacée.
- **Anatomo-cytopathologie** : Une rénovation et un réagencement des locaux ont permis de redéfinir des espaces plus adaptés (secrétariat, laboratoire, bureau du médecin) et d'améliorer les conditions de travail. Dans le même temps, un permis de construire a été déposé par le cabinet d'architecte pour l'aménagement du bâtiment, acquis par le Pays, à Pirae, pour abriter le futur laboratoire mutualisé d'anatomo-cytopathologie.
- **Biologie moléculaire** : Une salle d'extraction des acides nucléiques et une salle réservée à la pré-amplification ont été aménagées afin de créer une plateforme mutualisée de biologie moléculaire (Analyses/Recherche).

### CLIMATISATION

9 climatiseurs ont été remplacés par des appareils de nouvelle génération plus économiques. Par mesure d'hygiène, l'ensemble des climatiseurs bénéficie d'un entretien régulier, tous les 2 mois.



---

## ACTIVITÉ COURANTE

---

Le service technique a supervisé certaines prestations confiées à des entreprises, notamment :

- recensement des déchets d'activités de soins à risque infectieux et des déchets chimiques et le suivi de la collecte par des un prestataire spécialisé
- entretien des locaux
- maintenance des chambres froides
- révision des extincteurs

Par ailleurs, il a effectué de multiples travaux courants, totalisant près de 400 interventions :

- commandes de produits d'entretien et d'hygiène
- entretien des gouttières
- travaux de plomberie, électricité ou manutention
- approvisionnement en gaz
- lutte contre les nuisibles (insectes, oiseaux...)
- entretien du domaine de Paea et du local de stockage de Tipaerui

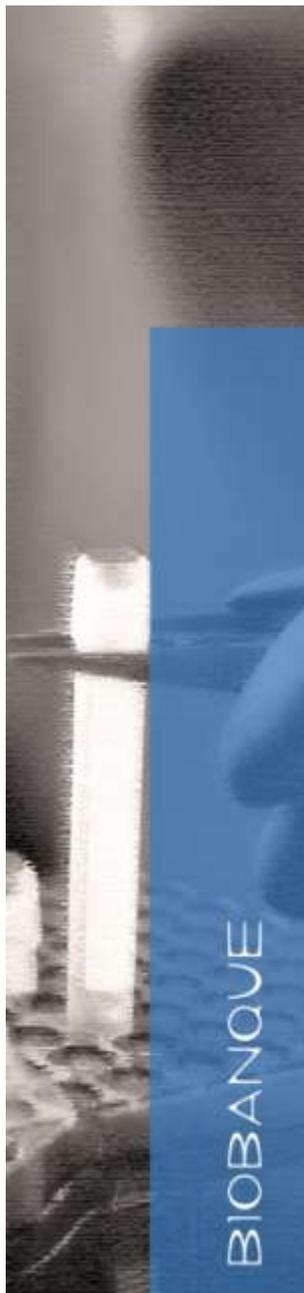
---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- C. NATUA : Habilitation électrique –28 janvier 2020
- C. NATUA, F. TAVAE : Lutte contre le feu (Recyclage) –5 et 19 février 2020



CENTRE DE RESSOURCES  
BIOLOGIQUES



## LE CONTEXTE

L'Institut Louis Malardé a initié le projet de création d'un Centre polynésien de ressources biologiques (CPRB) afin de centraliser et structurer le stockage, l'accès et l'utilisation, à des fins de recherche, des ressources biologiques d'origine humaine, animale ou végétale collectées en Polynésie française, et ainsi d'en garantir un usage pour le bénéfice de la communauté scientifique et du Pays.

La première étape est la constitution au sein de l'Institut d'une Biobanque, alimentée des échantillons biologiques prélevés dans le cadre des programmes de recherche ou du diagnostic dès lors que le patient consent à leur utilisation à des fins de recherche. Dans le cadre de la constitution de la Biobanque, la collection d'échantillons biologiques sera couplée à un système de gestion des données informatisées associées aux échantillons, permettant notamment, dans le cadre de ressources biologiques d'origine humaine, d'anonymiser les prélèvements et de les rendre disponibles, dans le cadre strict de la réglementation en matière d'éthique et de protection des personnes.

A terme, le CPRB pourra aboutir au regroupement de l'ensemble des acteurs publics et privés impliqués dans la collecte et la conservation de ressources biologiques à vocation de recherche ou de biotechnologie en Polynésie française. Le référencement organisé par un tel outil permettra au Pays de disposer de toute l'information relative à la nature, la date de collection, l'usage et la valorisation qui sont faits des ressources biologiques prélevées en Polynésie française.

## LES OBJECTIFS

Le projet s'appuie dans un premier temps sur les moyens existants à l'Institut, lesquels seront progressivement complétés par de nouveaux équipements (systèmes de congélation, systèmes de secours électriques, logiciels de gestion spécialisés) grâce à une subvention d'investissement allouée par le Gouvernement. L'organisation des mises en œuvre comprend 4 phases :

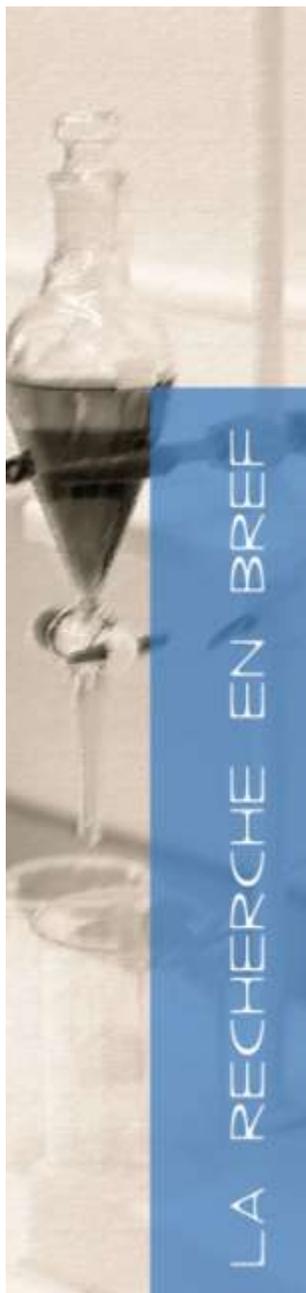
- Acquisition de systèmes de conservation des échantillons ;
- Mise en place de systèmes de secours électrique, de surveillance des équipements de stockage et acquisition du logiciel de gestion ;
- Adaptations réglementaire et juridique ;
- Mise en œuvre opérationnelle de la Biobanque - mise en place des procédures et process relatifs à la gestion informatisée des collections et des données associées (stockage, usage, partage, valorisation)

## ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

Les premières armoires à -80°C dédiées au stockage d'échantillons ont été acquises en 2019, le parc a été complété en 2020 (3 armoires -80°C capacité 800L, 2 armoires -80°C capacité 300L). L'aménagement d'un local optimisé pour l'accueil de plusieurs congélateurs à -80°C avec ajout de climatiseurs, mise en place d'un dispositif d'électricité sauvee, installation d'un dispositif de suivi/surveillance (avec alarme) de la température des congélateurs, avait été planifié pour l'année 2020. Le plan d'aménagement du local a été défini et différentes sociétés de prestation ont été sollicitées pour un chiffrage de la mise en place du dispositif de contrôle et de suivi de température. La survenue de la crise sanitaire COVID-19 a cependant entraîné un retard dans la réalisation de certaines opérations, en particulier le local prévu a été réquisitionné pour permettre à l'ILM d'absorber l'activité de dépistage. Le local a successivement accueilli: le prélèvement des patients au pic de l'épidémie, la réalisation des tests antigéniques, puis la préparation des kits d'auto-prélèvement CoV-Check. En outre, le Pays a sollicité la mise à disposition des deux congélateurs -80°C grande capacité réceptionnés en 2020, en prévision du lancement en 2021 de la campagne de vaccination anti-SARS-CoV-2 (un congélateur devant être positionné à la Pharmapro, l'autre restant à l'ILM opérationnel pour servir de congélateur -80°C de secours).



# POLE RECHERCHE



## L'EFFECTIF

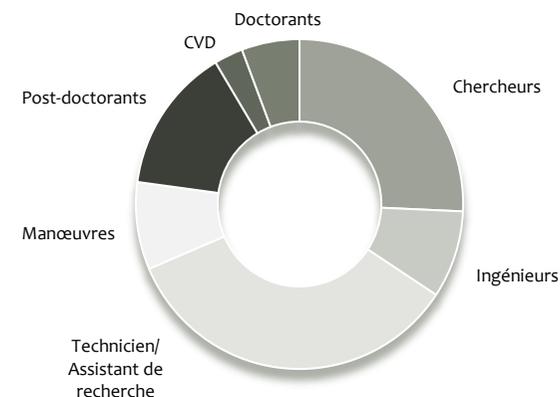
Le volume des équipes atteint 27 agents au 31 décembre 2020, soit 30% de l'effectif total.

Le nombre de postes permanents est de 22 agents.

2 post-doctorants, 1 assistant de recherche, 1 technicien et 1 manœuvre sont recrutés sur des programmes de recherche.

S'y ajoutent 5 volontaires au développement, 2 chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) accueillis aux laboratoires de biotoxines marines et d'entomologie médicale, et 2 doctorants.

2 post-doctorants et 1 chercheur de l'INRA mis à disposition de l'IRD ont également été accueillis en cours d'année.



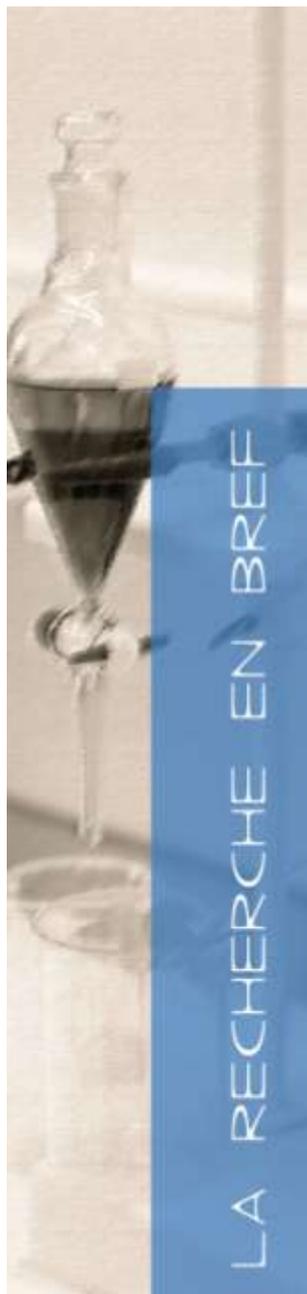
## LES PROGRAMMES ET FINANCEMENTS

LABORATOIRES	PROGRAMMES	COUT	FINANCEMENTS EXTERIEURS ACQUIS
LIV	6	285,7	142,8
LEM	7	868,1	868,1
LBM	10	300,8	293
LMNT	1	59,8	59,8
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>1514,4</b>	<b>1363,7</b>

En M XPF

## LES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

ANNÉE	LIV	LEM	LBM	LMNT	TOTAL
PUBLICATIONS					
2019	8	1	6	2	17
2020	5	-	11	-	16
COMMUNICATIONS					
2019	1	7	7	-	15
2020	1	2	-	-	3

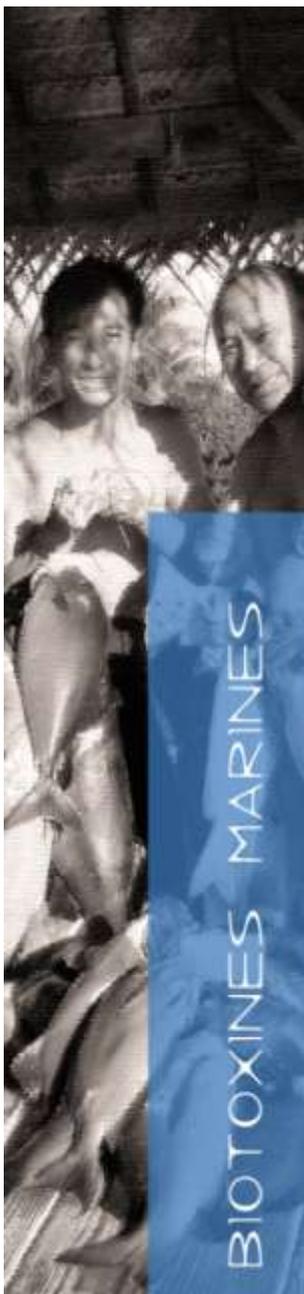


## LE CONTRAT DE PROJETS

PROGRAMMES	RÉALISATIONS 2020
Construction d'un centre de production de ciguatoxines (CIGUAPROD) <i>Financement CDP : 241 M XPF</i> <i>Porteur de projet : ILM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résolution de problèmes techniques en cours</li> <li>• Lancement de la phase test des essais de production algale</li> </ul>
Aménagement du centre d'entomologie médicale pour la mise en œuvre de techniques innovantes de lutte anti-vectorielle (INNOVENTOMO) <i>Financement CDP : 585 M XPF</i> <i>Porteur de projet : ILM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction du module de production industrielle de moustiques achevée</li> <li>• Travaux de rénovation du laboratoire en cours</li> </ul>
MA'LORE - Maladies liées aux arbovirus en PF et dans les Etats insulaires d'Océanie : facteurs d'émergence et risque épidémique <i>Durée : 3 ans (2018-2020)</i> <i>Financement CDP : 28,6 M XPF</i> <i>Porteur de projet : ILM</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Report de certaines opérations à 2021 en raison de la crise sanitaire</li> </ul>

## LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

En raison de la crise sanitaire, le conseil scientifique a été différé à une date ultérieure.



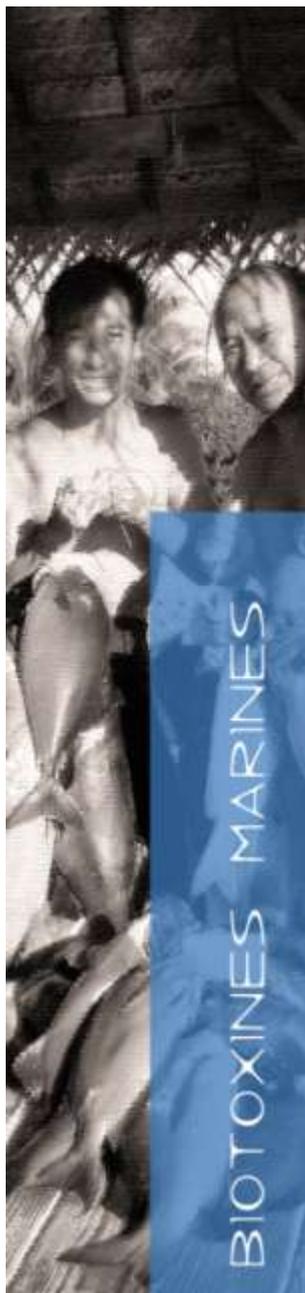
## L'ÉQUIPE

- Mireille CHINAIN, Dr Sc., HDR – directrice du laboratoire, DU-adjointe et responsable de l'équipe ESSENTIA au sein de l'UMR 241-EIO
- Taiana DARIUS, Dr Sc., HDR – directrice de recherche
- Clémence GATTI, Dr Sc. – chargée de recherche
- Jérôme VIALLOIN – ingénieur d'étude
- André UNG – technicien supérieur de laboratoire
- Philippe CRUCHET – assistant qualifié de laboratoire
- Taina REVEL – technicienne supérieure de laboratoire
- Kevin HENRY – technicien supérieur de laboratoire
- Mélanie ROUE, Dr Sc. – chargée de recherche IRD, basée au LBM
- Hélène MARTIN-YKEN, Dr Sc., HDR – chargée de recherche INRA, mise à disposition de l'IRD, basée au LBM (du 1<sup>er</sup> septembre 2018 au 30 juin 2020)
- Tom BISCERE – post-doctorant (du 2 novembre 2019 au 30 avril 2020)
- Jean-Bastien GARRIGUES – volontaire au développement (du 4 novembre 2019 au 3 novembre 2020)
- Sébastien LONGO – doctorant (depuis septembre 2017)

## LE BUDGET

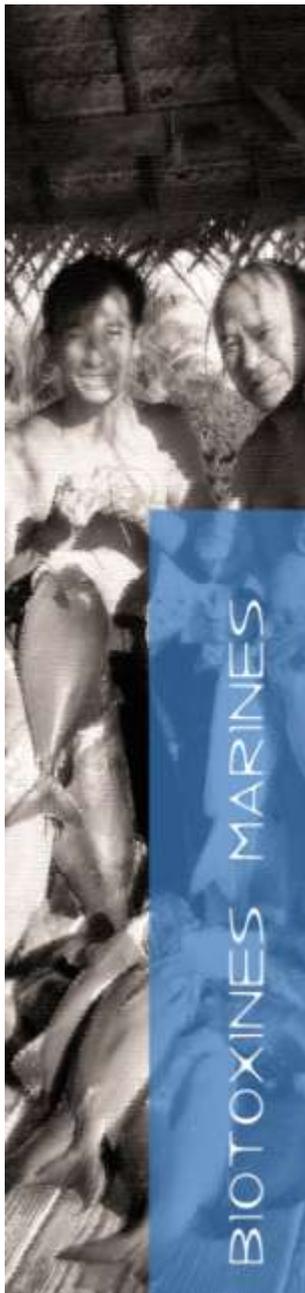
DÉPENSES*	2019	2020	ÉVOLUTION
Fonctionnement	22 663 970	13 192 581	▼
Investissement	3 319 377	1 237 958	▼
<b>Total Dépenses</b>	<b>25 983 347</b>	<b>14 430 539</b>	<b>-44,5%</b>
RECETTES**	2019	2020	ÉVOLUTION
<b>Programmes de recherche</b>			
TATOO (DREC)	1 500 000	600 000	
CARISTO-Pf	-	7 159 905	
GLOBALCIG (DREC)	-	1 000 000	
OCEASAFE Polynésie (DREC)	-	3 500 000	
PANGEA (DREC)	-	2 000 000	
Ciguatera aux Marquises (DS)	2 950 000	-	
CIGUAWATCH (DREC)	2 000 000	2 000 000	
Base NADEAUD (DREC)	1 500 000	-	
<b>Total Recettes</b>	<b>7 950 000</b>	<b>16 259 905</b>	<b>+104,5%</b>

Total engagements en XPF, hors charges communes et dépenses de personnel \*\* Recettes encaissées en 2020



## LES CONVENTIONS EN COURS

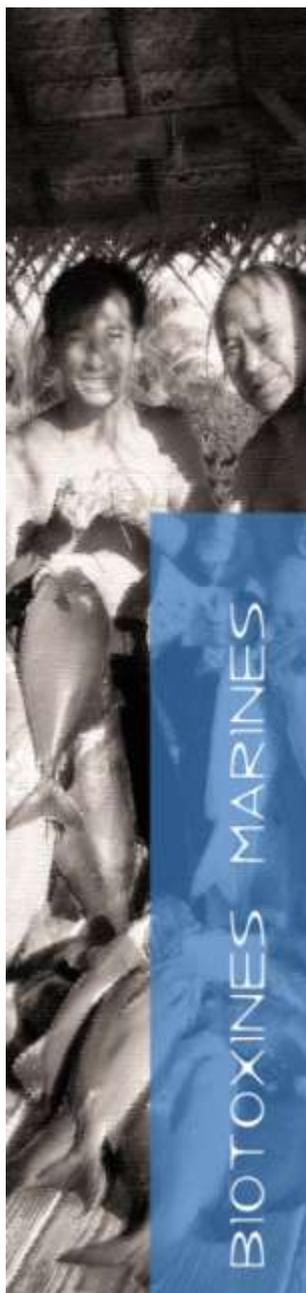
TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE	MONTANT (EN XPF)
	UMR EIO			
Recherche	Renouvellement de l'UMR EIO Conv du 27 juin 2017	IRD, UPF, IFREMER	2017-22	-
Financement	Contribution de l'ILM au fonctionnement de l'UMR – Conv du 20 janvier 2020	UPF	2019	-1 073 986
	TATOO			
Financement	Conv n° 2400/MTF/REC du 9 avril 2018	DREC	2018-2020	+3 100 000
Financement	Conv de reversement n° 18/2216217/F du 6 septembre 2018	IFREMER	2018-2020	-1 551 316
	OPEX-CTX			
Financement	Conv n° 4402/MED/REC du 21 juillet 2020	DREC	2020-22	+7 000 000
	GLOBALCIG - Thèse S. LONGO			
Financement	Conv n° 2813/MTF/REC du 28 avril 2017	DREC	2017-2020	+5 100 000
Financement	Conv de reversement du 6 septembre 2017	UPF	2017-2020	-4 913 256
	OCEASAFE POLYNESIE			
	Conv n° 7692/MED/REC du 12 novembre 2018	DREC	2018-20	+5 500 000
	PANGEA – Thèse L. ANDRE			
Financement	Conv n° 6575/MED du 28 septembre 2018	DREC	2018-21	+6 600 000
Financement	Conv de reversement n°SU-C18/1503 du 1 <sup>er</sup> décembre 2018	Sorbonne Université	2018-21	-5 594 344
Recherche	Conv n° 7/ILM/18 du 3 septembre 2018	SKLMP	2018-20	-
	CIGUAWATCH			
Financement	Conv n°AFD/CPF/1439 01 X du 21 sept 2016 et avenant n°1 du 10 avril 2018	Fonds Pacifique	2016-22	+3 579 952
Financement	Conv n° 7420/MED/REC du 17 octobre 2019 et avenant n°4944/MED du 7 août 2020	DREC	2019-20	+4 500 000
Prestation service	Conv n°5 PTPU/ILM du 18 septembre 2017 et avenant 1 à Conv n°5 PTPU/ILM	PTPU	2017-18	-2 147 000
Recherche	Renouvellement du GDR PHYCOTOX	24 partenaires	2018-21	-
	Hébergement à l'ILM du Dr ROUE			
Accueil	Conv du 25 janvier 2017 et avenant n° 1 du 28 mars 2019	IRD	2017-21	-
	Hébergement à l'ILM du Dr MARTIN-YKEN			
Accueil	Convention du 8 mars 2019	IRD	2018-20	-
	CIGUAPROD			
Financement	Arrêté n°HC/710/DIE/BPT du 4 septembre 2018	Etat	2017-19	99 222 154
Maîtrise d'ouvrage	Conv n°4178/MSR du 20 juin 2016 et avenant n°8070/MTF du 7 novembre 2017	G2P	2017-19	-241 000 000



## LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

**THEMATIQUE** : Ciguatera, de l'étude de l'agent princeps, le dinoflagellé *Gambierdiscus*, à la mise en place d'un dispositif de surveillance et de prévention du risque ciguatérique en Polynésie française.

