

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
PARTIE 1 : THERMODYNAMIQUE DE L'AIR HUMIDE	11
1.1. Diagramme psychrométrique.	12
Diagramme psychrométrique de CARRIER.	13
Unités et symboles	14
1.2. Équation de la courbe de saturation.	15
Équation de JONES.	15
Équation du CEBTP	16
Équation de COHAS	16
Pression de vapeur d'eau saturante	17
Erreur relative	18
1.3. Pression totale et altitude	19
1.4. Humidité relative et degré de saturation.	20
1.5. Humidité spécifique	21
1.6. Humidité spécifique à saturation	21
1.7. Masse volumique	22
1.8. Volume spécifique	22
1.9. Enthalpie spécifique	22
1.10. Température humide	23
Calcul itératif de la température humide	24
1.11. Température de rosée.	24
Calcul itératif de la température de rosée	25
1.12. Influence de l'altitude du site	25
Grandeurs	26
Corrections	26

PARTIE 2 : POLLUTION DE L'AIR	27
2.1. Composition de l'air sec et pur.	28
2.2. Principaux polluants.	29
Pollution extérieure.	31
Taille des particules.	33
Métrologie	34
2.3. Effets sur la santé	35
2.4. Sources internes de pollution	39
Introduction	39
Bilan massique d'un polluant	40
Métabolisme	40
Tabagisme	41
Appareils domestiques à gaz	41
Matériaux de construction	42
Réactions physico-chimiques.	45
2.5. Transferts par convection et diffusion	46
Introduction	46
Transferts convectifs.	46
Transferts diffusifs	46
2.6. Efficacité de la ventilation	48
2.7. Généralités sur les indices de qualité de l'air	49
Introduction	49
Diverses valeurs limites	49
2.8. Indices de qualité de l'air fondés sur des critères sanitaires.	52
Difficultés rencontrées	52
Indice multigaz intégrant le dénombrement bactérien.	53
Indice multigaz intégrant la durée d'exposition	53
2.9. Indices de qualité de l'air fondés sur des notions de confort	53
Indice monomarqueur	53
Approche olfactive	53

2.10. Définition d'un indice de qualité de l'air	55
Présentation	55
Importance du gaz traceur	58
Etude comparative	59
2.11. Risques de condensation.	65
Introduction	65
Bilan hydrique	65
Echanges hydriques avec le mobilier.	66
Echanges hydriques avec les parois	66
Métrologie	68
 PARTIE 3 : PURIFICATION DE L'AIR	 69
3.1. Introduction	70
3.2. Différentes techniques de ventilation	70
Arrêté du 24 mars 1982	71
Arrêté du 28 octobre 1983.	71
3.3. Corrélation entre qualité de l'air et risques de condensation	72
3.4. Directive 2000/50/CE du 21 mai 2008	72
Valeurs limites.	72
Double obligation de résultat	76
3.5. Différentes techniques de purification.	76
3.6. Filtration particulaire	77
Norme EN 779-2012.	77
Norme ISO 16-890	78
Norme EN 1822-2009.	80
Domaines d'application et taux de brassage	80
Option et fonctions complémentaires.	80
3.7. Filtration électrostatique	81
3.8. Epuration de l'air par plasma froid	82
3.9. Epuration de l'air par charbon actif	83