



23^e COLLOQUE DES GESTIONNAIRES TECHNIQUES DU LOGEMENT SOCIAL ET COMMUNAUTAIRE

**Société
d'habitation**

Québec



Introduction

Organisé par la Société d'habitation du Québec, le 23^e Colloque des gestionnaires techniques du logement social et communautaire, qui avait lieu les 2, 3 et 4 mars 2011 à Québec, est une rencontre annuelle de formation et d'information qui réunit les gestionnaires du réseau provincial des offices d'habitation, des organismes à but non lucratif, des coopératives d'habitation, des centres de services et des groupes de ressources techniques répartis dans les 17 régions administratives du Québec. Cette activité constitue un moyen privilégié pour les gestionnaires techniques de parfaire leurs connaissances et d'échanger avec leurs pairs sur différentes façons de faire.

Le présent document regroupe les présentations PowerPoint qui ont appuyé les propos des conférenciers présents.

Analyse de la performance hygrométrique des murs

Colloque des gestionnaires techniques

Wendy Pollard, architecte
Conseillère principale,
Recherche et diffusion de l'information
Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL)

février 2011



Objectifs

- Prédire la performance hygrométrique de votre prochain concept de mur
- Faire connaître les produits de la SCHL qui pourraient vous aider à concevoir et à construire des murs durables

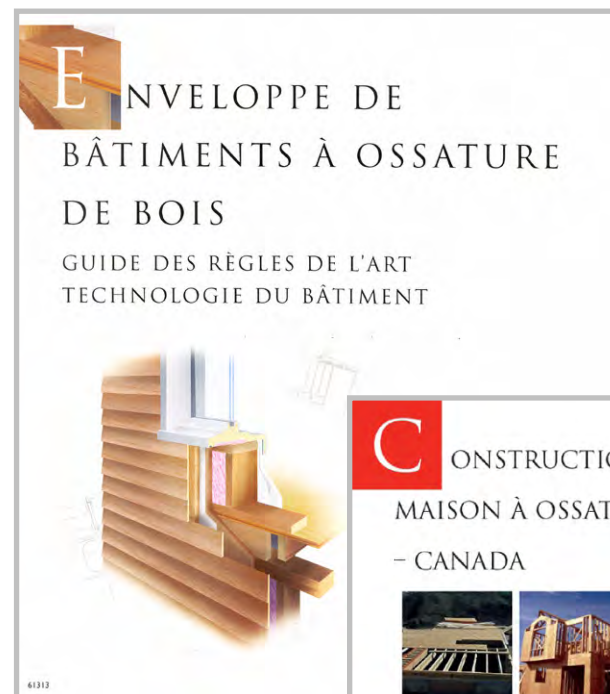


Aperçu

- 6 mesures de contrôle de l'humidité dans les murs
- Analyse d'un mur typique

Publications de la SCHL

- *Construction de maisons à ossature de bois — Canada*
- Guide des règles de l'art – *Enveloppes à ossatures de bois dans le climat littoral de la Colombie-Britannique*
- Rapports de recherche





Préoccupations au sujet des murs durables

- Comment rendre les murs étanches?
- L'ajout d'un matériau pourrait-il compromettre la durabilité du mur?
- Ce type de construction de mur est-il fiable et durable?
- Quels sont les coûts-avantages découlant de l'ajout d'isolant?



Six mesures de contrôle de l'humidité dans les murs

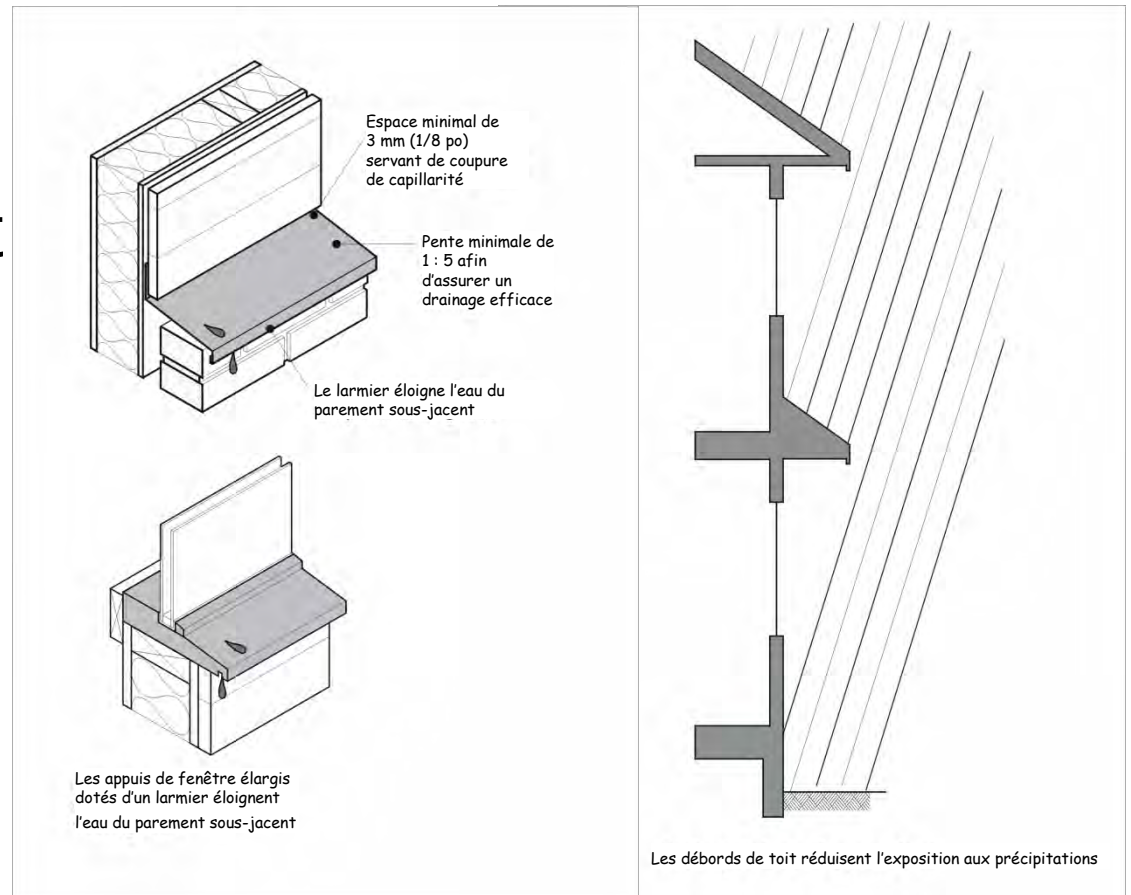
1. Déviation
2. Évacuation
3. Étanchéité à l'air
4. Capacité d'assèchement
5. Contrôle de la diffusion de la vapeur d'eau
6. Matériaux durables

Classement approximatif en ordre d'importance

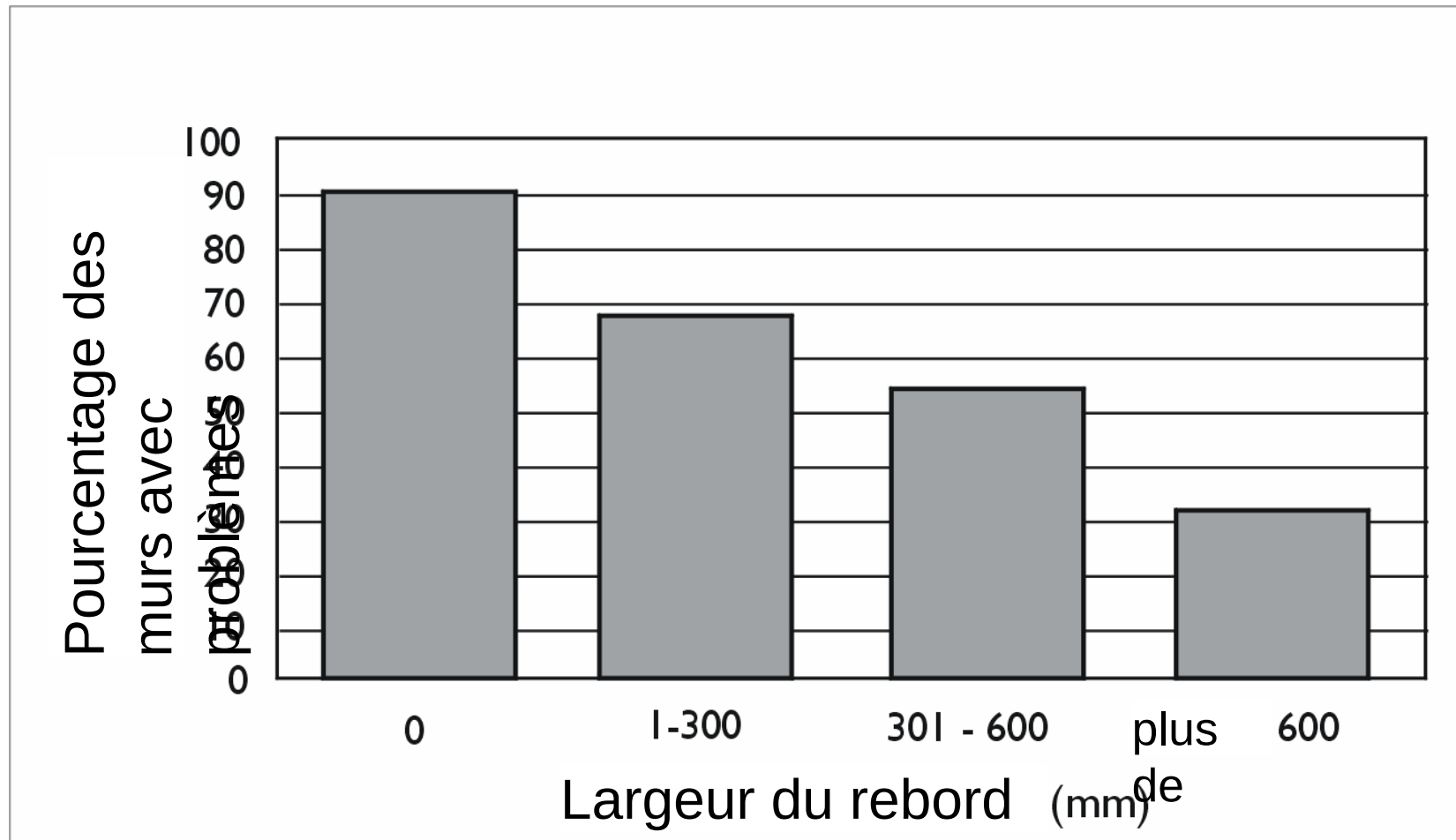
1. Déviation

Objectif : éviter au départ que les murs se mouillent.

- Débords de toit
- Larmiers
- Solins
- Parements
- Coupures de capillarité



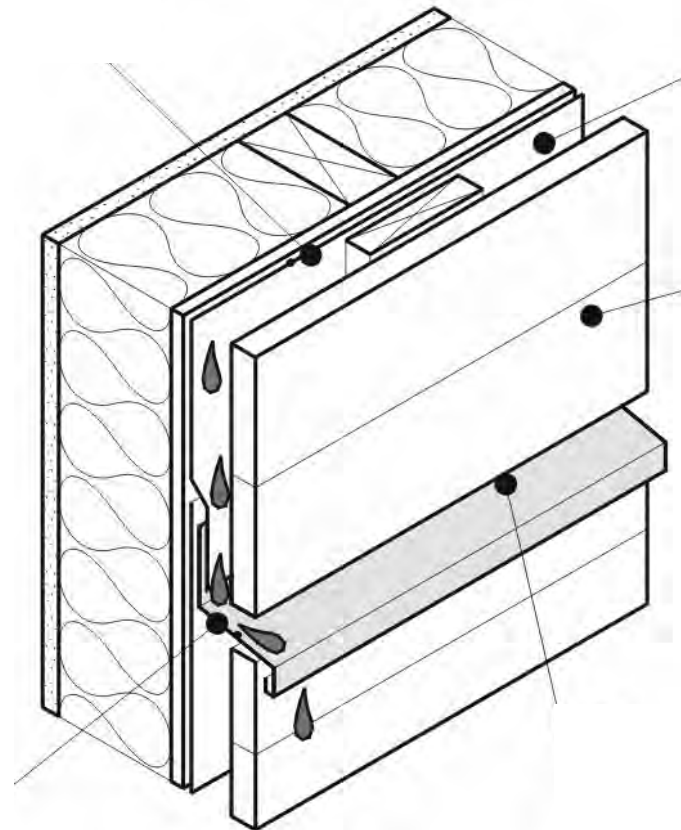
Étude SCHL – Colombie-Britannique



2. Évacuation

Objectif : faire en sorte que l'eau s'échappe rapidement après s'être infiltrée dans le mur, avant qu'elle ne soit absorbée par les matériaux

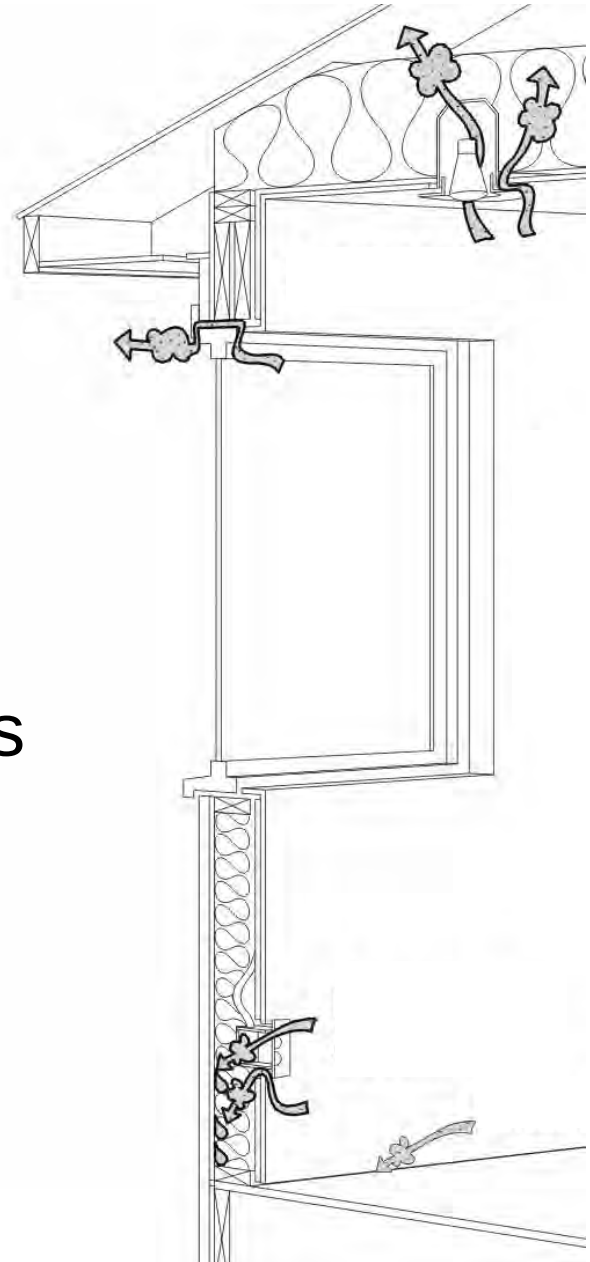
- Plan de drainage
- Cavité d'évacuation
- Joints faisant appel à la gravité
- Beaucoup d'ouvertures pour évacuer l'eau



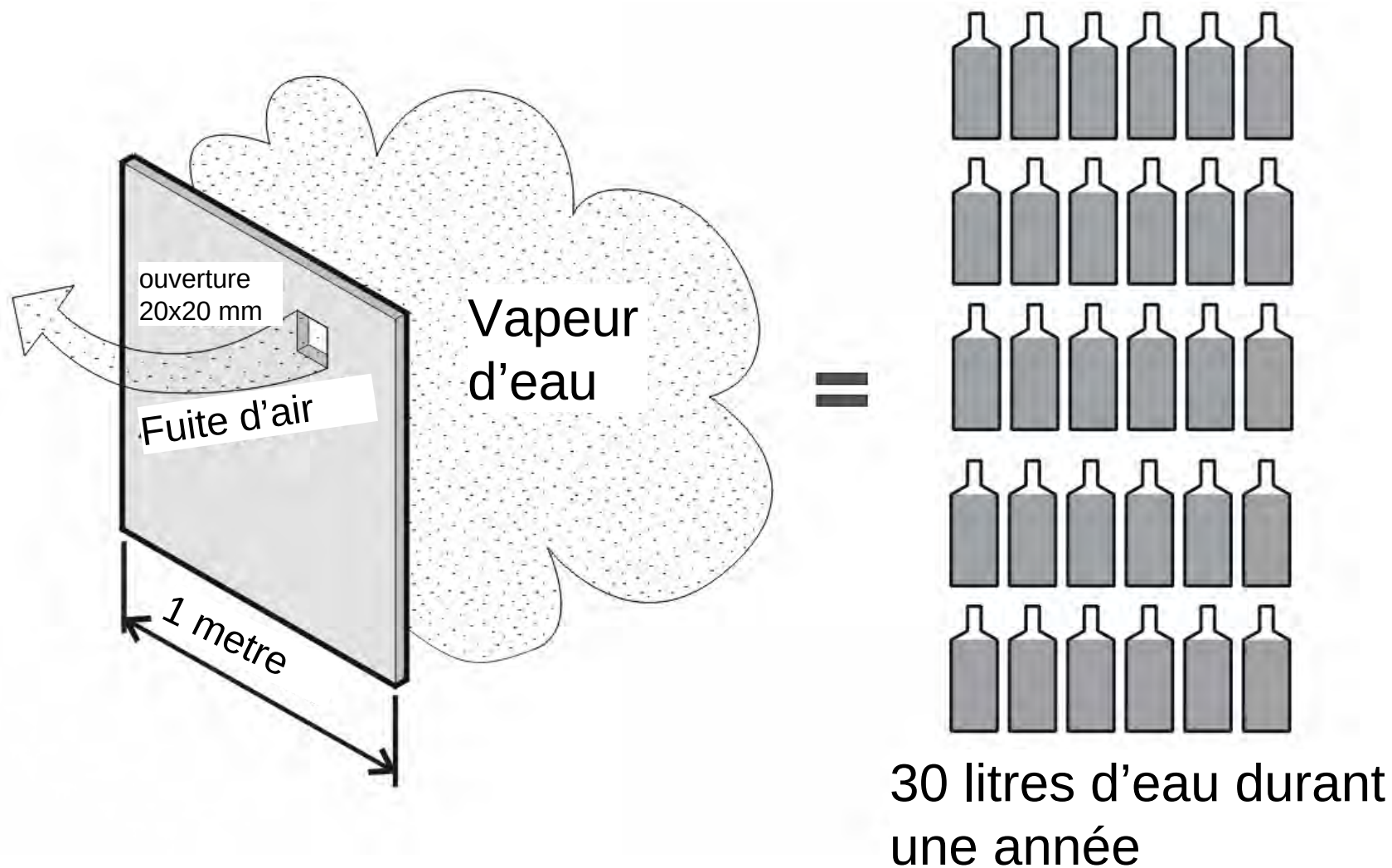
3. Étanchéité à l'air

Objectif : empêcher l'air et l'humidité de s'infiltrer dans la cavité murale

- Pare-air continu entièrement appuyé
- Sceller les raccords, les points de pénétration et les joints



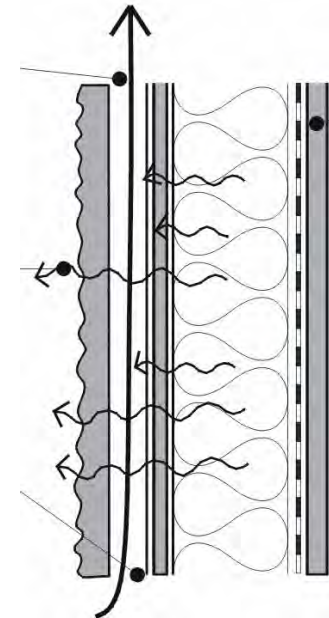
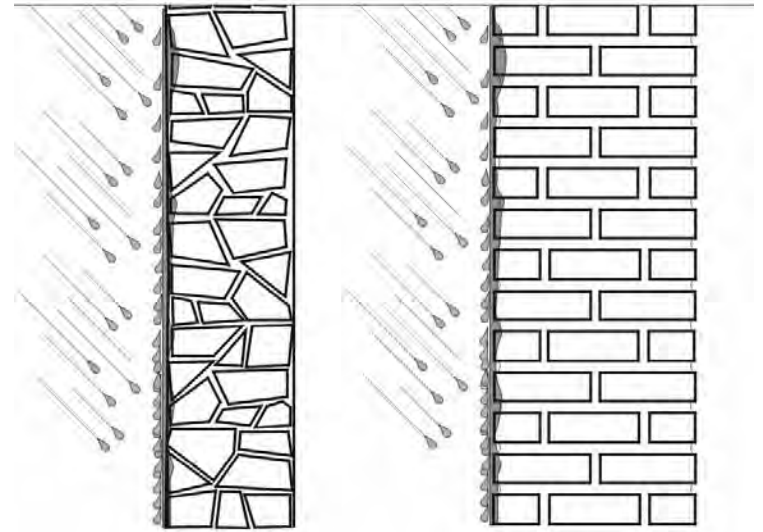
3. Étanchéité à l'air



4. Capacité d'assèchement

Objectif : permettre aux matériaux mouillés de s'assécher rapidement avant qu'ils ne soient endommagés

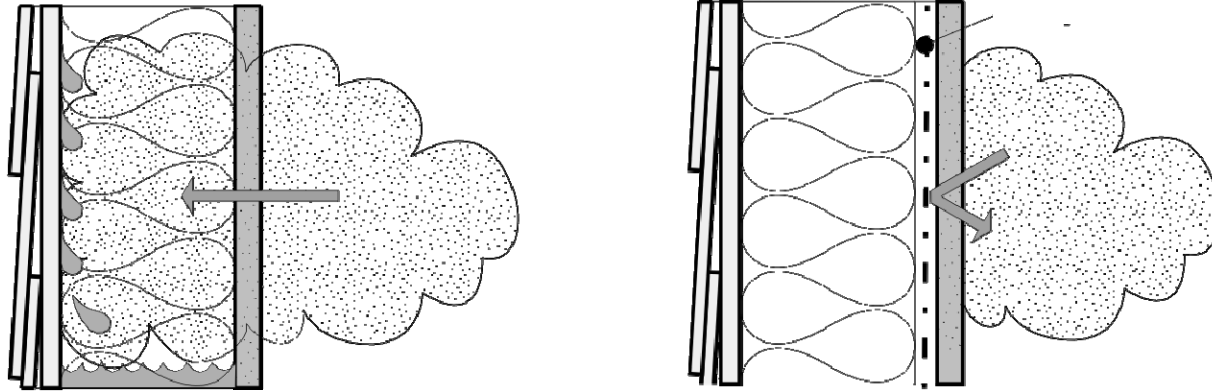
- Matériaux perméables à la vapeur d'eau (stucco?)
- Vide d'air ventilé



