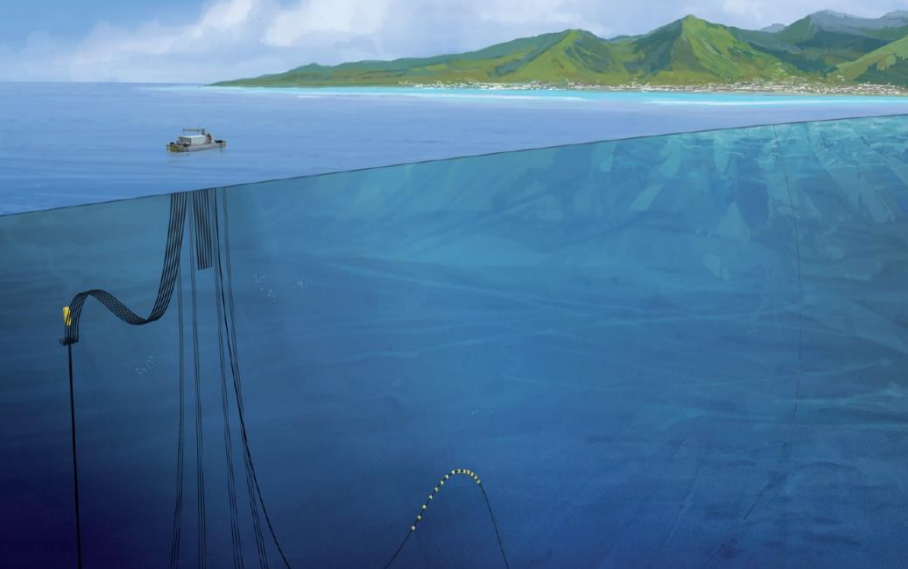


# Quiz NEMO



## Cinq séries de cinq questions dans les thèmes suivants :

Histoire de l'énergie thermique des mers

Technique de l'énergie thermique des mers

Projet NEMO

Akuo Energy

Transition énergétique



Quel est le premier français célèbre à avoir formulé le principe de l'énergie thermique des mers ?

A : Alexandre Dumas

B : Pierre Curie

C : Jules Verne

**Réponse C** : c'est Jules Verne qui attribue au Capitaine Nemo cette invention dans Vingt mille lieues sous les mers en 1870.



Quelle était la nationalité du premier ingénieur à réaliser des expérimentations pratiques de l'énergie thermique des mers ?

A : française

B : japonaise

C : américaine

**Réponse A** : française, c'est l'ingénieur Georges Claude, fondateur d'Air liquide, qui réalisa en 1930 à Cuba la première usine prototype à terre.



En quelle année a eu lieu la première expérience d'usine ETM flottante ?

A : 1933

B : 1953

C : 1983

**Réponse A** : après le premier prototype à terre réalisé à Cuba en 1930, le scientifique français George Claude poursuit ses expérimentations avec la première usine ETM flottante au large de Rio de Janeiro.



Quel type de bateau a transporté la « première centrale » d'énergie thermique des mers ?

A : un catamaran

B : un cargo

C : un sous-marin

**Réponse B** : un cargo, le « Tunisie », sur lequel une usine thermique a été installée par les Chantiers de France à Dunkerque avant d'aller mouiller à 120 km au large de Janeiro.



Dans quelle bande dessinée l'énergie thermique des mers est-elle citée par les ennemis des deux héros ?

A : Spirou et Fantasio

B : Batman et Robin

C : Blake et Mortimer

**Réponse C** : Blake et Mortimer, dans le secret de l'Espadon (1950)  
L'ETM est décrite comme « Une source d'énergie illimitée, inexploitable... » par l'ingénieur Mallow à l'infâme colonel Olrik qui s'apprête à faire sauter la base secrète qui abrite une centrale ETM.



Grâce à quel principe l'énergie thermique des mers fonctionne-t-elle ?

A : la force des courants marins

B : la différence de température entre l'eau de surface et l'eau profonde

C : l'eau de mer portée à ébullition

Réponse C : la différence de température entre l'eau de surface et l'eau profonde.





Pour quel type de régions l'énergie thermique des mers a-t-elle été conçue ?

A : les régions tempérées

B : les régions polaires

C : les régions tropicales

**Réponse C** : les régions tropicales car, pour avoir des conditions de performances optimales, un delta de  $20^{\circ}\text{C}$  est nécessaire entre l'eau de surface et l'eau profonde. Les zones tropicales assurent toute l'année une eau de surface à  $25^{\circ}\text{C}$  alors que l'eau profonde est généralement à  $5^{\circ}\text{C}$  à  $-1\,000\text{ m}$  de profondeur.



Comment s'appelle le cycle thermodynamique qui permet de générer de l'électricité dans le principe de l'énergie thermique des mers ?

