

ASSEMBLÉE  
DE LA  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

-----  
Commission des ressources marines,  
des mines et de la recherche  
-----

N° 35-2019

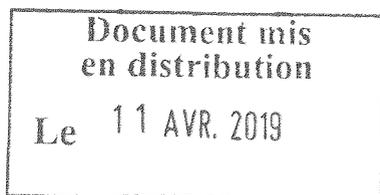
Papeete, le 11 AVR. 2019

**RAPPORT**

relatif à un projet de délibération portant approbation du projet de convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du Programme d'Optimisation Énergétique des Navires de pêche en Polynésie française : Acronyme POENav,

présenté au nom de la commission des ressources marines, des mines et de la recherche,

par Monsieur le représentant Félix TOKORAGI



Monsieur le Président,  
Mesdames, Messieurs les représentants,

Par lettre n° 2126/PR du 29 mars 2019, le Président de la Polynésie française a transmis aux fins d'examen par l'assemblée de la Polynésie française, un projet de délibération portant approbation du projet de convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du Programme d'Optimisation Énergétique des Navires de pêche en Polynésie française : Acronyme POENav.

**I. Contexte**

La pérennité des filières de pêche est particulièrement menacée à travers le monde. Les principales contraintes actuelles reposent sur l'amenuisement des ressources halieutiques exploitables et l'augmentation des charges financières pour les sociétés de pêche.

Les impacts du changement climatique sur l'abondance, la répartition et l'accessibilité de la ressource restent méconnus. Dans une démarche d'éco-responsabilité et afin de réduire l'empreinte carbone de la filière, de nombreux programmes ont été lancés en France et en Europe visant à réduire la consommation en carburant des navires de pêche pour améliorer leur rentabilité, sans pour autant augmenter les prélèvements sur les ressources. Les résultats de ces études ne sont pas reportables en Polynésie française compte tenu du contexte local et du type de pêche pratiqué.

La problématique est plus spécifique encore en Polynésie française car le coût du poste carburant pour les sociétés de pêche y est deux fois plus important qu'en Europe (30% des charges pour un navire en Polynésie française contre 12 à 15% en Europe).

Par ailleurs, le carburant destiné à l'alimentation des moteurs de navire de pêche est aidé au travers du Fonds de régulation des prix des hydrocarbures (FRPH), aux termes de l'article 2 de la délibération n° 97-98 du 29 mai 1997, et du Fonds de péréquation des prix des hydrocarbures (FPPH), aux termes de l'article 6 de la délibération n° 97-99 du 29 mai 1997, avec un prix payé par l'armateur inférieur au prix CAF.

Le système de régulation des prix du carburant soutient alors très favorablement celui destiné à la pêche, impactant notamment les autres consommateurs. Il est ainsi urgent de rechercher des solutions permettant de consommer moins de carburant.

## **II. Projet de convention relatif à la mise en œuvre du projet POENav (Programme d'Optimisation Énergétique des navires en Polynésie française)**

Le présent projet de convention, établi pour 3 ans et 4 mois à compter du 1<sup>er</sup> avril 2019, a pour objet de définir les modalités de collaboration entre l'UPF (*agissant pour le compte du laboratoire de Géosciences du Pacifique Sud GePaSUD*) et la Polynésie française (*agissant pour le compte de la direction des ressources marines DRM*) relatif à la mise en œuvre du projet POENav.

Ce programme propose, à travers 5 tâches que l'UPF s'engage à mener à bien, d'identifier, de tester et de valider des solutions pertinentes et adaptées aux fins de réduire la consommation énergétique, notamment de carburant, des navires de pêche à palangre dérivante (*ou « longline »*) en Polynésie française.

Le programme POENav est alors basé sur l'étude de solutions applicables au contexte local (*tâche 1*). Des études préalables qui permettront notamment de déterminer des solutions techniques applicables à la pêche à la « longline », d'estimer en conséquence leurs gains potentiels et de consulter des fournisseurs en vue d'acquérir des équipements de mesure nécessaires à l'étude seront effectuées, ainsi qu'une enquête générale sur les pratiques de pêche menée auprès des capitaines et armateurs.

Une phase d'instrumentation des navires étudiés (*installation des équipements de mesure*) et deux campagnes d'expérimentation de mesures en conditions réelles, en mer et à terre, (*tâche 2*) seront mises en place à la suite de la première tâche et les résultats obtenus feront l'objet d'analyses (*tâche 3*).

Le programme proposera, par ailleurs, deux études prospectives d'énergies de substitution décarbonnées (*tâche 4*). L'une portera sur le changement d'énergie en privilégiant le recours à l'hydrogène envisagé dans le cadre de l'amélioration de la flotte existante, et l'autre aura trait aux réductions de consommation possible grâce à l'utilisation de voiles de traction auxiliaires.

L'achèvement du programme s'opérera par la dissémination des résultats auprès des acteurs du secteur hauturier (*tâche 5*) à travers 3 livrables : un rapport de projet présentant l'ensemble des analyses et résultats obtenus, l'animation d'une conférence à vocation informative et un document synthétique concernant les bonnes pratiques pour réduire la consommation en énergie des navires.

Dans le cadre de ce projet de convention, la DRM aura, quant à elle, à sa charge l'acquisition des équipements techniques qui seront confiés à l'UPF pendant la durée de la convention, la fourniture de documents ayant trait à la prestation, la transmission des documents administratifs aux services financiers, le suivi du déroulement des opérations pendant chaque phase du projet et les versements financiers prévus.

## **III. Travaux en commission**

Le présent projet de délibération a été examiné par la commission des ressources marines, des mines et de la recherche lors de sa réunion du 9 avril 2019.

Les contributions qu'apporteront les deux parties dans le projet de convention ont été soulignées et rappelées. À ce titre, la DRM soutiendra financièrement l'UPF et lui confiera, entre autres, les équipements de mesure pour la durée de ladite convention. L'UPF apportera ainsi une contribution technique et scientifique au projet. Par ailleurs, et à des fins d'expérimentation en situation réelle, deux navires identiques (*catamarans*) et un navire monocoque, qui permettront d'effectuer des comparatifs et analyser des éventuelles modifications de consommation en carburant, seront mis à disposition par un armateur et les résultats pourront être reportés sur les navires de pêche en Polynésie française.

