

MISSION PREHISTORIQUE FRANCAISE EN PAPOUASIE NOUVELLE GUINEE

Des 1ers chasseurs-cueilleurs aux 1ers horticulteurs



Dossier de candidature au Prix Clio 2021

Présenté par François-Xavier RICAUT
CNRS, UMR 5174, Université de Toulouse

1 – Contexte et objectifs scientifiques de la mission : des 1^{ers} chasseur-cueilleurs au 1^{ers} agriculteur-horticulteurs

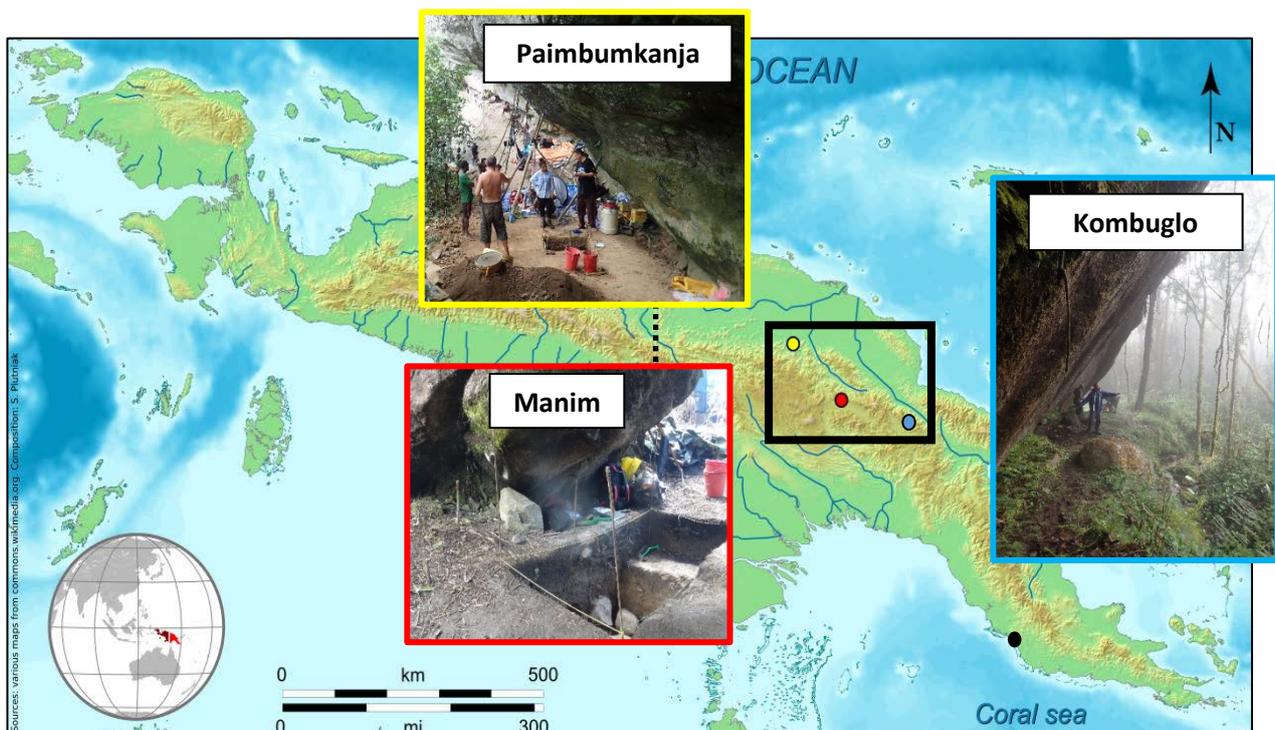
La **Mission Préhistorique Française en Papouasie Nouvelle Guinée** (MPF-PNG) s'est mis en place fin 2016 afin de répondre à l'évolution des problématiques scientifiques et de coopération dans cette région d'Asie Insulaire. Cette mission est dirigée par le Dr François-Xavier Ricaut (CNRS, Université de Toulouse) et en coopération avec le laboratoire d'archéologie de l'Université de Papouasie Nouvelle Guinée (Dr Matthews Leavesley).

Ce programme de recherche archéologique en Papouasie Nouvelle Guinée a pour but d'étudier les modalités de peuplement de cette île continent et les **changements culturels, techniques et économiques durant les 50 derniers millénaires**. Au-delà des questionnements sur les routes de migrations et de dispersions de l'homme moderne, cette île à la biodiversité inégalée permet d'appréhender dans la diachronie le passage de populations initiales de chasseurs cueilleurs à celles liées au développement d'une agriculture-horticulture primitive il y a environ 10 000 ans.

En accord avec nos partenaires de PNG, les fouilles et prospections se déroulent dans deux régions clés de la PNG, à savoir :

(1) la région des **Hautes-Terres** (*highlands*) avec des sites en plein air et abris rocheux qui se distribuent dans la vallée de la Waghi et les vallées adjacentes, notamment à l'ouest la vallée de la Wurup, avec la fouille débuté en 2019 du site de Manim, (1 780 m/alt) et jusqu'au Mont Wilhelm (4500m) à l'est avec l'identification d'un abri d'altitude (Kombuglo 3300m). La vallée de la Waghi est la région où les plus anciennes traces d'agriculture-horticulture (datées d'environ dix mille ans) ont été retrouvées.

(2) la région de la **Haute Karawari et Arafundi**, dans la plaine fluviale de la région Sepik, avec la fouille du site de Paimbumkanja (fouillé en 2017 et 2018) et des prospections dans cette région (étude de 4 abris riche en art rupestre). C'est une zone d'interactions privilégiées entre les populations des Hautes-



Localisation des activités principales de la MPF-PNG en Papouasie Nouvelle Guinée. Au nord la plaine du Sepik et le site de Paimbumkanja (rond jaune, Est Sepik province). Au centre la vallée de la Waghi et le site de Manim (rond rouge, Jiwaka province). A l'est le Mont Wilhelm avec le site de Kombuglo (3300m, Chimbu province) (rond bleu). Port Moresby (rond noir).

Terres et des plaines côtières, où s'étalent sur plus de 80km des 100aines d'abris et de grottes karstiques ornées encore en activité.

L'enjeu du projet est aussi d'étudier **l'origine et l'évolution du peuplement et de l'adaptation humaine** dans cette région sur le temps long, de la fin du Pléistocène à l'époque actuelle. Nous cherchons à cerner les populations à partir d'ensembles de restes archéologiques, de marqueurs de changements culturels/techniques, et de marqueurs biologiques. Quels peuvent être les rapports entre ces différents éléments sur l'histoire des groupes humains dans cette région ? Peut-on identifier des changements et les associer à des effets de pressions, tels qu'environnementaux, démographiques, ou culturels ?

Dans ce contexte, un des principaux objectifs est de préciser la séquence chronoculturelle des sites étudiés, et de développer en parallèle une approche pluridisciplinaire (archéologie, anthropologie biologique et ethno-archéologie) pour appréhender les interactions (migration et culture) entre les populations, et leur lien avec leur environnement et leur territoire. Cette approche reflète le triptyque Papous « *People, Plant, Place* » qui illustre l'importance du lien entre les hommes, leur ressources et leur territoires.