- GLOBALCIG – Ciguatera et changement global : effets de la température, du pH et de la disponibilité en nutriments sur la croissance et la production toxinique chez *Gambierdiscus* spp
  - ➔ Caractériser l'impact de certains paramètres environnementaux sur la croissance et la toxicité de *Gambierdiscus polynesiensis*, agent responsable des intoxications de type ciguatera en Polynésie française. Ces paramètres sont la température en lien avec le réchauffement global, le pH pour l'acidification des océans et l'apport en nutriments pour ce qui est de l'eutrophisation des milieux lagunaires.
- CIGUAPROD – Construction d'un centre de production de micro-algues et de ciguatoxines
  - ➔ Produire à grande échelle des micro-algues et des ciguatoxines en vue de valoriser la biodiversité issue des lagons polynésiens.
- TATOO – Caractérisation taxonomique et toxinique des dinoflagellés benthiques *Ostreopsis* spp. associés à la ciguatera dans les archipels de Polynésie française
  - ➔ Caractériser la diversité spécifique et les risques toxiques liés à la prolifération du dinoflagellé benthique *Ostreopsis* spp. en Polynésie française.
- OCEASAFE – Développement de bio-senseurs pour la détection des toxines marines émergentes
  - ➔ Développer un test de détection des ciguatoxines utilisant un modèle unicellulaire : la levure.
- PANGEA – Planification systématique pour la gestion des lagons perlicoles du Pacifique Sud suivant une approche multi-critères (biodiversité, ressources, usages, ciguatoxicité)
  - ➔ Elaborer et comparer plusieurs scénarii de conservation de 3 lagons de Polynésie française en se basant sur des critères tels que la biodiversité, les contraintes de coûts liés à l'activité perlicole, la pêche ou encore la ciguatoxicité dans ces lagons.
- CIGUAWATCH – Mise en place d'un réseau de surveillance de la ciguatera dans le Pacifique
  - ➔ Constituer un réseau de surveillance au niveau de plusieurs pays et territoires du Pacifique, en s'inspirant du modèle polynésien et en s'appuyant sur une démarche participative.
- OPEX-CTX – Optimisation du protocole d'extraction et de purification des ciguatoxines à partir de produits marins
  - ➔ Comparer l'efficacité des protocoles d'extraction et de purification des ciguatoxines (CTXs) utilisés en routine dans 6 laboratoires-experts travaillant sur la ciguatera, afin de proposer un protocole optimal (user-friendly, et rendement d'au moins 80%) qui permettrait d'améliorer la surveillance de la qualité sanitaire des produits lagunaires en Polynésie française, e.g., en limitant les faux-négatifs. Evaluation du protocole d'extraction optimisé des CTXs à l'aide de la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) dans le cadre d'un partenariat avec l'Institut Cawthron de Nouvelle-Zélande.
- DIAGNOCIG – Détection des ciguatoxines dans le sang et urines des patients à des fins diagnostiques
  - ➔ Valider un protocole d'extraction chimique et de dosage des CTXs à partir du sang et des urines de patients en phase aiguë de l'intoxication.
- CYANOTOX – Cyanobactéries marines : nouvelles sources d'intoxications alimentaires dans le Pacifique Sud ? Cas de la Polynésie française et des îles Cook
  - ➔ Caractériser finement les communautés microbiennes (micro-algues et bactéries) associées aux efflorescences de cyanobactéries dans plusieurs sites de Polynésie et des îles Cook, au moyen des techniques de métabarcoding et de séquençage à haut-débit.
- Surveillance épidémiologique des intoxications par biotoxines marines en Polynésie française
  - ➔ Préciser l'étiologie des différentes formes d'intoxications par biotoxines marines en Polynésie et surveiller l'évolution du taux d'incidence annuel par île et archipel.

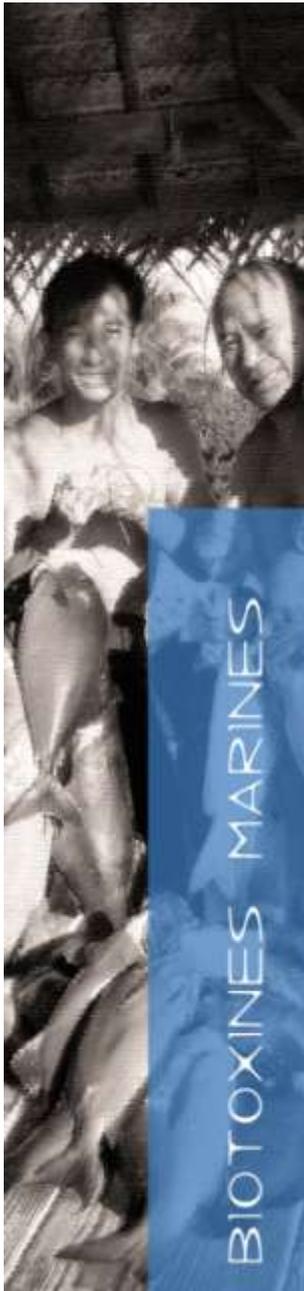


INTITULÉ DES PROGRAMMES	COLLABORATEURS	DURÉE	SOURCES DE FINANCEMENT	MONTANT HORS DÉPENSES PERSONNEL*	% FINANCEMENT EXTÉRIEUR	OBSERVATIONS
CIGUAPROD (Chef de projet : ILM)	G2P (maîtrise d'ouvrage déléguée)	2016-2019	CDP II	241	100%	Programme en R&D Les nombreux problèmes techniques constatés au niveau des installations ont retardé le lancement de la phase-test
TATOO (Chef de projet : ILM-IFREMER Concarneau)	IFREMER, IRD	2018-2020	DREC	3,1	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 publication dans la revue <i>Harmful Algae</i></li> <li>1 article dans la Newsletter <i>Harmful Algae News</i></li> </ul>
OCEASAFE-Polynésie (Chef de projet : IRD)	IRD, UPF, LISBP	2018-2020	DREC	5,5	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 publication dans la revue <i>Biosensors</i></li> </ul>
CIGUAWATCH (Chef de Projet : ILM)	PTPU, DS, Wallis & Futuna, DASS NC, Cook Islands	2016-2020	DREC	4,5	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Report du workshop régional initialement prévu à Tahiti en juin 2020, en raison de la crise sanitaire</li> </ul>
			Fonds Pacifique (AFD)	3,6		
			UPF	0,5		
			Total	8,6		
CYANOTOX (Chef de projet : IRD)	IRD, Institut Cawthron	2016-2020	Fonds Pacifique (AFD)	3 (gérés par IRD)	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 publications dans les revues <i>Toxins</i> et <i>Journal of Marine Science and Engineering</i></li> </ul>
OPEX-CTX (Chefs de projet : ILM et IRD)	IRD	2020-2022	DREC	7	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtention de financements complémentaires (10M FCP) auprès de la DREC (70%) et du Fonds Pacifique (30%) pour la poursuite du projet sur 2020-2022</li> </ul>
			Fonds Pacifique (AFD)	3		
			Total	10		
DIAGNOCIG (Chef de projet : ILM)	DS	2020-2022	ILM (financements extérieurs à rechercher)	5	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>En attente de présentation devant un Comité de protection des personnes (CPP) métropolitain</li> </ul>
GLOBALCIG (Chef de projet : ILM)	IFREMER, IRD	2017-2020	DREC	5,1	57%	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Programme adossé à une thèse</b></li> <li>1 stage longue durée (3 mois) effectué au laboratoire PHYC de l'Ifremer de Nantes</li> <li>1 publication dans la revue <i>Toxins</i></li> <li>Finalisation du manuscrit de thèse</li> </ul>
			UPF	5,1		
			ILM	7,8		
			Total	18		
PANGEA (Chef de projet : IRD Nouvelle-Calédonie)	UMR Entropie	2018-2021	DREC	6,6	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Programme adossé à une thèse</b></li> <li>2 publications dans les revues <i>Marine Pollution</i> et <i>ICES Journal of Marine Science</i> (acceptées, en révision)</li> <li>1 communication orale (en virtual meeting)</li> </ul>
Surveillance épidémiologique des intoxications par biotoxines marines en Polynésie française (Chef de projet : ILM)	DS	Prog. Annuel	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 article de revue dans la revue <i>Harmful Algae</i></li> <li>1 publication dans la revue <i>Toxicon</i></li> <li>Diffusion du bilan ciguatéra 2019</li> </ul>
COUT TOTAL PROGRAMMES				300,8		
FINANCEMENTS EXT. ACQUIS				300,8	96%	

AFD : Agence Française de développement  
 CDP : Contrat de projets Etat/Polynésie française  
 DASS NC : Direction affaires sanitaires et sociales de Nouvelle-Calédonie  
 DREC : Délégation à la recherche de Polynésie française  
 DS : Direction de la santé de la Polynésie française

IFREMER : Institut français pour l'exploitation de la mer  
 IRD : Institut de recherche pour le développement  
 LISBP : Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés  
 PTPU : Pae Tae Pae Uta

G2P : Grands projets de Polynésie  
 UMR : Unité mixte de recherche  
 UPF : Université de la Polynésie française



## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### PROGRAMMES DE RECHERCHE

Au total, le laboratoire de recherche sur les biotoxines marines (LBM) a coordonné ou collaboré à 10 programmes de recherche en 2020 pour un montant total de 300,8 M XPF (hors dépenses de personnel), financés à 96% par des fonds extérieurs.

#### NOUVEAUX PROGRAMMES

- **OPEX-CTX**

##### Activités 2020

Ce programme vise à une meilleure surveillance de la qualité sanitaire des produits lagunaires en Polynésie française. L'étape de comparaison des rendements d'extraction obtenus pour 2 familles de ciguatoxines-CTXs (types CTX3C et CTX1B) via les protocoles utilisés en routine dans 6 laboratoires-experts (Japon, Chine, Australie, Nouvelle-Zélande, France et Polynésie française) est désormais achevée. Les travaux de mise au point d'un protocole d'extraction optimisé débuteront dès 2021 et s'inspireront en priorité des protocoles australien, néo-zélandais et polynésien qui offrent les meilleurs rendements. Par ailleurs, 10M FCP de financements complémentaires ont été acquis auprès de la DREC (70%) et du Fonds Pacifique (30%), qui permettront de poursuivre ces travaux sur 2020-2022, et d'inclure l'Institut Cawthron de Nelson (Nouvelle-Zélande) dans la liste des partenaires scientifiques du projet.

#### PROGRAMMES EN COURS

- **TATOO**

##### Activités 2020

Ce programme a permis de montrer qu'au moins 4 espèces d'*Ostreopsis* sont présentes dans les eaux polynésiennes. Contrairement à leurs cousines des zones tempérées (e.g. celles isolées en mer Méditerranée), la plupart de ces espèces ne présentent pas de risque important pour l'environnement et la santé, à l'exception d'*Ostreopsis* aff. *Siamensis* qui est signalée pour la 1<sup>ère</sup> fois en Polynésie, et dont les cultures se sont toutes avérées toxiques, avec un profil toxinique original composé majoritairement d'ostréocine D. Ce programme a également permis de tester les performances d'un séquenceur de nouvelle génération miniaturisé (Minlon, Oxford Nanopore Technology) vis-à-vis de la détection des dinoflagellés toxiques directement dans des échantillons de terrain. Ces résultats, très prometteurs, ouvrent des perspectives intéressantes pour le criblage à large échelle, par metabarcoding, des communautés de phytoplancton toxique présentes dans les 5 archipels polynésiens.

##### Valorisation scientifique

Ce programme, achevé en octobre 2020, a été valorisé sous la forme de 2 publications dans la revue de rang A (*Harmful Algae*, et d'un article dans la revue technique *Harmful Algae News*).

- **OCEASAFE POLYNESIE**

##### Activités 2020

Le but était d'évaluer les possibilités de mise au point d'un test de détection « simplifié » des CTXs basé sur le modèle levures, qui puisse déboucher, à terme, sur un test portable. Malheureusement, les résultats des travaux réalisés sur plusieurs souches de levures génétiquement modifiées se sont avérés très décevants avec notamment une très faible sensibilité vis-à-vis de la CTX3C pure, ou encore l'absence notable de reproductibilité et de répétabilité dans les résultats. Cette impasse scientifique a motivé l'arrêt du programme en juin 2020.

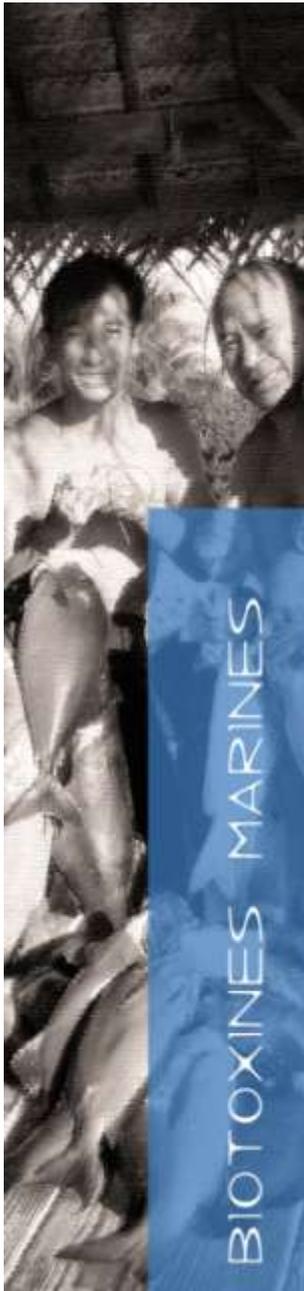
- **CYANOTOX**

##### Activités 2020

Ce programme achevé fin 2020 a permis d'explorer plus avant la diversité taxonomique et chimique des cyanobactéries marines benthiques les plus fréquemment rencontrées dans les écosystèmes lagunaires de Polynésie. Les données recueillies indiquent que les risques sanitaires potentiels liés à la prolifération des taxons ciblés demeurent faibles.

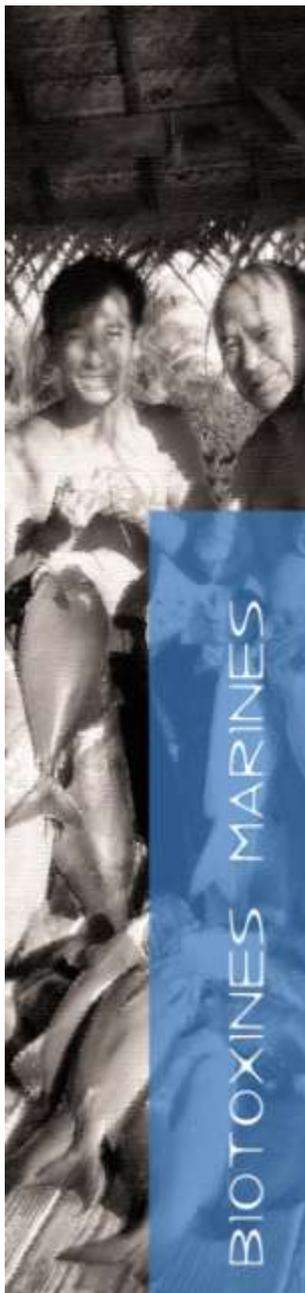
##### Valorisation scientifique

Ces travaux ont été valorisés sous la forme de 2 publications dans des revues de rang A (*Journal of Marine Science and Engineering* et *Toxins*).



- **CIGUAWATCH**  
**Activités 2020**  
L'atelier régional initialement programmé à Tahiti en juin 2020 a été reporté *sine die* en raison des restrictions de déplacement instaurées dans de nombreux pays de la région Pacifique.
- **GLOBALCIG**  
**Activités 2020**  
Le stage longue durée (nov. 2019-février 2020) effectué par le doctorant (S.LONGO) au sein du laboratoire Phycotoxines de l'IFREMER de Nantes a permis de rassembler les derniers résultats nécessaires à la finalisation du programme de thèse. La rédaction du manuscrit de thèse est en cours, pour une soutenance prévue dans le courant du 1<sup>er</sup> trimestre 2021.  
**Valorisation scientifique**  
Les résultats obtenus en 2020 ont été valorisés sous la forme d'une publication scientifique dans la revue de rang A *Toxins* et un autre article est en cours de préparation.
- **DIAGNOCIG**  
**Activités 2020**  
En mars 2020, la survenue d'une TIAC ayant nécessité l'hospitalisation de plusieurs personnes en réanimation a fourni l'occasion de réaliser des essais- tests visant à faire la preuve de la faisabilité de l'étude. Les résultats préliminaires, mitigés, ont conduit à repenser entièrement le projet, notamment au niveau des objectifs de l'étude, la nature des matrices biologiques à tester et le nombre de patients à cibler (revu à la baisse). Le dernier trimestre a ainsi été consacré à finaliser la rédaction du projet modifié en vue d'une présentation devant un Comité de protection des personnes métropolitain dès le 1<sup>er</sup> trimestre 2021.
- **SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DES INTOXICATIONS PAR BIOTOXINES MARINES EN POLYNESIE FRANÇAISE**  
**Activités 2020**  
Finalisation du bilan ciguatera 2019 et diffusion large *via* le réseau de la DS en mars 2020. Ces données épidémiologiques ont également été intégrées à la base de données HAEDAT (Harmful Algal Events DATabase) de la Commission Intergouvernementale Océanographique de l'UNESCO.

- **PANGEA**  
**Activités 2020**  
La saisie sous format GIS de l'ensemble des données recueillies à l'occasion des 3 missions-terrain effectuées fin 2019 à Takaroa, Mangareva et Raivave est achevée. L'exploitation de ces données et de propositions de scénarios de planification appliqués à des cas pratiques (e.g. projet de rahui à Raivavae) sont en cours. Par ailleurs, le second comité de suivi individuel de thèse de la doctorante (L. ANDRE) s'est tenu en août. A l'issue, le comité a donné un avis favorable à la poursuite des travaux et une inscription en 3<sup>ème</sup> année de thèse.  
**Valorisation scientifique**  
Un article de revue et une publication ont été acceptés sous réserve de révision, respectivement dans les revues de rang A *Marine Pollution Bulletin* et *ICES Journal of Marine Science*. Un 3<sup>ème</sup> article est en cours de rédaction, pour une soumission début 2021.
- **CIGUAPROD**  
**Activités 2020**  
La résolution des problèmes techniques patents au niveau des installations du centre CIGUAPROD (notamment dysfonctionnements du circuit aéraulique) a piétiné toute l'année. Cette situation de blocage a motivé des échanges de courriers entre les directions de G2P et l'ILM. La phase de prise en main du centre s'est néanmoins poursuivie avec le lancement de la phase test des essais de scale-up (production algale en fûts de 300 L) durant le dernier trimestre.  
**Activités en R&D**  
Projet de commercialisation d'un set de standards purs de CTXs (CTX1B, -3C, -3B et -4A) issus de la banque de toxines de l'ILM. Les démarches pour identifier un laboratoire apte à réaliser des analyses de certification en qNMR sur ces standards ont été considérablement ralenties par la crise sanitaire. En revanche, le projet de contractualiser la distribution de ces standards avec la société française NOVAKITS ayant été invalidé en conseil d'administration, l'ILM commercialisera directement ces produits *via* un site-vitrine dont la conception sera confiée en 2021 à un prestataire (convention de prestation de service en cours de validation). En parallèle, des démarches visant à procéder à un dépôt de marques sont également à l'étude auprès d'un cabinet spécialisé.



## ACTIVITES ANNEXES

### • ACTIVITES RELEVANT DE L'UMR 241-EIO (ECOSYSTEMES INSULAIRES OCEANIENS)

Outre la coordination scientifique du thème 2 centré sur les « Enjeux sanitaires et zosanitaires dans les EIOs » (équipe ESSENTIA), la directrice du LBM assure également les fonctions de DU-adjointe de l'UMR-EIO depuis septembre 2019.

Les restrictions imposées par la crise sanitaire liée au COVID ont significativement impacté le fonctionnement de l'UMR, et conduit à suspendre les activités telles que les journées d'animation scientifique par thème et l'Assemblée générale annuelle. Celles-ci reprendront en 2021 en fonction des consignes en vigueur à l'UPF.

### • COMMISSION RECHERCHE DE L'UPF

Participation aux travaux de la commission Recherche de l'UPF (M. CHINAIN, HT. DARIUS).

### • GLOBAL CIGUATERA STRATEGY

Co-pilotage à l'échelle internationale, en collaboration avec l'IFREMER (P. HESS) et l'AIEA (M-Y. BOTTEIN) du plan d'action « Global Ciguatera Strategy » adopté par l'UNESCO, et soutenu par les agences internationales FAO, OMS, IOC-UNESCO et AIEA. Le bilan annuel des actions a été présenté à l'IOC-UNESCO en septembre 2020 (M. CHINAIN).

### • ACTIVITES EDITORIALES

- Editeur régional pour le Pacifique Sud de la revue *Harmful Algae News* (IOC newsletter on Toxic Algae and Algal Blooms) (M. CHINAIN)
- Membre du comité éditorial pour la revue *Marine Drugs*, IF (2019) 4.073, de 2019 à 2021 (HT. DARIUS).

### • PARTICIPATION A LA CONSTITUTION DE BASES DE DONNÉES

Mise à jour des données relatives aux intoxications de type ciguatera en Polynésie française sur la base de données *Harmful Algae Event Database* (HAEDAT) de l'IOC-UNESCO (<http://haedat.iode.org/>)

### • PARTICIPATION À LA RÉDACTION DE GUIDES TECHNIQUES

Mise à jour de la fiche « Ciguatera » du Guide de suivi du milieu marin de la Nouvelle-Calédonie, CNRT Nickel, en collaboration avec AEL-Environnement, NC.

### • APPELS A PROJETS

Projet OPEX-CTX 2.0 (2020-2022) : Montants obtenus : 10 M XPF (dont 70% de la Délégation à la recherche de la Polynésie française et 30% de l'Agence française de développement – Fonds Pacifique).

### • ACCUEIL AU LABORATOIRE

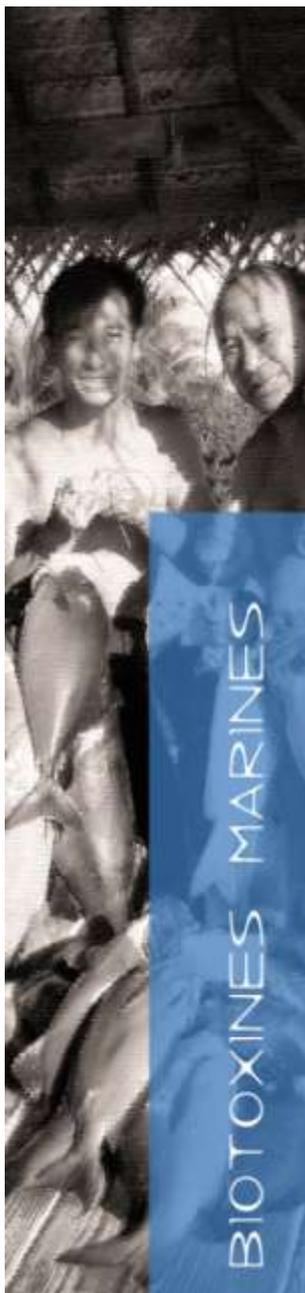
- Hébergement à plein temps du Dr Mélanie ROUE, chercheuse IRD.
- Accueil du Dr Hélène MARTIN-YKEN, chercheuse INRA mise à disposition de l'IRD Polynésie de septembre 2018 à juin 2020 dans le cadre du programme OCEASAFE.
- Accueil à plein temps d'un volontaire au développement (dispositif CVD), Jean-Bastien GARRIGUES, de novembre 2019 à octobre 2020

## LES PUBLICATIONS ET RAPPORTS

En 2020, la pluri-métrie du LMT s'est enrichie de 11 nouvelles publications dont 2 chapitres d'ouvrage et 2 articles de revue. Par ailleurs, 2 publications ont été acceptées et sont en cours de révision et 2 autres publications ont été soumises.