5. Contrôle de la diffusion de la vapeur d'eau

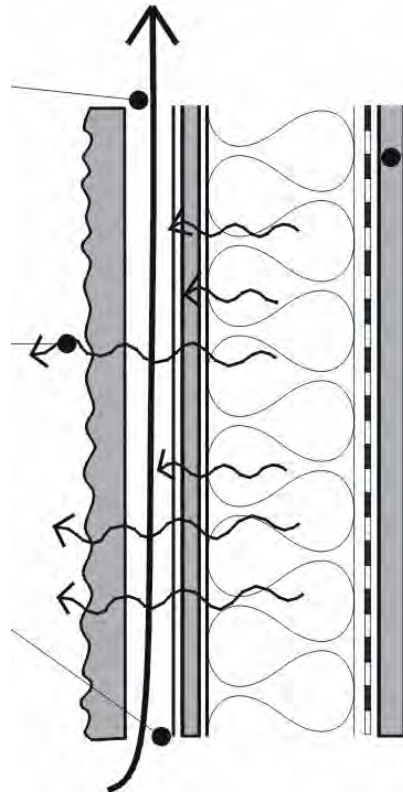
Objectif : empêcher l'air chaud et humide de pénétrer dans les cavités murales où il pourrait se condenser (conception en fonction de la pression de vapeur d'eau)

- Pare-vapeur sur le côté chaud de l'isolant



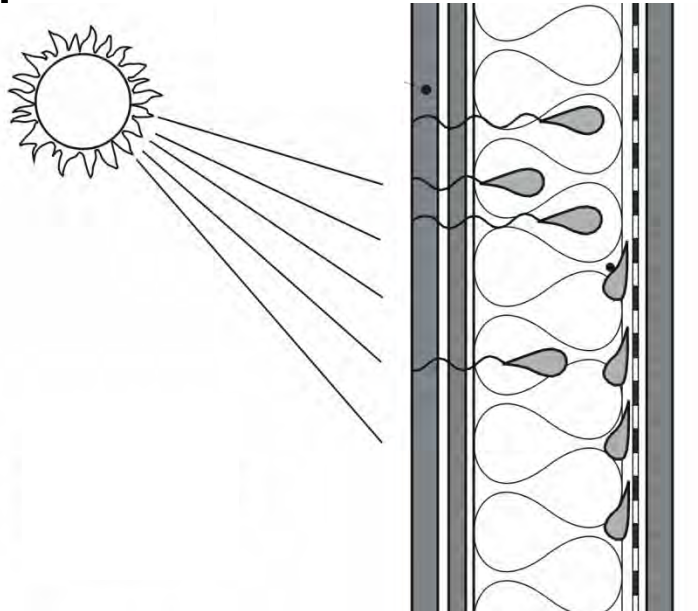
5. Contrôle de la diffusion de la vapeur d'eau

- Augmenter la perméabilité à la vapeur d'eau des matériaux à mesure que l'on se dirige vers l'extérieur



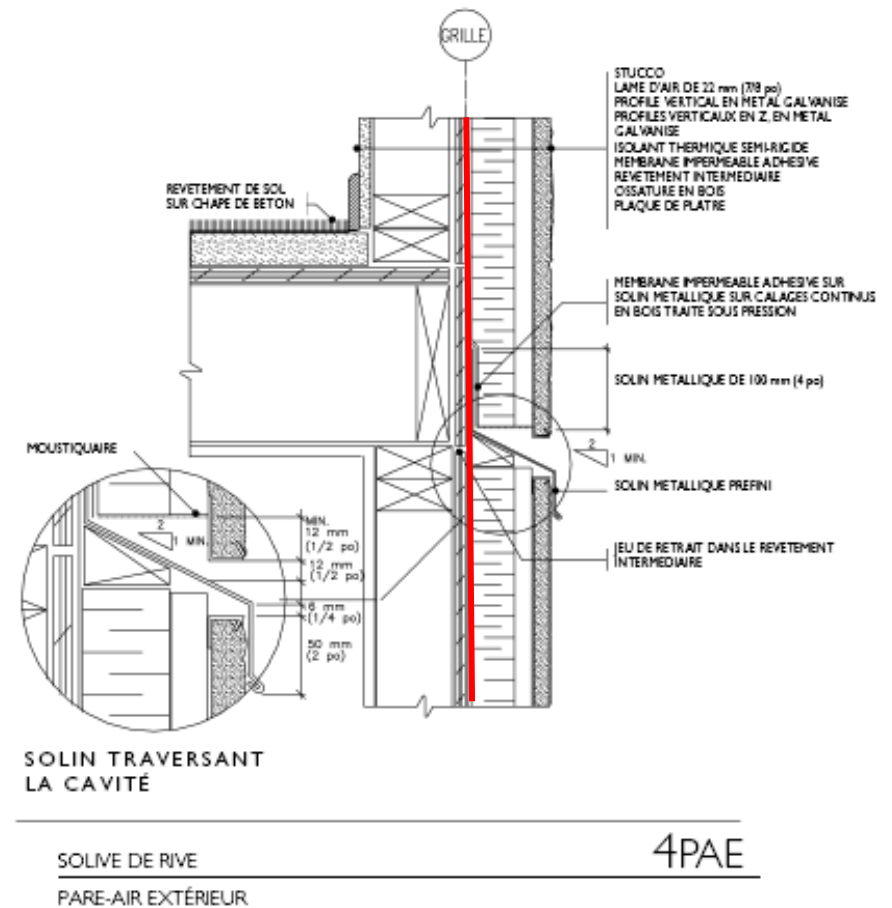
Attention

- Des problèmes sont survenus lors d'étés chauds et humides dans le cas de maisons climatisées (condensation sur le pare-vapeur).
- Prévoir le renversement de la pression de vapeur d'eau.



Pare-vapeur

Dans un monde idéal :
poser l'isolant du côté
extérieur (résistant à
l'humidité), puis le
pare-vapeur, et
ensuite la structure
protégée à l'intérieur
Solution d'avenir : pare-
vapeur intelligent?



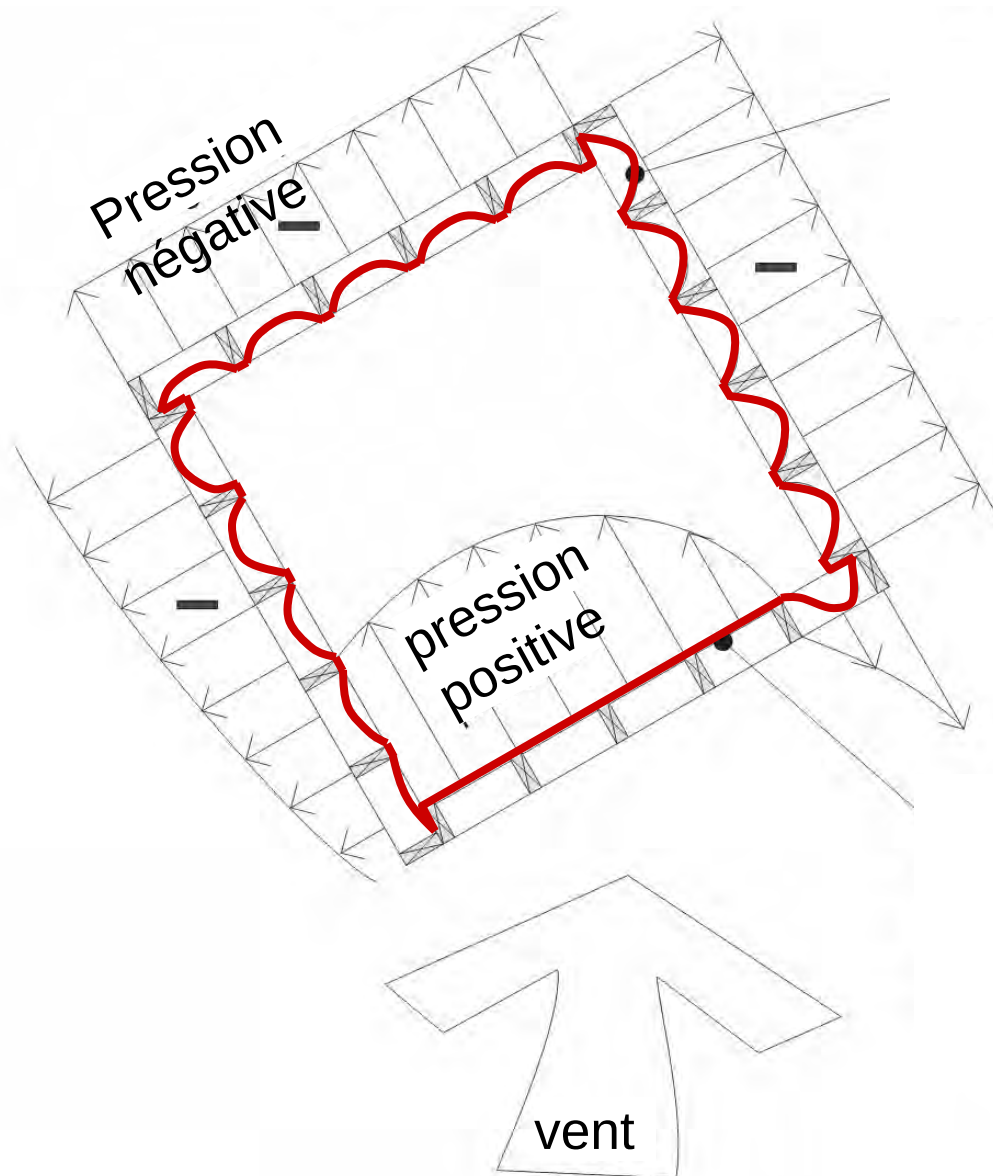


6. Matériaux durables

Objectif – réduire la probabilité que les matériaux détériorés, le manque d'entretien et la mauvaise exécution puissent endommager le bâtiment

- Matériaux qui tolèrent l'humidité
- Matériaux faciles d'entretien
- Longue durée utile avant de nécessiter un remplacement

Durabilité des assemblés



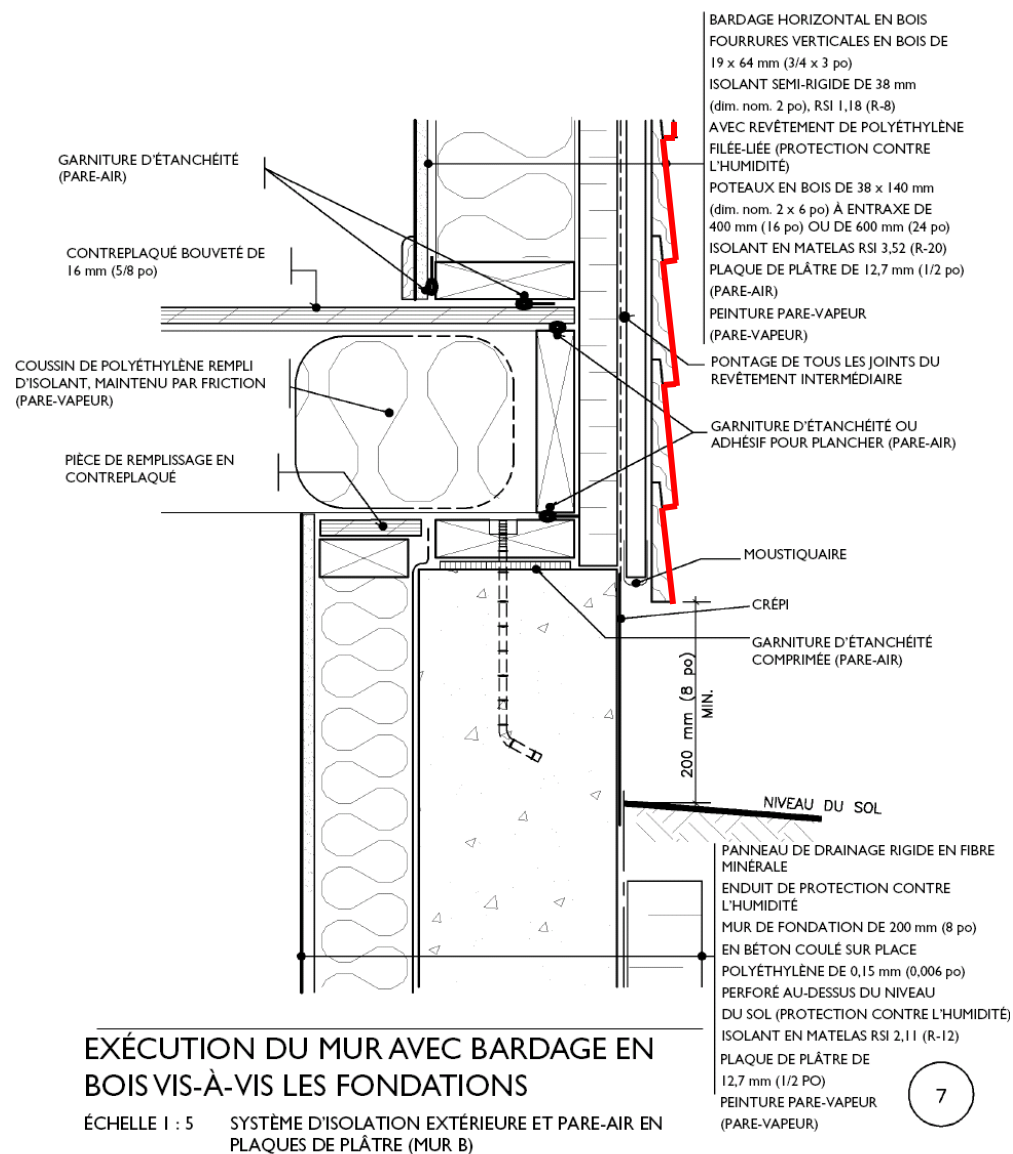


Exemple d'analyse

- Maison à ossature de bois courante
- Note : Les exemples sont présentés pour fins de discussion seulement (points forts et faiblesses) et non comme solutions définitives

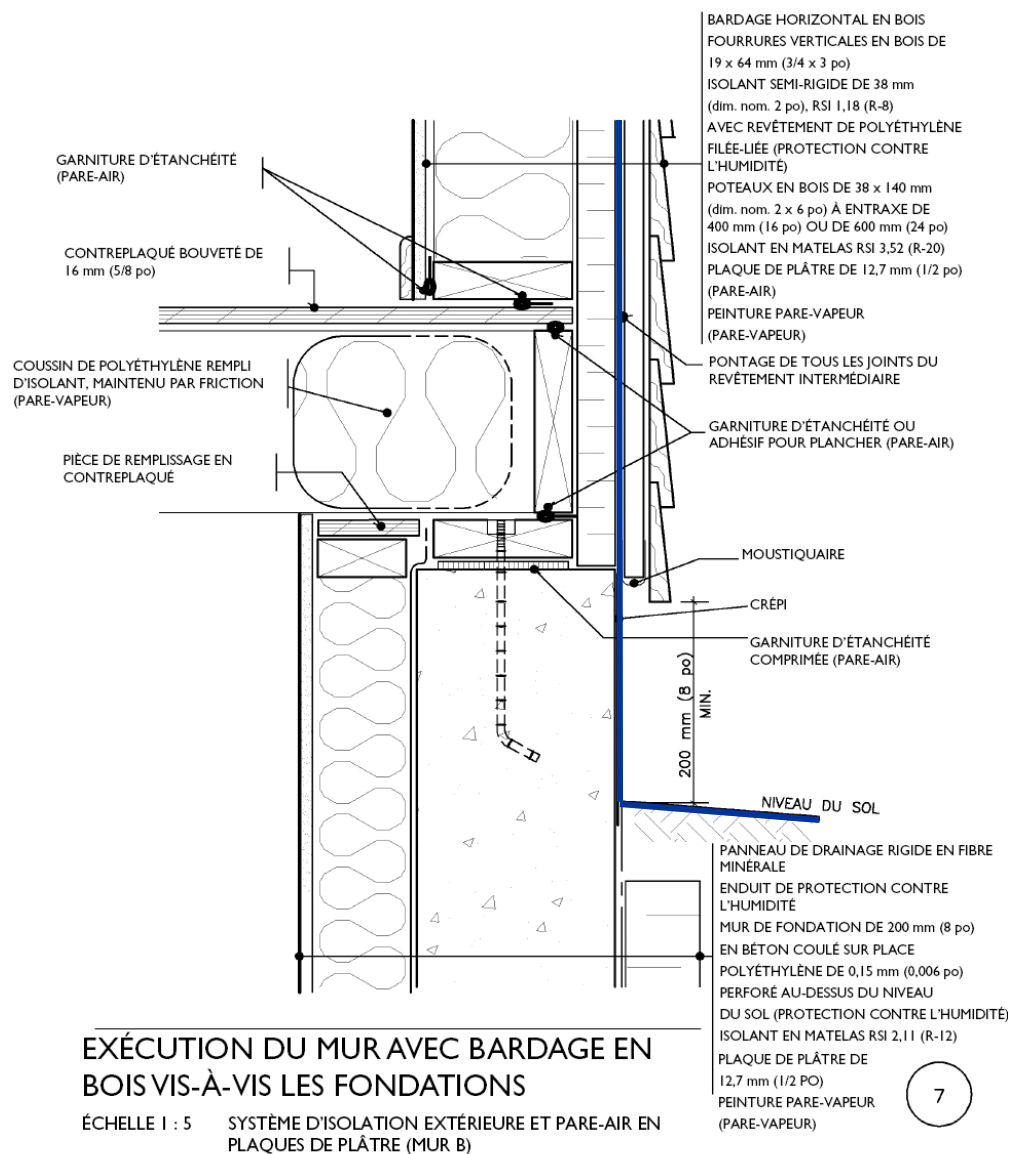
Maison à ossature de bois courante

1. Déviation – dépend du concept architectural, de l'emplacement et des détails de solins



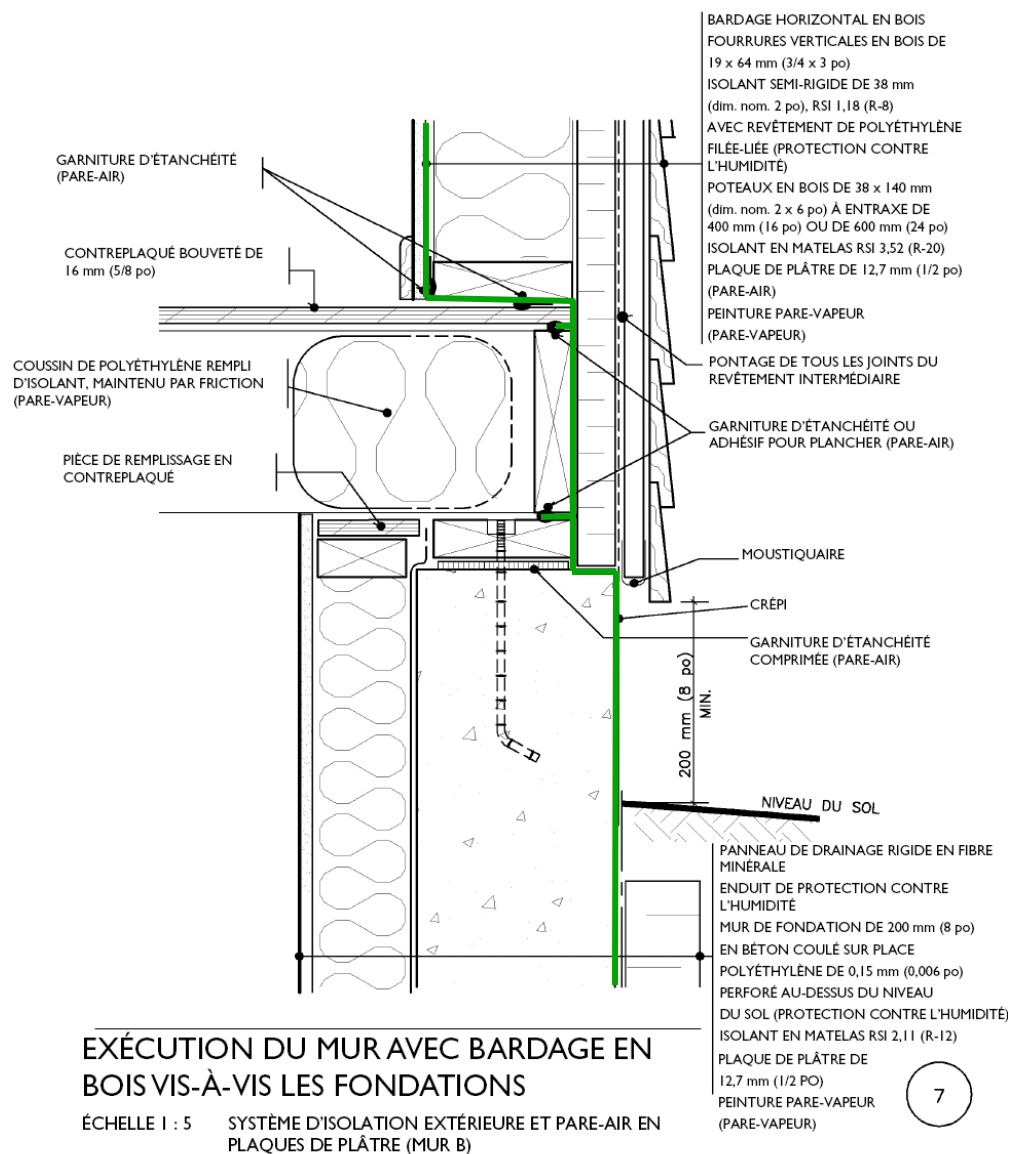
Maison à ossature de bois courante

2. Évacuation – écran pare-pluie, éléments du pare-air qui se chevauchent pour tirer partie de la gravité, possibilité de parcours d'évacuation et solins pour évacuer l'eau qui s'est infiltrée



