

TD 0 : Exercice sur les pertes de charges

Compléments sur la viscosité des huiles :

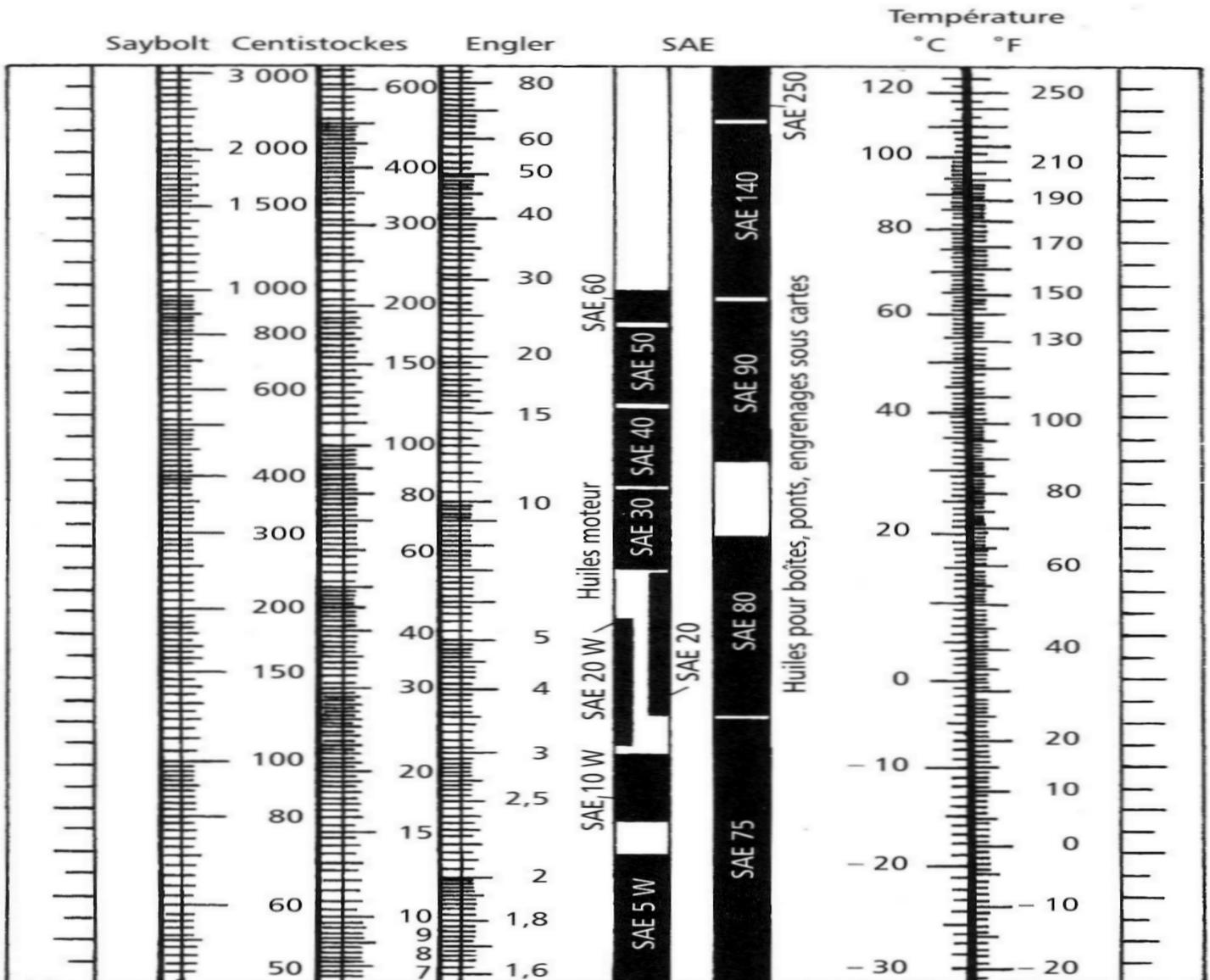
Les désignations SAE (Society of Automotive Engineers) sont les suivantes :

| Grade à chaud | |
|---------------|-------------|
| SAE - 70 | Epais |
| SAE - 60 | Extra-dur |
| SAE - 50 | Dense |
| SAE - 40 | Semi-dense |
| SAE - 30 | Semi-fluide |
| SAE - 20 | fluide |

| Grade à froid (W= winter) | |
|---------------------------|---|
| 20 W | Fluide |
| 10 W | Léger |
| 5 W | Supporte des températures entre -7 et 34 °C |

On utilise presque systématiquement des huiles multigrades ayant la particularité de supporter des variations de température en été et en hiver.

Ci-dessous le tableau de conversion, ATTENTION il n'est valable que pour des huiles SAE dont le Vi est de 80 à 50 °C.



Exercice :

Soit une conduite de longueur 1000 mm et diamètre intérieur 10 mm.

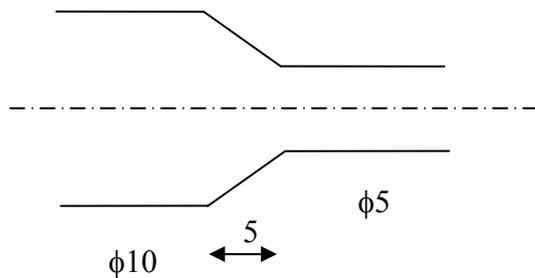
Le fluide a un débit de 40 l/min, une viscosité de 50 mm²/s à 20°C pour une masse volumique de 865 kg/m³.

Déterminer la nature du régime par rapport à Re.

Déterminer la chute de pression Δp .

Avec les mêmes caractéristiques de conduite mais un fluide dont la viscosité est de 8 mm²/s à 70°C refaire les mêmes calculs.

En partant des conditions initiales de l'exercice, déterminer les pertes de charge pour un rétrécissement dont les caractéristiques seraient :



Toujours avec les mêmes conditions initiales si vous utilisez un rétrécissement brusque de d10 à d5.

Et enfin pour un coude de diamètre 10 et dont le rayon de courbure serait soit de 10, 20 ou 30.