

Dialogue avec mon jardinier

Un jour d'avril on relève les températures suivantes :

| Heure | 12h | 14h | 16h | 18h | 20h | 22h | 24h | 2h | 4h | 6h |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Température [°C] | 19 | 20 | 18 | 13 | 8 | 4 | 1 | -1 | -2 | 1 |

L'humidité relative à 14h est de 30%.

1. Tracez l'allure de la température au cours du temps.
2. A quel moment la rosée va-t-elle se former ?
3. Quelle quantité d'eau va se condenser en rosée jusqu'au matin ? Comparer cela à une petite averse (0,1 mm).
4. Pourquoi le jardinier est-il content de voir la rosée même s'il a bien plu la veille ?

Données :

- La pression de vapeur saturante suit entre 0 et 20°C la loi suivante :

$$P_{sat}(T) = a_0 + a_1 T,$$

avec $a_0 = 531 \text{ Pa}$ et $a_1 = 86 \text{ Pa}^\circ\text{C}^{-1}$, et où la température de l'air T est donnée en °C.

- La chaleur latente de liquéfaction de la vapeur d'eau vaut $L_{liq} = -500 \text{ cal g}^{-1}$.
- La capacité thermique massique de l'air vaut $c = 240 \text{ cal kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$.