

## Contrôle 3

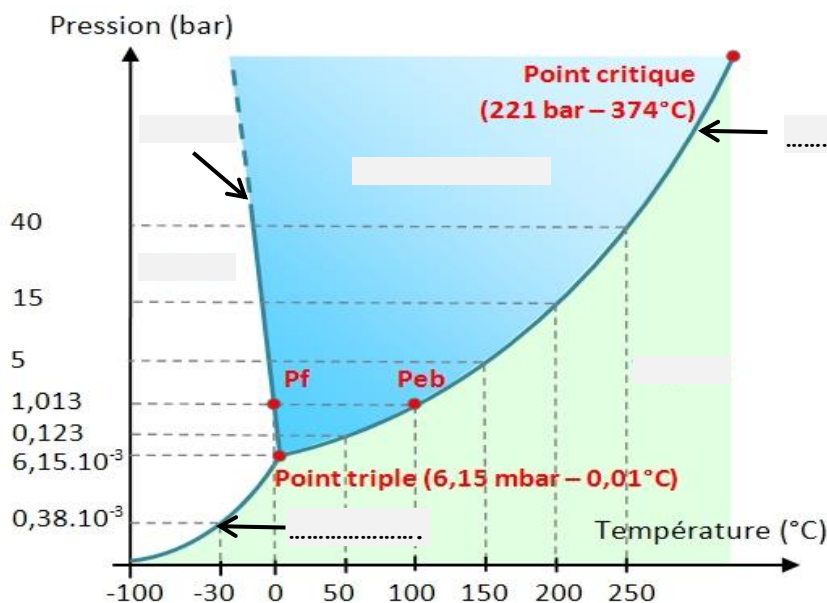
*Calculatrice autorisée. Vous veillerez à bien rédiger vos réponses et à vérifier les unités.*

### Exercice 1 : /8,5 pts

1. Compléter les états de l'eau sur le graphique. (/1,5 pts)
2. Compléter les noms des courbes sur le graphique. (/1,5 pts)
3. En lisant sur le graphique, donne l'état (ou les états) de l'eau à  $P = 5 \text{ bar}$  et  $T = 150 \text{ °C}$ . (/1 pt)
4. En lisant sur le graphique, donne l'état (ou les états) de l'eau à  $P = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$  et  $T = 0 \text{ °C}$ . (/1 pt)

On réalise une expérience avec de l'eau à  $P = 0,123 \text{ bar}$  et  $T = 100 \text{ °C}$

5. En lisant sur le graphique, donne l'état (ou les états) de l'eau. (/1 pt)
6. Durant l'expérience on refroidit l'eau jusqu'à  $T = 293 \text{ K}$ . Quel est le nouvel état de l'eau ? Quel est le nom de cette transformation ? (/1 pt)
7. Décris les trois états de l'eau à l'aide des mots : *désordonné, immobile, compact, dispersé, mobile, ordonné*. (trois mots par état). (/1,5 pts)



### Exercice 2 : /12,5 pts

On chauffe 10 L d'eau à l'aide d'une plaque électrique. Cette eau est initialement à une température de 10°C. Elle est chauffée à une température de 100°C et seulement 1L d'eau est vaporisée.

1. Quelle est la masse de 1 litre d'eau ? De 10 litres d'eau ? (/1 pt)
2. Durant son chauffage, l'eau capte-t-elle de l'énergie ou en cède-t-elle ? (/1 pt)
3. Donne la formule que tu vas utiliser pour calculer l'énergie échangée au cours du chauffage de l'eau liquide jusqu'à 100 °C. (Indique les unités également). (/2 pts)
4. En déduire l'énergie échangée  $\Delta E_1$ . (/1,5 pts)
5. Donne la formule que tu vas utiliser pour calculer l'énergie échangée au cours du changement d'état de l'eau liquide en vapeur. (Indique les unités également). (/2 pts)
6. Comment la température évolue-t-elle au cours du changement d'état ? (/1 pt)
7. En déduire l'énergie échangée  $\Delta E_2$  lors du changement d'état de 1 L d'eau liquide. (/1,5 pts)

La plaque électrique est constituée d'une résistance électrique. Le constructeur indique que, alimentée sous une tension  $U = 230 \text{ V}$ , elle développe une puissance électrique de 3kW.

8. Donne la formule qui relie la puissance, l'énergie et la durée. N'oublie pas les unités. (/1 pt)
9. Combien de temps la plaque électrique va-t-elle chauffer pour arriver à ce résultat ? (/1,5 pts)

Données :

Masse volumique de l'eau  $\rho = 1 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$

Capacité thermique de l'eau liquide  $C_{\text{eau(l)}} = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Enthalpie de vaporisation de l'eau  $L = \Delta H_{\text{vap}} = 2260 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$