**Exemple d’un des exercices de physique – chimie pouvant être réalisés lors d’un CCF**

|  |
| --- |
|  **ETUDE D’UN REFRIGERANT D’EAU DOUCE HAUTE** **TEMPERATURE** **D’UN DES DIESEL ALTERNATEURS D’UN PETROLIER VLCC** |
|  **Documents ressources :*** Synoptique du système mécatronique naval d’un pétrolier VLCC.
* Copie d’écran « production électrique ».
* Copie d’écran des circuits fluidiques du Diesel-alternateur.
* Zoom sur le circuit de réfrigération d’eau douce haute température.

**Caractéristiques et grandeurs :**Echangeur à faisceau tubulaire horizontal à une seule passe sur chaque fluide, les tubes étant montés en parallèle (sans les chicanes) :* Rendement d’échange égale à 1.
* Coefficient global d’échange thermique K = 350 W/(m2.°K).
* Surface d’échange S en m2.
* Fluide primaire : eau de mer de chaleur spécifique CpEM = 4001 J/(Kg.°K).
* Fluide secondaire : eau douce haute température de chaleur spécifique CpED = 4182 J/(Kg.°K).
* Le débit massique de l’eau de mer qmEM et celui de l’eau douce haute température qmED, désignés sur le circuit par la lettre G, sont exprimés en tonnes par heure (t/h).

 **Questionnement :**Calculer P, la puissance du réfrigérant en kW.Calculer teEM, la température d’entrée eau de mer.Calculer S, la surface d’échange de l’échangeur. |

* + - * **Synoptique du système mécatronique naval du pétrolier VLCC :**



* **Copie d’écran « production électrique » :**



* + **Copie d’écran des circuits fluidiques du Diesel-alternateur  du VLCC:**



* **Zoom sur le circuit de réfrigération de l’eau douce haute température d’un Diesel-alternateur du VLCC :**