### CHAPITRES D'OUVRAGES

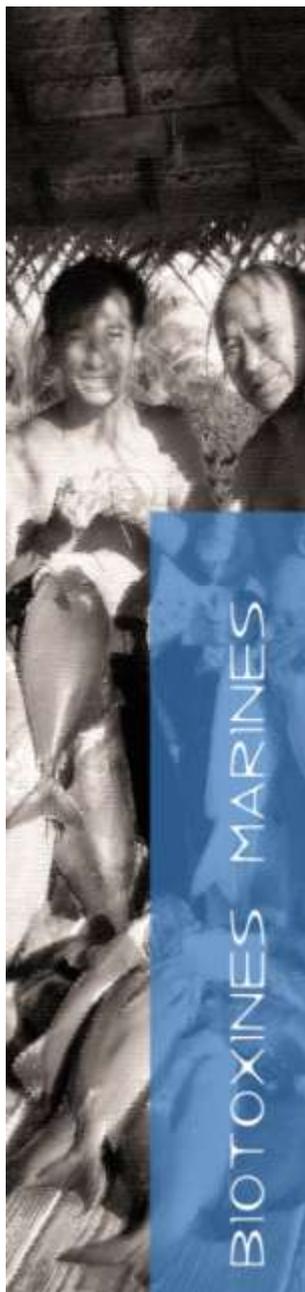
- CHINAIN M., GATTI CM., ROUE M., DARIUS HT. 2020. Ciguatera-causing dinoflagellates in the genera *Gambierdiscus* and *Fukuyoa*: Distribution, Ecophysiology and Toxicology. In: *Dinoflagellates: Classification, Evolution, Physiology and Ecological Significance*, Subba Rao DV (Ed.), Nova Science Publishers, Inc., New-York, USA, pp. 405-457



- CHINAIN M., GATTI C., MARTIN-YKEN H., ROUE M., DARIUS H.T. 2020. Ciguatera poisoning : an increasing burden for Pacific Island communities in light of climate change. In : Climate change and marine and freshwater toxins, 2<sup>nd</sup> edition, Botana, L.M., Louazo, M.C., Vilariño, N., eds., Walter de Gruyter GmbH, Berlin, Boston, Chapter 10, 369-428. ISBN 978-3-11-062292-8 (sous presse)

#### PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DANS DES REVUES DE RANG A

- CHINAIN M., GATTI CM., DARIUS HT., QUOD JP., TESTER PA. 2020. Ciguatera Poisonings : a global review of occurrences and trends. *Harmful Algae*, <https://doi.org/10.1016/j.hal.2020.101873> (sous presse) - IF : 3.707
- CHINAIN M., GATTI CM., UNG A., CRUCHET P., VIALLO J., SIBAT M., VARNEY P., LAURENT V., HESS P., DARIUS HT. 2020. Evidence for the range expansion of ciguatera in French Polynesia: A revisit of the 2009 mass-poisoning outbreak in Rapa Island (Australes archipelago). *Toxins*, 12(12), 759, <https://doi.org/10.3390/toxins12120759>; WOS:000602320400001 - IF : 3.895
- LONGO S., SIBAT M., DARIUS HT., HESS P., CHINAIN M. 2020. Effects of pH and nutrients (nitrogen) on growth and toxin profile of the ciguatera-causing dinoflagellate *Gambierdiscus polynesiensis* (Dinophyceae). *Toxins*, 12(12), 767, <https://doi.org/10.3390/toxins12120767>; WOS:000602428800001 - IF : 3.895
- VIALLO J., CHINAIN M., DARIUS HT. 2020. Revisiting the neuroblastoma cell-based assay (CBA-N2a) for the improved detection of marine toxins active on voltage gated sodium channels (VGSCs). *Toxins*, 12(5), 281; <https://doi.org/10.3390/toxins12050281>; WOS: 000541799400053 - IF : 3.895
- ROUE M., SMITH KF., SIBAT M., VIALLO J., HENRY K., UNG A., BIESSY L., HESS P., DARIUS HT., CHINAIN M. 2020. Assessment of ciguatera and other phycotoxin-related risks in Anaho Bay (Nuku Hiva Island, French Polynesia): molecular, toxicological, and chemical analyses of passive samplers. *Toxins*, 12, 321. <https://doi.org/10.3390/toxins12050321>; WOS:000541799400042 - IF : 3.895
- CHOMERAT N., BILIE G., VIALLO J., HERVE F., REVEILLON D., HENRY K., ZUBIA M., VIEIRA C., UNG A., GATTI CM., ROUE M., DERRIEN A., AMZIL Z., DARIUS HT., CHINAIN M. 2020. Taxonomy and toxicity of a bloom-forming *Ostreopsis* species (Dinophyceae, Gonyaulacales) in Tahiti island (South Pacific Ocean): one step further towards resolving the identity of *O. siamensis*. *Harmful Algae*, 98; 101888; <https://doi.org/10.1016/j.hal.2020.101888>; WOS :000583196800005 - IF : 3.707
- VAN DOLAH FM., MOREY JS., MILNE S., UNG A., ANDERSON PE., CHINAIN M. 2020. Transcriptomic analysis of polyketide synthases in a highly ciguatoxic dinoflagellate, *Gambierdiscus polynesiensis* and low toxicity *Gambierdiscus pacificus*, from French Polynesia. *PLOS ONE*, 15(4):e0231400. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231400>; WOS:000536003500034 - IF : 2.870
- ZHENG L., GATTI CM., GARRIDO GAMARRO E., SUZUKI A., TEAH HY. 2020. Modeling the time-lag effect of sea surface temperatures on ciguatera poisoning in the South Pacific: implications for surveillance and response. *Toxicon*, 182: 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.05.001>; WOS:000539161100004 - IF : 2.201
- BONNARD I., BORNANCIN L., DALLE K., CHINAIN M., ZUBIA M., BANAIGS B., ROUE M. 2020. Assessment of the Chemical Diversity and Potential Toxicity of Benthic Cyanobacterial Blooms in the Lagoon of Moorea Island (French Polynesia). *Journal of Marine Science and Engineering*, 8: 406. <https://doi.org/10.3390/jmse8060406>; WOS:000550880000001 - IF : 1.800
- ANDRE LV., VAN WYNSBERGE S., CHINAIN M., GATTI CM., DEMPSEY A., ANDREFOUET S. 2020. A framework for mapping local knowledge on ciguatera and artisanal fisheries to inform systematic conservation planning. *ICES Journal of Marine Science (accepté, en révision)* - IF : 3.188
- ANDRE LV., CHINAIN M., VAN WYNSBERGE S., ANDREFOUET S. 2020. An appraisal of systematic conservation planning for Pacific Ocean Tropical Islands coastal environments. *Marine Pollution Bulletin (accepté, en révision)* - IF : 4.049



#### ARTICLE PUBLIE DANS DES ACTES DE COLLOQUES

- TESTER P., WICKLAFFE L., JOSSART J., RHODES L., ENEVOLDSEN H., ADACHI M., NISHIMURA T., RODRIGUEZ F., CHINAIN M., LITAKER RW. 2020. Global distribution of the genera *Gambierdiscus* and *Fukuyoa*. In : Actes du 18<sup>th</sup> International Conference on Harmful Algae, 21-26 octobre 2018, Nantes, France; [https://issha.org/wp-content/uploads/2020/10/ICHA\\_proceedings\\_final\\_rev20201016.pdf](https://issha.org/wp-content/uploads/2020/10/ICHA_proceedings_final_rev20201016.pdf)

#### AUTRES PRODUCTIONS

- CHOMERAT N., BILIEU G., REVEILLON D., HERVE F., VIALLOU J., DARIUS HT., CHINAIN M. 2020. New insights on the diversity of the dinoflagellate genus *Ostreopsis* in lagoons of French Polynesia, South Pacific Ocean. *Harmful Algae News*, 65: 8-9. <http://www.e-pages.dk/ku/1481/>
- GATTI C., CHINAIN M. 2020. Surveillance épidémiologique des cas de ciguatéra en Polynésie française. Bilan 2019. Diffusion au réseau de surveillance de la Direction de la santé et praticiens privés participant à ce programme
- CHINAIN M., CHOMERAT N., AMZIL Z. 2020. Rapport final du programme TATOO, Courrier n° 364-2020/LBM du 28 octobre 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 7 pp + Annexes
- LONGO S., CHINAIN M. 2020. Rapport final du programme GLOBALCIG, Courrier n° 314-20208/LBM du 26 août 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 11 pp
- MARTIN-YKEN H., CHINAIN M. 2020. Rapport final du programme OCEASAFE-Polynésie, Courrier n° 263-2020/LBMT/ du 30 juin 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 27 pp
- ANDRE L., ANDREFOUET S., CHINAIN M. 2020. 3<sup>ème</sup> rapport d'étape du programme PANGEA, Courrier n° 345-2020/LBM/ du 29 septembre 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 9 pp + Annexes

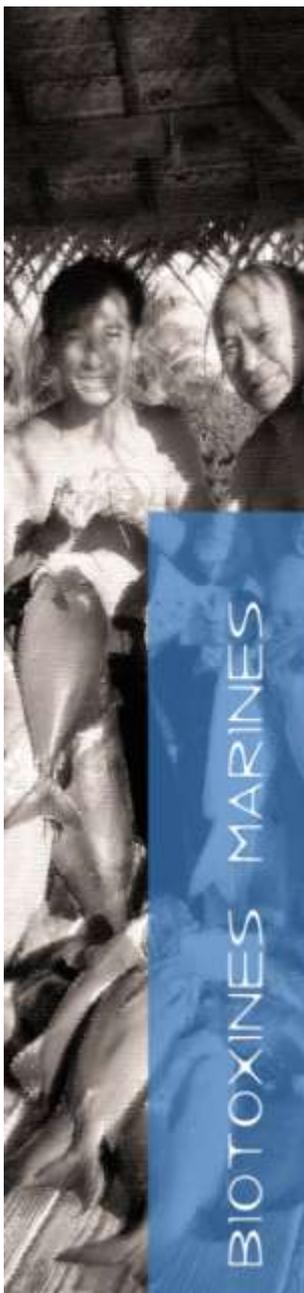
---

## LA FORMATION A LA RECHERCHE

---

### ENCADREMENT DE THESES DE DOCTORAT

- **S. LONGO (2017-2020)**  
*Effets de la température, du pH et de la disponibilité en azote sur la croissance et la production de toxines chez *Gambierdiscus polynesiensis*.*  
Directeur de thèse : M. CHINAIN (ILM); co-directeur de thèse : P. HESS (IFREMER)  
Thèse basée à l'Université de la Polynésie française
- **L. ANDRE (2018-2021)**  
*Planification systématique pour la gestion des lagons perlicoles du Pacifique Sud suivant une approche multi-critères (biodiversité, ressources, usages, ciguatoxicité).*  
Directeur de thèse : S. ANDREFOUET (IRD); co-directeur de thèse : M. CHINAIN (ILM);  
Thèse basée à Sorbonne Université, France  
Comité de suivi individuel de thèse : 25 août 2020. Membres : E. VIDAL (IRD), R. DEVILLIERS (Memorial University Terre-Neuve) et JY. MEYER (DREC).
- **T. LEE (2017-2020)**  
*Identification and characterization of secondary metabolites from *Gambierdiscus* spp. Isolated from the Republic of Kiribati.*  
Directeur de thèse : LL CHAN (SKLMP); external supervisor : M. CHINAIN (ILM);  
Thèse basée à la City University of Hong Kong, Chine



---

#### PARTICIPATION A DES COMITES/ JURY DE THESE

- Rapporteur de la thèse de doctorat de N. COULOMBIER intitulée « *Evaluation des microalgues sélectionnées en Nouvelle-Calédonie comme source potentielle d'anti-oxydants naturels – Identification des molécules anti-radicalaires et stimulation de leur biosynthèse par orientation métabolique* ». Thèse de doctorat soutenue le 13 octobre 2020 à Nouméa, Nouvelle-Calédonie, Ecole doctorale du Pacifique-UNC (CHINAIN M.)
- Membre du comité de suivi de thèse de T. THEOPHILUS, Ecole doctorale du Pacifique-PF, novembre 2020 (CHINAIN M.)

---

#### ENCADREMENT DE STAGIAIRES

- P. CANOVAS, étudiant en M2 Environnements Insulaires Océaniques, Université de la Polynésie française : stage de M2, 6 janvier – 16 juin 2020 (DARIUS HT., GATTI C.).  
Intitulé : *Applicabilité du test CNA-N2a à la détection des ciguatoxines dans la matrice sang. Vers le développement d'un outil-diagnostique de la ciguatera ?* (32 pp)

---

#### ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

##### PARTICIPATION AUX MODULES D'ENSEIGNEMENT DU MASTER 2 EIO

- UE Chimiodiversité, SUE « Ecotoxicologie », 13 heures, UPF, septembre 2020 (CHINAIN M.)
- UE Chimiodiversité, SUE « Méthodologie », 2 heures, UPF, octobre 2020 (DARIUS HT.)

##### CONTRIBUTION À LA MISE EN PLACE DE COURS EN E-LEARNING

- FAO e-learning course : “*Monitoring and preventing ciguatera poisoning*”. Accessible en ligne depuis le 16 décembre 2020 ; <https://elearning.fao.org/course/view.php?id=648>

---

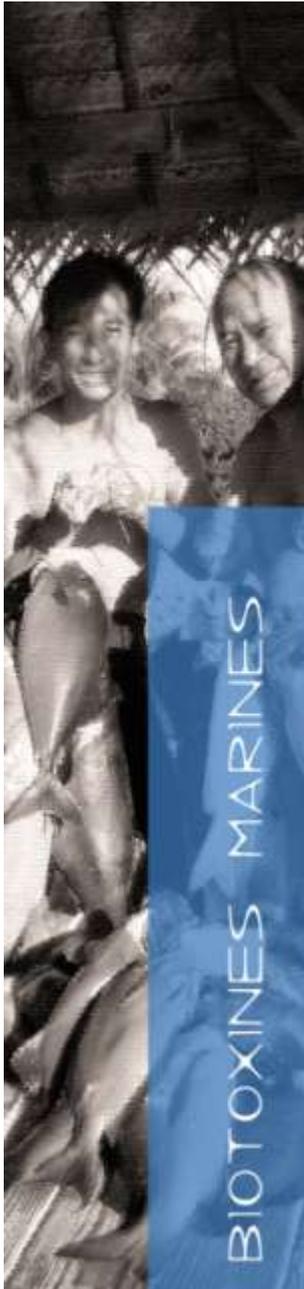
#### ACTIVITES PEDAGOGIQUES (FORMATION, EDUCATION, SENSIBILISATION)

- Présentation sur la ciguatera au service de réanimation du Centre hospitalier J. CHIRAC (GATTI C.)

---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- UNG A. : Habilitation « Electricité » – CONFORM HSCT, Faa'a, Tahiti, 28 janvier 2020
- UNG A., VIALON J. : Formation de recyclage « Lutte contre le feu » – CONFORM HSCT, Faa'a, Tahiti, février 2020
- GARRIGUES J., CANOVAS P. : Formations sur les « Risques biologiques » – Institut Louis Malardé, 17 janvier 2020
- DARIUS HT., CHINAIN M. : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 28 février 2020



## LES PERSPECTIVES 2021

- Programme CIGUAPROD : Commercialisation des standards de CTXs de la banque de toxines du LBM. Qualification en qNMR de 3 standards (CTX1B, -3C, -3B). Lancement de la phase de production de CTXs sur le site de Paea.
- Présentation du programme DIAGNOCIG devant un comité de protection des personnes métropolitain.
- Organisation de l'atelier régional prévu dans le cadre du programme CIGUAWATCH (reporté en 2020). En cas de prolongement des restrictions de déplacement liées à la crise sanitaire, il est envisagé de repenser entièrement le format de cet atelier, qui pourrait prendre la forme d'un « virtual meeting », en lieu et place d'une participation en présentiel.
- Soutenance de thèse de S. LONGO (date prévisionnelle : mars 2021).
- Valorisation des travaux du LBM sous la forme de publications scientifiques et/ou de présentations orales à des conférences internationales (ICHA 2021, La Paz, Mexique, octobre 2021).
- Identification de nouvelles pistes/programmes de recherche et recherche des financements associés.



## L'ÉQUIPE

- **Hervé BOSSIN**, Dr Sc., MBA – directeur du laboratoire
- **Françoise MATHIEU DAUDE**, Dr Sc., HDR – chargée de recherche IRD (mise à disposition pour 2 ans à/c de septembre 2020, basée à temps plein au LEM)
- **Jérôme MARIE** – ingénieur d'étude
- **Michel CHEONG SANG** – technicien de laboratoire
- **Hutia BARFF** – manœuvre
- **Lorenzo HOGA** – manœuvre
- **Hmeniko TOURANCHEAU** – allocataire de recherche (jusqu'à juin 2020) puis assistant de recherche (CDI de chantier 3 ans à/c du 1<sup>er</sup> octobre 2020)
- **Farah DEEN** – assistante de laboratoire (jusqu'au 7 juillet 2020 puis mise à disposition du LIV pour le dispositif COVCHECK)
- **Jade TETOHU** – doctorante (à/c du 5 février 2020)
- **Reva LANNUZEL** – doctorante (à/c du 10 février 2020)
- **Gaëlle LEGRAS** - post-doctorante (Rupture CDD le 31 mai 2020)
- **Coralie BROQUARD** – post-doctorante (CDD à/c du 3 août 2020)
- **Tianeia LACHARME** – volontaire au développement (1 an à/c du 1<sup>er</sup> octobre 2020)
- **Eileen WEN** – volontaire au développement (1 an à/c du 1<sup>er</sup> octobre 2020)
- **Freddy RATIA** – manœuvre (CDD jusqu'au 7 juillet 2020)
- **Manuel MERVIN** – manœuvre (CDD jusqu'au 9 septembre 2020)
- **Joan ROBSON** – manœuvre (CDD jusqu'au 12 novembre 2020)

## LE BUDGET

DÉPENSES*	2019	2020	ÉVOLUTION
Fonctionnement	19 577 499	22 140 086	▲
Investissement	5 229 482	12 170 542	▲
<b>Total Dépenses</b>	<b>24 806 981</b>	<b>34 310 628</b>	<b>+38%</b>
RECETTES**	2019	2020	ÉVOLUTION
Programmes de recherche			
RAO PUHA (DREC)	3 000 000	2 000 000	▼
Prestations de service			
Lutte anti-vectorielle	17 709 150	20 424 000	▲
<b>Total Recettes</b>	<b>20 709 150</b>	<b>22 424 000</b>	<b>+8%</b>

Total engagements en XPF, hors charges communes et dépenses de personnel \*\* Recettes encaissées en 2020



## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE	MONTANT (EN XPF)
	INNOVENTOMO			
Financement	Arrêté HC 563/DIE/BPT du 26 septembre 2019	Etat	2019-22	
Maîtrise d'ouvrage	Conv n° 7729/MTF du 25 octobre 2017 et avenant	PF	2020-22	+710 000 000
Financement	CULIKO - Conv AFD CPF 1497 01 B du 29 octobre 2018 et avenant	AFD	2018-21	+3 600 000
	RAO PUHA			
Financement	Conv n° 5833/MED/REC du 26 août 2019	DREC	2019-22	+9 000 000
Collaboration	Conv du 16 septembre 2020	Technival	2020-23	-9 000 000
Accueil	Conv n° 121/ILM/20	J. TETOHU	2020-23	-
Accueil	Conv n° 135/ILM/20 du 4 décembre 2020	A. MATAOA	2020-23	-
Financement	RESVEC – Conv n° 7323/MSP/DSP/DAF du 4 novembre 2020	DS	2020-23	+60 000 000
Prestation de service	Contrôle durable des nuisances causées par les moustiques sur le motu Tautau à Taha'a Conv n° 2/ILM/18 du 20 février 2018	Hôtel Le Taha'a	2018-20	+8 600 000
Prestation de service	Contrôle durable des nuisances causées par les moustiques sur le motu Onetahi (Tetiaroa) Conv n° 8/ILM/18 du 6 septembre 2018	Pacific Beachcomber Hôtel The Brando	2018-20	+29 900 000
Prestation de service	Contrôle des nuisances causées par les mouches sur le motu Onetahi (Tetiaroa) - Conv n° 28/ILM/19 du 29 août 2019	Pacific Beachcomber Hôtel The Brando	2019-20	+3 650 000
Prestation de service	INDEMNE – Conv n° 70/ILM/20 du 22 octobre 2020	NC	2020	+2 700 000
	Eradication des rats sur un atoll des Tuamotu			
Collaboration	Conv n° 33/ILM/19 du 17 septembre 2019	ECT	2019-21	-2 500 000
Prestation de service	Conv n° 23/ILM/19 du 26 août 2019	NC	2019-21	+27 200 000
Recherche	Collaboration avec le Dr BOUDJELAS Conv n° 37/ILM/19 du 9 octobre 2019	Island Restoration & Biosecurity Ltd	2021	-1 300 000
Recherche	Collaboration avec le Dr GRIFFITHS – Eradication rats Conv n° 38/ILM/19 du 8 octobre 2019	Island Conservation	2021	-386 000
Collaboration	Partenariat avec l'UMR MIVEGEC Convention du 24 juin 2020	IRD	2019-20	-
Volontaire au développement	E. WE N – Conv n° 2006.2CVD.00158 du 1 <sup>er</sup> octobre 2020	SEFI	2020-21	-
Volontaire au développement	T. LACHARME – Conv n° 2009.2CVD.00489 du 1 <sup>er</sup> octobre 2020	SEFI	2020-21	-



## LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

**THEMATIQUE** : Etude des moustiques vecteurs (arboviroses, filariose) et autres insectes nuisibles et évaluation de l'efficacité de stratégies de lutte innovantes pour une meilleure gestion du risque

- INNOVENTOMO – Rénovation et extension du LEM
  - ➔ Construire un module de production industrielle de moustiques mâles stérilisants
- RESVEC – Surveillance des moustiques et des pathogènes qu'ils transmettent
  - ➔ Mettre en place un réseau de surveillance pour améliorer la prévention contre les maladies transmises par les moustiques
- CULI-KO – Lutte innovante contre le nono des marécages *Culikoides belkini* dans le contexte insulaire du Pacifique
  - ➔ Développer des outils et méthodes de lutte contre le nono des marécages
- RAO PUHA – Valorisation de déchets agro-industriels
  - ➔ Développer un élevage pilote de mouches *Hermetia illucens* pour la production de larves riches en protéines et oligoéléments destinées à l'alimentation animale
- AeLIMIN+ (Tetiaroa, Taha'a)
  - ➔ Elimination durable des nuisances par *Aedes polynesiensis* sur des sites pilotes (motu) par lâchers de moustiques mâles incompatibles
- INNOVATION ERADICATION RATS
  - ➔ Programme d'éradication des rongeurs sur un atoll privé
- Onetahi mouches
  - ➔ Expertise-conseil pour prévenir les pullulations sporadiques de mouches
- INDEMNE
  - ➔ Dispositif de surveillance contre la réintroduction de moustiques vecteurs sur un atoll privé



INTITULÉ DES PROGRAMMES	COLLABORATEURS	DURÉE	SOURCES DE FINANCEMENT	MONTANT HORS DÉPENSES PERSONNEL*	% FINANCEMENT EXTÉRIEUR	OBSERVATIONS
INNOVENTOMO (Chef de projet : ILM)	G2P	2017-2021	CDP II	710	100%	• Construction du module de production industrielle de moustiques
RESVEC (Chef de projet : ILM)	DS, IRD, UPF, Sorbonne Université, QIMR Berghofer, CSIRO	2020-2023	PF	60	100%	• Signature d'une nouvelle convention en novembre 2020 avec la DS • Lancement du projet reporté à 2021 en raison de la crise sanitaire
CULI-KO (Chef de projet : ILM)	Tetiaroa Society, USDA, Australian Dept. Agriculture, Ministères santé Cook, Fidji, Samoa	2018-21	AFD	3,6	100%	• Report de l'opération pilote à Tetiaroa à l'année 2021 en raison de la crise COVID • Analyse phylogénétique des <i>Culicoïdes belkini</i> échantillonnés à travers plusieurs îles du Pacifique en cours
			Tetiaroa Society	2,1		
			USDA	0,9		
			Total	6,6		
RAO PUHA (Chef de projet : Technival/ILM)	Technival	2017-23	Technival	15,7	100%	• 1 thèse en cours
			DREC	9		
			Total	24,7		
AeLIMIN+ Tetiaroa (Chef de projet : ILM)	PBSC, UPF, Tetiaroa Society	2018-2020	Hôtel The Brando	31	100%	• Activités de surveillance et lâchers préventifs suspendus plusieurs mois du fait des restrictions sanitaires
AeLIMIN+ Taha'a (Chef de projet : ILM)		2018-20	Hôtel Le Taha'a Resort & Spa	8,6	100%	• Opération interrompue temporairement en raison de la crise sanitaire COVID-19
INNOVATION ERADICATION RATS (Coordination scientifique : ILM)		2018-21	NC	27,2	100%	• Opération d'éradication reportée à 2021 en raison de la crise sanitaire
ONETAHI MOUCHES (prestation de service)		2019-2020	Hôtel The Brando	3,6	100%	
INDEMNÉ (prestation de service)		2020	NC	2,7	100%	
COUT TOTAL PROGRAMMES				874,4	100%	
FINANCEMENTS EXT. ACQUIS				874,4	100%	

AFD : Agence française de développement

CDP : Contrat de projets Etat/PF

CSIRO : Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation

DREC : Délégation à la recherche de PF

DS : Direction de la santé de PF

G2P : Grands projets de Polynésie (ex TNAD)

IRD : Institut de recherché pour le développement

ISPF : Institut de la statistique de PF

PBSC : Groupe Pacific Beachcomber

PF : Polynésie française

QIMR Berghofer : Queensland Institute of Medical Research Berghofer

UPF : Université de la Polynésie française

USDA : Département d'Etat de l'agriculture (Etats-Unis)



## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### PROGRAMMES DE RECHERCHE

Au total, le laboratoire de recherche en entomologie médicale (LEM) a coordonné ou collaboré à 7 programmes de recherche en 2020 pour un montant total de 868,1 M XPF, financés à 100% par des fonds extérieurs.

