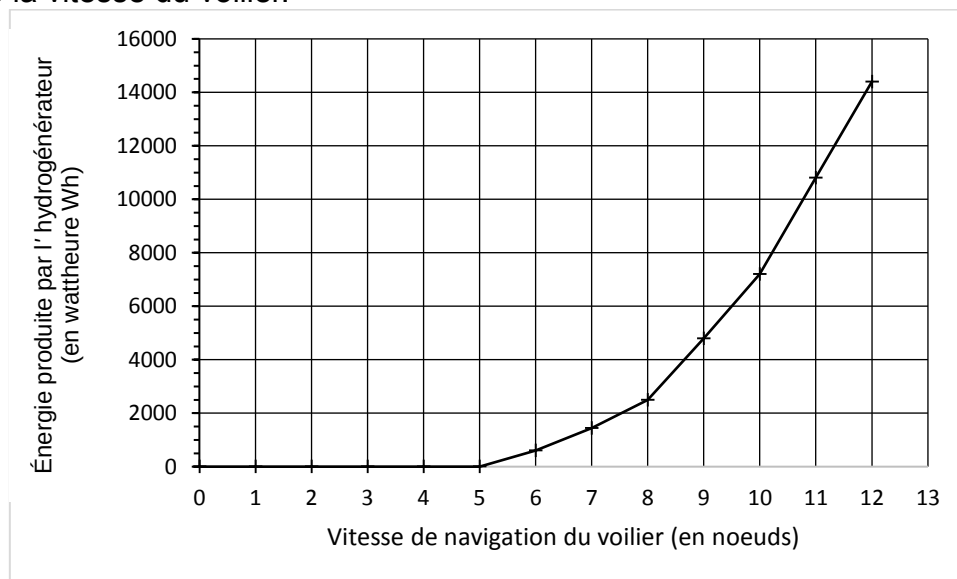


2.2. L'énergie électrique produite par l'hydrogénérateur dépend de la vitesse de navigation du voilier.

Document 2 : Production d'énergie électrique par un hydrogénérateur, pendant 24h, en fonction de la vitesse du voilier.



Pour information, le nœud est une unité de vitesse couramment utilisée en marine. 1 nœud = 1852 m/h.

À l'aide du **document 2**, indiquer à partir de quelle vitesse de navigation du voilier, en nœuds, l'hydrogénérateur produit de l'énergie électrique.

2.3. L'énergie électrique consommée dépend de la puissance des appareils et de leur durée d'utilisation.

Document 3 : Tableau récapitulatif des puissances et des durées d'utilisation des appareils électriques à bord du voilier sur une plage horaire de 24h.

Nom de l'appareil électrique	Puissance de l'appareil (en watt W)	Durée d'utilisation de l'appareil sur 24h (en heure h)	Consommation énergétique de l'appareil sur 24h (en wattheure Wh)
Système de navigation	110	20	2200
Dessalinisateur	60	1	60
Éclairage	20	12	E_1

Rappel : 1 wattheure (Wh) est l'énergie consommée par un appareil d'une puissance de 1 W pendant une heure.

Montrer que l'énergie E_1 consommée par l'éclairage du bateau sur une plage horaire de 24h est de 240 Wh.

3. Autonomie énergétique (5 points)

À l'aide des **documents 2 et 3** et du résultat de la question 2.3, déterminer la vitesse en nœuds à partir de laquelle le voilier doit naviguer pour produire l'énergie totale consommée par le bateau sur une plage horaire de 24h.