

Note d'Opportunité

Exploration vidéo des écosystèmes profonds de la Nouvelle-Calédonie

Document de travail proposé par :
SQUALE : Bastien PREUSS
Pacific Electronique : Jean-Marie Mahot

I. Définition / Projet

Le présent projet a pour but d'étudier les écosystèmes profonds de la Nouvelle-Calédonie pour acquérir des connaissances sur ce milieu encore largement méconnu. Cette exploration se fera grâce à la mise en place de systèmes de caméras 360° adaptés à l'immersion profonde et permettra d'étudier les différents habitats ainsi que la biodiversité de ce milieu.

II. Contexte

Avec une Zone Economique Exclusive (ZEE) de 1,3 millions de Km² la Nouvelle-Calédonie présente de vastes écosystèmes, majoritairement situés entre 500 et 5000 m de profondeur, au sein desquels sont présents de nombreux monts sous-marins et récifs (Figure 1 et 2). Les écosystèmes profonds sont également situés dans les eaux sous juridiction provinciale, notamment les pentes externes des récifs-barrières qui constituent un habitat gradient unique entre la surface et le fond.

Dans les années 80, ces écosystèmes ont fait l'objet de campagnes de dragages et du déploiement de submersibles (ORSTOM et IFREMER), qui ont fournis la principale source d'information disponible aujourd'hui. Malgré leur caractère exceptionnel, l'exploration et l'étude de ces milieux se sont quasiment arrêtées depuis, notamment du fait du coût de ces missions.

Présentant un relief très complexe, les grands fonds marins de la Nouvelle-Calédonie, fournissent des habitats très diversifiés accueillant une biocénose particulière. En effet, on y trouve des espèces uniques et très anciennes appelées « fossiles vivants », telles que le nautille ou le crinoïde pédonculé. L'existence de certains coraux froids y est également soupçonnée ; ces derniers sont de véritables bâtisseurs de récifs pouvant abriter un écosystème très riche et varié.

Aujourd'hui le développement de nouvelles technologies vidéo permet une exploration approfondie de ces écosystèmes de façon non destructive et beaucoup moins lourde à mettre en œuvre que celle effectuée dans les années 80. Ceci est particulièrement intéressant dans le cadre des besoins liés à l'élaboration du plan de gestion du Parc Naturel

de la Mer de Corail (PNMC) et des décisions stratégiques liées à l'utilisation des ressources de la ZEE française de la Nouvelle-Calédonie.

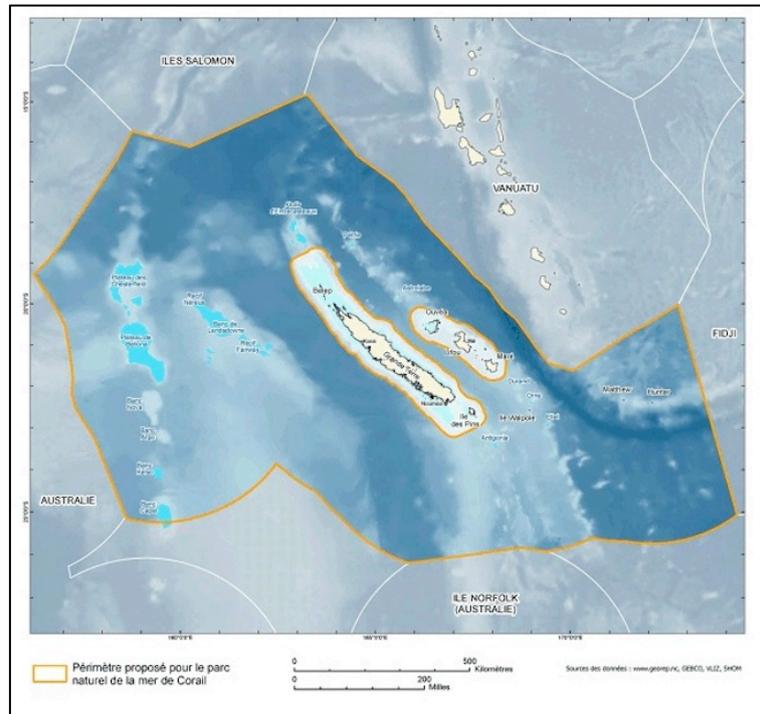


Figure 1. Périmètre proposé pour le PNMC (Source : www.georep.nc, GEBCO, VLIZ, SHOM)