#### NOUVEAU PROGRAMME

- RESVEC

La crise sanitaire COVID-19 n'a pas permis la réalisation du programme RESVEC telle que prévue initialement. La Direction de la santé (DS) et l'ILM ont signé le 4 novembre 2020 une nouvelle convention de collaboration en lieu et place de la convention signée en 2019.

Le programme RESVEC vise à déployer un réseau de surveillance des moustiques et des pathogènes qu'ils transmettent. Ce réseau permettra la programmation d'opérations de lutte anti-vectorielle (LAV) innovante à l'horizon 2023. Il consistera, en coordination avec le Centre d'hygiène et de salubrité publique de la DS, au déploiement de pièges à moustiques pour dresser une cartographie des espèces vectrices de maladies et détecter précocement l'introduction potentielle d'autres espèces de moustiques envahissantes (ex. moustique tigre asiatique *Aedes albopictus*), notamment au niveau des ports et aéroports. L'effort d'échantillonnage et de surveillance portera sur l'archipel de la Société, à travers les îles de Tahiti (grand bassin de population), de Huahine (persistance de la filariose lymphatique) et de Bora Bora (tourisme, hôtellerie).

#### PROGRAMMES EN COURS

- INNOVENTOMO

Les travaux du centre INNOVENTOMO (rénovation du laboratoire de recherche existant et construction d'un module expérimental de production industrielle de moustiques mâles stériles) se sont poursuivis. Cependant, la fin du chantier est différée à fin 2021 du fait de la crise sanitaire COVID-19.

Le centre INNOVENTOMO permettra de passer d'un mode de production artisanale (quelques centaines de milliers de mâles stériles par semaine) à un mode de production industrielle (plusieurs millions de mâles stériles

par semaine) et de réaliser des opérations de lutte anti-vectorielle (LAV) innovantes à plus grande échelle (communes, île entière). Ce centre renforcera la coopération technique régionale en matière de surveillance et de lutte contre les moustiques vecteurs de maladies infectieuses. D'ores et déjà, l'expertise de l'ILM dans ce domaine a été sollicitée par les institutions régionales (Communauté du Pacifique Sud) et les acteurs sanitaires de différents pays insulaires du Pacifique (ex. îles Cook).

Les données d'infestation recueillies permettront de mieux orienter et évaluer les actions de LAV et de préparer la mise en œuvre d'opérations de lutte innovante telles que la technique de l'insecte stérile et ses dérivés (procédé *Wolbachia*, apport des biotechnologies). Ces opérations s'appuieront progressivement sur la capacité de production du centre INNOVENTOMO dont la construction est en cours.

La finalité de ce projet est l'amélioration de la LAV en Polynésie française avec de nombreux effets bénéfiques attendus : réduction des conséquences sanitaires (épidémies), économiques (tourisme) et écologiques (alternative aux insecticides). Axé sur l'innovation en matière de surveillance des moustiques vecteurs, le programme RESVEC bénéficiera de l'appui scientifique et technique de plusieurs partenaires publics et privés, locaux (UPF), nationaux (IRD, Sorbonne Université), comme internationaux (Australie, Singapour, USA). Le programme RESVEC soutiendra, par ailleurs, des recherches doctorales axées sur l'étude de la structuration génétique et de l'écologie des populations de moustiques *Aedes* dans les îles polynésiennes.



- **CULI-KO**

Le programme vise à mieux comprendre la diversité et la répartition des moucherons hématophages (nono) à travers le Pacifique. Coordonné par le LEM, il fait appel à des experts internationaux pour localiser les pays de la région indo-pacifique confrontés à des problèmes de moucherons hématophages, identifier et caractériser les espèces responsables, élaborer et tester des stratégies de contrôle. La première étape a consisté à vérifier l'aire de répartition géographique des moucherons hématophages, notamment *Culicoides belkini*, l'une des espèces parmi les plus nuisibles. Des missions de prospection ont été menées en Polynésie (Tetiaroa, Taha'a), à Fidji et aux Samoa. Dans chacun des pays visités, l'équipe a rencontré les institutions ressources (Ministère de la santé de Fidji, Université du Pacifique Sud, etc.) pour présenter les objectifs du projet et mettre en place les activités de collaborations. Des formations pratiques ont ainsi été dispensées et du matériel entomologique fourni pour permettre la collecte et l'identification générale des moucherons hématophages (Cératopogonides). Les échanges avec les institutions partenaires et nos observations sur le terrain ont confirmé la présence de moucherons hématophages dont le nono *Culicoides belkini* dans ces différents pays. Les travaux d'analyse phylogénétique se poursuivent pour vérifier les liens de parenté entre ces populations insulaires distantes de moucherons hématophages. La prochaine étape visera à caractériser la typologie des habitats larvaires et la dynamique du nono des marécages (répartition, abondance) sur l'atoll de Tetiaroa et à tester l'efficacité d'un dispositif de lutte reposant sur l'utilisation de pièges innovants.

- **RAO PUHA**

L'ILM héberge et participe depuis 2017 au projet RAO PUHA d'étude de la valorisation industrielle d'un procédé de production de larves de la mouche *Hermetia illucens* par bioconversion de tourteaux de coprah et autres déchets agricoles et agro-industriels. Ce projet d'économie circulaire, porté par la société Technival, vise à terme au développement d'un pilote d'élevage industriel de larves de cette mouche aussi nommée « mouche soldat noire » (ou Black Soldier Fly, BSF). La biomasse des larves de BSF, très riche en protéines, présente une source d'alimentation alternative extrêmement intéressante pour diverses filières locales comme la production avicole, l'aquaculture ou encore la production industrielle de moustiques mâles. L'objectif étant de substituer ou compléter tout ou partie des aliments aujourd'hui importés. Les études doctorales RAO PUHA financées par le biais du dispositif « Recherche et Innovation 2019 », visent à une meilleure maîtrise du cycle de reproduction de la BSF en captivité pour une production continue et stable de larves, à l'analyse et à l'optimisation du ratio de bioconversion des déchets agro-industriels utilisés et à l'évaluation de la qualité du produit final sous ses diverses formes (larves vivantes, sèches, en farine ou en granulés). Enfin, la société Technival a obtenu un financement au titre du programme européen PROTEGE conjointement avec la Direction de l'agriculture, pour la fourniture de kits d'élevage et la rédaction d'un manuel de production de BSF pour l'alimentation de poules pondeuses en Polynésie française.

- **AELIMIN+**

Les interventions pilotes de lâchers de mâles incompatibles (stérilisation par *Wolbachia*) ont été interrompues par la crise COVID-19 et la fermeture temporaire des hôtels partenaires. La réorientation des ressources internes de l'ILM vers l'effort de dépistage du virus et l'évolution de l'épidémie n'ont pas permis la reprise des lâchers. Les opérations seront relancées dès que possible.

#### **Tetiaroa**

L'hôtel The Brando était indemne de toute nuisance par *Aedes polynesiensis* jusqu'à la fermeture temporaire du site. La reprise de la surveillance, après plusieurs mois d'arrêt des lâchers, indique une présence faible d'*Ae. polynesiensis* sur le site traité. Seuls des lâchers réguliers de mâles incompatibles permettront de contrôler durablement cette nuisance. Les lâchers reprendront dès que possible.

La technique de lâchers de mâles stériles sera évaluée, par ailleurs, contre *Aedes aegypti*, principal vecteur du Zika, de la dengue et du chikungunya. Un permis d'importation de colonies de moustiques *Ae. aegypti* porteuses de *Wolbachia* devrait être obtenu qui permettra la mise en place de tests laboratoire puis d'opérations pilotes sur le terrain.

#### **Taha'a**

Une approche de lutte intégrée par traitement des terriers de crabes à l'aide d'appâts larvicides et lâchers de moustiques mâles incompatibles avait permis une réduction drastique des nuisances par *Ae. polynesiensis* sur le motu Tautau. L'intervention a été interrompue par la crise COVID-19 et la fermeture de l'hôtel Le Taha'a. Aucune activité (surveillance, lâchers) n'a pu être relancée en 2020, conduisant à une remontée perceptible de la nuisance. Les opérations sur ce motu reprendront dès que possible en coordination avec l'hôtel.



- **INNOVATION ERADICATION RATS**

L'ILM a été chargé de la coordination scientifique et technique d'une opération d'éradication des rongeurs (rat du Pacifique, *Rattus exulans*) sur un atoll privé des Tuamotu. L'équipe a opté pour une approche innovante (traitement aérien par drones) dont la précision et l'efficacité ont été récemment démontrées sur l'île de Seymour Norte, Galápagos, [[https://www.nature.com/articles/d41586-019-00176z?WT.ec\\_id=NATURE-20190131&utm\\_source=nature\\_etoc&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=20190131&sap-outbound-id=BgCE74F8B2383AF0gDEoBCEC09ACF6E8E22F3AA4](https://www.nature.com/articles/d41586-019-00176z?WT.ec_id=NATURE-20190131&utm_source=nature_etoc&utm_medium=email&utm_campaign=20190131&sap-outbound-id=BgCE74F8B2383AF0gDEoBCEC09ACF6E8E22F3AA4)].

## ACTIVITÉS ANNEXES

- **PARTENARIAT AVEC L'UMR MIVEGEC**

L'ILM a signé, en juillet 2020, une convention de partenariat avec l'UMR 224 MIVEGEC, consolidant ainsi plus de 50 ans de partenariat entre l'IRD et l'Institut depuis la création, en 1969, du laboratoire de recherche en entomologie médicale à Paëa.

Ce partenariat s'est concrétisé avec l'arrivée, dès le mois de septembre 2020, au sein du LEM du Dr Françoise MATHIEU DAUDE (UMR MIVEGEC, directeur de recherche dans l'équipe Évolution des systèmes vectoriels). Le Dr MATHIEU DAUDE qui collabore avec le LEM depuis 2011 participera étroitement à la conduite des programmes de recherche et à l'encadrement des étudiants (master, doctorant). Elle pilotera notamment les axes de recherche du programme RESVEC portant sur la génétique des populations des moustiques vecteurs d'arboviroses, sur l'optimisation des outils et méthodes de surveillance entomologique et sur le développement d'indicateurs d'efficacité et de durabilité des actions de lutte anti-vectorielle, notamment les bio-marqueurs d'exposition des personnes aux piqûres de moustiques vecteurs.

- **SEQUENÇAGE DU MOUSTIQUE *AE. POLYNESIENSIS***

Le travail de séquençage du génome du moustique tigre polynésien *Aedes polynesiensis* mené avec le Smith College - Université du Massachusetts (ATM 4/ILM/2019) a porté ses fruits. L'assemblage et l'annotation du génome sont en cours de finalisation et un manuscrit est en préparation.

Cette opération permettra notamment de restaurer et de préserver l'environnement naturel de cet atoll tout en offrant un refuge à plusieurs espèces d'oiseaux endémiques et/ou menacés. Une étude préliminaire (phase 1) menée en 2018 avait conclu à la faisabilité d'une telle opération. Une mission de calibrage (phase 2) réalisée en 2019 a permis de mesurer avec précision l'étendue des surfaces à traiter et de calculer la quantité d'appâts raticides nécessaire pour éradiquer les rongeurs. Prévue en 2020, l'opération d'éradication a dû être reportée à une date ultérieure pour cause de crise sanitaire.

- **PACSIT**

Le projet PACSIT porté par le LEM a été retenu par les Nations Unies (OMS, AIEA) dans le cadre de l'appel à financement de consortiums internationaux pour évaluer l'efficacité de la technique de l'insecte stérile (TIS, lâchers de moustiques mâles stériles) en conditions opérationnelles. Ce projet associe la Polynésie française, les îles Cook, Rapa Nui (Chili) et de nombreux partenaires internationaux (organismes scientifiques, PME). La crise sanitaire COVID-19 a cependant contraint les Nations Unies à reporter la mise à disposition des fonds à une date ultérieure.

- **SUMOPAC**

Le LEM a contribué de façon significative à la rédaction du projet SUMOPAC (portage CSIRO, Australie) dont l'objectif vise à consolider les capacités de surveillance des maladies à transmission vectorielle dans le Pacifique, à travers des techniques émergentes et de nouveaux outils de biologie moléculaire facilitant la détection de pathogènes (virus, parasites) dans les moustiques sans nécessiter de conditions complexes de préparation et de stockage des échantillons, ni d'équipement sophistiqué. Peu coûteuses et de faible technicité, ces méthodes seront plus facilement déployables à terme dans les îles du Pacifique. Ce projet a été soumis dans le cadre de l'appel à projets Fonds Pacifique pour l'année 2021. Ce projet s'il est retenu viendra consolider le programme RESVEC.



## LES MISSIONS

La crise sanitaire liée au COVID-19 a fortement limité la réalisation des missions du laboratoire.

- J. MARIE : Mission d'expertise entomologique sur l'atoll de Tetiaroa – 25 au 26 février 2020
- J. MARIE : Mission d'expertise entomologique sur l'atoll de Tetiaroa - 11 au 13 août 2020
- H. BOSSIN, M. CHEONG SANG : Enquête entomologique RESVEC sur l'île de Huahine – 17 au 21 août 2020
- H. BOSSIN : Fourth IAEA Research Coordination Meeting on « Mosquito Handling, Transport, Release and Male Trapping Methods » – 14 au 18 septembre 2020 (*meeting virtuel sur invitation*)
- H. BOSSIN : Virtual Mosquito for Global Health Convening, Bill & Melinda Gates Foundation - 3, 11 et 12 novembre 2020 (*sur invitation*)
- H. BOSSIN : Virtual Gene Drive Registry Workshop, University of California San Diego (UCSD) – 8 au 9 décembre 2020 (*sur invitation*)

## LES PUBLICATIONS ET RAPPORTS

### PUBLICATIONS

- OLIVA C.F., BENEDICT M.Q., COLLINS C.M., BALDET T., BELLINI R., BOSSIN H., BOUYER J., CORBEL V., FACCHINELLI L., FOUQUE F., GEIER M., MICHAELAKIS A., ROIZ D., SIMARD F., TUR C., GOUAGNA L.C. Sterile Insect Technique (SIT) against *Aedes* species mosquitoes: A Good Practice Framework and Roadmap for designing, establishing and evaluating pilot field trials. (*Manuscrit soumis au journal Insects pour publication*) - *IF* : 3.707
- FALL FK., LAROCHE M., BOSSIN H., MUSSO D., PAROLA P. Performance of MALDI-TOF Mass Spectrometry to Determine the Sex of Mosquitoes and Identify Specific Colonies from French Polynesia. (*Manuscrit soumis à American Journal of Tropical Medicine Hygiene pour publication*) - *IF* : 2.13

### AUTRES PRODUCTIONS

- TETOHU J., BOSSIN H. (2020) 1<sup>er</sup> rapport d'étape du programme RAO PUHA - Courrier n° 1-2020/LEM du 2 janvier 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 4 pp + annexe
- MARIE J. BOSSIN H. (2020) 1<sup>er</sup> Rapport trimestriel de l'opération de lutte contre les mouches sur le motu Onetahi (atoll de Tetiaroa), 6 janvier 2020, Hôtel The Brando, 9 pp + annexe
- MARIE J. (2020) Rapport d'inspection (mouches, moustiques) sur le motu Onetahi, 8 mars 2020, 8 pp
- BOSSIN H. (2020) Rapport d'expertise et stratégie de lutte contre le moustique *Ae. polynesiensis* sur le motu NaoNao (Raiatea) - Courrier 164-2020/LEM du 15 avril 2020 à SARL Nao Nao Development Company, 11 pp
- BOSSIN H. (2020) Rapport phase 2 (calibrage et planification) du programme d'éradication des rats sur un atoll privé des Tuamotu - Courrier n° 176-2020/LEM du 20 avril 2020 à Mahana Resort, 12 pp
- MARIE J. (2020) Rapport d'inspection (mouches, moustiques) sur le motu Onetahi, 25 juin 2020, 10 pp



- TETOHU J., BOSSIN H. (2020) 2<sup>nd</sup> rapport d'étape du programme RAO PUHA - Courrier n° 303-2020/LEM du 16 août 2020 à la Délégation à la recherche de la Polynésie française, 9 pp

## LES COMMUNICATIONS

- BOSSIN H. Lutte anti-vectorielle innovante : de l'étude pilote à la mise en œuvre opérationnelle. Visite d'une délégation Etat - Mission de préfiguration Plateforme Recherche Outremer - ILM Paea, Tahiti, 21 janvier 2020
- BOSSIN H. Status of *Aedes polynesiensis* suppression trials in French Polynesia - Advancing toward island-scale interventions - Fourth IAEA Research Coordination Meeting on Mosquito Handling, Transport, Release and Male Trapping Methods (*meeting virtuel*) – 14 au 18 septembre 2020

## LA FORMATION A LA RECHERCHE

### CO-ENCADREMENT DE THÈSES DE DOCTORAT

- **R. LANNUZEL**

*Structuration génétique et écologie spatiale des populations de moustiques Aedes dans les îles polynésiennes*

Directeur de thèse : H. BOSSIN (ILM), co-directeur : B. STOLL (GEPASUD, UPF), co-encadrant : F. MATHIEU-DAUDE (MIVEGEC, IRD)

Thèse réalisée à l'ILM dans le cadre du programme RESVEC

Comité de suivi individuel de thèse : 10 novembre 2020. Membres du CSI : J. GRANDGIRARD (Direction de l'Agriculture de Polynésie française) et V. DUBOUSQUET (Délégation à la Recherche de Polynésie française).

La doctorante participera au cours international « Insectes vecteurs et transmission d'agents pathogènes » (IVTAP), Institut Pasteur, Paris, reprogrammé pour avril-mai 2021

- **J. TETOHU**

*Etude de la valorisation industrielle d'un procédé de production de larves d'insectes Hermetia illucens par bioconversion de tourteaux de coprah et autres déchets agricoles et agro-industriels pour l'alimentation animale (aquacole, avicole, entomologique)*

Directeur de thèse : G. LE MOULLAC (IFREMER), co-directeur : H. BOSSIN.

Thèse réalisée à l'ILM dans le cadre du programme RAO PUHA

Comité de suivi individuel de thèse : 27 octobre 2020. Membres du CSI : D. SAULNIER (IFREMER), R. HO (UPF), et X. MOPPERT (Pacific BIOTECH).

### ENCADREMENT DE STAGIAIRES

- **H. TOURANCHEAU**

Etudiant en Master II Environnement insulaire océanien (EIO), à l'UPF accueilli au laboratoire du 6 janvier au 5 juin 2020

Sujet : Contribution à l'évaluation de l'efficacité d'un traitement innovant contre les larves du moustique *Aedes polynesiensis*

- **O. BARDY**

Etudiante en Licence Physique-Chimie 2<sup>ème</sup> année à l'UPF, accueillie au LEM du 6 juillet au 21 août 2020

Sujet : Contribution à l'acquisition de paramètres biologiques initiaux de la mouche soldat noire *Hermetia Illucens* pour l'établissement

- **T. LACHARME**

Volontaire au développement, accueillie du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021

Sujet : Contribution aux activités de recherche du LEM

- **E. WEN**

Volontaire au développement, accueillie du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021

Sujet : Contribution aux activités de recherche du LEM



dans les terriers de crabe d'une colonie en laboratoire.  
terrestre *Cardisoma carnifex*.

#### ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

- Participation aux modules d'enseignement du Master 2 EIO de l'UPF UE Biologie de la conservation et invasions biologiques. 4 heures, ILM Paea, (H. BOSSIN, J. MARIE)
- Travaux dirigés L3 Science de la vie, UPF. 20 heures (J. MARIE)

---

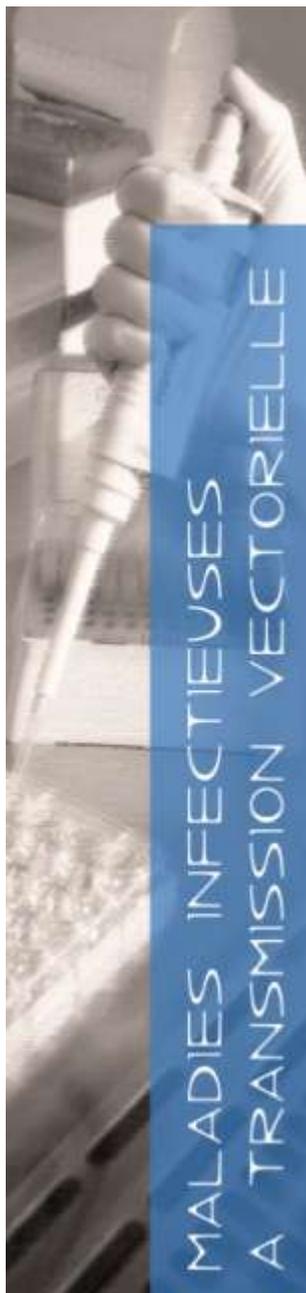
## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- MARIE J. : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 28 février 2020

---

## LES PERSPECTIVES 2021

- Déménagement temporaire de l'équipe en raison des travaux de rénovation du laboratoire
- Acquisition des principaux équipements du centre INNOVENTOMO
- Déploiement progressif du réseau de surveillance RESVEC sur les îles de Tahiti, Huahine et Bora Bora
- Réalisation de la campagne RESVEC d'échantillonnage de moustiques sur l'île de Huahine (recherche de la présence de parasites d'importance médicale et vétérinaire par approche moléculaire, identification des foyers de transmission active de filariose lymphatique)
- Poursuite de l'encadrement des doctorantes
- Finalisation du programme CULI-KO
- Renouvellement et/ou lancement de nouvelles prestations AeLIMIN+ (Hôtels The Brando, Le Taha'a, motu Nao Nao)
- Valorisation des travaux du LEM sous la forme de publications scientifiques (programmes AeLIMIN+, CULI-KO, RESVEC)
- Identification de nouvelles pistes/programmes de recherche et financements associés



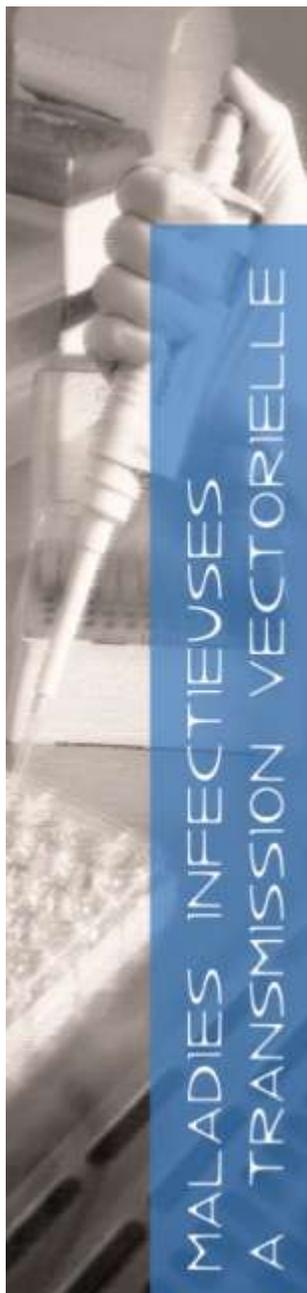
## L'ÉQUIPE

- Van Mai CAO-LORMEAU, Dr Sc., HDR – directrice du laboratoire
- Maite AUBRY, Dr Sc. – chargée de recherche
- Teheipuaara MARITERAGI – technicienne de laboratoire
- Tuterarii PAOAAFAITE – technicien supérieur de laboratoire
- Anita TEISSIER – technicienne supérieure de laboratoire
- Iotefa TEITI – post-doctorant (CDD jusqu'au 28 février 2021)
- Willy DECIAN – agent LABM mis à disposition à/c du 9 juin 2020
- Tehaurai CHAN – agent LACP mis à disposition à/c du 8 juillet 2020
- Farah DEEN – technicienne de laboratoire (affectation à/c du 8 juillet 2020)
- Philippe CRUCHET – agent LBM mis à disposition partielle du 24 août au 3 octobre 2020
- Fetia BREUL - agent LHBE mis à disposition partielle du 24 août au 3 octobre 2020
- Vaitiare CORDARO – technicienne de laboratoire (CDD 1 an à/c du 9 novembre 2020)
- Vainui DUBOIS - – volontaire au développement (à/c du 1<sup>er</sup> octobre 2020)
- Lisa DIAN – volontaire au développement (à/c du 1<sup>er</sup> octobre 2020)
- Alisson LAFFONT – volontaire au développement (à/c du 17 août 2020)

