

Forum *de la* Mer

d'El Jadida, du 8 au 11 mai 2025

Conférences • Ateliers • Activités

FORUM DE LA MER

8^e édition

LA MER, AVENIR DE LA TERRE

10 mai 2025

Atelier 6 : Exploiter et Innover

- L'extraction du sable au Maroc
- Les zones propices pour l'éolien en mer





Présidente des publications

<https://www.energiesdelamer.eu/>



Co-fondatrice

<https://www.les-oceanes-atlantique.com/>

energiesdelamer.eu assure une **veille internationale** sur l'ensemble des **secteurs des énergies marines renouvelables** sur abonnement et fil info gratuit.

30.000 abonnés sur les newsletter et les réseaux sociaux
Plus de **10.700** articles répertoriés et archivés

300.000 impressions par mois

100.000 visiteurs uniques/mois et **1.200** visiteurs uniques/jour

A l'initiative de l'**APEEM** présidée par Pierre Appriou, en partenariat avec l'**IFQM**, co-dirigé par Vianney Pichereau (université de Bretagne Occidentale) et Dominique Robert (université du Québec à Rimouski), les Océanes Atlantique offrent un regard croisé sur les deux littoraux de chaque côté de l'Atlantique nord.

Les **6 et 7 octobre 2025** - *Le Pouliguen - Québec*

Les Yeux sur L'Océan :

Les observatoires, comment acquérir les données, les exploiter et les protéger.

Intervenants à la table ronde

Mohamed Ouhmed, Secrétaire Général du Ministère de la transition énergétique et du développement durable et Département de la Transition Énergétique

Sanae El Amrani, Directrice des Ports et du Domaine Public Maritime, Ministère de l'Équipement et de l'eau, Maroc, Gestion des données

Aicha Ben Mohammadi, Professeur et directrice de l'équipe de recherche « Géosciences de l'Environnement », Présidente de l'ONG Protection du littoral et Développement Durable/Exploitation du sable en période d'élévation du niveau marin : Etat de la ressource, impacts et bonnes pratiques pour un approvisionnement durable

Brigitte Bornemann, Présidente Mer-Veille-Energie / energiesdelamer.eu - L'extraction du sable au Maroc suivi de l'éolien en mer avec le **Professeur Bendahhou Zourarah**, Coordinateur du Réseau national des sciences et techniques de la mer université Chouaib Doukkali El Jadida, Maroc.

Mohamed Taha El Ouaryachi, Concepteur du houlomoteur bord à quai - Wave Beat

Modérateur : Mostafa Fakhir, Directeur de Maritime News et du cluster industriel maritime.

L'extraction du sable au Maroc

Comment j'ai découvert le sable de mer ?

- Le sable et le ver arénicole, c'est Franck Zal
- Les sapins de Noël pour renforcer le littoral
- La dune du Pilat avec ses sables mouvants
- Le banc de Guérande avec son parc éolien en mer
- La piquêre d'un poisson de sable « la vive », ce qui nous rapproche avec le professeur Gilles Boeuf
- Les Saintes-Maries de la mer, avec la mer qui monte
- L'entrée du Port de Saint-Nazaire qu'il faut draguer régulièrement
- Et El Jadida



Arénicole – Franck Zal
Photo©Mathieu Le Gall



Drapeau - Forum de la mer



Port de Saint-Nazaire



Pornichet - Sapins de Noël



Banc de Guérande EDF Renouvelables 80 Haliade 480MW



Enrochements Mohammedia ©Duncan Driffort, 2021



Vue panoramique du quartier de Léhan à Tréffiagat
©CCPBS



Ver arénicole - tortillon - plage - ©Mathieu Le Gall



©Duncan Driffort, 2021

L'extraction du sable au Maroc

Entre bien commun et marchandise

Selon un rapport de l'ONU (2017),
le sable est la **2^e ressource la plus consommée dans le monde**
après l'eau

Plus de la **moitié** de l'extraction concerne la
demande de la construction,
le ciment !

