



## **Le nouveau pont de Mouli (Ouvéa, îles Loyauté, Pacifique Sud-Ouest). Vers la résolution d'une dynamique érosive impactant un bien inscrit au patrimoine mondial ?**

**Michel ALLENBACH<sup>1,2</sup>, Pascal DUMAS<sup>1</sup>, Matthieu LE DUFF<sup>3</sup>**

1. Université de la Nouvelle-Calédonie, BP R4 98851, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

*michel.allenbach@unc.nc; pascal.dumas@unc.nc*

2. Labex CORAIL, 58 avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan CEDEX, France.

3. CUFR Mayotte, RN3, BP53, 97660 Dembeni, Mayotte.

*mleduff@univ-mayotte.fr*

### **Résumé :**

Ouvéa (Archipel des îles Loyauté) est l'un des grands atolls du Pacifique sud-ouest. L'île est particulièrement vulnérable aux aléas et aux impacts grandissants des changements globaux. La communication rappelle tout d'abord les résultats de l'analyse diachronique de l'imagerie disponible. Nous focalisons ensuite notre propos sur la zone du pont de Mouli, image d'Épinal de la « beauté naturelle exceptionnelle du site » ayant conduit au classement du bien au patrimoine mondial de l'UNESCO. Il est débattu du rôle du pont implanté sur les flèches littorales sableuses à pointes libres présentes en opposition de part et d'autre du chenal de Faiawa. Le pont vieux de 37 ans en 2019, bloquait par ses culées mal positionnées, les dérives sédimentaires et contribuait ainsi, pour partie, à l'érosion des plages au sud de la baie de Lékine. La construction d'un nouvel ouvrage ayant été décidée, les travaux viennent de se terminer en novembre 2023 par la démolition de l'ancien pont. Le nouvel ouvrage va-t-il permettre de redynamiser le fonctionnement hydro-sédimentaire alterné des deux flèches au gré des conditions hydrodynamiques régnautes et contribuer ainsi à la réduction de l'érosion des sites ? Pour essayer de répondre à ces questions, un levé topographique général de la zone du chenal de Faiawa a été réalisé par drone dès la fin des travaux et deux ortho mosaïques ont été produites. Les principaux secteurs des flèches littorales ont fait l'objet de levés détaillés au scanner laser. L'ensemble constitue le point zéro post-construction. Grâce au programme ODySiles de la Fondation de France, le site est désormais suivi à un pas mensuel de mesures par les membres de l'association de sauvegarde de la biodiversité d'Ouvéa à l'aide de l'application « Sentinelles de la mer », mise à la disposition de l'observatoire participatif du littoral qui se trouve ainsi redynamisé.

### **Mots-clés :**

Génie côtier, Dynamique sédimentaire, Travaux maritimes, Îles Loyauté, Suivi participatif du littoral.

### 1. Présentation générale de l'île.

L'île d'Ouvéa (Archipel des îles Loyauté) est située au nord du tropique du Capricorne entre 20°20' et 20°80' S et 166°10' et 166°80' E, à l'est de la Grande Terre calédonienne dont elle est séparée par le bassin des Loyauté. Il s'agit de l'un des grands atolls du Pacifique sud-ouest. Par sa position géodynamique à l'approche du bombement lithosphérique pré-subduction de la fosse du Vanuatu (voir Figure 1) dont elle se rapproche à la vitesse d'une douzaine de cm/an, sa partie orientale émergée est surélevée par rapport à son homologue occidentale qui est encore sous l'eau. Cette terre émergée se présente (voir Figure 2) sous la forme allongée d'un cordon globalement orienté nord-est/sud-ouest dont le dessin de la côte s'étire sur 54 km entre les pointes nord et sud de l'île. Très étroit (1 km) et peu élevé (moins de 10 m) dans sa partie centrale, ce cordon s'élargit (de 3 à 5 km) à ses extrémités, en même temps que s'élève l'altitude avec des points culminants respectivement notés à +46 m au niveau des falaises de Lékine qui surplombent le lagon de Faiawa au sud de l'île et à +43m, à proximité de la tribu d'Ohnyât au nord. Sa façade occidentale borde un vaste lagon d'atoll de 850 km<sup>2</sup>, de forme grossièrement triangulaire, ouvert à l'ouest sur l'océan Pacifique et le bassin des Loyauté par la passe d'Anemata. D'une profondeur moyenne d'une vingtaine de mètres et doté d'une morphologie en pente douce vers la passe, ce lagon est limité par les chapelets d'îlots à fleur d'eau de la couronne récifale des Pléiades du nord et du sud.

