

Projet pour le Développement de Nouvelle Composante sur la Coopération au secteur de la Pêche



Projet pour le développement de nouvelle composante sur la coopération au secteur de la pêche

I. Introduction



L'Association des Consultants des Pêches Internationales (OFCA) est une association créée en vue de renforcer le système de coopération japonaise pour le développement des pêches d'outre mer et d'élever la qualité des ingénieurs et techniciens en charge de consultation au secteur des pêches d'outre mer, en fin de compte pour contribuer à la promotion efficace des projets de développement des pêches.

Etant confiée par l'Agence japonaise pour la pêche du Ministère d'Agriculture, Forêt et Pêche du Japon, l'OFCA a mis en œuvre le projet pour le développement de nouvelle composante sur la coopération au secteur de la pêche pendant trois ans de l'année exercice de 2006 à 2008.

Dans le cadre du présent projet, nous avons exécuté le projet expérimental et leur évaluation en Afrique, en Océanie et en zone de la Région des Caraïbes sur les 3 thèmes prioritaires dans le domaine de coopération internationale de la pêche aux pays en voie de développement, et ce pour le but de développer et d'introduire de nouvelles composantes sur la coopération japonaise au secteur de la pêche.

Nous avons préparé ce document pour rapporter les résultats du projet, et les vulgariser et sensibiliser à l'outre mer.



II. Aperçu du projet

1. Objectifs du projet:

Comme les circonstances entourant les industries de pêche sont bien évoluées à l'échelle internationale dans ces dernières années (telles que la rénovation de technologies, la gestion de ressources halieutiques, le système de commercialisation et de consommation des produits de la mer etc.), les contenus de requête de l'aide dans le secteur de la pêche des pays en voie de développement adressés au Japon sont diversifiés et compliqués. Effectivement, parmi les requêtes, on trouve quelques composantes qu'on n'a jamais introduites dans le cadre de la coopération japonaise au secteur de la pêche pour le compte des pays en voie de développement, donc difficiles à accorder une aide, et d'autres composantes dont les installations et équipements nécessitent la maintenance difficile. Par conséquent, il est nécessaire de développer les composantes de coopération dont les installations et équipements sont durables et leurs maintenance est facile. En regard des problèmes précités que rencontrent les pays en voie de développement avec lesquels le Japon a établi une relation ferme dans le secteur de la pêche, nous avons mené une étude de viabilité par le développement des composantes de coopération nécessaires et par les essais de faisabilité. Effectivement et dans ce cadre, nous avons mis en œuvre le projet sur les trois composantes suivantes en vue de fournir des informations non seulement aux intéressés japonais en charge de coopération au secteur de la pêche, mais aussi aux pays en voie de développement, et en vue de contribuer à la coopération internationale future au secteur de la pêche de la part du Japon.

2. Contenu de chaque projet expérimental

• **Système de gestion et de surveillance des pêches:**

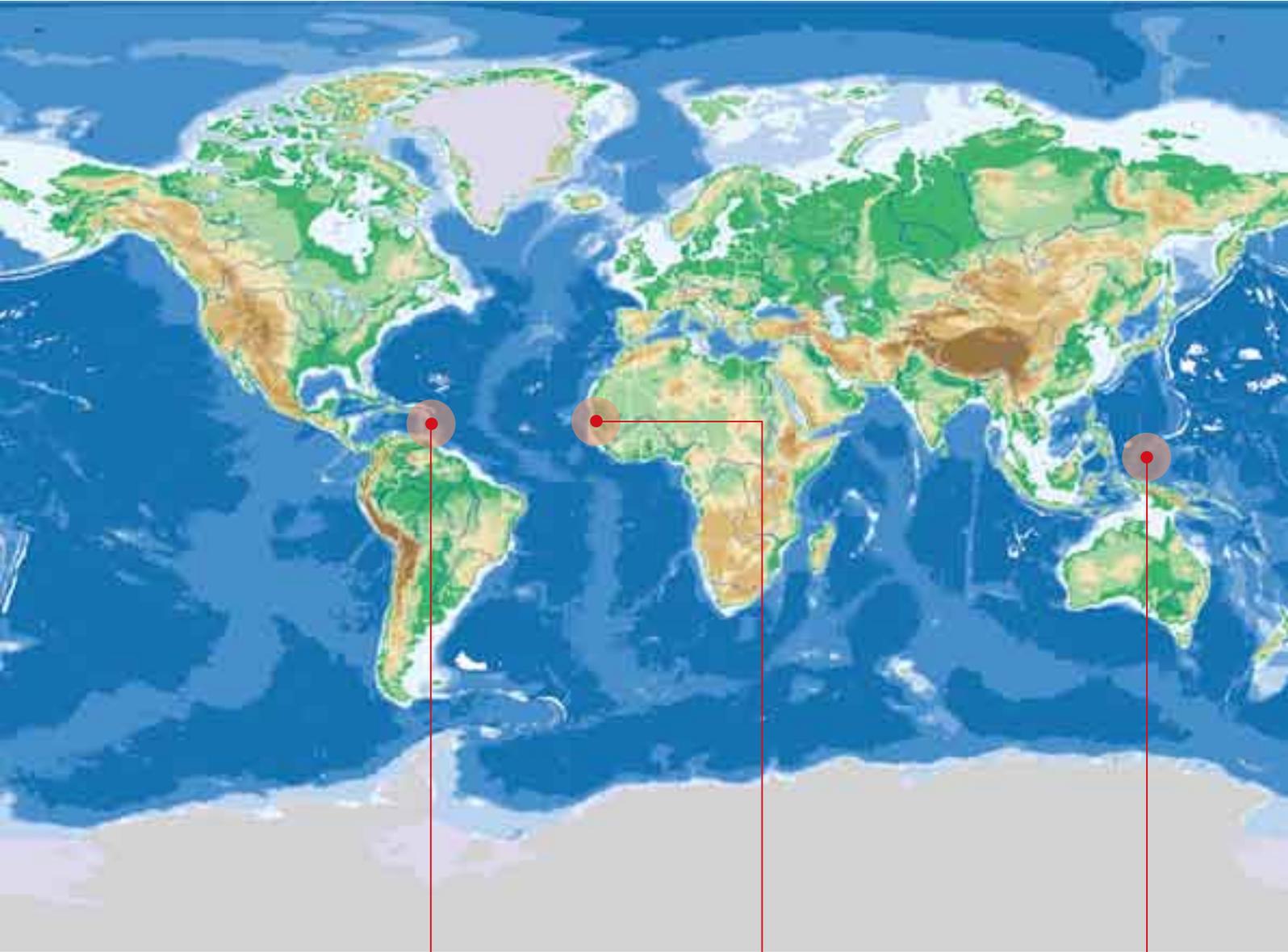
Au République du Sénégal, nous avons effectué le projet expérimental et développé la nouvelle composante de coopération liée au système de gestion de pêche utilisant le système de surveillance des navires par satellite dit VMS (Vessel Monitoring System).

