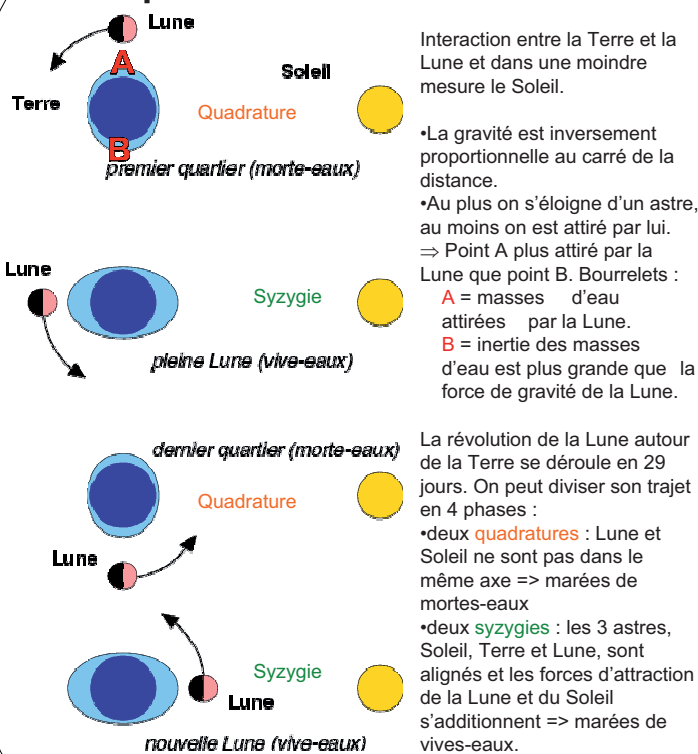


L'ÉNERGIE DES MARÉES : ÉNERGIE DU FUTUR? CONCEPT, CONTRAINTES ET PERSPECTIVES.

Fjosne K., Gossart A., Ronsmans G., Wyffels R.
Département de géographie

1. Le phénomène des marées



Source : http://www.ifremer.fr/lpo/cours/maree/images/lune_soleil_tr

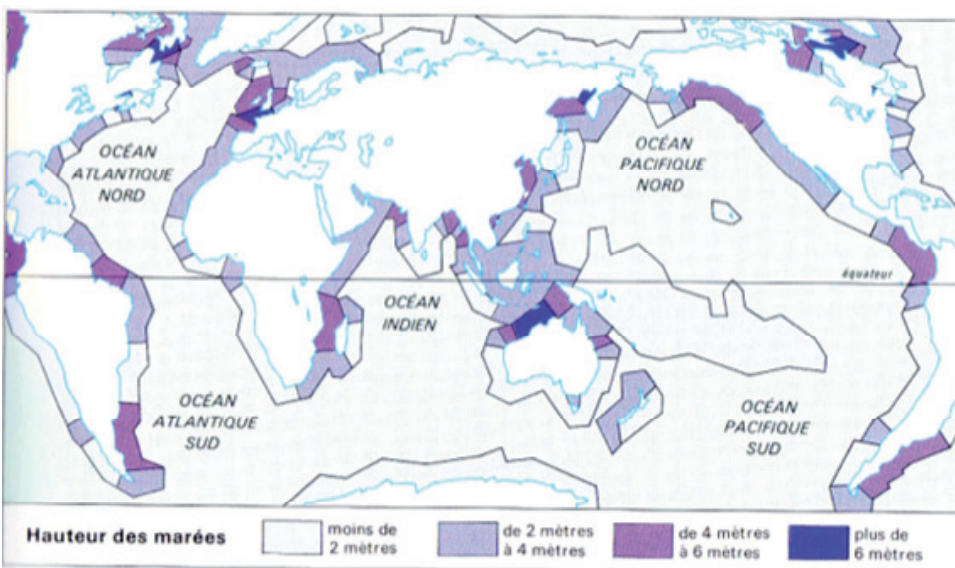
Barrage de la Rance (France) :



Source : Google Earth

- 2^{ème} plus grand barrage du monde du point de vue de la puissance (240MW).
- Construit entre 1961 et 1967
- Marnage dans la baie : 13,5m
- Longueur du barrage : 740m
- 24 turbines de 10mW

2. Amplitude des marées dans le monde



Les plus grandes marées

Baie de Fundy (Canada)	19,60 m
Baie Frobisher (Canada)	17,40 m
Estuaire de Severn (Grande-Bretagne)	16,80 m
Granville (France)	16,10 m
Cap Astronomique (Russie Orientale)	14,70 m
Golfe de Californie (Mexique)	12,30 m

Source : BATTISTINI, R., *Les grands phénomènes de la nature : les marées*, Sélection du Reader's Digest, 1993, p209.