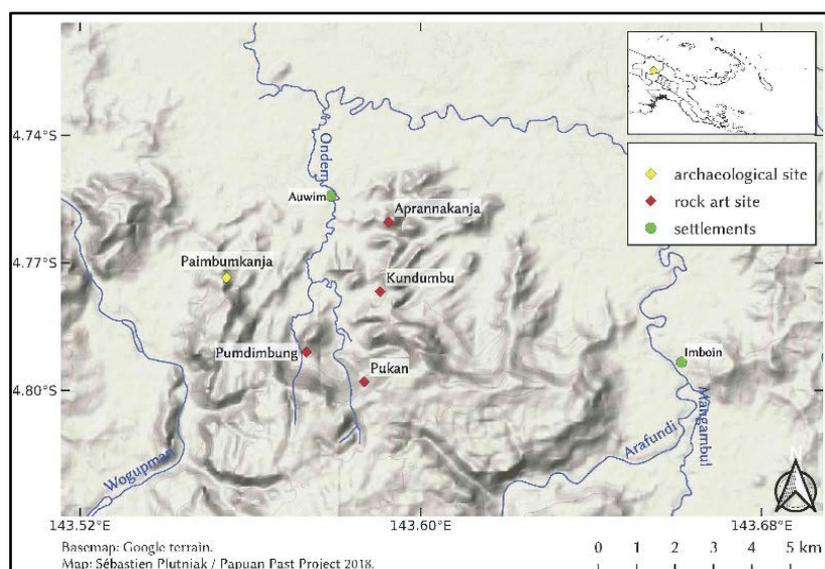
Les populations traditionnelles de PNG ont préservé une diversité dans leurs pratiques culturelles et leur héritage biologique au sein d'un enracinement culturel/social qui leur est propre et à ce jour inégalé. Ce cadre constitue un terrain exceptionnel pour comprendre les processus de peuplement et d'innovation en Asie insulaire et en Océanie. Le projet de la MPF-PNG est essentiel, car malgré les difficultés de ce terrain, il est l'un des seul projets internationaux pluridisciplinaires actifs surplace, et donc capable d'apporter des éléments de réponses. La MPF-PNG agit sur plusieurs fronts :

1. Fouilles archéologiques dans les Highlands et la plaine du Sepik,
2. Les peintures rupestres, une pratique vivante,
3. Analyse de collections et prospections,
4. Formation et valorisation.

2 – Fouilles archéologiques

2.1 Un corridor d'interaction : le site de Paimbumkanja (Sepik)

La région du Sépik reste une référence pour les travaux anthropologiques et ethnographiques depuis les années 1930 (cf. M. Mead et G. Bateson), mais est **délaissée du point de vue archéologique**. Elle constitue pourtant une zone de transition entre la plaine fluviale du Sepik et les haute-terre montagneuses, un corridor d'interactions et d'échanges entre les différents ensembles populationnels de la côte nord de la nouvelle Guinée ouverte sur le Pacifique, et de la mer de l'Arafura au sud ouverte sur l'Australie.



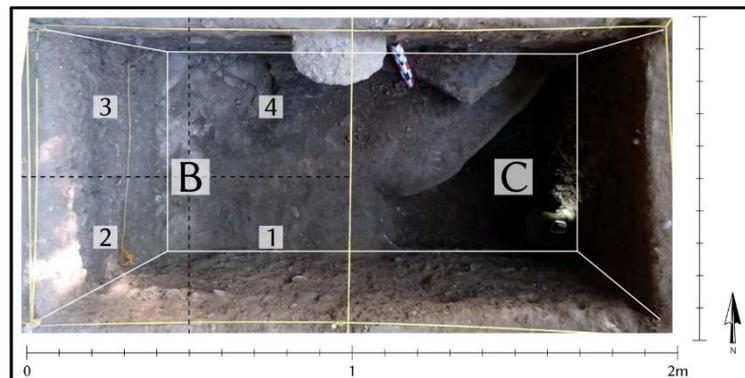
Localisation des sites principaux étudiés par la MPF-PNG dans le Sepik.



Localisation du site de Paimbumkanja, et préparation du carroyage (photo FXR).

Trois missions ont été réalisées (2017, 2018 et 2019) dans cette région de l'Arafundi, et deux ont permis d'engager des fouilles archéologiques sur le site de Paimbumkanja, en collaboration avec la communauté du village d'Awim. La fouille de ce site (lat : -4.771982, lon : 143.555514) a mis au jour 750 pièces lithiques et 23 fragments de céramiques, 8 échantillons de charbon, et 8 prélèvements de sédiments pour analyse ADN. La distribution du matériel n'est pas homogène, le matériel est surtout concentré dans les couches 5-7 et 10-12, et la céramique dans les couches superficielles. Des dépôts funéraires (6 squelettes humains) sont présents dans une cavité à l'extrémité sud du site.

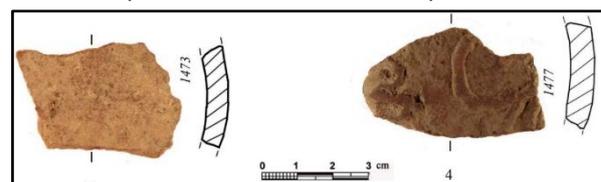
La fouille de Paimbumkanja constitue à ce jour le référentiel le plus complet dans cette zone de l'Est Sepik, et crée un comparatif aux données de la vallée de la Jimi-Yuat fouillé par Paul Gorecki (années 1980). La stratigraphie explorée a fait l'objet de plusieurs datations qui s'échelonnent de 3000 BP à la période historique, et montrent une grande homogénéité technologique des productions lithiques durant cette période. Les



Plan du sondage de Paimbumkanja avec carré et sous-carré (photo FXR)

approvisionnement en matière première sont essentiellement de sources locales. A noter la présence d'outils inédits pour la région (ciseau), et une technologie laminaire de la fin de l'Holocène, qui fait écho à celle présente dans la Jimi-Yuat à la même période (abri de Ritaumada). Nous pouvons donc noter la présence dès 3000 ans BP d'un **marqueur techno-culturel propre à ces vallées des basses terres** du Sepik qu'est la technologie laminaire, qui se retrouve au-delà dans les îles de Nouvelle Bretagne et de Manus à la même période, et se différencie de la tradition lithique, avec des formes plus massive, présente plus haut dans les *highlands*, au sein des vallées de Chimbu et de la Wahgi.

Ce lien avec les îles de l'archipel de Bismarck est aussi suggéré par les fragments de céramique qui atteste de la pénétration de la céramique jusqu'au pied des haute-terres il y a plus de 1500 ans. Les questions en suspens sont nombreuses notamment sur la production locale ou importée de ces céramiques, et dans le second cas sur leur provenance (côtère ou haute-terre). Ces points devraient être éclaircis par les analyses pétrographiques et par microsonde électronique (électron microprobe) encourus (collaboration du Professeur Glenn Summerhayes, Université d'Otago, NZ).