• **Maintien des fonctions des ports de pêche:**

A Sainte-Lucie, nous avons effectué le projet expérimental lié à la prévision d'ensablement au moyen des données d'observation obtenues par les satellites météorologiques pour résoudre le problème d'ensablement aux ports de pêche.

• **Aménagement de l'environnement des ports de pêche:**

Aux Etats fédérés de Micronésie, nous avons effectué le projet expérimental par l'introduction du système de génération du pouvoir photovoltaïque en vue de réduction de consommation en énergie électrique conventionnelle aux installations de pêche.



Sainte-Lucie

République du Sénégal

Etats fédérés de Micronésie

III. Résultats des projets expérimentaux

Système de gestion et de surveillance des pêches:

1. Contexte

Les pays côtiers possédant d'abondantes ressources halieutiques peuvent autoriser les navires de pêche étrangers à pêcher le surplus des ressources halieutiques qu'ils exploitent. Egalement ils peuvent recouvrer les droits d'accès aux ZEE des navires de pêche étrangers et développer leurs pêches en utilisant le revenu de ces droits. Ils font face à la gestion et au contrôle des navires de pêche de commerce de leurs pays ainsi que ceux étrangers. La plupart de ces pays pratiquent actuellement le système de surveillance des navires par satellite (ci-après désigné "système VMS" (Vessel Monitoring System)) en vue de saisir la situation de l'exploitation des navires de pêche.

Cependant certaines pays n'arrivent pas à gérer et à surveiller suffisamment les navires de pêche par le système VMS etc. de telle manière qu'ils se trouvent actuellement devant le problème de pêches en fraude par les navires pirates de leurs pays et étrangers. Il y a également des pays, parmi les pays introduisant le système VMS, qui ne font pas la gestion adéquate des pêches à cause de défauts de l'exploitation du système de gestion et de surveillance ou bien du choix d'équipements inconvenables, et/ou qui imposent un nouveau investissement d'équipements aux navires étrangers qui veulent accéder aux ZEE, ce qui empêche leur accès, et il en résulte que les ressources halieutiques ne sont pas exploitées d'une manière efficace. A nos jours, on est en train de mettre au point une méthode d'exploiter des données de pêcheries et de l'environnement océanographique pour la recherche scientifique par l'application du système VMS. Ainsi apparaît une nécessité de plus en plus pressante d'établir le système de gestion des pêches à l'échelle internationale pour l'exploitation efficace et durable des ressources halieutiques. Nous avons donc mené le projet expérimental concernant le système de saisir des circonstances de la pêche des navires de pêche par le VMS en République du Sénégal pour étudier le développement de nouvelles composantes répondant aux problèmes précités.

2. Projet expérimental

2-1. Activités en République du Sénégal

La Direction de la Protection et Surveillance des Pêches (DPSP) qui est en charge de gérer, de contrôler et de surveiller les navires de pêche en République du Sénégal a appliqué le système d'indication de la position des navires adaptant à l'Argos. Tous les navires de pêche de commerce sénégalais et étrangers qui pêchent aux ZEE sénégalaises sont obligés d'équiper le système d'Argos. Ce système possède des problèmes : il ne s'adapte pas aux navires de pêche équipés d'Inmarsat, il est difficile de juger la pêche en infraction à cause sa précision peu élevée des informations géographiques. D'ailleurs, l'utilisation des informations concernant la position des navires de pêche est limitée à la DPSP, bien qu'il y ait le potentiel de demandes d'utilisation de ces informations pour la gestion des pêches, soit par la Direction des Pêches Maritimes (DPM).

Pour résoudre ce problème, il a été décidé de mener une étude relative à l'utilisation efficace des informations de la position des navires de pêche par l'introduction du système capable d'indiquer d'informations géographiques plus détaillées et adaptable aux deux systèmes d'Argos et d'Inmarsat aux DPSP et DPM.

Dans le cadre de cette étude sur une période de 3 ans, nous avons envoyé 4 fois les ingénieurs

japonais au Sénégal et organisé le stage de formation au Japon pour le compte des homologues sénégalais au Centre d'Informations des Pêches du Japon, à l'Agence japonaise de la Pêche, à l'Agence de la Sécurité maritime etc. En dernière année de l'étude, nous avons tenu un atelier de travail pour les intéressés sénégalais et un autre en Guinée où l'on a principalement rapporté les résultats du projet expérimental exécuté au Sénégal.

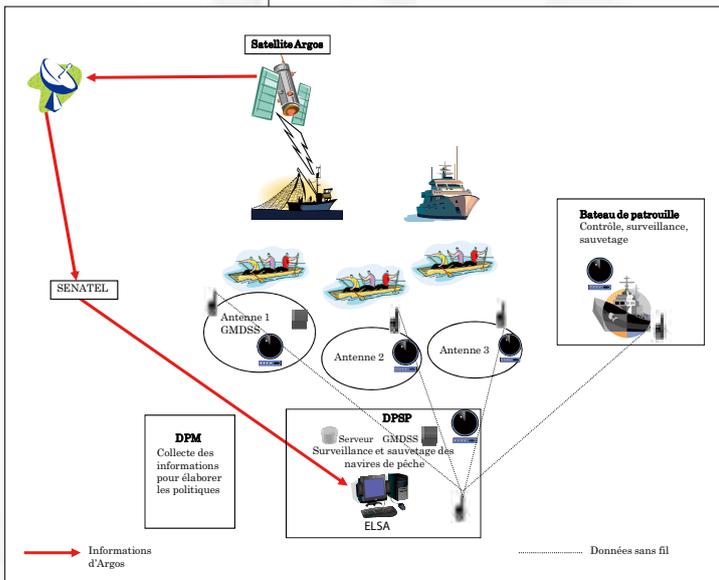


Figure 1. Schéma synoptique du système VMS au Sénégal

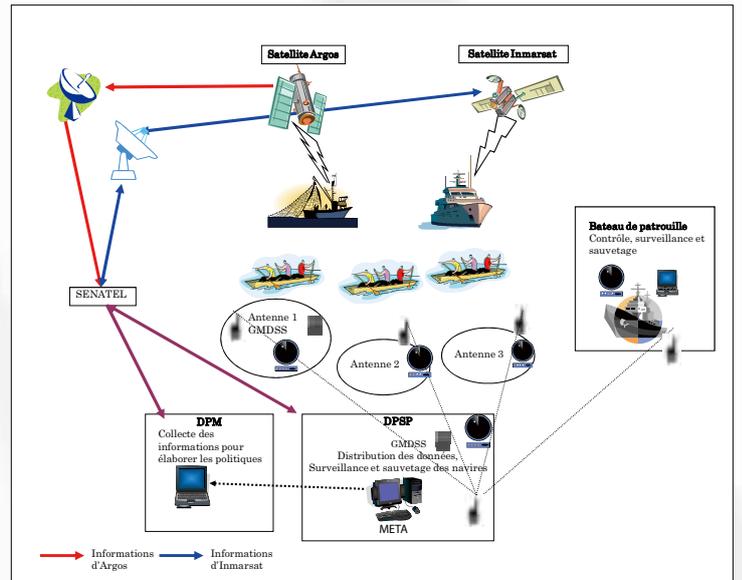


Figure 2. Schéma synoptique après les essais de faisabilité

2-2. Aperçu du système VMS et types d'équipement

Le VMS est un système de saisir et d'indiquer, sur les moniteurs à terre et simultanément, des informations de plusieurs navires telles que la position, la vitesse, la direction etc. transmises par chaque navire à travers les satellites artificiels et le réseau de télécommunication à terre.

