

**Exercice 1**

Une chambre de 5 m x 5 m x 3 m contient de l'air à 25 ° C et 100 kPa à une humidité relative de 75%. Déterminer :

- (a) la pression partielle d'air sec, (b) l'humidité spécifique, (c) l'enthalpie par unité de masse de l'air sec, et (d) les masses d'air sec et de la vapeur d'eau dans la chambre.

Rep : Pa=97.62 kPa, ω=0.0152, h=63.8 kJ/kg , ma=85.61 kg, mv=1.30 kg.

**Exercice 2**

Un réservoir contient de l'air sec et de la vapeur d'eau dans des conditions présentées sur la figure. Déterminer l'humidité spécifique, l'humidité relative et le volume du réservoir.

Rep : ω=0.01133, φ=0.4214=42.14%, V=13.3 m<sup>3</sup>

15 kg d'air sec
0.17 kg de vapeur d'eau
T = 30° C
P = 100 kPa

**Exercice 3**

Une chambre contient de l'air dans des conditions présentées sur la figure.

Déterminer la pression partielle de l'air , l'humidité spécifique et l'enthalpie par unité de masse d'air sec.

Rep : Pa=96.01 kPa , ω=0.0129, , h=52.78 kJ/kg d'air sec

Air
T = 20° C
P = 98 kPa
φ = 85%

**Exercice 4**

Un réservoir de volume V= 8 m<sup>3</sup> contient de l'air saturé à une température T= 30° C et une pression P = 105 kPa.

Déterminer la masse d'air sec, l'humidité spécifique et l'enthalpie de l'air.

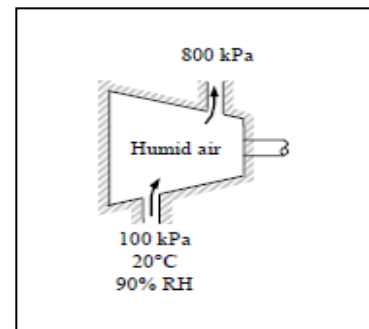
Rep :

**Exercice 5**

L'air humide est comprimé dans un compresseur isentropique (pour l'air k=1.4).

Déterminer l'humidité relative de l'air à la sortie du compresseur .

Rep : φ=0.0037



**Exercice 6**

Une personne portant des lunettes entre dans une pièce chaude à une température T=25° C et une humidité relative φ = 30%

La température à l'extérieur est T=12°C

On demande de déterminer si les verres s'embueront.

T<sub>dp</sub>=15.3°C , T<T<sub>dp</sub> les verres s'embueront.

**Exercice 7**

Les températures de bulbe sec et humide de l'air atmosphérique à une pression P = 95 kPa sont 25° C et 17° C successivement

Déterminer l'humidité spécifique, l'humidité relative et l'enthalpie de l'air.

**Exercice 8**

La pression, la température et la température de bulbe humide de l'air sont présentées sur la figure.

En utilisant le diagramme psychrométrique, déterminer :

L'humidité relative, l'humidité spécifique, l'enthalpie, la température du point de rosée et la pression de vapeur d'eau.

Air
T = 28° C
P = 1 atm
T <sub>wb</sub> = 20° C

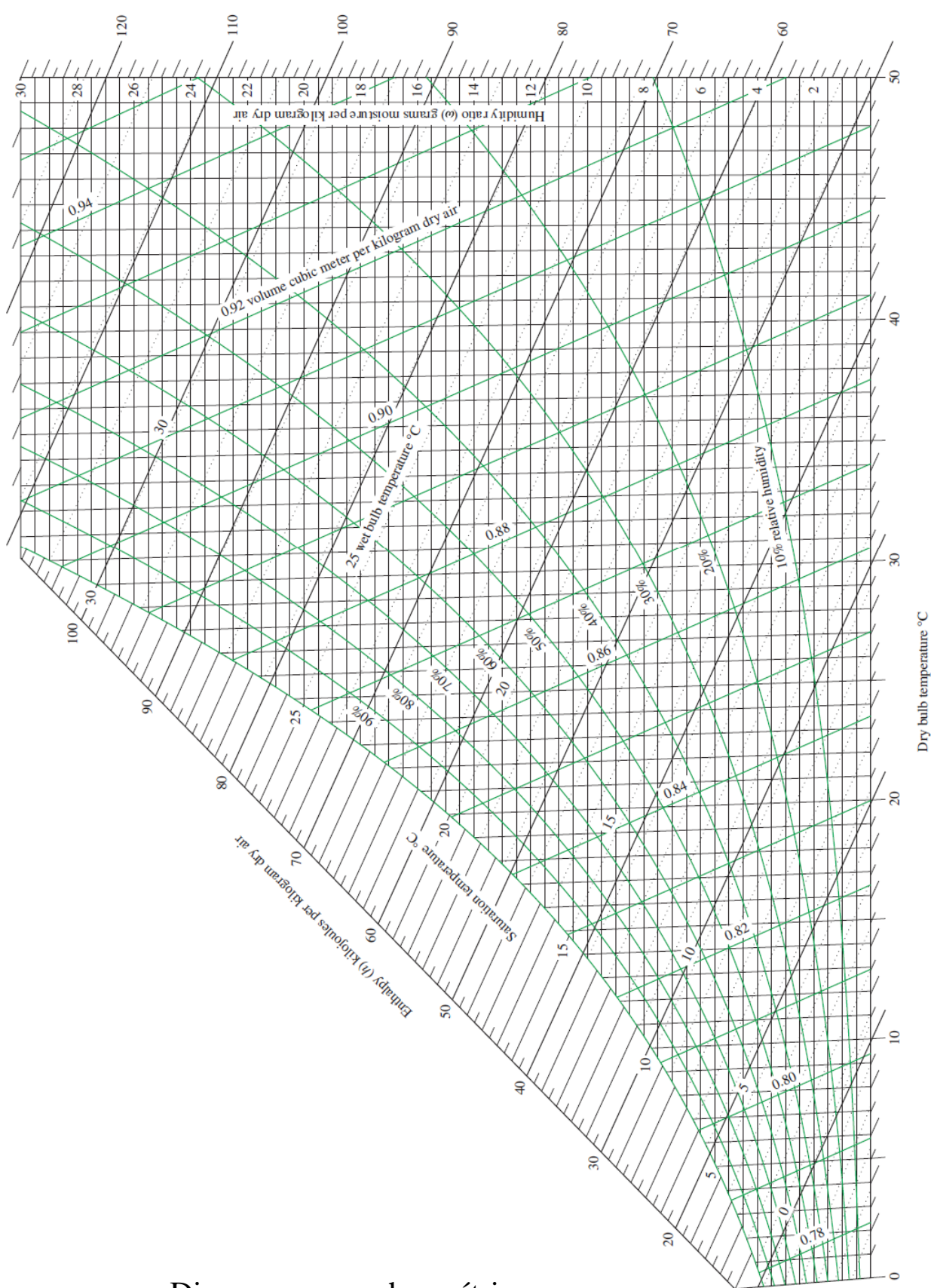


Diagramme psychrométrique  
de l'air humide

(kPa)  $p_D$  (mbar)

