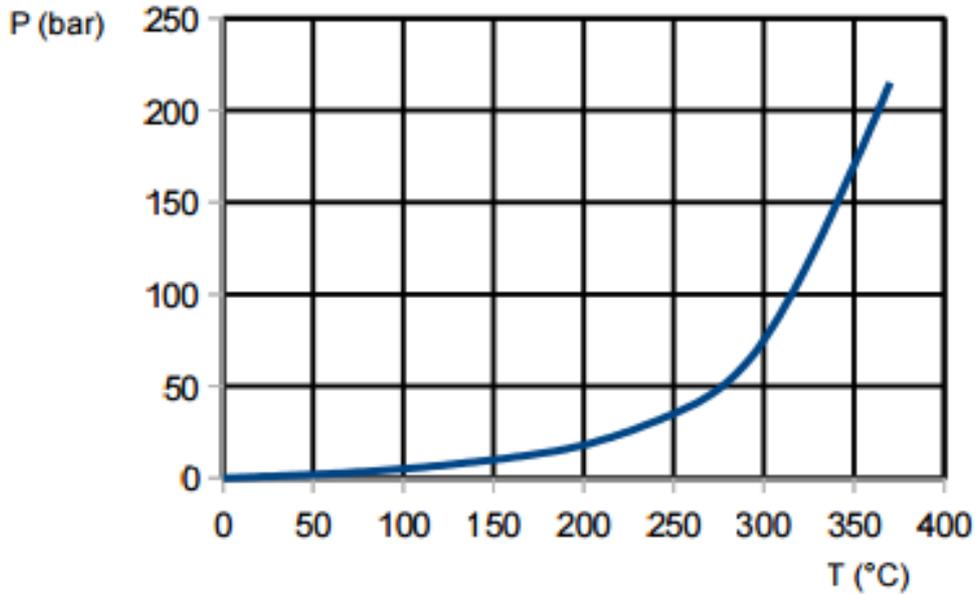


### Exercice 5

Dans une centrale nucléaire à eau pressurisée (REP), la chaleur dégagée par le réacteur nucléaire est captée par un circuit primaire qui contient de l'eau à une température de  $286^{\circ}\text{C}$  à l'entrée du réacteur et de  $323^{\circ}\text{C}$  à sa sortie. La pression de l'eau dans ce premier circuit est égale à 155 bars. Un échangeur de chaleur permet au circuit primaire de céder de la chaleur au circuit secondaire qui contient également de l'eau, pour la vaporiser. Cette vapeur d'eau sous pression assure la rotation des turbines de la centrale. Au niveau des turbines l'eau du circuit secondaire se trouve à une pression de 55 bars et à l'état de vapeur. On donne ci-dessous le diagramme d'état (P, T) de l'eau correspondant à ces domaines de température et de pression.



1. Citer les noms des deux changements d'états correspondant à la courbe du diagramme.
2. Préciser le domaine de l'eau liquide et celui de l'eau vapeur.
3. Indiquer, à l'aide du diagramme, l'état physique de l'eau dans le circuit primaire.
4. Quelle doit être la température minimum de l'eau au niveau des turbines pour qu'elle soit à l'état vapeur à la pression de 55 bars ?