Avec ce système on peut faire la gestion efficace des pêches par la surveillance des navires exploitant la pêche en infraction, et prendre les mesures pour la pêche en sécurité. Actuellement les deux systèmes Argos et Inmarsat sont principalement exploités suivant l'utilisation des satellites artificiels différents.

• Système Inmarsat

Le système Inmarsat utilise 4 satellites stationnaires pour fournir le service de communication entre les navires, entre le navire et la terre etc. Ce système est caractérisé par le prix élevé des équipements à installer et par la possibilité de communication et d'échange de données entre les navires et les stations à terre en temps voulu. Par ailleurs, les frais de communication etc. que les stations à terre et navires doivent payer sont moins coûteux.



Figure 3. Unité VMS du système Inmarsat à installer sur le navire

• Système Argos

Le système Argos est un système de collecte de données exploité à des fins des recherches telles l'étude environnementale etc. Il collecte des données transmises par des émetteurs de types différents au moyen des satellites en orbite polaire circulaire. Ce système est caractérisé par le prix d'équipements et les frais d'exploitation moins coûteux, mais par l'incapacité de communication en temps voulu. D'ailleurs, la vitesse d'obtention des données varie suivant la position du satellite.



Figure 4. Unité VMS du système Argos installée sur le navire

En ce qui concerne le logiciel de gestion VMS indiquant des données de localisation des navires sur le moniteur d'ordinateur, il y en a plusieurs types : le type fonctionnant avec un ordinateur personnel destiné à un système de petite taille, le type indiquant des informations des navires sur plusieurs moniteurs. Le logiciel META de la société française de CLS, un type fonctionnant avec un ordinateur personnel que nous avons utilisé pour le présent projet expérimental a des fonctions suivantes.

- de saisir les données VMS transmises des satellites Argos et Inmarsat à travers du réseau Internet,
- d'indiquer sur la carte du moniteur la position, la vitesse et la direction de chaque navire,
- d'alarmer automatiquement l'entrée et la sortie des navires enregistrés dans et de la zone préalablement déterminée sur la carte.

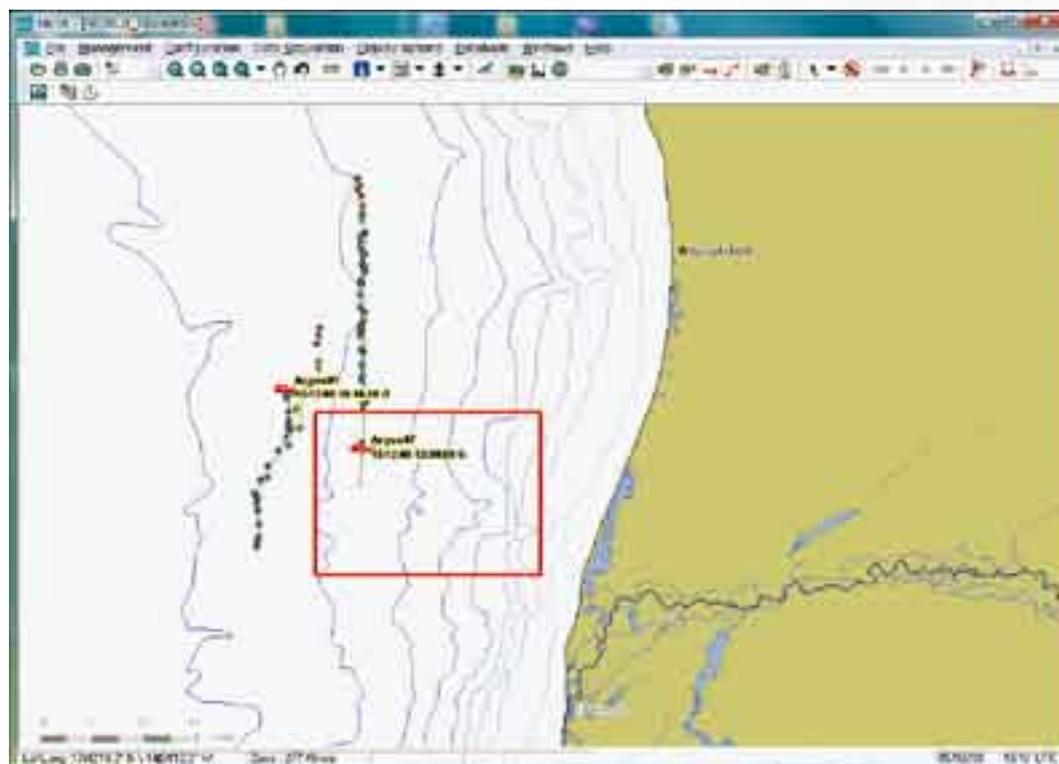


Figure 5. Moniteur d'indication VMS,
La zone limitée par la ligne rouge est une zone de simulation pour l'interdiction de pêche.

2-3. Recommandations soumises aux ateliers et effets du présent projet

Dans les ateliers de travail tenus au Sénégal et en Guinée sont soumis les exposés et les recommandations suivants.

- Au Sénégal, l'effet dissuasif contre la pêche en fraude s'est manifesté vers début 2007 où les équipements VMS ont été changés. Le nombre de fraudes, notamment l'entrée dans la zone d'interdiction de pêche, le faux rapport et la pêche pendant la période d'interdiction a été remarquablement diminué. Les pêches en fraude qui ont été relevées sensiblement soit 30% en 1998, ont diminué à 10% en 2007 et aucun cas n'a été reconnu en 2008.
- Le VMS est efficace vis-à-vis des navires de pêche exploitant la pêche en fraude. Par contre, vis-à-vis des navires non équipés d'émetteur VMS, il est nécessaire de surveiller leur pêche en fraude en utilisant parallèlement d'autres moyens de surveillance comme radar.
- Le VMS permet non seulement de surveiller la pêche, mais aussi de diagnostiquer l'état des ressources par l'analyse des positions d'exploitation de pêche et des captures de poissons.
- Pour introduire le système VMS aux pêcheurs artisanaux, il faut surmonter le problème du coût d'installation des émetteurs sur les pirogues et des frais de communication. Cependant, il est souhaitable de saisir les informations de localisation des navires au moyen du VMS comme mesure de sécurité surtout lors de naufrage des pirogues.
- Etant donné que le présent système permet de surveiller la pêche dans les ZEE du pays, également d'analyser les mouvements des pêches dans les ZEE d'autres pays et dans les eaux internationales, ce qui contribue aux activités de la gestion communautaire etc. entre les pays voisins et/ou dans la sous-région.

