

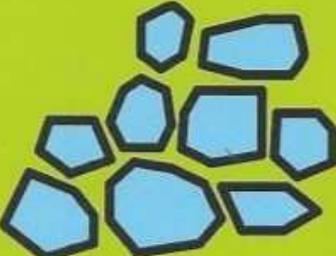


Les sciences et la technologie  
au CM1  
L'énergie hydraulique

Laure et Christophe

## Les différentes sources d'énergie

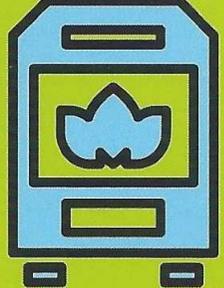
### 1. Les énergies non renouvelables :



60

### CHARBON

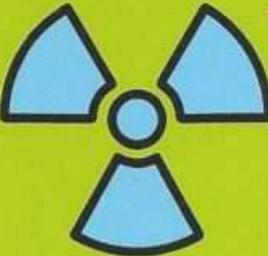
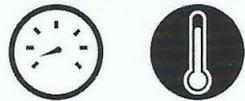
Il produit 28% de l'énergie mondiale.  
Stock estimé: 50 ans  
Il participe à l'augmentation de l'effet de serre et donc au réchauffement climatique.



50

### GAZ

Il produit 22% de l'énergie mondiale.  
Stock estimé: 50 ans  
Il participe à l'augmentation de l'effet de serre et donc au réchauffement climatique.



10

### URANIUM

Il produit 2% de l'énergie mondiale, 80% en France.  
Stock estimé: 100 ans  
Il pose un gros problème de recyclage des déchets et d'accident nucléaire.



60

### PÉTROLE

Il produit 35% de l'énergie mondiale.  
Stock estimé: 50 ans  
Il participe à l'augmentation de l'effet de serre et donc au réchauffement climatique.



# Les différentes sources d'énergie

## 2. Les énergies renouvelables :



15

### BIOMASSE BOIS

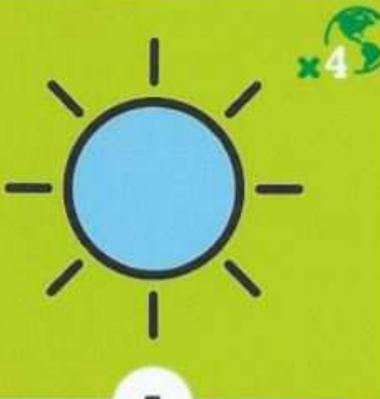
Elle produit 10% de l'énergie mondiale.  
Seuls les arbres devenant adultes en moins de 50 ans entrent dans la biomasse bois.



12

### BIOMASSE CÉRÉALES

Elle produit 2% de l'énergie mondiale.  
La production de céréales pour le biogaz entre en concurrence avec la production alimentaire.



5

### SOLEIL

Il produit 0,5% de l'énergie mondiale.  
Il est en plein développement.



5

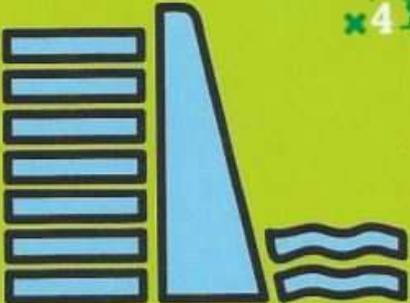
### VENT

Il produit 0,5% de l'énergie mondiale.  
Il est en plein développement.



## Les différentes sources d'énergie

### 2. Les énergies renouvelables :



**10**

**EAU DES BARRAGES**  
Elle produit 2% de l'énergie mondiale.

x4



**5**

**EAU SOUTERRAINE CHAUDE**  
Elle produit 0,5% de l'énergie mondiale.  
Elle dépend du sous-sol.  
Elle est très développée en Islande.

x5



**10**

**MER**  
Ce mode de production est pour le moment très réduit mais a très peu d'impact sur l'environnement.

x5



**5**

**FLEUVE**  
Ce mode de production est pour le moment très réduit mais a très peu d'impact sur l'environnement.

x4



Les énergies de l'eau

# Les enquêtes de Dédé



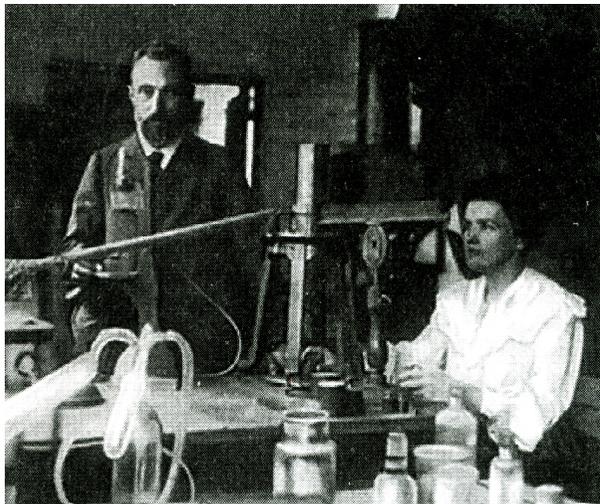
Lors d'une promenade en montagne, Dédé remarque que la batterie de son téléphone portable n'a plus d'énergie. Il aperçoit un barrage et se rend sur le site pour demander à recharger son téléphone. Les agents de maintenance lui donne accès à une prise de courant. Dédé en profite pour discuter avec eux et apprend que l'électricité produite par le barrage provient des turbines qui fonctionnent grâce à l'eau de la montagne.



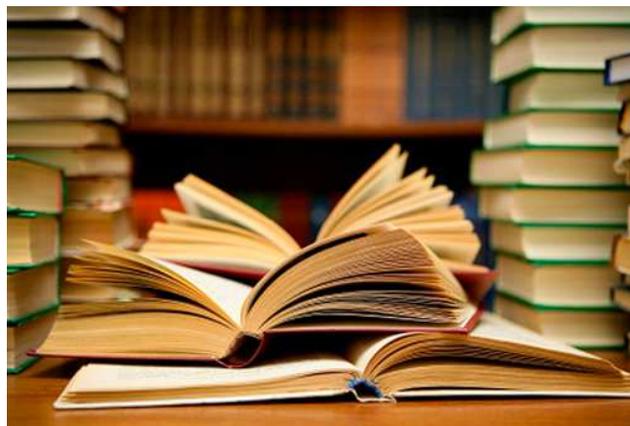
Comment peut-on produire de l'électricité grâce à l'eau ?  
Quelles sont les autres utilisations possibles de l'eau comme source d'énergie ?

Nous allons l'aider à mener l'enquête.