S'agissant du montant global du projet de convention atteignant 7 700 000 F CFP TTC, il se justifie notamment par le financement, de la part de la DRM, des additifs de carburant, des peintures antisalissure (*antifouling*), de l'accueil et des déplacements d'un stagiaire, des missions d'échange avec des partenaires extérieurs possédant des compétences en matière d'énergie de substitution et des livrables au terme du programme.

Ces livrables porteront sur la dissémination des résultats des recherches entreprises à l'attention des acteurs du secteur hauturier, desquels en outre émane la demande du projet POENav. Ces données leur seront fournies alors qu'à titre informatif et n'engageront aucunement une refonte obligatoire des pratiques usuelles.

\*  
\* \*

*À l'issue des débats, le projet de délibération portant approbation du projet de convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du Programme d'Optimisation Énergétique des Navires de pêche en Polynésie française : Acronyme POENav a recueilli un vote favorable des membres de la commission.*

*En conséquence, la commission des ressources marines, des mines et de la recherche propose à l'assemblée de la Polynésie française d'adopter le projet de délibération ci-joint.*

LE RAPPORTEUR

**Félix TOKORAGI**



**ASSEMBLÉE  
DE LA  
POLYNÉSIE FRANÇAISE**

-----  
NOR : DRM1821881DL-4

**DÉLIBÉRATION N°**

**/APF**

**DU**

---

portant approbation du projet de convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du Programme d'Optimisation Énergétique des Navires de pêche en Polynésie française : Acronyme POENav

---

**L'ASSEMBLÉE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE**

Vu la loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 modifiée portant statut d'autonomie de la Polynésie française, ensemble la loi n° 2004-193 du 27 février 2004 modifiée complétant le statut d'autonomie de la Polynésie française ;

Vu l'arrêté n° 474 CM du 29 mars 2019 soumettant un projet de délibération à l'assemblée de la Polynésie française ;

Vu la lettre n° /2019/APF/SG du portant convocation en séance des représentants à l'assemblée de la Polynésie française ;

Vu le rapport n° du de la commission des ressources marines, des mines et de la recherche ;

Dans sa séance du

**A D O P T E :**

**Article 1<sup>er</sup>.**- Le projet de convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du Programme d'Optimisation Énergétique des Navires de pêche en Polynésie française : Acronyme POENav, est approuvé.

**Article 2.**- Le Président de la Polynésie française est chargé de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au *Journal officiel* de la Polynésie française.

*La secrétaire,*

*Le président,*

Béatrice LUCAS

Gaston TONG SANG





POLYNESIE FRANÇAISE

VICE-PRESIDENCE,  
MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE  
ET DES FINANCES  
*en charge des grands travaux  
et de l'économie bleue*

CONVENTION N° / VP / DRM du  
(NOR : DRM1821881CO)

DIRECTION  
DES RESSOURCES MARINES

**CONVENTION**  
**DE COLLABORATION ENTRE L'UNIVERSITE DE LA POLYNESIE**  
**FRANÇAISE (UPF) ET LA POLYNESIE FRANÇAISE RELATIVE A LA**  
**MISE EN ŒUVRE DU PROJET POENAV – PROGRAMME**  
**D'OPTIMISATION ENERGETIQUE DES NAVIRES DE PÊCHE EN**  
**POLYNESIE FRANCAISE**

LE PARTENAIRE (CT N° 510378)	UNIVERSITE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE
---------------------------------	---

DELAI D'EXECUTION	DU 01 AVRIL 2019 AU 01 AOUT 2022
-------------------	-------------------------------------

IMPUTATIONS BUDGETAIRES				
CHAPITRE	ARTICLE	N° AP	N° AE	MONTANT TTC
965.03	617			7 700 000 F CFP TTC

DATE D'APPROBATION	
--------------------	--

VISÉ : CDD



**CONVENTION N° / VP / DRM du**  
(NOR : DRM1821881CO)

de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du projet POENav – Programme d'Optimisation Energétique des Navires de pêche en Polynésie française

- Vu la loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 modifiée, portant statut d'autonomie de la Polynésie française, ensemble la loi n° 2004-193 du 27 février 2004 complétant le statut d'autonomie de la Polynésie française ;
- Vu l'arrêté n° 650/PR du 23 mai 2018 portant nomination du Vice-Président et des Ministres du gouvernement de la Polynésie française, et déterminant leurs fonctions ;
- Vu l'arrêté n° 652/PR du 23 mai 2018 modifié, relatif aux attributions du Vice-Président, Ministre de l'économie et des finances, en charge des grands travaux et de l'économie bleue ;
- Vu l'arrêté n° 1914/CM du 25 novembre 2011 modifié, portant création et organisation de la Direction des Ressources marines et précisant ses missions ;
- Vu la loi du Pays n° 2017-14 du 13 juillet 2017 portant code polynésien des marchés publics et notamment son article LP 123-2, 4°;

**ENTRE :**

La Polynésie française pour le compte de la Direction des Ressources marines, représentée par le Vice-Président, Ministre de l'économie et des finances, en charge des grands travaux et de l'économie bleue, Monsieur Teva ROHFRITSCH, ci-après désignée « **DRM** »,

**d'une part,**

**ET :**

L'Université de la Polynésie française (UPF), Outumaoro Punaauia, B.P 6570 – 98702 Faa'a Tahiti Polynésie française, n° TAHITI 000273, représentée par son Président, Monsieur Patrick CAPOLSINI,

Agissant pour le compte du laboratoire GePaSUD dirigé par Monsieur Jean-Pierre BARRIOT en charge de cette collaboration, ci-après désignée « **UPF** »,

**d'autre part,**

Individuellement désignée par « **La Partie** » et collectivement par « **Les Parties** ».

