

L'OCÉAN -  
PORTEUR DE  
SOLUTIONS

LES ÉNERGIES  
MARINES  
RENOUVELABLES





Le changement climatique nous impose non seulement de nous adapter à ses conséquences mais également de nous engager dans une stratégie d'atténuation. Dans ce cadre, la diminution des émissions de gaz à effet de serre (GES) constitue l'une des voix privilégiées, parmi d'autres mutations sociétales et comportementales.

La réduction des émissions de GES via une décarbonisation de la production énergétique constitue un point clé de cette atténuation. Dans cette optique, les EMRs (énergies marines renouvelables) sont d'un intérêt évident au sein du panel des énergies renouvelables (EnR). Elles sont donc un élément d'atténuation du changement, inscrit dans des programmes de développement globaux.

La surface de la Terre est couverte aux deux tiers par les mers, d'où son nom de planète bleue. L'océan, de par les nombreux phénomènes naturels qui y interagissent, est une source inépuisable d'énergie pour que l'on puisse exploiter les courants, vagues, vents et marées mais aussi les gradients de température et de salinité. Les EMRs connaissent aujourd'hui un fort développement et confortent les espoirs placés en elles. Il y a cinq EMRs proprement dites (c'est à dire que leur vecteur est l'eau des océans):



#### Énergie hydrolienne

L'énergie cinétique des courants marins et fluviaux.



#### Énergie houlomotrice

L'énergie mécanique du déferlement des vagues et énergie potentielle de la houle.



#### Énergie marémotrice

L'énergie potentielle de l'onde de marée.



#### Énergie osmotique

L'énergie basée sur la différence de salinité entre l'eau douce et l'eau de mer.

#### Énergie thermique

L'énergie des mers (basée sur une différence de température entre les masses d'eau profonde et de surface).

D'autres énergies sont exploitables en mer sans être issues de l'eau à proprement parler :  
**L'éolien offshore** « posé » c'est-à-dire les turbines fixées au fond des océans,  
**L'éolien offshore** « flottant » c'est-à-dire les turbines fixées à une plateforme flottant à la surface de l'océan.  
 Notons ici que les énergies issues de la biomasse, telles que l'emploi des algues pour la production de biocarburants, ne sont pas considérées comme renouvelables.

Le potentiel mondial théorique associé à ces technologies représente deux à six fois la consommation mondiale totale d'énergie selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

Cependant, si les énergies marines renouvelables représentent un potentiel très important, leur installation sur les littoraux ou au large entre en conflit avec d'autres usages du domaine. Elles soulèvent donc la question du partage de l'espace maritime et littoral, des modes de gouvernance et de la démocratie locale. Il s'agit en effet d'anticiper et de prévenir les conflits potentiels en adoptant une stratégie de développement basée sur la concertation entre toutes les parties prenantes. Un dialogue constructif permet d'installer ces infrastructures dans un climat apaisé pour mieux partager l'information, faire accepter les projets et optimiser l'occupation de l'espace maritime.

Tableau comparatif des différentes énergies marines

Type d'énergie & caractéristiques	Marémotrice	Hydrolienne	Houlomotrice	Thermique	Osmotique
Ressource énergétique mondiale estimée (TWh/année)	300	800	80 000	10 000	2 000
Stade de développement	Industriel pour le marémoteur classique - précoce pour les lagons offshore	Avancé	Préindustriel ou Avancé selon les projets	Très précoce	Très précoce
Avantages	- Technologie éprouvée	- Espace nécessaire réduit - Pas ou peu de structures apparentes	- Pas besoin de fondations - Entretien aisé	- Production continue - Prédiction parfaite - Production d'eau douce et d'air conditionné	- Production continue - Prédiction parfaite - Entretien aisé
Inconvénients	- Fonctionnement intermittent - Bouversements environnementaux majeurs - Faible potentiel mondial, sauf si utilisation des lagons offshore	- Fonctionnement intermittent - Entretien compliqué - Impact a priori négatif sur la faune et la flore - Zones exploitables restreintes - Peut empêcher les activités maritimes	- Fonctionnement intermittent - Empêche les activités nautiques maritimes	- Investissement initial conséquent - Solution réservée aux zones tropicales - Complexité technique	- Investissement initial conséquent - Faible rendement - Nécessite un accès à de l'eau douce

Source : <http://www.connaissancesdesenergies.org/fiche-pedagogique/energies-marines>

A titre informatif, Surfrider a produit une première grille d'analyse comparative de l'impact des projets EMR sur les diverses activités humaines liées aux littoraux, qu'il s'agisse des infrastructures en mer, des câbles de raccordement à terre ou des postes à terre.



(c) Surfrider Foundation Europe