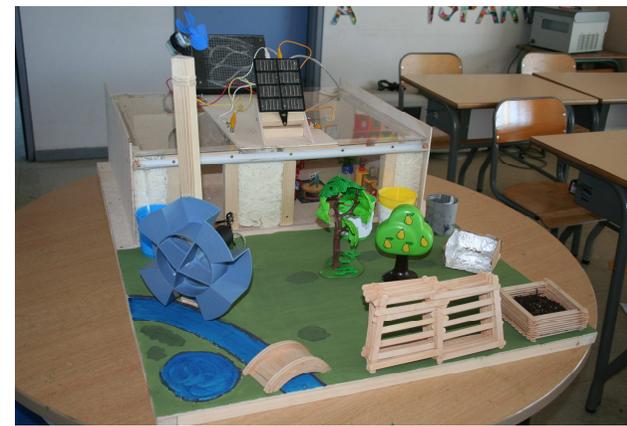
J'observe 



L'expérience



La recherche documentaire



La modélisation

# Modélisation : observation



# Modélisation : mise en œuvre (1<sup>ère</sup> étape)





je me questionne

Comment une turbine peut-elle transformer une énergie mécanique en énergie électrique?

Modélisation : mise en œuvre (2<sup>ème</sup> étape)



Comment fonctionne un barrage ?



→ L'eau s'écoule le long des montagnes par les fleuves, les rivières, et les cascades.

→ Elle se jette ensuite dans des lacs, des réservoirs d'eau fermés par un barrage ou dans la mer.



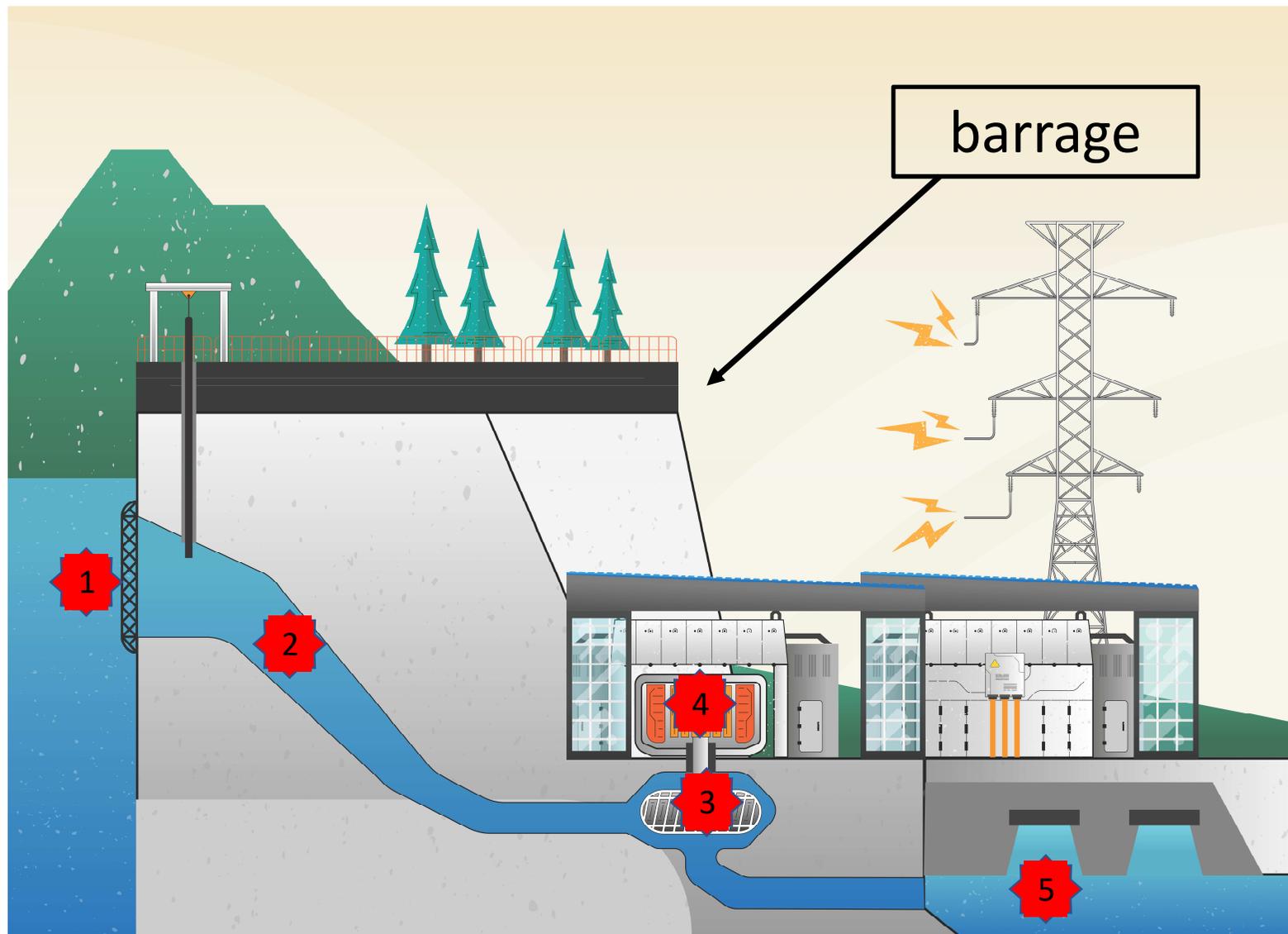
1 Le barrage laisse entrer l'eau contenue dans le réservoir.