Etant donné que le présent système joue son effet dissuasif contre la pêche en fraude et permet de contrôler efficacement les navires de pêche avec l'augmentation de l'efficacité de la surveillance et de la protection des navires, on peut espérer que l'introduction du système contribuera au futur à l'engagement actif pour la gestion effective des ressources par l'analyse des informations sur les pêcheries etc. et à la gestion communautaire de pêches dans la sous-région.

3. Conditions de l'introduction du système

3-1. Circonstances d'alimentation en électricité

Au cas où il se provoque fréquemment des pannes d'électricité, il est nécessaire d'installer à la fois le groupe électrogène, le dispositif d'alimentation ininterrompue en courant (UPS) etc. pour assurer l'alimentation stable en électricité.

3-2. Environnement du réseau

Afin de collecter les données à travers les satellites artificiels, il faut connecter le centre de traitement des données avec la station à terre par le réseau Internet. Pour ce faire, l'environnement PC connecté à Internet par le réseau de lignes à haute vitesse, soit ADSL, est indispensable.

Il est souhaitable qu'on peut utiliser le serveur de mail comme le serveur POP, SMTP etc.

Au futur, il est possible d'établir le réseau Internet au moyen du serveur.

3-3. Logiciels VMS

Comme META est un logiciel conçu non supposant l'utilisation du réseau Internet tel que LAN etc., en cas de partage de données au réseau Internet, il faut étudier individuellement la forme d'utilisation. D'autre part, il existe des logiciels propres au contrôle de nombreux navires de pêche par le réseau étendu, à l'indication des données océanographiques dans le cadre de la gestion des ressources, ou à la liaison d'images radar de satellite et d'informations par les radars côtiers.

3-4. Conditions de l'habileté technique

L'utilisation des logiciels qu'on envisage d'introduire n'est pas tellement difficile. Il suffit d'avoir une habileté de manipuler le logiciel Windows ordinaire (Word, Excel etc.). Toutefois, en cas de développement futur du VMS pour le contrôle de nombreux navires ou pour l'établissement du réseau, il faut avoir des connaissances de gestion du système informatique.

3-5. Gestion des informations etc.

Au cas où la gestion de la pêche par le système VMS concerne les plusieurs organisations, il est nécessaire de partager et de cerner clairement le rôle de chaque organisation. Par ailleurs, étant donné que les informations importantes peuvent être comprises parmi celles obtenues par le VMS, il faut établir le règlement etc. relatif à l'opération des informations.

Maintien des fonctions des ports de pêche:

1. Contexte

En général, il est difficile d'éviter complètement l'apparition des phénomènes d'ensablement au port construit à une plage étendue à pente douce de telle manière qu'il faut faire le dragage pour maintenir les fonctions du port de pêche. Sans faire le dragage nécessaire à maintenir les fonctions portuaires, le port de pêche devient non fonctionnel, ce qui contraindrait possiblement le développement des pêches.

Par conséquent, il importe de prendre en considération les effets d'ensablement lorsqu'on construit un port de pêche à une plage étendue à pente douce. Effectivement, si l'on peut prévoir les circonstances d'ensablement futures lors de la conception du port de pêche, il est possible de concevoir la structure du port de façon à diminuer les effets d'ensablement et/ou d'introduire les travaux de dragage dans le planning de l'exploitation du port de pêche, en prévoyant le dragage nécessaire au futur.

Cependant, étant donné que lors de prévision des circonstances d'ensablement, on devra recourir au calcul basé sur les valeurs mesurées sur place, concernant les endroits pour lesquels il n'y a pas de données accumulées existantes, il convient de dire qu'il est tout à fait difficile d'avoir suffisamment des informations nécessaires.

Dans le présent projet, nous avons mené le projet expérimental concernant la comparaison du résultat de la simulation avec les valeurs mesurées bathymétriques au port de pêche de Choiseul en Sainte-Lucie pour examiner l'utilité des résultats du calcul de houles et de la simulation de changements topographiques faits en utilisant les données météorologiques (valeurs observées par l'analyse globale).

2. Projet expérimental

2-1. Conditions de houles saisies au moyen des données observées par l'analyse globale

Tout d'abord, nous avons examiné la méthode de saisir des conditions de houles au site du projet, en considérant que les houles constituent une force extérieure la plus primordiale pour chercher

les mesures à prendre contre l'ensablement au port de pêche. Pour les conditions de houles, il est important de connaître les caractéristiques des houles telles que la hauteur, la direction et la fréquence des houles au temps des vagues ordinaires. Pour ce qui concerne la tendance à longue durée des changements topographiques, c'est évident qu'ils sont influencés beaucoup par les houles ordinaires (dont la hauteur est petite, mais la durée d'effet est longue). Par ailleurs, comme on le sait bien, les houles hautes par l'ouragan etc. engendrent de changements topographiques considérables durant une courte période. (Par exemple, au port de Choiseul, une partie de sable a été perdue par les houles de l'ouragan "IVAN" en août 2004 et par la suite, la vitesse d'avancement de l'ensablement dans le port est diminuée pendant environ 1 an.) Cependant, en général et dans le cas du port de Choiseul, tels changements topographiques étant temporaires, le relief se remet petit à petit en état initial. Normalement, les données du vent sont indispensables pour calculer les houles ordinaires. Dans le présent projet, nous avons utilisé "des données météorologiques de l'analyse globale" fournies par l'Agence Météorologique du Japon. Ces données météo comprenant celles du vent sont mises en ordre comme données chronologiques pour l'ensemble de la terre. Nous avons obtenu les données de base météorologiques telles que la direction et la vitesse du vent, la pression atmosphérique, la température, l'humidité etc. (Voir la figure 1.). Avec ces données, il est en principe possible de calculer les houles à un endroit arbitraire dans le monde. Nous avons fait le calcul de houles par la méthode d'un point de spectre sur la base de ces données du vent. (Il convient de préciser qu'il est possible de faire le calcul de houles pour le cas de grand ouragan comme le cas de houles ordinaires.)

