

Communiqué de presse

Une balise intelligente recueille des données sur l'environnement marin

Kyocera et l'Université de Nagasaki développent une «Balise intelligente de collecte d'énergie» pour recueillir les données de l'océan. Cette nouvelle innovation combine la technologie de production d'énergie marémotrice de l'Université de Nagasaki avec la technologie IoT de Kyocera.

Kyoto/Paris, 16. Septembre 2021. L'Université de Nagasaki (présidée par Shigeru Kohno) et la société Kyocera Corporation (présidée par Hideo Tanimoto) ont annoncé le développement conjoint d'une balise intelligente de collecte d'énergie, associant la technologie de production d'énergie marémotrice de l'Université de Nagasaki à la technologie IoT de Kyocera afin de collecter des données fiables sur l'océan. Les balises prototypes peuvent recueillir un large éventail de données sur l'environnement marin, en utilisant de l'énergie auto-générée. Le programme pilote a regroupé les informations de 21 capteurs, enregistrant chaque détail allant de la température à l'humidité de l'eau, en passant par le sens du courant. Les prochains développements incluront des capteurs pour enregistrer les variations de la salinité liées à la température, la turbidité de la chlorophylle, et les variations de température dans les concentrations d'oxygène dissous, pour ne nommer que quelques facteurs.



Balises intelligentes de collecte d'énergie
Gauche : SLTT (turbines marémotrices à petite lentille),
Droite : VTT (turbines marémotrices à axe vertical)

1. Contexte de développement

La pollution marine et le changement climatique sont devenus des enjeux majeurs pour notre société. Afin de résoudre ces problèmes et contribuer à la création d'un monde plus durable, les scientifiques doivent disposer de moyens plus fiables pour surveiller et visualiser les différentes conditions marines. Cependant, maintenir une alimentation électrique stable est un défi important lorsqu'il s'agit de collecter en continu des données marines. Par conséquent, l'Université de Nagasaki et Kyocera ont développé une «Balise intelligente de collecte d'énergie», qui génère sa propre énergie électrique pour collecter en continu des données océaniques, en utilisant l'énergie marémotrice. La nouvelle balise intelligente associe la technologie d'énergie marémotrice de l'Université de Nagasaki à la technologie IoT de Kyocera. Par ailleurs, Kyocera envisage d'autres solutions pour surveiller les activités de la pêche et de l'aquaculture, mener des études océaniques et bien plus encore.

2. Grandes lignes des prototypes

Une balise équipée d'un système d'énergie marémotrice alimente les différentes unités du GPS Kyocera et les capteurs connectés.¹ Le GPS à plusieurs unités est un appareil IoT compact de Kyocera, équipé de nombreux capteurs et antennes, et compatible avec les systèmes de localisation GPS, GLONASS, et Michibiki.²



GPS à plusieurs unités

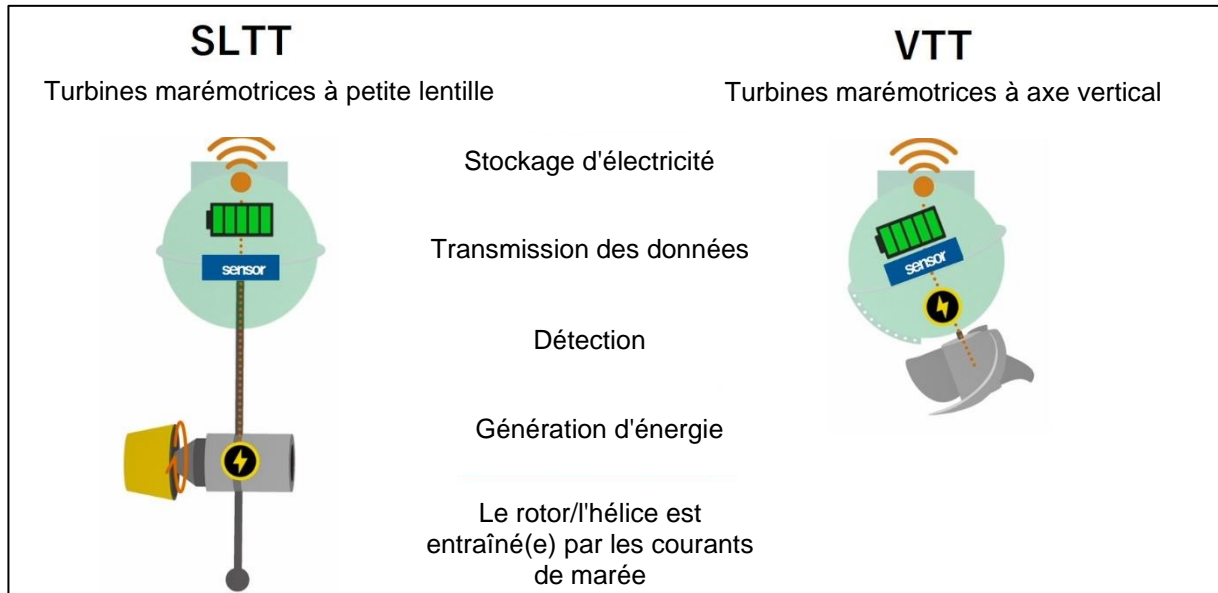
Chaque prototype est équipé de deux systèmes différents de génération d'énergie marémotrice :

- **SLTT (turbines marémotrices à petite lentille)** - La balise et la génération d'énergie sont séparées, et un diffuseur est installé autour de la turbine. En plus de protéger la turbine, le diffuseur augmente le flux d'eau et optimise ainsi la génération d'énergie.

