

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Section
Climatisation			

Propriétés de l'air et diagramme de l'air humide – Partie 2

Auteur: Jacques Besse

<https://formation.xpair.com/cours/proprietes-air-diagramme-humide.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible obligez-vous à une rédaction.

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Étudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Étudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

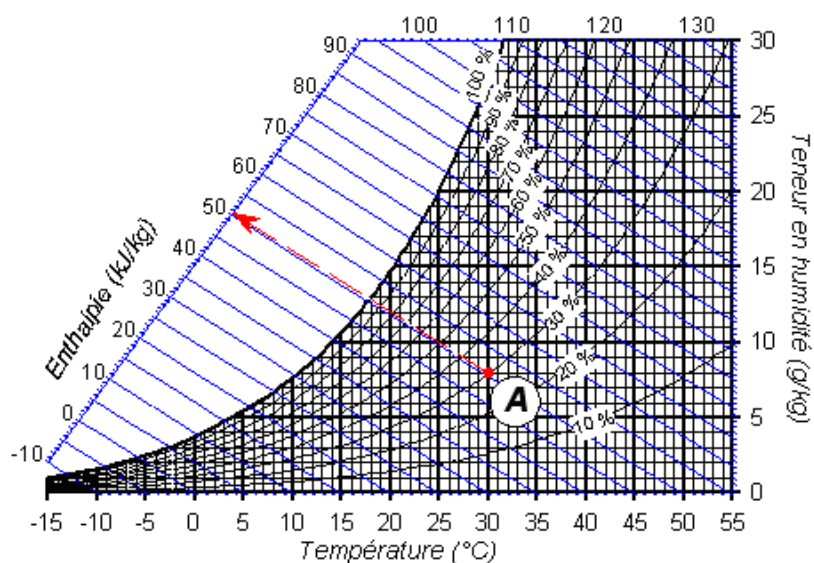
Bon travail.

Les auteurs.

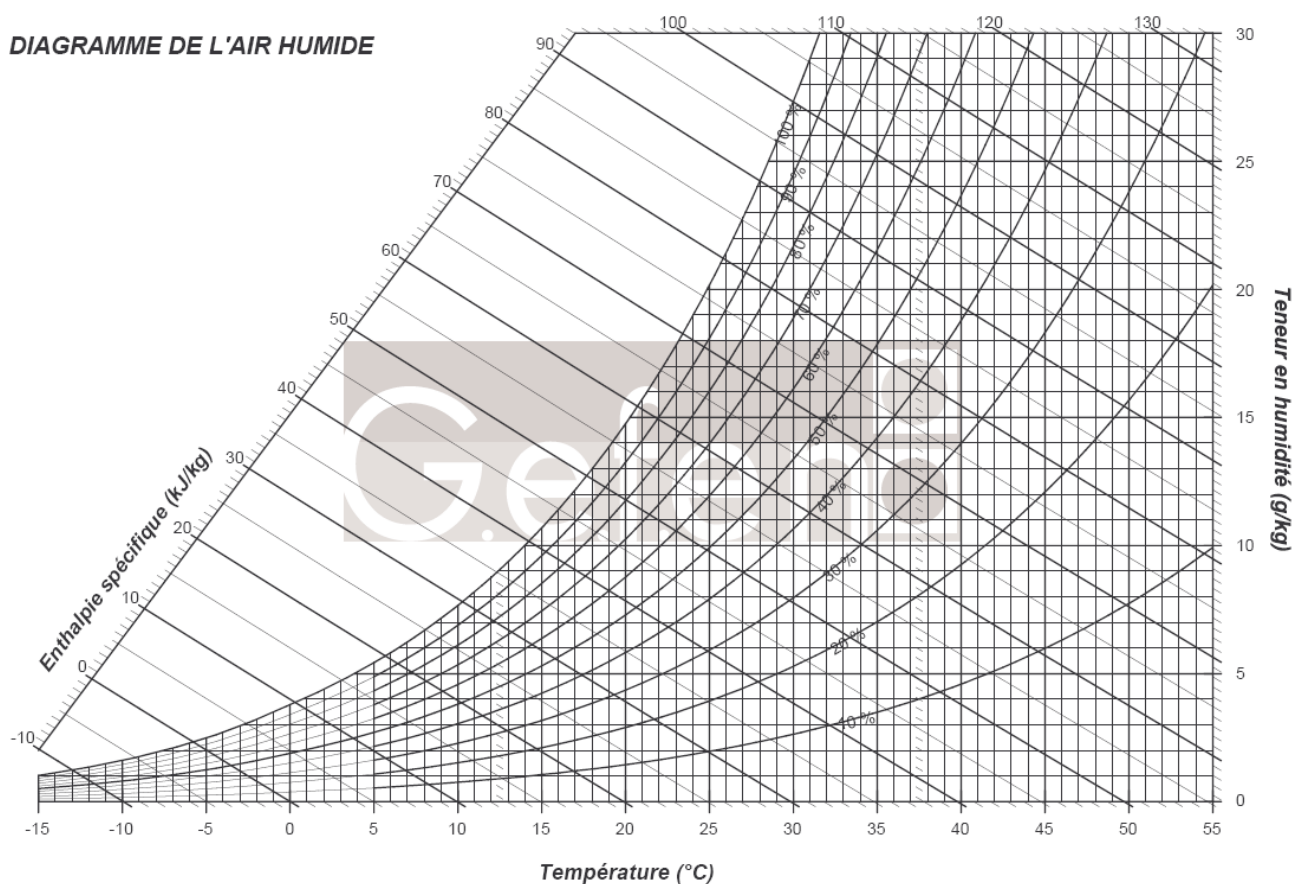
NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie mq@xpair.com.