L'île est l'un des six biens naturels calédoniens inscrits par l'UNESCO sur la liste du patrimoine mondial au titre des « *Phénomènes naturels remarquables ou beauté naturelle exceptionnelle* » depuis juillet 2008 (critère VII du classement). L'ensemble de l'île est une terre strictement coutumière, catégorie de foncier instituée par la loi organique du 19 mars 1999. Il s'y applique la règle des « 4i » (territoires inaliénables, insaisissables, incommutables et incessibles). La gestion des risques littoraux ne peut y être envisagée selon les schémas opérationnels métropolitains. Elle doit intégrer la vision océanienne de l'espace pour être efficiente.

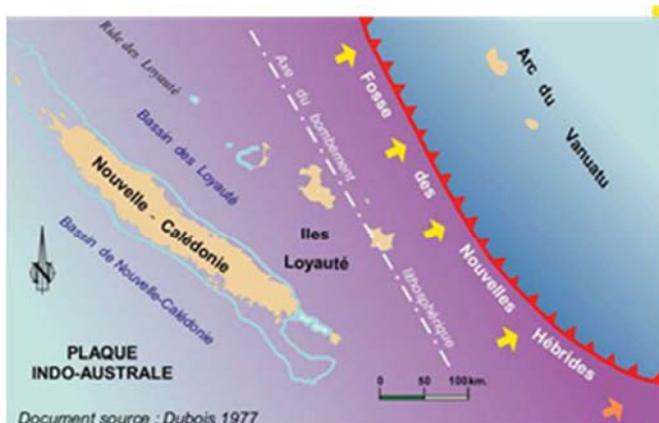


Figure 1. Contexte géodynamique et géographique

Figure 2. L'atoll d'Ouvéa.

## **2. La problématique érosion du trait de côte**

Ouvéa est particulièrement vulnérable aux aléas et aux impacts grandissants des changements globaux, dans la mesure où il s'agit d'une île basse de quelques mètres d'altitude sur l'essentiel de sa superficie (60% de l'île sous la courbe des 10m). L'essentiel de la population (3401 habitants, 2019) et des infrastructures vit et se trouve sur la dune côtière à moins de 500 m de la laisse des eaux. Cette dune correspond à des dépôts sableux récents marquant d'anciens niveaux de rivages successifs, mis en place sous la double commande antagoniste de l'abaissement progressif du niveau marin (depuis le maximum transgressif holocène jusqu'à sa remontée récente) et les mouvements verticaux associés à la convergence des plaques australienne et pacifique. Ce lieu est très exposé aux forçages météo-marins et tout particulièrement à la montée des eaux et principalement au passage des cyclones et dépressions tropicales.

Concernant ce dernier paramètre, il existe une variabilité assez prononcée de l'activité associée aux conditions ENSO (El Niño Southern Oscillation) régnantes. Elles font alterner des périodes de calme relatif et de plus forte intensité, engendrant un caractère pulsatoire et irrégulier à l'évolution géomorphologique du trait de côte dans la mesure où l'essentiel de l'érosion se produit lors du passage des dépressions. Au cours des 20 dernières années, de 2004 à 2024, il a été comptabilisé 10 cyclones et 7 dépressions tropicales fortes ayant occasionné des dégâts en Nouvelle-Calédonie (METEO-FRANCE NC, 2024), soit globalement un événement fortement énergétique par an en moyenne. En période La Niña, on note davantage de phénomènes en formation aux abords de la Nouvelle-Calédonie, mais les cyclones sont habituellement moins intenses et moins longs qu'en période El Niño. L'évolution de la vulnérabilité de l'île d'Ouvéa au risque cyclonique et à ses phénomènes associés en termes d'érosion côtière et de submersions marines a été décrite (LE DUFF & al, 2019) par une approche géohistorique couvrant la période de 1950 à aujourd'hui, mais plus particulièrement focalisée sur l'étude de l'événement marquant pour l'île que fut le cyclone de février 1951. Depuis cet événement majeur, toutes les dépressions et cyclones ayant impacté la zone ont sensiblement fait reculer le trait de côte et l'érosion de la dune a fait naître une inquiétude grandissante des populations et décideurs locaux.