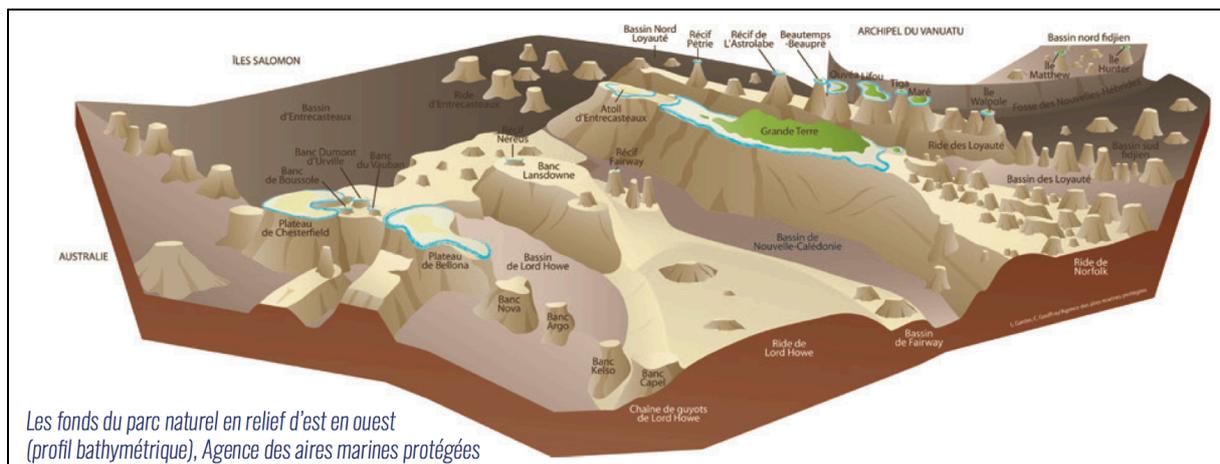


Figure 2. Profil bathymétrique des fonds du Parc Naturel de la Mer de Corail (Source : Agence des aires marines protégées)

III. « Systèmes Vidéo Autonome Sous-Marins », qu'est ce que c'est ?

Les « Systèmes Vidéo Autonomes Sous-Marins » sont des systèmes programmables d'acquisition d'images (vidéo et photo) permettant d'observer les écosystèmes marins de manière répétée et/ou avec un effort d'échantillonnage important dans des milieux peu ou non accessibles en plongée (Figure 3 et 4). Ces systèmes peuvent être couplés avec des

sondes multiparamètres afin d'enregistrer les conditions physico-chimiques du milieu en parallèle (température, salinité, profondeur, turbidité, etc.).

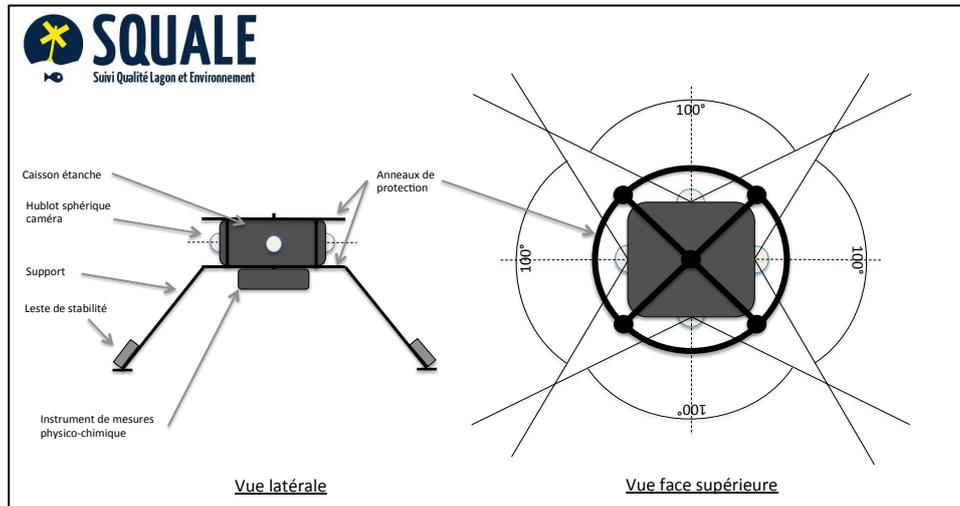


Figure 3. Schéma de la phase R&D de développement des Systèmes Vidéo Autonome Sous-Marin développé par SQUALE.