N°1 - L'enthalpie de l'air - niv 4 à 5

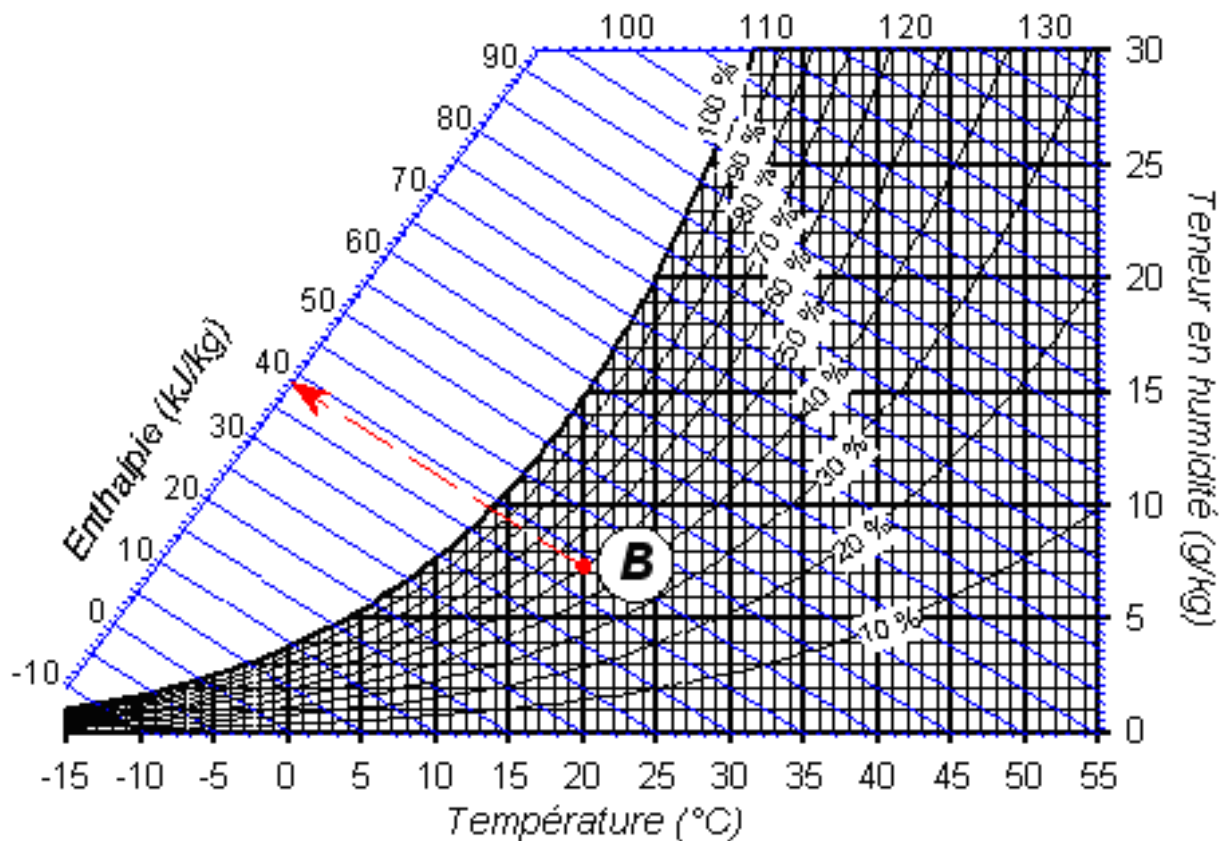
Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Quelle est l'enthalpie de l'air si sa température est de -5 [°C] et son hygrométrie de 70 [%]? Quelle est l'enthalpie de l'air si sa température est de 20 [°C] et son hygrométrie de 50 [%]?