**ETANT PREALABLEMENT EXPOSE QUE :**

La pérennité des filières de pêche est particulièrement menacée à travers le monde. La raréfaction des ressources halieutiques exploitables et l'augmentation des charges financières pour les sociétés de pêche sont sans doute les principales contraintes actuellement. Pour limiter l'impact de ces contraintes, de nombreux programmes ont été lancés en France et en Europe visant à réduire la consommation en carburant des navires de pêche afin d'améliorer leur rentabilité, sans pour autant augmenter les prélèvements sur les ressources. Les résultats de ces études ne sont pas reportables en Polynésie française

[VISÉ : COB]

compte tenu du contexte local et du type de pêche pratiqué. La problématique est plus grave encore en Polynésie car le coût du poste carburant pour les sociétés de pêche y est deux fois plus important qu'en Europe (30% des charges pour un navire en Polynésie contre 12 à 15% en Europe). De plus, le prix du carburant est déterminé selon un système de régulation complexe qui soutient très favorablement celui destiné à la pêche, impactant les autres consommateurs. Il est ainsi urgent de rechercher des solutions permettant de consommer moins de carburant.

## IL EST ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT :

### **Article 1er. - Objet de la convention**

La présente convention a pour objet de définir les modalités de collaboration entre l'UPF et la Polynésie française, relatives au projet **POEnav (Programme d'Optimisation Energétique des navires en Polynésie française)**. Ce projet propose d'identifier, de tester et de valider des solutions pertinentes et adaptées pour réduire la consommation de carburant des navires de pêche à la long line en Polynésie.

### **Article 2. - Durée de la convention**

La présente convention prend effet à compter du **01 avril 2019** pour s'achever le **01 août 2022**.

### **Article 3. - Nature des travaux**

Le projet est basé sur une étude bibliographique, une enquête générale sur les pratiques des capitaines et des armateurs, un audit énergétique des navires, une phase d'instrumentation puis sur des essais en conditions réelles d'équipements visant à réduire la consommation de carburant. Le projet proposera, par ailleurs, une étude prospective de solutions d'avenir basées sur le changement d'énergie en privilégiant le recours à l'hydrogène envisagé dans le cadre de l'amélioration de la flotte existante ou pour l'achat de nouveaux navires. Il se terminera par une phase de dissémination des bonnes pratiques, des bons outils et des bons équipements auprès des acteurs de la filière.

### **Article 4. - Missions de l'UPF**

Dans la présente convention, les prestations confiées à l'UPF sont les suivantes :

- Etablir des méthodes et des outils permettant de réduire la consommation de carburant des navires de pêche en Polynésie française.

Cet objectif implique qu'un audit énergétique des bateaux soit réalisé sur une approche similaire à celle établie pour les bâtiments. Cet audit concernera l'ensemble des types de navires utilisés en Polynésie pour la pêche à la long-line. Il a pour but notamment de :

- o recenser et quantifier les usages de l'énergie dans l'activité de pêche et à terre (lorsque le bateau est à quai) ;
- o étudier les méthodes et les usages de pêche à la long-line en Polynésie finement dans le but d'optimiser les opérations de pêche d'un point de vue énergétique.
- Proposer des solutions opérationnelles de réduction des consommations adaptées au contexte local et applicables à tous les navires de pêche à la longline de Polynésie française.

Ces solutions seront de deux types :

- o Une série de préconisations portant sur les méthodes de travail et les usages de l'énergie ;
- o Une série de préconisations sur des équipements complémentaires permettant de limiter la consommation des bateaux. Les équipements envisagés auront deux fonctions différentes :

- Les équipements de suivi et d'analyse des consommations : débitmètre à carburant, économètres, etc... ;
- Les améliorations des équipements existants pour améliorer leur efficacité énergétique : hélices à pas variable, tuyère, antifouling nouvelle génération, etc.

#### **Article 5. - Obligations de l'UPF**

Dans le cadre de la présente convention, l'UPF s'engage à mener à bien 5 tâches :

Tâche 1 : Etudier les solutions applicables au contexte local ;

Tâche 2 : Mettre en place des expérimentations en mer et à terre permettant de mesurer l'efficacité des navires ;

Tâche 3 : Analyse des résultats et optimisation des coûts énergétiques en mer et à terre ;

Tâche 4 : Etude prospective d'énergie de substitution comme l'hydrogène ;

Tâche 5 : Valorisation et dissémination des résultats du projet POEnav auprès des acteurs de la pêche en Polynésie française.

Ces tâches sont détaillées en annexe.

L'UPF devra démonter et retirer les équipements des navires pilotes de l'étude et les restituer à la DRM au plus tard à la date de fin de la convention.

#### **Article 6. - Obligations de la DRM**

Dans le cadre de la présente convention, la DRM aura à sa charge :

- L'acquisition des équipements de mesure (compteurs énergie multipoint, économètres), des tuyères d'hélices et des hélices à pas variable, qui seront confiés à l'UPF pendant la durée de la convention. Ces équipements restent la propriété de la DRM, qui sera chargée de la maintenance de ces équipements et les mettra à disposition de l'UPF pour la réalisation des campagnes de mesures ;
- la fourniture de documents ayant trait à la prestation et disponibles à la Direction des Ressources marines ;
- les démarches administratives ci-après : transmission des documents aux services financiers et toute autre démarche acceptée par la DRM ;
- le suivi du déroulement des opérations pendant chaque phase du projet ;
- les versements prévus à l'article 7 ci-dessous.

#### **Article 7. - Conditions financières**

##### **a) Montant de la convention**

Le montant global de la convention s'élève à SEPT MILLIONS SEPT CENT MILLE FRANCS PACIFIQUE TOUTES TAXES COMPRISES (7 700 000 F CFP TTC) dont HUIT CENT QUATRE VINGT CINQ MILLE HUIT CENT QUARANTE ET UN FRANCS PACIFIQUE (885 841 F CFP) de TVA à 13%, sera versé sur le compte de l'UPF selon les modalités suivantes :

##### **b) Modalités de versement**

- Le premier règlement de 30%, soit DEUX MILLIONS TROIS CENT DIX MILLE FRANCS PACIFIQUE TOUTES TAXES COMPRISES (2 310 000 F CFP TTC) dont DEUX CENT SOIXANTE CINQ MILLE SEPT CENT CINQUANTE DEUX FRANCS PACIFIQUE (265 752 F CFP) de TVA à 13%, sera versé à l'UPF sur présentation d'une facture originale et à l'issue de la tâche 1.1, au plus tard sept mois après la date de démarrage de la convention, soit le **01 novembre 2019** ;