Attention sur le schéma ci-dessus, il y a des % au niveau des écritures



Figure 4. Système C360 développé par SQUALE. Etanchéité 2500 m.

Ces outils présentent un intérêt aussi bien scientifique que budgétaire. Beaucoup moins contraignant que l'utilisation de robots sous-marins, la mise en place de vidéos sous-marines engendre moins de coût matériel et humain et permet de multiplier les points d'observation pour un bon effort d'échantillonnage.

D'un point de vue scientifique, l'utilisation de ces systèmes peut être utile pour étudier et découvrir les habitats et espèces peuplant ces grands fonds et ainsi acquérir une bonne connaissance de ces milieux remarquables.

De plus, l'acquisition d'images permet une compréhension concrète de la part des acteurs et du grand public (dimension sociétale) facilitant ainsi la sensibilisation et la mise en valeur de ces écosystèmes singuliers.

IV. Utilité / enjeux

En plus de leurs caractères remarquables, les grands fonds marins possèderaient des ressources de type hydrocarbures et phosphates ainsi que des ressources minérales (nodules polymétalliques et dépôts sulfurisés), potentielles sources de richesse pour la Nouvelle-Calédonie. Celles-ci, encore très peu localisées, nécessitent un effort d'exploration important. Il devient donc primordial d'acquérir des connaissances sur ces écosystèmes profonds afin de pouvoir établir une protection adéquate et un plan de gestion durable. L'utilisation de vidéos sous-marines permettra de développer la compréhension de ces milieux par la découverte d'habitats et d'espèces inconnus et par l'étude d'espèces d'intérêt majeur. Les connaissances acquises fourniront des outils d'aide à la décision sur la gestion de ces milieux dans le cadre de potentielles exploitations (pêches, minerais, pétrole, etc.) ainsi que sur l'établissement de mesure de protection et d'une éventuelle zonation du PNMC.

V. Objectifs / résultats attendus

Les données récoltées à travers l'étude des vidéos lors de ces missions permettront de :

- décrire et caractériser ces écosystèmes profonds (reliefs, habitats et biocénose associées) ;
- d'évaluer la biodiversité et l'endémisme de ces écosystèmes ;
- de découvrir et décrire de nouvelles espèces ;
- d'étudier les espèces d'intérêt majeur, emblématique (ex : le nautille) et commerciale (ex : le vivaneau) ou potentiellement commerciale (ex : le calmar géant) ;
- de permettre une gestion durable des grands fonds marins de Nouvelle-Calédonie.

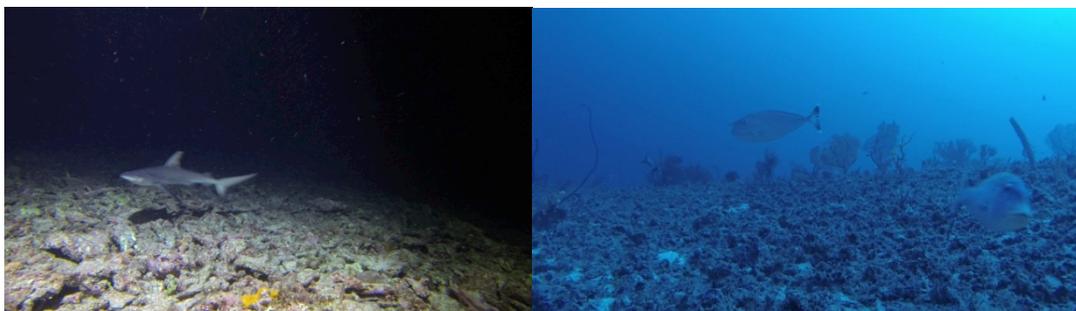


Figure 5. Images réalisées à l'aide de systèmes de vidéo sous-marine autonome déployé au delà de 200 m par la société SQUALE sur les récifs de la Nouvelle Calédonie.