## LE BUDGET

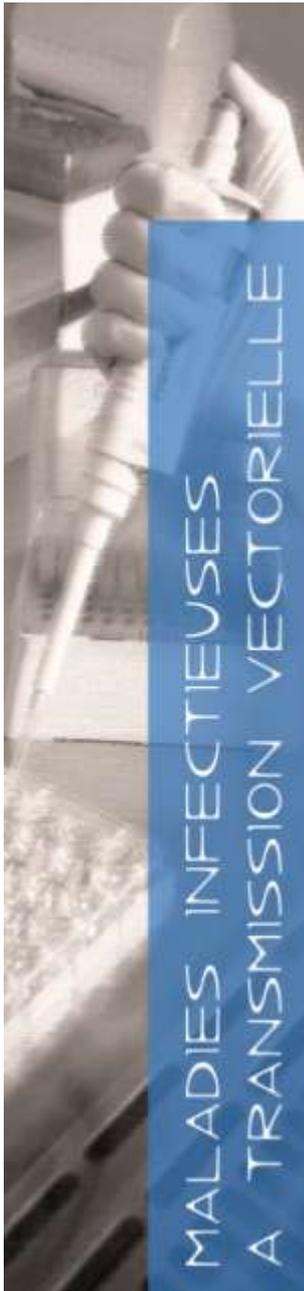
DÉPENSES*	2019	2020	ÉVOLUTION
Fonctionnement	19 423 585	131 476 024	▲
Investissement	13 134 930	10 679 101	▼
<b>Total Dépenses</b>	<b>32 558 515</b>	<b>142 155 125</b>	<b>+337%</b>
RECETTES**	2019	2020	ÉVOLUTION
Programmes de recherche			
MA'IORE (CDP)	5 076 969	9 773 070	▲
MATA'EA (DREC)	-	5 000 000	▲
Prestations de service			
COVCHECK PORINETIA	-	39 544 600	▲
<b>Total Recettes</b>	<b>5 076 969</b>	<b>54 317 670</b>	<b>+970%</b>

*Total engagements en XPF, hors charges communes et dépenses de personnel \*\* Recettes encaissées en 2020*



## LES CONVENTIONS EN COURS

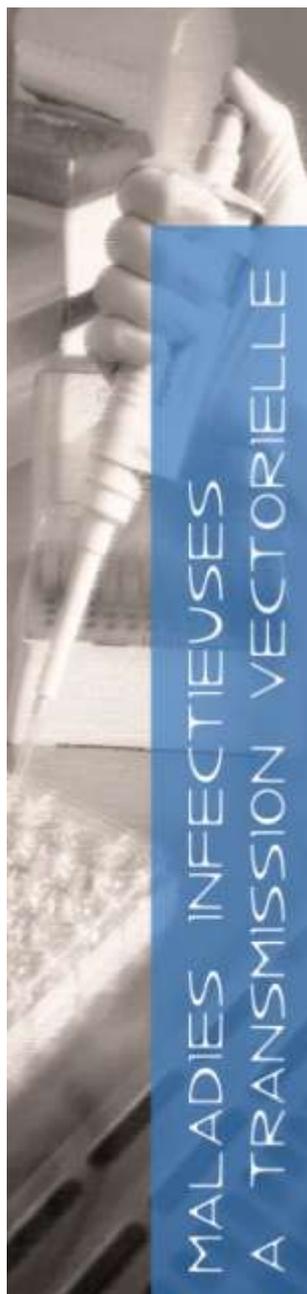
TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE	MONTANT (EN XPF)
	MATA'EA			
Financement	Conv n° 3557/MED/REC du 29 mai 2019	DREC	2019-20	10 000 000
Partenariat	Accord-cadre de partenariat du 1 <sup>er</sup> juin 2019	ISPF	2019-22	-
Partenariat	Conv d'application n° 1 du 1 <sup>er</sup> juin 2019	ISPF	2019-22	-
Accord commercial	Fret aérien domestique Accord n° 2108-19 du 31 août 2019	Air Tahiti	2019-20	30% sur tarif de base HT
Prestation de service	Conv infirmiers, enquêteurs, accompagnateurs, distributeurs affiches, hébergement		2019-20	
Financement	FIJI SHARE Conv n° CFJ 1017 01 G du 12 juin 2020	AFD	2020-2022	81,8
Financement	RESVEC – Conv n° 7323/MSP/DSP/DAF du 4 novembre 2020	DS	2020-23	+60 000 000
Coopération	Accord-cadre de coopération pour la surveillance des maladies infectieuses du 2 août 2018	CPS	2018-23	-
Financement	OCEANIAN GENOMICS Conv n° 6319 du 1 <sup>er</sup> octobre 2019	Fonds Pacifique	2019-2020	+2 983 294
	MA'I'ORE			
Financement	Conv n° 3298/MTF/REC du 17 mai 2018	DREC	2018-21	+14 319 809
Financement	Arrêté HC/372/DIE/BPT du 18 mai 2018	Etat – CDP	2018-2019	+4 773 270
Financement	Arrêté HC/245/DIE/BPT du 16 mai 2019	Etat – CDP	2019-2020	+4 773 270
Recherche/Financement	Etude Immunité Zika Conv du 28 février 2019	LSHTM	2019-2020	+5000 000
Accueil	Accueil E. REES – Conv du 3 mars 2020	LSHTM	3 mois	-
Prestation de service	Conv agents COVCHECK PORINETIA		2020-21	
Volontaire au développement	A. LAFFONT - Conv n° 2002.2CVD.00061 du 17 août 2020	SEFI	2020-21	-
Volontaire au développement	V. DUBOIS – Conv n° 2009.2CVD.00491 du 1 <sup>er</sup> octobre 2020	SEFI	2020-21	-
Volontaire au développement	L. DIAN – Conv n° 2009.2CVD.00490 du 1 <sup>er</sup> octobre 2020	SEFI	2020-21	-



## LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

**THEMATIQUE** : Activités de recherche biomédicale - Veille technologique et activités d'expertise sur les infections à arbovirus (notamment dengue, Zika, chikungunya) - En 2020, élargissement de la thématique aux infections virales émergentes (SARS-CoV-2)

- MA'I'ORE - Maladies liées aux arbovirus en Polynésie française et dans les Etats insulaires d'Océanie : facteurs d'émergence et risque épidémique
  - ➔ Evaluer le risque épidémique lié aux arboviroses en Polynésie française
  - ➔ Améliorer la surveillance et contribuer à l'investigation des épidémies d'arboviroses dans le Pacifique
  - ➔ Déterminer l'impact des infections séquentielles à arbovirus
- MATAEA - Cartographie de l'état de santé de la population de la Polynésie française
  - ➔ Obtenir une série d'indicateurs permettant de dresser un bilan précis de l'état de santé des populations des différents archipels de la Polynésie française
  - ➔ Identifier des facteurs de risque contextuels (mode de vie, lieu de vie, historique d'infection) vis-à-vis des maladies non transmissibles, des maladies infectieuses endémiques et émergentes, des pathologies chroniques liées aux infections ou à l'exposition à des contaminants
  - ➔ Déterminer l'impact de facteurs intrinsèques de susceptibilité (génétique, épigénétique, âge, sexe, microbiotes) aux maladies non transmissibles et pathologies sévères ou chroniques liées aux infections
- OCEANIAN GENOMICS - Création d'un consortium de recherche en génomique pour les populations insulaires d'Océanie
  - ➔ Identifier des partenaires régionaux pour la mise en place d'études au sein de différentes populations et environnements insulaires
  - ➔ Utiliser les plateaux techniques et l'expertise de partenaires régionaux, nationaux et internationaux pour l'analyse des échantillons et des données
- RESVEC-PEPA - Pièges buvards pour la surveillance entomologique des pathogènes à risque pour la population de Polynésie française
  - ➔ Optimiser en laboratoire l'utilisation de pièges à buvards imprégnés pour la détection des arbovirus et autres types de pathogènes (filariose) dans la salive et les excréta de moustiques
  - ➔ Déployer et évaluer sur le terrain l'utilisation de pièges à buvards imprégnés en ciblant les pathogènes circulants
  - ➔ Déterminer sur les sites de transmission active la sensibilité des pièges imprégnés
- FIJI-SHARE - Renforcement du rôle de Fidji dans la surveillance des arbovirus à risque épidémique pour le Pacifique
  - ➔ Former le personnel du Fiji CCDC aux techniques d'analyses moléculaires et sérologiques pour le diagnostic des infections à arbovirus
  - ➔ Renforcer le rôle de Fidji dans la surveillance régionale des arboviroses en lui donnant la capacité de répondre aux sollicitations des autres Etats insulaires du Pacifique pour la réalisation d'analyses spécialisées (notamment celles réalisées par l'ILM)
  - ➔ Former le personnel du Fiji CCDC à la coordination de programmes de recherche opérationnelle
- ZIKALLIANCE
  - ➔ Consortium de recherche pluridisciplinaire et multinational sur le Zika



INTITULÉ DES PROGRAMMES	COLLABORATEURS	DURÉE	SOURCES DE FINANCEMENT	MONTANT HORS DÉPENSES PERSONNEL*	% FINANCEMENT EXTÉRIEUR	OBSERVATIONS
MA'I'ORE (Chef de projet : ILM)	Laboratoires de santé publique Fidji, Samoa, Yap, Cook, Salomon, IPP, QIMR Berghofer	2018-2021	CDP II	28,6	86%	• Publication de 2 articles en 2020
			R-ZERO Pacifique	3,8		
			ILM	5,4		
			Total	37,8		
MATAEA (Chef de projet : ILM)	IPP, Université Laval, UPF, ISPF, CHPF	2019-2023	DREC	10,8	90%	• Accueil post-doctorant • ERC : Demande en cours • Suspension des inclusions de participants à/c de mars 2020 en raison de l'épidémie de COVID-19
			IPP (National Geographics)	3,8		
			MA'I'ORE	8		
			IPP (subventions autres)	119		
			ILM	15		
Total	156,6					
OCEANIAN GENOMICS (Chef de projet : ILM)	DS, CHPF, UPF, IPNC, CPS, Ministères santé (Fidji, Cook, Samoa, Tonga...) ANU, QIMR Berghofer, Univ Waikato (NZ), USP, Univ Kyoto (Japon), IPP, IRD, LSHTM, Univ Mc Gill...	Report 2021	Fonds Pacifique (2019)	3	66%	• Report de l'évènement sur l'année 2021 (fermeture des frontières, restrictions de voyage, interdictions des rassemblements, cause épidémie de COVID-19)
			IPP	1		
			ILM	2,1		
			Total	6,1		
RESVEC – Volet PEPA (Chef de projet : ILM)	LEM, QIMR Berghofer, DS	2019-2021	RESVEC (Cf. LEM)	NA	-	• Signature convention en novembre 2020
FIJI-SHARE (Chef de projet : ILM)	Fiji CCDC	2019-2022	AFD (FICOL)	81,8	90%	• Report de la signature de la convention ILM/Fiji CCDC (fermeture des frontières, restrictions au voyage, autres priorités à traiter pour le MoH Fiji)
			ILM	1,4		
			Total	83,2		
ZIKALLIANCE (Coordinateur : INSERM)	52 partenaires	2016-2020	Union européenne (Allocation ILM)	2	NA	• Publication d'1 article en lien avec les objectifs du consortium en 2020
COUT TOTAL PROGRAMMES				285,7		
FINANCEMENTS EXT. ACQUIS				142,8	50%	(Demande ERC, 119 M XPF non comprise)

AFD : Agence française de développement

ANU : Australian National University (Australie)

CCDC : Centre for Communicable Disease Control (Fidji)

CHPF : Centre hospitalier de la Polynésie française

CPS : Communauté du Pacifique

DS : Direction de la santé de la Polynésie française

FICOL : Facilité de financement des collectivités territoriales françaises

IPNC : Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie

IPP : Institut Pasteur de Paris

ISPF : Institut de la statistique de la Polynésie française

QIMR Berghofer : Queensland Institute of Medical Research Berghofer

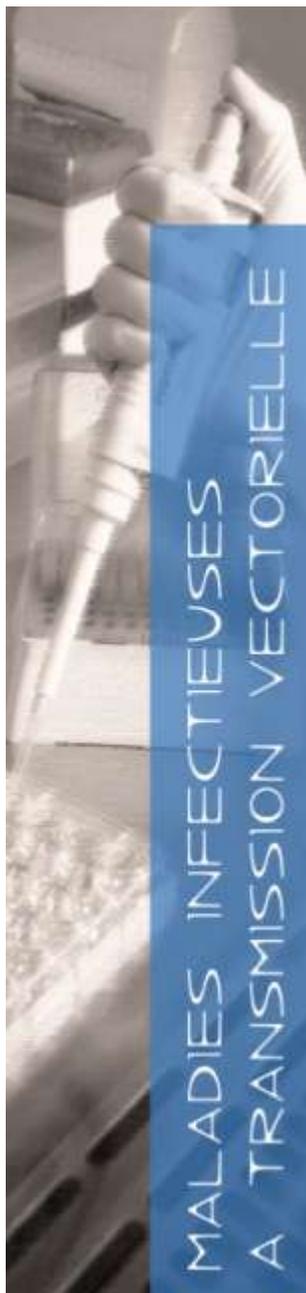
LSHTM : London School of Hygiene & Tropical Medicine (Royaume-Uni)

NZ : Nouvelle-Zélande

QUT : Queensland University of Technology (Australie)

UPF : Université de la Polynésie française

USP : University of South Pacific



## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

L'activité du laboratoire de recherche sur les maladies infectieuses émergentes à transmission vectorielle (LIV) en 2020 a été très fortement marquée par la crise sanitaire COVID-19, laquelle a engendré un ralentissement significatif du déroulement des activités de recherche : arrêt prématuré des enquêtes en population pour les programmes MA'I'ORE et MATAEA, report des expérimentations prévues pour le programme RESVEC, report de l'organisation du colloque scientifique OCEANIAN GENOMICS et report du démarrage du programme FIJI SHARE.

L'équipe a parallèlement été extrêmement active et impliquée dans la gestion technique de la crise sanitaire. L'expertise, les moyens humains et matériels, les équipements et les locaux du LIV ont été totalement mis au service des activités de dépistage et de surveillance du SARS-CoV-2, comprenant entre autres la coordination du dispositif CoV-Check Porinetia.

En dépit du peu de temps disponible, l'équipe a réussi à maintenir des activités de communication et de valorisation scientifique : publication d'articles scientifiques, interviews pour un éclairage technique sur la situation sanitaire. En outre, le Dr CAO-LORMEAU a été nommée, pour la seconde année consécutive, sur la liste 2020 des « Highly Cited Researchers » (Chercheurs hautement cités) du Web of Science Group, un service d'information universitaire géré par la société Clarivate Analytics qui recense, au niveau international, les chercheurs les plus influents dans le domaine des sciences et des sciences humaines, en utilisant comme référentiel le nombre de leurs publications scientifiques citées par leurs pairs.

### PROGRAMMES DE RECHERCHE

- **MA'I'ORE (2018-2021)**

#### Contexte

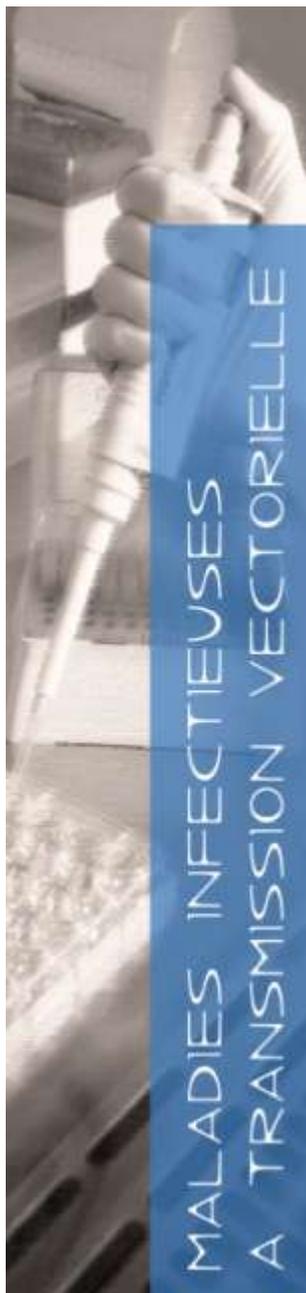
Les arbovirus (virus transmis par les arthropodes, dont les moustiques) constituent une menace importante pour la santé publique en Polynésie française (Pf). Pendant plusieurs décennies, les quatre sérotypes de virus de la dengue (DENV-1, -2, -3 et -4) ont causé tour à tour des épidémies, mais la situation épidémiologique de la Pf s'est récemment complexifiée. Depuis 2013, le pays est en situation endémique de DENV-1, à laquelle s'est ajoutée une période de co-circulation de DENV-3, ainsi que la survenue d'épidémies explosives causées par des arbovirus n'ayant jamais été détectés auparavant : les virus du Zika et du chikungunya. En outre, des études menées par l'ILM ont récemment montré qu'un autre arbovirus, le virus Ross River (RRV), avait par le passé circulé sans être détecté. Les interactions de la Pf avec les autres pays insulaires de la région, d'Outre-mer et des zones tropicales continentales en proie à la circulation d'arbovirus, exposent la population à un risque épidémiologique qu'il est nécessaire d'évaluer, afin de mieux le maîtriser.

#### Objectifs

Les études menées dans le cadre du programme MA'I'ORE doivent contribuer à : évaluer le risque épidémique lié aux arboviroses en Pf (séroprévalence, taux d'immunité de la population, compétence vectorielle des moustiques présents sur le territoire, recherche de réservoirs animaux potentiels); améliorer la surveillance des épidémies d'arboviroses dans les Etats et Territoires Insulaires d'Océanie (ETIOs) (diagnostic moléculaire, analyses phylogénétiques); déterminer l'impact des infections séquentielles à arbovirus (immunité anti-dengue préexistante et persistance/qualité de la réponse immunitaire anti-Zika).

#### Résultats

Lors de la 1<sup>ère</sup> phase du programme (2018-2019) une étude de séroprévalence des arboviroses avait été menée auprès de 457 élèves (5 à 15 ans) de Tahiti. Les résultats avaient été comparés avec ceux précédemment obtenus à Fiji et un 1<sup>er</sup> article avait été publié par l'équipe du LIV en 2019 (Kama et al., 2019). En 2020, 2 autres articles ont été publiés : l'un décrivant pour la première fois le phénomène de déclin en anticorps anti-Zika dans les populations étudiées en Polynésie française et à Fiji (Henderson AD et al., 2020) et, l'autre, rapportant les résultats de l'étude de séroprévalence du Chikungunya à Fiji (Aubry M et al., 2020). La réalisation de l'étude de séroprévalence des arboviroses dans la population adulte des 5 archipels de la Pf s'appuie sur la logistique mise en œuvre pour le programme MATAEA. Cependant, en raison de l'épidémie de COVID-19, les inclusions de participants ont été suspendues à compter du 18 mars et jusqu'à la fin de l'année 2020. Les premières analyses sérologiques menées au LIV sur les prélèvements sanguins collectés dans les îles hors Tahiti en 2019/2020 (N=720) ont montré que 85,8% des participants présentaient des anticorps contre la DENV-1, 89,6% contre la DENV-2, 62,6% contre la DENV3, 58,1% contre la DENV-4, 36,9%



contre le ZIKV, 79,4% contre le CHIKV et 25,7% contre le RRV. Ces résultats préliminaires attendent d'être consolidés par les analyses à venir sur les échantillons des participants à inclure en 2021. Concernant l'étude de potentiels réservoirs animaux pour le RRV, des échantillons de sang de rats destinés à la recherche d'anticorps anti-RRV ont été envoyés à l'Institut Pasteur, Paris. Enfin, la rédaction de l'article décrivant la dynamique épidémique des arbovirus en Pf et dans les ETIOS a été poursuivie avec un complément de séquences de souches de DENV-2 isolées en Pf en 2019.

#### Conclusion

L'année 2020 a vu la publication de 2 articles relatifs au programme MA'I'ORE dans des revues scientifiques de rang A. Le déroulement du programme a été perturbé par la survenue de l'épidémie de COVID-19, entraînant la suspension des inclusions de participants pour l'étude de séroprévalence, et le report de l'étude de l'immunité mémoire anti-Zika. Les opérations non-réalisées en 2020, s'ajouteront aux actions initialement programmées pour l'année 2021.

- **MATAEA (2019-2022)**

#### Contexte

La Polynésie française (Pf) comprend près de 276 000 habitants répartis sur 72 des 121 îles qui la composent. En 2017, l'espérance de vie à la naissance était de 74,1 ans pour les hommes et 78,1 ans pour les femmes. Les principales causes de mortalité sont les cancers et les maladies cardiovasculaires. Selon une enquête conduite en 2010, près de 70% de la population adulte est en surcharge pondérale, dont plus de 40% au stade d'obésité. Bien que l'incidence des maladies infectieuses tende à décliner, un fond de pathologies infectieuses liées aux conditions de vie ou endémiques (filariose) persiste. La Pf est également en proie à la survenue d'épidémies causées par des virus transmis par les moustiques: historiquement le virus de la dengue, le virus Ross river et plus récemment les virus du chikungunya et du Zika. En outre, la collectivité, doit régulièrement faire face à des épisodes épidémiques de grippe, selon un calendrier échappant au profil saisonnier Nord-Sud. La Pf se caractérise également par la prévalence inhabituellement élevée de certaines pathologies: en 2017, 11 nouveaux cas de cancer primitif du foie associés à l'hépatite B ont été recensés.

#### Objectifs

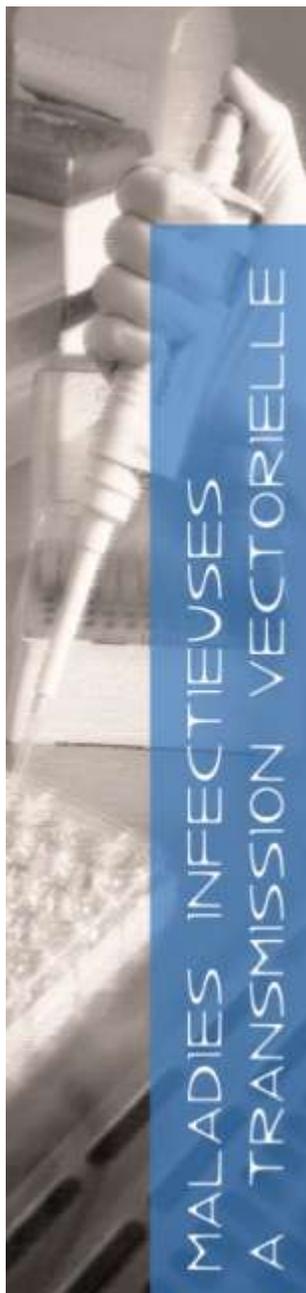
Réalisé sur plus de 2000 adultes des 5 archipels polynésiens, ce programme a pour objet de réaliser une cartographie de la santé de la population. L'étude comporte la collecte de données relatives au mode de vie, ainsi que la collecte d'échantillons biologiques lesquels seront soumis à des analyses biologiques, génétiques et microbiologiques. Les résultats contribueront à : dresser un bilan précis de l'état de santé des populations des différents archipels ; déterminer le poids de facteurs de risque extrinsèques (environnement, style de vie) et de facteurs de risque intrinsèques (génétique, microbiome intestinal) vis-à-vis des maladies infectieuses et des pathologies chroniques.