2 L'eau suit la canalisation ; sa vitesse augmente.

3 L'eau fait tourner l'axe de la turbine.

4 La turbine active un générateur qui produit de l'électricité.

5 L'eau rejoint le fleuve.

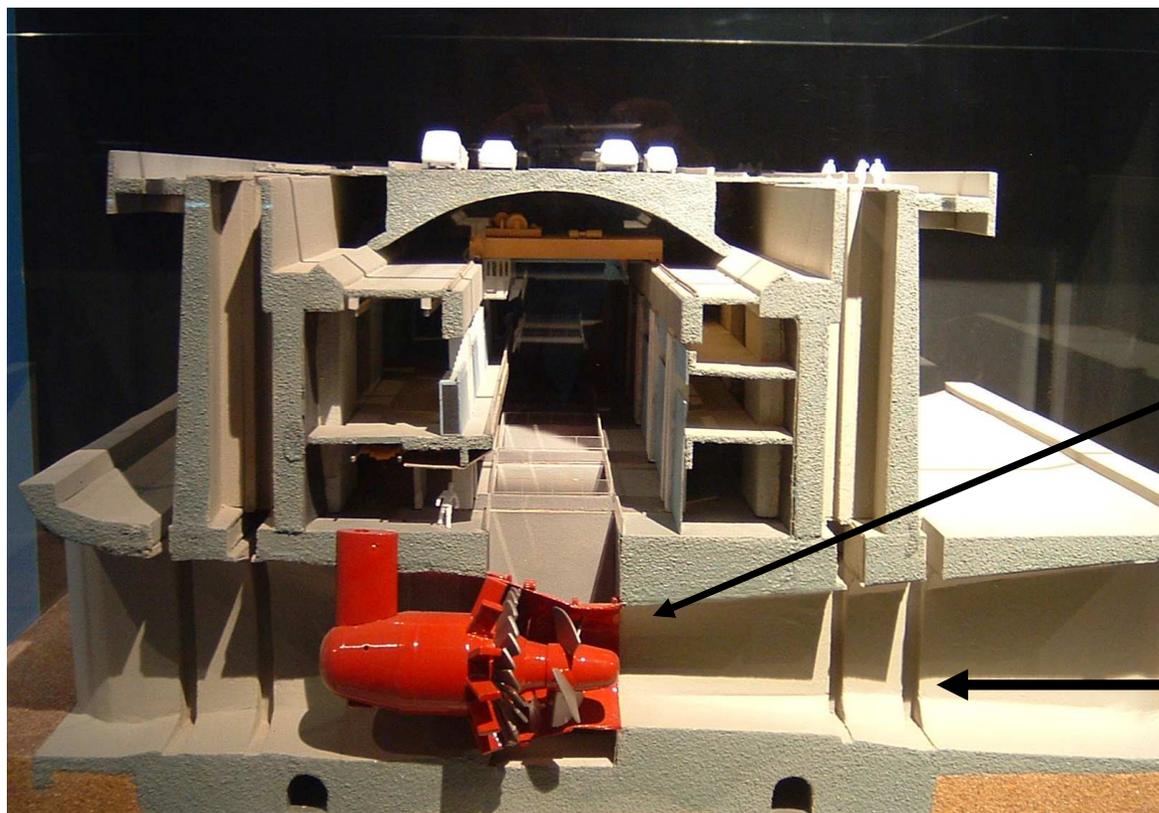


# L'usine marémotrice



Par Tswgb — Travail personnel, Domaine public,

# L'usine marémotrice



Turbine tournant dans les deux sens : marée montante, marée descendante

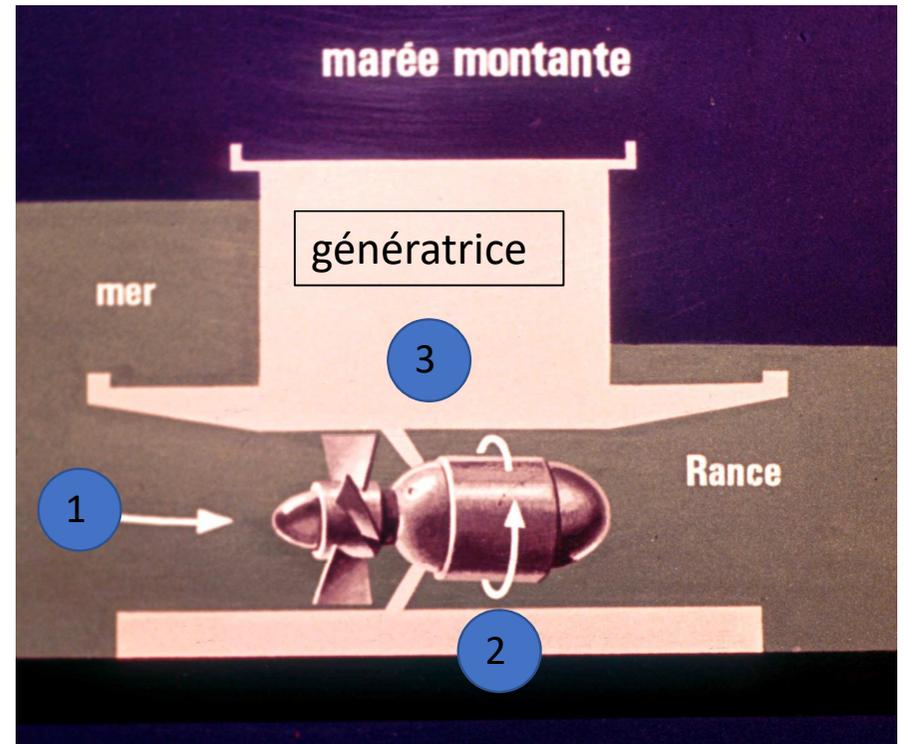
Conduit par lequel circule l'eau

Source Wikipédia (licence CC BY 2.5)

# L'usine marémotrice

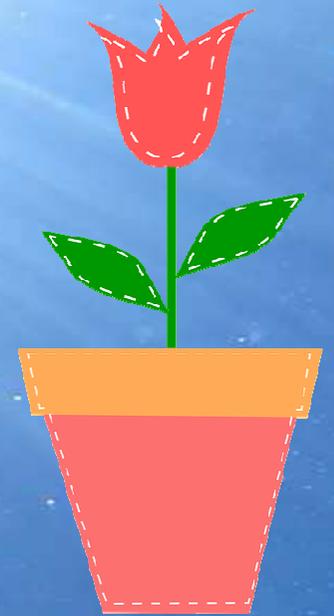
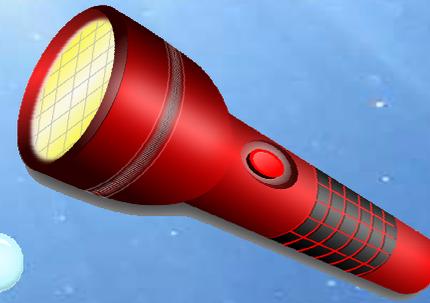
- 1 L'Eau a un mouvement de translation : énergie mécanique
- 2 Mouvement de rotation : énergie mécanique
- 3 Energie électrique

Le même phénomène se produit à marée descendante : l'eau va de la Rance vers la mer et fait également tourner la turbine.

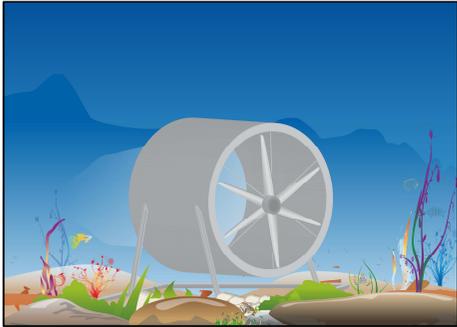


Par ENERGY.GOV — HD.15.099, Domaine public,...