Fortement médiatisée par le classement de l'île au patrimoine mondial, cette inquiétude a alerté l'État qui a souhaité accompagner les projets environnementaux des collectivités françaises du Pacifique visant à diminuer les impacts négatifs du changement climatique. La formule choisie a été celle du PSP « vert » (Prêt Secteur Public) de l'AFD (Agence Française de Développement) dont Ouvéa a été la première commune du Pacifique (AFD, 2017 et 2020) à bénéficier. La priorisation des actions en fonction des moyens disponibles et des priorités coutumières locales a conduit à envisager, puis à réaliser des travaux de protection du littoral dans les districts nord et sud de l'île. En amont des travaux, de nombreuses études à finalité fondamentale et/ou appliquée ont été et sont encore aujourd'hui menées pour essayer de caractériser et comprendre les dynamiques érosives

## Thème 5 – Gestion durable des zones littorales et estuariennes

en cours sur les sites les plus menacés et proposer des réponses aux questions posées (confortation du rivage, délocalisation des infrastructures et recul stratégique des populations). Cette communication s'inscrit dans cette dynamique.

### 3. Le secteur du pont de Mouli. Évolution diachronique du trait de côte

Le pont de Mouli est implanté au-dessus du chenal de Faiawa qui fait communiquer le grand lagon d'Ouvéa et la baie de Lekine (voir Figure 3). La zone est considérée comme prioritaire parmi les actions à mener pour lutter contre l'érosion. Un premier pont, visible sur la Figure 4, a été construit entre 1982 et 1984 pour désenclaver l'île de Mouli située au sud du chenal, qui n'était alors accessible que par bac. Le tablier de cet ouvrage, long d'une centaine de mètres, a été posé sur une série de six doubles piles implantées dans le chenal et calé sur deux culées massives de béton le raccordant aux flèches littorales présentes en opposition de part et d'autre du chenal de Faiawa.



Figure 3. La baie de Léline.



Figure 4. Le premier pont de Mouli.

#### 3.1 L'évolution diachronique de la morphologie côtière proche du chenal de Faiawa anté construction du premier pont de Mouli

Elle a été étudiée sur la période 1954 - 2018 dans le cadre d'une thèse de doctorat (LE DUFF, 2018) consacrée aux risques naturels côtiers en Nouvelle Calédonie. Il s'agit de l'étude de référence de la zone. Elle a mis en évidence une dynamique très mouvante du site et montré qu'au lendemain du cyclone de février 1951 évoqué au paragraphe 2, le cordon dunaire de l'île de Mouli situé à l'ouest du chenal de Faiawa s'est ouvert sur un linéaire d'environ 600m. Cette ouverture n'a laissé subsister sur la zone qu'un petit îlot végétalisé, situation encore nettement visible sur la photographie aérienne de 1954 (voir Figure 5-a) où l'on voit également le début de la reconstitution du cordon. Celle-ci ne s'est ensuite jamais démentie et s'est amplifiée au fil du temps ainsi qu'en témoigne les vues aériennes de 1976 (voir Figure 5-b) et 1982 (voir Figure 5-c). Durant cette période, les flèches littorales encadrant le chenal de Faiawa ont fonctionné comme des pointes

sableuses à bords libres, soumises au jeu alterné des conditions hydrodynamiques régnantes dans le grand lagon d'Ouvéa et la baie de Lékine.



(5-a) 1954 (5-b) 1976 (5-c) 1982  
Figure 5 : Évolution diachronique des flèches littorales encadrant le chenal de Faiawa

Ces conditions rapidement décrites peuvent être résumées de la façon suivante : Régionalement, la circulation océanique à l'est des Îles Loyauté est orientée sud-est/nord-ouest, sous l'action du courant est-calédonien (ECC) qui correspond à la branche septentrionale du courant sud équatorial (SEC) qui redistribue vers l'ouest les eaux des régions subtropicales vers l'Équateur et l'océan austral selon les schémas (Figure 6) proposés dans la bibliographie (MARCHESIELLO *et al.*, 2010 ; CRAVATTE *et al.*, 2015).