« De manière métaphorique, le ciment, donc le sable, lie enjeux politiques, choix économiques, pratiques sociales, et questions environnementales »

Armelle Choplin, professeur Université de Genève « La vie du ciment en Afrique, matière grise de l'urbain »

Au Maroc : un fléau qui continue

L'exploitation illégale du sable fait perdre au Maroc environ **166 millions de dirhams/an**
(*Rapport de la Cour des comptes marocaine, 2024*)

79% du sable consommé est extrait illégalement (*sans permis ni paiement de taxes*)



© Duncan Driffort Tas de sable sur un chantier à Dar Bouazza,
septembre 2019

Expérience de terrain/retour critique - *Sand Extraction in Morocco, from
Natural Resource to Product*

Dommages environnementaux :

- érosion des côtes,
- destruction des écosystèmes,
- pollution des nappes phréatiques,
- réduction des ressources hydriques

Perte de biens publics comme les plages, les
ports, les routes et les ouvrages d'art

Concurrence déloyale



**Érosion d'une corniche et roches naturelles
de la plage de Mohammedia**

© Duncan Driffort, 2021

Une course au sable exacerbée par le développement touristique

La course au sable a été notamment exacerbée dans les années 2000 par le lancement du « **Plan Azur** » (ex. : *El Haouzia* près d'*El Jadida*)

La plupart des plages de ces sites sont aujourd'hui **fortement érodées**.

Deux principaux modes d'extraction du sable :

- Dragage avec un bateau (ex. : l'embouchure de l'oued Sebou, zone de dragage intensif, a connu un recul du trait de côte de 4M/an entre 1997 et 2007) ;
- Extraction illégale à même les plages (ou sur les sites de construction comme les dunes)...



*Plage de Penmac'h en Bretagne
©Energies de la mer 2025*

Le point de vue d'un architecte paysagiste

« Penser l'architecture par la ressource »

*Duncan Driffort, 2021. L'extraction du sable au Maroc, de la ressource au produit.
Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère.*

Deux enquêtes de terrain à Casablanca et Mohammedia auprès des professionnels de la construction, de chercheurs, et des habitants locaux

Avec deux visions du sable :

- Élément du paysage naturel, à valeur à la fois historique, géographique, culturelle et vivante !
- Valeur d'échange dans une logique de marchandisation



©Duncan Driffort, 2021

Le Lot 283 à Mohammedia

Forte controverse avec les habitants locaux :

Le chantier a démarré en 2015 sur des formations dunaires fixées (par la végétation), offrant ainsi une défense naturelle contre les assauts de la mer.

Un bien commun qui devrait être protégé selon la loi Littoral de 2015, dont interdiction de construire à moins de 100 mètres de la ligne côtière.

La qualité du sable, souvent ni lavé, ni trié (sel et matières organiques) peut être à l'origine de "l'ettringite", réaction chimique du sel sur le ciment qui peut mener à la détérioration des armatures métalliques.

Le cas du sable, un bon exemple du problème de la gestion des ressources

50 milliards de tonnes : de quoi construire un mur de 27 mètres de large et de haut, autour de la Terre

Rapport 2022 ONU, avril 2022 [*Sand and Sustainability : 10 strategic recommendations to avert a crisis*](#) –
Pascal Peduzzi directeur du centre d'analyse des données pour le PNUE

Confrontation entre logiques de constitution “durable” d’un territoire et celles relevant d’économies à court terme de la construction et de la promotion immobilière.

Le territoire passe de l’état de “sujet” à celui d’objet et de “support technique”.

Dans un système où le sable est complètement déconnecté de son écosystème d’origine.

Comme l’eau, le sable n’est plus considéré comme un bien commun mais comme une marchandise.

Il en résulte une dichotomie de la relation essentielle entre l’acte d’habiter un territoire et celui d’en mobiliser ses richesses.

Comment revenir à une “co-évolution” entre établissements humains et milieu ambiant

Le sable ne pourra redevenir bien commun que s’il est d’abord apprécié comme faisant partie du milieu de vie parce que lui-même abritant la vie.

Se réapproprier son milieu de vie par ses propres observations (sciences participatives), avec par exemple les Petits débrouillards...