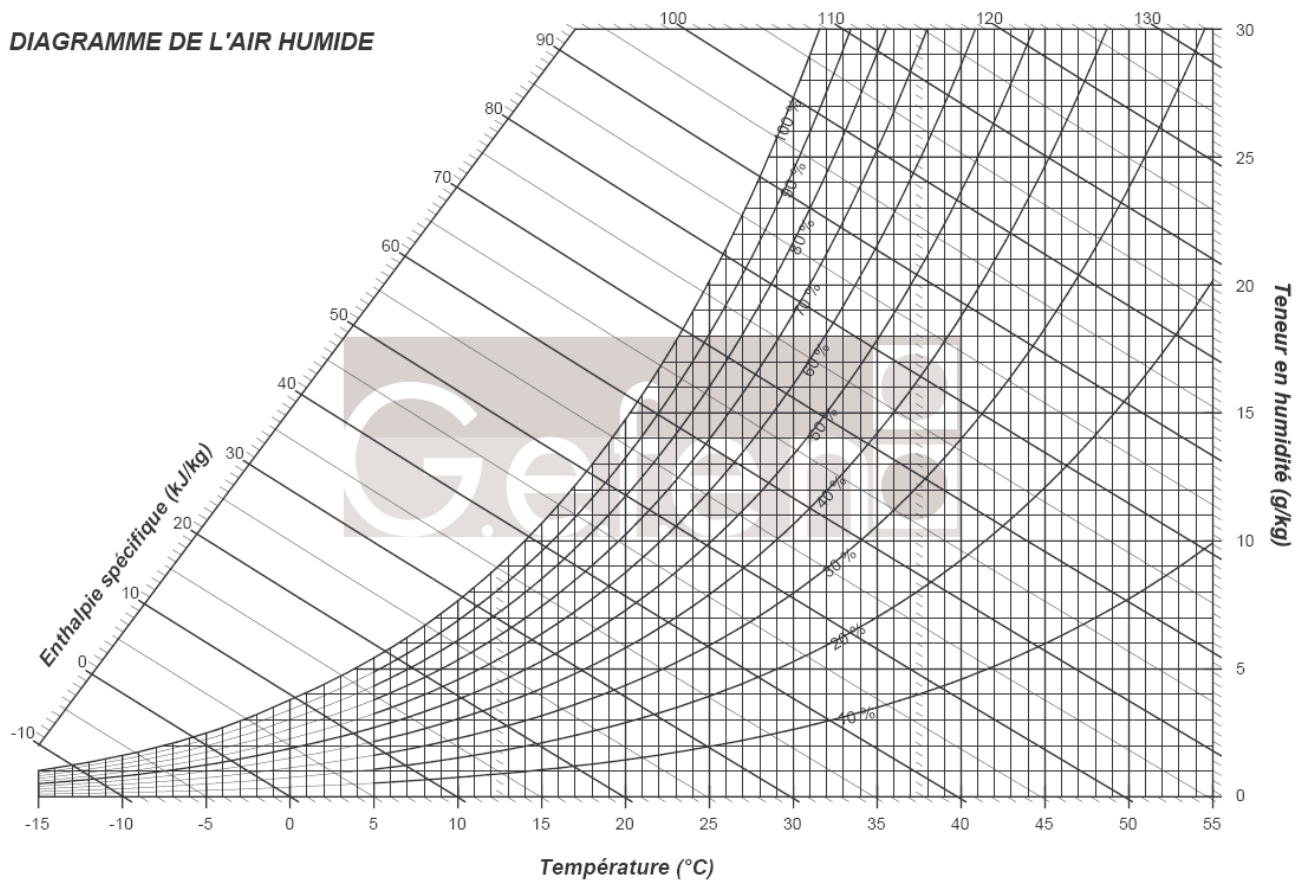


Question Q2: Que devient l'enthalpie de l'air représenté par le point B sur ce diagramme si sa température augmente de 10 [K]?