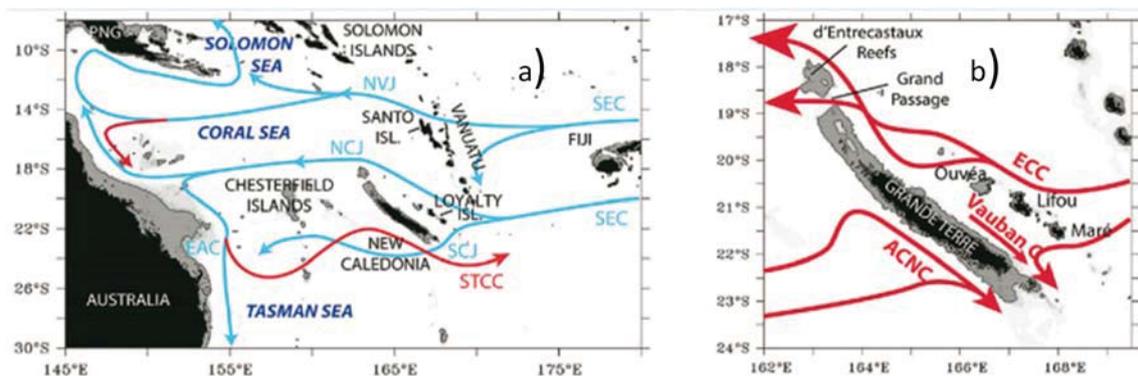


Figure 6. Circulation océanique dans le pacifique sud : a) régionale ; b) au voisinage de la Nouvelle-Calédonie et des Îles Loyauté, (Source : CRAVATTE *et al.*, 2015).

À l'échelle locale du site étudié, la marée, l'action des vents locaux et la houle sont les paramètres commandant l'hydrodynamisme littoral. La marée est semi-diurne avec un marnage maximum de 1,90 m. Les vents (statistique annuelle basée sur la période 2001-2024), à la station de l'aéroport d'Ouvéa (Figure 7), ont une direction dominante d'ESE (celle de l'alizé), une vitesse moyenne de 8 nœuds et en rafale moyennée à 19 nœuds (WINDFINDER, 2024.) La vitesse maximale du vent instantané mesuré à cette station est de 151 km/h. Elle a été enregistrée lors du passage du cyclone Sarah en février 1994. En conditions météorologiques normales, les vagues levées par le vent local ont un Hsig

## Thème 5 – Gestion durable des zones littorales et estuariennes

faible ( $< 0,5\text{m}$ ) dans la baie de Lekine du fait d'un fetch réduit (1,2 km). Cette mer du vent peut atteindre des creux de 1,5 à 2 m dans le grand lagon d'Ouvéa qui reçoit également des houles océaniques ( $H_{sig} < 4\text{m}$ ) de secteur nord-ouest générées par les tempêtes qui se forment au large du Japon. En période cyclonique (traditionnellement entre les mois de novembre et d'avril), des vagues extrêmes peuvent être créés, d'une hauteur supérieure à 10m, dont les effets dévastateurs pour la côte se trouvent amplifiés par les surcotes barométriques du plan d'eau littoral de l'ordre du m. Le maximum destructeur pour les dunes littorales est atteint dans les cas de synchronisme entre le passage sur site du cyclone et la marée haute.

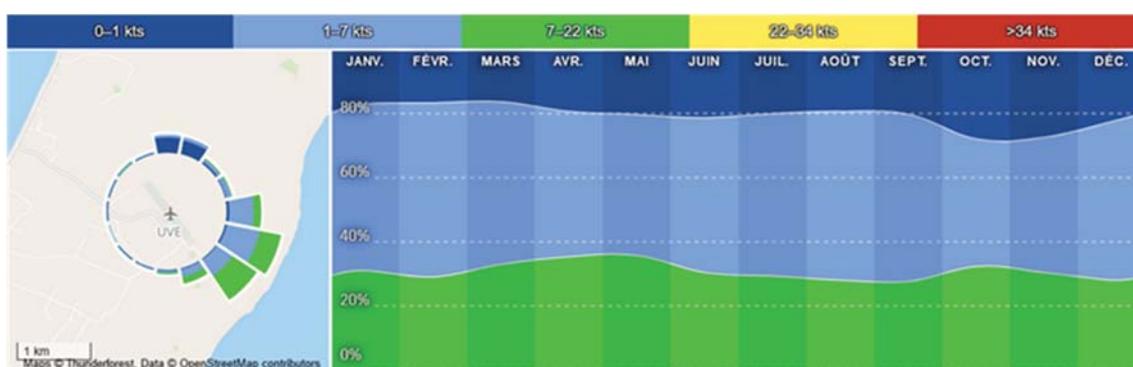


Figure 7. Répartition mensuelle de la direction et de la force des vents à la station de l'aéroport d'Ouvéa, (Source : WINDFINDER, 2024)

### 3.2 L'impact de la construction du premier pont de Mouli sur la dynamique sédimentaire au voisinage du chenal de Faiawa.