Tessons retrouvés dans le carré B (Paimbumkanja)

2.2 Des chasseurs-cueilleurs aux 1^{ers} horticulteurs : le site de Manim (*highlands*)

La reprise de la fouille de l'abri sous roche de Manim (lat : 5°54'35.7"S lon :144°17'55.2"E) quelques cinquante ans après O. Christensen est importante pour étudier le passage de populations de chasseur-cueilleurs à celles liées au développement d'une agriculture-horticulture primitive il y a environ 10 milles ans. Situé dans la vallée de la Wahgi (1600m d'altitude) c'est une région qui ne fut accessible qu'à partir des années 1930, et où les recherches préhistoriques en PNG été forte entre 1960 et 1980.

Cette vallée d'altitude et les vallées adjacentes présentent les plus vieilles traces d'occupation humaine des *highlands* datées aux environs de 25 mille ans BP, et **les plus anciennes traces d'horticultures au monde** (site de Kuk, 10 milles ans BP), amenant à une évolution

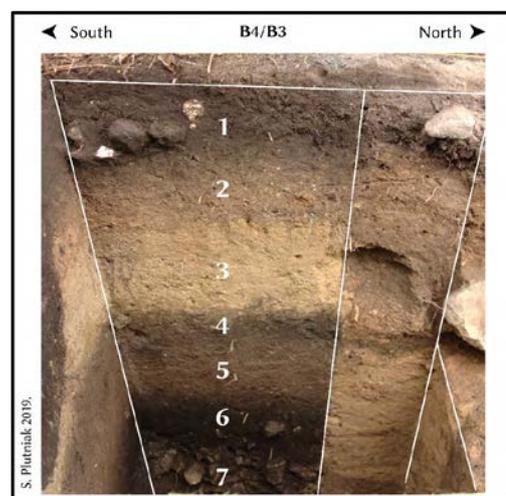
des comportements techniques, des stratégies de subsistance, et une démographie humaine spécifique (plus d'un million d'habitants dans la vallée de la Wahgi en 1933).

L'intérêt du site de Manim réside dans sa puissance stratigraphique (13m et seul 2m fouillés en 1975), et sa proximité avec le site de Kuk. Les objectifs de la MPF-PNG en relançant les fouilles sont de mieux appréhender la transition chasseurs-cueilleurs/horticulteurs, et d'atteindre pleinement les couches Pléistocène.

La 1^{er} campagne de fouille en 2019, annulé les années suivantes pour cause de covid19, a identifié 8 unités stratigraphiques, sur une profondeur de 190cm, et une occupation du fond de sondage datée à 9479-9308 cal BP. Aucun nodule d'ocre, vestige de faune, coquille de gastéropode, ou fragment de céramique n'a été retrouvé, mais des couches riches en matières organiques et un matériel lithique abondant (241 pièces).



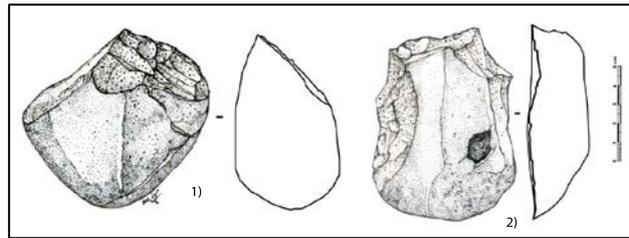
Abri Manim, vue aérienne géoréférencée. L'environnement actuel de l'abri, lequel surplombe le ruisseau Manim, est constitué de jardins horticoles. Prise de vue sur drone : C. Joly



Droite : Abris rocheux de Manim. Gauche : coupe B4/B3, (la couche 8 daté à environ 9500 ans BP n'est pas visible). La partie droite de la coupe correspond au volume fouillé par Christensen (1975). (photo SP)

Il apparaît que ce site n'est pas un site d'habitat mais un site atelier, avec des outils remarquables tel les *waisted tool* (pièce étranglée) et des *stemmed tool* (tige), outils pédonculés utilisés dès le premier peuplement de l'île il y a 50 mille ans. Sur le site de Manim, les analyses sédimentologiques et

chronostratigraphiques mettent en évidence (1) un **fort épisode d'érosion/climatique** par la présence d'une couche stérile et sableuse (2346-2180 cal BP), possiblement liés à une horticulture/agriculture intensive des pentes voisines. Et (2) une couche témoignant de la **transition chasseur-cueilleur / horticulteur**. Datation sur charbon en fond de spit 16 (90479-9308 cal BP) associée à une technologie lithique de matériel lourd et tranchant pré-Holocène et pré-horticulture, se différenciant des outils horticoles des couches supérieures.



Outils robustes façonnés sur galet indiquant très certainement un épisode récent du Pléistocène supérieur final (outil sur galet de type chopper). (dessin HF).

La poursuite des fouilles devrait permettre d'approfondir les analyses en archéo-sciences (ADN sédimentaire, palynologie et analyse des micro-traces) pour mieux appréhender la transition chasseur-cueilleur-horticulteur, en termes de mode de subsistance, d'évolution technique et d'impact environnemental.

3 – Les peintures rupestres, une pratique vivante

La région du Sepik ou la MPF-PNG est active contient la plus forte concentration de peintures rupestres de Papouasie Nouvelle Guinée, et du monde Mélanésien. Cette richesse culturelle est d'ailleurs un des arguments ayant motivé la région du Haut Sepik à être incluse sur la liste indicative du **patrimoine mondial de l'UNESCO**.

Les objectifs de notre étude sont : documenter les abris ornés, dater les motifs, les techniques employées, les replacer dans leur contexte régional et explorer le lien avec les populations (passées et actuelles), notamment par l'étude des traditions orales. La MPF-PNG s'est mis dans les meilleures dispositions pour réaliser ces objectifs grâce au lien de confiance que nous avons tissé avec la communauté locale d'Awim, où résident les individus propriétaires des abris, et l'obtention d'une bourse de thèse pour une étudiante Papou sur cette thématique.



Mains, patte de casoar et coquillage, Pundimbang (photo FXR)

Nous avons pu à ce jour:

- Documenter exhaustivement les peintures de **4 abris ornés** (Pundimbang, Kundumbue, Pukan, et Apparannakaja) avec plus de 2500 photos archivées et géolocalisées.
- Mettre en place une méthodologie reposant sur la **photogrammétrie, le 3D laser scanning** et l'analyse spectroscopique infrarouge ou spectroscopie Raman (appareil de type XRF), cette dernière approche sera mis en place lors du prochain terrain.
- Enregistrer les histoires de **traditions orales** liées à certains abris et motifs présents sur les parois. Six histoires enregistrées dont l'étude combinée avec certains motifs (*kina shell*, dague en os de Casoar) permet de mieux saisir la création et le contexte socio-culturel de certaines peintures.



Pundimbang, vue vers l'entrée (photo WP)

- Témoigner de la **réappropriation de la pratique de l'art rupestre** par la communauté locale, en réaction à la présence des chercheurs, qui ont ravivé une tradition présente mais moribonde.
- Etudier la **distribution sociale des savoirs relatifs aux abris ornés**, afin de mieux comprendre le lien entre peintures, communauté actuelle et passé. Les toponymes de 199 cavités ont été collectés. Malgré les difficultés de ce terrain (éloignement, logistique, sécurité) la MPF-PNG a mis en place une étude systématique et scientifique de ces peintures qui se poursuivra lors des prochains terrains



Peintures des blasons de chaque famille (clan) sur le fronton de la maison commune (Awim, photo FXR)

4 – Analyse de collections et prospections

Les compétences pluridisciplinaires de la MPF-PNG permettent à la demande des partenaires Papous d'intervenir à la fois dans des analyses de collection et de matériel provenant de fouilles plus anciennes, mais aussi de réaliser des prospections pour cartographier des sites à fort potentiel archéologique.