¹ Équipée d'une interface série générale (RS-485), elle peut connecter plusieurs capteurs en fonction de l'application.

² GLONASS est un système de positionnement utilisant des satellites russes. Michibiki est un système japonais de positionnement par satellite se composant principalement de satellites en orbite quasi-zénithaux.

- **VTT (turbines marémotrices à axe vertical)** - L'élément de génération d'énergie est directement connecté à la balise. Le design guidé par IA comprend un axe incliné afin d'optimiser la rotation de la turbine au milieu de la houle et des vagues puissantes de l'océan.



	SLTT	VTT
Taille	Total : env. 1800 mm Balise : 520 mm x500 mm Générateur : 400 mm x507 mm	Total : env. 910mm Balise : 520 mmx500 mm Générateur : 400 mmx200 mm
Poids	Env. 32 kg	Env. 31 kg
Batterie	Génération d'énergie marémotrice + batterie secondaire (54,000mA)	
Capteur externe	Courantomètre (vitesse, direction du flux, et température de l'eau)	
Capteur interne	Température et humidité/Accélération/Courant de charge/Tension de la batterie/Détection des fuites	
Informations locales	GPS / GLONASS / Michibiki ²	
Antenne	Intégrée	
Méthode de communication	LTE ³ cat. M1 (LTE-M)	
Marque compatible	B1/B8/B19/B26	
SIM	nano SIM	

³ LTE est une marque déposée par ETSI.

3. Rôle de chaque organisation

Nom de l'organisation	Rôle
Université de Nagasaki	Design de turbine optimisé pour générer de l'énergie à partir des marées
Kyocera	Développement de plusieurs contrôles de capteurs, contrôle de l'énergie, design de la balise, applications cloud et mobiles ⁴

4. Résultats du Test pilote en mer

L'Université de Nagasaki et Kyocera ont mené un test pilote sur une période de neuf jours, pendant les grandes marées et les marées basses. Le test a utilisé 21 capteurs pour collecter des données qui ont ensuite été transmises au cloud, incluant l'accélération, la température et l'humidité (en utilisant des capteurs géomagnétiques à l'intérieur de la balise), la température de l'eau, la vitesse du flux, le sens du courant, le courant de la batterie et le voltage (en utilisant un capteur externe à courant électrique)

Les moyennes d'électricité générée et consommée durant l'expérience sont les suivantes :

Génération d'énergie moyenne	16,3 Wh
Consommation d'énergie moyenne	15,2 Wh
Intervalle de détection	5 minutes
Intervalle de transmission des données	5 minutes

Résultats expérimentaux du SLTT

5. Futures initiatives

Afin de promouvoir la surveillance continue des océans, les entreprises prévoient la mise en place d'un capteur d'eau avec salinité et température (température, salinité et conductivité électrique), d'un capteur de turbidité de la chlorophylle (chlorophylle, turbidité, et température de l'eau), d'un capteur DO (oxygène dissous et température de l'eau), et d'une caméra sous-marine. La performance et le fonctionnement du dispositif seront améliorés, tout comme la réduction des dimensions et du poids des versions commerciales. Kyocera intégrera également une plateforme IoT afin de stocker les données collectées, et des tests continus seront menés principalement dans la préfecture de Nagasaki.

⁴ PAL Co., Ltd., et Shinei Kogyo LLC., les deux sociétés étant situées à Nagasaki, ont coopéré à la fabrication de la balise prototype.



Pour plus d'informations sur Kyocera: www.kyocera.fr

À propos de Kyocera

L'entreprise KYOCERA dont le siège social est situé à Kyoto, figure parmi les premiers fournisseurs mondiaux de composants en céramique fine pour l'industrie technologique. Les domaines d'activité stratégiquement important du groupe KYOCERA composé de 297 filiales au 31 mars 2021 créent des technologies d'information et de communication, des produits pour améliorer la qualité de vie ainsi que des produits écologiques. Le groupe technologique est l'un des plus anciens fabricants mondiaux de systèmes énergétiques intelligents avec plus de 40 ans d'expérience dans le domaine. En 2020, Kyocera obtient la 549e place du classement « Global 2000 », Liste du magazine Forbes, qui contient les plus grosses entreprises cotées en bourse du monde.

Avec environ 78 000 employés, Kyocera a généré un chiffre d'affaires net annuel d'environ 11,74 milliards d'euros lors de l'exercice financier 2020/2021. En Europe, l'entreprise distribue entre autres des imprimantes et copieurs numériques, des composants microélectroniques et des produits en céramique fine. Kyocera est représentée France par deux sociétés indépendantes : KYOCERA Fineceramics SAS à Rungis et KYOCERA Document Solutions France SA à Gif-sur-Yvette.

L'entreprise est également engagée sur le plan culturel : La fondation Inamori, du nom de son créateur, décerne le prix de Kyoto, connu comme l'une des distinctions les plus dotées dans le monde entier, aux artistes et scientifiques pour récompenser l'ensemble de leur œuvre, correspondant à l'heure actuelle à un peu plus de 763 000 Euros*.

* Date de l'enquête : 18.06.2021

Coordonnées de contact:

KYOCERA Fineceramics SAS
Olivier Morel
Parc Icade Orly - Rungis
21 Rue de Villeneuve
94150 Rungis / France
Tél: +33 1 41 73 73-38
Fax: +33 1 41 73 73-59
E-mail: olivier.morel@kyocera.de
www.kyocera.fr