Le fonctionnement hydrosédimentaire en flèches littorales sableuses à pointes libres présentes en opposition de part et d'autre du chenal de Faiawa a été perturbé par la construction du pont. Débutée en 1982, celle-ci s'est terminée en 1984. Progressivement, depuis celle-ci, le pont a bloqué par ses culées mal positionnées, trop près du chenal (voir Figure 4), les dérives sédimentaires, entrantes dans la baie de Lekine, générées par les conditions hydrodynamiques de secteurs NE à NO régnaient côté grand lagon. Les transits sableux n'ont plus été en capacité de franchir les « épis » formés par les culées (ALLENBACH, 2017).

On a assisté, au fil du temps, à l'accrétion de bancs sableux de part et d'autre du chenal au nord de l'ouvrage, côté grand lagon (voir Figures 8 et 9). Inversement, ce fonctionnement en épi a contribué pour partie, à l'érosion des plages au sud de l'ouvrage, côté baie de Lekine. Les culées du pont ont arrêté les apports potentiels en provenance des plages des flèches, côté grand lagon, alors que l'autre composante de la dynamique sédimentaire au voisinage du chenal se poursuivait sous la forme d'une dérive « sortante » vers le grand lagon d'Ouvéa, contributive aux accrétions notées. Ces dérives « sortantes » sont associées à la double action de la marée et des houles et vagues de la mer du vent



## Thème 5 – Gestion durable des zones littorales et estuariennes

mauvais positionnement des culées des apports « entrants » compensatoires (voir Figure 10) associés à l'action moins fréquente mais plus dynamique des houles océaniques de secteur nord-ouest, la zone connaît une érosion modérée, mais médiatiquement sensible. En effet, la flèche sableuse côté île de Mouli, à l'approche du pont, est tout d'abord une réserve coutumière « tabou » ; elle abrite ensuite une zone de nidification d'une colonie de puffins fouquets (*Puffinus pacificus*) riche de plusieurs centaines d'oiseaux et enfin, du fait de l'implantation sur le site du seul hôtel de standing international de l'île dont les infrastructures pourraient être menacées. La zone a été étudiée dans le cadre des actions de l'observatoire participatif du littoral mis en place par le programme INTEGRE (Initiative des territoires pour la gestion régionale de l'environnement) financé par le X<sup>ème</sup> FED (Fonds Européen de Développement). Durant la période 2014-2018, la zone a fait l'objet de levés topographiques drone et DGPS et de levés de profils de plage (Figures 11 et 12) au topomètre d'Emery (EMERY, 1961) par les membres de l'ASBO (Association de sauvegarde de la biodiversité d'Ouvea).



Figure 11. Réseau des levés au topomètre et membre de l'ASBO en action sur le site.

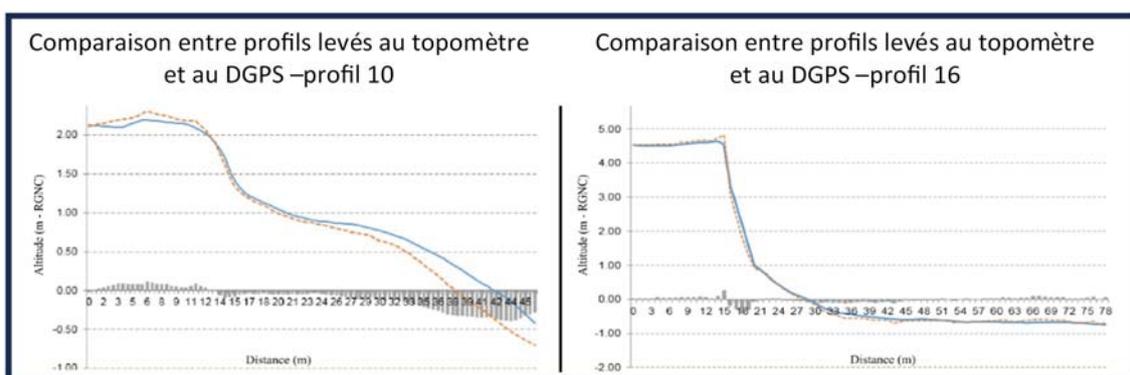


Figure 12. Exemples de profils de plage levés au DGPS et au topomètre.