Les prospections réalisées à ce jour ont identifié 6 sites qui ont fait l'objet de sondage (Rungen), et/ou d'étude en surface (Kombuglo) et d'un relevé préliminaire (géolocalisation, relevé topographique). Dans les *highlands* il s'agit des sites de Etpiti (2200m d'altitude) et de Rungen (1720m) dans la vallée de la Wurup, des sites de Du-Du (village de Kudjip) et du site le Kombuglo (3300m) sur les pentes du Mont Wilhelm. Ce dernier fera l'objet d'une fouille vu son potentiel archéologique important (zone refuge de la mégafaune, bonne préservation de la matière organique en altitude, accès au mode de subsistance des chasseur-cueilleurs à la transition Pléistocène/Holocène).

Les études de collections ce sont focalisées sur le matériel du site de Motopure au large des côtes de la capitale Port Moresby. Ce site est un **chantier école** pour l'université de Papouasie Nouvelle Guinée, auquel la MPF-PNG a participé. L'analyse du matériel lithique et des datations a montré qu'il y a 800 ans ce gisement d'époque historique était un site majeur d'ateliers (d'artisans) de production céramique quasi-industrielle à des fins de commercialisation à moyenne-longue distance (400km) le long de la côte Sud-Sud-est de la PNG. Ce type d'économie s'organisait en réseau complexe portant le nom plus générique de Hiry ou *Western Motu trading*, avec échange de produit manufacturé (poterie, coquillage, os, etc travaillé) en échange de sago.

5 – Formation et partenariat

La MPF-PNG forme des étudiants de la licence à la thèse, dans les techniques de fouilles, prospections, enregistrement et étude du matériel, mais aussi dans les autres volets scientifiques de ce projet pluridisciplinaire (questionnaire anthropologique, entretien, présentation du projet, etc). 21 étudiants en stage, 2 étudiants en master et 3 étudiants en thèse à ce jour. En particulier :

1. Ms Roxanne Tsang (univ de Papouasie Nouvelle Guinée / Université de Griffith, Australie) poursuit une thèse de doctorat sur l'art rupestre en PNG.
2. Ms Mathilde André (univ de Tartu, Estonie) étudie l'adaptation à l'altitude des populations de Papouasie Nouvelle Guinée dans le cadre de sa thèse de doctorat.
3. Ms Nicole Pedro (univ de Porto, Portugal) réalise une thèse de doctorat sur les interactions dans le temps et l'espace entre l'environnement (végétal et microbien) et l'évolution biologique des Papous.

6 – Perspective de recherche

La MPF-PNG poursuivra la fouille du site de Manim (*highlands*) sur deux prochaines campagnes, avant d'engager une fouille du site de Kombuglo (*highlands*). Ceci permettra une approche comparative des changements liés à la transition chasseur-cueilleur / horticulteur dans la région d'origine de l'horticulture/agriculture en Papouasie Nouvelle Guinée. Nous poursuivons aussi les prospections et la cartographie des sites pour identifier ceux ayant un fort potentiel archéologique.

L'approche pluridisciplinaire sera aussi maintenue car nous avons montré - comme dans le cas de l'art rupestre - que seule la discussion croisée des données de différentes disciplines facilitait la compréhension des processus d'innovation et d'adaptation (technique ou biologique) en Papouasie Nouvelle Guinée.

Les données collectées sur le terrain seront analysées comme précédemment. Le matériel lithique subira des analyses tracéologiques et de résidus supervisés par H Forestier (MNHN). Nous insisterons sur la définition de cadre chronostratigraphique robuste par un programme de datation et d'analyse géomorphologique conséquent (datation C14 et OSL sur le site de Manim, collaboration à venir avec Dr Kira Westaway, en complément du laboratoire de datation de Waikato, NZ). Les analyses de l'ADN sédimentaire seront poursuivies (collaboration M Meyer, MPI), car ces zones d'altitude favorisent la préservation de la matière organique.

La diffusion des résultats et la formation, en particulier d'étudiants Papous, continuera.

Une dotation du prix Clio permettrait de faciliter le financement des campagnes de terrain mais aussi d'aider celui lié aux analyses radiocarbones et en tracéologie/résidus du matériel lithique.

Annexe 1. Membres et collaborateurs principaux de la MPF-PNG

Co-Direction, Archéologie/anthropologie

François-Xavier Ricaut, UMR5174 CNRS - Université de Toulouse, France

Matthews Leavesley, Dpt of Archaeology, University of Papua New Guinea, PNG

Fouilles, prospections, terrains

François-Xavier Ricaut.

Matthews Leavesley.

John Muke (University of Papua New Guinea, PNG).

Jason Karawiga (University of Papua New Guinea, PNG).

Roxanne Tsang (University of Papua New Guinea, PNG ; University of Griffith, Australie).

Kenneth Miamba (National Museum & Art Gallery, PNG).

Alois Kuaso (National Museum & Art Gallery, PNG).

William Pomat (The PapuaNew Guinea Institute of Medical Research, PNG).

Hubert Forestier (Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 7194).

Simon Paud (Université de Rennes, UMR6566).

Sébastien Plutniak (Université de Bordeaux, France).

Nicolas Brucato (UMR5174 CNRS - Université de Toulouse, France).

Jean-Pierre Saint Aubert, Indépendant.

Etude de matériel et documentation

Hubert Forestier (Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR 7194). Industrie lithique.

Henry Baills (Université Perpignan, UMR 7194 CNRS). Industrie lithique.

Tepsy Beni (University of Papua New Guinea, PNG). Industrie lithique

Caeli Sesuki (University of Papua New Guinea, PNG). Documentation, archivage.

Sébastien Plutniak (Université de Bordeaux, France). Industrie céramique.

Glen summerhayses (University of Otago, Nouvelle Zélande). Industrie céramique.

Simon Haberle (Australian National University, Australie). Palynologie.

Simon Paud (Université de Rennes, UMR6566). Géomorphologie et sédimentologie.

Matthews Leavesley (University of Papua New Guinea, PNG). Archéozoologie.

Roxanne Tsang (Uni of Papua New Guinea, PNG ; Univ. of Griffith, Australie). Art Rupestre.

Sébastien Plutniak (Université de Bordeaux, France). Ethnologie.

François-Xavier Ricaut (UMR5174 CNRS – Univ. de Toulouse, France). Anthropobiologie.

Nicolas Brucato (UMR5174 CNRS - Université de Toulouse, France). Anthropobiologie.

Christopher Kinipi (University of Papua New Guinea, PNG). Médecine.

Irene Gallego-Romero (University of Melbourne, Australie). Génomique.

Mayukh Mondal (University of Tartu, Estonie). Génétique des populations.

