

Le futur commence ici !

Wave Star Energy a mis au point un concept durable d'énergie houlomotrice destiné à contribuer à nous assurer à tous une nouvelle source d'énergie non polluante et inépuisable. Dans un avenir proche, des machines commerciales Wave Star de 500 kW seront prêtes à s'installer au large.

Depuis 2003, Wave Star Energy se consacre au développement d'une technologie commerciale fiable d'exploitation de l'énergie des vagues et de la houle. Avec la première centrale de 500 kW, l'entreprise est à la veille de l'avancée décisive qui la placera parmi les chefs de file mondiaux en matière d'énergie houlomotrice.

Avec l'exploitation continue en mer, depuis bientôt trois ans, de son prototype réalisé à une échelle 1/10, Wave Star a démontré la viabilité de ce concept breveté. Jour après jour – et sans aucun dégât après avoir essuyé quinze tempêtes – cette installation fournit de l'électricité, ce qui constitue une étape importante pour l'énergie houlomotrice à l'échelle internationale !

Avantages et potentiel

Par rapport à l'énergie éolienne, l'énergie houlomotrice présente l'énorme avantage que le flux d'énergie va et vient lentement, de surcroît de manière prévisible. L'énergie des vagues et de la houle est de trois à cinq fois plus stable que l'énergie éolienne, tout en étant prévisible 24 à 36 heures à l'avance.

A partir du moment où le vent tombe, il s'écoule en effet entre 6 et 12 heures avant que la houle s'en ressente. Cet aspect est déterminant lorsqu'il s'agit de répondre à une demande croissante d'énergie renouvelable sur le réseau électrique.

Selon le Carbon Trust britannique, le potentiel de l'énergie houlomotrice se situe entre 2 000 et 4 000 TWh par an. A titre de comparaison, la production mondiale d'électricité s'élevait au total à 15 000 TWh en 2003. Autrement dit, près d'un tiers de l'électricité mondiale pourrait à l'avenir être issue de l'énergie des vagues et de la houle

L'énergie houlomotrice gagne du terrain

Wave Star Energy est actuellement en pleine phase de production de la première centrale houlomotrice de 500

kW fabriquée en série et destinée aux vastes océans. La première section de la centrale devrait être mise en service en mer du Nord, au large de Hanstholm, au cours de l'été 2009. Wave Star Energy se rapprochera ainsi encore d'une grande avancée commerciale à l'échelle internationale, à la fois pour l'entreprise elle-même et pour l'énergie houlomotrice.

A l'issue d'essais de grande envergure, la construction de l'installation sera entièrement achevée et la centrale complète devrait donc entrer en service en 2010.

En seulement deux à trois ans, c'est-à-dire d'ici 2011 ou 2012, la première centrale houlomotrice commerciale Wave Star de 500 kW devrait avoir passé tous les essais finaux et être optimisée de manière à pouvoir être livrée dans le monde entier. Bientôt, l'énergie houlomotrice fera naturellement partie de notre monde au même titre que les éoliennes.

Comment ça marche ?

D'emblée, le modèle de Wave Star se distingue nettement de nombreux autres concepts d'énergie houlomotrice. En effet, la machine Wave Star ne fait pas front aux vagues (afin d'en exploiter immédiatement la totalité du potentiel énergétique), mais prend un angle d'attaque perpendiculaire au sens des vagues. Ainsi les vagues parcourent toute la longueur de la machine, et l'énergie est exploitée en un processus continu.

De chaque côté de la machine Wave Star, de forme oblongue, se situe une rangée de flotteurs en forme d'hémisphères à moitié plongés dans l'eau. Lorsqu'une vague arrive, les flotteurs sont poussés vers le haut, l'un après l'autre, jusqu'à la fin de l'ondulation de la vague.

Chaque flotteur est situé au bout d'un bras. Chaque fois qu'un flotteur est poussé vers le haut, un piston pousse l'huile du circuit hydraulique dans la conduite commune de l'installation, à une pression pouvant atteindre 200 bar. Cette pression actionne un moteur hydraulique relié à un générateur de courant électrique. Du fait que la longueur de la machine représente plusieurs longueurs de vagues, l'action des flotteurs est continue, d'où une production régulière d'énergie.

La machine comporte un dispositif anti-tempête efficace, établi et documenté. Lorsque les vagues et la houle atteignent une certaine hauteur, les flotteurs se relèvent automatiquement au-dessus de l'eau.

Cette machine s'appuie sur la technologie offshore standard

Informations sur Wave Star Energy

- **Le prototype de Wave Star Energy est à l'échelle 1/10**, mesure 24 mètres de long et a une puissance de 5,5 kilowatt. Il est relié au réseau électrique et génère une quantité d'électricité équivalant à la consommation électrique de deux maisons individuelles. Les flotteurs du prototype à l'échelle 1/10 mesurent 1 mètre de diamètre et génèrent de l'électricité dès que les vagues font 5 centimètres de haut.

- **Le prototype à l'échelle 1/10 est construit** exactement de la même manière que les futures machines Wave Star de 150 mètres de long. Il a été installé dans un milieu marin équivalant à 1/10 des vagues et de la houle de la mer du Nord. Il est en service depuis près de trois ans et a essuyé quinze tempêtes sans avoir subi de dégâts.

- **La prochaine étape** est le lancement, à l'été 2009, de la première section d'une machine commerciale de 500 kW. Celle-ci constituera une version raccourcie de la machine complète et comportera seulement deux bras et deux flotteurs. Elle sera installée en mer du Nord, à 300 mètres au large de Hanstholm, dans des eaux de 7 mètres de profondeur.

- **La machine de 500 kW** complète sera entièrement achevée et prête à la commercialisation en 2011-2012. Elle mesurera 75 mètres de long et comportera au total 20 flotteurs d'un diamètre de 5 mètres chacun. Cette machine sera installée en mer du Nord à environ 1 km des côtes, au large de Hanstholm, où elle alimentera 500 foyers en électricité.

- **La machine Wave Star assure une production d'électricité**, équivalente à celle d'une éolienne marine. Lorsqu'elle sera doublée en taille, la centrale de 500 kW assurera une production de 6 MW et sera donc à la mesure des plus grandes éoliennes marines

- **L'objectif est que les machines Wave Star** restent neutres vis-à-vis du milieu marin. L'expérience acquise avec le prototype à l'échelle 1/10 montre que la faune continue de se développer sur les fonds marins en dessous de l'installation.

- **L'empreinte carbone de Wave Star Energy** doit être aussi minimale que possible. Pour ce faire, il convient de réduire continuellement la quantité de CO₂ consommée pour la production et l'exploitation de la machine, étant entendu que la machine produit des kWh sans aucun CO₂ pendant sa durée de vie.

- **Le concept à l'origine de Wave Star** a initialement été inventé par deux frères, Niels et Kjeld Hansen, originaires d'Esbjerg, qui continuent d'être associés à l'entreprise, laquelle emploie par ailleurs 26 personnes.

- **La société a été fondée** en 2003 et la famille Clausen, de la société Danfoss, y a pris des participations. Jørgen Mads Clausen préside le conseil d'administration.

Contacts

Wave Star Energy A/S
Gammel Vartov Vej 20
DK-2900 Hellerup
info@wavestarenergy.com
www.WaveStarEnergy.com

