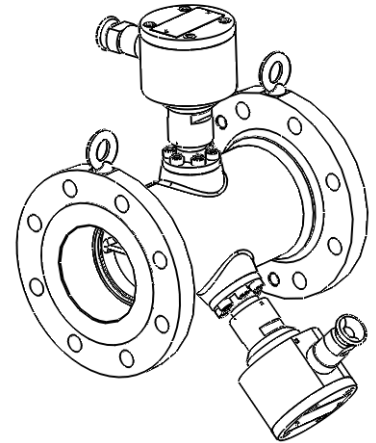
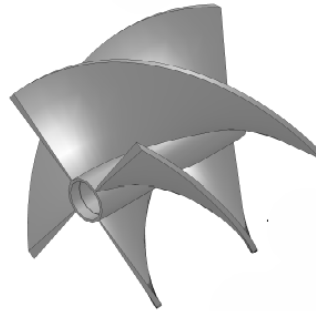


Interaction fonction / matériau – géométrie – BTS 2014

Le produit support de l'étude

Il s'agit d'un débitmètre à turbine appartenant à une famille de produits comprenant 10 références de diamètre (25 à 300 mm).

On s'intéresse ici à l'hélice inclus dans ce mécanisme :



Problème: Choisir le matériau de l'hélice

Pour la réalisation de l'hélice, le cahier des charge impose :

- un matériau non magnétique
- une bonne résistance à la corrosion
- un matériau léger
- une résistance à des températures relativement élevées (pour la gamme des débitmètres DN100, la température maximale d'utilisation est fixée à 230°C)

Un groupe de travail a retenu quatre matériaux répondant à ces exigences dont la liste est donnée dans le tableau du [document réponse](#).

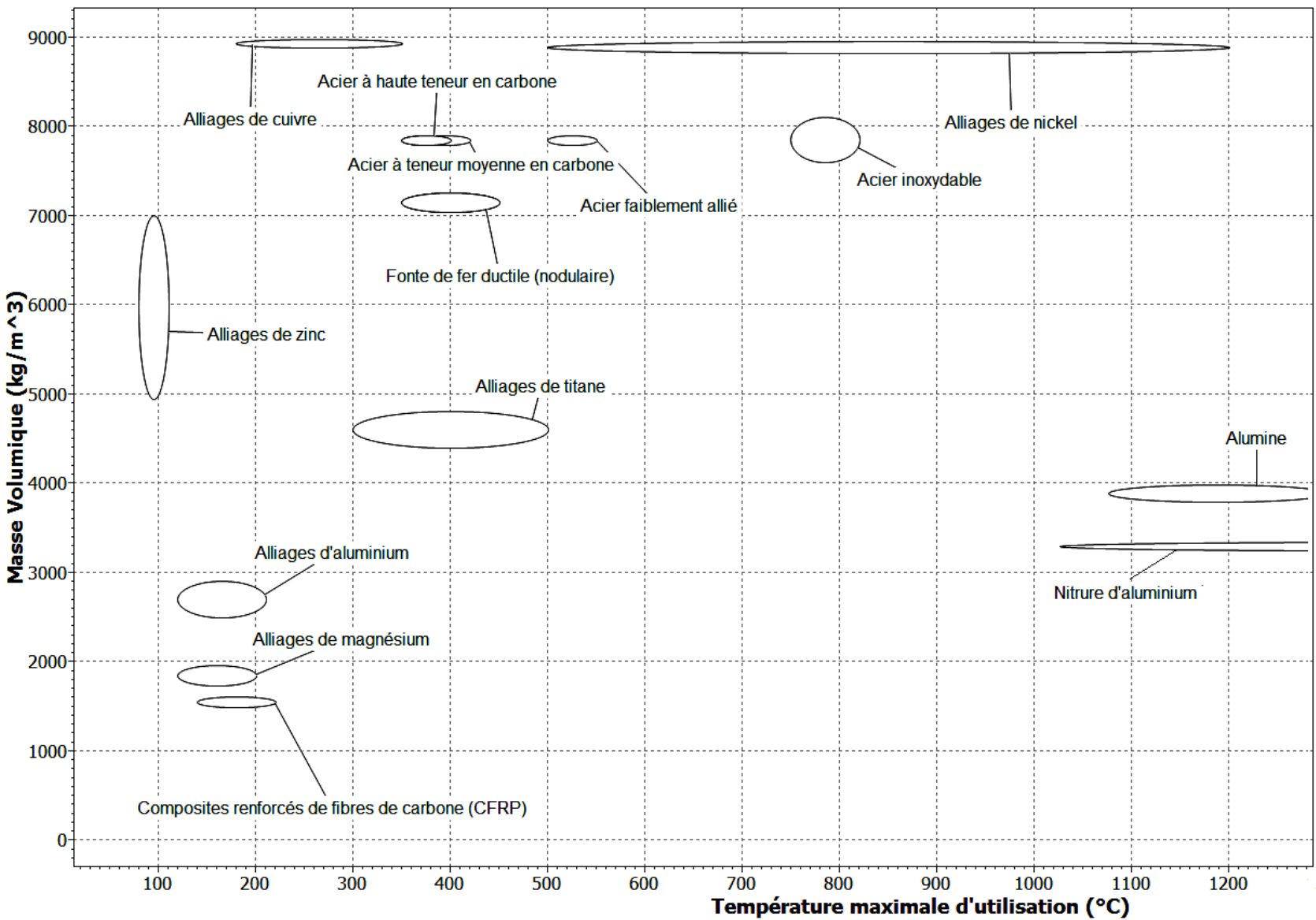
Répondre sur le [Document Réponse](#)

Question 1 : A l'aide du [document ressource](#),

- relever la masse volumique moyenne et la plage des températures maximales d'utilisation (de ...°C à ...°C) pour chaque famille de matériaux, compléter le tableau,
- préciser dans la dernière colonne si le critère de résistance à la température d'utilisation est respecté.

Question 2 : Au regard des fonctions techniques à respecter indiquer le matériau choisi et justifier.

Document ressource



Document réponse

Question 1 :

Matériau envisagé	Famille de matériaux	Masse volumique (kg.m ⁻³)	Plage des températures maximales d'utilisation (...°C à ...°C)	Exigence de résistance à la température respectée (OUI ou NON)
EN AW 2024	Alliages d'aluminium			
NiCr21Mo	Alliages de nickel			
Ti (Titane)	Alliages de titane			
X6CrNiMo 19-11-2	Aciers inoxydables			

Question 2 :

