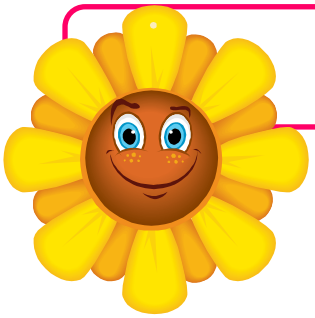

Sciences en mer

Les énergies à bord

L'énergie à la maison

Pourquoi avons-nous besoin d'énergie, à l'école, à la maison ?

A la maison en France, l'utilisation de l'énergie est répartie comme suit :

— Cuisson : 6%
— Chauffage : 50%
— Eau chaude sanitaire : 11%
— Eclairage : 3%
— Réfrigérateur-congélateur : 12%
— Lave-linge/sèche-linge/lave-vaisselle : 13 %
— Audiovisuel : 5%

Complète le tableau ci-dessous et construis le diagramme circulaire correspondant.

	Pourcentage (%)	Angle (°)
Cuisson	6	
Chauffage		
Eau chaude sanitaire		
Eclairage		
Réfrigérateur-Congélateur		
Lave-linge…		
Audiovisuel		
TOTAL	100	360

× ……

Titre :

Légende :

Quels sont les postes les plus gourmands ?

D'où vient l'énergie utilisée à la maison ?

Qu’est-ce qu’une énergie renouvelable ? Une énergie fossile ?

Le vent peut-il être source d’énergie ?

Comment utiliser l’énergie du soleil ?

L’eau peut-elle être une source d’énergie ?

L’énergie à bord

A bord du bateau Initiatives-Coeur, on peut distinguer 2 types de besoins énergétiques :
— les besoins propres au bateau et à sa navigation.
— les besoins liés à la vie des hommes à bord.

Tableau de bord d'Initiatives-Cœur

QUESTIONS

1 En comparant avec les besoins énergétiques dans la maison, quels sont selon toi les besoins énergétiques liés à la vie des hommes à bord ?

Quelques vidéos pour trouver des informations sur la vie à bord du bateau Initiatives-cœur, à cette adresse internet : http://www.initiatives.fr/leblog/la-vie-a-bord-d-un-bateau-de-course-10951

2 Quels sont les besoins énergétiques à bord du bateau ?

3 Selon toi, quelles sont les moyens de répondre à ces besoins énergétiques sur un bateau ? Quelle source d'énergie peut-on utiliser ?

Le vent dans les voiles

Le vent est l'énergie des voiliers. Sans lui, pas de course. Le vent, comme la mer, est un élément naturel très changeant. Pouvant exister sur toute planète disposant d'une atmosphère, le vent se forme à partir des mouvements de masses d'air provoqués par l'énergie du soleil et la rotation de la planète.
Il ne souffle pas avec la même intensité sur la surface du globe et en plus il ne tourne pas dans le même sens selon que l'on navigue au large du Havre ou du Cap de Bonne-Espérance.
Dans l'hémisphère nord :
Les vents tournent dans le sens d'une aiguille d'une montre autour d'un anticyclone. Autour d'une dépression, ils tournent dans le sens inverse d'une aiguille d'une montre.

5 Qu'est-ce qu'un anticyclone ? Une dépression ?

6 Selon toi, comment tourne le vent dans l'hémisphère sud ?

L'échelle de Beaufort

Le vent peut souffler plus ou moins fort, selon que l'on se trouve au cœur d'une dépression ou que l'on s'éloigne d'un anticyclone. On peut, depuis le XIXe siècle, décrire l'état de la mer et la vitesse du vent grâce à l'échelle mise au point par un amiral britannique : Francis Beaufort.
L'échelle qui porte son nom est universellement connue, et, tout au long de la transat, tu pourras t'y reporter pour te rendre compte de l'état de la mer et de la vitesse du vent.
Mais avant, tu dois convertir les nœuds en km/h pour mieux évaluer la force des vents.

Echelle de beaufort	Nom	Force en nœuds	Force en km/h	Observation en mer
0	Calme	Inférieur à 1		C'est la « pétole », la mer est lisse, il n'y a pas de vague.
1	Très légère brise	1 à 3		Les vagues mesurent 0,1 m.
2	Légère brise	4 à 6		Vaguelettes courtes jusqu'à 0,2 m.
3	Petite brise	7 à 10		Petites vagues de 0,6 m.
4	Jolie brise	11 à 16		Les vagues s'allongent et mesurent 1 m.
5	Bonne brise	17 à 21		Les vagues allongées mesurent 2m.
6	Vent frais	22 à 27		Lames avec écume blanche. Vagues de 3 m.
7	Grand frais	28 à 33		Lames déferlantes avec traînées d'écume, vagues de 4 m.
8	Coup de vent	34 à 40		Lames déferlantes, traînées d'écume, vagues de 5,5 m.
9	Fort coup de vent	41 à 47		Lames déferlant en rouleaux de 7 m de hauteur.
10	Tempête	48 à 55		Très grosses lames et rouleaux atteignant 9 m.
11	Violente tempête	56 à 63		Les lames sont très hautes. Les vagues atteignent 11,5 m.
12	Ouragan	Supérieur à 63		Les lames sont comme des montagnes, la visibilité est très réduite et la hauteur des vagues est supérieure à 13 m

Le pot au noir

Il arrive que sur certaines courses comme le Vendée Globe, ou la Transat Jacques Vabre le trajet d'une course impose aux bateaux de changer d'hémisphère. Autour de l'équateur se situe le fameux « pot au noir » redouté par tous les skippers et les marins aventureux depuis des siècles.

Au nord de l'équateur, sur une large bande s'étendant de l'Afrique à l'Amérique, les alizés du Nord-est qui descendent de l'Afrique vont rencontrer les alizés du sud-est qui remontent vers l'Atlantique. La rencontre de ces deux vents est surprenante puisqu'ils vont s'annuler l'un l'autre. Les marins traversent alors une zone de calme plat on dit qu'il y a « pétole ».

Les navigateurs peuvent rester bloqués entre une demi-journée et trois jours !

8 Cette année les skippers de la Transat Jacques Vabre vont-ils devoir traverser le pot au noir ? Observe la carte du trajet.