# L'objet techno-mystère

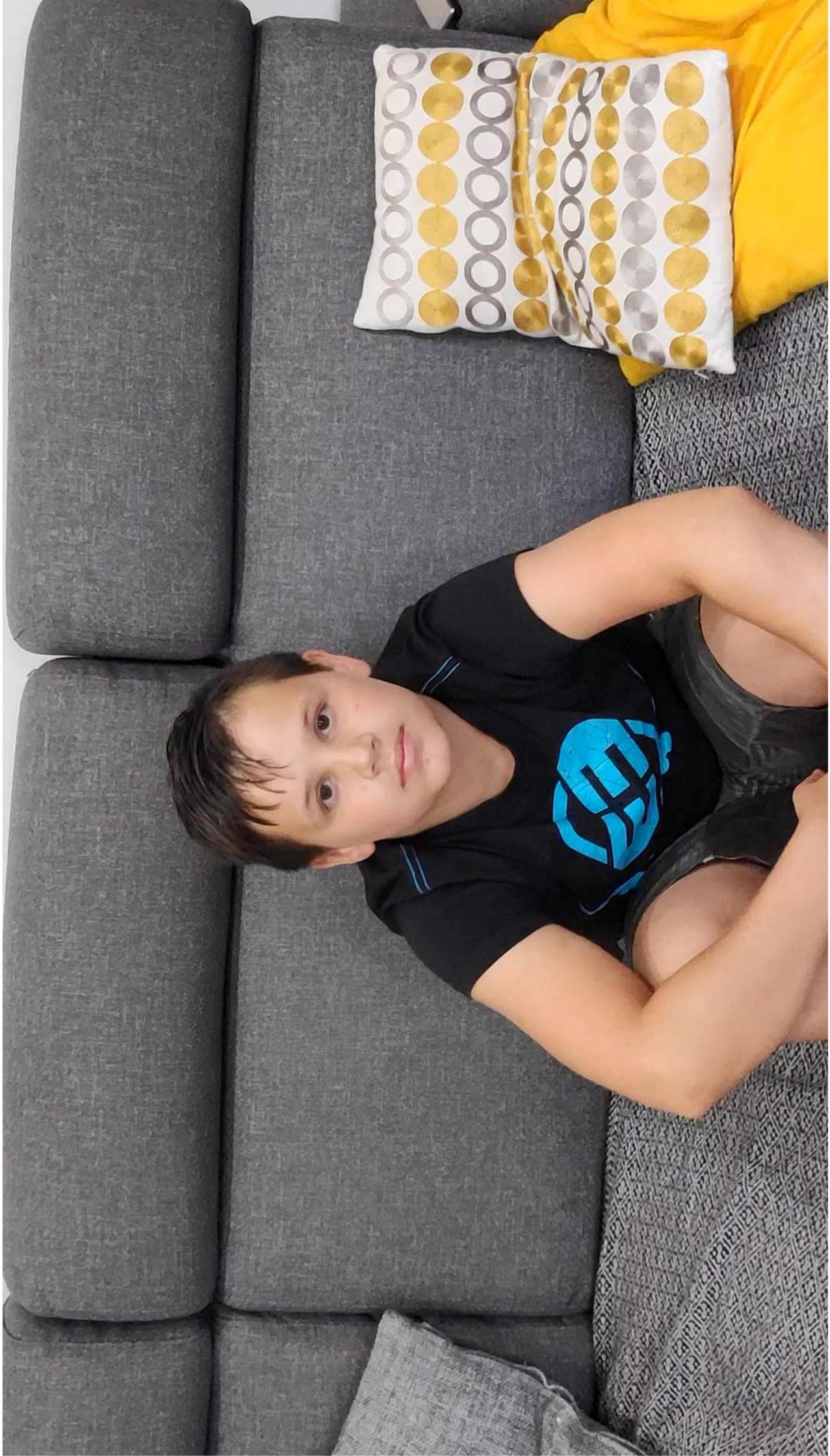


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?

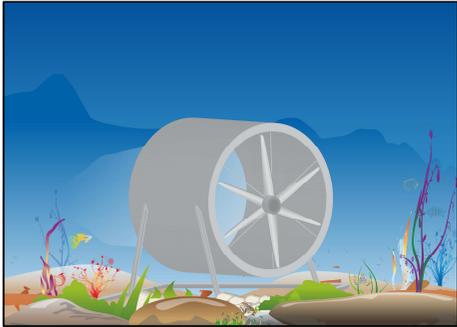


Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).



## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

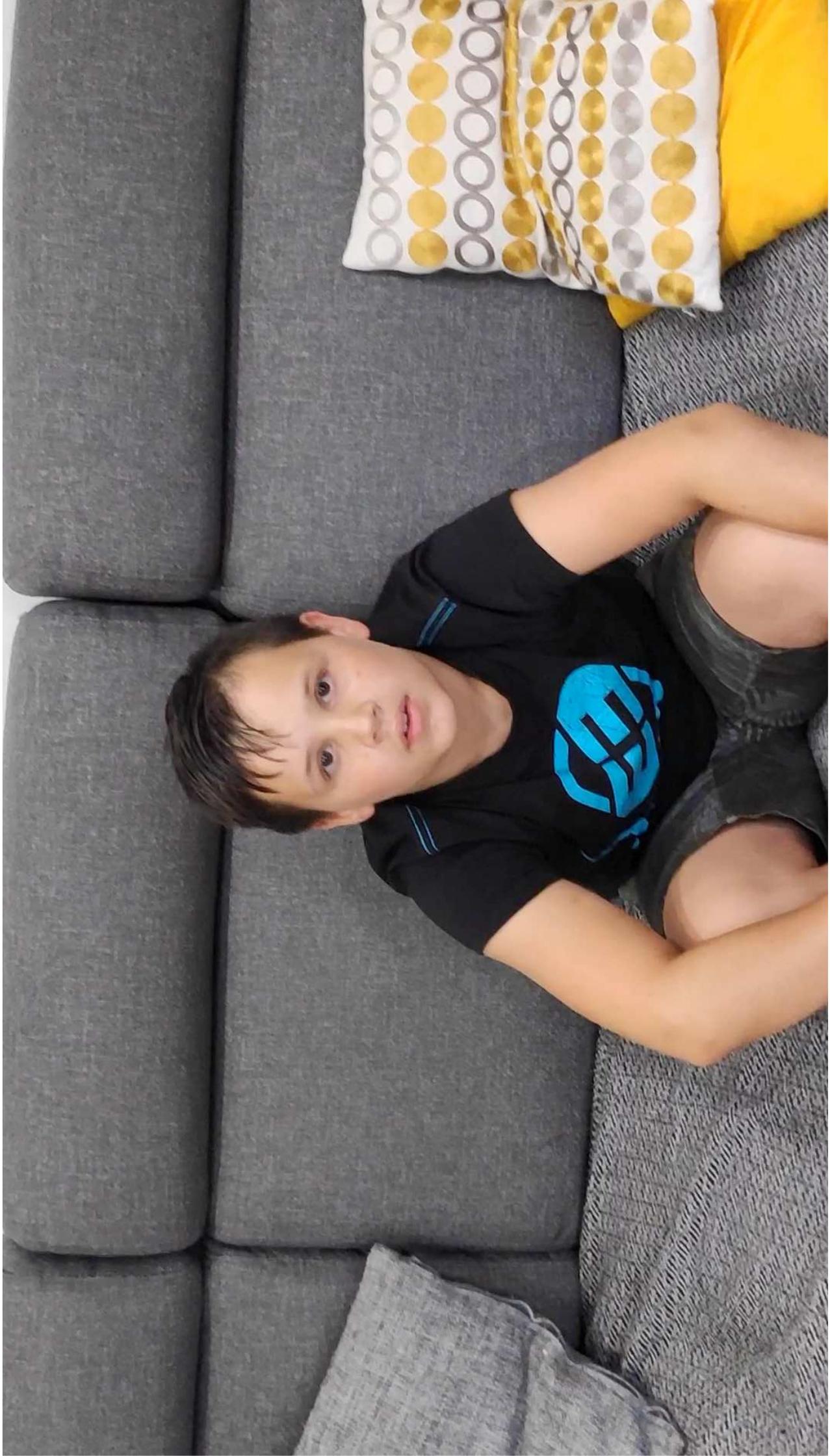


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?