Question Q3: On veut réchauffer et humidifier de l'air dans les conditions suivantes :

- Caractéristiques initiales : température de 10 [°C], teneur en humidité de 4 [g/kg] ;
- Caractéristiques finales : température de 35 [°C], teneur en humidité de 7 [g/kg]. Déterminer le supplément d'enthalpie à fournir à l'air.



N°2 - Température de rosée et température humide - niv 4 à 5

La température de rosée est la température à partir de laquelle la vapeur d'eau contenue dans l'air commence à se condenser quand l'air se refroidit.

Son étude permet d'étudier les problèmes de condensation sur les parois, les tuyauteries, les équipements, etc..

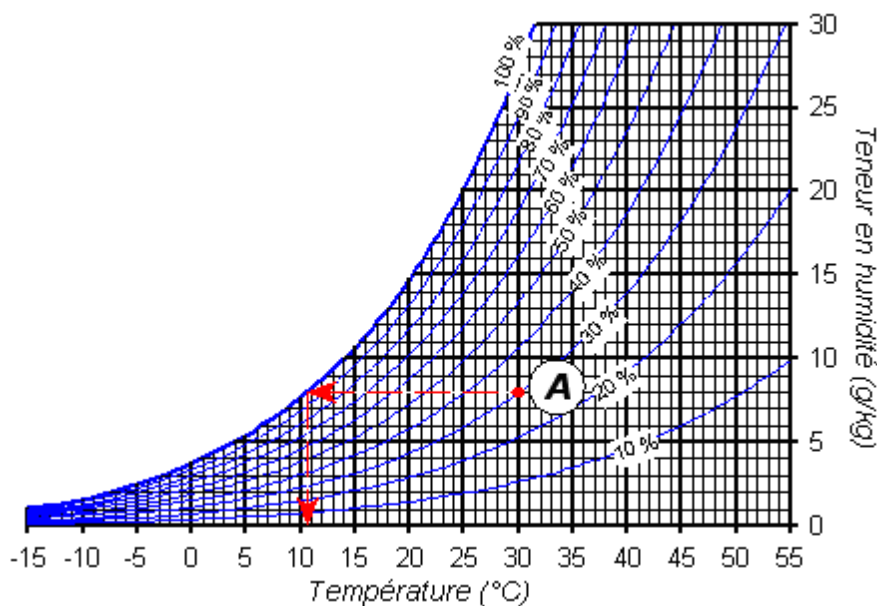
La température humide est la température mesurée à l'aide d'un thermomètre légèrement ventilé et entouré d'un chiffon imbibé d'eau.

Elle est toujours inférieure (ou égale) à la température t de l'air, car l'évaporation de l'eau imbibant le chiffon provoque un refroidissement du bulbe du thermomètre.