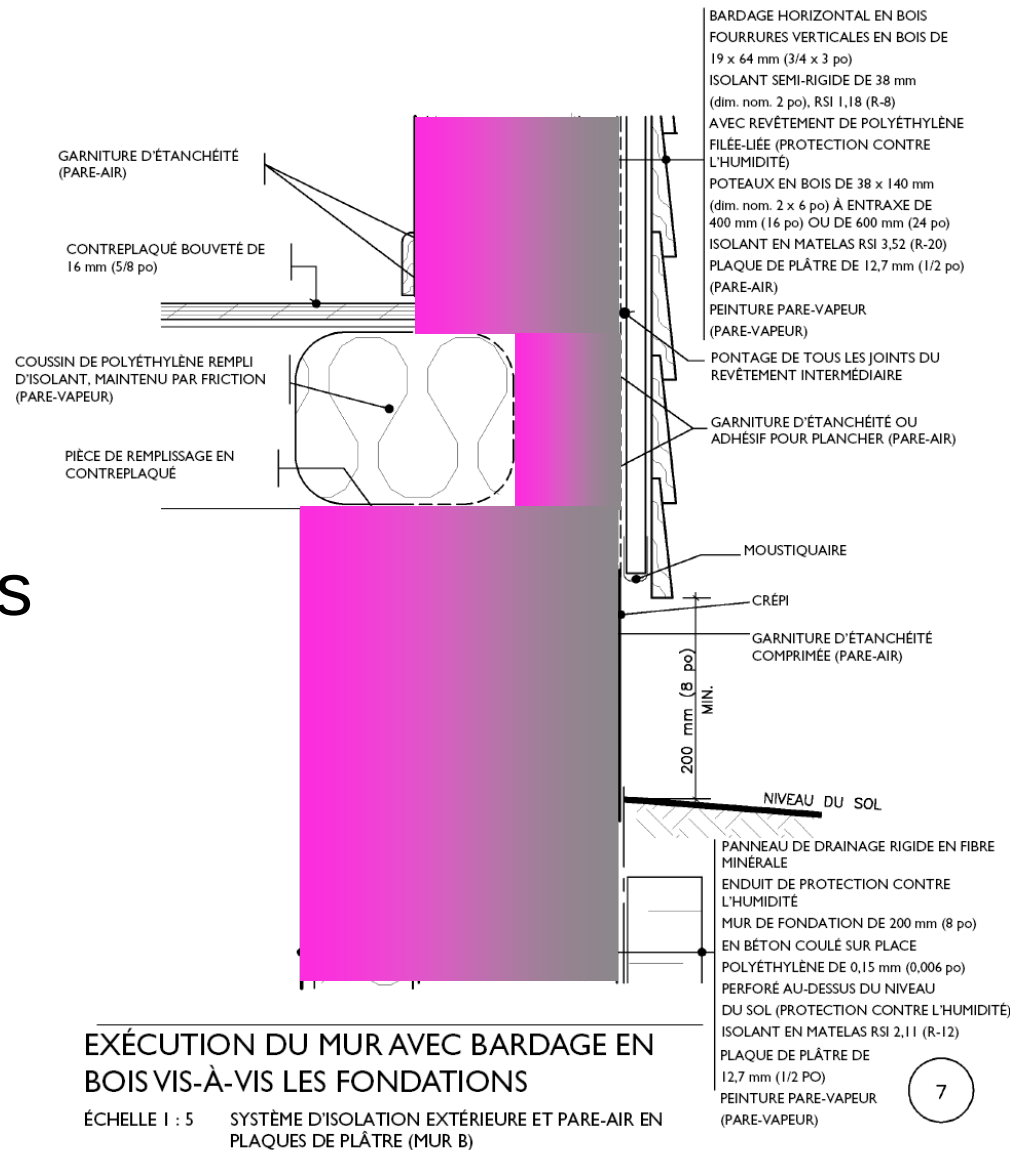
Maison à ossature de bois courante

3. Étanchéité à l'air – soins apportés aux détails aux points de pénétration, aux joints au pourtour des portes et fenêtres



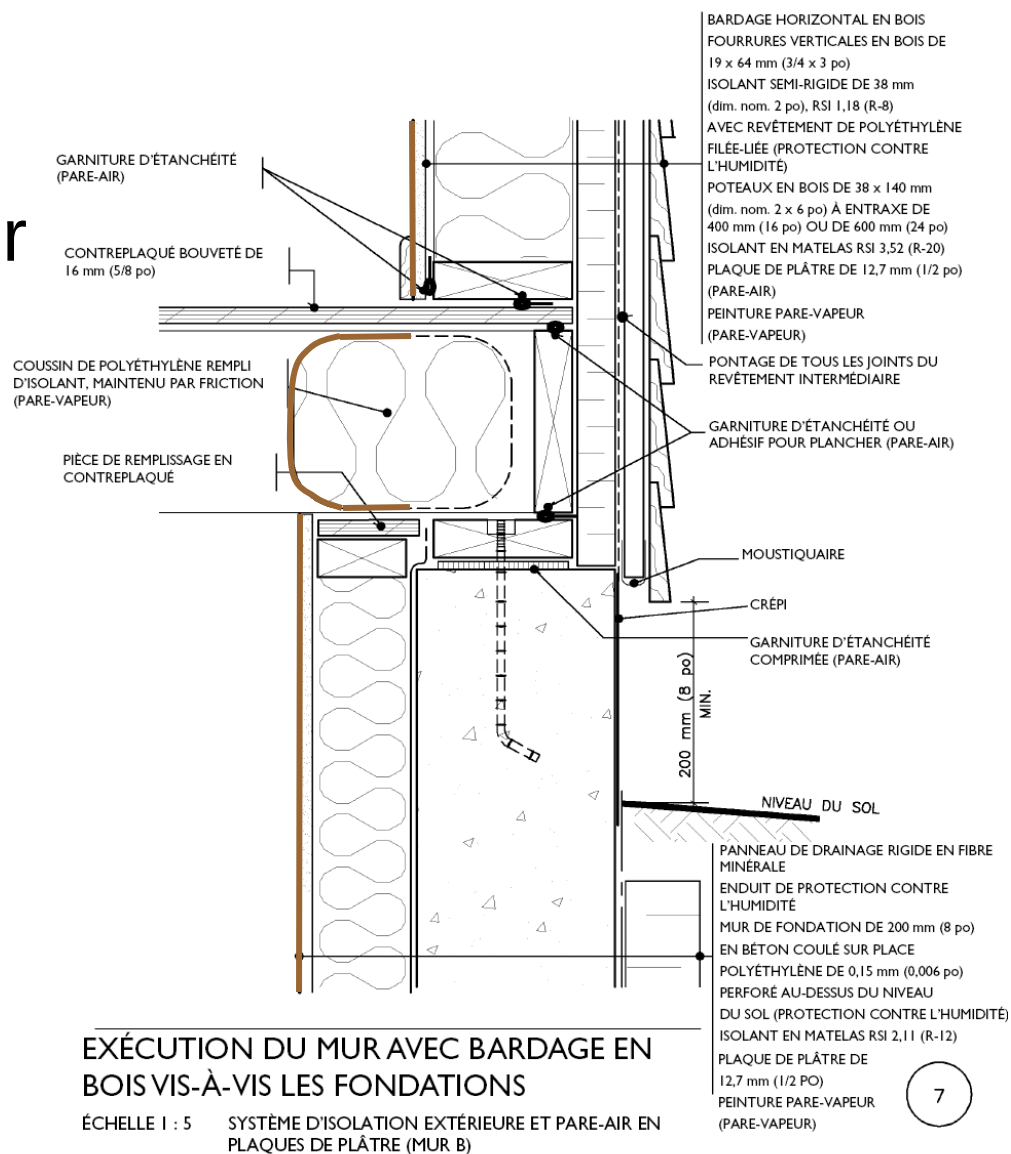
Maison à ossature de bois courante

4. Capacité d'assèchement – utilisation de matériaux perméables à la vapeur d'eau du côté extérieur, aménager des vides d'air adéquats, prévoir une ventilation



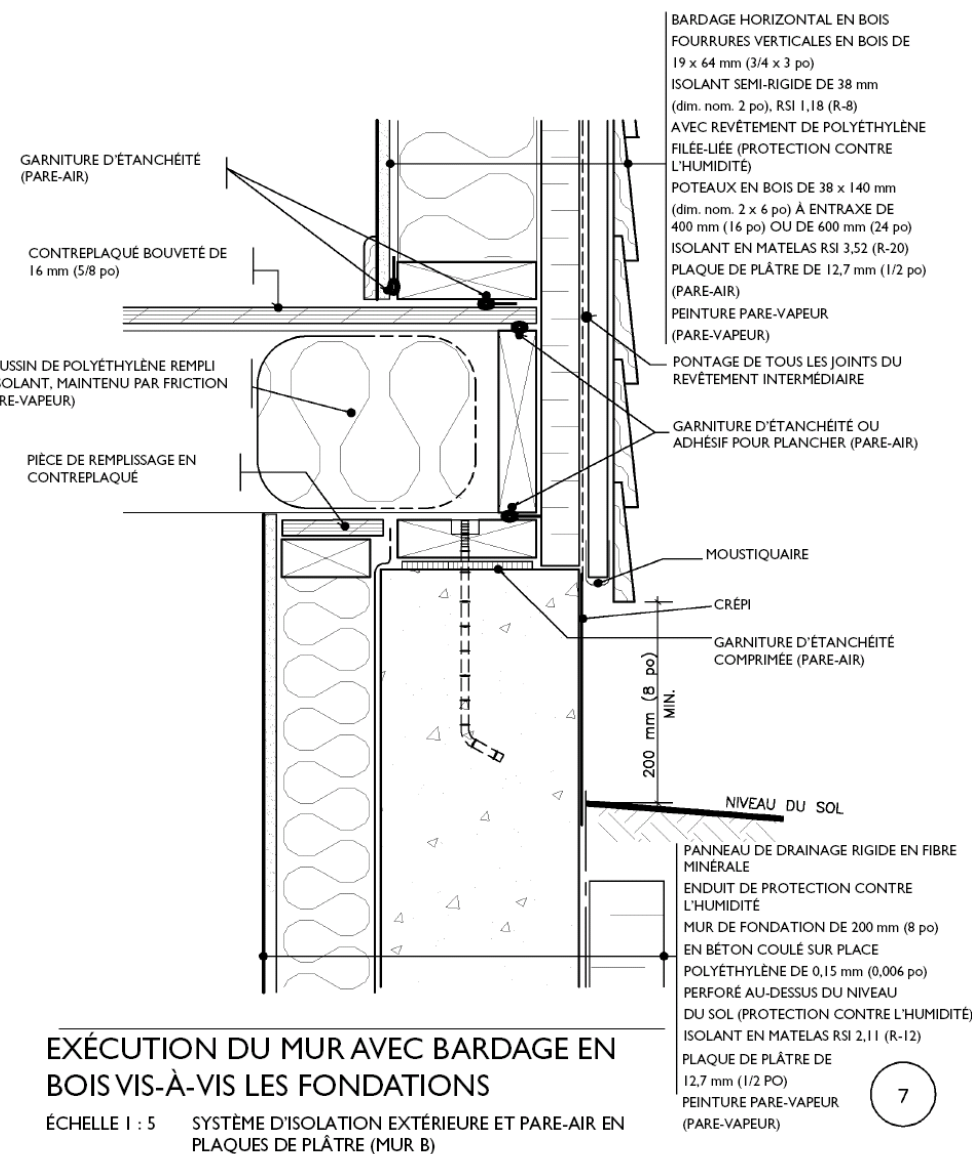
Maison à ossature de bois courante

5. Contrôle de la diffusion de vapeur d'eau – pare-vapeur installé sur le côté chaud de l'isolant



Maison à ossature de bois courante

6. Matériaux durables – choisir des isolants résistant à l'humidité, des parements durables et réparer les mastics d'étanchéité fréquemment





Boîte à outils – Publications de la SCHL

- Construction de maison à ossature de bois – Canada
- Construction durable de maison à ossature de bois pour tous les types de climats – publication en production
- Guides des règles de l'art
- Les murs à écran pare-pluie



Objectifs

- Prévoir la performance hygrométrique de votre prochain concept de mur
- Prendre connaissance des produits de la SCHL qui pourraient vous aider à concevoir et à construire des murs à haute performance

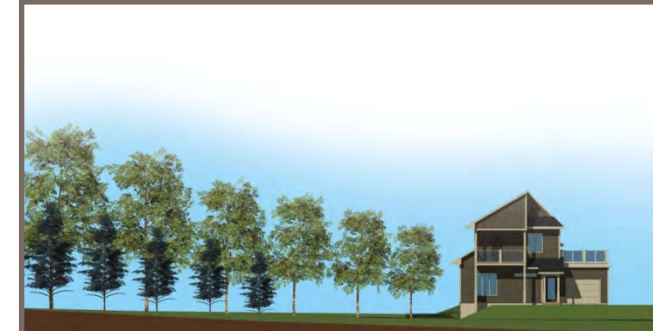


www.schl.ca

1 800 668 2642

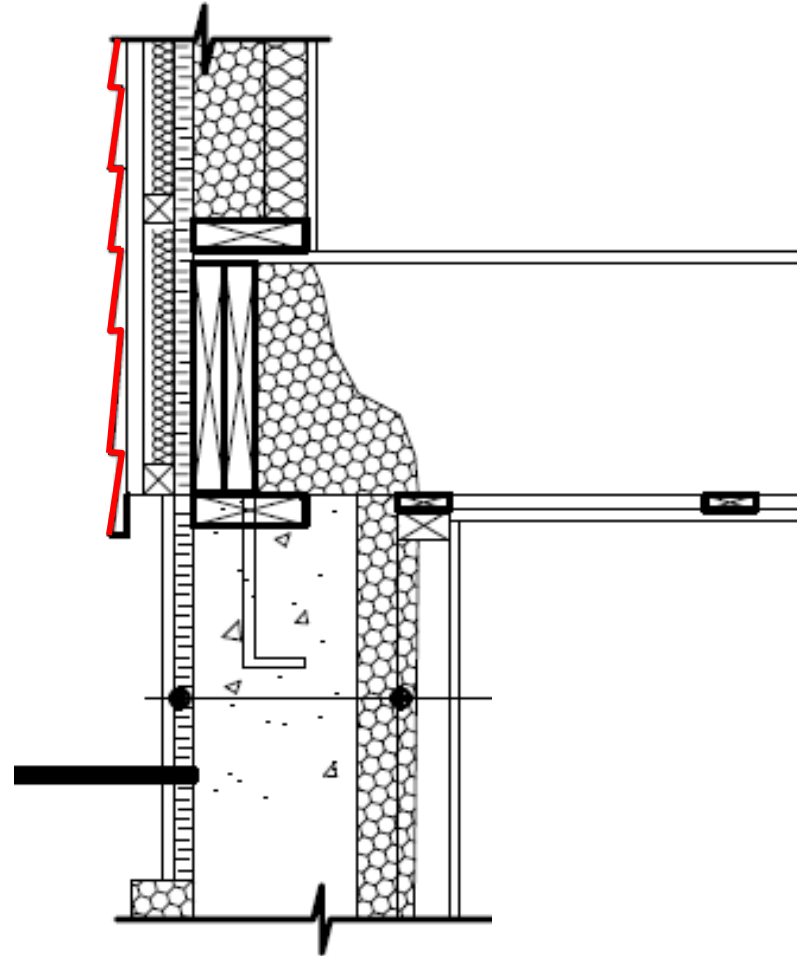
Exemple d'analyse

- Maison de démonstration
EQuilibrium^{MC} -
ÉcoTerra^{MC} – R-37



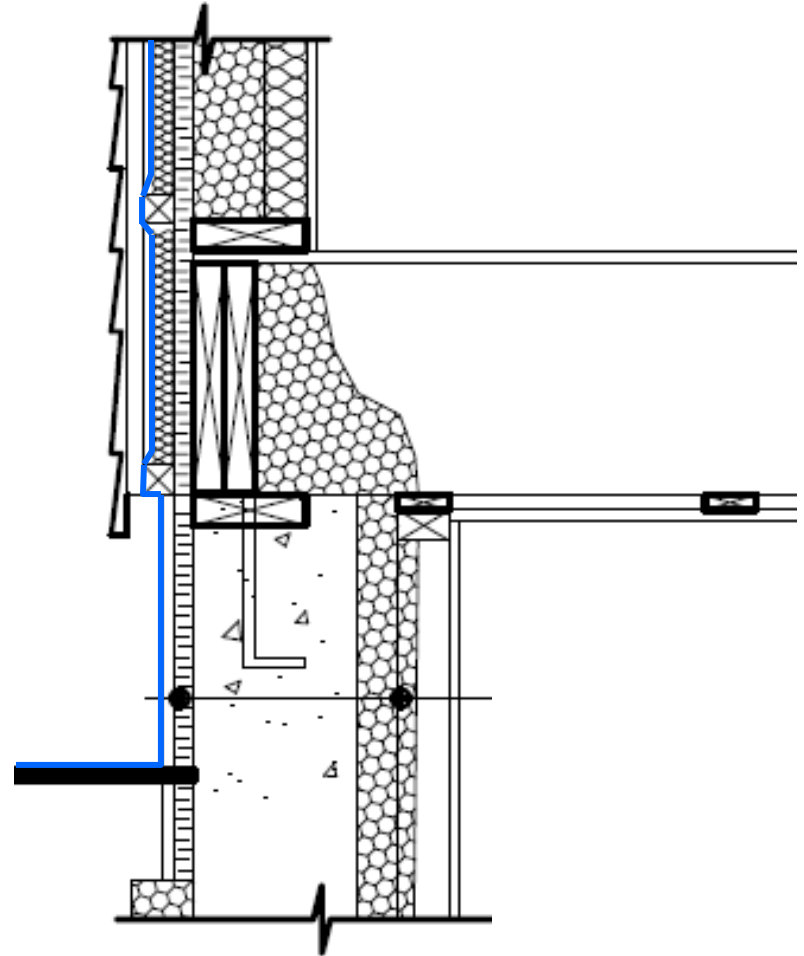
Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

1. Déviation – débords de toit sur la façade sud, protection par des arbres sur la façade nord



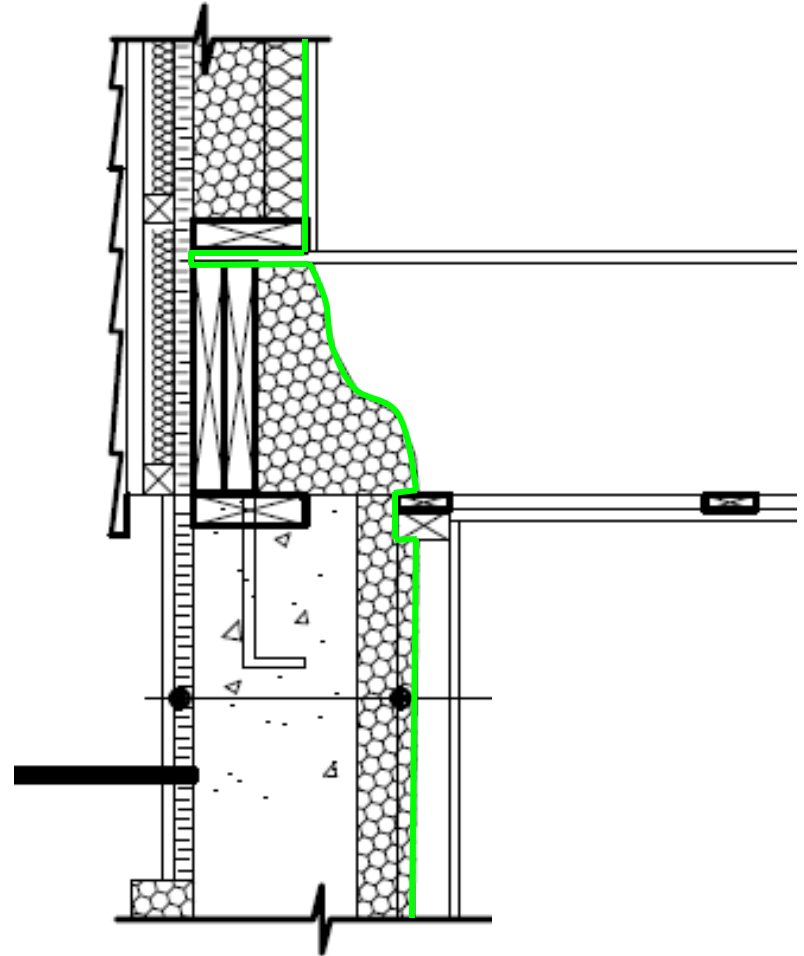
Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

2. Évacuation– vide d'air créé à l'arrière du parement à l'aide de fourrures en bois



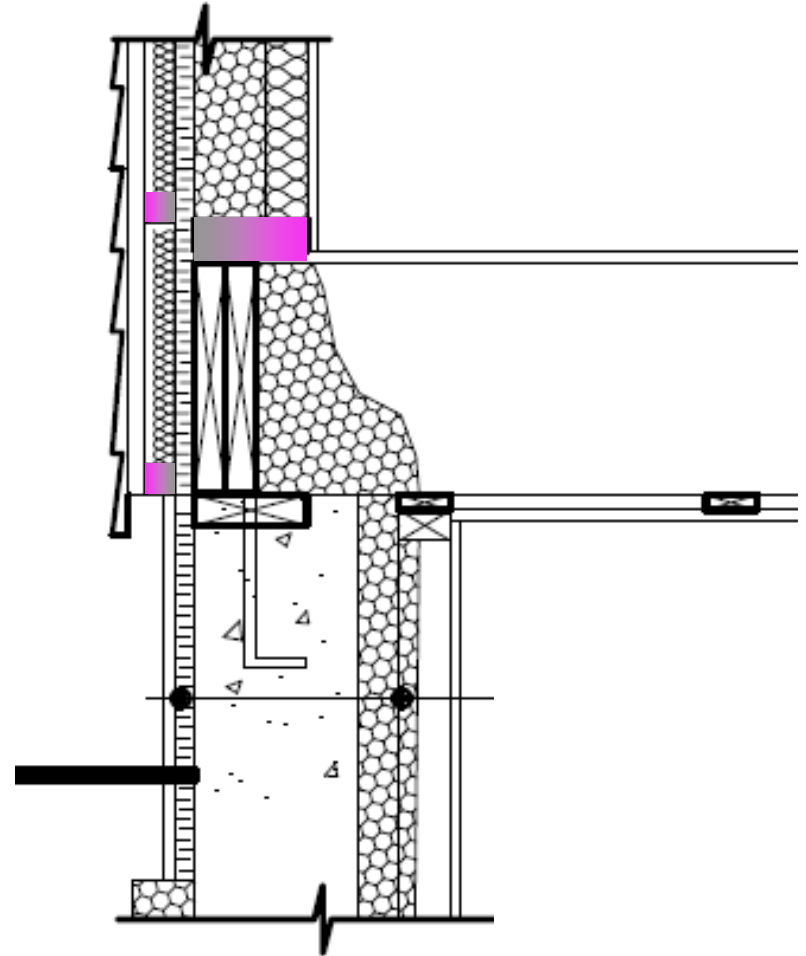
Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