A : le cycle de Juglar

B : le cycle de Kondratiev

C : le cycle de Rankine

**Réponse C** : le cycle de Rankine, qui utilise traditionnellement l'eau comme fluide de travail et permet de transformer de l'énergie thermique en énergie électrique. Les deux autres correspondent à un cycle économique.



Avec quel fluide de travail une centrale d'énergie thermique des mers fonctionne-t-elle ?

A : l'ammoniac

B : l'éthanol

C : le mercure

**Réponse A :** l'ammoniac qui a la particularité de se transformer en gaz à 24-25°C et de se condenser autour de 4°C.



Qu'est-ce qui permet la transformation d'énergie mécanique en énergie électrique dans le dispositif d'une centrale d'énergie thermique des mers ?

A : l'évaporateur

B : le turboalternateur

C : le condensateur

**Réponse B** : le turboalternateur. La pression du gaz (ammoniac) permet de faire tourner les pales de la turbine et de générer de l'électricité grâce à l'alternateur.



Que signifie l'acronyme NEMO ?

A : *New Environmental Maritime Overview*

B : *New Energy for Martinique and Overseas*

C : *Next Evidence of Military Objective*

Réponse B : *New Energy for Martinique and Overseas.*



Quelle est la puissance prévue de la nouvelle centrale d'énergie thermique des mers *offshore* NEMO ?

A : 4 Mégawatt (MW)

B : 16 Mégawatt (MW)

C : 64 Mégawatt (MW)

**Réponse B : 16 Mégawatt**  
On peut comparer cette puissance avec celle de la centrale thermique de Bellefontaine qui affiche 220 MW ou la production totale de la Martinique qui se monte à 400 MW.



Le projet NEMO a été désigné lauréat en 2014 :

A : du Grenelle de l'Environnement

B : du concours *My Positive Impact* de la Fondation Nicolas Hulot

C : de l'appel à projets du fonds européen NER 3000

**Réponse C** : de l'appel à projets du fonds européen *New Entrants Reserve 300* (NER 300) qui s'adressait à deux catégories de candidats : les démonstrateurs de taille commerciale de captage et stockage du CO<sub>2</sub> (CSC) et les démonstrateurs d'énergies renouvelables innovantes, catégorie dans laquelle le projet NEMO.



A combien est évalué le coût du projet NEMO ?

A : 300 000 euros

B : 3 millions d'euros

C : 300 millions d'euros

Réponse C : 300 millions d'euros.





Où la centrale *offshore* NEMO doit-elle être installée ?

A : à 5 km au large de Bellefontaine

B : à 25 km au large de Bellefontaine

C : à 45 km au large de Bellefontaine

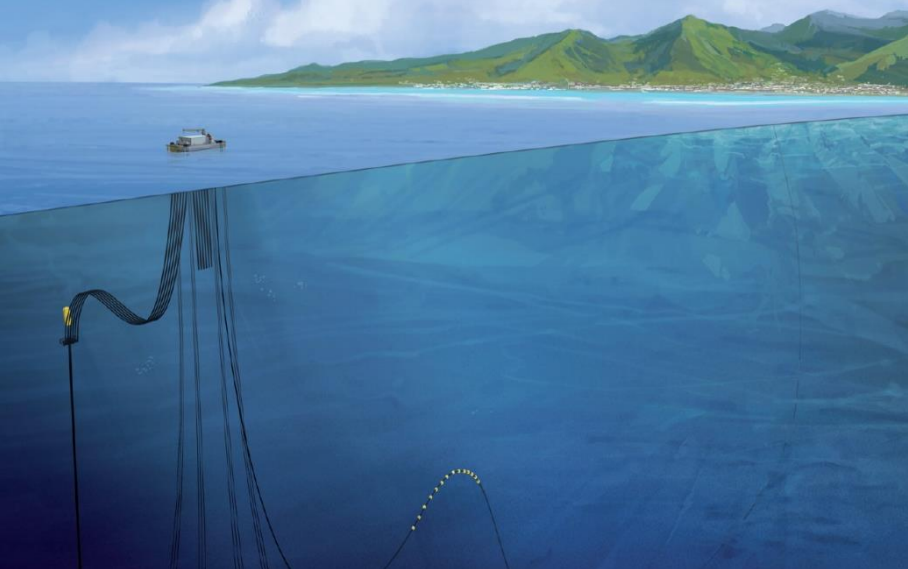
**Réponse A** : à très exactement 5,3 km au large de Bellefontaine. Technologiquement, une centrale *offshore* peut être plus éloignée mais au dessus de 15 km, le projet n'est plus économiquement viable (longueur des câbles pour « apporter » l'électricité produite dans la centrale jusqu'au poste de livraison à terre).