Matthias Meyer (Max Planck Institute, Allemagne). ADN ancien

Murray Cox (University of Massey, Nouvelle Zélande). Bioinformatique.

Annexe 2. Soutiens financiers et institutionnels

Principaux financements (moyenne de 30k euros/an)

Annuel

Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères (France)
UMR 5174, CNRS, Université de Toulouse 3 (France)
University of Tartu (Estonie)
University of Massey (Nouvelle Zélande)
University of Melbourne (Australie)

Ponctuel

ANR PapuaEvol (ANR-20-CE12-0003-01) (France)
The National Geographic Society (GRANT #HJ-156R-17)
The Leaky Foundation (2018/2019)

Logistique

National Research Institute (PNG)
University of Papua New Guinea (PNG)
National Museum & Art Gallery (PNG)

Partenaires et soutiens universitaires

Annuel

UMR 5174, CNRS, Université de Toulouse 3 (France)
UMR7194, CNRS, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (France)
National Research Institute (PNG)
University of Papua New Guinea (PNG)
National Museum & Art Gallery (PNG)
The PapuaNew Guinea Institute of Medical Research (PNG)
University of Tartu (Estonie)
University of Massey (Nouvelle Zélande)
University of Melbourne (Australie)

Ponctuel

University of Porto (Portugal)
University of Griffith (Australie)
Australian National University (Australie)
Max Planck Institute, Leipzig (Allemagne)

Annexe 3. Résumé mission terrain

Mission terrain (162 jours / 83 bénévoles)

2016 : 21/11 au 4/12 2016 >14 jours, 2 chercheurs, 3 bénévoles

2017 : 24/03 au 2/03 2017 + 7-25/07/2017 > 30 jours, 18 chercheurs, 26 bénévoles

2018 : 1-12/01/2018 + 13/05-17/06/2018 + 15-28/10/2018 >58 jours, 22 chercheurs, 35 bénévoles

2019 : 6-22/02/2019 + 12/06-14/07/2019 + 25/07-5/08/2019 > 60 jours, 18 chercheurs, 19 bénévoles

Annexe 4. Bibliographie et valorisation de la MPF-PNG

1. Articles (comité de lecture) (x13)

2021

- Brucato N, André M, Tsang R, Saag L, Kariwiga J, Sesuki K, Beni T, Pomat W, Muke J, Meyer V, Boland A, Deleuze J-F, Sudoyo H, Mondal M, Pagani L, Gallego Romero I, Metspalu M, Cox MP, Leavesley M, Ricaut F.X. 2021. Papua New Guinean genomes reveal the complex settlement of north Sahul. ***Molecular Biology and Evolution***. 2021 Aug 12;msab238.
- André M, Brucato N, Plutniak S, Kariwiga J, Muke J, Morez A, Leavesley M, Mondal M, Ricaut F.X. 2021. Phenotypic differences between highlanders and lowlanders in Papua New Guinea. ***PLoS One***. 16(7):e0253921.
- Raimondeau P, Manzi S, Brucato N, Kinipi C, Leavesley M, Ricaut F.X., Besnard G. 2021. Genome skims analysis of betel palms (*Areca* spp., *Arecaceae*) and development of a profiling method to assess their plastome diversity. ***Gene***. Oct 20;800:145845.
- Tsang R, Katuk S, Ricaut F.X., M.G. Leavesley. 2021. Agency, affect and archaeologist: transforming place with rock art in Auwim, upper Karawari Arafundi Region, East Sepik, Papua New Guinea. ***Rock Art Research***, Volume 38, Number 2, pp. 183-194
- Tsang R, Katuk S, May S.K., Taçon P.S.C., Ricaut F.X., Leavesley M.G. 2021. Linking landscape-resource use and socio-cultural life: A cassowary bone dagger stencil perspective. ***Cambridge Archaeological Journal*** (in press).
- Ricaut F-X, Brucato N, Cox MP. 2020. Human genetic approaches to Malayo-Polynesian prehistory ; Dans ***The Oxford Guide to the Malayo-Polynesian Languages of Asia and Madagascar***. Sous la direction de Sander Adelaar and Antoinette Schapper. (in press) hal-02915656, v1
- Vespasiani1D.M., Jacobs G.S., Cook L.E., Brucato N, Leavesley M., Kinipi C., Ricaut F.X., Cox M-P, Gallego Romero I. 2021. Denisovan introgression has shaped the immune system of present-day Papuans (in review). ***bioRxiv*** 2020.07.09.196444.
- Forestier H, Beni T, Baills H, Ricaut F-X, Leavesley MG. 2020. Lithic drill points: an ethno-historic case study from Motopure Island (Papua New Guinea). In: Hermann A., Valentin F., Sand C., Nolet E. (Eds.), ***Networks and Monumentality in the Pacific, Proceedings of the XVIII UISPP World Congress*** (Paris): Archaeopress Archaeology, Oxford. 35-48.
- Forestier H., J. Kariwiga, H. Baills, R. Tsang, S. Puaud, K. Miampa, S. Plutniak, A. Kuaso, Ricaut F-X, M. G. Leavesley. 2020. Thirty years after P. Gorecki and D.S. Giellieson in Papua New Guinea: New data on the Holocene settlement of East Sepik, upper Karawari-Arafundi region. NUS Press. ***N.H. Tan (Ed.), 3rd SEAMEO SPAFA International Conference in Southeast Asian Archaeology*** In press (hal-02567553v1)
- Pedro N, Brucato N, Fernandes V, André M, Saag L, Pomat W, Besse C, Boland A, Deleuze JF, Clarkson C, Sudoyo H, Metspalu M, Stoneking M, Cox MP, Leavesley M, Pereira L, Ricaut F-X 2020. Papuan mitochondrial genomes and the settlement of Sahul. ***Journal of Human Genetic***. Jun 1. doi: 10.1038/s10038-020-0781-3
- Tsang R, Pleiber W, Kariwiga J, Plutniak S, Forestier H, , P. S.C. Taçon, Ricaut F-X, M.G. Leavesley. 2020. Rock art and long-distance prehistoric exchange behaviour: a case study from Auwim, East Sepik, Papua New Guinea. ***Journal of Island & Coastal Archaeology*** (in press) hal-02915654, v1
- Gheddar L, Ricaut F-X, Ameline A, Brucato N, Tsang R, Leavesley M, Raul JS, Kintz P. 2019. Testing for Betel Nut Alkaloids in Hair of Papuans Abusers using UPLC-MS/MS and UPLC-Q-Tof-MS. ***Journal of Analytical Toxicology***. Jan 7;44(1):41-48. doi: 10.1093/jat/bkz045.
- Jacobs GS, Hudjashov G, Saag L, Kusuma P, Darusallam CC, Lawson DJ, Mondal M, Pagani L, Ricaut F-X, Stoneking M, Metspalu M, Sudoyo H, Lansing JS, Cox MP. 2019 Multiple deeply divergent Denisovan ancestries in Papuans. ***Cell***. S0092-8674(19)30218-1.