3. L'isolation sert de pare-air efficace



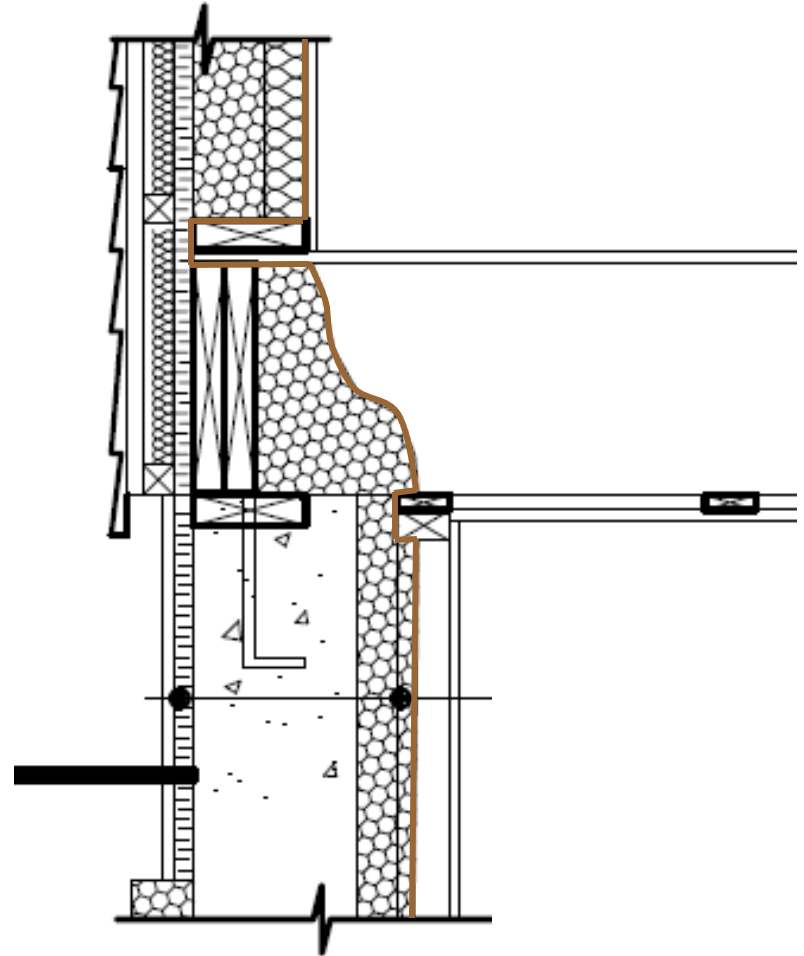
Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

4. Capacité d'assèchement – l'isolant posé du côté extérieur agit aussi comme pare-vapeur, ce qui fait que l'ossature de bois peut s'assécher vers l'intérieur



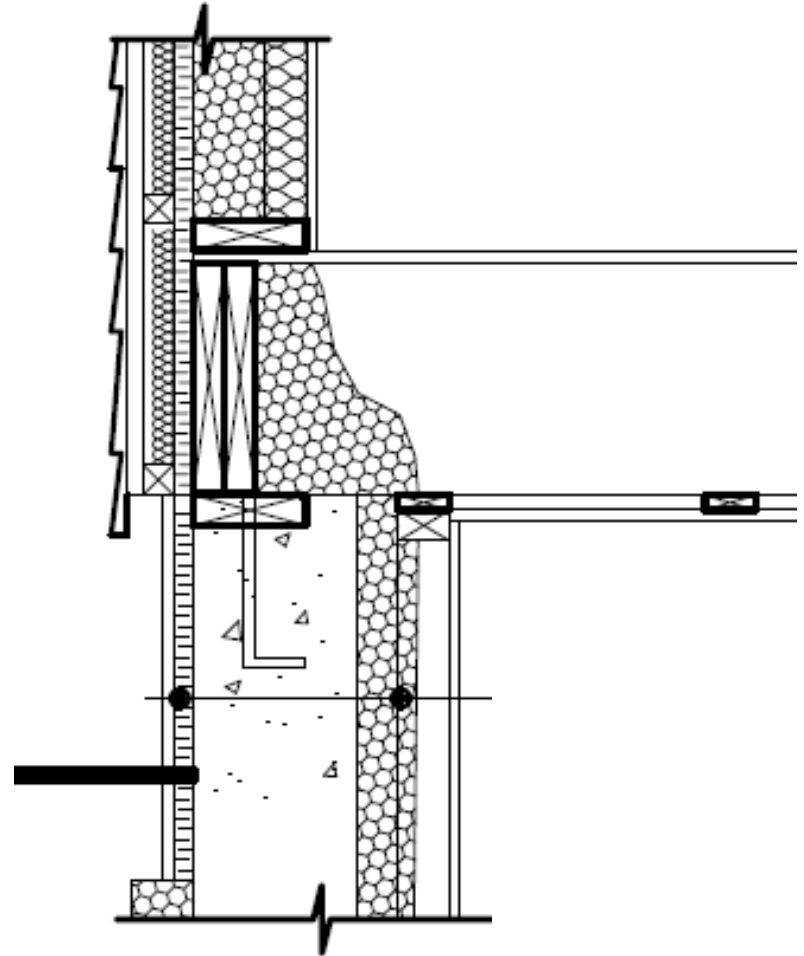
Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

5. Pare-vapeur – l'isolant agissant comme pare-vapeur, il se trouve sur le bon côté par défaut



Analyse de la maison ÉcoTerra^{MC}

6. Matériaux durables
– mêmes
commentaires que
pour la maison à
ossature de bois
courante



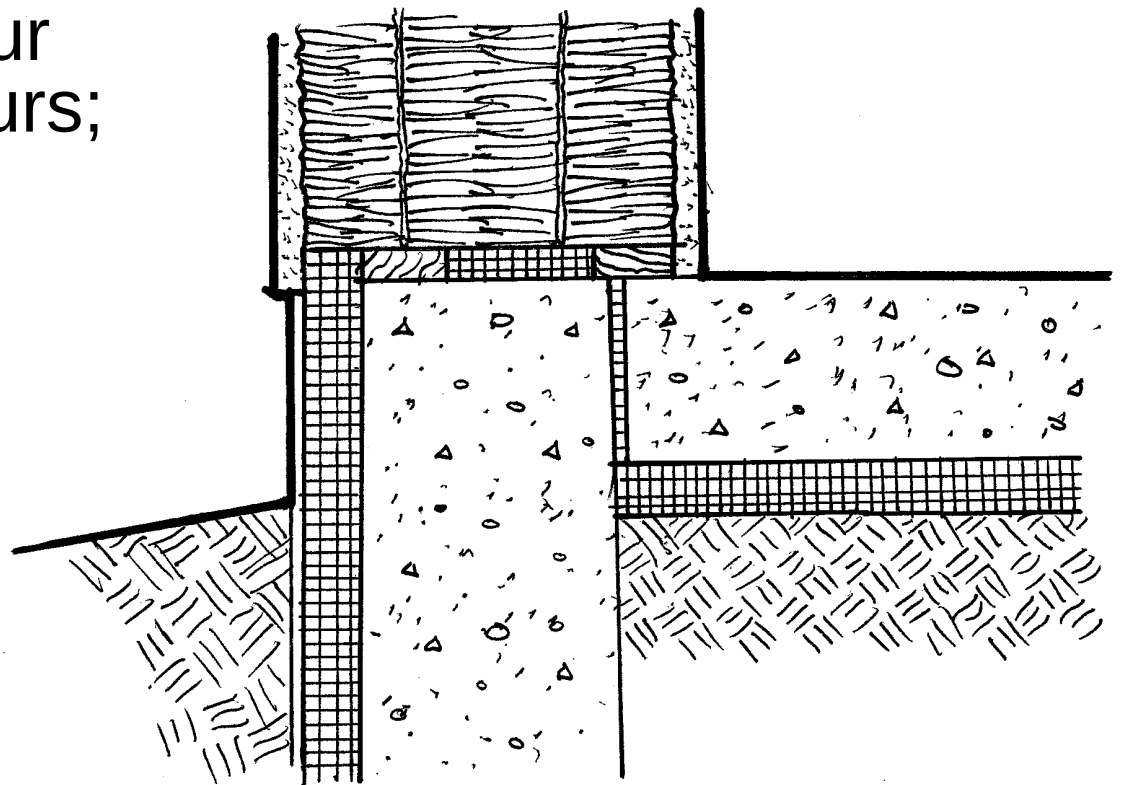
Exemple d'analyse

- Maisons en ballot de paille



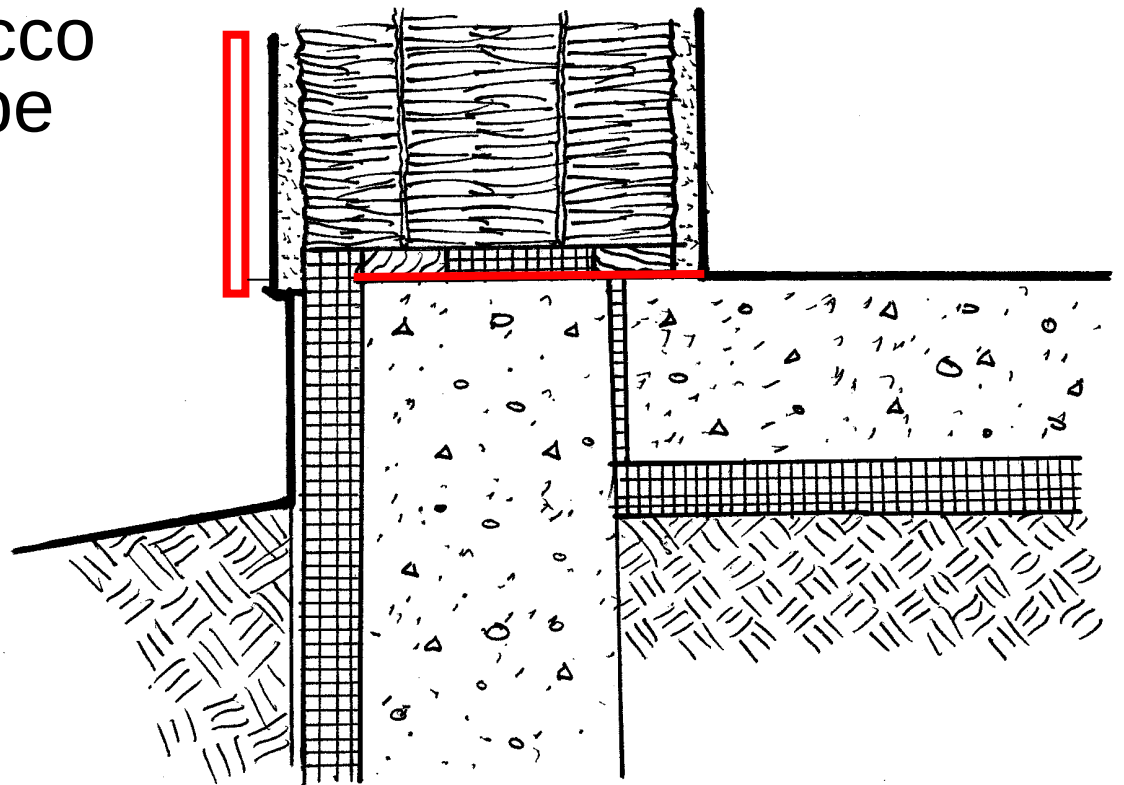
Analyse de murs en ballots de paille

1. Déviation – requiert d'importants débords de toit et des allèges pour protéger les murs;



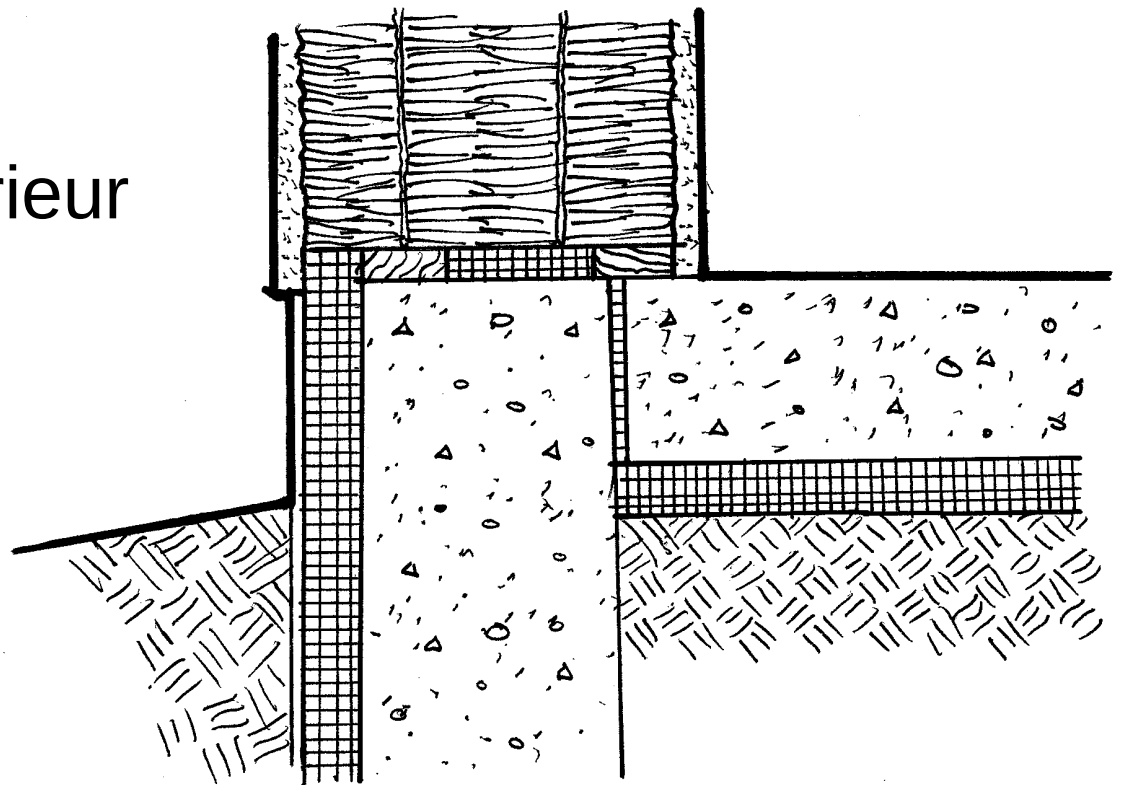
Analyse de murs en ballots de paille

1. Déviation – la pose d'un parement extérieur peut protéger le stucco extérieur. Coupe capillaire?



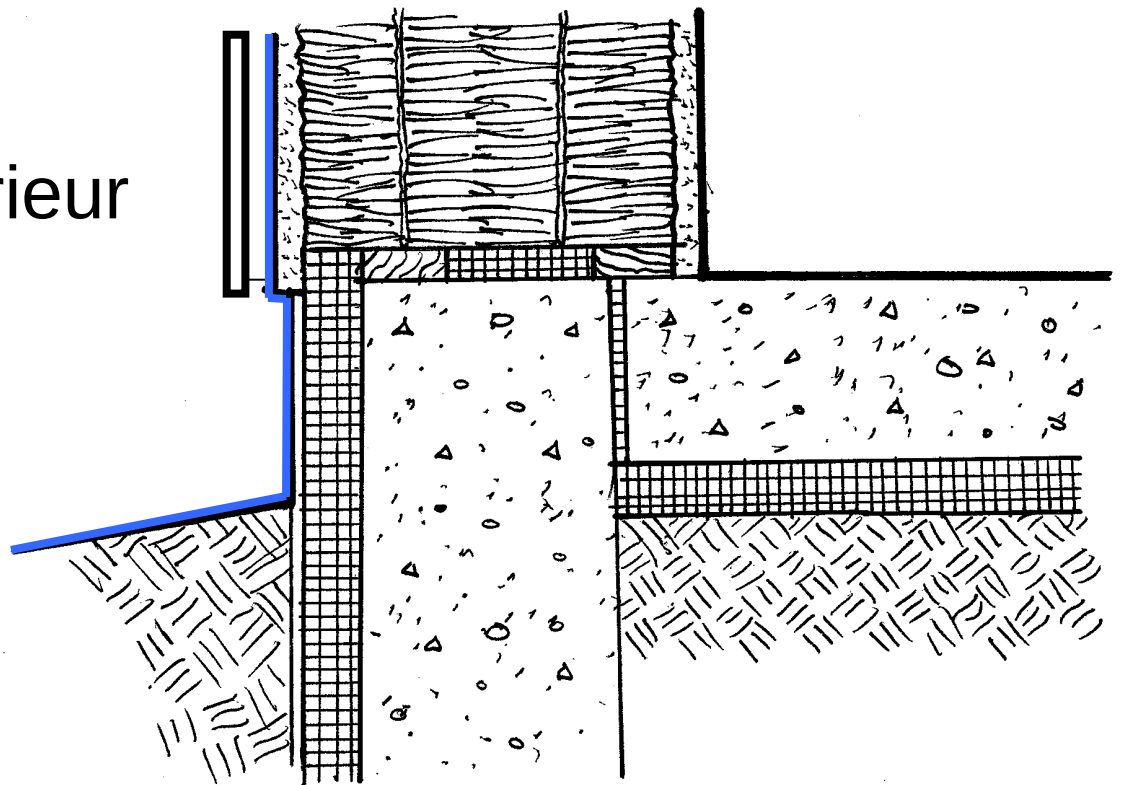
Analyse de murs en ballots de paille

2. Évacuation – pas de parcours d'évacuation à moins qu'un parement extérieur soit posé



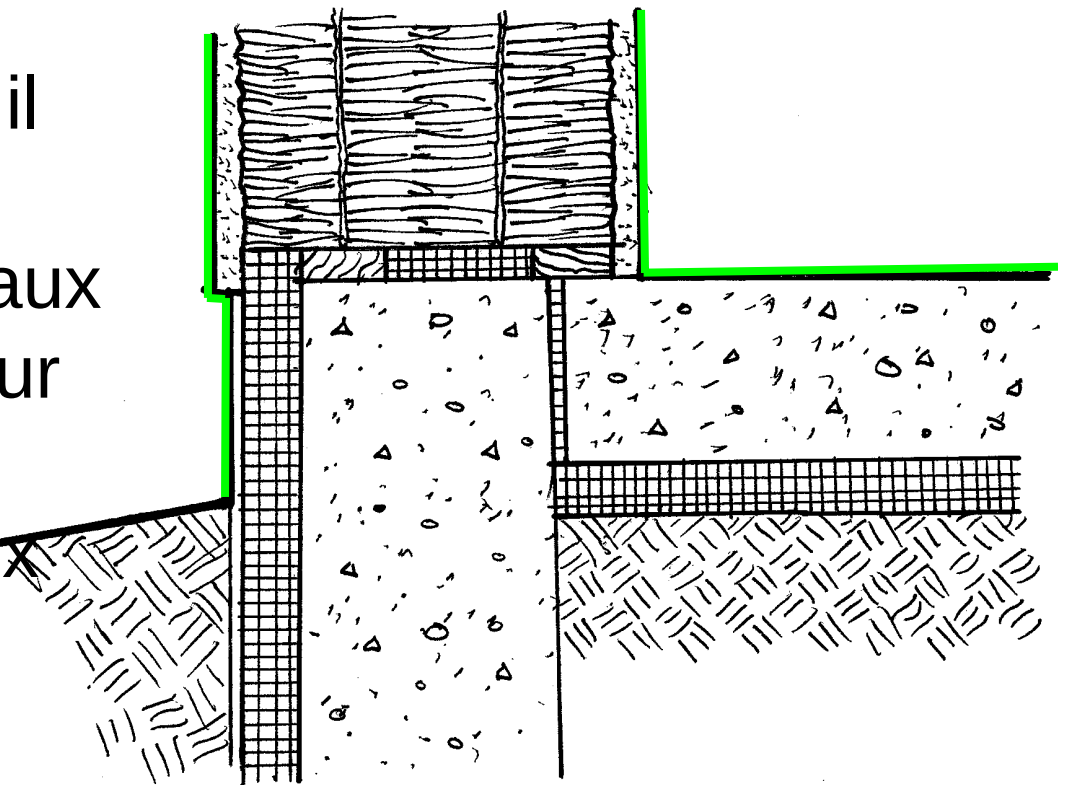
Analyse de murs en ballots de paille

2. Évacuation – pas de parcours d'évacuation à moins qu'un parement extérieur soit posé