#### Résultats

Les enquêtes dans les 5 archipels ont démarré en novembre 2019 et se sont poursuivies jusqu'au 18 mars 2020, date à laquelle les inclusions de participants ont été suspendues en raison de la crise sanitaire liée à la COVID-19. A cette date, un total de 795 participants sur un objectif final de 2184 a été inclus dans l'étude (soit 36%). Les inclusions se sont déroulées dans 8 des 18 îles prévues (Tahiti, Raiatea, Tahaa, Bora Bora, Rangiroa, Makemo, Tubuai, Rurutu). La répartition par genre est de 52,7% de participants de sexe féminin et 47,3% de sexe masculin. La répartition en fonction des classes d'âge est de : 28% pour les 18-29 ans, 32% pour les 30-44 ans et 40% pour les 45-69 ans. La banque d'échantillons biologiques constituée au titre de l'étude comprend : 788 prélèvements sanguins (sérums et plasmas), 784 prélèvements salivaires et 292 prélèvements fécaux. Au total, 788 bilans sanguins ont été réalisés par le LABM et 720 sérums ont été analysés pour les sérologies arboviroses (Cf. programme MA'I'ORE). Les échantillons (sang, salive, fécès) collectés en 2019/2020 ont été envoyés à l'Institut Pasteur de Paris pour la réalisation d'analyses sérologiques complémentaires, ainsi que des analyses génétiques et étude du microbiote.

#### Conclusion

Le recrutement de tous les participants pour le projet MATAEA devait initialement se terminer le 4 juin 2020. Le 1<sup>er</sup> cas de COVID-19 en Pf a été détecté le 11 mars 2020. Les autorités du Pays ont annoncé le confinement général de la population du 20 mars 2020 jusqu'au 29 avril 2020. Suite à la mise en application du confinement général, l'ILM a été dans l'obligation de suspendre les inclusions de participants. Ainsi, l'équipe du LIV a procédé à l'annulation de toutes les réservations de transport de personnel et de fret aérien, ainsi que toutes les réservations d'hébergement. Tout le personnel recruté pour la réalisation des enquêtes sur le terrain (enquêteurs, accompagnateurs, infirmiers) a signé la cessation anticipée de son contrat de prestation de service avec l'ILM. A compter du 20 mars 2020, l'équipe du LIV s'est attelée à la réalisation d'un bilan des collectes déjà effectuées et à la reprogrammation des missions. Un état des stocks



en matériel a été effectué. Tous les échantillons biologiques (sérum, plasmas, prélèvements salivaires et fécaux) ont été inventoriés et expédiés à l'Institut Pasteur. La base de données a été nettoyée et vérifiée : comptage du nombre d'enregistrements stockés dans la base de données, vérification de l'intégrité des données, contrôle de la qualité des données, détection et correction des différentes erreurs (erreurs de saisie, incohérences de valeurs, questionnaires incomplets, « bugs informatiques ») ou encore assemblage des données de chaque participant répartis sur les différents formulaires (réponses au questionnaire, mesures anthropométriques, résultats de analyses biochimiques du LABM). Après nettoyage de la base de données, un partage d'accès au serveur a été effectué avec les partenaires de l'Institut Pasteur afin de bénéficier de leur expertise pour l'analyse approfondie des données.

- **RESVEC [VOLET: PEPA] (2020-2023)**

**Contexte**

Le programme RESVEC (Coordonnateur principal : LEM) est dédié à la mise en place d'un réseau de surveillance des vecteurs. L'évolution technologique rend aujourd'hui possible la recherche de pathogènes dans de toutes petites quantités de fluide, permettant d'envisager la mise en place d'un screening de la salive et des excréta de moustiques capturés dans des pièges déployés sur des sites stratégiques (zones aéroportuaires) et sensibles (écoles, centres de soins).

**Objectifs**

Le volet PÉPA concerne plus particulièrement la mise en place de « Pièges buvards » pour la surveillance entomologique des pathogènes. Ce volet comprend : l'évaluation en laboratoire de différents types de support imprégnés (buvard, FTA card) pour équiper les pièges pour la détection de pathogènes dans la salive et des excréta de moustiques ; l'évaluation et l'optimisation des technologies d'analyses pour augmenter la sensibilité des tests et la capacité de traitement (protocole avec/sans extraction préalable ARN/ADN, protocole de détection ARN/ADN basé sur la technologie Luminex) ; le déploiement sur le terrain de pièges à buvards imprégnés en ciblant les pathogènes circulants sur les sites de transmission active la sensibilité des pièges imprégnés.

**Résultats/Conclusion**

En raison de la survenue de l'épidémie de COVID-19 et de la réquisition des moyens du LIV pour un renfort aux activités de dépistage et de surveillance, le démarrage des expérimentations prévues dans le cadre du volet PEPA a été différé sur l'année 2021. Néanmoins, la veille bibliographique relative à la publication de données nouvelles sur l'utilisation de pièges imprégnés pour la surveillance entomologique et la mise sur le marché de nouveaux kits de détection moléculaire en technologie Luminex a été maintenue.

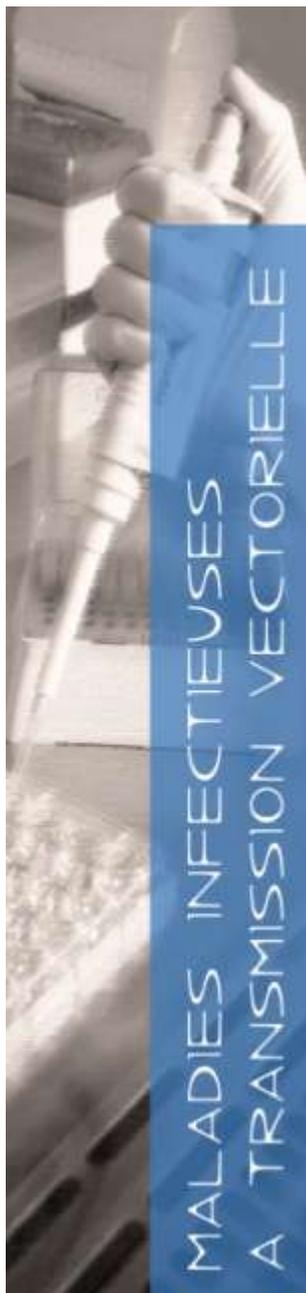
- **FIJI SHARE (2019-2022)**

**Contexte**

Les trois dernières décennies ont été marquées par l'émergence et l'expansion géographique des pathologies infectieuses, en particulier des arboviroses (maladies transmises principalement par les moustiques, telles que la dengue, le chikungunya et le Zika). La Pf a été, en 2013-2014, l'épicentre d'une épidémie de Zika qui a, par la suite, touché tout le Pacifique, puis gagné le Brésil, l'ensemble de l'Amérique latine et les Caraïbes, incluant les Antilles françaises. Le 1<sup>er</sup> février 2016, l'OMS a conféré au Zika le statut d'urgence de santé publique mondiale. L'émergence des pathologies infectieuses, et des arboviroses en particulier, est devenue un frein au développement durable des pays et territoires du Pacifique, notamment de leur activité touristique, et une menace sanitaire pour la communauté internationale. La survenue de nouvelles épidémies est un risque patent, accru par le réchauffement climatique et le changement global. Cette situation souligne toute l'utilité d'un renforcement de la surveillance des arboviroses dans le Pacifique, actuellement lacunaire et soumise aux aléas financiers.

**Objectifs**

L'objectif global du présent projet est de renforcer cette surveillance au moyen d'un transfert progressif d'expertise de l'ILM vers le Fiji Centre for Communicable Disease Control (Fiji CCDC). Il s'agit de contribuer à la mise en place d'un outil régional de surveillance des arboviroses performant qui s'inscrit comme un élément structurant et complémentaire d'un autre projet de renforcement du Réseau océanien de surveillance de la santé publique (ROSSP) financé par l'Agence française de développement (AFD). Le projet Fiji-SHARE présente un intérêt immédiat pour les petits territoires et pays du Pacifique qui bénéficieront, pendant les trois prochaines années, d'un outil de surveillance des arboviroses financé et performant, et un intérêt particulier pour la République des Fidji qui pourra s'approprier les méthodes modernes de recherche et de diagnostic avec l'assistance d'un laboratoire à l'expertise internationale reconnue. Il dotera par ailleurs la Pf d'un dispositif d'alerte avancé permettant d'anticiper la survenue possible de nouvelles épidémies. Il s'inscrit



dans la volonté de ces deux collectivités de renforcer les relations régionales et donne la possibilité à la France et à sa collectivité territoriale d'asseoir sa position dans la région par la réalisation d'un projet aux effets aisément perceptibles par les autorités et les populations locales. Il permettra enfin d'étendre le réseau national de surveillance des arboviroses à un espace peu connu, mais qui peut être à l'origine d'épidémies internationales majeures.

#### Résultats/Conclusion

Le projet s'articule en quatre phases se déroulant sur trois années : 1) Réalisation d'un état des lieux des ressources et des compétences existantes dans la République des Fidji (RF) ; 2) Formation du personnel fidjien sur le plateau technique de l'ILM en Pf, pour préparer le transfert de technologie ; 3) Mise en place des nouvelles techniques sur le plateau technique de la RF avec l'appui du personnel de l'ILM ; 4) Expertise et autonomisation du site de la RF. L'année 2020 devait être dédiée à la conclusion des formalités administratives entre la Pf et le gouvernement de la RF, ainsi qu'au démarrage de la première phase du projet. La survenue de l'épidémie de COVID-19, les restrictions à la mobilité internationale et la gestion prioritaire de la crise sanitaire par les autorités de Santé en Pf comme à Fidji ont nécessité le report à 2021 des activités initialement planifiées en 2020.

- **OCEANIAN GENOMICS (REPORT 2021)**

#### Contexte

Les populations d'Océanie se distinguent par leur ethnicité (mélanesienne, micronésienne, polynésienne), témoignant d'une histoire du peuplement différente des différentes îles du Pacifique, mais également par leur environnement, ces éléments pouvant avoir un impact sur la santé des populations. Bien que plus ou moins différentes, les populations d'Océanie présentent des problématiques de santé publique largement partagées. Les maladies non-transmissibles (cancer, diabète, maladies cardio-vasculaires), liées au mode de vie, font partie des principaux problèmes de santé publique dans la région, avec des facteurs de risque incluant l'obésité, l'alcoolisme et le tabagisme. Les maladies infectieuses représentent également un fléau pour les populations d'Océanie. Bien que l'incidence des maladies infectieuses a globalement tendance à décroître, notamment grâce à la vaccination préventive, des maladies liées à la pauvreté (ex : lèpre, tuberculose) persistent à un faible niveau. Par ailleurs, certaines maladies tropicales négligées, en particulier celles transmises par les moustiques causent régulièrement des épidémies dans la région avec un impact lourd sur les systèmes de santé. Avec l'augmentation exponentielle de la mobilité des personnes liée à l'accroissement des échanges aériens et maritimes au cours des dernières décennies, de nouveaux pathogènes ont également émergé dans la région (ex : Zika, chikungunya). L'incidence et/ou l'impact clinique des maladies infectieuses (ex : grippe, dengue) pouvaient être dépendants de l'ethnie, en étant corrélés à des facteurs de co-morbidité (asthme, diabète, maladies cardiovasculaires), d'autres facteurs de risque (pauvreté, alcoolisme, tabagisme), ainsi que des facteurs génétiques. Des mutations génétiques chez le pathogène (virus, bactéries) auraient également un impact sur la virulence et la sévérité des épidémies. Dans le cas des maladies infectieuses à transmission vectorielle (ex : dengue, filariose lymphatique), des variations génétiques entre des populations de vecteur d'une même espèce pourraient jouer un rôle dans leur capacité à transmettre les pathogènes. Ces observations soutiennent l'intérêt d'étudier, à la fois chez l'homme, les pathogènes et les vecteurs, les facteurs génétiques pouvant avoir un impact sur la prédisposition ou la protection contre les maladies transmissibles et non-transmissibles au sein des populations d'Océanie.

#### Objectifs

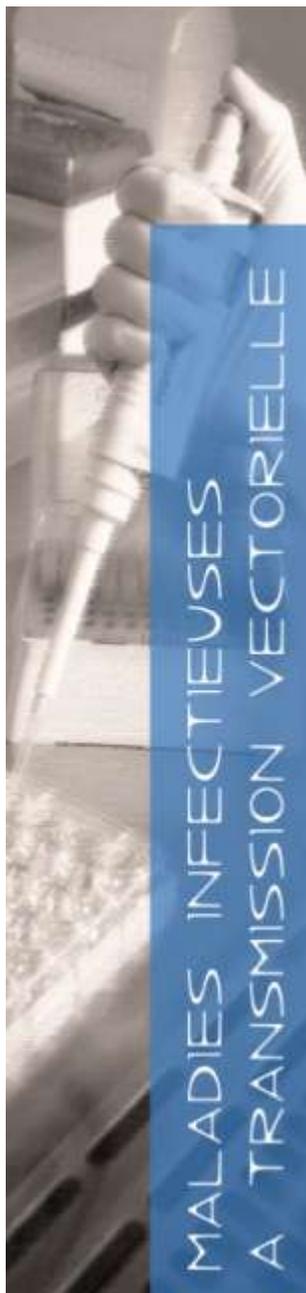
L'objectif du colloque est de réunir des chercheurs, des cliniciens et des acteurs de santé publique de la région Pacifique et d'autres pays afin : (1) d'organiser la création d'un consortium de recherche en génomique pour les populations insulaires d'Océanie [Oceanian Genomics] ; (2) de définir les projets scientifiques qui seront portés par les différents partenaires ; (3) et d'identifier de possibles sources de financement pour la réalisation des programmes de recherche.

#### Résultats/Conclusion

Le colloque devait initialement se dérouler du 2 au 5 juin 2020. En raison des restrictions aux déplacements internationaux imposées dans pratiquement tous les pays du monde suite à la pandémie de COVID-19, une demande de report du colloque a été sollicitée pour 2021.

- **ZIKALLIANCE (2016-2020)**

La contribution aux activités du consortium ZIKALLIANCE s'est essentiellement concrétisée sous la forme d'un partage d'expertise, à l'occasion de la participation de l'ILM aux colloques et réunions organisés dans le cadre du programme. Un article en lien avec les objectifs du consortium a été publié en 2020 (Aubry F et al., 2020).



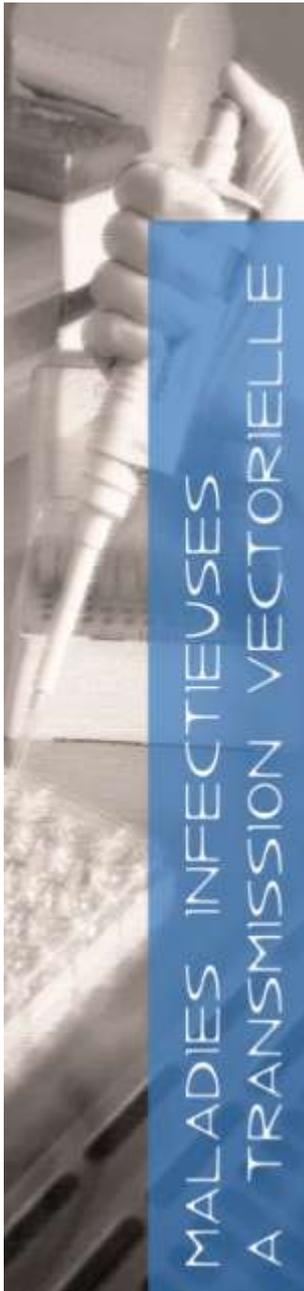
## ACTIVITÉS D'EXPERTISE

A compter du second trimestre 2020, le LIV a été extrêmement impliqué dans les activités de dépistage et de surveillance du SARS-CoV-2. En soutien à la réalisation de ses activités le LIV a bénéficié d'un renfort d'effectif - 3 contrats d'aide au développement (CVD), 1 CDD technicien.

- **Mise en place de protocoles et évaluation de tests de détection du SARS-CoV-2**  
Elaboration et mise en œuvre de protocoles de RT-PCR sur groupage d'échantillons (pool), adaptation et mise en œuvre de protocoles d'extraction d'ARN par lyse thermique, mise en place du séquençage du génome du SRAS-CoV-2, évaluation des tests antigéniques en amont de leur déploiement en Pf
- **Réflexions et propositions sur la stratégie de dépistage COVID-19**  
Expertise technique au service du Ministère de la Santé, de la Plateforme COVID et du Ministère du Tourisme pour l'élaboration des stratégies de dépistage COVID-19
- **Renfort technique pour le dépistage des infections à SARS-CoV-2**  
Renfort technique au laboratoire d'analyses de biologie médicale pour la réalisation des tests RT-PCR et tests antigéniques (diagnostic, investigations de clusters, prestations de surveillance pour des sociétés privées - croisiéristes, équipes de tournage...)
- **CoV-Check Porinetia**  
Mis en place le 15 juillet 2020, date de la réouverture des frontières au trafic aérien de passagers en provenance de l'international, le dispositif a pour objet de renforcer la surveillance des voyageurs entrant, dans un contexte d'absence de circulation du SARS-CoV-2 en Pf. Elaboré sur mesure aux besoins du Pays, le dispositif est basé sur la remise à l'aéroport, à chaque voyageur arrivant âgé d'au moins 6 ans, d'un kit permettant la réalisation d'un auto-prélèvement nasal et buccal à faire 4 jours après l'arrivée en Pf. Le kit est identifié avec un code-barres apparié au numéro ETIS (Electronic Travel Information System) du voyageur. Une fois utilisé, le kit contenant les auto-prélèvements peut être déposé dans un centre médical dans toutes les îles bénéficiant d'une connexion aérienne avec Tahiti. A réception les auto-prélèvements sont testés par RT-PCR SARS-CoV-2 en pool de 10. Si un pool donne un résultat positif les 10 échantillons sont testés individuellement par RT-PCR. Le numéro ETIS du (ou des) voyageur(s) positif(s) est ensuite déclaré au Bureau de Veille Sanitaire (BVS). L'équipe du LIV a coordonné l'entièreté du dispositif (de sa conception à sa mise en œuvre) en collaboration avec les services du Ministère de la Santé, le Ministère du Tourisme, Tahiti Tourisme, Aéroport de Tahiti, Air Tahiti. Outre la préparation et distribution des kits et l'analyse des auto-prélèvements des voyageurs, l'équipe du LIV a géré la logistique de ramassage des auto-prélèvements dans les hôtels de Tahiti et Moorea, l'envoi des auto-prélèvements depuis les centres de santé des îles, ainsi que les réponses aux questions des voyageurs 7j/7j par e-mail, téléphone et sur la page Facebook de l'ILM. La rédaction d'un article scientifique décrivant les résultats du dispositif COV-CHECK PORINETIA a débuté en 2020. Du 15/07 au 31/12/2020, 50 349 auto-prélèvements CoV-Check ont été testés, dont 240 positifs, déclarés au BVS.

## ATIVITÉS ANNEXES : BIOBANQUE & PLATEFORME DE BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

- **Centre de ressources biologiques**  
Le LIV coordonne le projet transversal de mise en place d'une Biobanque au sein de l'ILM (Cf. chapitre dédié).
- **Plateforme de Biologie Moléculaire**  
En amont de la crise sanitaire COVID-19 le projet de mise en place d'une plateforme mutualisée de biologie moléculaire avait commencé à être discuté entre le LABM et le LIV ; avec la survenue de l'épidémie de SARS-CoV-2, les moyens humains, les équipements, ainsi que l'expertise du LIV ont été très fortement sollicités en renfort au LABM (en particulier lors de la période de tension mondiale sur les réactifs et consommables d'extraction, ainsi que sur les kits de RT-PCR SARS-CoV-2); le projet de mutualisation a ainsi été activé, les locaux du LABM ont été rénovés, réaménagés et de nouveaux équipements ont été acquis, afin d'optimiser et augmenter la capacité d'extraction de l'ILM.



## LES MISSIONS

En parallèle de l'organisation et de la supervision des équipes chargées du recrutement des participants au programme MATAEA, le Dr Iotefa TEITI a, en renfort au LMNT, réalisé des missions de supervision des équipes impliquées dans l'étude STEPWISE coordonnée par le Dr Edouard SUHAS.