2. Conférence invitée (x6)

- Ricaut F.-X. 2019. New Guinea Island, between isolation and connection within the Island Southeast Asia – Pacific region: A genomic perspective. 5th annual symposium “Maritime Connections” of the DFG Center for Advanced Studies Words | Bones | Genes | Tools: Tracking Linguistic, Cultural, and Biological Trajectories of the Human Past. 12th to 14th December 2019. **University of Tübingen**, Germany. *Invited speaker*
- Leavesley M. “The peopling of Northern Sahul (Papua New Guinea): A perspective from Archaeology.” 5th annual symposium “Maritime Connections” of the DFG Center for Advanced Studies Words | Bones | Genes | Tools: Tracking Linguistic, Cultural, and Biological Trajectories of the Human Past. 12th to 14th December 2019. **University of Tübingen**, Germany. *Invited speaker*
- Brucato N. 2019. 'Settlement of Sahul'. Colloque Current Trends in Papuan Linguistics, *Université Sorbonne*. 10-11 décembre 2019 à *l'INALCO* (Paris, France). *keynote speaker*
- Ricaut F.-X. 2018. Population history in Island Southeast Asia and Oceania. Workshop, Australian Centre for Ancient DNA, **The University of Adelaide**. Australia. 9-13/042018. *Invited speaker*
- Ricaut F.-X. 2018. Demographic and adaptive history of human population from the Indo-Pacific region. Seminar, UMR5174 Evolution et Biologie Diversité (EDB), **Université de Toulouse**, France. *Invited speaker*
- Brucato N, Ricaut F.-X. 2017. Genetic legacy of the Indian Ocean trading network. workshop, 'Biological Markers of Change in Southeast and Island Southeast Asia,' The Department of Archaeology, **The Max Planck Institute for the Science of Human History**, Jena, Germany, 29 - 30 June, 2017. *Invited speaker*

3. Communication à des congrès (x22)

2021.

- André M., Brucato N., Leavesley M., Mayukh M., Ricaut F.-X. 2021. Papua New Guineans show unique phenotypic traits at altitude. *Annual Conference of the Institute of Molecular and Cell Biology and the Institute of Genomics of the university of Tartu*, Estonia (online) 18-19 January 2021.
- André M., N. Brucato, S. Plutniak, J. Kariwiga, J. Muke, A. Morez, M. Leavesley, M. Mondal, F.-X. Ricaut. 2021. Papua New Guineans show unique phenotypic traits at altitude, *First Virtual Conference for Women Archaeologists and Paleontologists*, Toulouse, France, 8 March 2021.
- André M., Brucato N., Leavesley M., Ricaut F.-X., Mayukh M, 2021. Signs of biological adaptations to altitude in Papua New Guineans. *EMBO Course in Population Genomics* (online), Padova, Italie 25/03/2021.
- André M., N. Brucato, V. Pankratov, S. Plutniak, J. Kariwiga, J. Muke, A. Morez, M. Leavesley, M. Mondal, F.-X. Ricaut. 2021. Positive selection to altitude and phenotypic associations of Papua New Guinea highlanders. *American Society of Human Genetics (ASHG) virtual meeting 2021* (online), 18-22 October 2021.
- André M, N Brucato, J Kariwiga, J Muke, A Boland, J-F Deleuze, MP Cox, M Leavesley, M Mondal, F-X Ricaut. 2021. Natural Selection and phenotypic associations in Papuan Highlanders. *Wellcome Connecting Science conference - Human Evolution - From Fossils to Ancient and Modern Genomes 2021* (online) Virtual from Wellcome Genome Campus, UK, 02–04 November 2021
- Ricaut F.-X., N. Brucato, C. Kinipi, W. Pomat, J. Muke, M. Leavesley. 2021. Interaction and isolation in northern Sahul: a human genomic perspective. Congress of the *Australian Archaeological Association*, Darwin, Australia 1-3 December, 2021.
- Forestier H., Ricaut F.-X., C. Apo, J. Andu, S. Puaud, J.-P. de Saint-Aubert, S. Plutniak, J. Muke, A. Kuaso, M. Leavesley. 2021. Reappraisal of the Manim rock shelter in the Wurup valley, Papua New Guinean

highlands, 50 years after O.A. Christensen. *Congress of the Australian Archaeological Association*, Darwin, Australia, 1-3 December, 2021.

André M., Kariwiga J., Brucato N., Plutniak S., Muke J., Morez A., Mondal M., Leavesley M., Ricaut F.-X.. 2021. Papua New Guineans show signs of biological adaptations to altitude. *Congress of the Australian Archaeological Association*, Darwin, Australia 1-3 December, 2021.

Brucato N., C. Kinipi, W. Pomat, J. Muke, M. Leavesley, F.-X. Ricaut. 2021. Chronology of natural selection in human genomes from Wallacea and north Sahul. *Congress of the Australian Archaeological Association*, Darwin, Australia, 1-3 December, 2021.

2019.

Gheddar L, Ricaut F-X., A Ameline, N Brucato, R Tsang, M Leavesley E Feisthauer, JS Raul, P. Kintz. 2019. Testing for betel nut alkaloids in hair using UHPLC-MS/MS and UHPLC-Q-ToF. *International congress of analytical forensic and clinical toxicology* 21-24 May 2019 (Lille France).

Jacobs GS, Hudjashov G, Saag L, Kusuma P, Darusallam CC, Lawson DJ, Mondal M, Pagani L, Ricaut F-X., Stoneking M, Metspalu M, Sudoyo H, Lansing JS, Cox MP. 2019 Multiple deeply divergent Denisovan ancestries in Papuans. *The 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists*, 27-30 March 2019 (Cleveland, USA).

Morez A, Brucato B, Suseki K, Tsang R, Kariwiga J, Beni T, Saag L, Muke J, Miampa K, Kuaso A, Kivisild T, Cox MP, Metspalu M, Pomat W, Leavesley M, Ricaut F-X.. 2019. Evolution of phenotypes: understanding diversity and the role of plasticity in adaptation to new environments. *Society of Molecular Biology and Evolution (SMBE)* 21-25 July 2019 (Manchester, UK).

Forestier H, Kariwiga J, Baills H, Tsang R, Puaud S, Miampa K, Plutniak S, Kuaso A, Ricaut F-X., M. Leavesley. 2019. Thirty years after P. Gorecki and D.S. Giellieson in Papua New Guinea: New data on the Holocene settlement of East Sepik, upper Karawari-Arafundi region. *13rd SEAMEO SPAFA International Conference on Southeast Asian Archaeology*, 17-21 June 2019 (Bangkok, Thailand).

Plutniak S. "Connaissances environnementales et relations sociales: les savoirs relatifs aux grottes forestières dans une communauté rurale du nord de la Papouasie-Nouvelle-Guinée", at the conference Frognet 2019. *Analyse francophone des graphes et des réseaux sociaux*, Toulouse, France, 28 May 2019.

Tsang R, Leavesley MG, Pleiber W, Kariwiga J, Plutniak S, Forestier H and Ricaut F-X.. 2019. Rock art and long-distance prehistoric exchange behavior: A case study from Awim, East Sepik Province, Papua New Guinea. *3rd SEAMEO SPAFA International Conference on Southeast Asian Archaeology*, 17-21 June 2019 (Bangkok, Thailand).

