

A. Questions

1. Citez les deux définitions exactement équivalentes de l'humidité relative.
2. Que représente le point de rosée et comment peut-on le mesurer ?
3. Pourquoi les lunettes se couvrent-elles de buée lorsqu'on pénètre par temps froid dans un local chauffé ?
4. Comment peut-on construire un psychromètre à l'aide de thermomètres et comment trouve-t-on l'humidité relative à partir des températures qu'ils fournissent ?
5. a) Sachant qu'un bâtiment n'est jamais étanche à l'air, déterminer comment varie la masse volumique de l'air qui occupe l'espace intérieur lorsqu'on fait varier sa température à pression atmosphérique constante.
b) Comment varient (dans ce contexte) :
 - la masse de l'air ?
 - la pression partielle de vapeur d'eau et la teneur en vapeur d'eau ?
 - l'humidité absolue et l'humidité relative ?

B. Problèmes

1. L'air d'une pièce de 100 m^3 de volume a une température de 30°C et possède une humidité relative de 75 %. Quel est son point de rosée ?
2. On refroidit l'air de la pièce du problème 1 jusqu'à 16°C puis on remonte la température à 24°C . Quelle est la nouvelle valeur de l'humidité relative ? Quelle est la quantité d'eau condensée ? Travailler avec le diagramme i - x.
3. À l'aide d'un psychromètre, on relève les températures suivantes :
 - a) Température « sèche » : 20°C ; Température « humide » : 8.51°C
 - b) Température « sèche » : 28°C ; Température « humide » : 18°C .

Déterminer l'humidité relative dans ces deux cas.

A 2.4 Diagramme psychrométrique i, x (Mollier)