

TECHNIQUE

SOMMAIRE

DESORDRES LIES A L'HUMIDITE

Humidité des matériaux.....	11
Taux normal d'humidité des matériaux	11
Désordres	11
Corrosion de l'acier	12
Pourriture des bois.....	12
Humidification des isolants thermiques	13
Gel.....	13
Cristallisation des sels dissous	13
Développement d'allergies.....	14

MECANISMES DE MIGRATION DE L'EAU

RUISELLEMENT	17
PRESSION HYDROSTATIQUE.....	19
POUSSEE DU VENT	20
CAPILLARITE	21
Phénomène.....	21
Limites de validité	21
De l'expérience à la réalité du bâtiment	24

MIGRATION DE VAPEUR D'EAU ET CONDENSATIONS.....	26
Notions de base sur l'air humide	26
Humidité absolue et pression partielle de la vapeur d'eau	26
Saturation et humidité relative.....	26
Condensation.....	28
Migration de la vapeur d'eau	30
La différence de pression engendre le mouvement	30
La plupart des matériaux sont perméables à la vapeur d'eau	30
La migration s'effectue au prix d'une chute de pression partielle de vapeur.....	31
Condensation	32
Chute de température.....	32
Risque de condensation	33
Commentaires	34
SOURCES DE L'HUMIDITE	
L'EAU DU SOL DES FONDATIONS.....	36
Nappe phréatique.....	36
Eaux d'infiltration.....	37
Fuites de canalisations enterrées.....	37
L'EAU EN ELEVATION	38
Eau de construction.....	38
Intempéries.....	38
Intempéries sur la toiture	38
Intempéries sur les pignons et façades.....	39
Eau des canalisations.....	40
Fuite d'une canalisation sous pression.....	40
Fuite entre robinet et receveur	40
Fuite aux évacuations	40

L'EAU DE CONDENSATION	41
Production de vapeur d'eau dans un local	41
Humidité d'un local	42
Rapport	43

PRINCIPES DE PREVENTION

TECHNIQUES DE MISE HORS INTEMPERIES	46
--	-----------

Toitures	47
-----------------------	-----------

Principe du couvreur	47
----------------------------	-----------

Principe de l'étanchéiste	48
---------------------------------	-----------

Murs	49
-------------------	-----------

Mur en partie courante.....	49
-----------------------------	-----------

<i>Epaisseur de la paroi</i>	50
------------------------------------	-----------

<i>Coupure de cheminement</i>	50
-------------------------------------	-----------

Joints de murs	51
----------------------	-----------

<i>Joints de maçonnerie apparente (DTU 20.1)</i>	51
--	-----------

<i>Joints entre éléments préfabriqués</i>	52
---	-----------

Points singuliers.....	54
------------------------	-----------

Ouvertures.....	54
-----------------	-----------

<i>Appui de baie</i>	54
----------------------------	-----------

<i>Tableaux et linteaux</i>	55
-----------------------------------	-----------

TECHNIQUES DE MISE HORS DE L'EAU VENANT DU SOL	56
---	-----------

Murs	56
-------------------	-----------

Procédés destinés à éloigner l'eau du mur	56
---	-----------

<i>Drain traditionnel (DTU 20.1)</i>	57
--	-----------

<i>Drain vertical complété du drain horizontal</i>	57
--	-----------

Obstacles au cheminement de l'eau	60
---	-----------

<i>Murs enterrés</i>	60
----------------------------	-----------

<i>Murs en élévation</i>	61
--------------------------------	-----------

Sols sur terre-plein	62
Risques d'un sol sur terre-plein.....	62
<i>Précautions à prendre</i>	62
Protection combinée des murs et du plancher sur terre-plein	62
PREVENTION DES FUITES DE CANALISATIONS	63
Choix des matériaux	63
Exécution des raccords	64
Contraintes mécaniques.....	64
TECHNIQUES DE PREVENTION DES CONDENSATIONS	65
Aération	65
Bâtiments autres que d'habitation	65
Logements.....	66
Conception des parois.....	68
Murs.....	68
<i>Murs isolés par l'intérieur</i>	68
<i>Murs isolés par l'extérieur</i>	70
Toitures.....	70
<i>Toiture chaude</i>	71
<i>Toiture froide</i>	71
Précautions de pose du pare-vapeur	74
<i>Étanchéité à l'air</i>	75
<i>Continuité du pare-vapeur</i>	75
IDENTIFICATION DES CAUSES	
PHASE 1 - CONDUITE DE L'ENQUETE.....	77
Instrumentation	77
Fissuromètre.....	77
Hygromètre et psychromètre	77

<i>Hygromètre</i>	77
<i>Psychromètre</i>	78
Humidimètres.....	78
<i>Humidimètre à pointes</i>	78
<i>Humidimètre capacitif</i>	79
Renseignements utiles	79
Caractéristiques morphologiques du désordre : "de quoi s'agit-il ?" ...	79
<i>Taches</i>	80
<i>Fantômes, ou spectres</i>	80
<i>Efflorescences et salpêtre</i>	80
<i>Décollements et cloquages</i>	81
<i>Moisissures</i>	81
<i>Pourriture des bois</i>	81
<i>Corrosion</i>	82
Lieu d'implantation du désordre : "où se situe-t-il ?"	82
Rythme d'apparition de l'humidité : "quand cela survient-il ?"	82
Circonstances de l'apparition du phénomène : "dans quel contexte est-il apparu ?"	82
Expériences	83
PHASE 2 - DIAGNOSTIC	84
REMEDES	
TRAITEMENT DES INFILTRATIONS	86
Infiltrations à travers les parois enterrées	86
Minéralisation.....	87
Mortiers hydrofuges minces.....	87
Mortiers hydrofuges épais.....	87
Enduit de résines	87
Infiltrations à travers les toitures	87
Sous-toiture	87

Infiltrations à travers les murs extérieurs	88
Traitement des fissures	88
<i>Types de fissures</i>	88
<i>Critères de choix du traitement</i>	89
<i>Méthodes de traitement</i>	89
Réfection des joints de calfeutrement	90
<i>Joints de maçonnerie apparente</i>	90
<i>Joints entre maçonnerie et menuiseries extérieures</i>	91
<i>Joints entre éléments préfabriqués</i>	91
Traitement complet du mur	92
<i>Revêtements d'imperméabilité à base de polymères</i>	92
TRAITEMENT DES REMONTEES DE L'EAU DU SOL.....	94
Procédés destinés à éloigner l'eau du mur.....	94
Drainage	94
Solutions palliatives	94
Procédés empêchant l'eau de monter dans les maçonneries	95
Création d'une coupure étanche	95
Imperméabilisation par injection.....	96
Siphons atmosphériques	96
Electro-osmose.....	97
Assèchement électronique.....	98
Cache-misère améliorés	99
Réfection des enduits	99
Contre-cloison.....	99
TRAITEMENT DES CONDENSATIONS	102
Isolation thermique	102
Isolant cellulaire en faible épaisseur	103
Peinture anti-condensation	103

Ventilation.....	104
Diagnostic de la ventilation existante	104
<i>La ventilation se fait par l'ouverture des fenêtres</i>	104
<i>La ventilation se fait par pièces séparées.....</i>	104
<i>L'aération se fait par un dispositif conforme à la réglementation actuelle pour les constructions neuves.....</i>	104
Travaux.....	105