- Le deuxième règlement de 30%, soit DEUX MILLIONS TROIS CENT DIX MILLE FRANCS PACIFIQUE TOUTES TAXES COMPRISES (2 310 000 F CFP TTC) dont DEUX CENT SOIXANTE CINQ MILLE SEPT CENT CINQUANTE DEUX FRANCS PACIFIQUE (265 752 F CFP) de TVA à 13%, sera versé à l'UPF, sur présentation d'une facture originale et à l'issue de la tâche 3, au plus tard 32 mois après la date de démarrage de la convention, soit le **01 décembre 2021**;
- Le troisième et dernier règlement de 40%, soit TROIS MILLIONS QUATRE VINGT MILLE FRANCS PACIFIQUE TOUTES TAXES COMPRISES (3 080 000 F CFP TTC) dont TROIS CENT CINQUANTE QUATRE MILLE TROIS CENT TRENTE SIX FRANCS PACIFIQUE (354 336 F CFP) de TVA à 13%, sera versé à l'UPF sur présentation d'une facture originale et à l'issue de la tâche 5, autrement dit à la livraison des 3 livrables sus-évoqués, au plus tard 40 mois après la date de démarrage de la convention, soit le **01 août 2022**.

#### **Article 8. - Modalités de paiement**

Le paiement est effectué sur le compte de :

- Domiciliation : **Trésor Public**
- Intitulé du compte : **Agent comptable de l'Université de la Polynésie française**
- Code Etablissement : **10071**
- Code guichet : **98401**
- N° Compte : **00001000025**
- Clé RIB : **33**

Le paiement aura lieu selon les règles de la comptabilité publique.

Le comptable assignataire est le Payeur de la Polynésie française.

#### **Article 9. - Imputation budgétaire**

La dépense est imputable au budget de fonctionnement :

- Budget de la Polynésie française : **100**
- Exercices : **2019/2020/2021/2022**
- Chapitre : **965.03**
- Article : **617**
- Centre de travail : **73400-F**

#### **Article 10. - Approbation**

La DRMM aura trente (30) jours pour approuver chaque livrable remis par l'UPF. Celui-ci sera considéré comme approuvé soit par notification de la DRMM, soit tacitement si la notification n'est pas faite dans un délai de trente (30) jours après la remise du livrable.

#### **Article 11. - Confidentialité**

Sont considérées comme informations confidentielles (ci-après « **Informations Confidentielles** »), toutes les informations, données et connaissances relatives notamment à l'objet de la présente convention échangées entre les Parties ou dont l'une des Parties pourrait avoir connaissance à l'occasion des contacts avec l'autre Partie. La Partie qui reçoit une Information Confidentielle de l'autre Partie s'engage, à ce que cette Information Confidentielle :

- soit protégée et gardée strictement confidentielle et soit traitée avec le même degré de précaution et de protection qu'elle accorde à ses propres Informations Confidentielles de même importance ;
- ne soit divulguée de manière interne qu'aux seuls personnels ayant à les connaître pour les besoins de l'exécution du projet de recherche ;

- ne soit pas utilisée, totalement ou partiellement, sans le consentement préalable et écrit de la Partie titulaire des droits sur cette Information ;
- ne soit ni copiée, ni reproduite, ni dupliquée totalement ou partiellement lorsque de telles copies, reproductions ou duplications n'ont pas été spécifiquement autorisées par écrit par la Partie titulaire des droits sur cette Information.

Le non-respect par l'une des Parties de l'obligation de confidentialité telle que décrite dans le présent article entraînera la mise en jeu de sa responsabilité contractuelle vis-vis de la Partie titulaire des droits sur l'Information Confidentielle divulguée.

Les dispositions du présent article restent en vigueur pendant cinq (5) ans à compter de la fin de la convention ou de la résiliation de la convention.

#### **Article 12. - Publications**

Les Parties s'engagent à se transmettre mutuellement une copie de tout projet de publication en lien avec le projet mené en commun et cité en préambule. Les Parties disposent d'un délai de trente (30) jours ouvrés à compter de la date de réception d'un tel projet pour s'opposer au projet de publication. Sans retour de l'autre Partie, le projet de publication sera considéré comme accepté.

En accord avec les usages scientifiques, la contribution des Parties et de leurs collaborateurs, sera mentionnée expressément dans toute intervention orale ou écrite relative aux résultats, soit par remerciements, soit en tant que co-auteurs, selon la formule la plus appropriée.

Le présent accord ne peut être interprété comme conférant le droit d'utiliser les noms et qualités des Parties à des fins publicitaires ou commerciales.

En termes d'affichage du partenariat conclu, la DRM s'engage à mentionner dans toute action de communication la contribution de l'UPF sur ses projets mettant à contribution les prototypes testés.

Les dispositions du présent article restent en vigueur pendant cinq (5) ans à compter de la fin de la présente convention ou de sa résiliation.

#### **Article 13. - Responsabilité**

Tous travaux engagés par l'UPF dans le cadre de la présente convention sont sous sa propre responsabilité.

Il appartient à chacune des Parties de prendre les mesures nécessaires pour son personnel et ses prestataires, et répondre des dommages qu'ils peuvent causer aux tiers, aux biens et aux matériels.

Les opérations industrielles, commerciales et financières ultérieures menées par la DRM ou par des tiers qui auraient bénéficié d'un transfert de propriété de ses droits ne sont pas de nature à engager la responsabilité de l'UPF.

La réalisation de la présente convention est subordonnée à la mise à disposition du matériel de mesure par la DRM. La présente convention sera suspendue par ordre de service en cas de retard dans la fourniture de ces équipements, de même qu'en cas de défaillance ou de non-conformité du matériel mis disposition de l'UPF par la DRM.

#### **Article 14. - Propriété intellectuelle, valorisation et exploitation des résultats**

Les données et produits obtenus dans le cadre de cette convention sont la co-propriété de la DRM et de l'UPF indépendamment de la durée de la présente convention.