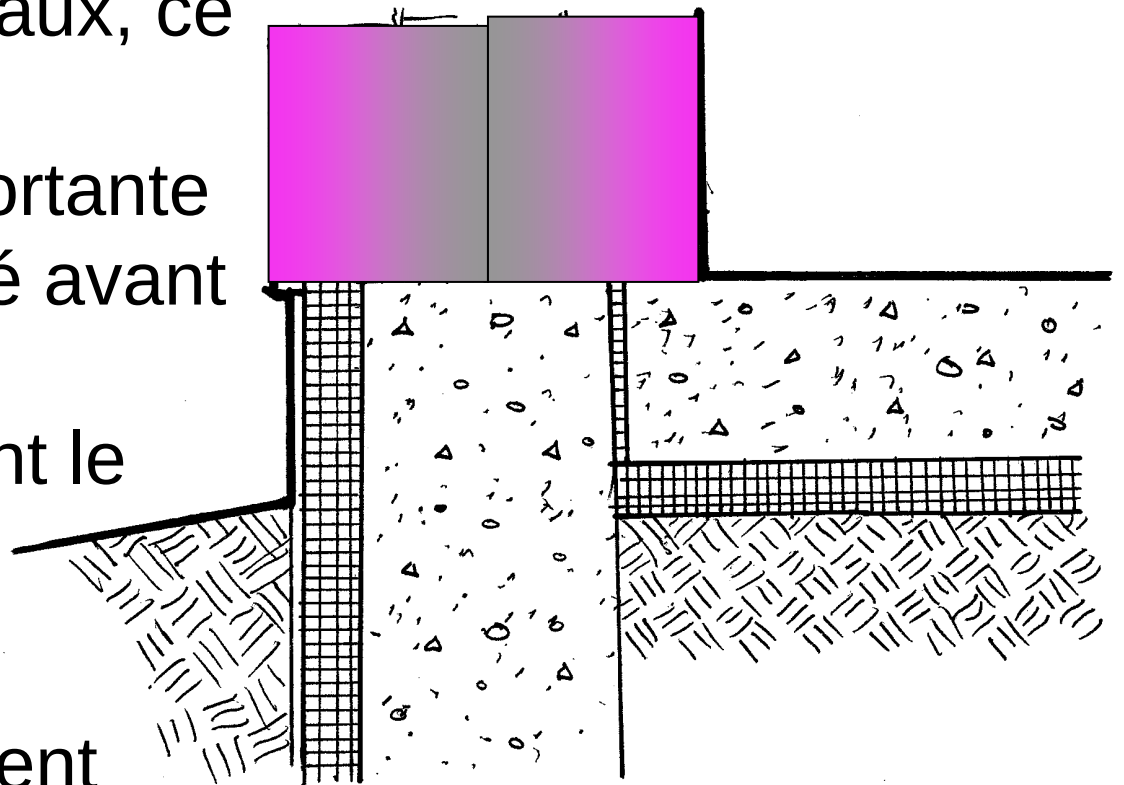
Analyse de murs en ballots de paille

3. Étanchéité à l'air – les couches de stucco agissent comme pare-air; il faut la même attention portée aux détails au pourtour des points de pénétration et aux joints



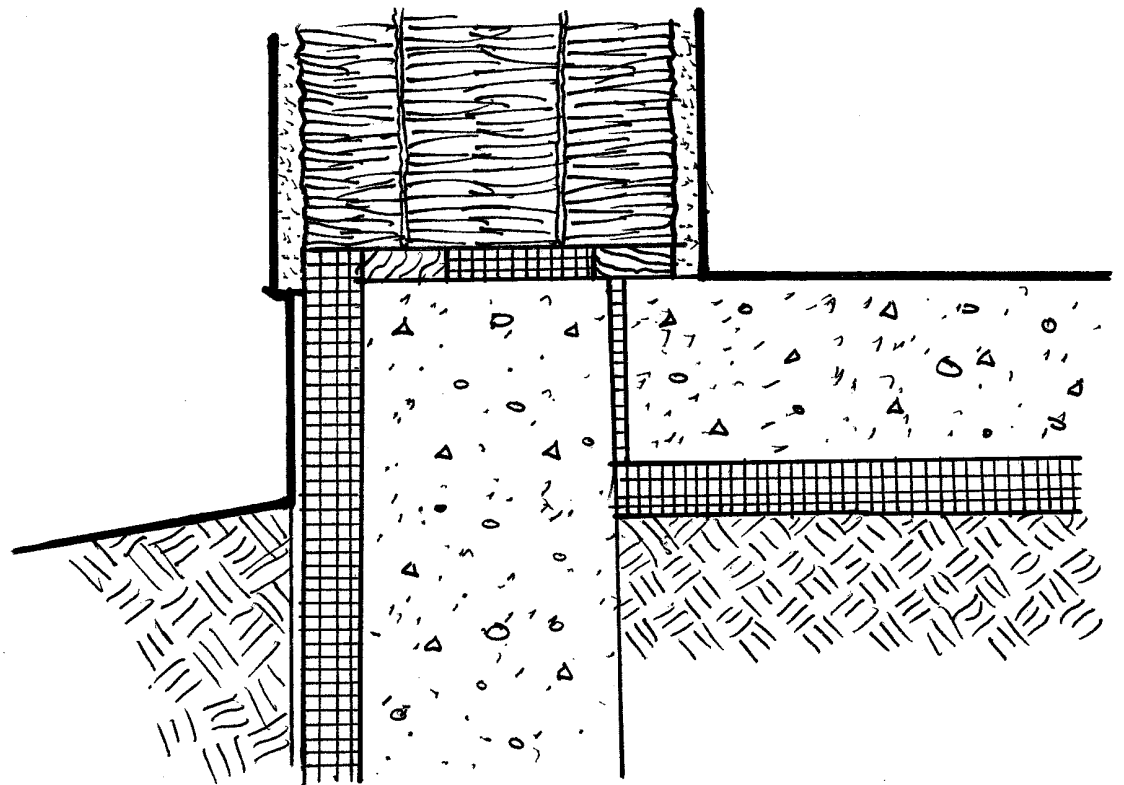
Analyse de murs en ballots de paille

4. Capacité d'assèchement
– en raison de la grande quantité de matériaux, ce type de mur peut absorber une importante quantité d'humidité avant de se mouiller; habituellement, tant le stucco intérieur que le stucco extérieur s'assèchent bien



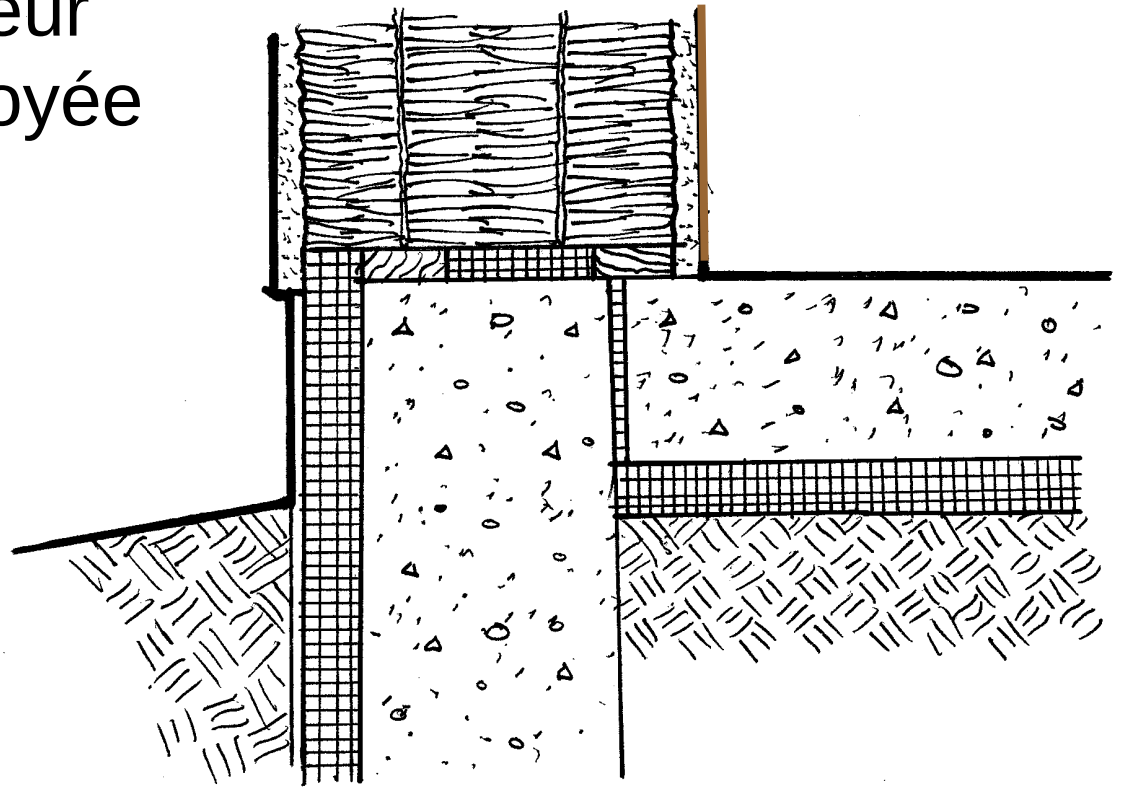
Analyse de murs en ballots de paille

5. Contrôle de diffusion de vapeur d'eau – ensemble de matériaux perméables



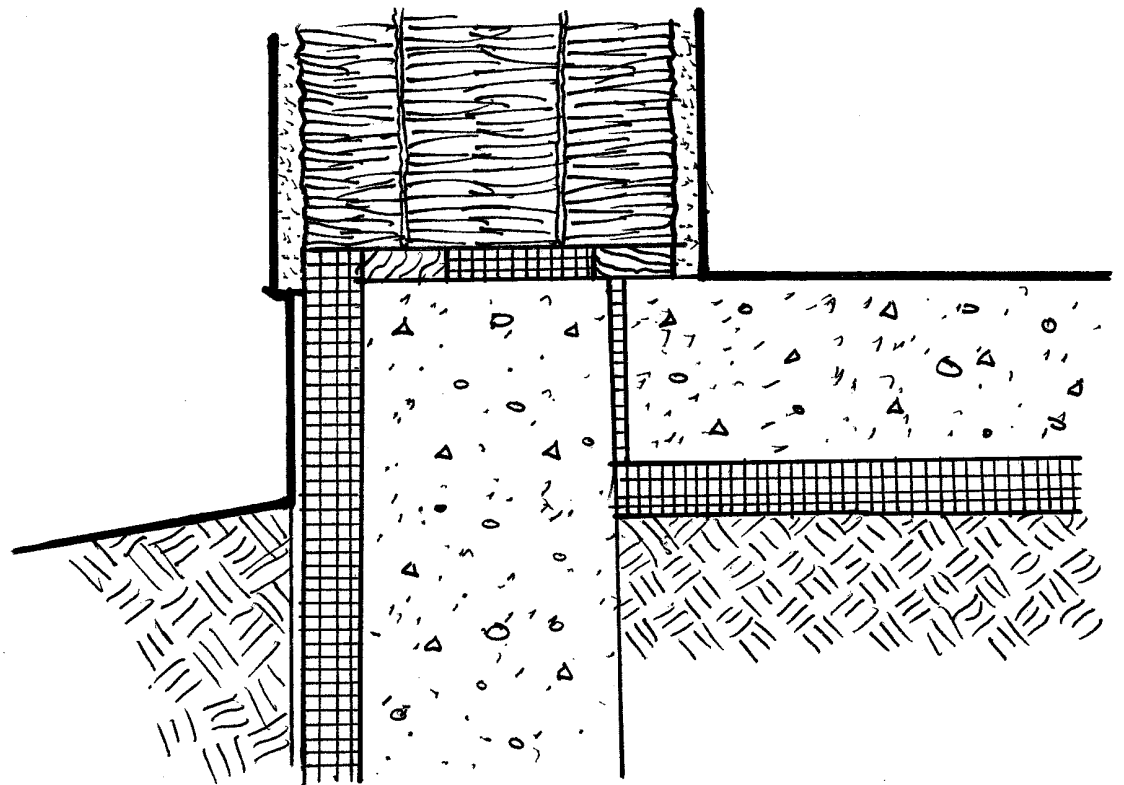
Analyse de murs en ballots de paille

5. Contrôle de diffusion de vapeur d'eau – une peinture pare-vapeur pourrait être employée



Analyse de murs en ballots de paille

6. Matériaux durables –
dépend du choix de
 finition

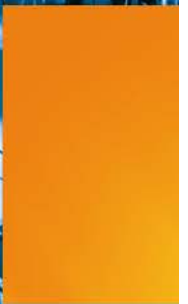


LE GROUPE GESFOR POIRIER, PINCHIN

INGÉNIERIE
GESTION DE PROJETS
CONSULTATION
FORMATION



- › ENVIRONNEMENT
- › HYGIÈNE INDUSTRIELLE
- › QUALITÉ DE L'AIR ET MOISSURES
- › INSPECTION DES SYSTÈMES DE VENTILATION
- › GESTION DE L'AMIANTE
- › MATIÈRES DANGEREUSES
- › SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL
- › SCIENCES DU BÂTIMENT



**Les dégâts d'eau :
comment intervenir efficacement ?**

Les catégories d'eau

Il est important de savoir à quelle catégorie d'eau vous faites face, car elle vous dictera l'ensemble des actions à entreprendre une fois que la zone sinistrée aura été nettoyée :

- Catégorie 1: Eau propre / claire
- Catégorie 2 : Eau grise
- Catégorie 3 : Eau noire

Les catégories d'eau

Catégorie 1 : Eau propre / claire

- Eau provenant d'une source qui ne présente aucun risque substantiel pour la santé humaine :
 - Bris d'un conduit d'eau dans un bâtiment
 - Bris d'un électroménager ou d'un réservoir
 - Débordement d'un évier ou d'une baignoire
 - Fonte de neige ou pluies torrentielles
- L'eau est présente depuis moins de 24 heures et n'est pas dangereuse pour la santé des occupants
- L'eau propre peut devenir de l'eau grise (catégorie 2) si elle n'est pas traitée dans les 48 heures

Les catégories d'eau

Catégorie 2 : Eau grise

- Eau contenant des bactéries, mais sans déchets solides :
 - Renvoi d'eau de lave-vaisselle ou de laveuse
 - Débordement d'une toilette contenant de l'urine
 - Pompe de puisard défectueuse
 - Aquarium brisé
 - Matelas à eau perforé
- Eau dont la contamination est importante et qui peut occasionner de l'inconfort ou des maladies en cas de consommation ou d'exposition par contact
- Dépendamment du niveau de contamination, il faut considérer l'évacuation des occupants
- L'eau grise peut devenir de l'eau noire (catégorie 3) si elle n'est pas traitée dans les 48 heures

Les catégories d'eau

Catégorie 3 : Eau noire

- Eau contenant des agents pathogènes et très insalubre :
 - Eaux d'égout
 - Eaux d'inondation
 - Eaux de surface (cours d'eau : rivières, canaux - eaux stagnantes ou plans d'eau ,lacs, retenues de barrage, étangs, etc.)
 - Système de gicleurs
- Agent pathogène : Un agent pathogène est un organisme ou un micro-organisme pouvant provoquer des maladies d'origine parasitaires ou microbiennes
- Un agent pathogène peut prendre la forme :
 - d'un virus
 - d'une bactérie (*E. coli*, salmonelle, *Yersinia enterocolitica* / gastro, etc.)
 - d'un champignon (*Stachybotrys*, *Penicillium*, *Aspergillus*, etc.)
- Évacuation des occupants



Protocole d'intervention

Plan d'urgence

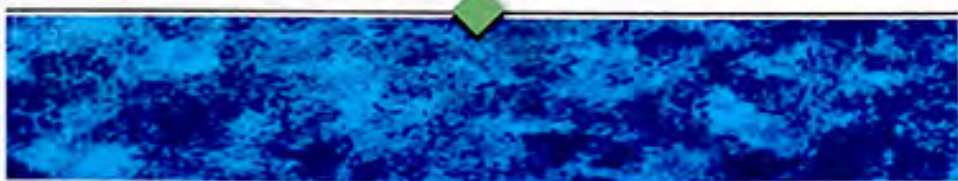
- Il est primordial d'avoir un bon plan d'urgence
- Personne n'est à l'abri d'un sinistre
- La meilleure façon de limiter les dommages est d'intervenir rapidement et donc d'être bien préparé :
 - Identifier les personnes-ressources
 - Accéder rapidement aux lieux sinistrés
 - Avoir un fournisseur après sinistre compétent :
 - ✓ Firme agréée par l'IICRC
 - ✓ Techniciens agréés par l'IICRC (connaissances en psychrométrie, biocides, etc.)
 - ✓ Bien équipé ! (personnel, camion-usine, ventilation/déshumidification, etc.)

IICRC S500
Standard and Reference
Guide for Professional
Water Damage Restoration



ANSI/IICRC S500-2006

Third Edition



Rapport S500

Procédures de restauration
de dommages causés par
l'eau de l'IICRC :

Importance de suivre les procédures
afin de maximiser les résultats d'un
assèchement structural quand les
conditions s'y prêtent

Normes reconnues



- Selon les normes établies dans les rapports suivants :
 - IICRC S-500
 - ACC-82 (Association canadienne de la construction)
 - CSA – Z317.13-07 (Association canadienne de normalisation)
 - *Guidelines on Assessment & Remediation of Fungi in Indoor Environments* (NYC Department of Health & Mental Hygiene)
- Il est impératif de réduire le taux d'humidité relative (RH) à moins de 50 % (idéalement 30 %) dans les 24 premières heures
- Pour un dégât d'eau de catégorie 1, l'assèchement des matériaux poreux doit être réalisé dans les 72 heures MAXIMUM
- Dans les établissements de santé, le délai est de 48 heures

Évaluation des risques



- La croissance de moisissures peut apparaître rapidement :
 - 48 heures après le sinistre, elle doit être suspectée sur les matériaux sensibles (poreux)
- Pour des dégâts d'eau de catégorie 3, les pratiques de réduction (enlèvement des matériaux) doivent être renforcées :
 - Enlever les matériaux poreux
 - Nettoyer
 - Décontaminer
 - Tester par écouvillon pour les bactéries (firme d'hygiène)

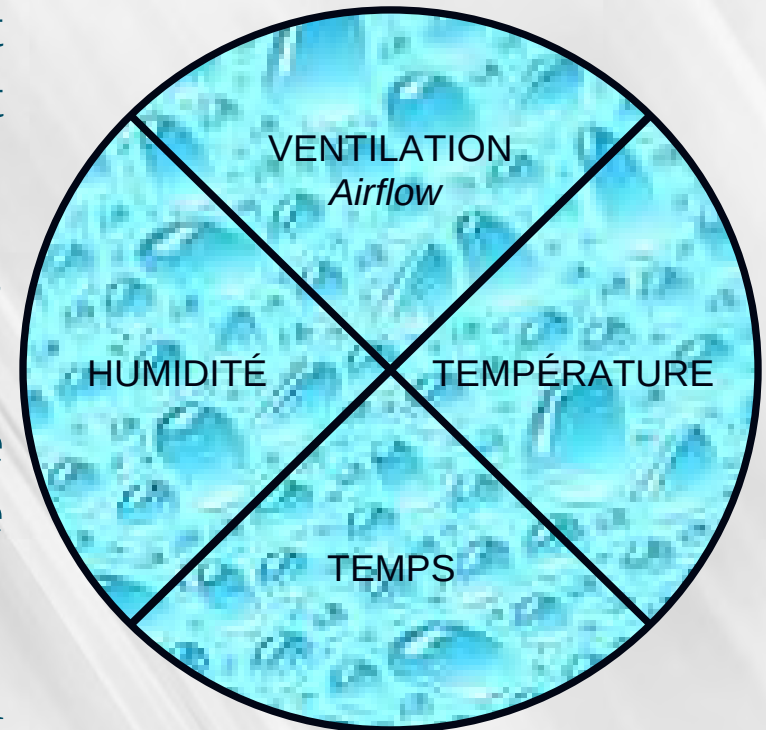
Évaluation des risques



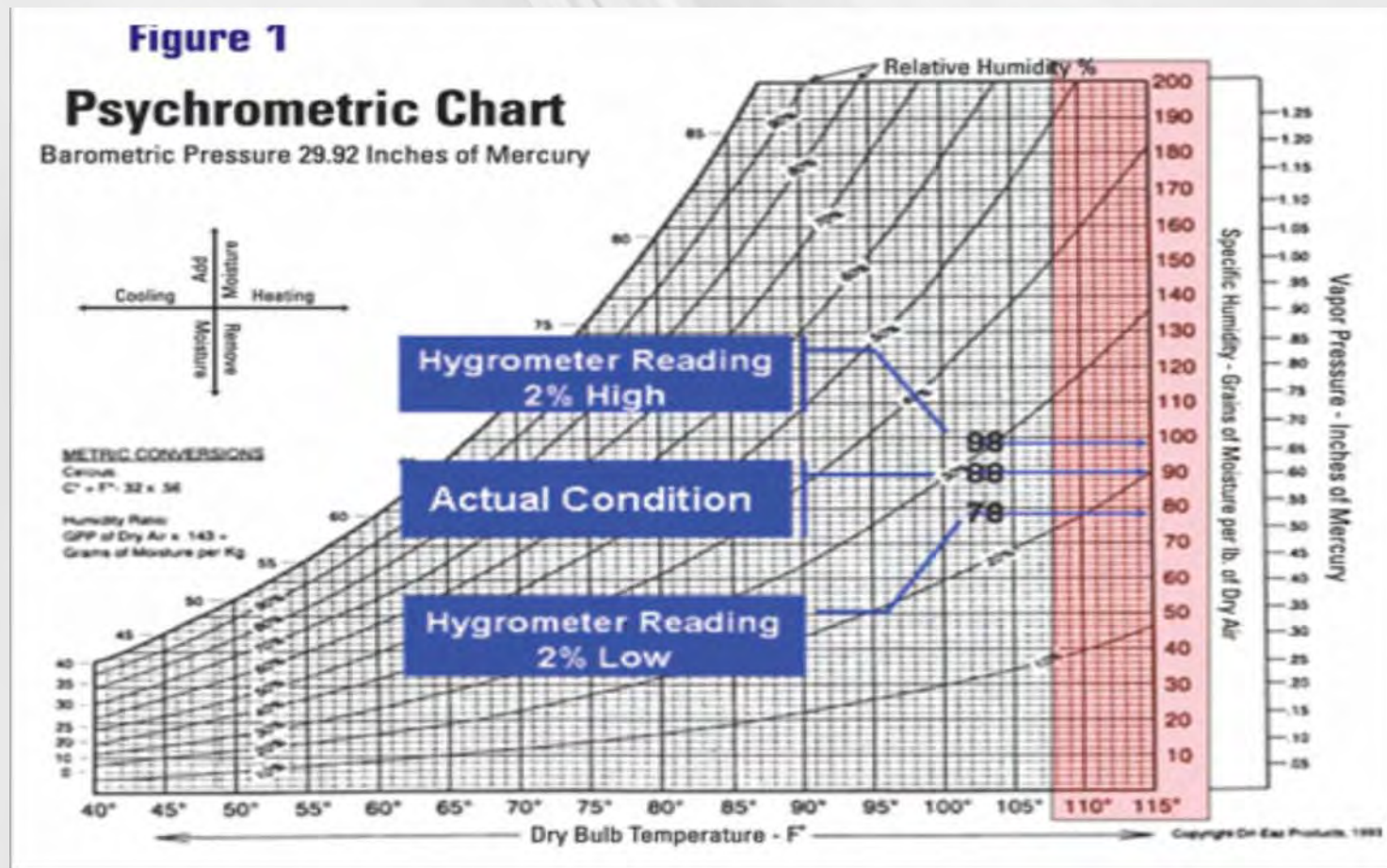
- Toutes formes de croissance de moisissures doivent être éliminées avant le nettoyage
- Tous matériaux de structure affectés par une croissance de moisissures doivent être décontaminés le plus rapidement possible
- Tous matériaux poreux contaminés par une croissance de moisissures doivent être enlevés; un nettoyage ne suffit pas !

