

DANS CE CADRE	Académie		Session	
	Examen		Série	
	Epreuve		Repère	
	Nom			
	Prénom		N° Candidat	
	Né(é) le			
NE RIEN ECRIRE	Examen		Série	
	Spécialité		Repère	
	Epreuve		N°Candidat	
	Note	Appréciation		
	/25			

SUJET DE BREVET BLANC n°1 de Physique Chimie

Usage de la calculatrice AUTORISEE

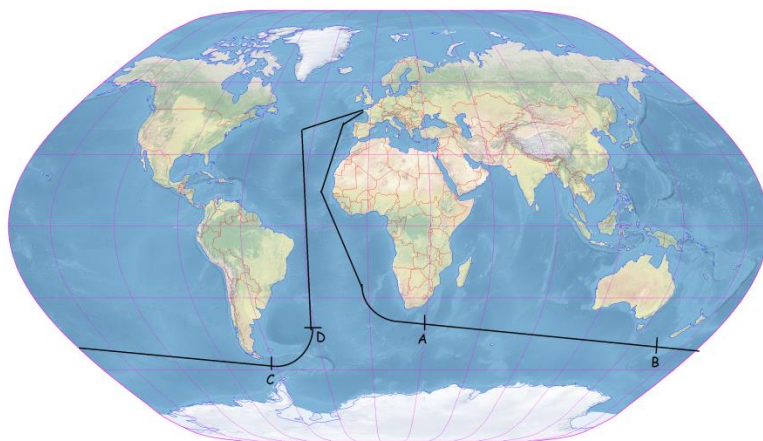
Le Vendée Globe

Comme tous les 4 ans, une trentaine de skippers (pilote du bateau) s'élancent des sables d'Olonne en Vendée pour parcourir les quelques 40000 km du Vendée globe, une course autour du monde et sans escale à bord d'un voilier. Lors de la dernière édition il y a 4 ans, c'est Armel Le Cleac'h qui gagné la course en 74 jours. Cette année, un skipper a pour mission de faire des prélèvements d'eau lors de son voyage pour déterminer le niveau de pollution des différents océans.

Document 1 : Un Voilier du Vendée Globe.



Document 2 : Le parcours du Vendée Globe.








NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Partie 1 : Mouvement et vitesse du voilier (5pts)

- 1) Complète la phrase suivante avec les mots rectiligne, circulaire ou curviligne : Entre le point A et le point B, le voilier suit une trajectoire Entre le point C et D, le voilier suit une trajectoire
- 2) Détermine la vitesse d'Armel Le Cleac'h en 2016 en km/h pour faire l'ensemble du Vendée globe ?

Partie 2 : Etude de l'eau des océans. (9 pts)

Ion mis en évidence	Ion Cuivre II	Ion Fer II (Ferreux)	Ion Fer III (Ferrique)	Ion Zinc	Ion chlorure
Formule	Cu^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Zn^{2+}	Cl^-
Réactif testeur utilisé	Hydroxyde de sodium (Soude) ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)	Hydroxyde de sodium (Soude) ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)	Hydroxyde de sodium (Soude) ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)	Hydroxyde de sodium (Soude) ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$)	Nitrate d'Argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$)
Schéma de l'expérience					
Observation effectuée	Précipité bleu	Précipité Vert	Précipité Rouille	Précipité Blanc	Précipité blanc qui noircit à la lumière.

- 1) La molécule d'eau a pour formule chimique H_2O , détermine la composition atomique exacte d'une molécule d'eau.

Lors d'un prélèvement d'eau, le skipper effectue une mesure de pH, celui-ci est de 8.

- 2) L'eau de Mer est-elle acide, neutre ou basique ? Justifie ta réponse.
- 3) Quels sont les ions majoritaires que l'on trouve dans ce type de solution ? Donne son nom et sa formule !
- 4) Dans un échantillon d'eau, le skipper ajoute quelques gouttes de nitrate d'argent. Il observe alors la formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière. Quel type d'ion est mis en évidence lors de ce Test ?

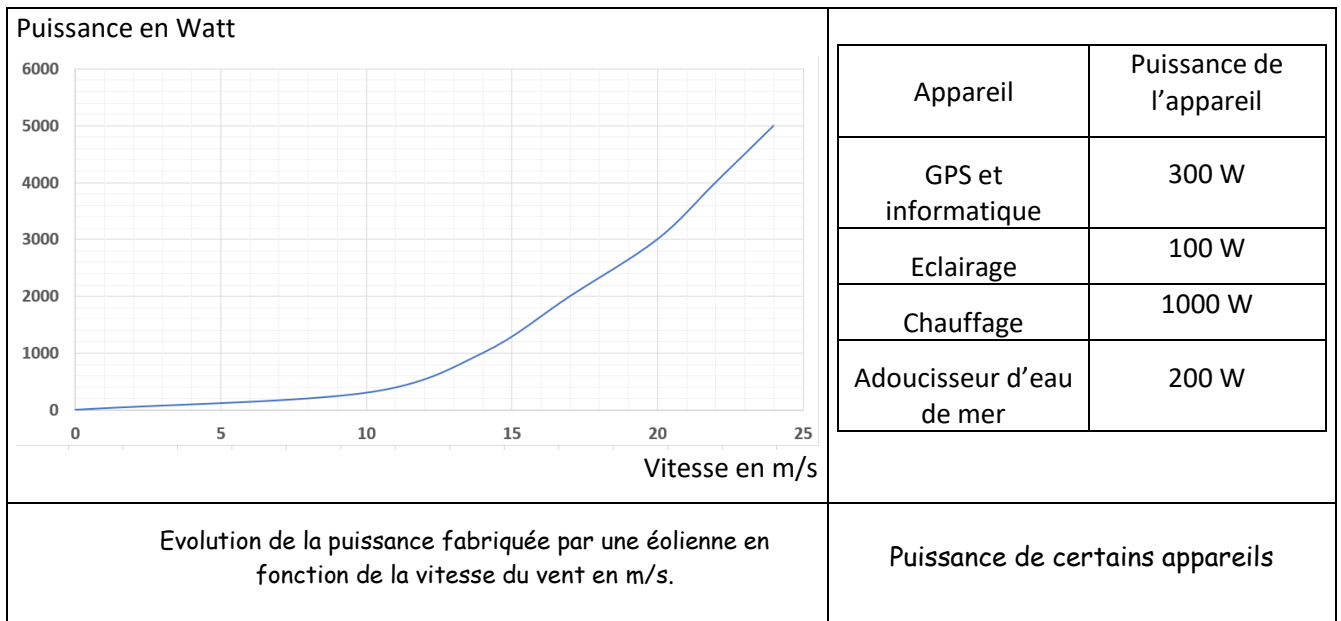
Partie 3 : Une mini éolienne pour produire du courant ! (11pts)

Pour avoir de l'électricité à bord du bateau, les voiliers sont équipés de mini-éoliennes. Plus la vitesse du vent est importante et plus l'éolienne produit du courant !

- 1) Quelle source d'énergie une éolienne utilise-t-elle ? Cette source d'énergie est-elle renouvelable ?

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2) Complète le diagramme suivant avec les mots : chimique, électrique, thermique ou cinétique.



3) Quelle puissance électrique peut fournir l'éolienne si le voilier va à 20 m/s ?

4) Quelle vitesse doit atteindre le voilier pour faire fonctionner en simultanée tous les appareils électriques ?

5) Sachant que $E = P \times t$ avec E en Kilowattheure, P en Kilowatt et t en heures, détermine l'énergie nécessaire pour faire fonctionner tous les appareils pendant 2h.