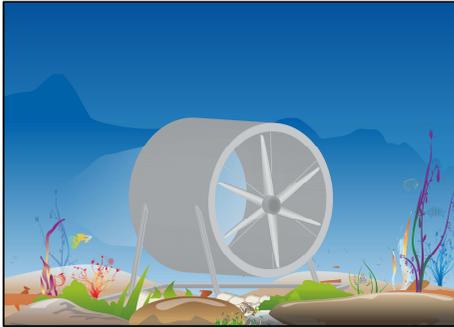


Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>			

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

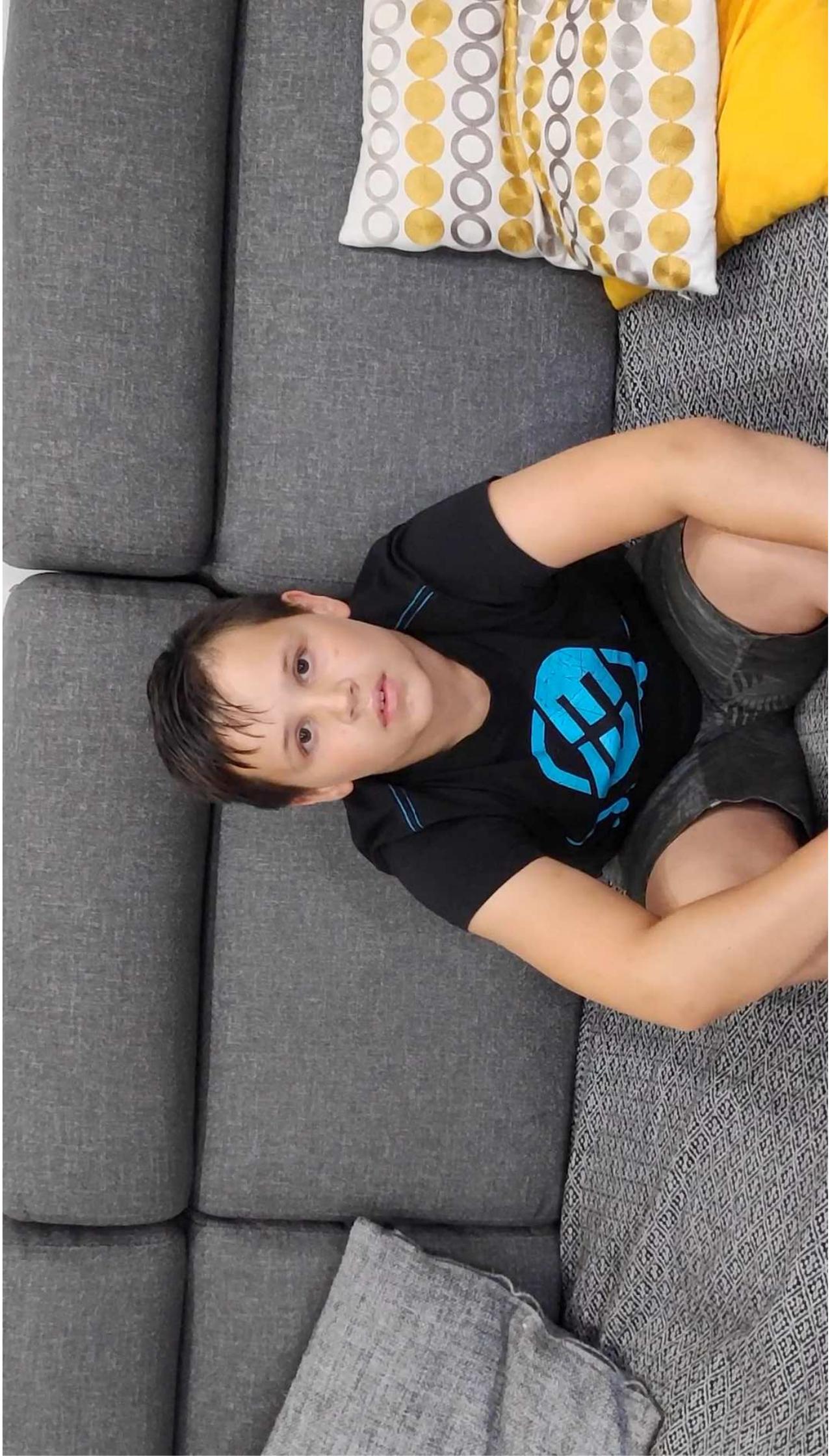


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne		

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

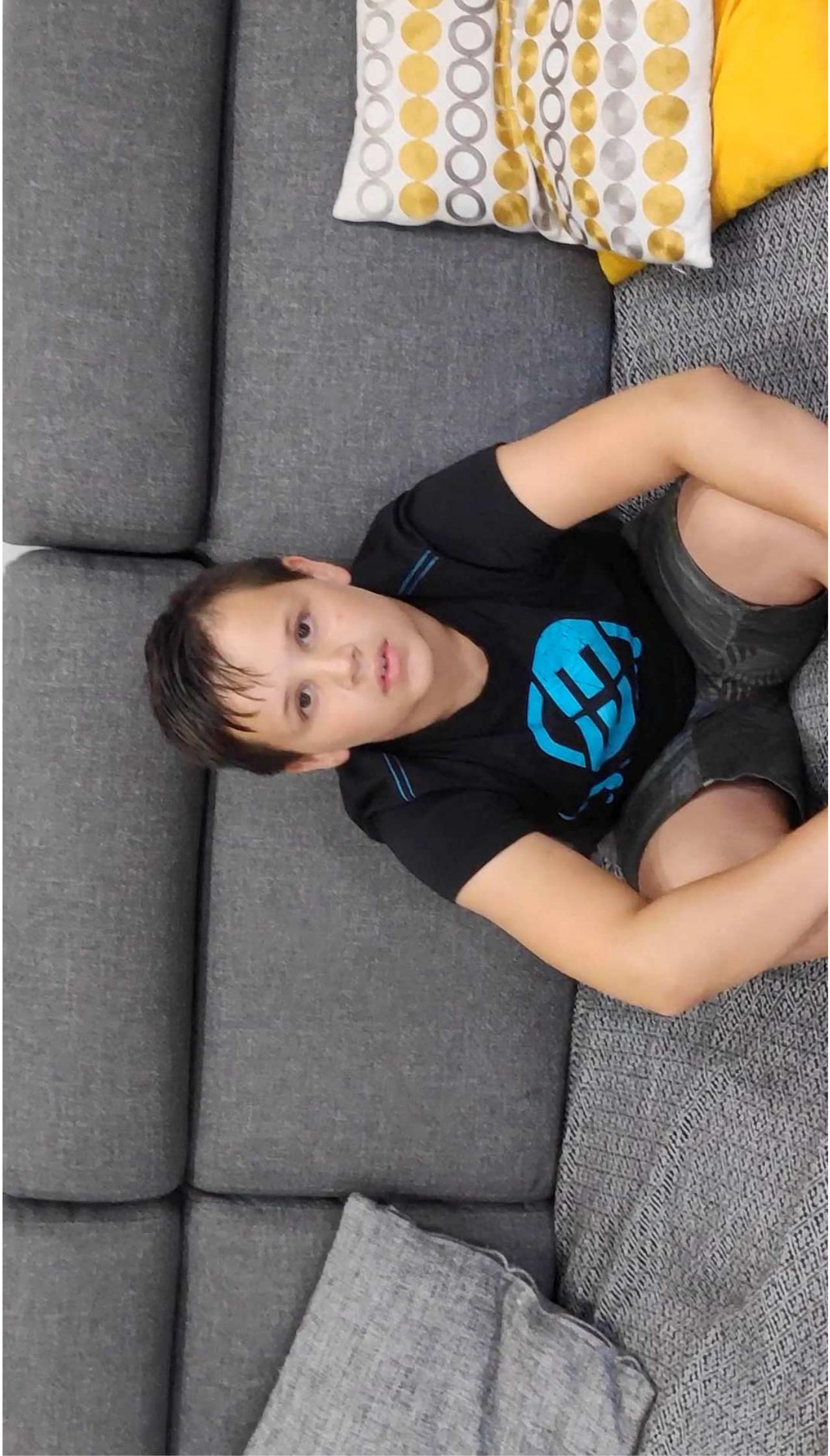