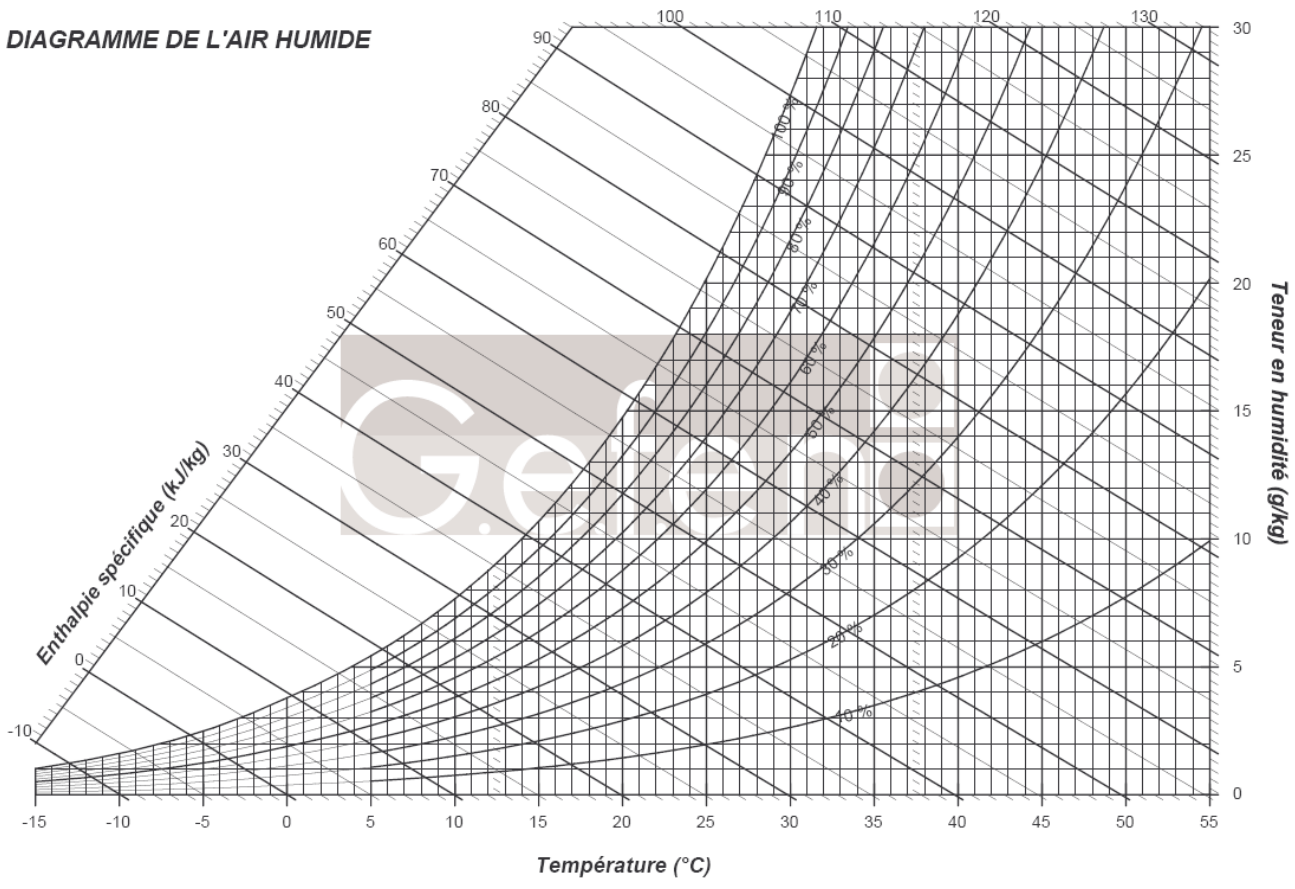
Sa mesure était autrefois le moyen d'évaluer l'humidité des ambiances. On rencontre encore cette notion dans les documentations techniques de certains équipements (tours de refroidissements, climatiseurs, ventilo-convecteurs etc.).

N°3 - La température de rosée - niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.

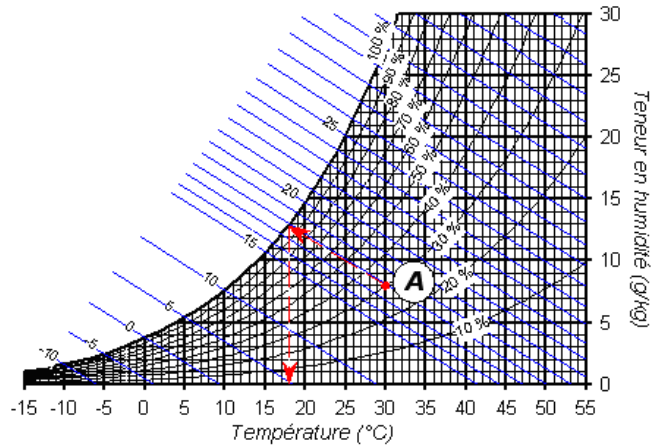


Question Q1: Quelle est la température de rosée de l'air si sa température est de 25 [°C] et son hygrométrie de 50 [%] ? Quelle est sa teneur en humidité ?
Si on refroidit cet air jusqu'à 8 [°C], quelle proportion de la vapeur qu'il contient se condensera ?