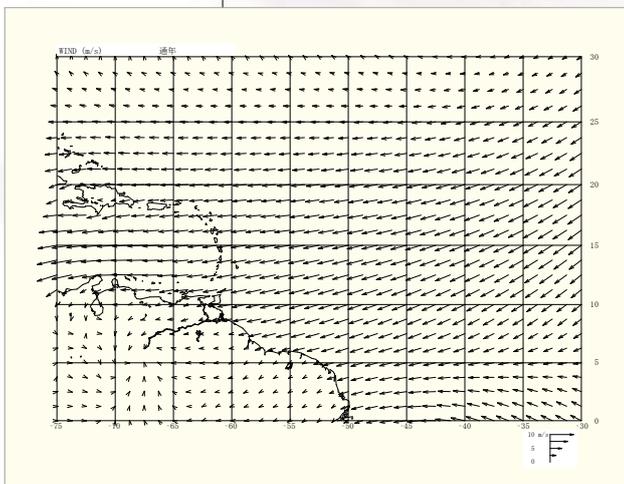


Figure 1. Répartition des vents moyens de l'Atlantique Ouest par les données météo de l'analyse globale (de 2002 à 2006, toute année)

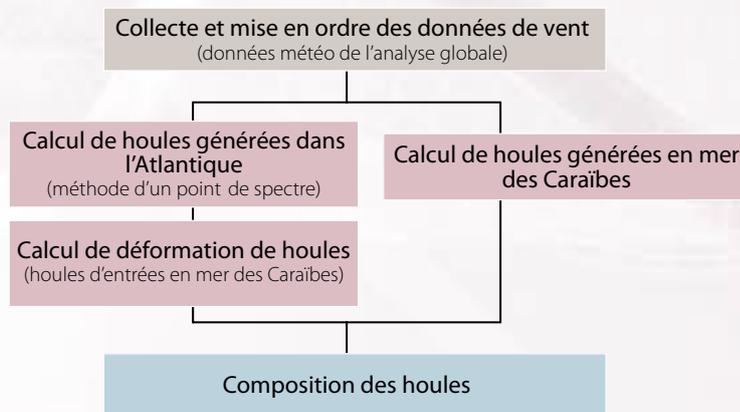


Figure 2. Méthode de calcul de houles par les données de l'analyse globale

2-2. Evaluation de l'applicabilité de la méthode de simulation de changements topographiques

De nombreux modèles de simulation numérique à utiliser pour l'analyse de changements topographiques ont été proposés. Cependant, les changements topographiques étant en réalité compliqués, la méthode impeccable n'est pas encore établie. Par conséquent, concernant le modèle de simulation de changements topographiques appliqué pour le présent projet, nous avons saisi les caractéristiques de changement topographique sur place pour améliorer la précision de ce modèle et comparé avec le résultat de bathymétrie continue en vue d'évaluer l'applicabilité de la méthode.

① **Caractéristiques topographiques du site**

a) **Caractéristiques de houles par l'enquête sur les plages situées aux alentours**

Il est possible de présumer la direction de houles venant aux eaux faisant l'objet par l'enquête sur la direction de houles à la plage des eaux des environs. En plus de cette enquête sur place, il est important de recourir à de différents moyens à savoir les photos aériennes, les documents disponibles, les enquêtes par interview etc. pour augmenter la fiabilité de travail.

Nous avons comparé ces résultats pour corriger les valeurs présumées par le calcul de houles en vue de déterminer les conditions de houles aussi proches de la réalité que possible.

b) **Sources de sable d'alimenter un ensablement**

Les sources de sable à une plage sont de fleuves, rivières etc. contenant des quantités de sable qui alimentent à la plage du site (ou des quantités de sable sortant vers l'extérieur). A la plage faisant l'objet du projet, on estime le volume d'ensablement sur la base des circonstances de la plage (pourcentage de la plage de sable etc.) et des quantités d'ensablement calculées par la formule d'ensablement côtier.

c) **Prévision des circonstances stables de l'ensablement**

La plage naturelle est en principe en état stable. Le changement de sa configuration à long terme se fait en cas de changement considérable des conditions extérieures, par exemple en cas de construction d'un ouvrage à la plage d'ensablement.

Concernant l'état stable, il est nécessaire de distinguer les deux cas : un cas où il n'y a presque pas d'ensablement côtier, et l'autre où il y a un ensablement côtier, mais l'apport et la sortie du sable sont équilibrés de telle manière que l'état est apparemment stable. Surtout dans le dernier, lorsqu'on met en place un ouvrage dans cette étendue, il se produit de changement topographique aux alentours. Par ailleurs, en prenant en considération le cas où il y a un changement topographique saisonnier, il faut bien saisir les circonstances de changements topographiques par une enquête sur place.

② **Simulation de changements topographiques**

Sur la base du résultat ci-dessus, nous avons fait une simulation numérique de changements topographiques et examiné sur la configuration du port de pêche à moindre changement topographique en variant la configuration du port. Il est à noter que cette simulation peut contribuer également à la conception d'un équipement pour les mesures à prendre contre l'ensablement au port.

a) **Modèle de simulation de changements topographiques appliqué**

Comme un des modèles du calcul de changements topographiques du fond de mer, il existe une méthode appelée "Power model". Celle-ci est propre à la prédiction de changements topographiques des alentours de l'ouvrage et utilisée pour une étendue comparativement étroite. Cette fois-ci, nous avons appliqué cette méthode avec celle de calculs successifs de changement topographique en supposant de plusieurs conditions d'environnement, de période etc. sur la base de houles réelles. Par ailleurs, nous avons élaboré un modèle de calcul continu tenant compte

également des changements de houles et de courants provoqués par suite des changements topographiques pour améliorer la précision du calcul. (Voir la figure 3.)

