**Partie 1 : Etude d’une réaction chimique**

On considère la synthèse suivante à la température  :

1. Exprimer la constante d’équilibre en fonction des fractions molaires.
2. Justifier l’intérêt de travailler en haute pression totale.
3. Cette synthèse nécessite l’utilisation d’un catalyseur. Quel est son intérêt ?
4. On donne les enthalpies standard de formation à la température  :

Calculer l’enthalpie standard de réaction

1. Préciser s’il faut travailler à basse ou haute température. On donne la loi de Van’tHoff

**Partie 2 : Ecoulement dans une conduite**

On considère une conduite horizontale de section carrée de côté qui est le siège d’un écoulement stationnaire d’un fluide parfait, incompressible de masse volumique avec un débit massique . Le fluide est au repos à l’entrée de la conduite, à la pression atmosphérique et est aspiré par une pompe mettant en jeu une puissance . Après la pompe la pression est de 2 bar

1. Calculer le débit volumique
2. Calculer la vitesse débitante ou vitesse moyenne
3. Calculer

**Question de réflexion :**

Soit un circuit constitué d’un résistance R, d’un condensateur de capacité C et d’une bobine d’inductance L. Proposer une configuration pour avoir un filtre passe bande.