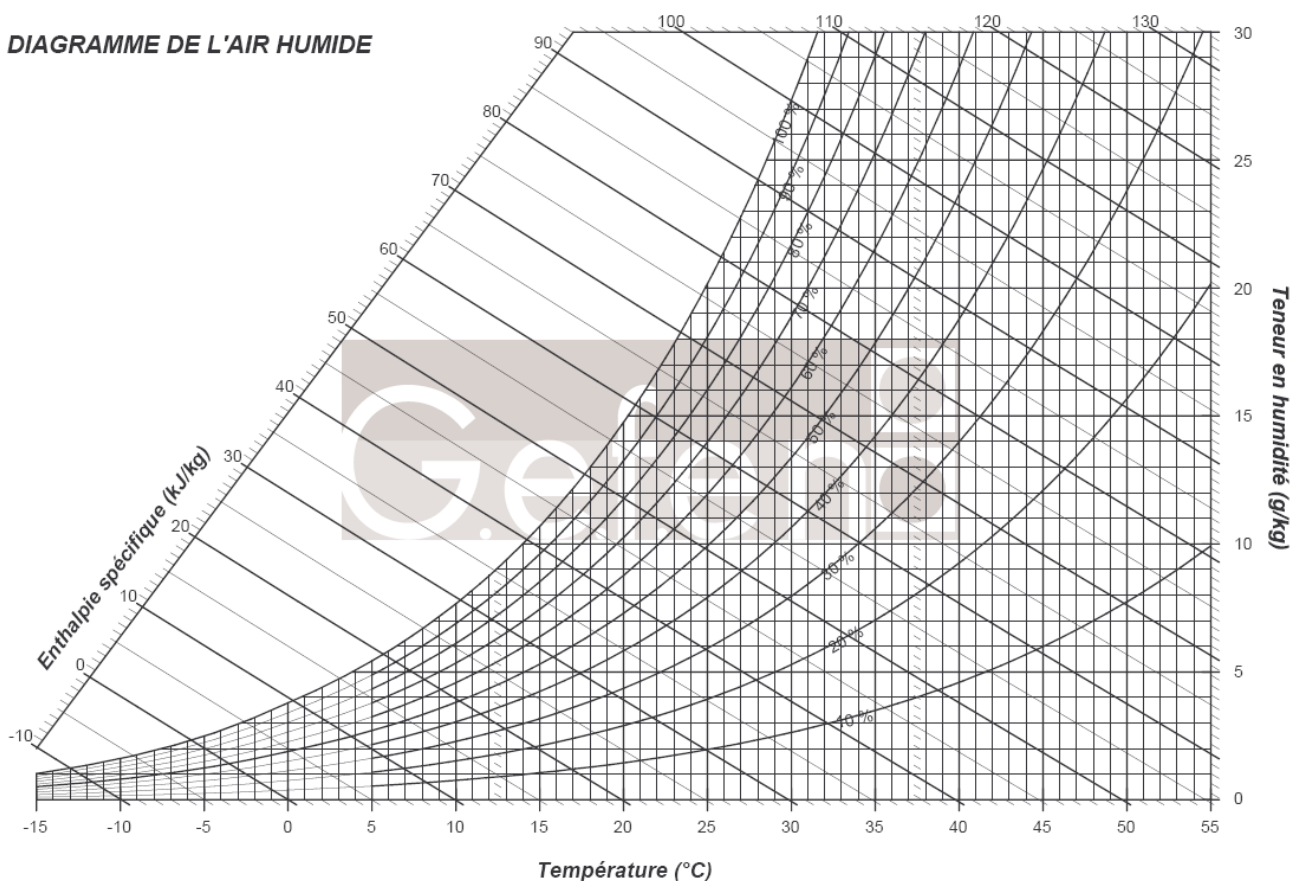


N°4 - La température humide - niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.