La psychrométrie

- C'est la science de l'assèchement utilisée pour définir un plan d'action et établir les objectifs de l'assèchement
- C'est la relation entre la température, l'humidité, la ventilation et le temps
- Le contrôle de ces 4 facteurs détermine la possibilité ou non d'assécher une structure et son contenu
- Elle permet d'identifier le type et la quantité d'équipement nécessaire pour atteindre les objectifs fixés



Charte psychrométrique



1^{re} ÉTAPE : nettoyage de la zone sinistrée

- Identification de la source de l'eau :
 - Il est fortement recommandé que la source d'infiltration d'eau soit localisée, éliminée, réparée ou contenue dans la mesure du possible
- Évaluation de la catégorie de l'eau :
 - Catégorie 1 : eau propre
 - Catégorie 2 : eau grise
 - Catégorie 3 : eau noire/contaminée
- Évacuation des occupants (si nécessaire, catégories 2 et 3)
- Extraction de l'eau
- Enlèvement des débris, de la moquette, de la thibaude, etc.
(tout ce qui peut retenir de l'humidité)
- Protection des biens, des fournitures, du mobilier, de l'équipement
- « Réduire » au maximum la superficie de la zone sinistrée !

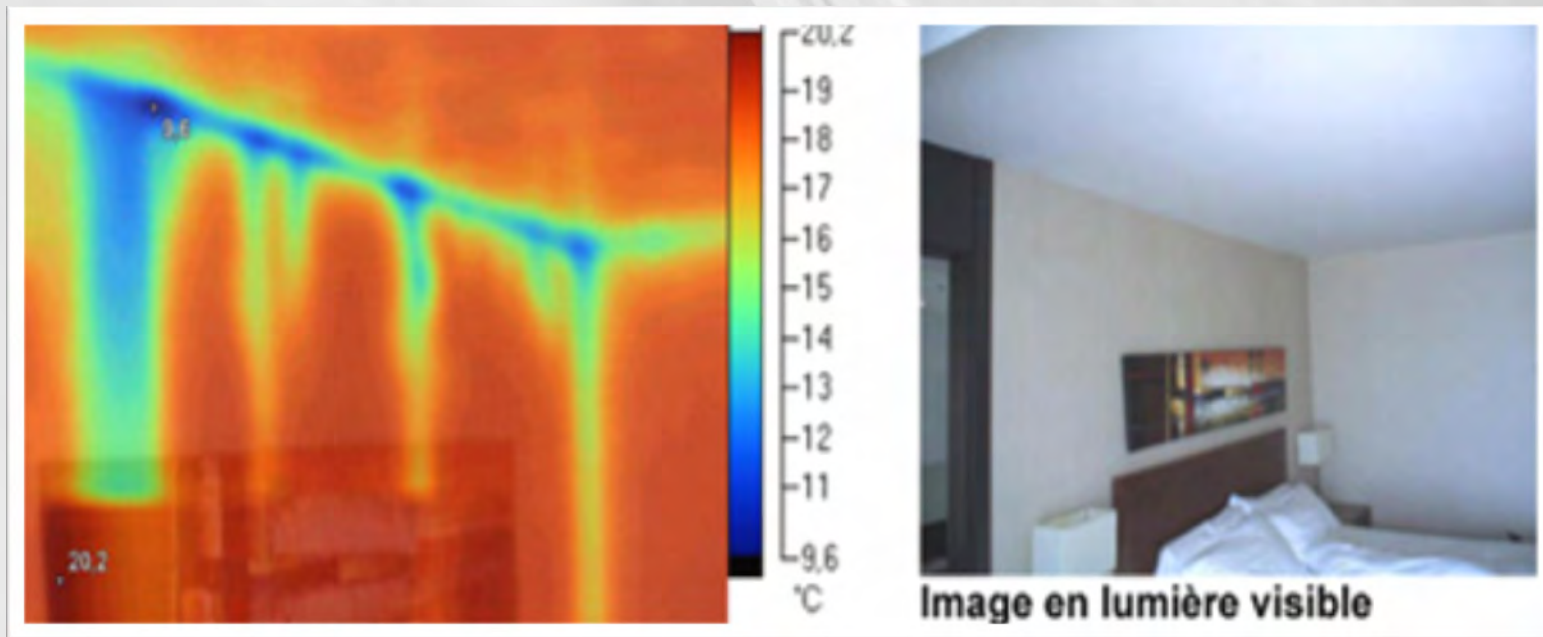
2^e ÉTAPE : évaluation de la zone sinistrée

- Évaluation par thermographie et identification des murs, plafonds et/ou planchers touchés (humides)
- Évaluation du niveau de contamination des matériaux et des structures (catégories 2 et 3)
- Documenter les conditions préexistantes non associées au sinistre
- Mesure de l'humidité relative et de la température (psychrométrie)
- Inspection des systèmes de CVCA (si nécessaire)
- Cloisonnement ou confinement de la zone (éviter la contamination croisée)
- Installation de l'équipement de filtration de l'air (HEPA) et mise en pression négative
- Définition des objectifs de l'assèchement

Utiliser la technologie d'aujourd'hui

Caméra infrarouge (thermographie)

- Permet une évaluation rapide et précise de la zone sinistrée



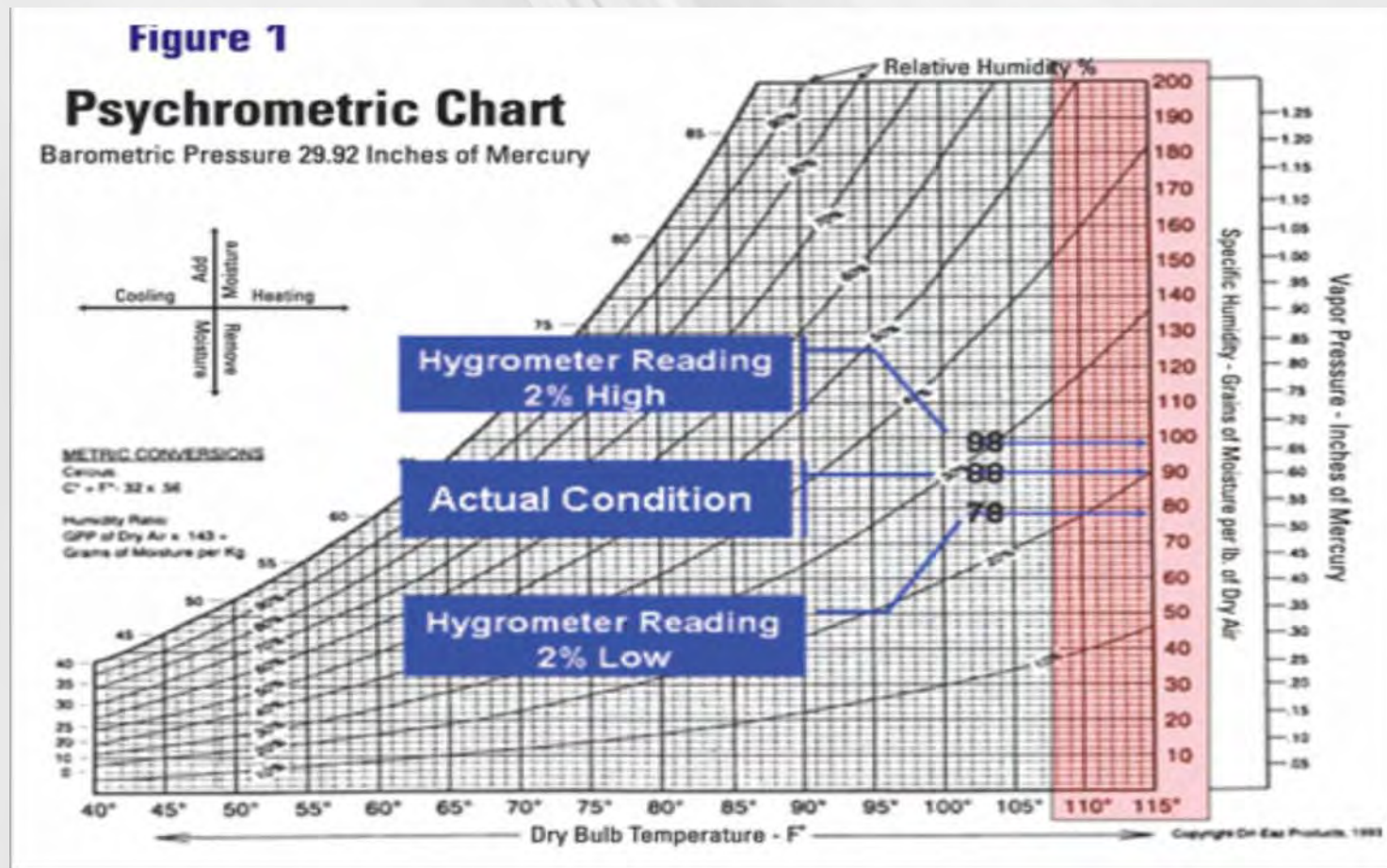
Utiliser la technologie d'aujourd'hui

Humidimètre et hygromètre

- Mesure de l'humidité relative (RH) de l'air ambiant
- Mesure de la teneur en humidité des matériaux :
 - Respecter la bonne échelle, propre à chaque matériau
- Mesure de la température (psychrométrie)



Charte psychrométrique



3^e ÉTAPE : préparation de la zone sinistrée pour les travaux d'assèchement

- Enlèvement des plinthes murales et/ou des carreaux de plafond suspendu (humides, tachés, éventrés, etc.) si nécessaire
- Ouverture stratégique des murs, des plafonds et/ou des planchers en vue de l'assèchement
- Application d'un biocide (eau de catégories 2 et 3)
- Installation et mise en marche de l'équipement de ventilation et de déshumidification

Installation de l'équipement

- Déshumidificateur LGR
(Low Grain Refrigerant)
- Ventilateur
- Filtreur HEPA
- Déshumidificateur Dessicant
- Rescue Mat System



Installation de l'équipement



Installation de l'équipement



4^e ÉTAPE : suivi des travaux et restauration des lieux

- Mesure quotidienne de l'humidité relative et de la température dans l'air ambiant et dans les matériaux touchés
- Évaluation quotidienne par thermographie
- Rédaction et présentation de rapports
- Préparation en vue des travaux de réfection de la zone :
 - Décontamination (avant travaux)
 - Évaluation de la zone par une tierce partie (firme d'hygiène)
- Restauration des lieux (entrepreneur général agréé)
- Nettoyage complet (fin des travaux)

Que peut-on récupérer ?

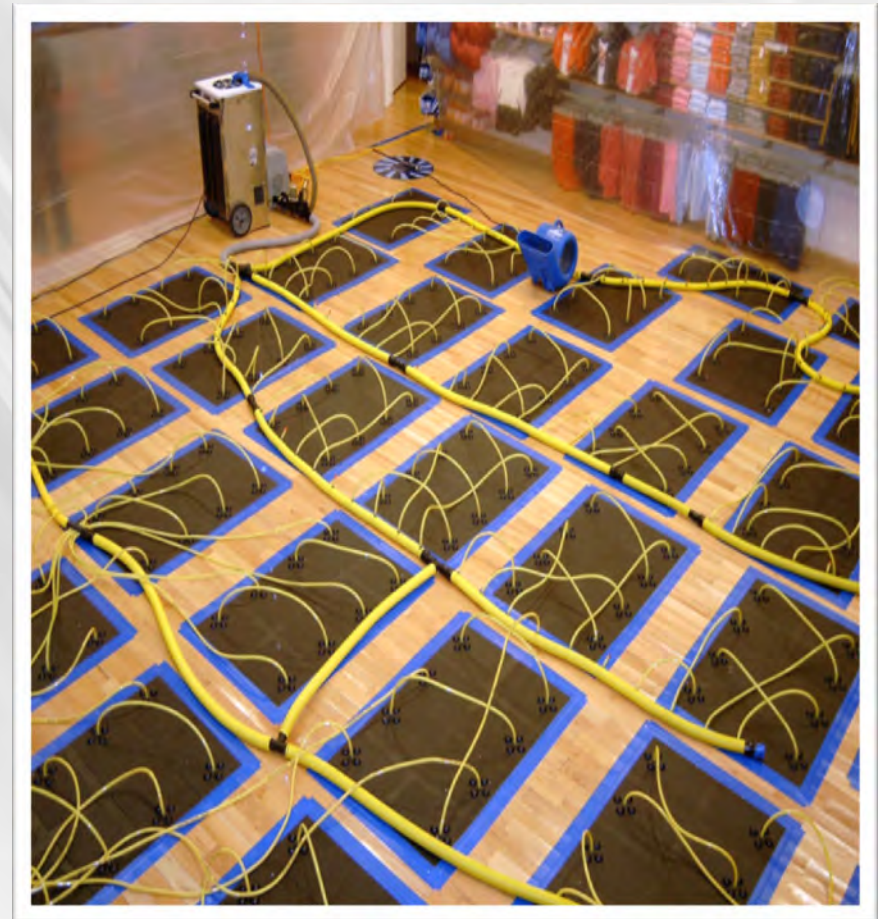
■ Moquette :

- Les thibaudes devraient toujours être jetées
(plus économique qu'un assèchement et/ou un nettoyage)
- Catégories 1 et 2 : Les moquettes peuvent être asséchées et nettoyées
- Catégorie 3 : Les moquettes doivent être jetées



Que peut-on récupérer ?

- Plancher de bois :
 - Catégories 1 et 2 : dépendamment des dommages observés, peut être asséché
 - Il faut être en mesure d'évaluer les coûts d'assèchement par rapport à ceux de remplacement (Rescue Mat System)
 - Catégorie 3 : doit être enlevé et remplacé



Que peut-on récupérer ?

■ Sous-plancher :

- Panneau de particules (panneau d'aggloméré) : doit être remplacé, peu importe la catégorie d'eau
- Contreplaqué – catégorie 1 : peut être asséché si en bon état (non gonflé)
- Contreplaqué – catégories 2 et 3 :
 - Si humide en surface, doit être nettoyé et peut être asséché
 - Si matériau saturé, le remplacer
- Isolant : le remplacer peu importe la catégorie de l'eau



Que peut-on récupérer ?

- Plancher flottant :
 - Doit être enlevé, peu importe la catégorie de l'eau
 - Même si la surface laminée n'est pas endommagée, les sous-couches le sont probablement. La surface fait alors office de pare-vapeur, retenant l'humidité dans les sous-couches



Plancher flottant



Que peut-on récupérer ?

- Plancher de vinyle et linoléum :
 - Doit être enlevé, peu importe la catégorie de l'eau si elle s'est infiltrée sous la surface
- Carreaux de vinyle :
 - S'ils sont décollés, les enlever et les remplacer
- Carreaux de céramique :
 - Généralement très poreux
 - L'eau peut pénétrer sous les carreaux et dans le coulis
 - Doivent être enlevés afin de pouvoir récupérer le sous-plancher



Que peut-on récupérer ?

- Isolation – laine isolante :
 - Catégorie 1:
 - Peut être asséchée
 - Doit être remplacée si ne retrouve pas ses propriétés de base
 - Catégories 2 et 3 : doit être enlevée et remplacée
- *Drywall* – Gypse :
 - Catégories 1 et 2 :
 - Peut être asséché (72 heures MAXIMUM), sinon l'enlever
 - Le gypse retrouve généralement sa résistance après l'assèchement, à moins d'être demeuré humide ou mouillé pendant une période de plus de 48 à 72 heures.
- Catégorie 3 : doit être enlevé
- Feuille superposée (double, triple placoplâtre) : doit être enlevée (pare-vapeur)

Isolant



Que peut-on récupérer ?

- Plâtre :
 - Il est important de savoir quel type de treillis ou de matériau se trouve derrière le plâtre :
 - Treillis métallique ?
 - Lattes de bois ?
 - Blocs de terracotta ?
- Catégories 1 et 2 : doit être nettoyé et peut être asséché (assèchement plus long et difficile)
- Catégorie 3 : doit être nettoyé et décontaminé
- Peu importe la catégorie d'eau, l'évaluation par une tierce partie est fortement recommandée (firme d'hygiène).

Plâtre sur treillis métallique



Plâtre sur lattes de bois



Plâtre sur blocs de terracotta



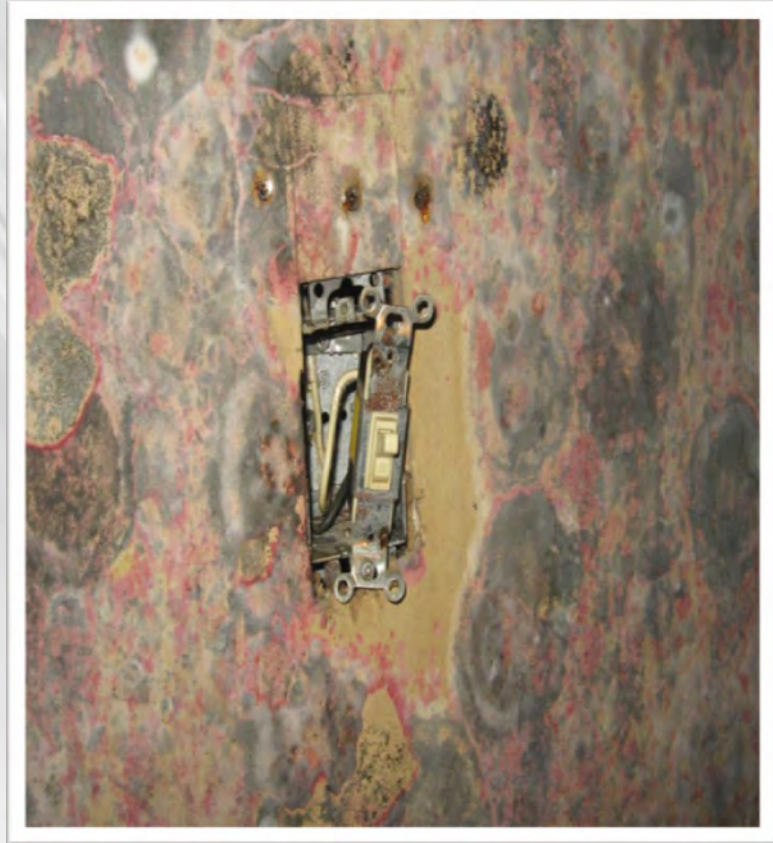
Évaluations des travaux

- Peu importe le type de sinistre et la catégorie d'eau impliquée, l'IICRC recommande fortement que les travaux de restauration soient évalués par une firme d'hygiène industrielle (tierce partie) dans le but d'éviter des situations qui peuvent avoir de lourdes conséquences pour les occupants et impliquer des travaux majeurs occasionnant d'importantes pertes opérationnelles.

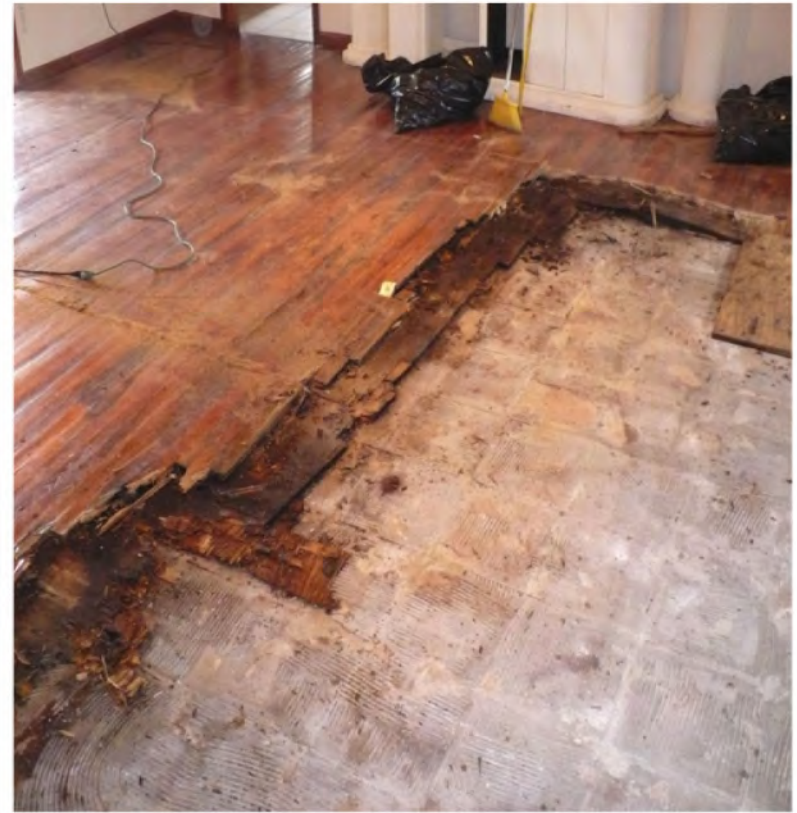
Prolifération des moisissures



Quelles belles peintures...!



On arrache...



Démolition...



démolition...



Rien ne va plus...