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne plus d'1 mètre de haut		

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

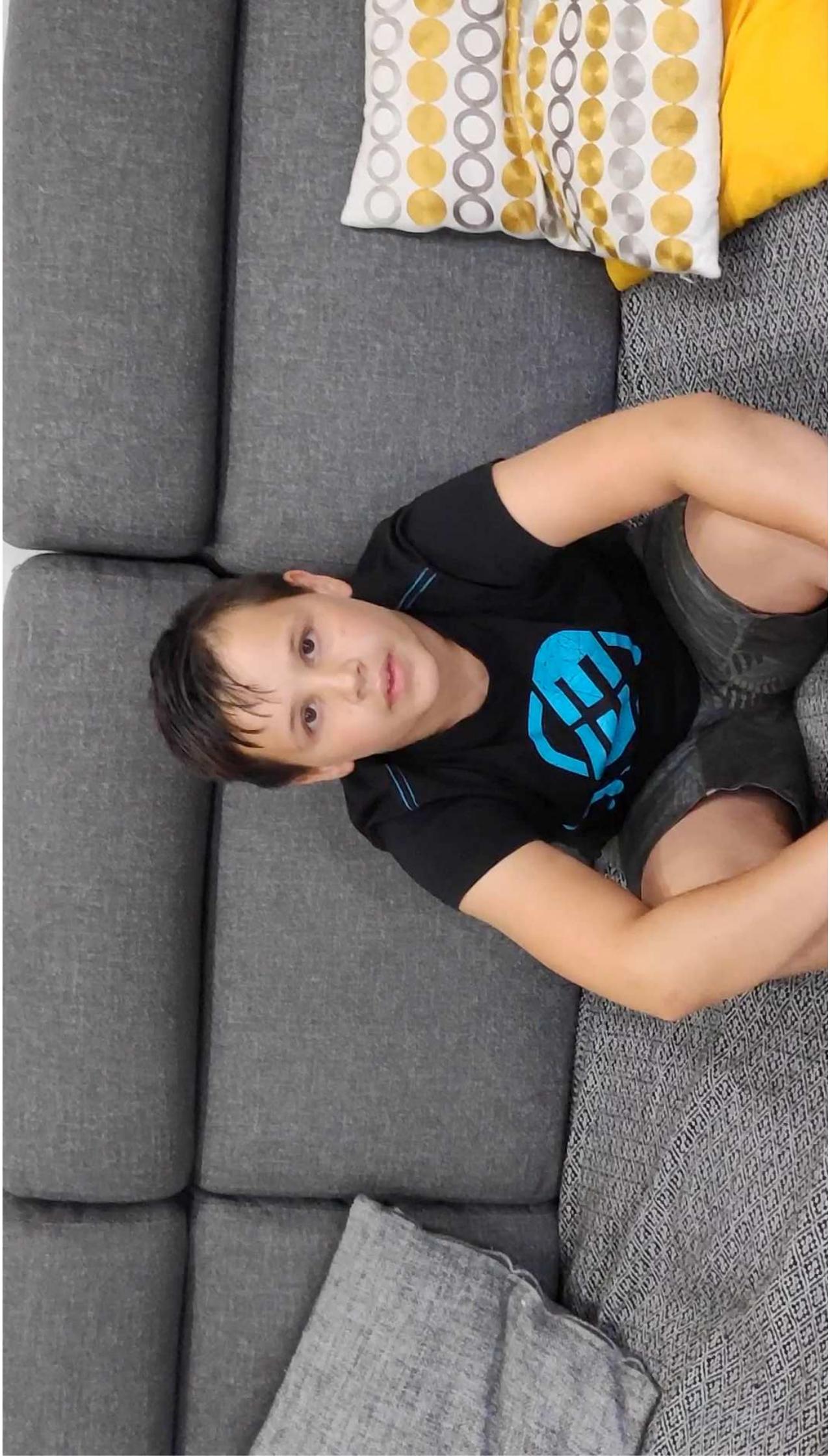


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne plus d'1 mètre de haut		

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

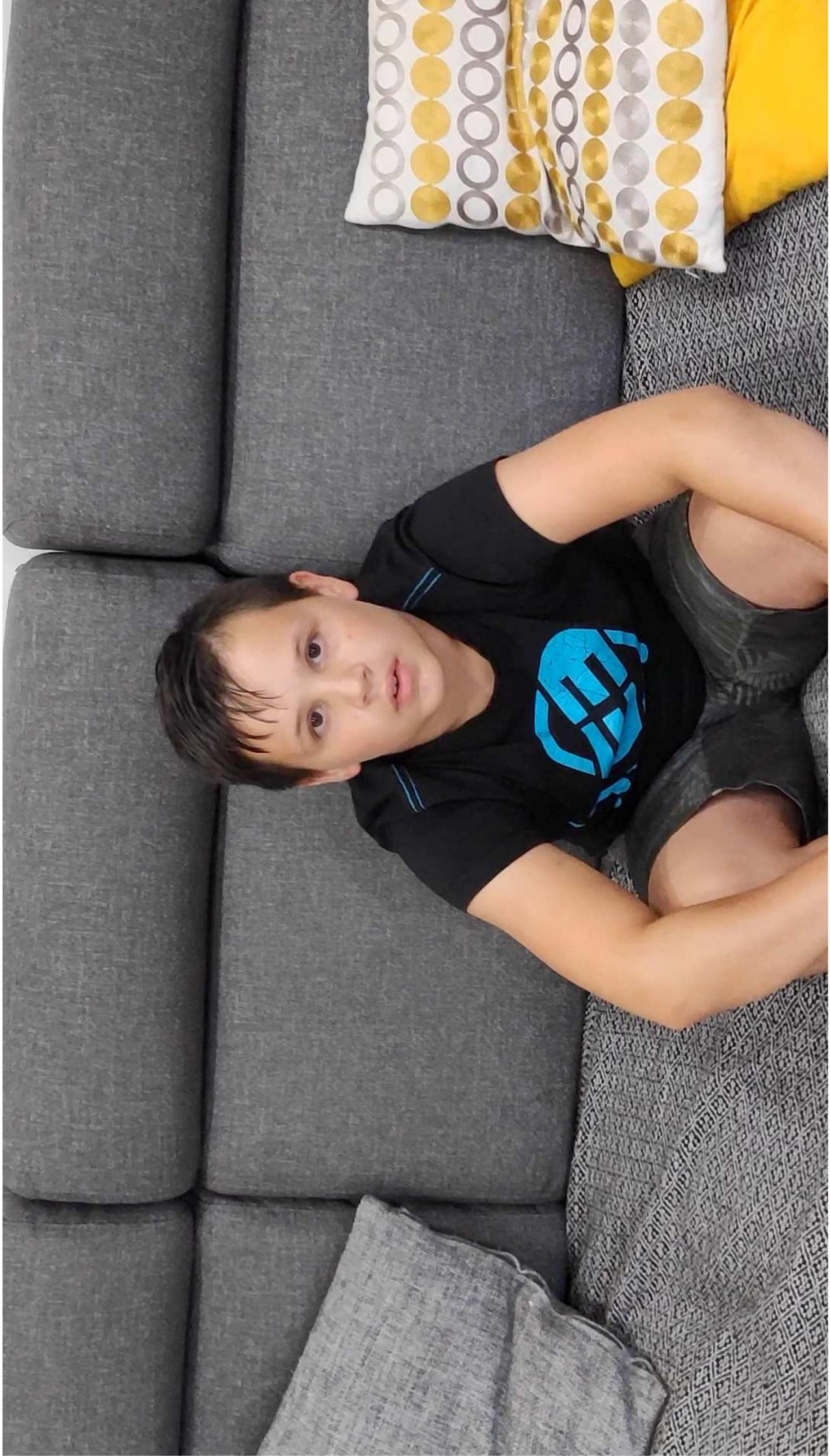


