



Consensus Scientifique sur Potentiel de la production d'énergie marémotrice

Source :
IRENA (2014)

Résumé & Détails:
GreenFacts

Contexte - L'énergie marémotrice est renouvelable et prévisible.

Quel est le potentiel de cette source d'énergie?

1. Quelles technologies sont utilisées pour obtenir de l'énergie marémotrice ?2
2. Quels sont les avantages et le potentiel de l'énergie marémotrice parmi les sources d'énergie renouvelable ?2
3. Les technologies marémotrices sont-elles compétitives sur le plan économique ?2
4. Quels sont les obstacles et les facteurs de la production d'énergie marémotrice ?3
5. Qui développe actuellement des projets d'énergie marémotrice ?.....3

Ceci est un résumé fidèle du rapport
produit en 2014 par L'Agence internationale de l'énergie renouvelable (IRENA) :
"IRENA Ocean Energy Technology Brief 3 juin 2014 "

Le Dossier complet est disponible sur : <https://www.greenfacts.org/fr/energie-maremotrice/>

i Ce document PDF contient le Niveau 1 d'un Dossier GreenFacts. Les Dossiers GreenFacts sont publiés en plusieurs langues sous forme de questions-réponses et présentés selon la structure originale et conviviale de GreenFacts à trois niveaux de détail croissant :

- Chaque question trouve une réponse courte au Niveau 1.
- Ces réponses sont développées en plus amples détails au Niveau 2.
- Le Niveau 3 n'est autre que le document source, le rapport de consensus scientifique reconnu internationalement et fidèlement résumé dans le Niveau 2 et plus encore dans le Niveau 1.

Tous les Dossiers de GreenFacts en français sont disponibles sur : <http://www.greenfacts.org/fr/>

1. Quelles technologies sont utilisées pour obtenir de l'énergie marémotrice ?

Il existe trois catégories de technologies d'énergie marémotrice.

La première catégorie, les technologies fondées sur le coefficient des marées, utilise un barrage – une digue ou un autre système de retenue – pour exploiter **l'énergie issue de la différence de hauteur entre la marée basse et la marée haute**. L'énergie est produite par des hydroliennes situées sur le barrage. Leur faisabilité commerciale a été démontrée et de nombreux projets de ce type sont en cours.

La deuxième catégorie, **les technologies fondées sur le courant des marées**, utilise des hydroliennes qui exploitent l'énergie produite par le mouvement horizontal de l'eau causé par les marées. Certaines technologies fondées sur le courant des marées à un stade précoce de leur développement peuvent également être utilisées pour exploiter les **courants océaniques**. Par rapport aux courants de marée, les courants océaniques sont unidirectionnels et généralement plus lents, mais plus continus.

La troisième catégorie comporte des applications hybrides de technologies fondées sur le coefficient des marées et le courant des marées qui ont un grand potentiel si leur conception et leur déploiement peuvent être associés à la planification et à la conception de nouvelles infrastructures pour les zones côtières.

2. Quels sont les avantages et le potentiel de l'énergie marémotrice parmi les sources d'énergie renouvelable ?

L'un des avantages de l'énergie produite à partir du coefficient des marées et du courant des marées est qu'il s'agit de cycles réguliers relativement prévisibles et très peu affectés par les conditions météorologiques, contrairement à l'énergie solaire ou éolienne. Toutefois, en raison du cycle des marées et de l'efficacité des hydroliennes, un barrage marémoteur classique ne produit que 25% de la capacité qu'il aurait s'il fonctionnait en permanence. Cela représente donc un coût élevé en termes d'infrastructure par rapport à l'énergie produite.

Dans le monde entier, les ressources marémotrices sont considérables et la part techniquement exploitable de cette ressource, dans des régions proches de la côte, est estimée par plusieurs sources à 1 térawatt (TW), soit l'équivalent de la capacité installée actuelle de tous les barrages hydroélectriques du monde. De grands projets de barrages marémoteurs existent et les prévisions de déploiement des technologies fondées sur le courant des marées jusqu'en 2020 sont de l'ordre de 200 MW.

3. Les technologies marémotrices sont-elles compétitives sur le plan économique ?

Les estimations de coût devraient baisser avec la poursuite du déploiement. Selon plusieurs études européennes, les estimations pour 2020 concernant les technologies fondées sur le courant des marées sont comprises entre 0,17EUR/kWh et 0,23EUR/kWh, bien que les projets pilotes actuels suggèrent un coût compris entre 0,25 et 0,47EUR/kWh. Ces coûts sont très spécifiques au lieu et les coûts des technologies fondées sur le coefficient des marées et le courant des marées peuvent baisser de 40% dans les cas où elles sont combinées et intégrées à la conception et la construction d'infrastructures existantes ou nouvelles.

4. Quels sont les obstacles et les facteurs de la production d'énergie marémotrice ?

Technologiques. L'efficacité améliorée des hydroliennes, notamment des turbines réversibles innovantes pour la production à marée haute et basse, devrait donner lieu à une hausse considérable du rendement énergétique.

Écologiques. Le potentiel des technologies marémotrices traditionnelles, qui bloquent les courants ou les bras de rivière avec des digues ou dans des réservoirs, est limité dû aux contraintes environnementales.

Sociaux. L'installation de technologies marémotrices génère d'importants avantages sur le plan social, notamment la protection contre les inondations et l'amélioration de la qualité de l'eau.

Industriels. Le développement de technologies marémotrices est lié à de petites et moyennes entreprises et il existe un manque de cohésion au sein de l'industrie. Toutefois, de grands fabricants d'hydroliennes sont entrés dans ce nouveau secteur en participant à la phase de lancement.

Financiers. Le principal obstacle correspond aux coûts initiaux relativement élevés pour installer des digues ou des barrages. La plupart des projets sont soutenus par des fonds gouvernementaux ou par les développeurs des technologies eux-mêmes.

D'infrastructure. Le manque d'infrastructure pour transporter et distribuer l'électricité produite peut être un problème et pourrait bénéficier, en Europe, du développement d'un système de raccordement au réseau en mer intégré pour fournir de l'énergie éolienne en mer aux consommateurs.

Procédures en matière de planification et de licence. Les communautés littorales et celles participant à des activités maritimes plus classiques ont tendance à critiquer l'impact des technologies marémotrices. Les procédures en matière de planification et de licence pour l'énergie océanique doivent donc être suffisamment ouvertes et globales pour tenir compte de ces réticences.

5. Qui développe actuellement des projets d'énergie marémotrice ?

Les principaux pays sont des régions disposant de bonnes ressources marémotrices et de sites avec un coefficient de marée élevé (la différence entre la marée basse et la marée haute), comme la Corée du Sud et le Canada à différents points le long du fleuve Saint-Laurent. De même, des projets d'énergie marémotrice sont à l'étude en Australie occidentale. De nouveaux sites tests sont prévus au Chili, en Chine, en Nouvelle-Zélande, au Portugal, en Espagne et aux États-Unis.

Compte tenu des contraintes financières, en plus de mettre l'accent sur la production d'énergie, plusieurs nouvelles initiatives se concentrent également sur la gestion de l'eau, la protection contre les inondations et la meilleure qualité environnementale de l'eau pour améliorer les fonctions économiques et environnementales autour de ces bassins (tourisme, pêche, meilleure gestion de la protection contre les inondations des sites protégés et baisse de l'eutrophisation).

La plupart de ces initiatives sont généralement des projets à partenaires multiples, qui cherchent des fonds de la part du grand public et d'acteurs privés.