LE GROUPE GESFOR POIRIER, PINCHIN

INGÉNIERIE
GESTION DE PROJETS
CONSULTATION
FORMATION



- › ENVIRONNEMENT
- › HYGIÈNE INDUSTRIELLE
- › QUALITÉ DE L'AIR ET MOISISSURES
- › INSPECTION DES SYSTÈMES DE VENTILATION
- › GESTION DE L'AMIANTE
- › MATIÈRES DANGEREUSES
- › SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL
- › SCIENCES DU BÂTIMENT



Pour plus d'informations :
514 251-1313

www.gesfor.com

 THE PINCHIN GROUP



COLLOQUE DES GESTIONNAIRES TECHNIQUES

2 mars 2011

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

**Société
d'habitation**
Québec 

PLAN DE LA PRÉSENTATION

- ➔ Définition
- ➔ Utilité
- ➔ Équation (exemples)
- ➔ Application (étapes à venir)

2

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



DÉFINITION

L'IVP est un indicateur permettant d'évaluer rapidement la santé globale d'un immeuble par l'expression relative de son déficit d'entretien et de sa valeur actuelle de remplacement. La variation de l'indice permet également de suivre l'évolution de son état dans le temps.

3

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

DÉFINITION (suite)

$$IVP = \frac{\text{Déficit d'entretien}}{\text{Valeur actuelle de remplacement}} \times 100$$

Déficit d'entretien

Valeur des constats du BSI répondant à certains critères déterminés.

Valeur actuelle de remplacement

Coût de remplacement d'un immeuble à une date donnée.

4

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



UTILITÉ

Un indicateur qui vise à :

- ➔ Visualiser rapidement les besoins d'interventions sur nos immeubles et éclairer les choix prioritaires (PPI);
- ➔ Mesurer l'amélioration découlant des investissements du PQI;
- ➔ Identifier les organismes et les territoires problématiques pour permettre de leurs offrir un soutien complémentaire;
- ➔ Permettre aux différents intervenants (administratif et technique) de communiquer clairement et de façon succincte sur des réalités complexes d'investissement.

5

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ



VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT

- ➔ La valeur actuelle de remplacement (**VAR**) représente 100% de la valeur d'usage d'un immeuble, donc le coût total de la réalisation du projet avec les méthodes actuelles. Ce qui comprend :
 - ➔ tous les honoraires professionnels;
 - ➔ l'aménagement du site et des abords;
 - ➔ les contingences;
 - ➔ et les taxes applicables.
- ➔ À noter que cette valeur ne tient pas compte des coûts reliés à l'acquisition du terrain, mais qu'elle doit évoluer dans le temps selon l'offre, la demande et l'inflation des coûts de construction.

6

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT (suite)

- ➔ Pour les besoins de la SHQ, 12 catégories types d'immeubles ont été établies :
 - ➔ Jumelé ou maison isolée;
 - ➔ En rangée;
 - ➔ Multifamilial 6 à 8 logements familles style « walk-up »;
 - ➔ Multifamilial 10 logements familles;
 - ➔ Multifamilial 15 logements familles;
 - ➔ Multifamilial 20 logements familles;
 - ➔ Multifamilial 10 logements personnes retraitées;
 - ➔ Multifamilial 15 logements personnes retraitées;
 - ➔ Multifamilial 20 logements personnes retraitées;
 - ➔ Multifamilial 3 ou 4 étages familles;
 - ➔ Multifamilial 3 ou 4 étages personnes retraitées;
 - ➔ Multifamilial tour béton.

7

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ



VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT (suite)

Méthodologie

- ➔ Des estimations détaillées pour chacune de ces catégories types ont été produites à partir de plans de construction des immeubles types choisis. Ces coûts ont également été justifiés auprès d'entrepreneurs et comparés à l'historique de projets antérieurs de la SHQ.
- ➔ Dans le but de rendre plus accessible le calcul de la valeur actuelle de remplacement du parc immobilier et en vue de l'intégrer au logiciel de BSI, les coûts ont été rapportés sous forme de coût par logement.

8

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

CATÉGORIE JUMELÉ OU MAISON ISOLÉE

VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT (pour 2011)

330 944 \$

165 472 \$ / LOGEMENT



CATÉGORIE 6 À 8 LOGEMENTS STYLE « WALK-UP »

VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT (pour 2011)

743 160 \$

123 860 \$ / LOGEMENT



Société
d'habitation
Québec



CATÉGORIE MULTIFAMILIAL TOUR EN BÉTON

VALEUR ACTUELLE DE REMPLACEMENT (pour 2011)

6 447 600 \$

107 460 \$ / LOGEMENT



Société
d'habitation
Québec



DÉFICIT D'ENTRETIEN

Déficit d'entretien cumulé (1 an et antérieur)

- ➔ «...c'est le coût des travaux d'entretien courant ou de réhabilitation à effectuer sur les installations (bâtiments ou terrains) qui ont été reportés, sur une base planifiée ou non, à un budget futur ou jusqu'à ce que les fonds soient disponibles. » (Jean-Pascal Foucault)

Ces données seront tirées du bilan de santé des immeubles.

12

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



DÉFICIT D'ENTRETIEN

Déficit d'entretien **projeté** (0-5 ans)

- ➔ C'est le coût total des travaux d'entretien provenant du bilan de santé jusqu'à l'occurrence des cinq prochaines années en vue de prévoir les besoins monétaires nécessaires à un bon maintien des actifs.

À noter que ces coûts sont comptabilisés par composantes UNIFORMAT II.

13

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



LA CARTOGRAPHIE

Outil de présentation préliminaire de l'IVP

IMMEUBLE				A INFRASTRUCTURE	B10 SUPERSTRUCTURE	B20 ENVELOPPE EXTERIEURE	B30 TOIT	C AMENAGEMENT INTERIEUR	D10 MOYEN DE TRANSPORT	D20 PLOMBERIE	D30 CVAC	D40 PROTECTION INCENDIE	D60 ELECTRICITE	E EQUIPEMENT ET AMEUBLEMENT	G AMENAGEMENT D'EMPLACEMENT	H LOGEMENT	TOTAL IMMEUBLE	
EI 2915 (IVP cumule et projete)	Immeuble 83 786 10 log Familles 5000-5100 Audel	12	Nbre log	DÉLAIS	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
			VAR	93 746,52 \$	136 641,00 \$	217 054,20 \$	130 836,12 \$	120 492,96 \$	0,00 \$	53 174,64 \$	19 241,52 \$	14 734,80 \$	44 322,12 \$	1 790,16 \$	117 958,08 \$	563 062,56 \$	1 513 054,68 \$	
			DEC	1,00 \$	2 300,00 \$	1,00 \$	1,00 \$	2,00 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	18 758,00 \$	2 101,00 \$	23 164,00 \$	
			IVP %	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	0%	2%	
	Immeuble 83 786 10 log Familles 5000-5100 Audel	12	Nbre log	DÉLAIS	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	
			VAR	93 746,52 \$	136 641,00 \$	217 054,20 \$	130 836,12 \$	120 492,96 \$	0,00 \$	53 174,64 \$	19 241,52 \$	14 734,80 \$	44 322,12 \$	1 790,16 \$	117 958,08 \$	563 062,56 \$	1 513 054,68 \$	
			DEP	3,00 \$	2 302,00 \$	1 823,00 \$	24 257,00 \$	9,00 \$	- \$	1,00 \$	1,00 \$	- \$	1,00 \$	- \$	48 533,00 \$	19 616,00 \$	96 546,00 \$	
			IVP %	0%	2%	1%	19%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	41%	3%	6%	
	EI 2701 (IVP cumule et projete)	Immeuble 81 852 3-4 étages Familles 30 Duguay	31	Nbre log	DÉLAIS	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
				VAR	178 159,79 \$	416 747,57 \$	488 378,34 \$	190 443,54 \$	246 075,52 \$	0,00 \$	124 765,39 \$	63 305,10 \$	28 915,25 \$	63 292,08 \$	4 301,56 \$	266 365,33 \$	1 144 833,41 \$	3 215 582,88 \$
DEC				- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	1 049,00 \$	1 049,00 \$	
IVP %				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Immeuble 81 852 3-4 étages Familles 30 Duguay		31	Nbre log	DÉLAIS	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	
			VAR	178 159,79 \$	416 747,57 \$	488 378,34 \$	190 443,54 \$	246 075,52 \$	0,00 \$	124 765,39 \$	63 305,10 \$	28 915,25 \$	63 292,08 \$	4 301,56 \$	266 365,33 \$	1 144 833,41 \$	3 215 582,88 \$	
			DEP	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	9 920,00 \$	42 185,99 \$	52 105,99 \$	
			IVP %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	2%	
EI 1915 (IVP cumule et projete)		Immeuble 12 342 4 étages Pers retraitées 2100 St-Olivier	39	Nbre log	DÉLAIS	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
				VAR	332 030,79 \$	394 189,77 \$	530 889,45 \$	296 322,39 \$	334 073,22 \$	223 126,02 \$	155 856,87 \$	89 880,18 \$	35 712,30 \$	61 706,58 \$	13 736,97 \$	127 629,06 \$	1 116 293,49 \$	3 711 447,09 \$
	DEC			- \$	1,00 \$	438,00 \$	4,00 \$	2,00 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	1 205,00 \$	2 923,00 \$	4 573,00 \$	
	IVP %			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	
	Immeuble 12 342 4 étages Pers retraitées 2100 St-Olivier	39	Nbre log	DÉLAIS	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	
			VAR	332 030,79 \$	394 189,77 \$	530 889,45 \$	296 322,39 \$	334 073,22 \$	223 126,02 \$	155 856,87 \$	89 880,18 \$	35 712,30 \$	61 706,58 \$	13 736,97 \$	127 629,06 \$	1 116 293,49 \$	3 711 447,09 \$	
			DEP	104,00 \$	2,00 \$	34 900,00 \$	153,00 \$	44,00 \$	- \$	- \$	1,00 \$	- \$	- \$	1,00 \$	43 383,00 \$	75 843,48 \$	154 431,48 \$	
			IVP %	0%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	34%	7%	4%	

MISES EN GARDE

- ➔ La pleine utilisation de l'IVP peut prendre au moins deux ans (validation et ajustement).
- ➔ L'IVP demeure un indicateur et non une mesure « magique » ou unique pour prendre des décisions.
- ➔ L'IVP n'identifie pas tous les travaux à effectuer représentés dans les PPI qui englobent souvent des projets plus larges.

15

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ



ÉTAPES À VENIR

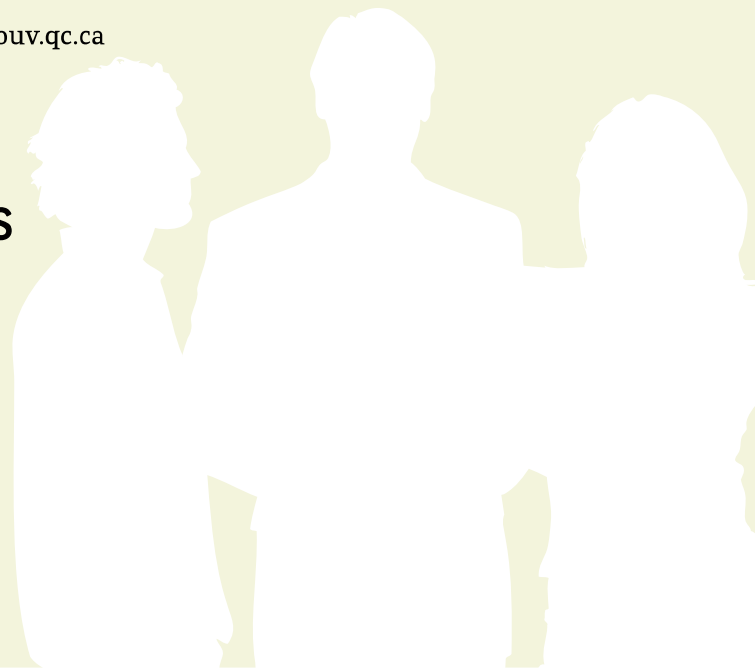
- ➔ Collaborer avec la COGI-OMH à l'implantation de l'IVP au sein du module BSI.
- ➔ Continuer les consultations internes et celles auprès des partenaires pour l'intégration et l'améliorations de l'application.

16

INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ



Questions



INDICE DE VÉTUSTÉ PHYSIQUE - SHQ

Société
d'habitation
Québec



Les nouvelles normes de ventilation

Les impacts sur le quotidien des gestionnaires



Dany Caron B. Sc Arch.
directeur du service de la gestion des immeubles

Les nouvelles normes de ventilation



Résumé



Expériences du passé

- Essais et erreurs.
- Projet pilote.



Le nouveau code

- La clause.
- Interprétations et idée derrière la clause.



Les impacts

- Nouvelles constructions (NovoClimat).
- Rénovations majeures du parc immobilier.



Les démarches

- Comité technique sur la ventilation résidentielle.
- Mesures différentes et dérogations possibles.



Conclusion



Période de questions

Les nouvelles normes de ventilation



Expériences du passé



Essais et erreurs (expériences dans notre parc)

1995

- Projet d'essai d'installation d'échangeur d'air dans des maisons en rangées de 5 chambres à coucher complexe St-Pie X.
- Système d'échangeur d'air individuel pour deux appartements (problèmes d'humidités) avec contrôle par les résidents.



Les nouvelles normes de ventilation



Expériences du passé



Essais et erreurs (expériences dans notre parc)

1998

- Mauvais entretien des résidents (responsabilité ?).
- Systèmes non fonctionnels (constamment arrêtés).
- Problématiques non réglées, mais reportées.
- Nécessité d'un système complètement sans accès aux clients avec aucun contrôle de leur part pour assurer un taux d'humidité régulier.



Les nouvelles normes de ventilation



Expériences du passé



Essais et erreurs (expériences dans notre parc)

2003

- Livraison de 30 logements Familles (LAQ) ; Montagnes des Roches à Charlesbourg.
- Constructions de qualité avec échangeur d'air pour chaque logement.



Les nouvelles normes de ventilation



Expériences du passé

Essais et erreurs (expériences dans notre parc)

2006

- Étude des systèmes en place.
- 9 logements sur 10 sont hors fonction.
 - Débranchés (économie d'énergie !!!).
 - Bruit.
 - Non entretenu.
 - Signes d'humidité dans quelques logements.



Les nouvelles normes de ventilation



Expériences du passé



Projet pilote et de démonstration avec AEE
et Hydro-Québec

2006 CONSTRUCTION D'UN 24 LOGEMENTS NovoClimat



Les nouvelles normes de ventilation



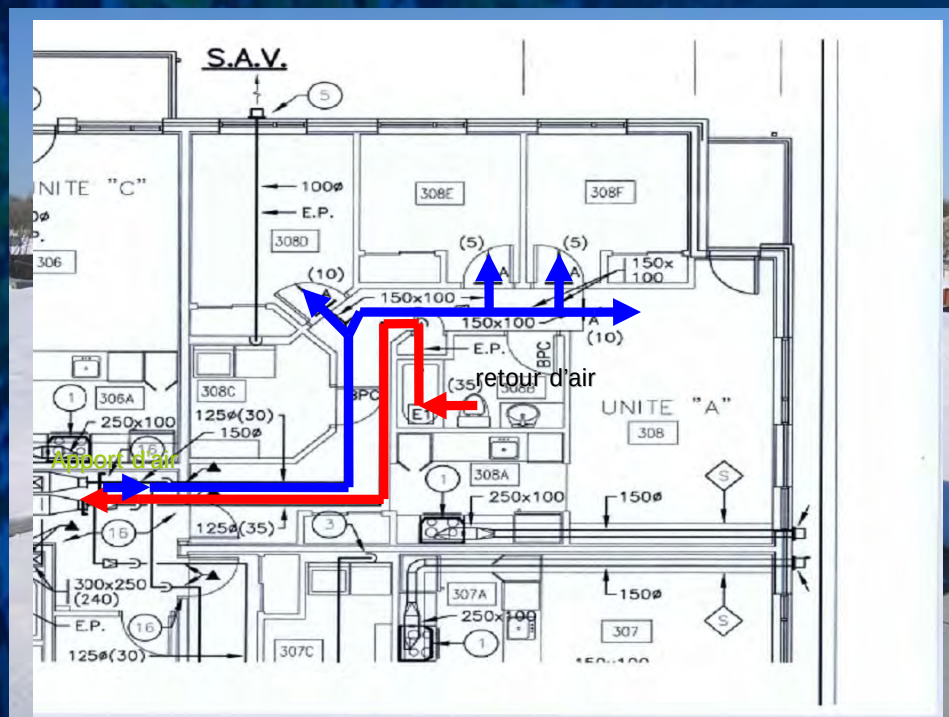
Expériences du passé



Projet pilote et de démonstration avec AEÉ et Hydro-Québec

Le projet et son concept

- VRC avec noyau de récupération de chaleur



Les nouvelles normes de ventilation

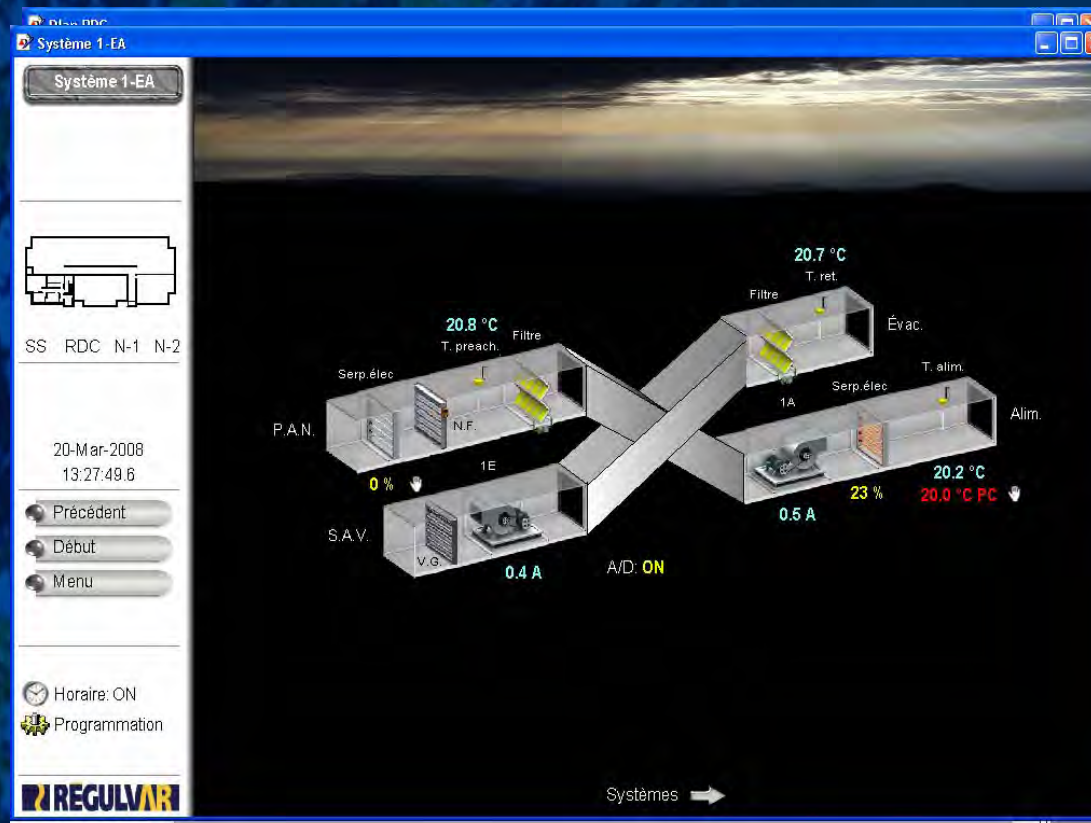


Expériences du passé



Projet pilote et de démonstration avec AEE et Hydro-Québec

Le suivi (taux d'humidité logements)



Les nouvelles normes de ventilation



Le nouveau CNB 2005



Les articles

- Section 6 paragraphes: 6.2.2.8.8, 6.2.2.8.9 et 6.2.2.16



8) L'installation de ventilation principale du *logement* doit être commandée par un interrupteur manuel situé dans l'aire de séjour du *logement* et portant l'inscription « VENTILATEUR ».

9) L'installation de ventilation principale du *logement* ne doit pas fonctionner lorsque les commandes manuelles sont en position d'arrêt.

concerne que le :

3) Les installations de ventilation mécanique autonomes qui ne desservent qu'un seul logement et qui sont conformes à la sous-section 9.32.3, sont réputées être conformes au présent article.

4) Les logements et les corridors les desservant doivent être ventilés mécaniquement.

5) Les cages d'escaliers desservant des logements n'ont pas à être ventilées, à moins qu'une ventilation ne soit prévue à d'autres parties du présent code.

6) Les installations de ventilation mécanique des logements doivent comprendre les composants suivants :

a) une installation de ventilation principale;

b) des ventilateurs d'extraction supplémentaires.

L'installation de ventilation principale des logements doit comprendre les composants suivants :

a) une prise d'air viciée située à l'intérieur du logement;

b) des bouches de soufflage permettant d'introduire de l'air extérieur dans le logement.

8) L'installation de ventilation principale du logement doit être commandée par un interrupteur manuel situé dans l'aire de séjour du logement et portant l'inscription « VENTILATEUR ».

9) L'installation de ventilation principale du logement ne doit pas fonctionner lorsque les commandes manuelles sont en position d'arrêt.

10) L'installation de ventilation principale du logement doit avoir la capacité d'extraction et d'alimentation indiquée au tableau 9.32.3.3.

11) L'installation de ventilation d'alimentation d'air extérieur doit avoir une capacité nominale correspondant à plus ou moins 10 % de la capacité d'extraction réelle en régime normal de l'installation de ventilation d'extraction.

12) La prise d'air et les bouches de soufflage d'air extérieur de l'installation de ventilation principale d'un logement doivent être placées dans le plafond ou dans un mur, à au moins 2 m au-dessus du plancher, et être conçues et installées pour favoriser la diffusion de l'air au niveau du plafond.

13) L'air extérieur admis doit être réchauffé à au moins 12 °C avant qu'il n'atteigne les espaces habitables.

14) L'air extérieur doit être acheminé dans les logements par un réseau de conduits de distribution principaux et secondaires conformes aux exigences des paragraphes 9.32.3.5, 10) et 11).

Les nouvelles normes de ventilation



Le nouveau CNB 2005



Interprétations

• Esprit du code

Objectifs et énoncés fonctionnels pour les paragraphes touchant la ventilation de l'article 6.2.2.8.