L'ÉNERGIE DES MARÉES : ÉNERGIE DU FUTUR? CONCEPT, CONTRAINTES ET PERSPECTIVES.

Fjosne K., Gossart A., Ronsmans G., Wyffels R.

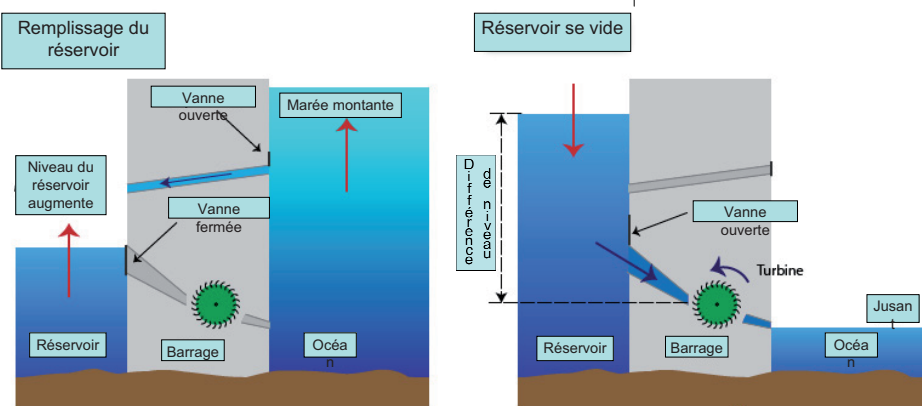
Département de géographie

3. Deux techniques de récupération de l'énergie marémotrice

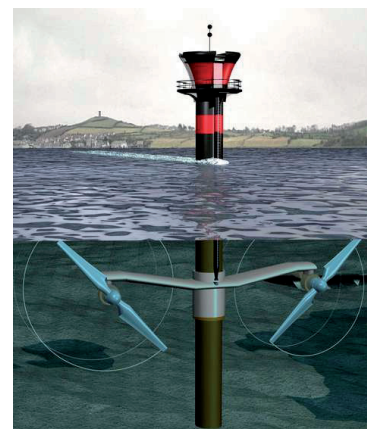
LES BARRAGES marnage

LES HYDROLIENNES courants de marée

ILLUSTRATIONS



Source : http://www.greenrhinoenergy.com/renewable/marine/tidal_range.php



Source : KING, J., TRYFONAS, T., *Tidal Stream Power Technology – State of the Art*, Faculty of Engineering, University of Bristol, p3.

CONDITIONS D'IMPLANTATION

- Marnage important (au moins 5m)
- Profondeur de +/- 10m
- Zone étroite (estuaire, passage entre deux îles, ...)
- Sous-sol résistant
- Pente pas trop forte

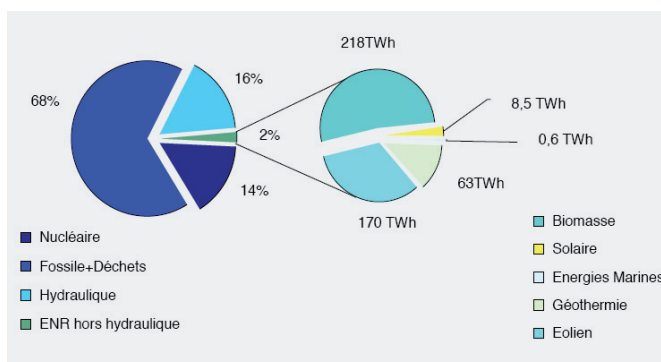
- Vitesse des courants de marée d'environ 2,5m/s
- Profondeur de +/- 20m
- Zone étroite (estuaire, passage entre deux îles, ...)
- Matériel résistant

DÉSAVANTAGES

- Installation et construction coûteuses
- Modification du marnage
- Blocage de l'accès aux estuaires
⇒ nécessité d'un système d'écluse
- A cause du système inondation/videment; passage d'un écosystème marin à un écosystème d'eau douce

- Maintenance coûteuse
- Ralentissement du courant
- Variations dans la sédimentation des fonds marins
- Gêne du passage des poissons et mammifères marins
- Pollution sonore
- Toxicité des peintures et huiles
- Perturbation du champ magnétique

4. Production électrique mondiale 2007 (20 000 TWh)



Source : http://www.coriolis.polytechnique.fr/Confs/Benoit_conf.pdf