2018.

Brucato N, Tsang R, Kariwiga J, Saag L, Muke J, Miampa K, Morez A, Kuaso A, Metspalu M, Sudoyo H, Cox MP, Pomat W, Leavesley M, Ricaut F-X. 2018. Human genetic history of New Guinea. *18th Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 4-9 June 2018 (Paris, France). C-COM

Baills H, Beni T, Forestier H, Ricaut F-X., Leavesley M. 2018. Late prehistoric drill points; a case study from Motupore Island, Papua New Guinea. *18th Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 4-9 June 2018 (Paris, France).

Morez A, Brucato N, Tsang R, Kariwiga J, Saag L, Muke J, Miampa K, Kuaso A, Metspalu M, Sudoyo H, Cox MP, Pomat W, Leavesley M, Ricaut F-X. 2018. Population Adaptation in Papua New Guinea. *18th Congress of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 4-9 June 2018 (Paris, France).

Brucato N, Cox MP, Sudoyo H, Pomat W, Metspalu M, Leavesley M, Ricaut F-X. 2018. Reconstructing the population genetic history of New Guinea. *Seventh East Nusantara International Conference (ENUS7)*. Universitas Kristen Artha Wacana, 14-15 May 2018 (Kupang, Timor Island, Indonesia).

Plutniak S., "Environmental Knowledge and Social Relations. Caves-related Knowledge in Awim, Papua New Guinea", *Post-graduate School of the Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts*, Ljubljana, Slovenia, 23-10-2018.

Brucato N, Tsang R, Kariwiga J, Saag L, Morez A, Kuaso A, Metspalu M, Cox MP, Pomat W, Ricaut F-X, Leavesley M. "Biological adaptation of the Papuan population during the settlement of New Guinea Island", UMR 5174, Evolution et Diversité Biologique, 16-09-2018 (Université de Toulouse, France).

Brucato N, Tsang R, Kariwiga J, Saag L, Muke J, Miampa K, Morez A, Kusuma P, Kuaso A, Metspalu M, Sudoyo H, Cox MP, Pomat W, Leavesley M, Ricaut F-X. 2018. Human genetic history of New Guinea. *The 1st AsiaEvol Conference*. April 18-20, 2018, (Shenzhen, China).

4. Séminaire et atelier (x17)

2020.

Leavesley M. G., F.-X. Ricaut, J. Muke, H. Forestier, N. Brucato, S. Plutniak, J. Kariwiga, R. Tsang, T. Beni, K. Sesuki, W. Pomat, C. Kinipi, " The Papuan Pasts Project: a multidisciplinary approach to investigating the peopling of PNG", *Tropical Archaeology Research Laboratory Seminar Series*, ARC Centre of Excellence for Australian Biodiversity and Heritage, **James Cook University** (Australia), *séminaire* 20 March 2020.

Ricaut F-X. 2020. Interaction et isolation dans le nord de Sahul, perspective et limite de la génomique humaine. Workshop on « Deep history » dans le Pacifique « La diversité culturelle/sociale/humaine sur la longue durée. **Institut Pasteur** (Paris, France), *atelier* 11 February 2020.

Plutniak S. "Speleological knowledge and social structures in a rural community in Sepik, Papua New Guinea", at the *Dynamiques relationnelles seminar*, **Laboratoire d'anthropologie sociale** (CNRS, EHESS) Paris, France, *séminaire* 28 February 2020.

2019.

Forestier H, M Leveasley. 2019. French Prehistorique Project in Papua New Guinea. **French Embassy in PNG** (Papua New Guinea). *séminaire* 10 July 2019.

Ricaut F-X., Brucato N. 2019. Reconstructing the population genetic history of New Guinea. **National Museum and Art Gallery** (Papua New Guinea). *séminaire* 8 February 2019.

Brucato N. 2019. Settlement of New Guinea Island. Melbourne Integrative Genomics, **Université de Melbourne** (Australie). *séminaire* 22 February 2019.

Ricaut F-X., Brucato N. 2019. Reconstructing the population genetic history of New Guinea. **National Research Institute** (Papua New Guinea). *séminaire* 22 February 2019.

Ricaut F-X. 2019. Demographic and adaptive history of human population from the Indo-Pacific region : A genetic and archaeological perspective. **Estonian BioCenter**, Estonie, *séminaire*, 27/09/2019

2018.

Ricaut FX, N Brucato. 2018. Perspective on the history of human population in the Indo-Pacific region. Organisateur M Illiescu (Univ de Cambridge, RU). **Fundata**, (Roumanie), *atelier* 20-24 aout 2018,

Brucato N. 2018. Genetic history of Sahul human population. Organisateur R Tobler (**Univ d'Adelaide, Australie**), *atelier* 14-15/06/2018,

Forestier H. 2018. La Mission Préhistorique française en PNG (MPFPNG) : retour de terrain. UMR7194, **MNHN** Paris. *séminaire* 25/06/2018.

Plutniak S. 2018. The "Papuan Past Project": Archaeology, Genetics and Ethnography in East Sepik, Papua New Guinea. First Results and a Case for Practical Interdisciplinarity. Musée d'archéologie et d'ethnologie, **Université de São Paulo** (Brazil). *Séminaire*, 7 aout, 2018.

Brucato N. 2018. Biological adaptation of the Papuan population during the settlement of New Guinea Island. UMR 5174, EDB, **Université de Toulouse, séminaire** 18 septembre 2018.

Brucato N, Ricaut FX, M Leavesley. 2018. The genetic history of Papua New Guinea. *Serie of seminars on "Papua New Guinea History"*, **University of PNG**, Papua New Guinea. **Séminaire**, 17-18 May 2018.

2017.

Brucato N. 2017. *New Guinean Whole Genome Sequence project*. **Estonian BioCenter**, Estonie, **séminaire** 6 October 2017.

Ricaut F-X. 2017. Population history of Insular Southeast-Asia: A genetic and archaeological perspective. "ice breakers", UMR5288, **Université de Toulouse. séminaire** 14 septembre 2017.

Ricaut F-X., Brucato N, M Leavesley. 2016. The genetic history of Papua New Guinea. *Serie of seminars on "Papua New Guinea History"*, **University of Papua New Guinea**, Port Moresby, Papua New Guinea. **séminaire** 25-29/11/2016.

5. Diffusion web

Site internet Le carnet Hypothèse « Papuan Past Project » : <https://papuanpast.hypotheses.org>,

6. Diffusion vers le monde éducatif

Ministère de la culture. Mission Préhistorique Française en PNG <https://archeologie.culture.fr/fr/a-propos/prehistoire-papouasie-nouvelle-guinee>

Université du Québec à Rimouski, Canada. Midis des sciences naturelles - (online) (18/11/2021)
Séminaire : Étude phénotypique en Papouasie Nouvelle-Guinée : adaptation biologique à l'altitude chez les Papous des Hautes-Terres ? Par Mathilde André.

