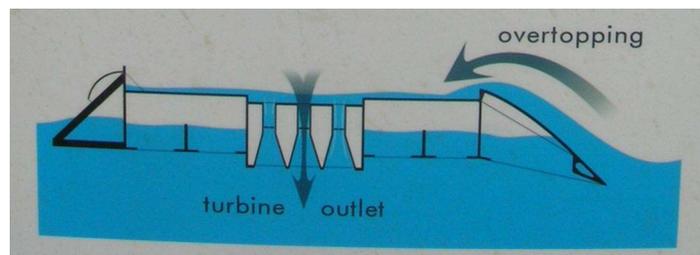
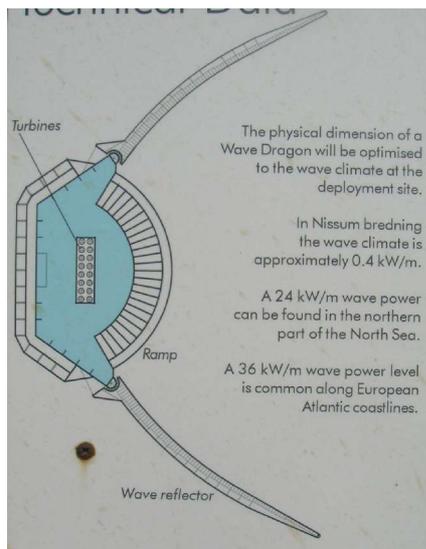


La production d'énergie par la force des vagues

Tout au long de notre voyage nous avons croisé nombre de bricoleurs, inventeurs et mécanos qui ont pour objectifs communs de produire de l'énergie renouvelable. Au Folkecenter (c.f. fiche Folkecenter) et ailleurs, certains ont construit des prototypes de machines permettant d'utiliser la puissance des vagues pour produire de l'électricité. Aujourd'hui encore ces projets sont à l'étude et en perfectionnement. Cependant, des projets concrets ont vu le jour et ont permis la production d'électricité à petite échelle. Nous n'avons pas fait d'étude précise par manque d'éléments accessibles et de connaissances mais voici tout de même deux exemples de ces ingénieux engins.

I/. Le « Wave Dragon » (le dragon des vagues)

► Schéma



► Principe

Le principe du Dragon est simple. Les deux immenses bras («Wave reflector») font converger les vagues vers le centre de l'engin. L'eau qui monte sur le socle central (« Ramp») est d'abord amenée dans un réservoir. Une trappe s'ouvre avec les vagues pour laisser passer l'eau qui actionne ensuite une turbine en retombant dans la mer. L'électricité est produite.

► Test réel

Le Wave Dragon est une machine qui a déjà été mise à l'épreuve. Le test a eu lieu en mer du Nord sur le site de Nissum Bredning. Il s'agit d'un énorme engin de 57 m de large (avec les bras) et de 237 tonnes. Le test a débuté en mars 2003 et, au vu des résultats satisfaisants, le Wave Dragon a été connecté au réseau en mai 2003 et produit aujourd'hui de l'électricité. Pour ce faire, les machines sont installées proches des côtes pour être plus facilement reliées au réseau à l'aide de câbles sous-marins.

► Adaptations et possibilités éventuelles

Chaque Dragon doit être dimensionné en fonction de la puissance des vagues sur le site d'installation afin d'optimiser la production d'énergie. Celui de Nissum Bredning développe une puissance 0,04GWh/an, soit 40MWh/an car les vagues ont une puissance potentielle de 0,4 kW/m. Plus haut dans la mer du Nord, les vagues, plus hautes et plus puissantes développent environ 24 kW/m et 32 kW/m dans certaines zones de l'océan Atlantique.

Pour ces types de vagues, deux projets sont à l'étude. Il faut dimensionner le Wave Dragon :

→24 kW/m : Un Wave Dragon de 260 m d'envergure pour un poids de 11000 tonnes produirait 11 GWh/an.

→ 32 kW/m : Un Wave Dragon de 300 m d'envergure pour un poids de 33 000 tonnes produirait 20GWh/an

Ce sont deux projets énormes, et il faut trouver des financements pour les réaliser. Cependant, si les volontés politiques approuvent ce type de production, il est possible que l'on aperçoive, dans la mer déchaînée du Nord, un énorme engin qui permet aux citoyens d'allumer leurs lampes électriques... sans laisser de déchets et sans polluer notre air.

II/. L'araignée de mer ou « Wave Star »

► Photos



► Principe

L'araignée est composée de blocs flottants. Les vagues soulèvent les flotteurs qui actionnent de fait des vérins hydrauliques verticaux. C'est de ces vérins qu'est produite l'énergie... Mais nous n'avons pas pu en savoir plus, c'est encore expérimental.

► Production

Le Wave Star que l'on a pu apercevoir est composé de 28 flotteurs. La puissance produite par la machine s'élèverait à 1,2MW. Soit l'équivalent d'une éolienne de moyenne taille.

► Perspectives

Le Wave Star fonctionne et semble satisfaire les constructeurs-chercheurs. Comme pour le Wave Dragon, l'araignée doit être dimensionnée et calibrée en fonction de la puissance des vagues. Un projet de construction en pleine mer de Wave Star est en cours. Efficacement placé et bien proportionné, il produirait l'équivalent de 24MW

(soit 12 grandes éoliennes). La principale différence avec le Dragon c'est que l'araignée peut être installée en pleine mer. Ce qui démultiplie les sites d'implantations...

A mesure de notre voyage, nous nous rendons compte que la question énergétique passionne. Ce que nous retiendrons c'est qu'avec de l'ingéniosité, quelques outils et une bonne dose de motivation, nous pouvons produire de l'énergie « propre » avec presque rien.