L'UPF pourra en faire un usage scientifique pour ses besoins propres. Dans ce cas, il en informera préalablement la DRM, tel que décrit dans l'article 13.

Dans l'hypothèse où des résultats communs s'avèrent susceptibles de faire l'objet d'une exploitation industrielle et commerciale, l'UPF et la DRM copropriétaires conviendront en temps utile des modalités

de cette exploitation au sein d'un accord qui sera conclu entre eux préalablement à toute exploitation, et désigneront conjointement le partenaire, responsable de la valorisation.

En cas d'exploitation industrielle ou commerciale des résultats communs, les partenaires copropriétaires seront en droit d'obtenir un retour financier.

Sans préjudice des dispositions du précédent paragraphe, l'UPF octroie à la DRM le droit d'accès aux résultats aux fins d'établir les bases opérationnelles d'actions qui pourraient être mises en œuvre sur le terrain et d'aide à la décision.

**a) Connaissances non issues de l'étude**

Les données obtenues par les Parties antérieurement à l'étude restent leurs propriétés respectives.

Les résultats, même portant sur l'objet de l'étude mais non issus directement des travaux exécutés dans le cadre de la présente convention, appartiennent à la Partie qui les a obtenus.

L'autre Partie ne reçoit sur les brevets et le savoir-faire correspondant aucun droit du fait de la présente convention.

**b) Résultats communs**

Les résultats communs appartiennent conjointement à la DRM et à l'UPF.

**Article 15. - Election de domicile**

Pour la présente convention, les parties font élection de domicile à :

**La Direction des Ressources marines**  
B.P. 20, 98713 Papeete – ILE DE TAHITI  
Polynésie française  
Immeuble Lecaill, 2<sup>ème</sup> étage, Fare Ute  
Tél. : (689) 40 50 25 50, Fax. : (689) 40 43 49 79  
courriel : [drm@drm.gov.pf](mailto:drm@drm.gov.pf), siteinternet : [www.ressources-marines.gov.pf](http://www.ressources-marines.gov.pf)

**Université de la Polynésie française**  
**Service Recherche**  
Outumaoro, Punaauia  
B.P 6570 – 98702 Faa'a Tahiti  
Polynésie française  
Tel : (+689) 40 80 38 80/40 80 39 36, Fax : (+689) 40 80 38 04  
Courriel : [gestion-recherche@upf.pf](mailto:gestion-recherche@upf.pf)

**Article 16. - Résiliation de la convention**

Chacune des Parties aura la faculté de résilier la présente convention de plein droit, sans qu'il ne soit nécessaire de n'accomplir aucune formalité juridique et sans que l'autre Partie puisse prétendre à une indemnité quelconque, à la survenance de l'un des événements suivants :

- Inexécution par l'UPF, dans les délais impartis (article 7 b), des missions visées aux articles 3, 4 et 5 de la présente convention ;
- Négligence flagrante ou faute grave commise par l'une des Parties dans l'exercice de ses prestations ;
- Cas de force majeure rendant définitivement impossible l'exécution par l'une des Parties de ses obligations contractuelles.

**Article 17. - Différends et litiges**

Lorsqu'un différend survient entre les Parties, il doit faire l'objet d'une tentative de conciliation.

Chacune des Parties pourra demander à l'autre, par lettre recommandée avec accusé de réception, de désigner dans un délai de huit (8) jours ouvrables, un représentant pour la réunion de conciliation.

Ces représentants s'efforceront de résoudre le différend à l'amiable et ce, dans un délai de 15 jours ouvrables, à compter du jour où ils auront été saisis.

A défaut d'accord obtenu à l'issue de la phase de conciliation, le tribunal administratif de la Polynésie française devra être saisi à la diligence de l'une ou l'autre des Parties.

**Article 18. - Enregistrement, nombre d'exemplaires**

La présente convention est établie, en trois (3) exemplaires originaux, sur la période courant **du 01 avril 2019 au 01 août 2022**. Elle peut être dénoncée à tout moment par lettre recommandée avec accusé de réception moyennant un préavis de 1 mois. Elle est exempte de tous droits de timbre et d'enregistrement.

Fait à Papeete, le

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_ . Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_ .

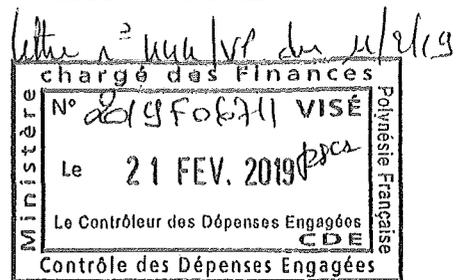
Pour l'Université de la Polynésie française,  
Le Président<sup>1</sup>

Pour la Polynésie française,  
Le Vice-Président,  
Ministre de l'économie  
et des finances  
*en charge des grands travaux  
et de l'économie bleue*

Patrick CAPOLSINI

Teva ROHFRITSCH

Visa CDE :



<sup>1</sup> Mention manuscrite « lue et approuvée » avant signature

**Annexe à la convention de collaboration entre l'Université de la Polynésie française (UPF) et la Polynésie française relative à la mise en œuvre du projet POENav : description détaillée du projet**

**Tâche 1 : Etudier les solutions applicables au contexte local**

Cette première tâche est décomposée en 2 sous tâches :

**SOUS TACHE 1.1 : ÉTUDES PREALABLES**

Les études préalables permettront :

- L'identification des solutions techniques potentiellement applicables pour le cas de la pêche à la longline en Polynésie française et notamment celle relevant de :
  - o La modification des pratiques et usages, par exemple : vitesses optimales de navire en fonction de l'activité (route ou filage des lignes), procédure et fréquences des opérations d'entretien, durée des campagnes de pêche, distance de navigation, etc... ;
  - o L'utilisation de carburant de substitution ou d'additifs pour carburants ou lubrifiants ;
  - o Des équipements de mesure et d'analyse des consommations de carburants (économètres, débitmètres, compteurs d'énergies thermique ou électrique, etc... ) ;
  - o Les équipements nouveaux améliorant l'efficacité énergétique des navires : tuyère d'hélice, hélice à pas variable, antifouling nouvelle génération, etc...
- Une estimation des gains potentiels pour chacune de ces solutions prises individuellement ;
- La définition des protocoles expérimentaux pour les essais à terre et en mer ;
- La consultation des fournisseurs pour l'acquisition des équipements nécessaires à l'étude. Deux types d'équipements seront nécessaires :
  - o Les équipements de mesure des consommations d'énergie dans les bateaux pour les périodes à terre et en mer. Ces équipements permettront la réalisation des audits énergétiques en mesurant les consommations d'énergies primaires et finales pour chaque type d'utilisation : propulsion, froid, force hydraulique, auxiliaires électriques, etc... ;
  - o Les nouveaux équipements techniques permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de l'activité de pêche. Ces équipements seront testés en conditions réelles d'utilisation sur les campagnes expérimentales prévues en tâche 2.