- I. TEITI : STEPWISE Mangareva (Gambier) – 7 au 11 janvier 2020
- I. TEITI : STEPWISE Huahine (Société) – 23 au 25 janvier 2020
- I. TEITI : STEPWISE Fakarava (Tuamotu) – 17 au 19 février 2020
- I. TEITI : MATAEA Tubuai (Australes) – 26 au 28 février 2020
- TEITI : MATAEA Rurutu (Australes) – 9 au 11 mars 2020

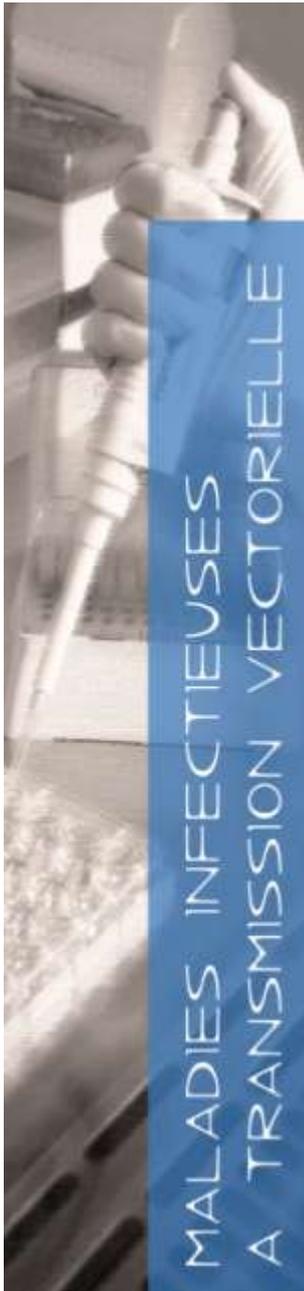
## LES PUBLICATIONS

### *PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES DANS DES REVUES DE RANG A*

- TOGAMI E., GYAWALI N., ONG O., KAMA M., CAO-LORMEAU V.M., AUBRY M., KO A.I., NILLES E.J., COLLINS-EMERSON J.M., DEVINE G.J., WEINSTEIN P., LAU C.L. 2020. First evidence of concurrent enzootic and endemic transmission of Ross River virus in the absence of marsupial reservoirs in Fiji. *Int J Infect Dis*, 96: 94-6, doi: [10.1016/j.ijid.2020.02.048](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.048) – IF : 3.54
- AUBRY M., KAMA M., HENDERSON A., TEISSIER A., VANHOMWEGEN J., MARITERAGI-HELLE T., PAOAAFAITE T., MANUGUERRA J.-C., CHRISTI K., WATSON H., LAU C.L., KUCHARSKI A.J., CAO-LORMEAU V.M. 2020. Low chikungunya virus seroprevalence two years after emergence in Fiji. *Int J Infect Dis*, 90: 223-5, doi: [10.1016/j.ijid.2019.10.040](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.10.040) – IF : 3.54
- TEISSIER Y., PAUL R.E., AUBRY M., RODO X., DOMMAR C., SALJE H., SAKUNTABHAI A., CAZELLES B., CAO-LORMEAU V.M. 2020. Long-term persistence of monotypic dengue transmission in small size isolated populations, French Polynesia, 1978-2014. *PLOS Negl Trop Dis*, 14(3): e0008110, doi: [10.1371/journal.pntd.0008110](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008110) – IF : 4.49
- AUBRY F., DABO S., MANET C., FILIPOVIĆ I., ROSE N.H., MIOT E.F., MARTYNOW D., BAI DALIUK A., MERKLING S.H., DICKSON L.B., CRIST A.B., ANYANGO V.O., ROMERO-VIVAS C.M., VEGA-RÚA A., DUSFOUR I., JIOLLE D., PAUPY., MAYANJA M.N., LUTWAMA J.J., KOHL A., DUONG V., PONLAWAT A., SYLLA M., AKORLI J., OTOO S., LUTOMIAHJ., SANG R., MUTEBI J.P., CAO-LORMEAU V.M., JARMAN R.G., DIAGNE C.T., FAYE O., SALL A.A., MCBRIDE C.S., MONTAGUTELLRAŠIĆ X., LAMBRECHTS L. 2020. Enhanced Zika virus susceptibility of globally invasive *Aedes aegypti* populations. *Science of the Total Environment*, 370: 991-6, doi: [10.1016/j.science.2020.03.063](https://doi.org/10.1016/j.science.2020.03.063) – IF : 20.6
- HENDERSON A.D., AUBRY M., KAMA M., VANHOMWAGEN J., TEISSIER A., MARITERAGI-HELLE T., PAOAAFAITE T., TEISSIER Y., WATSON C.H., MANUGUERRA J.-C., EDMUNDS W.J., WHITWORTH J., WATSON C.H., LAU C.L., CAO-LORMEAU V.M., KUCHARSKI A.J. 2020. Zika seroprevalence declines and neutralizing antibodies wane in adults following outbreaks in French Polynesia and Fiji. *eLife*, 9: pii:e48460, doi: [10.7554/eLife.48460](https://doi.org/10.7554/eLife.48460) – IF : 7.55

### *AUTRES PRODUCTIONS*

- CAO-LORMEAU V.M. Programme MA'ŌRE. Rapport intermédiaire n° 2 (Octobre 2020). CDP II - Recherche
- CAO-LORMEAU V.M. Programme MATAEA. Rapport intermédiaire n°2 (Avril 2020). Délégation à la recherche Polynésie française



- CAO-LORMEAU V.M. Programme MATAEA. Rapport intermédiaire n° 3 (Octobre 2020). Délégation à la recherche Polynésie française

---

## LES COMMUNICATIONS

- CAO-LORMEAU V.M. AFRAN Forum 2020, Oceania: a strategic arena for collaboration and navigation of 21st Century research and innovation challenges. Health Cooperations: communicable and non-communicable diseases, health education, public health, 9 décembre 2020

---

## LA FORMATION A LA RECHERCHE

### ENCADREMENT DE DOCTORAT

- H. BOIGARD, Dengue and Zika viral-like particle-based vaccines, Doctorat Sciences de la Vie et de la Santé [en VAE], Université de Strasbourg F124B, Soutenance de Thèse le 16 décembre 2020

### ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS ET STAGIAIRES

- V. CORDARO, Master 2 Biologie cellulaire, physiologie et pathologie, Université de Bordeaux, stage du 13 janvier au 29 mai 2020. Sujet : Risque épidémique lié au virus Zika : immunité mémoire anti-Zika et évolution de l'immunité de communauté.
- E. REES, doctorante en épidémiologie à la London School of Hygiene and Tropical Medicine, accueillie au LIV du 9 mars au 20 mars 2020 (accueil initialement prévu jusqu'au 5 juin mais écourté en raison de la fermeture des frontières liée à la crise COVID). Sujet : Participation aux enquêtes de terrain et à l'analyse des résultats dans le cadre du programme MATAEA.
- A. LAFFONT, L. DIAN, V. DUBOIS - CVD, Techniciennes de recherche

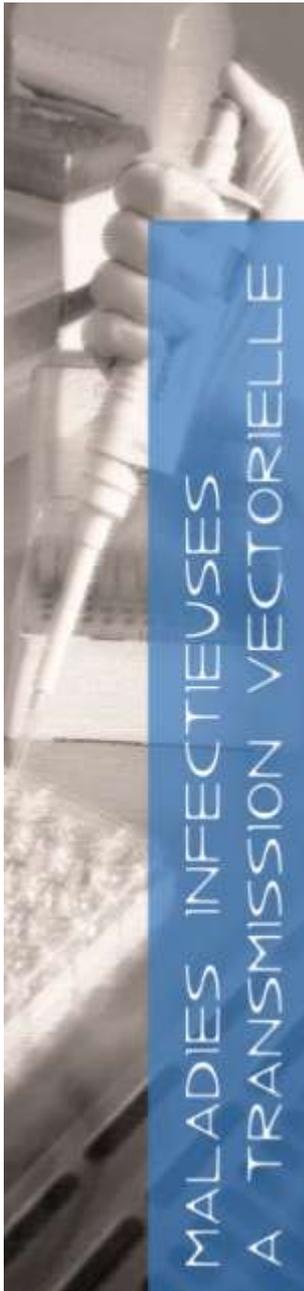
### ENCADREMENT/FORMATION (PRESTATAIRES OU AGENTS ILM)

- M. AUBRY, I. TEITI : Formation théorique des enquêteurs et IDE STEPWISE/MATAEA (ILM) - 6, 16 & 21 janvier 2020 ; 6, 10 & 24 février 2020 ; 3 mars 2020
- M. AUBRY, I. TEITI : Formation des agents et participation à la distribution des kits d'auto-prélèvements pour la surveillance COVID-19 chez les voyageurs arrivant en Pf (aéroport de Tahiti) – juillet à décembre 2020.
- M. AUBRY, I. TEITI, T. MARITERAGI : Formation des agents et réalisation des tests antigéniques rapides pour le dépistage de la COVID-19 (ILM) : octobre à novembre 2020

---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- T. PAOAAFAITE : Recyclage lutte contre le feu (Conform HSCT, Tahiti) - 5 février 2020
- V. RICHARD : Formation administrateur au logiciel KALILAB (Société Dédalus, France) - 24 au 27 février 2020
- T. MARITERAGI-HELLE, V. RICHARD, A. TEISSIER : Formation au logiciel KALILAB (Société Dédalus, France) - 28 février 2020
- A. TEISSIER : Formation pour l'installation simplifiée à distance du CHEMAGIC (Mediray, Nouvelle Zélande) - 22 octobre 2020
- T. PAOAAFAITE, A. TEISSIER : Formation à l'utilisation du QIASYMPHONY (QIAGEN, France) - 18 au 20 novembre 2020



---

## VU DANS LA PRESSE

- Nombreux reportages dans la presse écrite, TV, radio sur la contribution de l'ILM à l'élaboration des stratégies de dépistage COVID-19
- Tahiti Infos 18 mars 2020 : *Une polynésienne parmi les chercheurs les plus influents au monde*

---

## LES PERSPECTIVES 2021

- Maintien des activités du LIV relatives à la gestion de la crise sanitaire COVID-19 : participation à la définition des stratégies de dépistage et protocoles de surveillance, en particulier concernant le risque d'introduction et de diffusion de nouveaux variants ; poursuite de la coordination du dispositif de surveillance des voyageurs CoV-Check (auto-prélèvement à J4) ; soutien au LABM pour la réalisation des tests de dépistage (préparation de kits pour les visites à domiciles, préparation de kits pour les IDEs du Fare Covid, autoclavage des déchets COVID-19, participation à la mise en place de site de prélèvements délocalisés) ; maintien des astreintes courriels et appels téléphoniques (CoV-Check et autres requêtes relatives au dépistage à l'ILM, y compris sur le site FB de l'ILM) ;
- Valorisation des données et protocoles mis en place par le LIV dans le cadre de la crise sanitaire COVID-19 : rédaction d'articles sur le dispositif CoV-Check et les protocoles techniques de réalisation de tests RT-PCR SARS-CoV-2 sur groupage d'échantillons (pools) ;
- Reprise des activités de recherche interrompues ou non réalisées en 2020 : reprise des inclusions de participants et enquêtes (MATAEA, MA'I'ORE) ; acquisition d'équipement (MagPix) et évaluation de kits de détection moléculaire (technologie Luminex) pour les arbovirus (RESVEC [PEPA]) ; avancement avec le partenaire Fidjien sur le processus administratif relatif au programme FIJI-SHARE ; organisation du colloque Oceanian Genomics ;
- Reprise des activités de valorisation scientifique mises en suspend en 2020 : reprise de la rédaction des publications relatives aux programmes en cours (MA'I'ORE, MATAEA).



## L'ÉQUIPE

- Edouard SUHAS, Dr Sc. – responsable du laboratoire
- Alain ANDREU - agent du LABM mis à disposition jusqu'au 30 mars 2020
- Willy DECIAN - agent du LABM mis à disposition jusqu'au 9 juin 2020

## LE BUDGET

DÉPENSES*	2019	2020	ÉVOLUTION
Fonctionnement	26 300 200	28 978 497	▲
Investissement	-	-	=
<b>Total Dépenses</b>	<b>26 300 200</b>	<b>28 978 497</b>	<b>+10%</b>
RECETTES**	2019	2020	ÉVOLUTION
Programmes de recherche			
STEPWISE (DS)	7 300 000	37 546 500	
MAKHAO (Subvention PF)	1 290 506	-	
ETOPAT (DREC)	2 500 000	-	
<b>Total Recettes</b>	<b>11 090 506</b>	<b>37 546 500</b>	<b>+238,5%</b>

*Total engagements en XPF, hors charges communes et dépenses de personnel \*\* Recettes encaissées en 2020*

## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE	MONTANT (EN XPF)
	STEPWISE 2019-2020			
Financement	Convention n° 4426 du 3 juillet 2019	DS	2019-20	+59 805 000
Partenariat	Accord-cadre de partenariat du 1er juin 2019	ISPF	2019-22	-
Partenariat	Conv d'application n° 1 du 1er juin 2019	ISPF	2019-22	-
Accord commercial	Fret aérien domestique Accord n° 2108-19 du 31 août 2019	Air Tahiti	2019-20	30% sur tarif de base HT
Prestation de service	Conventions infirmiers, enquêteurs, accompagnateurs, distributeurs affiches, hébergement			



## LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

**THEMATIQUE** : Etude de l'origine, de la nature et de l'évolution des maladies dites « de civilisation » en Polynésie française. Ces connaissances contribuent à poser les bases d'une politique de prévention adaptées vis-à-vis de ces pathologies dont l'impact est croissant.

- STEPWISE 2019-2020
  - ➔ Evaluer les facteurs de risque liés aux maladies non transmissibles en Polynésie française

INTITULÉ DES PROGRAMMES	COLLABORATEURS	DURÉE	SOURCES DE FINANCEMENT	MONTANT HORS DÉPENSES PERSONNEL*	% FINANCEMENT EXTÉRIEUR	OBSERVATIONS
STEPWISE 2019-20 (Chef de projet : ILM)	ISPF, LIV	2019-20	DS	59,8	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enquête suspendue en raison de la crise COVID en mars 2020</li> <li>• Un rapport intermédiaire en juin 2020</li> </ul>
<b>COÛT TOTAL PROGRAMMES</b>				59,8		
<b>FINANCEMENTS EXT. ACQUIS</b>				59,8	100%	

DS : Direction de la santé de la Polynésie française

ISPF : Institut de la statistique de la Polynésie française

LIV : Laboratoire de recherche sur les infections à transmission vectorielle (ILM)

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### PROGRAMMES DE RECHERCHE

#### PROGRAMME EN COURS

- **STEPWISE**

##### Activités 2020

3065 données ont été collectées dans les 5 archipels de Polynésie française avant l'interruption de l'enquête imposée par l'épidémie de COVID-19. Leur exploitation révèle que l'état de santé de la population polynésienne, dans le domaine des maladies chroniques, s'est légèrement dégradé par rapport à 2010.

#### PROJETS

- **CANNABIS**

##### Activités 2020

Cette étude, commanditée par le ministère de la santé, vise à réaliser le dosage des cannabinoïdes (CBD) sur le cannabis de Polynésie française afin de sélectionner des plants riches en CBD dans le but de développer un projet de plantation de cannabis thérapeutique.

En 2020, les autorisations de détention de plants de cannabis ont été sollicitées auprès des autorités compétentes.

Ce programme devrait conduire à réactiver le laboratoire de recherche sur les substances naturelles, en sommeil depuis plusieurs années.



---

## LES MISSIONS

- E. SUHAS : STEPWISE Nuku Hiva (Marquises) – 13 au 16 janvier 2020
- E. SUHAS : STEPWISE Rimatara (Australes) – 17 au 20 janvier 2020
- E. SUHAS : STEPWISE Hiva Oa et Ua Pou (Marquises) – 22 janvier au 3 février 2020
  
- A. ANDREU : STEPWISE Hao (Tuamotu) – 11 au 13 février 2020
- E. SUHAS : STEPWISE Raivavae (Australes) – 10 au 14 février 2020
- E. SUHAS : STEPWISE Rurutu (Australes) – 19 au 21 février 2020
- E. SUHAS : STEPWISE Makemo (Tuamotu) – 27 février au 1<sup>er</sup> mars 2020

---

## LES PERSPECTIVES 2020

- Finalisation du rapport STEPWISE
- Participation à la relance du laboratoire des substances naturelles & médicinales en collaboration avec le LHBE



POLE DIAGNOSTIC  
ET VEILLE SANITAIRE



## L'ÉQUIPE

- Dr Elsa DUMAS-CHASTANG, Dr Sc. – pharmacienne biologiste, directrice du laboratoire
- Dr Raphaëlle BOS, Dr Sc. - pharmacienne biologiste, directrice adjointe du laboratoire
- Dr Aurélie GUIGNON, Dr Sc. - pharmacienne biologiste (Fin CDD le 10 août 2020)
- Dr Cédric MOU CHI SAN, Dr Sc. - médecin biologiste, directeur adjoint du laboratoire
- Dr Arnaud DUBOIS, Dr Sc. - pharmacien biologiste (CDD 3 mois à/c du 23 novembre 2020)

### Surveillante

- Vanessa GERON

### Techniciens de laboratoire

- Alain ANDREU – mis à disposition du LMNT et service Achats/Stocks
- Tokahi ARLES
- Roseline BAIN
- Mihimana BARSINAS
- Ahutea BERNARDINO - affectation à mi-temps à la qualité à/c du 8 juin 2020
- Christian CHAU
- Julien DURAND - CDD à/c du 5 octobre 2020
- Laëtitia FIGUERAS - CDD du 20 janvier au 24 février 2020 + 2 mars 2020 au 31 décembre 2021
- Julie LAMOUREUX – CDD 8 mois à/c du 2 novembre 2020
- Christine LIVINE - en disponibilité jusqu'au 31 août 2020
- Nathalie LOUSTAU-CHANOINE
- Terence MOBARAK – CDD 1 an à/c du 9 novembre 2020
- Véronique MARIA
- Patricia MAUCOTEL
- Grégoire SAJOUS – CDD 6 mois à/c du 1<sup>er</sup> décembre 2020
- Aurore SHAN YAN - affectation au service Achats/Stocks à/c du 13 janvier 2020
- Teamaitua TEREI - CDI à compter du 1<sup>er</sup> novembre 2020
- Karen ZISOU

### Aides-techniciens

- James CHAN - CDD 6 mois à/c du 2 novembre 2020
- Ludwig HOTZ - CDD 6 mois à/c du 9 novembre 2020

### Prélèvements

- Sylviane TEURURAI

### Accueil secrétariat

- Eliane BELCOUR – affectation à/c du 1<sup>er</sup> juin 2020
- Tehea GOBRAIT
- Reo TERAJ
- Jade TEHEIURA – volontaire au développement à/c du 2 juin 2020
- Tevahinemerenui SEAMAN – contrat d'aide à l'emploi à/c du 1<sup>er</sup> décembre 2020

### Saisie des prélèvements

- Ranitea ASINE
- Nicole BENNETT
- Jessé TAHIRI – CDD du 1<sup>er</sup> août 2019 au 30 juin 2020 + 13 juillet 2020 au 31 décembre 2021

### Facturation/Régie

- Marie-France BOURGEOIS
- Heitiare HAANO
- Moeata LAUSAN
- Vaea RICHMOND
- Pascale TIMIONA

### Coursiers

- Yohann AH WAH – démission à/c du 29 février 2020
- Arii FAUURA
- Ghislaine SFILIGOJ
- Sabrina TAPETA – CDD 2 mars au 31 octobre 2020 – CDI à/c du 1<sup>er</sup> novembre 2020
- Stellio TEHAAPAITAHAA



## LE BUDGET

	DÉPENSES*			RECETTES*		
	2019	2020	Evolution	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	330 631 684	485 835 972	▲	527 981 285	811 933 092	+53,8%
Investissement	2 813 345	57 443 663	▲			
Total	333 445 029	543 279 635	+63%			

En XPF

\* Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE
Concession	Analyses de biologie médicale au profit de la DS et au titre de la veille sanitaire – Conv n° 5741 du 25 octobre 2012 renouvelée par courrier n° 45/MSP du 8 janvier 2019	DS	2020
Prestation de service	Examens de laboratoire au profit du Fare Tama Hau Conv n° 12-2020/EPA FTH du 14 janvier 2019	Fare Tama Hau	2020
Prestation de service	Prélèvements - Prestations de personnels infirmiers	4 prestataires	2020
Prestation de service	COVID - Prestation de personnels infirmiers et agents polyvalents	30 prestataires	2020-21
Prestation de service	Analyses COVID (surveillance ou dépistage)	13 organismes	2020
Prestation de service	Incinération DASRI – Conv n° 2063/2258-4 du 31 août 2020	Centre hospitalier	2020-21
Accord commercial	Fret aérien domestique - Accord n° 2063/2258-04 du 31 août 2020	Air Tahiti	2019-20
Maintenance	Automates COBAS et SYSMEX – Contrat du 13 janvier 2020	Roche Diagnostics	2020
Maintenance	Automate QIACUBE HT – Contrat du 23 janvier 2020	Biomed Pacific	2020
Maintenance	Automate STA Satellite STAGO – Contrat du 22 juin 2020	Medilab	2020
Maintenance	Automate SWING-SAXO – Contrat du 22 juin 2020	Medilab	2020
Maintenance	Matériel AQUACARE – Contrat du 25 octobre 2019	Aroe Tahiti	2020
Maintenance	Incubateurs BAC ALERT – Contrat du 25 octobre 2019	Aroe Tahiti	2020
Maintenance	Analyseur VITEK 2 COMPACT – Contrat du 25 octobre 2019	Aroe Tahiti	2020
Maintenance	Analyseur EASYMAG – Contrat du 25 octobre 2019	Aroe Tahiti	2020
Maintenance	Automate Capillarys 2 Flex Piercing – Contrat du 18 déc. 2019	Medipol	2020
Maintenance	Automate Architect i1000SR – Contrat du 18 déc. 2019	Medipol	2020



Volontaire au développement	J. TEHEIURA - Secrétariat médical Conv n° 1911-2CVD.00541 du 2 juin 2020	SEFI	1 an
Contrat d'aide à l'emploi	T. SEAMAN - Secrétariat médical Conv n° 2008-3CAA.03185 du 1 <sup>er</sup> décembre 2020	SEFI	1 an

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### ANALYSES DE BIOLOGIE MEDICALE

L'épidémie de COVID-19 a fortement marqué l'activité du laboratoire d'analyses de biologie médicale (LABM).

Dès le mois de mars 2020, l'équipe s'est mobilisée pour assurer les dépistages. A la réouverture des frontières, en juillet 2020, le LABM s'est organisé pour répondre aux nombreuses sollicitations :

- Création d'un Fare COVID
- Création d'un Drive COVID
- Mise en place de l'autocheck à l'aéroport pour les voyageurs
- Signature de nombreuses conventions pour répondre aux attentes des prestataires.

Du point de vue des ressources matérielles, d'importantes acquisitions de matériels informatiques ont été réalisées (ordinateurs, scanners, imprimantes...).

Du point de vue des ressources humaines, des renforts ont été nécessaires :

- Mise à disposition provisoire de 5 agents de l'ILM
- Recrutement en CDD de 11 personnes pour une durée totale de 34 mois confondus en 2020 et 68 mois en 2021
- Recrutement de prestataires de service pour le Fare COVID (infirmiers et agents administratifs)
- Recrutement de 15 prestataires pour le dispositif COV-CHECK Porinetia
- Accueil d'un volontaire au développement et d'un bénéficiaire de contrat d'aide à l'emploi

Du point de vue logistique :

- Réorganisation des locaux pour créer une plateforme de biologie moléculaire spécialisée
- Ajustement des locaux pour préparer les kits d'auto-prélèvement
- Sous-traitance des analyses de biologie moléculaire autres que le COVID-19 pour libérer les automates à la seule activité COVID

L'ensemble de ces activités sur l'année 2020 a amené une progression globale de +62%.

### VEILLE SANITAIRE

L'activité de veille sanitaire consiste en la réalisation d'analyses de biologie médicale, tant à visée diagnostique qu'épidémiologique, dans le domaine des maladies infectieuses endémiques et, plus particulièrement, dans le domaine des maladies infectieuses émergentes. Elle est exercée, en Polynésie française, en collaboration avec la Direction de la santé, dans le cadre de la délégation de service public liant l'ILM à la Polynésie française, et au niveau de la région Pacifique, dans le cadre de conventions de coopération.



- **En Polynésie française**

Cette activité est réalisée à partir du recrutement du LABM. L'ILM reçoit des prélèvements biologiques des 5 archipels polynésiens, ce qui lui permet d'être au centre du système de surveillance épidémiologique en matière de pathologies émergentes.

- **Dans la région Pacifique**

L'ILM peut être amené à recevoir des prélèvements en provenance des Etats insulaires du Pacifique (accord de coopération en août 2018) et collabore avec le Réseau océanien de surveillance de la santé publique (ROSSP), au sein duquel le LABM est un laboratoire de niveau 2 (laboratoire réalisant des tests de confirmation pour les laboratoires de niveau 1).

Le LABM participe également au programme VIDRL EQAP *influenzae* pour la surveillance de la circulation des souches de grippe dans le Pacifique.

## DONNEES FINANCIERES

### CHIFFRE D'AFFAIRES

ANNÉE	CHIFFRE D'AFFAIRES
2019	527 981 285
2020	811 933 092
Evolution	+53,8%

*En XPF - Chiffres compte financier*

En raison d'un décalage des opérations de facturation, la comptabilisation au compte financier diffère de l'activité réelle présentée ci-dessous :

ACTIVITE GLOBALE		
ANNÉE	DOSSIERS	CHIFFRE D'AFFAIRES
2019	65 653	563 820 292
2020	106 504	1 286 327 682
2019/2020	+62%	

*En FCFP*

ACTIVITE COVID 2020		
LIBELLE	DOSSIERS	CHIFFRE D'AFFAIRES
Prélèvement	22 453	63 982 500
PCR	57 328	710 435 460
Antigène	5 225	20 530 830
Total		794 948 790

*En FCFP*



#### SOUS-TRAITANCE LABORATOIRE PAOFAI

ANNÉE	DOSSIERS	CHIFFRE D'AFFAIRES
2019	678	3 196 674
2020	2 432	9 712 585
2019/2020	+358%	

## LA QUALITE

Un logiciel de gestion de la qualité (KALILAB) a été réceptionné début 2020. La formation des agents a été dispensée mais l'épidémie de COVID-19 n'a pas permis l'installation immédiate de ce logiciel, différée à 2021.

## LES INVESTISSEMENTS EN EQUIPEMENTS

Le lancement prévu de deux appels d'offres a été reporté à 2021 pour les mêmes raisons sanitaires.