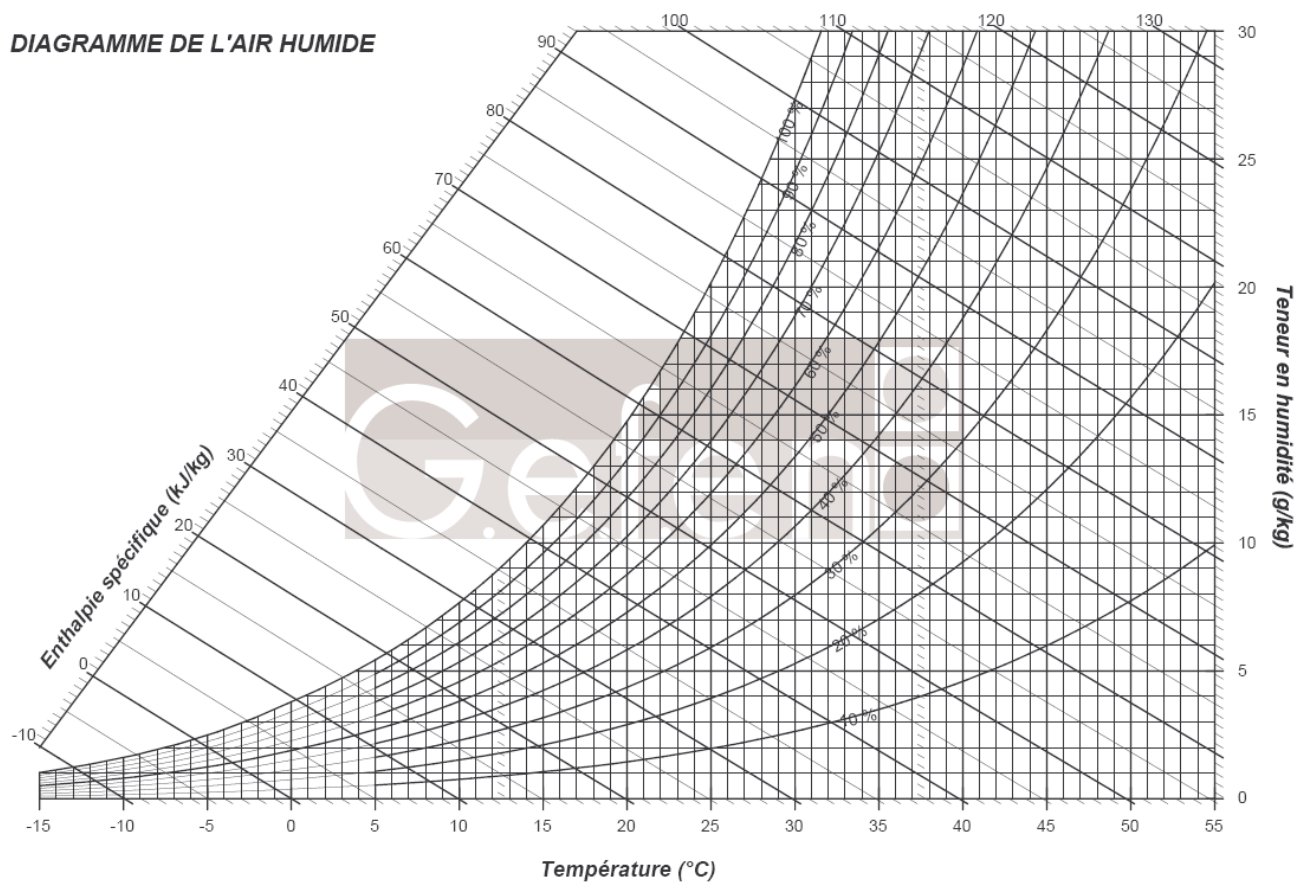


Question Q1: Quelle est la température humide de l'air si sa température est de 26 [°C] et sa teneur en humidité de 8 [g/kg]?



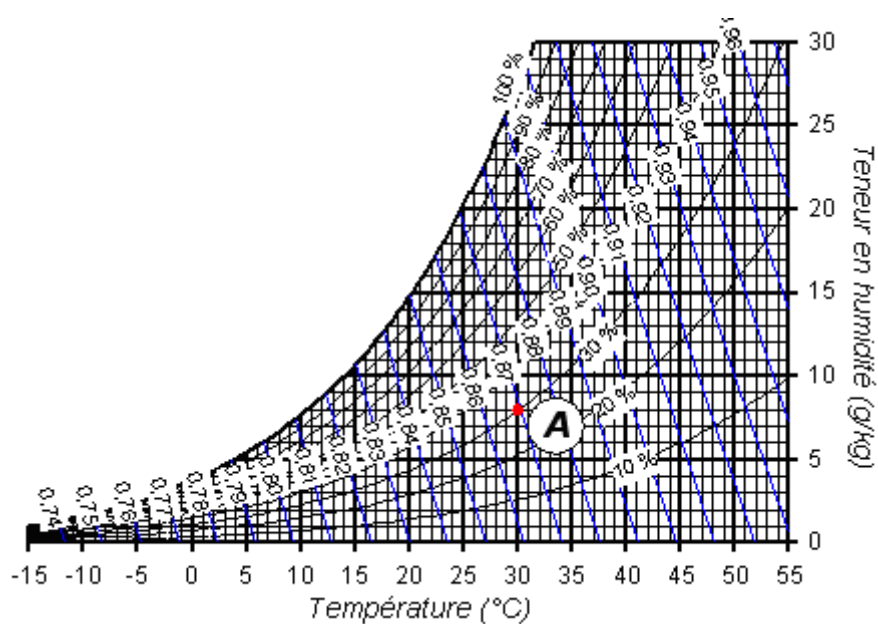
Question Q2: Quelle est l'hygrométrie de l'air si sa température est de 35 [°C] et sa température humide de 27 [°C]?