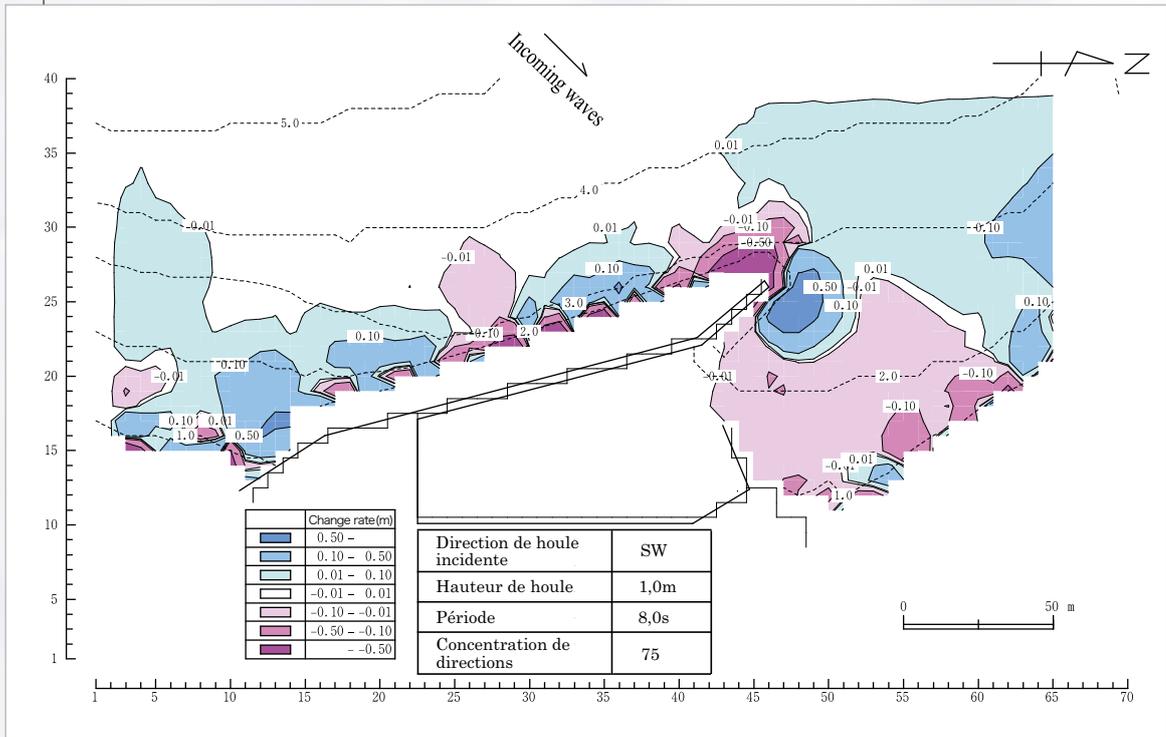


Figure 3. Résultat de la simulation numérique (en cas de calcul continu, 1 an après)

b) Bathymétrie

Par la bathymétrie, nous avons saisi les changements topographiques du fond de mer par suite des travaux de prolongement de la jetée contre l'ensablement au port de Choiseul. Dans le cadre du présent projet, nous avons effectué une bathymétrie simple qu'on peut appliquer sur place, avec la collaboration des homologues locaux. (Voir la figure 4.)

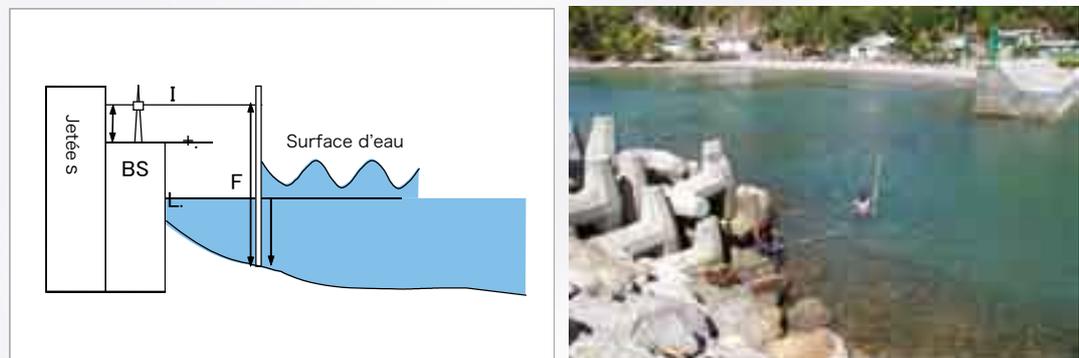


Figure 4. Exemple d'exécution de la bathymétrie simple sur place

③ Etude sur l'applicabilité du modèle de simulation de changements topographiques et résultat de la bathymétrie

Concernant l'applicabilité du modèle de simulation de changements topographiques expliquée ci-dessus, nous avons comparé la simulation avec le résultat de la bathymétrie. Nous avons reconnu par ce travail que l'applicabilité du modèle de simulation de changements topographiques est plus grande, malgré qu'il y ait des effets de l'ouragan sur le changement topographique etc.

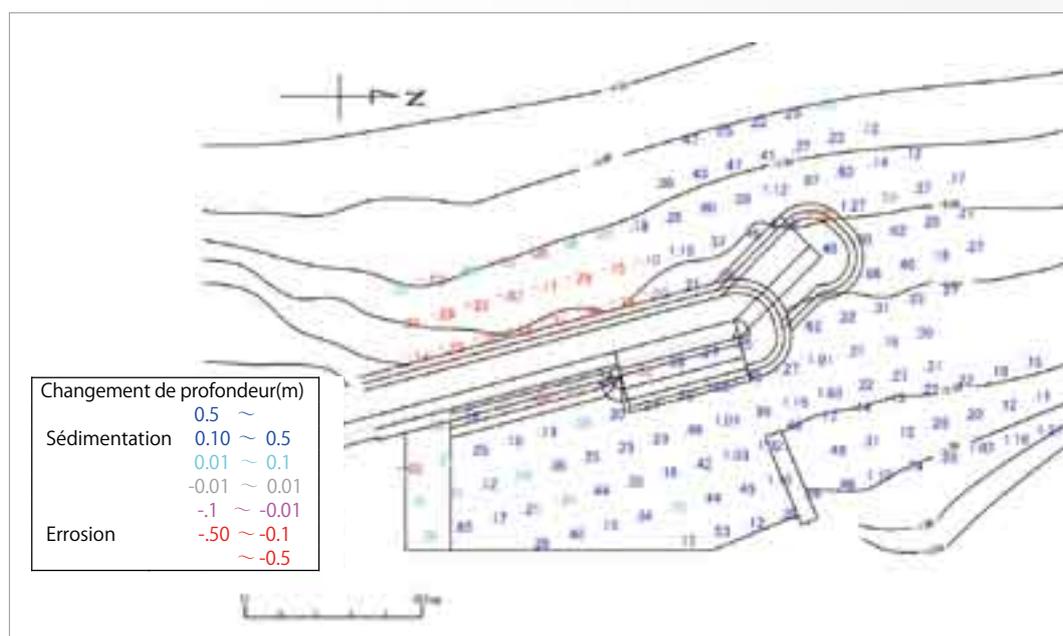


Figure 5. Comparaison avec le résultat de la bathymétrie (environ 6 mois après la mise en place de la jetée pour l'empêchement de l'ensablement)

3. Introduction de la méthode d'analyse utilisant les données météo de l'analyse globale et proposition d'une méthode simple de gestion des fonctions du port de pêche

Par la méthode de calcul de houles utilisant les données météo, précitée et la simulation de changements topographiques, nous avons pu examiner plus aisément la configuration du port de pêche qui ne s'ensevelit pas facilement. Désormais, on peut espérer l'amélioration de la précision d'analyse du mécanisme d'ensablement même pour les sites où il n'y a presque pas de données existantes concernant les conditions naturelles etc. par combinaison de la méthode d'analyse conventionnelle avec celle utilisant les données météo.

D'autre part, pour ce qui concerne les points généraux, lorsqu'on soumet une requête d'une aide pour la construction d'un port de pêche, le pays récipient peut collecter auparavant les données relatives à la direction et la force des vents, la hauteur et la longueur des houles des environs du site de projet sur toute l'année pour contribuer à l'amélioration de la qualité de conception d'un port de pêche dont la configuration ne provoque pas facilement l'ensablement et à la mise en œuvre rapide et régulière du projet.