Le programme français “**Plages vivantes**” est un programme de sciences participatives du **Muséum national d’Histoire naturelle**, labellisé **Vigie-Nature** et **Vigie-Nature École** en partenariat avec :

Planète Mer

Bretagne Vivante

Les Glénans

Institut des Milieux Aquatiques

Biolit Junior

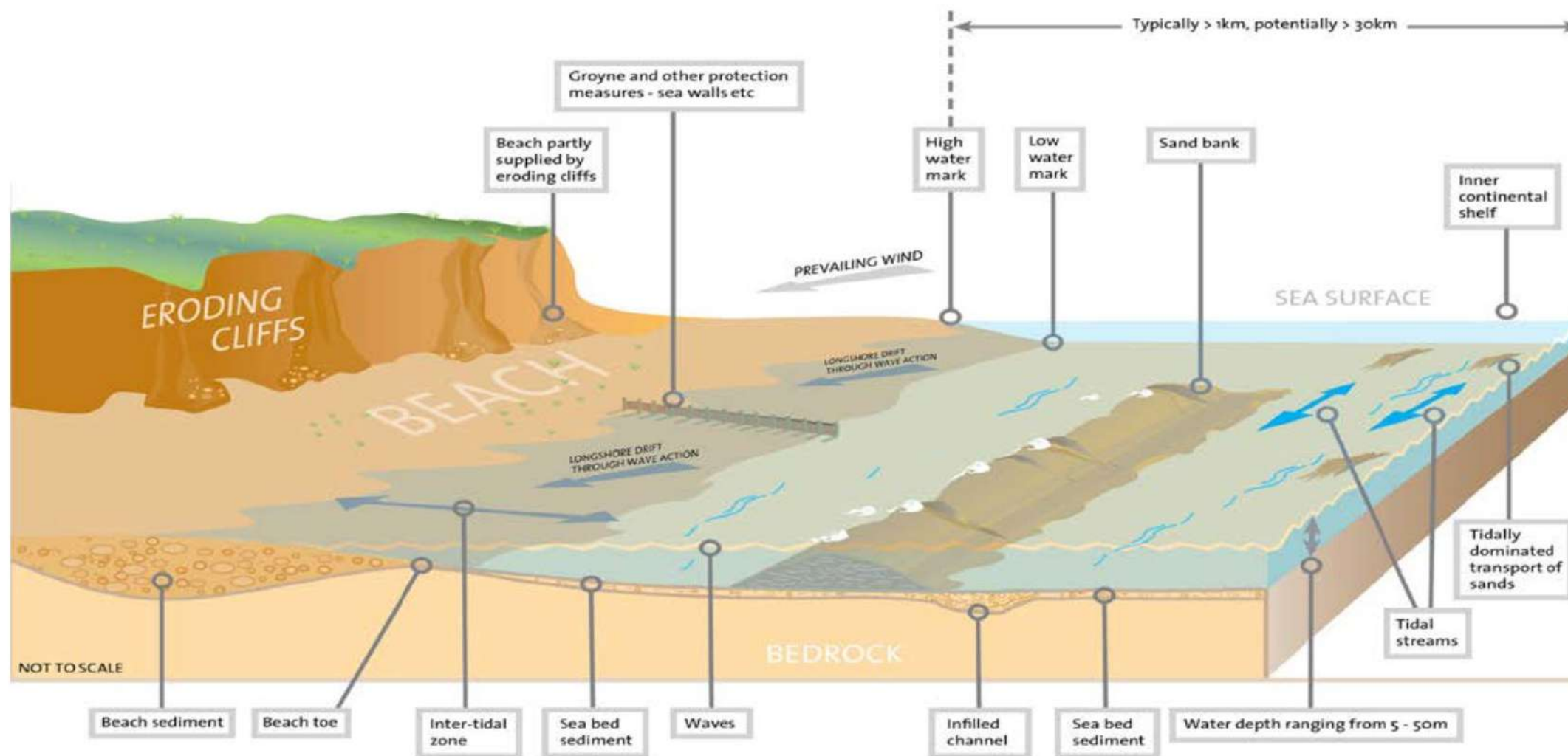
Aires Marines Éducatives

CPIE Littoral Basque

Centre de la Mer de Biarritz

Avec le soutien financier de la **Fondation de France**

Figure 1: Key features and processes considered in a coastal impact study for aggregate dredging