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne plus d'1 mètre de haut		

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

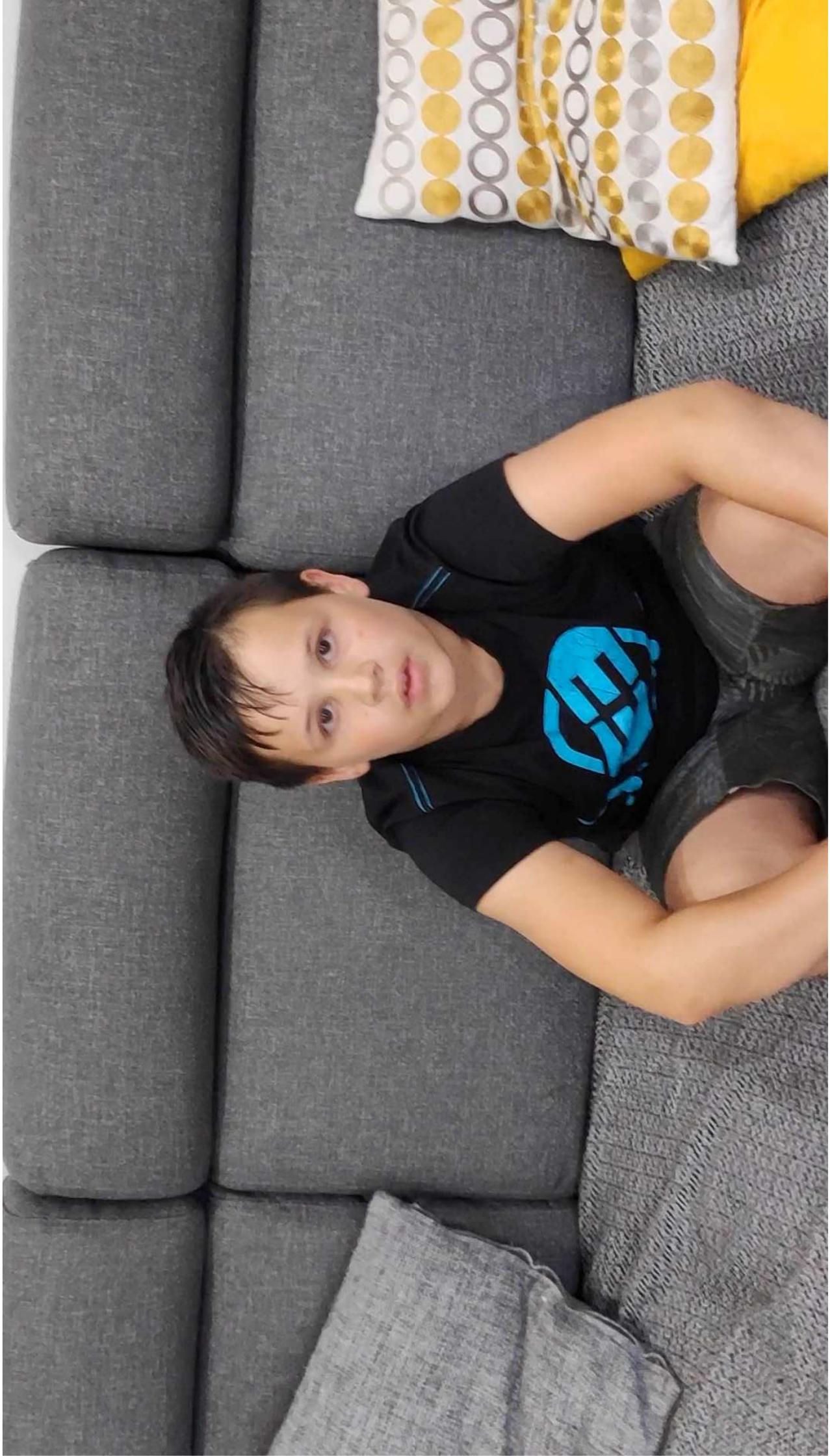


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?



Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne plus d'1 mètre de haut		dans l'eau dans les mers et les océans