VI. Emplois induits

L'exploration des principales zones d'intérêt des eaux calédoniennes représente deux emplois à temps plein sur un an à un an et demi.

Ce projet représente une valorisation du savoir-faire local dans ce domaine.

En cas d'expérience positive, l'export du savoir-faire vers les autres pays de la Région pourrait devenir un atout.

VII. Autres intérêts du projet

L'aspect communication est un point particulièrement intéressant de ce projet basé sur la réalisation d'images vidéo.

Le Gouvernement s'est déjà positionné pour la réalisation d'un documentaire.

D'autre part, plusieurs chaînes de télévision (NC première et Arte) se sont montrées très intéressées par ce sujet. Plusieurs documentaires seront réalisés grâce aux vidéos capturées lors de ces missions afin d'informer et de sensibiliser le grand public sur ces écosystèmes encore très peu connus. La diffusion de ces documentaires sera effectuée au niveau local, régional voir international et permettra ainsi de valoriser l'image de la Nouvelle-Calédonie, tant au niveau scientifique que touristique, grâce à l'acquisition d'images rares des grands fonds sous-marins.

VIII. Fourchette budgétaire

Une budgétisation précise a été réalisée en se basant sur un ensemble de cinq missions d'exploration. Chaque mission représente un budget d'environ 6 M de cfp, soit un budget total de 30 M cfp. Ceci représente un faible coût au vu des enjeux et du type de milieu étudiés.

IX. Acteurs / dynamiques existantes

- SQUALE : Mission d'exploration programmée à bord de l'Amborella du 24 au 31 octobre 2017.
- IRD : Mission d'étude programmée à bord de l'Alis au deuxième trimestre 2017.
- Le Gouvernement de la Nouvelle Calédonie a exprimé son fort intérêt et s'est déjà positionné pour mettre à disposition le navire Amborella sur une première mission en 2017 et financer la réalisation d'un documentaire.

X. Analyse SWOT

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Intérêts scientifiques - Besoins réels de connaissances de ces écosystèmes - Innovation - Rayonnement régional et international de la Nouvelle-Calédonie - Faible coût - Intérêt vis à vis du grand public - Quelques emplois hautement qualifiés - Fort potentiel de déploiement à l'étranger 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplois sur une durée relativement courte
OPPORTUNITES	RISQUES
<ul style="list-style-type: none"> - Parc Naturel de la Mer de Corail - Zone Patrimoine Mondial - Zones potentiellement exploitables et impactées pour le pétrole, les nodules, etc. 	

République Française



Le Président

N° CS17-3510-.....000187

Nouméa, le

23 MAR 2017

Monsieur,

En réponse à votre courrier du 21 décembre 2016, j'ai le plaisir de vous informer que je suis favorable à la réalisation d'une mission d'exploration des monts sous-marins du parc naturel de la mer de Corail par des méthodes non intrusives et à la production d'un court métrage sur les écosystèmes profonds. Cette action s'inscrit pleinement dans les objectifs du plan de gestion, en cours d'élaboration, du parc naturel de la mer de Corail.

Sous réserve de la signature d'une convention de partenariat entre nous et d'un plan de financement complet, j'émet un avis de principe favorable à ce partenariat. Il se concrétisera à travers la mise à disposition sans carburant, à titre gracieux, de l'Amborella pour une campagne de 7 jours en 2017, le versement d'une subvention de 600 000 F CFP à votre cabinet d'étude et la fourniture, à titre gracieux, à la Nouvelle-Calédonie par votre cabinet des données brutes recueillies et d'un court métrage sur les écosystèmes profonds du parc naturel de la mer de Corail.

Je vous invite à vous rapprocher de la direction des affaires maritimes de la Nouvelle-Calédonie pour préciser les modalités techniques de cette coopération.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma parfaite considération.

Le Président
du Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Philippe GERMAIN

Monsieur Bastien PREUSS
Cabinet SQUALE
22 rue Gabriel Laroque
98800 NOUMEA