Il est à remarquer qu'après avoir conçu et réalisé la construction d'un port de pêche, l'ensablement

dans le port est inévitable, quoi qu'il en soit grand ou petit surtout aux petits ou moyens ports de pêche et qu'il faut faire au moins le dragage minimal. Pour les ports de pêche sujets à l'ensablement, les intéressés du gouvernement devront reconnaître la nécessité d'entretien des ports de pêche.

En dernier lieu, nous voulons noter qu'il faut étudier d'ici maintenant les méthodes concrètes pour maintenir les fonctions du port de pêche suivant le résultat de la simulation d'ensablement dans le port. Concernant telles méthodes, il y a quelques propositions : la planification de l'utilisation des installations de débarquement et du quai de repos à installer derrière le brise-lames etc. pour le passage de matériels d'entretien et de dragage, l'introduction du système d'échange de l'eau de mer tirant parti de la différence de niveau d'eau entre l'extérieur et l'intérieur du port à l'étape de la conception du projet, etc.

Aménagement de l'environnement des ports de pêche:

1. Contexte

Les pays d'îles du Pacifique du sud ont des difficultés d'aménagement des installations de base telles que celles d'énergie électrique, d'alimentation en eau potable etc., par les contraintes liées aux caractéristiques environnementales régionales, ce qui constitue une cause des obstacles à l'amélioration du cadre de vie des pêcheurs et habitants et au développement de la pêche. Pour résoudre ce problème, il est demandé de développer la nouvelle composante de coopération dont la durabilité et la rentabilité sont meilleures.

Dans le cadre du présent projet, nous avons effectué le projet expérimental dans la Région de Yap des Etats fédérés de Micronésie, en rapport des installations de pêche qui sont la base du développement de la pêche.

2. Projets expérimentaux

2-1. Objectifs

L'île de Yap située dans la Région de Yap des Etats fédérés de Micronésie a vu une hausse du tarif d'électricité par suite de celle du prix de pétrole, et ses conséquences inconvenables sur les activités économiques diverses de l'île : par exemple en secteur de pêche, la limitation des efforts de pêche causée par la hausse du carburant et la hausse de prix de poissons et de glace.

L'Autorité de Pêche de Yap (ci-après désignée "APY") a pour les activités principales de vendre les glaces et les poissons frais débarqués de ses pirogues aux insulaires. Comme les glaces vendues sont largement utilisées pour la pêche artisanale, la commercialisation, la conservation des produits alimentaires etc., la fabrication et la vente des glaces par l'APY sont très importantes. Cependant les frais d'électricité remarquablement élevés pèsent sur les affaires de l'APY. Il lui est nécessaire de remettre ses affaires sur pied par la diminution des frais d'électricité et d'améliorer l'utilisation efficace d'énergie électrique par le maintien de fraîcheur du poisson.

Dans de telles circonstances, nous avons effectué le projet expérimental concernant l'introduction du système de génération du pouvoir photovoltaïque non nécessitant la batterie pour diminuer les frais d'électricité de l'APY.

2-2. Aperçu du système de génération du pouvoir photovoltaïque (type d'interconnexion)

Figure 1. Système de génération du pouvoir photovoltaïque (type d'interconnexion)

Caractéristiques	<p>La génération du pouvoir photovoltaïque étant l'alimentation en électricité principale, on utilise l'énergie électrique conventionnelle seulement la nuit et lorsqu'il n'y a pas de rayon solaire.</p> <p>Il ne se produit pas de gaz carbonique (bioxyde de carbone) lors de la génération du pouvoir photovoltaïque.</p> <p>L'utilisation de batterie électrique n'est pas nécessaire.</p>
Avantages	<p>La batterie électrique n'est pas nécessaire.</p> <p>Le coût et le travail d'entretien sont diminués.</p> <p>Il n'y a pas d'effet néfaste généralement produit par la décharge de batterie.</p> <p>Etant donné que l'électricité est alimentée par les deux systèmes existant et photovoltaïque en interconnexion, il n'est pas nécessaire de concevoir une taille excessive lors de la détermination de la taille du système photovoltaïque.</p> <p>Sans émission de gaz carbonique, le projet ne contribue pas au réchauffement de la planète.</p>
Inconvénients	<p>Comme il n'est pas possible d'accumuler l'énergie électrique, il ne se génère pas d'électricité la nuit.</p> <p>L'investissement initial du système est élevé.</p>

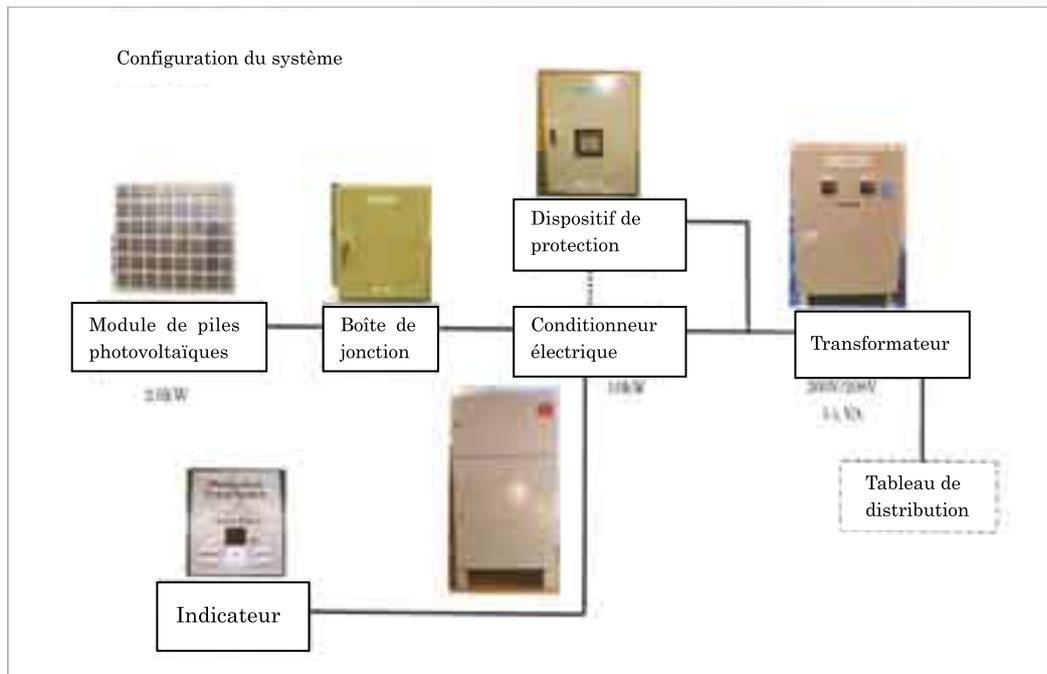


Figure 2. Schéma sommaire du système de génération du pouvoir photovoltaïque de type d'interconnexion

2-3. Contenu des projets expérimentaux

- On a installé l'équipement du système de génération du pouvoir photovoltaïque de type d'interconnexion d'environ 2.625 kW sur l'installation d'APY et a suivi la production photovoltaïque et la consommation en énergie électrique de l'ensemble des installations existantes.