Question Q3: Comparer la température humide et la température de rosée pour de l'air à 15 [°C] contenant 6 grammes de vapeur d'eau par kilogramme d'air sec.



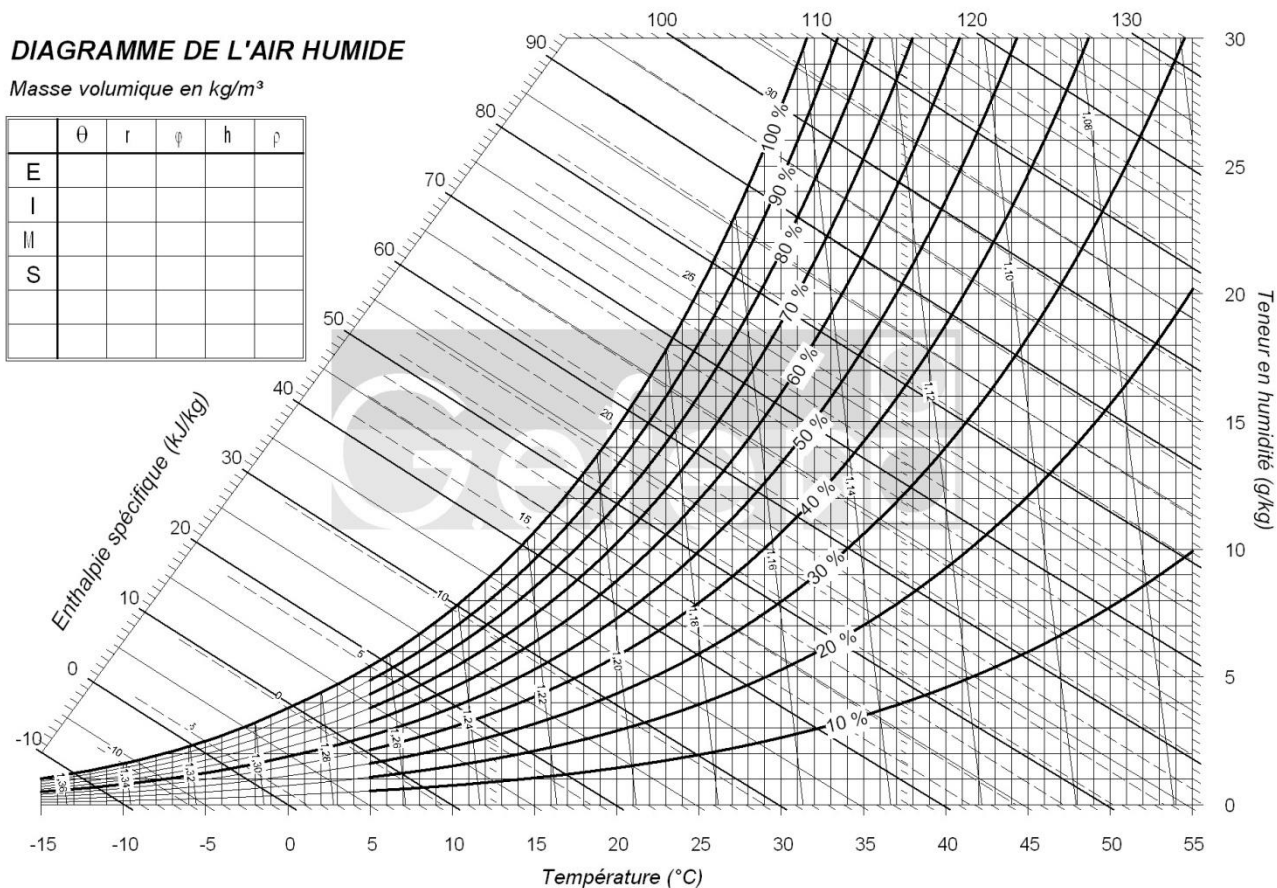
N°5 - Le volume spécifique de l'air - niv 4 à 5

Etudiez le cours en ligne.



Question Q1: Quel est le volume spécifique de l'air pour une température de 40 [°C] et une teneur en humidité de 15 [g/kg]?

Le volume massique est l'inverse de la masse volumique indiquée dans le diagramme ci-dessous.



Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test.

<https://formation.xpair.com/cours/proprietes-air-diagramme-humide.htm>

Résultat Test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10

DIAGRAMME DE L'AIR HUMIDE

Masse volumique en kg/m³

	θ	r	ψ	h	ρ
E					
I					
M					
S					

