

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABBAS LAGHROUR - KHENCHELA

EXAMEN DE THERMIQUE DES BÂTIMENTS

Master 1 Structure

Durée : 1h30

Mai 2025

Exercice : Compléter le tableau ci-dessous en déterminant les propriétés psychrométriques de l'air au point A :

Désignation	Point A
Température de bulbe sec	30° C
Humidité absolue	
Pression partielle	
Température de rosée	
Humidité relative	45 %
Enthalpie	
Température de bulbe humide	
Masse volumique	

Questions de cours :

1. Comment dimensionner un système de chauffage ou système de climatisation ?
2. Quel est le principe de fonctionnement d'un climatiseur ?
3. Expliquer pourquoi l'épaisseur de la lame d'air est de 5cm au maximum ?
4. Citer les différents systèmes de chauffage.
5. Que signifie l'abréviation CES, CTA ?
6. Quelles sont les composantes de CTA ?
7. Quelle est la différence entre la convection, la conduction et le rayonnement ?
8. Citer les types de confort et définir la zone de confort thermique.

Bonne chance

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABBAS LAGHROUR - KHENCHELA

EXAMEN DE THERMIQUE DES BÂTIMENTS

Master 1 Structure

Durée : 1h30

Mai 2025

Exercice : Compléter le tableau ci-dessous (2 points)

Désignation	Point A
Température de bulbe sec	30°C
Humidité absolue	~12.5 g/kg
Température de rosée	~16°C
Humidité relative	45%
Enthalpie	~62 kJ/kg
Température de bulbe humide	21°C

Questions de cours :

1. Dimensionnement système chauffage/climatisation (2 points)

Réponse : Bilan thermique (déperditions/gains), sélection système via catalogue (puissance).

2. Principe climatiseur (2 points)

Réponse : Compression (gaz), condensation (rejet chaleur extérieur), détente, évaporation (absorption chaleur intérieur). Échange chaleur entre milieu intérieur (unité intérieure absorbe chaleur via gaz) et milieu extérieur (unité extérieure cède chaleur).

3. Épaisseur lame d'air 5cm (2 points)

Réponse : Optimale pour limiter convection (air stagnant = isolant). Au-delà : convection naturelle réduit résistance thermique.

4. Systèmes de chauffage (2 points)

Réponse : Centralisé (chaudière), décentralisé (radiateurs), solaire (panneaux), électrique (convecteurs), fuel (générateur).

5. CES/CTA (2 points)

Réponse : CES (Corps d'état Secondaire), CTA (Centrale de Traitement d'Air).

6. Composantes CTA (2 points)

Réponse : Filtres, batteries (chaude/froide), ventilateur, récupérateur.

7. Convection/Conduction/Rayonnement (3 points)

Réponse : Conduction (solide, sans mouvement matière), convection (fluide, mouvement matière), rayonnement (ondes électromagnétiques).

8. Types confort (3 points)

Réponse : Thermique, visuel, acoustique. Zone confort : exemple (20-26°C, 40-60% HR).

Bonne chance