Source: (BMAPA and The Crown Estate 2013 p.41)

Extrait du rapport du PNUE 26/04/2022 –

<https://www.energiesdelamer.eu/2022/04/26/le-sable-la-2e-ressource-la-plus-exploitee-au-monde-50-milliards-de-tonnes-par-an/>

Remerciements à Yves Henocque – Littocéan / Fondation de France et Abdeslam Mamoune (UBO).

Les zones propices pour l'éolien en mer

Au Maroc, les zones propices sont en cours de validation, et il conviendra d'adapter la loi pour permettre une durée d'occupation d'un site au-delà de vingt années.



Fondations éoliennes posée du parc éolien en mer de Fécamp ©EDF renouvelables

Exemples de technologies



Démonstrateur houlomoteur bord à quai - Wave Beat - Maroc
©Atarec



Entrée du premier flotteur de Principle Power pour la ferme pilote éolien flottant golfe du lion ©Europort Mai 2025



Digue portuaire Dikwe ©Groupe Legendre Ifremer Geps Techno



Houlomoteur HACE ©Énergies de la mer 2023

Identification des sites propices à l'éolien

200 GW

soit environ 200
centrales nucléaires

3.500 km de côtes

peu accessibles et souvent en
coactivités

« Le Maroc dispose d'une ressource importante et d'un gouvernement engagé dans le développement de cette technologie »

selon Global Offshore Wind Report 2024 édité par le GWEC

Identification des sites propices à l'éolien

En 2024 :

Pour la **première** fois le Maroc est cité parmi les **marchés à surveiller** dans le **développement du secteur de l'éolien offshore**.



Logo Masen ©Masen

En septembre, le **premier parc éolien en mer** a été annoncé. Il sera au large de la côte d'**Essaouira**. Il est promu par l'**Agence marocaine pour l'énergie durable** (MASEN) avec le bureau d'études expert DNV.

Le **royaume marocain** soutient et permet des investissements dans l'**hydrogène vert**, l'**énergie éolienne**, l'**énergie solaire** et **hydroélectrique** qui permettra de dépasser la barre des **52%**.

Le plan d'investissement marocain dans les énergies renouvelables

Le cadre du plan marocain

- Réduire à moins de 47 % sa dépendance économique et énergétique à l'égard des combustibles fossiles.
- Grâce à un investissement de 20,6 millions de dirhams de la Banque européenne d'investissement (BEI)

Le Maroc va franchir une étape importante dans la réalisation de son objectif de zéro émission de carbone d'ici 2030



Nadia Calviño ©Wikipédia

La BEI est présidée par Nadia Calviño ancienne vice-présidente du gouvernement espagnol :

« Le contrat aura une durée de deux ans, avec la possibilité d'une révision à la fin de cette période. »

Le plan d'investissement marocain avec des conditions favorables

Des conditions naturelles favorables

Le littoral atlantique idéal pour l'éolien en mer et grâce au courants **du golfe et des Canaries** favorables.

Essaouira est choisi comme 1er parc offshore au Maroc

Un potentiel éolien au maroc confirmé par la Banque mondiale

- Avec **200 GW** disponibles, dont **22 GW optimaux** pour les parcs éoliens posés.
- **2 500 emplois** dans le pays l'année dernière, un chiffre qui augmentera lorsque la nouvelle centrale d'Essaouira sera achevée.

Abonnez-vous !

<https://www.energiesdelamer.eu/enregistrement/>



MERCI !

Brigitte Bornemann - +33 (0)6 40 54 00 56
Mail : brigitte.bornemann@energiesdelamer.eu

Gratuit le Fil Info d'[energiesdelamer.eu](https://www.energiesdelamer.eu)
<https://www.energiesdelamer.eu/fil-info-inscription/>