

Sommaire

Avant-propos	1
Chapitre 1 – Principes de base	3
L'homme et la température	3
La température de confort ?	4
La température ressentie.....	4
La plage de confort température-humidité	5
Température de l'air et température des parois.....	6
L'humidité de l'air.....	7
L'humidité absolue.....	7
L'humidité saturante.....	7
L'humidité relative	8
Le point de rosée.....	9
L'utilisation du diagramme de Mollier.....	9
Chapitre 2 – Le puits canadien ou puits provençal	11
Le fonctionnement	11
Les principaux éléments d'un puits canadien.....	12
La maison bioclimatique et le puits canadien	13
limiter les déperditions.....	14
Optimiser les apports en énergie.....	15
Une « étiquette énergie » pour acheter son logement...	16
Principales dispositions.....	16

Chapitre 3 – La ventilation.....	19
Pourquoi ventiler sa maison ?	19
Les réglementations VMC et RT 2005	20
Arrêtés du 24 mars 1982 et du 28 octobre 1983	20
Les principaux volets de ces arrêtés	20
Article 3 de l'arrêté du 24 mars 1982.....	21
La réglementation thermique (RT 2005).....	22
Pour qui ?	22
Quand ?	22
Un garde-fou sur la consommation en résidentiel.....	23
La pollution de l'air.....	24
Pourquoi parler de pollution de l'air ?	24
Les principaux polluants de la maison	25
L'humidité.....	25
Le gaz carbonique (CO ₂).....	26
Les composants organiques volatils (COV).....	27
Le monoxyde de carbone.....	28
Le radon.....	28
Les autres polluants de la maison.....	30
Les murs respirent.....	31
La filtration.....	31
Les différents systèmes de ventilation.....	32
Aération par ouverture des fenêtres	32
Ventilation naturelle	33
Par conduits à tirage naturel	33
Ventilation naturelle à tirage assisté.....	33
Ventilation mécanique simple flux par extraction.....	34
Ventilation simple flux hygro-réglable.....	35
Ventilation mécanique simple flux par extraction et puits canadien.....	35
Ventilation mécanique double flux avec échangeur.....	36
Ventilation double flux avec puits canadien	38

Choisir son système de ventilation.....	38
Ventilation simple flux ou double flux ?.....	38
Une aération douce et automatique.....	40
Aspects économiques et écologiques.....	43
Simulation théorique des apports/pertes énergétiques.....	43
Chapitre 4 – Climatiser ou rafraîchir.....	44
Climatisation et effets sur la santé.....	44
Santé.....	44
Environnement.....	45
Surconsommation d'énergie.....	45
Ventilation nocturne.....	46
Le rafraîchissement à l'aide d'un puits canadien.....	46
La surventilation « permanente ».....	47
Mise en œuvre.....	48
Chapitre 5 – Conception d'un puits canadien.....	49
Dimensionnement.....	49
Données météorologiques.....	49
Le by-pass.....	50
Températures du sol.....	52
La nature du sol.....	53
Choix du tuyau.....	54
Le PVC.....	55
Le béton.....	56
L'acier, l'inox.....	56
La fonte.....	56
Le Polyéthylène (PE).....	56
Le conduit de protection du câble enterré (TPC).....	56
Gaine annelée en PE pour puits canadien.....	58

Le polypropylène (PP).....	58
Le grès vitrifié.....	59
Vitesse de l'air dans un conduit	61
Longueur des tuyaux et pertes de charges	62
Regard de visite.....	64
Condensats.....	66
Évacuation	66
Épaisseur du manteau du sol.....	66
Profondeur de pose et disposition.....	67
La prise d'air extérieur.....	68
Disposition.....	70
Implantation du regard.....	73
Point bas près de la maison.....	73
Point bas près de la prise d'air.....	74
Implantation sur le terrain.....	75
Pose	75
Lit de pose.....	76
Pose.....	76
Contraintes d'implantation des tranchées.....	76
Remblayage des tranchées.....	77
Dimensionnement du réseau aéraulique.....	78
Le réseau de distribution dans la maison.....	78
Disposition des entrées et sorties d'air.....	79
Règles de base pour les entrées/sorties d'air pour une ventilation avec un puits canadien:.....	79
Règles de pose pour les bouches de soufflage.....	80
Règles de pose pour les bouches d'extraction.....	80
Le taux de renouvellement de l'air.....	82

Cas particuliers.....	82
Hotte de cuisine.....	82
Hotte à recyclage.....	83
Hotte avec un extracteur d'air	83
Poêles et cheminées	83
Puissance des ventilateurs.....	84
Pertes de charge.....	84
Maintenance.....	86
Vieillesse des installations.....	86
Simulation.....	87
Analyse bactériologique	90
Budget	91
Chapitre 6 – Réalisation d'un puits canadien : études de cas	93
Principes.....	93
Dimensionnement du réseau intérieur.....	93
Démarche pour l'étude.....	93
Cas n° 1 : maison 6 pièces, 2 WC, Salle de bains	94
Définition des besoins.....	94
Principe d'une ventilation simple flux avec puits canadien.....	94
Stratégie pour l'hiver.....	94
Stratégie pour l'été.....	95
Cas n° 2 : maison bioclimatique basse énergie – 6 pièces, 2 WC, cuisine, salle de bains	98
Définition des besoins.....	98
Besoins en énergie.....	98
Simulation.....	99
VMC double flux.....	99
Simulation	100
Stratégie pour l'hiver	101
Stratégie pour l'été.....	101

LE Puits CANADIEN

Choix du réseau aéraulique.....	103
Réseau en pieuvre.....	103
Choix de la VMC double flux.....	105
Chapitre 7 – Index.....	110