**SOUS TACHE 1.2 : ENQUETE GENERALE SUR LES PRATIQUES DE PECHE**

Cette enquête sera menée auprès des capitaines et armateurs pratiquant la pêche à la longline. Elle identifiera l'ensemble des caractéristiques de l'activité et notamment :

- Les caractéristiques des bateaux (taille, motorisation, type, équipage,...) ;
- Les pratiques et usages en mer et à terre (temps de navigation, temps de pêche, vitesses du bateau,...) ;

- Les caractéristiques des équipements embarqués (groupes électrogènes, pompes, groupes froid... ;
- Les résultats de pêche sur une période d'observation.

Cette enquête permettra d'établir des statistiques de performance générale de l'activité et d'évaluer la diversité des moyens et des pratiques utilisés.

## **Tâche 2 : Mettre en place des expérimentations en mer et à terre permettant de mesurer l'efficacité des navires**

À la suite de la tâche 1 et après validation des choix des équipements de mesure, la tâche 2 sera décomposée en une première sous-tâche consacrée à l'installation et à la validation des systèmes d'acquisition de mesures sur les navires. Elle sera suivie de la deuxième sous-tâche dédiée aux expérimentations proprement dites qui auront lieu à la fois à terre et en mer. Ces deux sous-tâches sont décrites ci-dessous :

### **SOUS-TACHE 2.1 : INSTRUMENTATION**

Cette sous tâche prévoit l'instrumentation des navires étudiés, c'est à dire l'installation des équipements de mesure permettant de suivre en continu l'ensemble des consommations énergétiques des navires lorsqu'ils sont à quai ou en mer. Cette instrumentation prévoit des équipements pour des mesures :

- D'énergie et de puissances électriques ;
- D'énergie et de puissances thermiques ;
- De débit et de consommation de carburant.

Deux bateaux de conceptions différentes (1 monocoque ainsi que 2 catamarans de conception identiques) seront instrumentés. Le monocoque et un catamaran dénommé « catamaran expérimental » seront instrumentés par les compteurs d'énergies multipoints et un économètre enregistreur. Un autre catamaran sera instrumenté d'un économètre enregistreur en tant que navire « témoin » pour l'étude spécifique des antifouling.

Une fois les équipements installés, une campagne de test et de validation des mesures sera lancée lorsque le navire sera encore à terre.

### **SOUS-TACHE 2.2 : CAMPAGNES D'EXPERIMENTATION**

Deux types de campagnes de mesures seront réalisés :

- Les mesures à terre : elles sont destinées à établir et à quantifier l'ensemble des postes de consommations énergétiques primaires (carburant gasoil) ou finales (électricité, froid, force motrice, etc.) lorsque le navire est à quai et qu'il pourrait alors être alimenté par une énergie prélevée sur le réseau électrique du port. Ces mesures permettront d'évaluer les besoins énergétiques des navires à quai et de vérifier le dimensionnement des groupes électrogènes embarqués sur les navires.
- Les mesures en mer : elles sont destinées à établir et à quantifier l'ensemble des postes de consommations énergétiques primaires (carburant gasoil) ou finales (électricité, froid, force motrice, etc.) lorsque le bateau est en navigation (déplacement vers le site de pêche) et lorsque celui-ci est en action pêche (filage et remontage de la ligne). Deux types de séries de campagnes de mesures en mer seront nécessaires. La première série est destinée à tester l'intérêt des économètres comme outil d'aide au pilotage économe d'un navire. Les autres séries doivent tester de façon individuelle les

nouveaux équipements techniques améliorant l'efficacité énergétique des navires qui semblent présenter un intérêt pour le cas de pêche à la longline en Polynésie. Ces 2 types de campagne de mesures sont détaillés ci-dessous :

○ Campagnes de mesure N° 1 : essais « économètre » :

- Nombre de campagnes de pêche (marée) étudiées : 6
- Objectifs :
  - Établir l'intérêt pour un capitaine de navire de bénéficier des indications d'un économètre pour optimiser la consommation de carburant pendant la phase de navigation et pendant la phase de pêche,
  - Estimer un temps de retour sur investissement en conditions locales pour un économètre de navire,
  - Avoir des références de consommation pour évaluer les performances des nouveaux équipements techniques améliorant l'efficacité des navires qui seront testés dans les campagnes de mesures N°2,
  - Analyser les usages et les méthodes de pilotage des navires pour la pêche à la long-line en Polynésie et notamment : identification des vitesses optimales de déplacement et de pêche.
- Protocole :
  - 2 campagnes de pêche normales avec économètre installé sur les navires mais sans que le capitaine ne puisse visualiser les indications de l'économètre,
  - 4 campagnes de pêche normales avec économètre installé et visualisation des indications par le capitaine. Le capitaine devra alors adapter son pilotage en fonction des indications de l'économètre. Il est donc prévu 4 campagnes afin que le capitaine se familiarise avec l'équipement et puisse l'exploiter au mieux.