Panneaux solaires



Dispositif de protection, conditionneur électrique, transformateur



Boîte de jonction



Indicateur

Figure 3. Equipement introduit

2.4. Résultats

- Les résultats du suivi mené pendant 10 mois de février à décembre 2008 indiquent que la consommation mensuelle moyenne en énergie électrique de l'ensemble des installations de l'APY était de 12,640 kWh et le tarif d'électricité était de 2,787\$. D'autre part, la production électrique par le système photovoltaïque était en moyenne de 298 kWh par mois.
- La production électrique par le système photovoltaïque pendant 10 mois a couvert environ 2.4% de la consommation en électricité de l'ensemble des installations d'APY et réduit d'environ 659\$ du tarif d'électricité. (Converti en prix unitaire du tarif d'électricité d'APY).

Figure 4. Résultat du suivi

Période (2008)	Consommation d'APY		Production photovoltaïque (kWh)	(% de la couverture de la consommation par le système photovoltaïque)
	Production (kWh)	Tarif (\$)		
Février	12,960	2,858	383	3.0 %
Mars	12,720	2,805	363	2.9 %
Avril	12,320	2,716	261	2.1 %
Mai	14,080	3,107	250	1.8 %
Juin	13,360	2,947	237	1.8 %
Juillet	11,680	2,574	260	2.2 %
Août	12,240	2,698	310	2.5 %
Septembre	10,800	2,379	263	2.4 %
Octobre	13,600	3,000	334	2.5 %
Novembre	12,640	2,787	326	2.6 %
Total	126,400	27,871	2,987	2.4% en moyenne

2-5. Taille pertinente du système pour l'APY

- Avec le présent système, il a été décelé que non seulement la production électrique excessive n'aboutit à rien, mais aussi il se provoque possiblement un effet néfaste sur le système d'énergie électrique. Cela nous incite à conclure, en ce qui concerne la taille la plus pertinente du système photovoltaïque, qu'il est le plus efficace de déterminer la taille produisant l'énergie électrique correspondant à la consommation électrique des installations dans la journée où la génération du pouvoir photovoltaïque devient maximale avec de forts rayons du soleil.
- Pour APY, les installations principales qui consomment en énergie électrique dans la journée sont les fabriques de glace et les équipements situés dans les bureaux (ordinateurs, climatiseurs, appareils d'éclairage etc.). Comme la consommation en électricité par lesdites installations correspond à la taille optimale du système, soit de 9.53kw, on peut espérer que 8.7% environ de la consommation par l'ensemble des installations sera réduit.

(*Etant donné que les fabriques de glace sont mises en marche la nuit à l'APY, la consommation en électricité dans la journée est petite par rapport à celle pendant la nuit, il en résulte que la taille optimale du présent système et l'effet de diminution de la consommation en énergie électrique ne sont pas grands. Mais, en général, on met en marche les fabriques de glace, pour la plupart, pendant la journée aux installations de fabrication de glace. Dans ce cas, on peut déterminer la taille optimale du système plus grande de telle manière que l'effet de la diminution de la consommation en énergie électrique sera agrandi.)

3. Introduction du présent système dans d'autres régions

3-1. Conditions générales du présent système

Conditions de l'environnement:

Les panneaux solaires sont situés aux endroits non ombrés en face du sud.

Ces endroits assurent la sécurité des panneaux : on ne peut pas toucher directement les panneaux. Ils ne peuvent pas être cassés par des objets volants.

Les endroits où l'eau de mer ne touche pas directement les panneaux.

En cas d'installation des panneaux sur le toit, celui-ci doit avoir une construction solide pouvant supporter le poids des panneaux.

Les endroits où la température ambiante est inférieure à 90°C.

Circonstances d'alimentation en électricité:

La fluctuation des fréquences et du pouvoir électrique est peu nombreuse.

Il est possible de recevoir l'alimentation en électricité du secteur commercial des centrales électriques.

Taille optimale:

Elle correspond à la consommation en électricité à la pointe dans la journée.

Points attentifs et conditions d'installation:

Il faut faire attention aux foudres, tempêtes (vents forts, pénétration des eaux par les lames de tempête), aux dégâts provoqués par les désastres naturels ou par le sel de la mer.

3-2. Possibilité d'introduction du système de génération du pouvoir photovoltaïque aux installations de pêche et ses effets attendus

- Pour la possibilité d'introduction du système de génération du pouvoir photovoltaïque aux installations de pêche et ses effets attendus, on peut envisager d'introduire le système aux installations de pêche existantes et/ou nouvelles en vue de réduire la consommation en énergie électrique du secteur.
- En ce qui concerne les installations principales faisant l'objet de l'introduction du système et les effets attendus de l'introduction, on peut espérer pour les installations de fabrication de glace, de semence, d'élevage etc. la fourniture stable des produits et la réduction du prix de vente par la diminution du coût de production des glaces, semences etc. Egalement on peut espérer la réduction de la redevance d'utilisation des installations payée par les utilisateurs pour les marchés aux poissons, les lieux de débarquement etc.

3-3. Autres

- Lorsqu'on introduit le système aux îles isolées et s'il est impossible d'introduire directement le système (en cas d'inexistence de la centrale électrique aux îles etc.), on peut envisager d'introduire un type combiné du groupe électrogène et du système de génération du pouvoir photovoltaïque.
- En cas d'introduction du type indépendant du système de génération du pouvoir photovoltaïque, malgré qu'il y ait des problèmes d'entretien et de décharge des batteries, il est nécessaire de bien étudier l'introduction et ces problèmes grâce à la mise au point récente des batteries dont la durabilité et l'entretien sont améliorés.
- Aux pays d'îles du Pacifique, on est très conscient de l'engagement pour les mesures préventives contre le réchauffement de la planète et la réalisation des projets pour la réduction de consommation du pétrole et d'émission du gaz carbonique est très significative et importante sur le plan de la protection environnementale. D'autre part, la mise en œuvre des mesures de protection pour l'environnement maritime et le climat à l'échelle mondiale contribue beaucoup au développement des pêches mondiales sur les perspectives à long terme.



Agence japonaise pour la
pêche du Gouvernement
du Japon



Association des Consultants des
Pêches Internationales (OFCA)

Publié par l'Association des Consultants des Pêches Internationales (OFCA)

Adresse : Murakoshi Building 6F, 3-21-6, Uchikanda, Chiyoda-ku, 101-0047, Tokyo, Japon

Tél : (0)3-3254-9001

Télécopeur : (0)3-3254-9003