Ces mesures ont permis de quantifier les tendances évolutives sur le court terme (4 années) qui s'inscrivent dans le même ordre de grandeur que celui noté sur la période 1954-2012 ayant fait l'objet de l'analyse diachronique de l'imagerie disponible.

Durant cette période, le phénomène majeur a concerné les façades nord des flèches de l'île de Mouli et de Lékiné qui ont respectivement progradé vers le grand lagon de +192m et +204m à proximité du chenal. Il en ressort des vitesses moyennes d'accrétion de 3,31m/an et 3,51m/an, avec une marge d'erreur estimée à 0,24m/an, soit +/- 14,37m sur l'ensemble de la période. Cette accrétion s'est effectuée avec un caractère pulsatoire lié au rythme du passage des événements météo-océanologiques plus ou moins énergétiques. Par exemple, pour la flèche de l'île de Mouli, dont la valeur moyenne de progradation a été calculée à 3,31m/an, il a été noté des accrétions moyennes de 3,91m/an entre 1954 et 1972, 10,10m/an entre 1976 et 1982, 1,35m/an entre 1982 et 2002 et 0.67m/an entre 2002 et 2012.

Beaucoup plus modeste en amplitude, l'érosion des façades sud de ces mêmes flèches, côté baie de Lekine, s'est essentiellement manifestée depuis 1982 et la construction du pont avec des vitesses moyennes d'érosion respectives de 0,6m/an et 1m/an pour les flèches de Lekine et Mouli, alors que la période 1954/1982 avait connu une accrétion consécutive à la reconstitution des flèches post cyclone de 1951.

#### **4. La construction du nouveau pont de Mouli**

Financé à hauteur de 2,7 milliards de francs Pacifique par l'État (55%) et la Province des îles (45%), les travaux du nouveau pont ont débuté en avril 2021 et viennent de se terminer en novembre 2023 par la destruction de l'ancien ouvrage (voir Figure 13) avec les objectifs affichés de réduire l'érosion et de mieux désenclaver l'île de Mouli. Respectant une partie des conclusions de l'expertise INTEGRE citée plus avant qui avait mis en cause le mauvais positionnement des culées de l'ancien pont sur l'érosion de la zone, le nouveau tablier repose sur 4 piliers ne bloquant plus les dérives en bordure du chenal. La largeur de ce dernier (130m) n'est plus contrainte par la présence des culées et à marée basse des plages sableuses aériennes de quelques mètres de large émergent.

L'ouvrage (voir Figure 14) formé de caissons métalliques et de dalles en béton mesure 180 mètres de long et 13 mètres de large. Il comporte une double voie, deux pistes cyclables, deux trottoirs et des parkings, soit un ouvrage nettement plus imposant que le précédent.

Va-t-il permettre de redynamiser le fonctionnement hydro-sédimentaire alterné des deux flèches littorales au gré des conditions hydrodynamiques régnantes et contribuer ainsi à la réduction de l'érosion des sites sensibles. Vont-elles fonctionner à nouveau comme des flèches à pointes libres ?



*Figure 13. Sciage des piles de l'ancien pont.*

*Figure 14. Le nouvel ouvrage.*

### **5. Conclusion : le devenir du site**

Pour essayer de répondre à ces questions, un levé topographique général de la zone du chenal de Faiawa a été réalisé par drone en phase finale des travaux et dès la fin de ces derniers. Deux ortho mosaïques ont été produites/et ou sont en train d'être traitées. La mosaïque en date du 3 novembre 2023, au début de la phase d'enlèvement des culées de béton est présentée à la Figure 15.



*Figure 15. Ortho mosaïque du 3 novembre 2023, (image Pascal Dumas).*

Les principaux secteurs des flèches littorales ont fait l'objet de levés détaillés au scanner laser et de levés stéréophotogramétriques dont un exemple de traitement est fourni à la Figure 16. Ils vont permettre de suivre l'évolution de la zone dans le temps.



Figure 16. Exemple de levé stéréo-photogrammétrique, (Image Digiscan 3D).