○ Campagnes de mesure N° 2 : essais des équipements/solutions améliorant l'efficacité des navires:

- Équipements/solutions testées (à valider par l'étude bibliographique approfondie):
  - Campagne 2.1 : essais « additifs carburants »,
  - Campagne 2.2 : essais « propulsion » (tuyère d'hélice ou hélice à pas variable),
  - Campagne 2.3 : essais « antifouling »

- Nombre de campagnes de pêche (marées) étudiées :
  - Campagne 2.1 (essais « additifs carburants ») : 2 marées,
  - Campagne 2.2 (essais « propulsion ») : 4 marées,
  - Campagne 2.3 (essais « antifouling ») : 18 mois d'essais (soit la durée de vie d'un antifouling classique).
- Objectifs :
  - Quantifier les gains énergétiques apportés par chaque solution,
  - Vérifier leur compatibilité avec l'activité de pêche,
  - Estimer un temps de retour sur investissement en conditions locales de chaque solution.
- Protocoles :
  - Campagne 2.1 (essais « additifs carburants ») : comparer la consommation spécifique du navire avec celle des campagnes N°1,
  - Campagne 2.2 (essais « propulsion ») : comparer la consommation spécifique du navire avec celle des campagnes N°1,
  - Campagne 2.3 : essais « antifouling » : Le protocole prévoit de comparer les consommations spécifiques d'un navire témoin (caréné avec un antifouling habituel) et d'un navire d'expérimentation (caréné avec un antifouling à base de silicone). Le protocole inclut le déroulement des opérations suivantes :
    - ✓ Carénage des deux navires dès que les économètres ont été installés,
    - ✓ Campagnes de pêche expérimentale (avec enregistrement des consommations par économètre) pour les 2 navires immédiatement après carénage. Suivi des consommations des 2 navires à échéances régulières sur toutes les campagnes de pêche suivantes et pendant une durée totale minimum de 18 mois,
    - ✓ Étude comparative des consommations spécifiques des deux navires au fil du temps.

### **Tâche 3 : Analyse des résultats et optimisation des coûts énergétiques en mer et à terre**

Cette tâche consiste à analyser l'ensemble des informations et mesures collectées lors des audits et des expérimentations en mer et à terre. Les résultats attendus de ces analyses

concernent notamment (la liste ci-dessous n'est pas exhaustive, elle sera complétée en fonction des résultats obtenus) :

- Dépouillement de l'enquête sur les pratiques (sous tache 1.2) ;
- Création de profil-type de campagne de pêche. A partir des résultats de l'enquête réalisée (sous tache 1.2) et des mesures réalisées (sous tache 2.2), il s'agira d'établir les profils-types de campagne de pêche permettant de décrire l'activité de pêche d'un navire sur une année. Ces profils donneront heure par heure les variables de fonctionnement du navire et les données météorologiques relevées sur la durée de la campagne type.
- Analyse du fonctionnement du navire en mer :
  - o L'optimisation des allures de navigation :
    - Pour les déplacements sur le lieu de pêche : recherche de la vitesse optimale de déplacement fonction de la consommation de carburant et du temps de parcours ;
    - Pour la pêche (filage et remontée de la ligne) : recherche de la vitesse optimale du navire compatible avec l'action de pêche.
  - o Optimisation des durées des campagnes de pêche (marées) ;
  - o Qualification des équipements/solutions de réduction des consommations en mer pour la propulsion du navire (additif, tuyère ou pas variable, antifouling).
- Analyse des « usages à terre » :
  - o Solutions de maîtrise de l'énergie des navires pour les usages « à terre » :
    - Réduction des consommations par une approche de sobriété pour les usages « à terre » ;
    - Amélioration de l'efficacité énergétique des équipements et fourniture d'énergie électrique embarquée: dimensionnement des groupes électrogènes, connexion au réseau électrique local, fourniture d'électricité à partir d'énergies renouvelables, etc...
- Recherche de solutions de réduction des consommations en mer et à terre sur les usages auxiliaires de l'énergie (autre que la propulsion du navire) : audit énergétique du navire hors fonction « propulsion » combinant les analyses des besoins en mer et « à terre ».

#### **Tâche 4 : Etudes théoriques prospectives d'énergies de substitution ou d'appoint**

Cette tâche consiste à établir une analyse prospective pour la fourniture d'énergie décarbonnée en remplacement partiel ou total de carburants fossiles dans les navires de pêche. Il s'agira de réaliser deux études purement théoriques organisées en deux sous tâches :

- Une étude de la filière de production locale d'une énergie de substitution ainsi que l'intérêt de son utilisation dans le cadre d'un navire de pêche à la longline en Polynésie française. L'énergie ou plus précisément le vecteur d'énergie ciblé dans cette étude est l'hydrogène.
- Une étude théorique sur les réductions de consommation possible grâce à l'utilisation de voiles de traction auxiliaires. Cette étude ciblera les technologies d'aile de type

« aile cerf-volant » ou « aile de kite » permettant une mise en œuvre sur les navires existants et compatible avec les pratiques des pêcheurs.

**SOUS TACHE 4.1 : MISE EN PLACE D'UNE FILIERE DE PRODUCTION D'HYDROGENE ET UTILISATION DE L'HYDROGENE POUR LES NAVIRES DE PECHE.**

Pour la fourniture énergétique des navires, l'hydrogène comporte des avantages :

- Il est non polluant, inodore, non corrosif et énergétiquement plus dense que le gasoil ;
- Il permet un stockage d'électricité 40 fois plus léger que des batteries ;
- Le coût de l'hydrogène baisse (moins 30 % d'ici 2025). Par contre le gasoil augmente d'environ 5% par an.
- Pour le transport maritime, il fait l'objet de projets de R&D (en France : SHyPER, SEP-PAC) et d'applications concrète (ZemSHIP, NavHybus, Energy Observer...).

L'utilisation de l'hydrogène pour la fourniture énergétique des navires de pêche pose en Polynésie française trois problèmes :

- la production d'hydrogène « propre » en quantité suffisante ;
- le stockage à terre et sur les navires ;
- l'utilisation de celui-ci via une pile à combustible pour fournir de l'électricité sur un navire de pêche servant à la propulsion et/ou à l'alimentation des auxiliaires électriques du navire (froid, force motrice, éclairage...).

L'étude prospective d'utilisation de l'hydrogène abordée dans le projet POEnav comportera donc deux parties :

- L'étude de la mise en place d'une filière de production / stockage d'hydrogène en Polynésie française ;
- L'étude de l'utilisation de l'hydrogène pour la fourniture énergétique des navires.