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

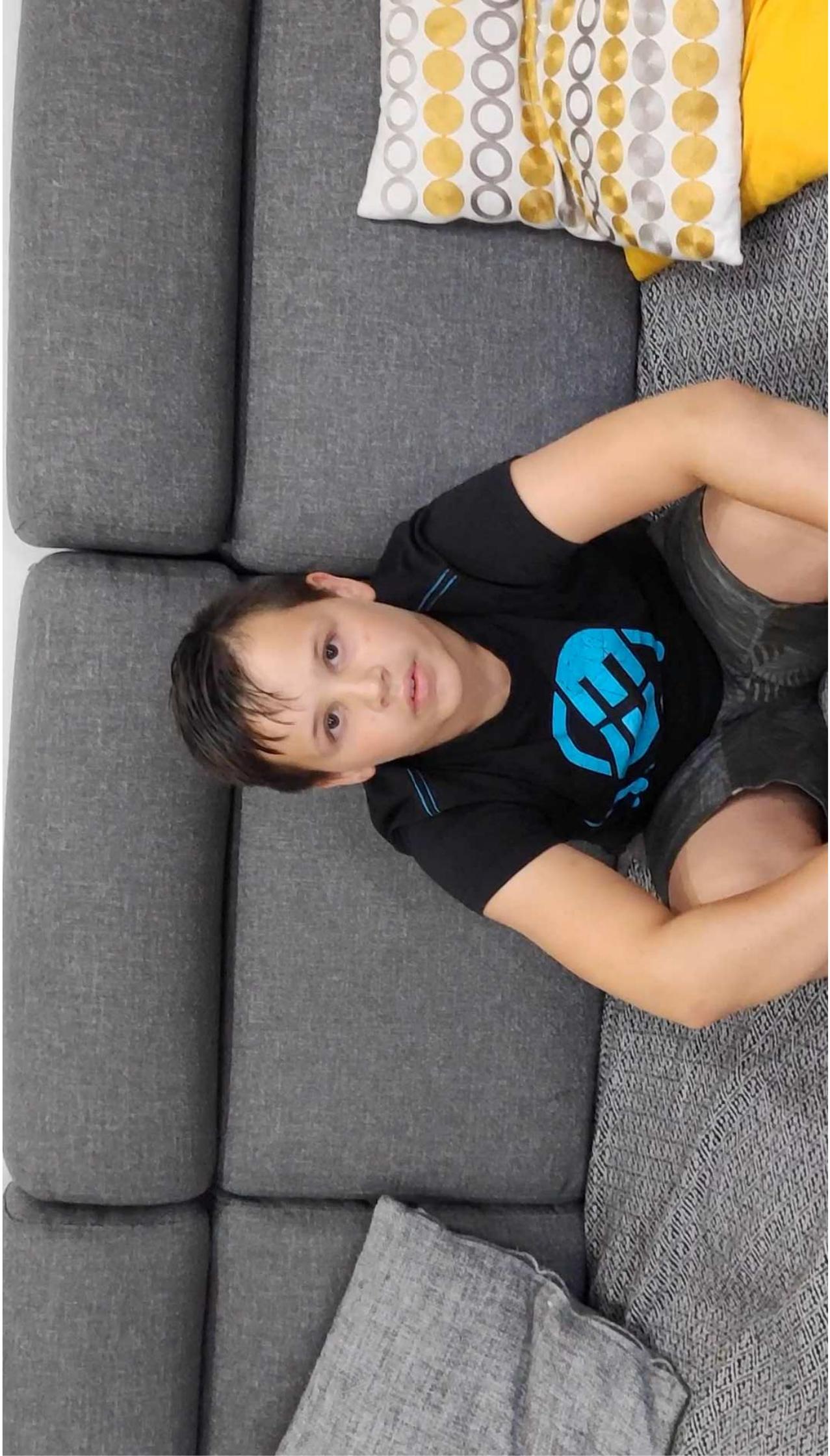


## Quel objet pourrait fabriquer de l'électricité à partir des courants marins?

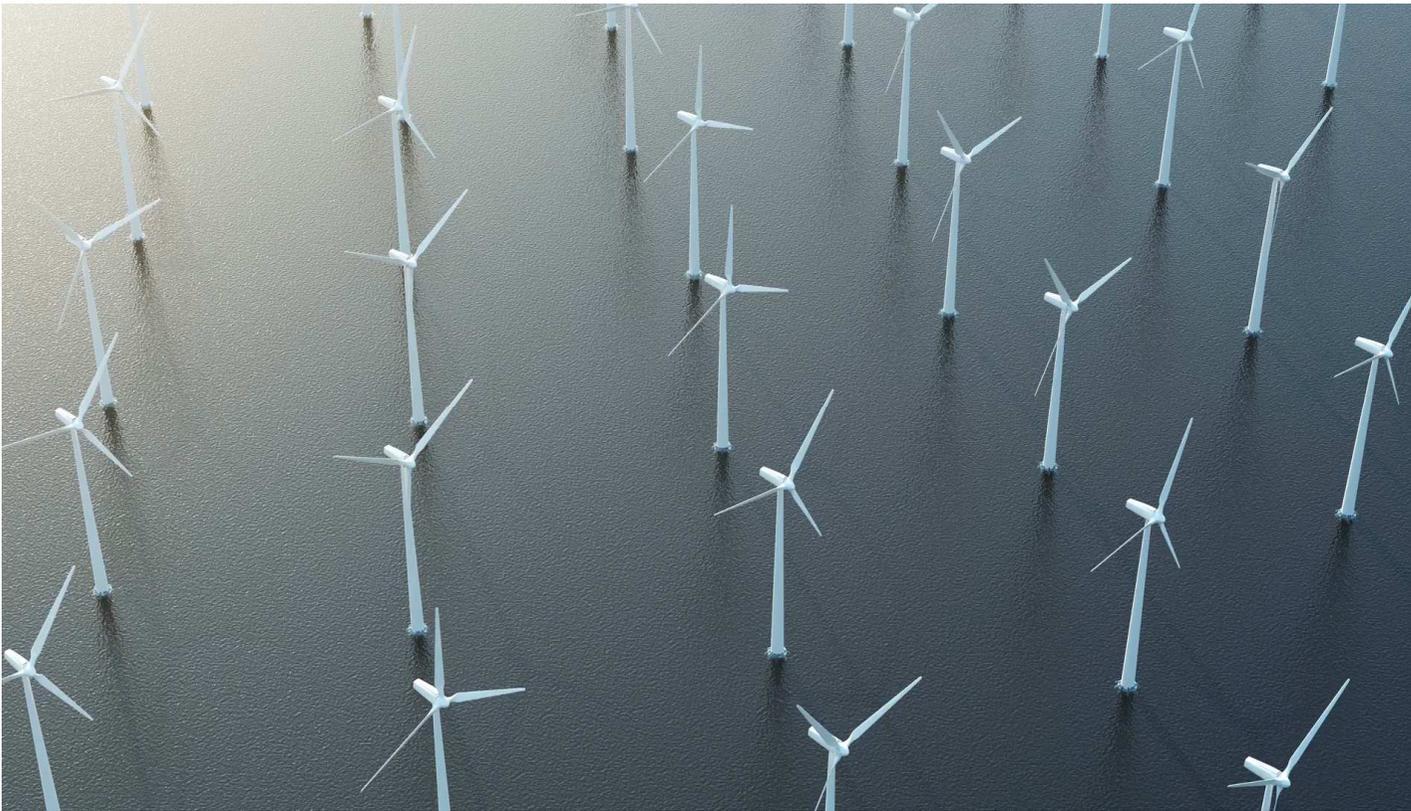


Matériaux qui le composent	Forme, taille et masse	Fonction/usage	Lieu où on l'utilise
<b>métal</b>	l'objet tourne plus d'1 mètre de haut	produit de l'électricité à partir des courants marins	dans l'eau dans les mers et les océans

Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).



C'est une hydrolienne



Source Wikipédia ([Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#)).

je conclus



a

- Il existe des énergies renouvelables et d'autres non renouvelables.

b

- On peut créer de l'électricité à partir des mouvements de l'eau.

c

- C'est l'eau des mers qui fait tourner les éoliennes.

d

- Une turbine crée de l'électricité en tournant.

a

- Il existe des énergies renouvelables et d'autres non renouvelables.

b

- On peut créer de l'électricité à partir des mouvements de l'eau.

c

- C'est l'eau des mers qui fait tourner les éoliennes.

d

- Une turbine crée de l'électricité en tournant.

Qu'a-t-on appris aujourd'hui ?



- L'eau est une ressource d'énergie renouvelable.
- L'eau en mouvement possède une énergie mécanique.
- Des turbines et des génératrices transforment cette énergie mécanique en énergie électrique.

Quelles compétences a-t-on utilisées ?

- Lire un texte documentaire.
- Mettre en œuvre une expérience de modélisation.
- Analyser des schémas et y prélever des informations.