- **Akuo Energy**  
140 avenue des Champs Elysées  
75008 PARIS  
Tél: +33 (0) 1 47 66 09 90  
Email: [contact@akuoenergy.com](mailto:contact@akuoenergy.com)
- **Jean Ballandras – Secrétaire général**  
Tél: +33 (0) 1 47 66 09 90  
Mob: +33 (0) 6 24 53 07 25  
Email: [ballandras@akuoenergy.com](mailto:ballandras@akuoenergy.com)
- **Joanna Lantz – Chef de projet**  
Tél: +33 (0) 1 47 66 62 72  
Mob: +33 (0)6 17 65 40 68  
Email: [lantz@akuoenergy.com](mailto:lantz@akuoenergy.com)
- **Olivier Kremer – Directeur opérationnel**  
Mob: 0696 83 26 38  
Email: [kremer@akuoenergy.com](mailto:kremer@akuoenergy.com)



Merci de votre attention



L'entreprise Akuo développe des projets d'énergie renouvelable.  
Quelle énergie n'a-t-elle encore pas utilisée ?

A : l'énergie marémotrice

B : l'énergie solaire

C : l'énergie éolienne

**Réponse A** : l'énergie marémotrice qui permet d'actionner des turbines grâce aux courants des marées.



Dans quel(s) continent(s) l'entreprise Akuo développe-t-elle des projets d'énergie renouvelable ?

A : l'Europe

B : l'Europe et l'Amérique

C : tous les continents

**Réponse C** : tous les continents, notamment en plus de la France métropolitaine et ultramarine, les Etats-Unis, l'Uruguay, le Mali, la Turquie ou encore l'Indonésie.



Dans quel pays l'entreprise Akuo doit-t-elle installer plusieurs centrales d'énergie thermique des mers ?

A : la Nouvelle Zélande

B : l'Indonésie

C : Madagascar

Réponse B : l'Indonésie, où Akuo doit développer 200 MW.



Quel est la particularité de l'installation basée à Perpignan ?

A : la première usine de biomasse

B : la plus grande ferme solaire

C : le plus grande toiture en panneaux photovoltaïques

**Réponse C** : la plus grande toiture en panneaux photovoltaïques.  
Le marché international de Saint Charles compte 97 000 ardoises solaires pour une puissance de presque 9 MW.



Quel est le parrain/la marraine de la Fondation Akuo ?

A : Marion Cotillard

B : José Garcia

C : Mélanie Laurent

**Réponse B** : José Garcia, même si les deux comédiennes sont également impliquées dans des actions en faveur du développement durable.





Quelle part les énergies renouvelables (EnR) représentent-elles dans la production d'électricité en Martinique ?

A : 1,8%

B : 5,8%

C : 10,8%

**Réponse B : 5,8%**  
La part de la production d'électricité renouvelable pour l'ensemble de la France se monte quant à elle à 19,5% soit près de 4 fois plus. Toutefois, la part des EnR dans la consommation finale des Français (chauffage, carburant, électricité) atteint à peine 10%.



Quelle est l'énergie renouvelable (EnR) la plus utilisée en Martinique pour produire de l'électricité en 2013 ?

A : l'éolien

B : les énergies marines renouvelables (EMR)

C : le photovoltaïque

**Réponse C** : le photovoltaïque qui représente 4,8% de la production d'électricité soit 70% de l'électricité renouvelable de l'île. L'éolien n'arrive qu'en 3<sup>ème</sup> position après l'incinération de déchets. Quant aux EMR, elles ne représentent que 0,1% des EnR dans l'ensemble de la France mais offrent un potentiel de développement important. Le gouvernement prévoit des perspectives à hauteur de 6% en 2030.



Quel événement la France va-t-elle accueillir fin 2015 ?

A : la Conférence des Parties sur le climat (COP 21)

B : la Conférence internationale sur la Biodiversité et le Changement Climatique

C : la Conférence environnementale

**Réponse A** : la 21<sup>ème</sup> Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP 21).



Quelle personnalité a soutenu le projet NEMO lors de sa visite en Martinique pour le Sommet Caraïbes Climat le 09 mai 2015 ?

A : Nicolas Hulot

B : François Hollande

C : Al Gore

**Réponse B** : le président de la République François Hollande, en présence de la ministre de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Ségolène Royal.



Quels sont les principaux avantages de l'énergie thermique des mers ?

A : elle permet de dépolluer les océans

B : elle est renouvelable et facile à produire

C : elle est renouvelable, décarbonée et non intermittente

**Réponse C** : elle est renouvelable, décarbonée et non intermittente.  
Renouvelable : elle ne s'épuise pas lorsqu'on l'utilise contrairement aux énergies fossiles.  
Décarbonée : elle ne rejette pas de CO<sub>2</sub>.  
Non intermittente : elle permet de produit de l'électricité de manière stable, contrairement aux énergies solaire ou éolienne (car l'intensité de rayonnement ou la force du vent varie).