Il s'agit d'étudier la mise en place d'une filière de production et stockage d'hydrogène en Polynésie française. Outre l'intérêt pour la pêche, qui sera la cible principale de cette étude, cette réflexion permettra d'évaluer le potentiel de l'hydrogène comme moyen de stockage des énergies renouvelables pour une meilleure intégration dans le réseau électrique. Le mode de production d'hydrogène privilégié sera l'électrolyse de l'eau à l'aide d'énergies renouvelables intermittentes (solaire, éolien, hydrolien...). Néanmoins, une partie de l'étude portera sur la possibilité et l'intérêt d'exploiter des piles à combustible fonctionnant au gaz naturel dont l'impact environnemental est moins néfaste que le gasoil. Différents aspects seront donc traités, notamment les problématiques de sécurité, d'environnement et de performances énergétiques globales de la filière.

Dans le cadre du projet POEnav, l'utilisation de l'hydrogène sera envisagée suivant quatre objectifs différents :

- Objectif 1 : Alimentation des systèmes énergétiques auxiliaires des navires (production de froid, pompes et circuits hydrauliques, éclairage, ...) hors propulsion du navire lui-même. Le niveau de puissance ciblé est de 20 à 100 kW. L'objectif est dans ce cas de réduire la consommation de gasoil des navires en mer et à terre.
- Objectif 2 : Remplacement des moteurs diesel obsolètes de certains navires de pêche existants par des moteurs électriques fonctionnant à partir de l'hydrogène. L'objectif est de proposer une propulsion 100% électrique avec tout ou partie de l'électricité produite à partir d'hydrogène.

- Objectif 3 : Propulsion hybride électrique. La propulsion électrique est accouplée sur l'arbre de transmissions et utilisée partiellement pour des vitesses de déplacement lentes.
- Objectif 4 : Renouvellement de la flotte. Si des bateaux neufs doivent être mis en service, l'opportunité pourrait être d'opter pour des nouveaux navires à propulsion 100% électrique avec stockage d'hydrogène. Cet objectif rejoint celui du projet SEP-PAC. Ce projet lancé en 2017 par ECA EN (coordinateur), l'Université de Nantes, Naval Group (ex DCNS) et l'architecte naval Bureau Mauric doit développer des unités modulaires de pile à combustible de 200 kW à 500kW destinées aux transports fluviaux & maritimes.

Cette sous-tâche identifiera pour les 4 objectifs cités ci-dessus les technologies disponibles et leur degré de maturité, les contraintes et les gains potentiels à court, moyen et long termes.

#### SOUS TACHE 4.2 : UTILISATION DE VOILES DE TRACTION AUXILIAIRES

Les voiles de traction auxiliaire pour navires à moteur se sont particulièrement développées ces deux dernières années. L'utilisation de la technologie des ailes de traction de type cerf-volant (kite) offre des solutions compactes pour des puissances de traction très supérieures aux voiles classiques. Elles ont été testées sur des navires de différentes tailles et notamment ceux de taille moyenne (20 à 50 m). Certaines sociétés ont développé des produits proches de la maturité technologique et en phase de pré-commercialisation (kite-boat-systems, Skysails). Notamment, la technologie développée par la société Skysail a été installée et testée sur le bateau « Race For Water » et sur un navire cargo. Les mesures sur le navire cargo présentées dans les brochures du constructeur montrent des réductions de consommation de 30% sans préciser les conditions de mesures et les caractéristiques précises du bateau.

La technologie des voiles de traction auxiliaire de type aile de kite semblent cependant facile à déployer et à manœuvrer pour un équipage si l'aile est pilotée par un automate. Elle paraît bien adaptée à des bateaux de type catamaran ou monocoque disposant d'une plate-forme avant permettant l'implantation du mat de lancement de l'aile.

L'intérêt économique de ce type de solution dépend dans un premier temps de l'appoint de puissance apporté par l'aile au fonctionnement des moteurs lorsqu'elle est déployée. Il dépend aussi du temps d'utilisation de l'aile sur une campagne de pêche qui est fonction de l'activité du navire, des conditions de route du navire et des conditions météorologiques. Notamment pour l'activité de pêche en Polynésie, il est a priori clair, que l'aile ne pourra être déployée que lors de la phase de navigation aller ou retour d'une campagne de pêche.

L'objectif de cette sous tâche du projet POENAV est d'établir les réductions potentielles de consommation de carburant liées à l'utilisation d'une aile auxiliaire sur une campagne de pêche type. L'étude théorique consistera donc :

- A établir un diagramme polaire de réduction de la consommation de carburant grâce à l'utilisation de l'aile auxiliaire en fonction du type de bateau, de la vitesse et la direction du vent apparent. Ce diagramme sera établi en collaboration avec les fournisseurs d'ailes auxiliaires afin d'évaluer précisément la traction opérée par l'aile et le gain de consommation pour les différents types de navires étudiées dans POENAV.
- A évaluer, sur la base des profils types de campagnes de pêche et heure par heure, l'opportunité de déployer la voile auxiliaire en fonction de l'activité du bateau, de son allure de route et des conditions météorologiques.

- A établir la réduction de consommation de carburant apportée par l'aile pour chaque profil type de campagne et sur une année d'exploitation d'un navire.

**Tâche 5 : Valorisation et dissémination des résultats du projet POEnav auprès des acteurs de la pêche en Polynésie française**

L'objectif de ce projet étant d'apporter des améliorations réelles de la consommation des navires de pêche palangrière polynésiens, il est important d'assurer la diffusion de l'information auprès des acteurs du secteur hauturier. Les 3 livrables prévus sont :

- Un rapport de projet présentant l'ensemble des analyses et résultats théoriques et expérimentaux obtenus sur la durée du projet. Il fera apparaître clairement, par type de solution technique envisagée, les gains financiers que l'on peut attendre dans le contexte local ;
- L'animation d'une conférence visant à informer les acteurs de la filière sur les bonnes pratiques permettant de réduire la consommation des navires ;
- Un document synthétique listant les bonnes pratiques qui servira de base à l'élaboration d'un guide à destination des capitaines de navires et armateurs. La mise en forme du guide et son édition ne sont pas incluses dans le présent projet.