L'ensemble de ce travail, qui débute et qui va se poursuivre ces prochaines années, constitue le point zéro post-construction du nouveau pont. Grâce au programme ODySElles (BALTZER, 2022) financé par la Fondation de France, le site est désormais suivi, depuis novembre 2023, à un pas trimestriel de mesures par les membres de l'association de sauvegarde de la biodiversité d'Ouvéa. Le travail est mené à l'aide de l'application « *Sentinelles de la mer* », (CARIOU, 2021), mise à la disposition de l'observatoire participatif du littoral d'Ouvéa qui se trouve ainsi redynamisé. Une érosion ralentie serait synonyme de sauvegarde à moyen terme du site coutumier et de la colonie de puffins, objet des préoccupations de la population, mais aussi de la plage, attrait touristique important de l'hôtel.

L'historique du site développé dans le présent texte qui vise à prendre date en regard de l'évolution future apporte des explications aux dysfonctionnements hydrosédimentaires générés par l'ouvrage initial. Le nouveau pont devrait permettre de corriger ces dysfonctionnements et il va contribuer au développement socio-économique de l'île d'Ouvéa dont le pont de Mouli est l'image d'Épinal. Pour autant, dans le contexte des changements globaux que connaît la planète (transgression, amplification des événements météorologiques extrêmes), il paraît intéressant d'étudier le devenir du site et l'impact du nouveau pont qui n'apparaîtront vraiment que dans quelques années. En amont de cette analyse future, les descriptifs généraux de l'état zéro post-constructions présentés seront complétés par une communication « sœur » présentée à Anglet (BALTZER, 2024), ayant pour titre : « OdysElles : une nouvelle étape pour le suivi collaboratif du littoral de l'île d'Ouvéa (Iles Loyauté, Nouvelle-Calédonie) ».

## Thème 5 – Gestion durable des zones littorales et estuariennes

### 5. Bibliographie

- AFD (2017). <https://www.afd.fr/fr/carte-des-projets/lutter-contre-lerosion-ouvea>
- AFD (2020). <https://www.afd.fr/fr/ressources/ouvea-un-paradis-en-sursis>
- ALLENBACH M. (2017). *Dynamique sédimentaire littorale. Ile d'Ouvéa (Province des Iles Loyauté – Nouvelle-Calédonie)*. Note d'expertise, programme INTEGRE. Commission du Pacifique Sud, 44p.
- ALLENBACH M., LE DUFF M., DUMAS P., COHEN O. (2016). *Gestion intégrée, risques côtiers et aménagements sur les littoraux coutumiers océaniques français. Les apports croisés de la gestion participative et des méthodes classiques*. Journées Nationales Génie Côtier - Génie Civil, Ed. Paralia, pp. 127-136. doi: 10.5150/jngcgc.2016.015
- BALTZER A. (2022). *ODySEÎles : Outils d'identification des Dynamiques et de Suivi Environnemental des Îles face au changement climatique*. Programme Fondation de France. <https://osuna.univ-nantes.fr/odyseiles>
- BALTZER A., et al. (2024). *Odyséiles : une nouvelle étape pour le suivi collaboratif du littoral de l'île d'Ouvéa (Iles Loyauté, Nouvelle-Calédonie)*. Journées Nationales Génie Côtier - Génie Civil d'Anglet, 25-27 juin 2024, article soumis).
- CARIOU E., BALTZER A., LEPAROUX D., LACOMBE V. (2021). *Collaborative 3d monitoring for coastal survey conclusive tests and first feedbacks using SELPhCoAST Workflow*. *Geosciences* 2021, 11, 114. <https://doi.org/10.3390/geosciences11030114>
- EMERY K.O. (1961). *A simple method of measuring beach profiles*, *Limnology and Oceanography*, 6, 90-93. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.1961.6.1.0090>
- LE DUFF M. (2018). *Les risques naturels côtiers en Nouvelle-Calédonie : Contribution pour une gestion intégrée. De la caractérisation du risque à la participation citoyenne, quelques perspectives pour la prévention des risques aux îles Loyauté*. Thèse de l'Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 548 p.
- LE DUFF M., DUMAS P., ALLENBACH M. (2019). *L'approche géohistorique pour la cartographie des risques naturels : application au risque de submersion marine à Ouvéa (Nouvelle-Calédonie)*. *Physio-Geo Volume 14-2019*, pp. 277-306. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.9431>
- METEO-FRANCE N.C. (2024). <https://www.meteo.nc/nouvelle-caledonie/cyclone/climatologie-des-cyclones>
- WINDFINDER (2024). [https://fr.windfinder.com/windstatistics/ile\\_ouvea\\_aeroport](https://fr.windfinder.com/windstatistics/ile_ouvea_aeroport)