Radio Canada. Les Papous comme modèle d'adaptation humaine à l'altitude. Entretien de Mathilde André réalisé par la journaliste Sophie-Andrée Blondin pour l'émission Les années lumière. <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/les-annees-lumiere/episodes/558960/rattrapage-du-dimanche-8-aout-2021>

MOOC. Participation au MOOC « Human Population and Evolutionary Genetics » dirigé par Lluis Quintana-Murci et Etienne Patin. Enregistrement par F-X Ricaut de la session MOOC sur "The genetic history of Asia, Australia and Oceania" N° HPEG W2-5 (6/6/2019) (Paris, France).

Hachette Education. Manuel scolaire intitulé Enseignement scientifique. Le génome des Papous, mémoire de l'humanité. Interview (F-X Ricaut) par Geoffroy Mauze (02/2020)

7. Présentation à la communauté scientifique de PNG

Afin de présenter le projet de la MPF-PNG au plus grand nombre de la communauté scientifique et étudiante de Papouasie Nouvelle Guinée :

(1) nous avons diffusé plusieurs 100aine de **flyers** expliquant dans le détail le projet scientifique et de coopération (contexte scientifique, méthodes, partenaires, personnes à contacter pour participer) sur le campus de l'université de PNG, au National Museum and Art Gallery (NMAG), et au National Research Institute.

(2) nous avons donné une 20aine de **conférences/séminaires** pour sensibiliser les étudiants et le corps enseignant au projet et présenter nos résultats au fur et à mesure.

(3) nous avons poursuivi nos **réunions** avec les acteurs clés (responsables de faculté, de dpt, de musée, etc) pour présenter le projet, ces premiers résultats et l'inscrire dans la durée.

8. Communication (vers les communautés locales)

Présentation du projet dans les communautés villageoises avec l'ensemble de la communauté, les leaders locaux et les chefs de clans, ceci afin de présenter nos objectifs, nos résultats, et renouveler le soutien et l'accord de la communauté pour le projet.

Ceci a été réalisé à la 1^{er} visite et à chaque nouvelle visite, dans les villages d'Auwim (x3), d'Imboi (x2), de Wombromas (x2) dans la Karawari/Arafundi; dans les villages de Manim (x4), Kundiawa (x1), Kudjip (x1), Poga (x1), Banz (x1), Minj (x1) (vallée de la Waghi province de Jiwaka); et dans les villages de Womatne (x 2), Gembogl (x 2), Kegsegul (x2) (vallée de Chimbu). Au total **22 présentations** ont été réalisées en anglais, tokpisin et dans la langue locale. Certaines réunions ont rassemblé plus de 100 personnes comme à l'école de Mont Wilhelm Secondary School (Figure 3) et à la St Therese's School de Denglagu mission (vallée de Chimbu), ou au village de Manim (vallée de la Wahgi).



Présentation à l'école du Mt Wilhelm, 02/2019 (photo FXR).

9. Média audiovisuel et presse écrite

Documentaire TV

Attente de la diffusion du documentaire « Denisova, le 3e homme », producteur : groupe Galaxie, réalisateur : Guy Beauchet. Diffusion sur France 5 prévue en 2021 (retard dû au covid). L'équipe du film a suivi des membres de la MPF-PNG en 2019 en Papouasie Nouvelle Guinée et en février 2020 dans à l'université de Toulouse.

Selection photo

Sélection d'une photo de la MPF-PNG parmi les 20 lauréats 2019 de la « **La preuve par l'image** – édition française 2019 » organisée par le CNRS. Large diffusion sur le site du CNRS, le journal du CNRS, à la Cité des sciences et de l'industrie (25, 26 et 27 octobre 2019, Paris, France) et lors d'expositions itinérantes (à organiser). <https://lejournald.cnrs.fr/diaporamas/la-science-dans-lobjectif>

Emission radio

Les membres du projet (N.Brucato) ont été interviewés par des journalistes de la Radio **Western (PNG)**, émettant dans tout l'ouest du pays. Un entretien de 30min a permis de présenter l'intérêt du projet scientifique à une large audience, étape préliminaire cruciale pour pouvoir développer notre projet dans cette région

Presse écrite (x11)

Smithsonian Magazine. Why Papua New Guinea's Highlanders Differ Physically From Those Living Near Sea Level. Interview (FX Ricaut et M André) by the journalist Brian Handwerk, July 21, **2021** <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/papua-new-guineas-highlanders-differ-physically-individuals-living-near-sea-level-180978222/>

EurekaAlert ! Papua New Guineans show signs of biological adaptations to altitude News Release 21-Jul-**2021**. Peer-Reviewed Publication. <https://www.eurekaalert.org/news-releases/892206>

Science et Vie Junior. Et si on n'avait pas inventé les vêtements ? Interview (FX Ricaut) par le journaliste Christophe Leborgne. Science et Vie Junior. n°380, mai 2021, p 70-71

Sciences et avenir. Au cœur de l'ADN des Papous, un trésor de l'humanité Interview (FX RICAUT) to the journalist Bernadette Arnaud. Published in December **2020**. https://www.sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/archeologie/au-coeur-de-l-adn-des-papous-un-tresor-de-l-humanite_140153

National Geographic (France). L'ADN des Papous de Nouvelle-Guinée, leur meilleure arme face à la jungle hostile. Interview (FX RICAUT) to the journalist Chigioni Paul. Published in February **2020**. <https://www.nationalgeographic.fr/sciences/2020/01/ladn-des-papous-de-nouvelle-guinee-leur-meilleure-arme-face-la-jungle-hostile>

CNRS Le Journal. Le génome des Papous, mémoire de l'humanité. Interview (FX RICAUT) to the journalist Louise Mussat. Published in December **2019**. <https://lejournale.cnrs.fr/articles/le-genome-des-papous-memoire-de-lhumanite>

Pour la Science n°500. La double hybridation des Papous avec les Denisoviens. Interview (FX RICAUT) to the journalist François Savatier. Published in June **2019**. <https://www.pourlascience.fr/sd/paleontologie-humaine/deux-nouvelles-pieces-du-puzzle-denisovien-16946.php>

Revue Découverte n°423. Des Denisoviens chez les Papous. Juillet-Aout **2019**. <http://www.palais-decouverte.fr/fr/ressources/revue-decouverte/n-423-juillet-aout-2019/breves/>

Labex Tulip. Fait marquant TULIP. L'ADN ancien révèle de nouvelles branches dans l'arbre de la famille de Denisova. Published in April 2019. The TULIP LabEx Newsletter n°15 <https://www.labex-tulip.fr/Recherche/Faits-marquants/L-ADN-ancien-revele-de-nouvelles-branches-dans-l-arbre-de-la-famille-de-Denisova>

Brève scientifique INEE-CNRS. L'ADN ancien révèle de nouvelles branches dans l'arbre de la famille de Denisova. Media coverage by the scientific Institute Ecologie et Environnement INEE. Published the 11 April **2019**. <https://inee.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/ladn-ancien-revele-de-nouvelles-branches-dans-larbre-de-la-famille-de-den-iso-va>

Le Monde (French newspaper). L'ADN des peuples premiers est-il sacré. Interview (FX Ricaut, N Brucato) to the journalist Catherine Mary. Published the 7 February **2017**. http://www.lemonde.fr/sciences/article/2017/03/06/peuples-premiers-leur-adn-est-il-sacre_5090000_1650684.html