

Les technologies OTEC au port franc

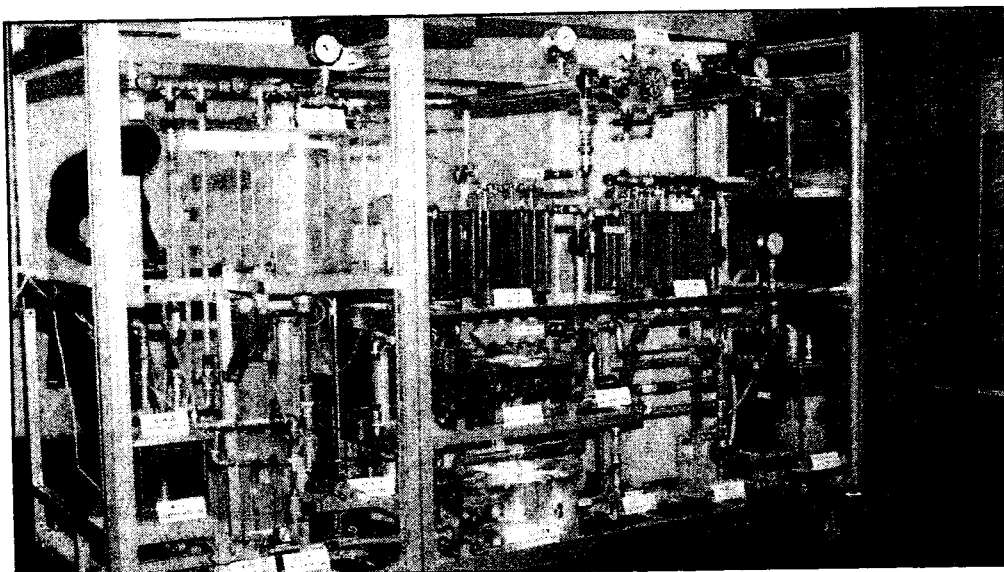
# L'énergie océanique utilisée pour produire de l'électricité

Les technologies OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion) seront à coup sûr le centre d'attraction au *Technology Fair*, qui ouvre ses portes demain au port franc, Mer Rouge, dans le cadre des activités se déroulant parallèlement à la Conférence des Nations unies sur les petits États insulaires en développement. Cette nouvelle méthode, étudiée et développée par le professeur Haruo Uehara, directeur de l'Université de Saga au Japon, consiste à exploiter les différences de température de l'eau de surface et des profondeurs de la mer pour générer de l'électricité et de l'eau douce à grande échelle. Une "révolution" dans le paysage énergétique, prédisent certains, alors que d'autres voient en cela une "aubaine" pour les petites îles en développement.

Une équipe du Pr Haruo Uehara est déjà sur place pour la présentation de ce projet qui, selon les informations obtenues, intéresserait les autorités mauriciennes. Hiroshi Sasaki, le *team leader*, chercheur à l'Institut d'Énergie Océanique de l'Université de Saga, présente ce projet comme une nouvelle révolution dans la production d'énergies renouvelables, une des questions d'actualité dans le cadre de la conférence sur les SIDS (Small Island Developing States). "Le professeur Uehara a travaillé dessus pendant près de trente ans. Cette technologie a fait son apparition il y a une vingtaine d'années, mais, lui, il a réussi un break through. Il a revu et amélioré complètement le processus qui était connu comme le OTEC System Rankine Cycle", explique-t-il.

Le Pr Uehara a donné à cette nouvelle technologie son nom, OTEC System Uehara Cycle. Le système est, en fait, une version nettement améliorée du cycle de Rankine. "After long and enduring research works for the optimization of this technology, we have recently succeeded to establish a new power generation cycle, which surpasses the Rankine cycle by 50 to 70% in its thermal efficiency and is widely reputed in the industry as Uehara Cycle", ajoute le jeune chercheur.

La nouvelle méthode développée par le scientifique permet de générer de l'électricité en tirant profit des gradients de température entre la surface de l'océan et des profondeurs de l'ordre de 800 à 1 000 mètres. L'installation comprend un



La nouvelle méthode développée permet de générer de l'électricité en tirant profit des gradients de température entre la surface de l'océan et des profondeurs de l'ordre de 800 à 1 000 mètres

générateur de vapeur, un condenseur, une turbine, un système de pompe et un groupe électrogène. Et le système fonctionne avec un cycle moteur. Elle est comme une installation flottante, semblable à une station thermique.

Même si ce type d'installation doit se trouver en haute mer, de préférence dans les régions tropicales et subtropicales, qui présentent des gradients de température océanique de plus de 20°C, les chercheurs insistent sur ses nombreux avantages. Outre la possibilité de produire de l'électricité, ils ont également comme option de récupérer de l'eau douce, de produire de l'hydrogène ou du lithium en utilisant une partie de l'énergie produite. Le fonctionnement d'une installation OTEC est sensiblement le même que celui d'une usine thermique, le fluide utilisé étant un mélange d'eau et d'ammoniac. "Le point d'ébullition de l'ammoniac étant très bas (à peine 33°C), il est facile de faire évaporer le fluide au contact de l'eau de surface ou de le liquéfier au contact de l'eau profonde. Les régions équatoriales sont particulièrement adaptées à cette technologie avec des températures océaniques dépassant 30°C en surface et de l'ordre de 5°C à quelques centaines de mètres de

profondeur", expliquent les scientifiques.

L'État insulaire de Palau dans le sud du Pacifique et l'Université de Saga ont signé récemment un accord de partenariat technologique et scientifique afin de développer un projet de production énergétique basé sur ces mêmes méthodes. Palau a ainsi décidé de mettre un terme à sa production d'énergie par le diesel d'ici 2015 au profit de la technologie OTEC. L'Inde a déjà signé un contrat pour la construction d'une "usine flottante" sur une base expérimentale pour un montant de près de 750 millions yens. La Chine, la Malaisie et l'Indonésie ont déjà montré un certain intérêt par rapport à cette nouvelle technologie.

Les autorités mauriciennes semblent également intéressées par le projet. Il ressort que des discussions ont déjà été entamées avec le gouvernement japonais en vue de débiter une ligne de crédit d'un montant de plus de Rs 1 milliard pour démarrer ce projet. Plusieurs sites auraient déjà été identifiés autour de l'île et des îles avoisinantes.

Les collaborateurs du professeur japonais sont ainsi confiants que la mise en place d'une telle station devrait être économiquement avan-

tageuse sur le long terme. Notamment en l'absence de coûts d'opération. "Because the source of heat is seawater, the energy cost is zero. The overall costs of the power generation processes are not much higher than those of thermal generation and other forms", fait ressortir Hiroshi Sasaki. Un des autres avantages mis en avant est le taux de minéraux observé dans l'eau des profondeurs qui, selon les Japonais, permet de la considérer comme un "health-oriented drink." "It is also suitable for fish farming and is rich in lithium, which can be extracted to make products like cellular phone batteries", indiquent-ils.

Pour la petite histoire, sachez que le Pr Haruo Uehara, dont les théories ont été mises en doute il y a dix ans, n'a jamais baissé les armes. Sa détermination de poursuivre ses recherches, avait-il confié, était due à sa volonté de venir en aide à ceux qui n'avaient pas "the luxury of electricity." "I lived without electricity until I graduated from middle school, so I understood how precious energy is. I want to eliminate gaps between countries with energy resources and those without them," a-t-il dit.