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

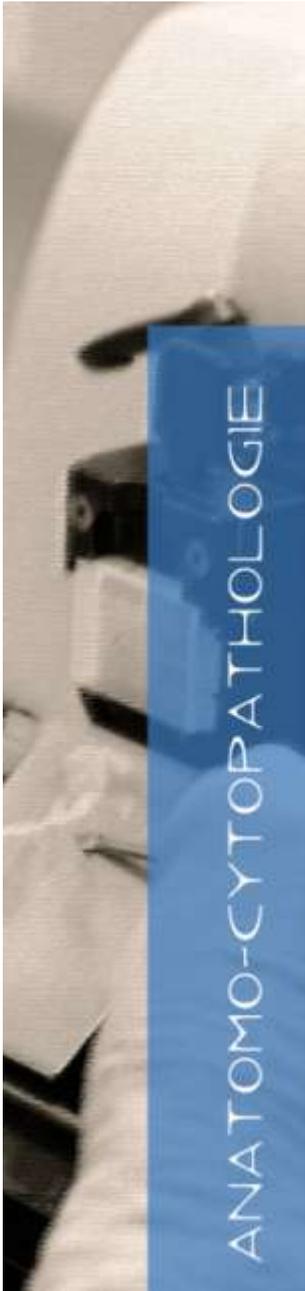
- ARLES T., BAIN R., BERNARDINO A., BOS R., CHAU C., DUMAS-CHASTANG E., GERON V., LOUSTAU-CHANOINE N., MAUCOTEL P., MOU CHI SAN C., SHAN YAN A., TEREI T., ZISOU K. : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 24 au 27 février 2020
- BERNARDINO A. : Mise en place d'une démarche qualité – Formation interne, 16 au 17 mai 2020
- BERNARDINO A. : Formation aux documents de référence pour les audits internes du LHBE – Formation interne, 18 au 19 mai 2020

## LES PERSPECTIVES 2021

- **Appropriation du logiciel KALILAB**
  - Formation prévue premier trimestre 2021
  - Révision de la base documentaire pour intégration prévue au 1<sup>er</sup> semestre 2021
  - Habilitation du personnel technique prévue premier semestre 2021
- **Acquisition d'un manuel de prélèvement consultable sur site ILM**
  - Consultation des fournisseurs prévue en février 2021
  - Formation prévue au second trimestre 2021
  - Paramétrage prévu au second trimestre



- **Acquisition d'un terminal de télépaiement**
  - Reprise de la consultation au 1<sup>er</sup> trimestre 2021
  - Démarrage en mai 2021
- **Renouvellement du parc automates**
  - Reprise de l'appel d'offres HEMATOLOGIE interrompu suite à la crise sanitaire
  - Lancement appel d'offres HEMOSTASE
  - Rédaction de l'appel d'offres CHIMIE IMMUNOLOGIE
- **Internalisation d'analyses sous-traitées**
  - Folates et vitamine B12
  - Hormonologie
  - Human papillomavirus HPV
  - Biologie moléculaire et bactériologie sous traitées pendant la crise sanitaire (Arboviroses et IST)
- **Formations internes du personnel**
  - Réalisation de quick formations dans les secteurs d'activité souhaités par le personnel technique
- **Enquête de satisfaction Prescripteurs**
  - 1<sup>er</sup> trimestre : déplacement dans les structures de la Direction de la santé de Tahiti
  - 2<sup>ème</sup> trimestre : Prise de contact avec les structures délocalisées lointaines
  - Travail avec la Direction de la santé pour améliorer les prestations
- **Restructuration du laboratoire d'anatomo-cytopathologie**
  - Recherche d'efficience
  - Installation d'une Liaison HPRIM pour échange avec CERBAPATH
  - Dématérialisation des archives
  - Réduction du délai de rendu des résultats
- **Aménagement du secrétariat**
  - Réorganisation
- **Système d'information du LABM**
  - Lancement d'un appel d'offres pour le renouvellement du système d'information du laboratoire
  - Formation au paramétrage DEDALUS pour améliorer nos prestations



## L'ÉQUIPE

- Dr Angela FIOR - médecin anatomo-pathologiste (CDD jusqu'au 2 juin 2020)
- Lucie KACZMARECK - cytotechnicienne (CDD jusqu'au 6 janvier 2020)
- Kevin BISCAYE - technicien (CDD jusqu'au 15 septembre 2020)
- Tehaurai CHAN - technicien (CVD puis CDI à/c du 1<sup>er</sup> mai 2020 - mise à disposition LIV à/c du 8 juillet 2020)
- Elmire GILLOT - secrétaire médicale
- Manihiki BARUTEL - secrétaire médicale (CDI à/c du 1<sup>er</sup> janvier 2020)
- Ghislaine SFILIGOJ - agent LABM mis à disposition partielle à/c du 8 juillet 2020
- Mana Arii PEIRSEGAELE - volontaire au développement à/c du 1<sup>er</sup> septembre 2020

## LE BUDGET

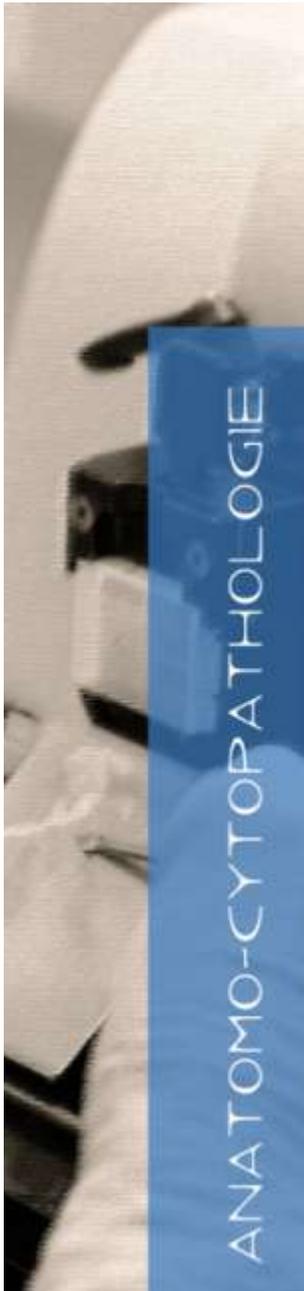
	DEPENSES*			RECETTES*		
	2019	2020	Evolution	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	11 989 738	41 626 893	▲	58 192 359	60 611 733	+ 4,2%
Investissement	9 692 155	7 869 929	▼			
Total	21 681 893	49 496 822	+128%			

En XPF

\* Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE
Prestation de service	Dépistage gratuit des cancers gynécologiques Conv n° 327/MSP/DSP/DPP du 17 janvier 2020	DS	2020
Accord commercial	Fret aérien domestique Accord n° 2063/2258-04 du 17 avril 2019	Air Tahiti	2019-20
Prestation de service	Réalisation d'analyses Conv n° 31/ILM/20 du 27 janvier 2020	Dr RUIZ-SUQUILBIDE	15 jours
Prestation de service	Réalisation d'analyses Conv n° 96/ILM/20 du 27 juillet 2020	Dr RUIZ-SUQUILBIDE	1 mois
Prestation de service	Secrétariat médical Conv n° 123/ILM/20 du 30 octobre 2020	M. BREMOND	3 mois
Volontaire au développement	Agent administratif Conv n° 911-2cvd.00544 du 1 <sup>er</sup> septembre 2020	M.A. PEIRSEGAELE	1 an



## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### VIE DU SERVICE

L'activité 2020 a été marquée par une progression du volume d'analyses consécutif notamment à la mise en place de la technique de cytologie monocouche. La technique traditionnelle de frottis cervico-utérins est remplacée en décembre 2019 par la technique monocouche.

Cette dernière va permettre d'améliorer la qualité des prélèvements et leur analyse. La mise en place d'un contrat de sous-traitance pour la réalisation technique des analyses facilite un rendu de résultats régulier et dans des délais rapides, à la grande satisfaction des prescripteurs.

### DONNEES FINANCIERES

#### CHIFFRE D'AFFAIRES

2018	2019	2020
78 478 573	58 192 359	60 611 733

*Chiffres comptes financiers*

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- CHAN T. : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 24 au 27 février 2020

## LES PERSPECTIVES 2021

- Poursuite du projet de mutualisation des laboratoires publics d'anatomo-cytopathologie.



## L'ÉQUIPE

- Philippe BRANAA – microbiologiste, directeur du laboratoire
- Teva SUCHARD – chimiste, directeur adjoint du laboratoire
- Fetia BREUL – technicienne supérieure de laboratoire
- Valérie DUGAY – technicienne supérieure de laboratoire
- Heimata GENTOU - préleveur/technicien de laboratoire
- Naea RICHMOND - technicienne supérieure de laboratoire
- Alice TANDIA - technicienne supérieure de laboratoire
- Vaihere UEVA - assistante de direction

## LE BUDGET

	DEPENSES*			RECETTES*		
	2019	2020	Evolution	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	32 521 598	26 076 978	▼	50 342 978	42 803 968	-15%
Investissement	1 308 904	806 512	▼			
Total	33 830 502	26 883 490	-20,5%			

En XPF

\* Total engagements hors charges communes et dépenses de personnel

## L'ACTIVITE ET LES FAITS MARQUANTS

### VIE DU SERVICE

L'année 2020 a été marquée par 3 événements importants :

- **La pandémie de Covid 19**  
Comme nombre de laboratoires de l'établissement, le laboratoire d'analyses en hygiène/biosécurité/environnement (LHBE) a dû revoir son organisation afin de maintenir une activité minimale tout en protégeant son personnel. Ainsi, ont été mises en place 2 équipes techniques travaillant par roulement hebdomadaire (l'une sur site pour les analyses, l'autre en télétravail pour ce qui concerne la partie qualité). Cette période particulière a aussi bouleversé l'approvisionnement en réactif.
- **L'arrêt de l'activité du DBM**  
Afin de pallier le départ du chargé de la gestion des stocks et des achats, en début d'année, l'activité de distribution biomédicale a été confiée au LHBE jusqu'au terme du contrat de distribution avec la marque BIORAD, en août. Cet arrêt nécessitera de réviser le modèle de partenariat avec les sociétés de distribution de réactifs de laboratoire afin de trouver le meilleur équilibre possible dans l'intérêt de l'établissement.
- **Le maintien de l'accréditation COFRAC du laboratoire**  
(Voir paragraphe spécifique)

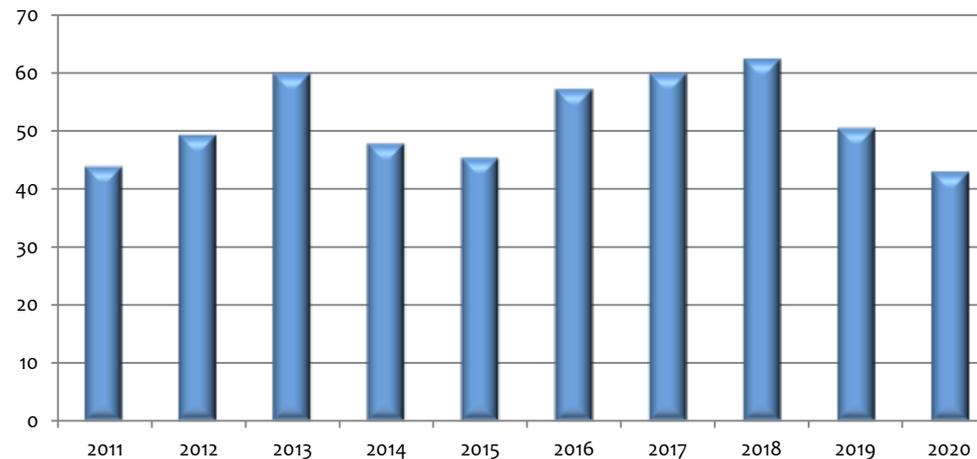


## GRANDS INDICATEURS

- Chiffre d'affaires comptabilisé au compte financier : 42 803 968 XPF HT (-15%)
- Nombre de clients : 101 (stable)
- Nombre d'échantillons : 5122 (-12,8%)
- Nombre de paramètres analysés : 32 663 (-2,65%)

## CHIFFRE D'AFFAIRES

Le chiffre d'affaires est en retrait de 15% par rapport à 2019.



Evolution du chiffre d'affaires

## ACTIVITÉ ET MARCHÉS

L'activité globale est en baisse significative en raison de la répercussion de la pandémie de COVID-19 sur l'ensemble des clients du LHBE.

Le secteur privé est majoritaire et progresse en termes de paramètres analysés (de 54% de parts de marché). Les activités liées aux contrôles officiels par les autorités sanitaires (Centre d'hygiène et de salubrité publique-CHSP notamment) sont en diminution. En termes de chiffre d'affaire, pour la partie publique, la Direction de la santé reste le principal client du laboratoire, tandis que la Polynésienne des eaux représente le principal client du secteur privé.

En matière de fraudes, aucune analyse n'a été réalisée, du fait d'un blocage de la part du Service commun des laboratoires métropolitain en raison de factures impayées par la Polynésie française.

## NATURE DES ANALYSES

Le laboratoire fonctionnant sur appels d'offres (communes) ou sur des contrats de 3 à 5 ans (secteur privé), on observe peu d'évolution quant aux paramètres analysés (à l'exception du CHSP). La plupart des contrats arrivant à terme fin 2019 ont été renouvelés. Pour ce qui concerne le CHSP, un nouveau partenariat a été signé pour les 2 années à venir.



La nature des échantillons se répartit comme suit :

**Eaux**

- Eaux de consommation humaine
- Eaux de mer
- Eaux résiduaires
- Eaux de dialyse

**Produits industriels**

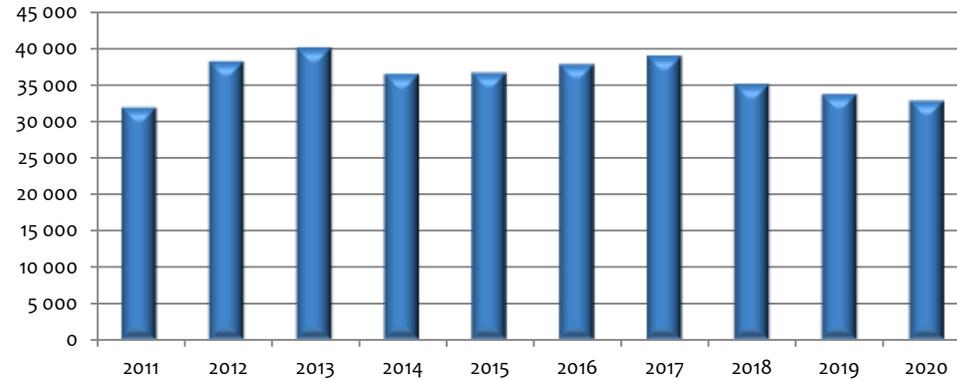
- produits ménagers,
- flaconnage,
- huile végétale

**Hygiène des aliments**

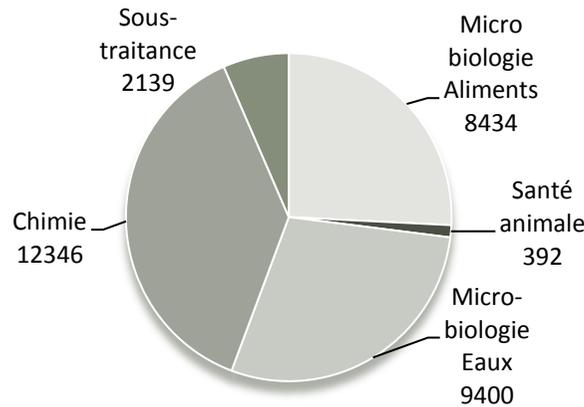
- Denrées alimentaires
- Hygiène des surfaces de travail
- Contrôle qualité du lait maternel

**Santé animale**

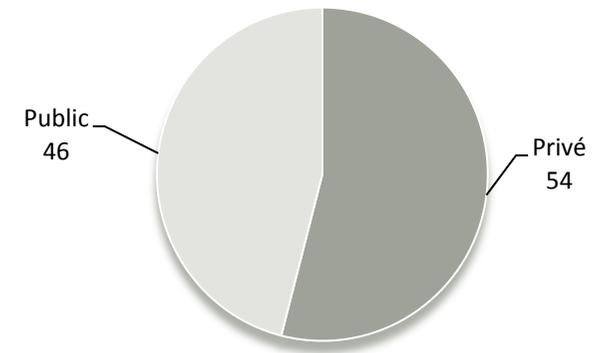
- Contrôle des élevages avicoles vis-à-vis de *Salmonella enteritidis* et *typhimurium* (fientes, poussières, locaux, etc.)
- Contrôle des importations de poussins
- Dépistage de la Brucellose porcine par la méthode de Rose Bengale pour le compte de la Direction de la biosécurité.



Evolution du nombre de paramètres analysés



Répartition par secteur d'activité



Répartition par secteur d'activité



Les analyses chimiques concernent principalement les eaux. Les volumes traités se répartissent comme suit :

- Analyses physico-chimiques : 12 346 paramètres analysés, volume analytique en baisse (-17,9%) par rapport à l'année 2019
- Analyses physico-chimiques complètes : 80, en diminution (-10%)
- Analyses physico-chimiques sur eaux résiduaires : 60, stable
- Analyses physico-chimiques sur produits industriels (huile de coprah) : stable

Le volume des analyses réalisées en sous-traitance est en baisse de 7,7%. Cette baisse est essentiellement la conséquence de la fermeture des frontières de la Nouvelle-Zélande dont le laboratoire Hill est un partenaire privilégié. Cette sous-traitance touche exclusivement le secteur de la chimie de l'eau potable et concerne des paramètres analytiques dont le laboratoire ne peut plus assumer l'expertise par défaut de matériels fiables ou par le manque de compétences (résidus de pesticides, hydrocarbures polycycliques aromatiques, PCB).

En microbiologie des eaux, l'activité fléchit de 7,4% par rapport à l'année 2019.

La répartition se traduit ainsi :

- Analyses microbiologiques de potabilité de l'eau : environ 1720
- Analyses eaux de baignade : 1010
- Analyses des eaux usées : 53, stable
- Analyses d'eau microbiologiquement maîtrisée : 140, stable

L'activité de l'hygiène alimentaire est également en diminution (-7,7%). Celle-ci est principalement due à un arrêt des analyses du secteur privé au cours de la pandémie de COVID-19.

La répartition des analyses dans ce secteur est la suivante :

- Analyses microbiologiques sur denrées : 1310,
- Hygiène des mains et surfaces : 98

Il convient d'ajouter environ 350 analyses microbiologiques effectuées sur les produits industriels (produits à usage ménager, produits cosmétiques...), une activité en diminution en raison des contraintes sanitaires liées à la pandémie de COVID-19.

---

## L'ACCREDITATION COFRAC

L'évaluation du laboratoire s'est déroulée en novembre 2020 par visioconférence en raison de la situation sanitaire. L'équipe de 2 experts mandatée par le Comité français d'accréditation (COFRAC) a évalué la méthode de dosage de l'histamine dans le poisson ainsi que le domaine des prélèvements des eaux potables.

L'équipe d'audit a accordé sa confiance au laboratoire et le COFRAC a maintenu l'accréditation.

La prochaine évaluation (surveillance) est prévue au mois de janvier 2021.

---

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

- BREUL F., GENTOU H., TAIORE N., TANDIA A., UEVA V. : Formation au logiciel KALILAB – Société KALILAB, 28 février 2020



## LES PERSPECTIVES 2021

Suspendu en raison du contexte sanitaire, le projet de relance du laboratoire des substances naturelles et médicinales devrait reprendre son cours durant l'année 2021. Ce laboratoire viendrait en complément du LHBE et permettrait le développement d'une unité de recherche & développement. Le personnel serait mutualisé entre les services actuels du LHBE et Laboratoire de recherche sur les maladies non transmissibles. Géographiquement, il devrait se situer dans l'espace du laboratoire d'anatomo-cytopathologie qui devrait déménager dans de nouveaux locaux.



# POLE VALORISATION



---

## LES PRESTATIONS DE SERVICE

### LABORATOIRE DE RECHERCHE SUR LES BIOTOXINES MARINES

- Recherche de ciguatoxines dans des échantillons de poissons de Nouvelle-Calédonie, pour le compte de Analytical Environmental Laboratory (Nouméa).

### LABORATOIRE DE RECHERCHE EN ENTOMOLOGIE MEDICALE

- Activité de surveillance de moustiques et mouches pour le compte de l'hôtel The Brando (Tetiarao)
- Coordination scientifique et technique d'une étude de calibrage visant à l'éradication d'une population de rongeurs sur un atoll privé dans l'archipel des Tuamotu.

En 2020, le LEM a encaissé 20 424 000 XPF de recettes de prestation.

## LES ACTIVITÉS D'EXPERTISE

---

### LABORATOIRE DE RECHERCHE SUR LES BIOTOXINES MARINES

#### *PARTICIPATION A DES INSTANCES D'EXPERTISE*

- FAO : groupe de travail « Early Warning Systems for HABs » (CHINAIN M.)
- South Australian Reserach and Development Institute (SARDI) : groupe de travail SafeFish Ciguatera (GATTI C.)

#### *REVUES D'ARTICLES*

- Revues critiques d'articles scientifiques pour le compte des revues de rang A suivantes : *Harmful Algae*, *Marine Drugs*, *Toxicology in vitro*, *Toxins* (HT. DARIUS)

#### *EVALUATION DE PROJETS DE RECHERCHE*

- Evaluation scientifique du projet de thèse CIGUATOX du Laboratoire ANSES de Fougères, France (CHINAIN M.)
- Expertise relative à la demande d'inscription en HDR de Mme R. LE GARREC (Université de Bretagne Occidentale, France) (CHINAIN M.)

---

### LABORATOIRE DE RECHERCHE EN ENTOMOLOGIE MEDICALE

#### *PARTICIPATION A DES INSTANCES D'EXPERTISE*

- La fondation Bill & Melinda Gates oeuvre conjointement avec le Wellcome Trust et le World Mosquito Program pour faciliter les échanges entre les principales organisations mondiales qui travaillent sur l'élevage industriel et le lâcher de moustiques pour mieux prévenir les maladies infectieuses vectorielle. La réunion virtuelle organisée en novembre 2020 a permis de faire le point sur l'état de l'art et les avancées des différents groupes leaders, tout en identifiant des questions et thématiques communes de nature à renforcer les collaborations futures.



#### *REVUES D'ARTICLES*

- Revues critiques d'articles scientifiques pour des revues de rang A suivantes : *Journal of Medical Entomology*, *Acta Tropica* (H. BOSSIN, J. MARIE)

#### *IDENTIFICATION ENTOMOLOGIQUE*

- Identification de diverses espèces d'arthropodes à la demande.

---

#### LABORATOIRE DE RECHERCHE SUR LES MALADIES INFECTIEUSES A TRANSMISSION VECTORIELLE

#### *REVUE D'ARTICLES (PEER REVIEW)*

- PLOS One : 1 manuscrit (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> révisions)
- Virus Research : 1 manuscrit (1<sup>ère</sup> révision)
- Emerging Infectious Diseases : 1 manuscrit (1<sup>ère</sup> révision)
- Lancet Infectious Diseases : 1 manuscrit (1<sup>ère</sup> révision)



## LES CONVENTIONS EN COURS

TYPE DE CONVENTION	INTITULE	PARTENAIRES	VALIDITE
Contrat de distribution non exclusive	Distribution Agreement du 1 <sup>er</sup> septembre 2019	Biorad	2019-20

Fin 2018, la société BIORAD avait mis un terme au contrat de distribution exclusif lié avec l'ILM et proposé la signature d'un nouveau contrat de distribution non exclusive pour une année (août 2019 à août 2020). Au mois de mai 2020, BIORAD a finalement fait connaître sa décision de mettre fin au partenariat avec l'ILM à échéance du contrat, fin août 2020.

Intégralement assujettie à la distribution de produits BIORAD, l'activité de distribution biomédicale de l'ILM a été suspendue à cette date.

## LE BUDGET

	DEPENSES*			RECETTES*		
	2019	2020	Evolution	2019	2020	Evolution
Fonctionnement	37 373 972	11 616 894	▼	56 930 868	13 949 359	-75,5%
Investissement	-	-	=			
Total	37 373 972	11 616 894	-69%			

En XPF

\* Compte financier - Hors charges communes et de personnel