Logements touchant la ventilation :

F40	Limiter la quantité d'agents contaminants présents.
F50	Assurer l'approvisionnement en air respirable.
F51	Maintenir une température adéquate de l'air des surfaces.
F52	Maintenir un taux d'humidité relative adéquat.
F53	Maintenir des différences de pression d'air adéquat entre l'intérieur et l'extérieur
F54	Limiter les courants d'air
F63	Limiter la condensation
F81	Réduire au minimum le risque de défaut de fonctionnement, d'une obstruction, de dommages, d'une altération et d'une utilisation insuffisante ou mauvaise.
OH1	Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du bâtiment une personne se trouvant à l'intérieur du bâtiment soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison des conditions intérieures. Les risques de maladies en raison de conditions intérieures dont traite le CNB sont causés par :
OH1.1	une qualité inadéquate de l'air à l'intérieur du bâtiment.
OH1.2	un confort thermique inadéquat.
OS2	Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du bâtiment, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment soit exposée à un risque inacceptable de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale. Les risques de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale dont traite le CNB sont ceux causés par :
OS2.3	des dommages aux éléments du bâtiment ou leur détérioration.
OS3	Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du bâtiment, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment soit exposée à un risque inacceptable de blessures en raison de la présence de dangers. Les risques de blessures en raison de la présence de dangers dont traite le CNB sont ceux causés par :
OS3.4	l'exposition à des substances dangereuses.



Les nouvelles normes de ventilation



Les impacts

Nouvelles constructions



■ NovoClimat vs subvention

- Standard exigé du programme ACL et LAQ.
- Nécessité des subventions (viabilité des projets).
- Répondre aux exigences du Code.
- AEE ne peut être à l'encontre de la RBQ...

■ Retour en arrière:

- Pérennité compromise.

Travaux majeurs (RAM)

- Application des mêmes exigences lors des modernisations majeures ou même des ajouts.
- Réalités de bâtis existants (impossibilité technique vs \$\$\$\$).
- Retour en arrière:
 - Cauchemar pour les opérations

Les nouvelles normes de ventilation



Les démarches



Comité technique sur la ventilation résidentielle

Annexe 1 : Liste des membres du Comité technique sur la ventilation résidentielle

Agence de l'efficacité énergétique (AEE) / Réglementation/Novochim

Mario Caruel, Jean Bélanger, Yves Leclerc, Guy
Veillette
5700, 4^e Avenue Ouest, Charlesbourg, Québec
G1H6R1 / (418) 627-6379

Air 2000

André Courchesne
846, rue de la Station, bureau 101, Saint-
Léonard-d'Aston, Québec, J0C 1M0 / (819) 399-
3400

Airia Brands inc. (Lifebreath)

François Vanasse
895, rue Collins, St-Charles de Drummond,
Québec, J2C 5M8 / (819) 474-4568

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)

Milan Jovanovic
1775, Léon-Hamel, Québec, Québec, G1N4E4
/ (418) 687-3036

Association de la construction du Québec (ACQ) / Qualité Habitation

Patrice Gingras
7400, boul. des Galeries d'Anjou, bur. 205,
Anjou, Québec, H1M 3M2 / (514) 354-7526

Centre des Technologies du Gaz Naturel

Geneviève Tabourin, Ginette Riopelle
1350, rue Nobel #150, Boucherville, PQ, J4B
5E6 / (438) 641-8154

Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF)

Patrice Lévesque
CETAF, 6525, boulevard Décarie, bureau 301,
Montréal, Québec, H3W 3E3 / (514) 735-11312

Corporation des maîtres mécaniciens en climatisation du Québec (CMMTQ)

Henri Bouchard
8175, boul. St-Laurent, Montréal, Québec, H2P
2N1 / (514) 382-2668

Fantech

Sylvain Peterkin
60 rue Gagnon, Repentigny, Québec, J5Y 1X1 /
514) 770-0180

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)

Jean-Marc Leclerc
945, avenue Wolfe, Québec, Québec, G1V 5B3 /
(418) 650-5115

Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL)

Don Rugler
700 Rue Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0P7 /
(613) 747-2200

Société d'habitation du Québec (SHQ)

Jean-Charles Beauchir
1054, rue Louis-Alexandre-Taschereau, Aile St-
Amable, 3^e étage, Québec, Québec, G1R 5E7 /
(418) 643-4035

Vermor Vermorel inc. / Logement résidentielle

Daniel Forest
550, boul. Lemire, Drummondville, Québec, J2C
7W9 / 1 800 567-3855

Membre individuel

Richard Lafrance, ing.* / (418) 666-0009 poste
222 / rlafrance@genecon.com
Génécon experts-conseils inc., 660, avenue
Royale, Québec, Québec, G1E 1Y7

Laurier Nichols* / (514) 281-1033 poste 2526 /
Lauriernichols@desseau.com
Desseau inc., 375, boul. Roland-Therrien, bureau
400, Longueuil, Québec, J4H 4A6

L. Hugh Ward* / (450) 448-1775 /
lward@forumhabitation.com
Forum Habitation, 2062 Germain, Longueuil,
Québec, J4N 1L9

Les nouvelles normes de ventilation



Les démarches



Mes

s possibles

Demande de mesures différentes - Bâtiment	
À l'usage de la Régie	
N° RMD :	
Requérant :	Autres
Comité technique sur la ventilation résidentielle.	
Secrétaire du Comité : L. Hugh Ward	
Membres du Comité : Les membres du Comité technique sur la ventilation résidentielle représentent la majorité des intervenants de l'industrie préoccupée par l'aspect de la ventilation des immeubles résidentiels et la qualité de l'air dans les logements. Voir la liste des membres à l'Annexe 1.	
Personne à contacter : L. Hugh Ward	
Adresse du Comité : 2062 Germain, Longueuil, Québec, J4N 1L9	
Téléphone : 450 448-1775	
Courriel : lhw@forumbitation.com	
Description du bâtiment :	
Bâtiment dont l'usage principal est Groupe C « Habitation »	
Tout bâtiment du groupe C « Habitation » à construire ou faisant l'objet d'une rénovation majeure, utilisant un appareil de ventilation principal commandé pour assurer la ventilation mécanique, en saison de chauffe, exigée dans les logements.	
Problématique :	
Articles du Chapitre 1 – Bâtiment du Code de construction du Québec ne pouvant être respecté :	
Les paragraphes 6.2.2.8.8), 6.2.2.8.9) et 6.2.2.8.16) du Code national du bâtiment – 2005, intégrant les modifications du Québec	
6.2.2.8.8) L'installation de ventilation principale du logement doit être commandée par un interrupteur manuel situé dans l'aire de séjour du logement et portant l'inscription « VENTILATEUR ».	
6.2.2.8.9) L'installation de ventilation principale du logement ne doit pas fonctionner lorsque les commandes manuelles sont en position d'arrêt.	
6.2.2.8.16) Une hotte de cuisine d'une capacité nominale d'au moins 50L/s doit être installée dans la cuisine.	

Extrait de la demande de mesures différentes produite par le comité technique sur la ventilation résidentielle

Les nouvelles normes de ventilation



Les démarches

Mesures différentes et dérogations possibles

Annexe 3 : Pourquoi la ventilation centralisée plutôt qu'un ventilateur autonome dans le logement?

La ventilation centralisée est préférée pour les immeubles locatifs parce que :

- - l'expérience et la littérature ont démontré que dans la plupart des installations de ventilation autonome, plus de 90 %, l'appareil de ventilation principal est mal ou jamais utilisé. Ceci entraîne des risques de détérioration de la qualité de l'air et d'augmentation de la présence de condensation et de moisissures dans les logements. Les objectifs visés par la ventilation mécanique ne sont pas atteints, principalement pour les raisons suivantes :
- - Incompréhension du rôle et du mode de fonctionnement du ventilateur récupérateur de chaleur¹, ou utilisation inadéquate¹
 - Bruit produit par l'appareil¹ Coût de chauffage¹
 - Ignorance de l'existence de l'appareil¹
 - Courants d'air causant de l'inconfort¹
- - les appareils et les filtres ne sont que très rarement ou encore incorrectement entretenus (nettoyés) par les locataires. Les propriétaires qui désirent procéder à l'entretien de l'équipement sont confrontés à la quasi-impossibilité d'avoir accès au ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) autonome lorsque celui-ci est placé à l'intérieur des logements.

Le comportement des occupants et l'impossibilité pour les propriétaires d'assurer l'entretien des appareils de ventilation principaux autonomes contreviennent donc aux objectifs et énoncés fonctionnels identifiés à l'Annexe 2.

Extrait de la demande de mesures différentes produite par le comité technique sur la ventilation résidentielle

Les nouvelles normes de ventilation



Description de la problématique rencontrée:

Articles 6.2.2.8.8) et 6.2.2.8.9)

En période de chauffe, lorsqu'un occupant utilise l'interrupteur situé dans son logement pour arrêter la ventilation de ce dernier, l'air de son logement n'est pas renouvelé. Il peut en résulter une détérioration de la qualité de l'air et une augmentation de la présence de condensation et de moisissures dans le logement, puisqu'il est démontré que la ventilation naturelle s'avère insuffisante pour assurer une ventilation adéquate en absence de ventilation mécanique prolongée.

De plus, l'interrupteur situé dans le logement ferme uniquement le mécanisme d'admission et d'extraction d'air du logement, il ne réduit pas le débit d'air du ventilateur principal. Par conséquent, le ventilateur principal qui fonctionne toujours à son mode de ventilation normal répartit ces débits d'extraction et d'alimentation dans les logements où la ventilation principale a été maintenue. Il en résulte une ventilation excessive dans ces logements et l'assèchement démesuré de l'air. (OH1.1., F52)

Note : La capacité pour l'occupant de fermer la ventilation de son logement nous apparaît non conforme à l'objectif de maintenir une qualité d'air adéquate dans le logement, en outre, en raison du manque de compréhension des occupants du rôle et du fonctionnement des appareils de ventilation. (OH1.1., OH1.2, F40, F50, F52, F63)

Article 6.2.2.8.16)

L'article 6.2.2.8.16) ne spécifie pas que la hotte de cuisinière doit évacuer à l'extérieur et laisse donc la possibilité d'installer une hotte à recirculation. Dans un tel cas, les polluants produits par la cuisson (incluant l'humidité excessive) ou provenant d'autres sources sont filtrés par la hotte à recirculation, et ne sont pas évacués à l'extérieur.

Note : L'efficacité de filtration d'une hotte de cuisinière à recirculation dépend de la fréquence d'entretien du filtre. Lorsque cet entretien n'est pas effectué de façon périodique, il est possible que la qualité d'air dans le logement ne soit pas adéquate (OH1.1., OH1.2, F40, F50, F52, F63).

Mesure proposée :

Description et justification de la mesure différente proposée permettant d'atteindre les objectifs de l'exigence ne pouvant être respectée.

Ventilation centralisée :

Un appareil de ventilation principal assure la ventilation (échange d'air) en régime normal de plusieurs logements.

La capacité de l'appareil de ventilation principal, en régime normal, est établie en fonction du nombre de logements et du nombre de chambres à coucher à l'intérieur de chacun des logements, le tout selon le minimum prévu au tableau 9.32.3.3. « Capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal ». Le régime normal de fonctionnement de l'appareil de ventilation principal correspond donc à la somme des débits minimaux exigés pour chacun des logements selon le tableau 9.32.3.3.

Exemple : Si le ventilateur principal dessert 10 unités de 3 chambres et 5 unités de 4 chambres, son mode de fonctionnement normal continu sera de $10 \times 22 \text{ L/s}$, plus $5 \times 26 \text{ L/s}$ pour un total de 350 L/s réparti dans l'ensemble des 15 unités de logements selon la capacité requise pour chacun.

Le mode de fonctionnement en régime normal de l'appareil de ventilation principal est continu afin de maintenir une qualité d'air acceptable dans les logements. Aussi, un contrôle muni d'une sonde d'humidité localisée dans l'évacuation commune, par groupe de logements desservi par l'appareil de ventilation principal, modifie le débit de la ventilation continue en fonction d'un niveau de l'humidité intérieur, dans le but de prévenir l'assèchement excessif de ce groupe de logement. La sonde d'humidité sert à déterminer si la ventilation assèche trop l'air des logements et résulte en un taux d'humidité relative intérieur trop faible pour assurer le confort des occupants. Ce taux ne devrait pas être inférieur à 30 %. La ventilation fonctionne en régime normal si le taux d'humidité relative est satisfaisant, et fonctionne à un débit moyen réduit de 50% si le taux d'humidité relative est trop faible. Le débit moyen peut être obtenu soit par modulation du débit d'air ou soit par un arrêt/départ, tout en assurant que le système soit normalement en fonction au moins 1 heure pour chaque période de 2 heures, conformément à l'esprit de l'article 7.6.6. du CSA F-326. Un seul sonde d'humidité par groupe de logement nous apparaît suffisant en raison de la rapidité avec laquelle la diffusion de l'humidité se fait dans l'air.

Ce mode de fonctionnement vise à assurer un échange d'air adéquat dans chacun des logements afin de contrôler la qualité de l'air sans risque d'entraîner un assèchement excessif et satisfait aux objectifs et énoncés fonctionnels. (OH1.1., OH1.2, F40, F50, F52, F63)

Le mode de fonctionnement « Recirculation » n'est pas utilisé afin d'éviter la circulation d'air entre les logements.

Ventilation autonome intermittente :

Conformément aux paragraphes 6.2.2.8.16) une hotte de cuisinière d'une capacité nominale d'au moins 50 L/s doit être installée dans la cuisine. Cette hotte doit toutefois être à évacuation extérieure. De plus, conformément aux paragraphes 6.2.2.8.16) et 17) un extracteur autonome d'une capacité nominale d'au moins 25 L/s doit être installé dans chacune des salles de bain ou de toilettes.

La hotte de cuisine à évacuation extérieure et le (ou les) extracteur(s) de salle de bains ou de toilettes permettent aux occupants de chacun des logements d'assurer le contrôle sur les excès possibles d'humidité et de polluants.

Notes : L'installation d'une hotte de cuisinière à évacuation extérieure et d'un extracteur autonome dans les salles de bains et de toilettes permet de satisfaire aux objectifs et énoncés fonctionnels. (OH1.1., OH1.2, OS2.3, OS3.4, F40, F52 et F63).

Extrait de la demande de mesures différentes produite par le comité technique sur la ventilation résidentielle

Les nouvelles normes de ventilation



Synthèse

Mesures différentes proposées

- Ventilation centralisée.
- Pas de contrôle dans le logement.
- Sondes d'humidité dans des zones déterminées.
- Régulation du système de ventilation en fonction des taux d'humidité indiqués par les sondes.
- Ventilateurs d'extraction indépendants directement à l'extérieur pour les hottes de cuisine et la salle de bain.

Les nouvelles normes de ventilation



Processus



Étapes et échéancier

- Dépôt à la RBQ de la demande de mesure différente le 21 décembre 2010.
- 1ère réponse le 24 janvier 2011:
 - Présentation au comité consultatif de la RBQ.
 - Formation d'un sous groupe pour l'analyse des propositions.
 - Ne peut émettre d'échéancier encore.
- En attente et suivi auprès de la RBQ (positif ou négatif ?).

Les nouvelles normes de ventilation



Conclusion



Nos forces, notre expertise

- Vision d'opérateurs.
- Le long terme.
- Toujours avoir un regard sur le passé.
- Être critique face aux incohérences (débat rationnel et non émotif).



Nos forces, nos alliances et nos partenaires

- La SHQ et les OH (la collectivité).
- S'entourer de professionnels.
- Être présent sur les tables techniques et comités.
- Travailler de concert avec les autres organismes : Gouv. Muni. OH...



Nos forces, notre influence et nos solutions proposées

- Laboratoire vivant (projets pilotes).
- Gestion d'un bien collectif vs solutions durables.
- Être proactif, innover et voir autrement.

Les nouvelles normes de ventilation



SONDAGE MAISON

Êtes-vous en accord avec les
mesures différentes proposées?

OUI

☐

NON

☐

Les nouvelles normes de ventilation



QUESTIONS ?

**Merci de votre attention
... et bon 5 à 7 !**



Inspection des systèmes de plomberie et de chauffage

Présentation au 23ième Colloque des gestionnaires
techniques du logement social et communautaire

Mars 2010



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



Sommaire

- Codes applicables
- Produits approuvés
- Évacuation
- Ventilation
- Alimentation en eau potable
- Chauffage hydronique
- Chauffage à air pulsé
- Efficacité énergétique



Codes applicables

- Au Québec, c'est le Chapitre III – Plomberie du code de construction qui régit les installations de plomberie.
- Quant au chauffage hydronique, le Chapitre I – Bâtiment renvoie à la norme CAN/CSA B14 – *Code sur les installations du chauffage hydronique*.



Produits approuvés

- Depuis la mise en place du Chapitre III – Plomberie en octobre 2002, il est interdit de faire l'installation d'appareils ou de composants non approuvés – article 2.2.3.1 de la Division C, Partie 2.
- Ces derniers doivent respecter les certifications que l'on retrouve dans le tableau 1.3.1.2 de la Division B, Partie 2.
- De plus, depuis juillet 2008, il est interdit de vendre ou de louer des appareils ou des équipements non approuvés destinés à une installation de plomberie – article 2.2.3.2 de la Division C, Partie 2.



Évacuation

Les points à vérifier :

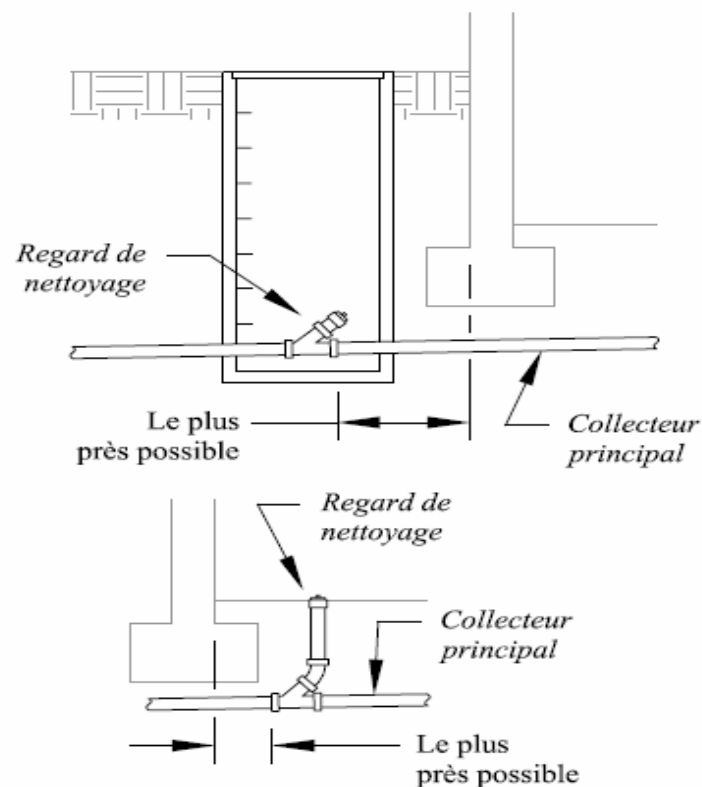
- Regard de nettoyage à l'entrée
- Clapet antiretour
- Pente de la tuyauterie
- Siphon

Évacuation

Regard de nettoyage

Un regard de nettoyage est exigé :

- À l'entrée du bâtiment sur le collecteur.

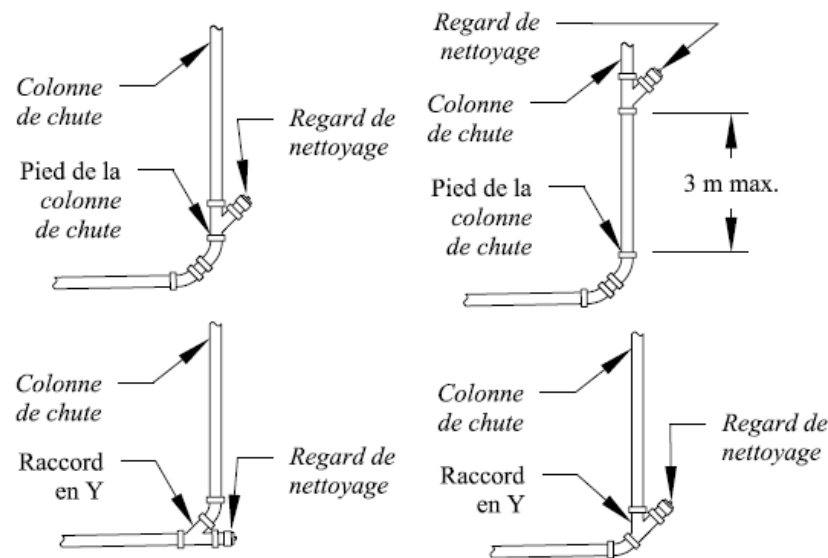


Collecteur principal
Paragraphe 6)

Évacuation

Regard de nettoyage

- Au pied de chaque colonne de chute sanitaire.



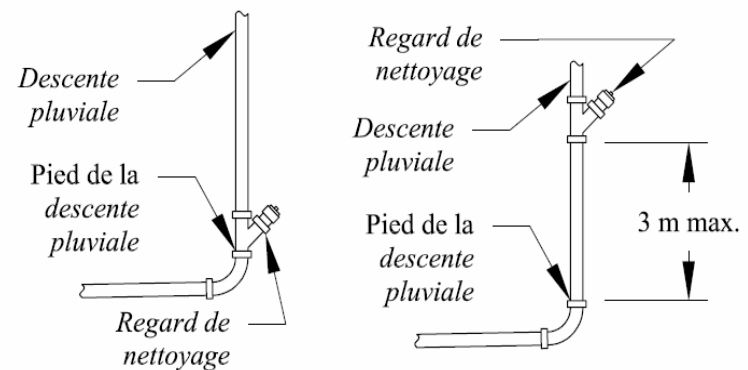
Colonne de chute
Paragraphe 7)



Évacuation

Regard de nettoyage

- Au pied de chaque colonne pluviale.



Descente pluviale
Paragraphe 3)



Évacuation

Clapet antiretour

- La protection contre les refoulements est visée par le chapitre III à l'article 2.4.6.4.
- Cet article dit entre autres que si un collecteur principal ou branchement d'évacuation peut être sujet au refoulement, il faut installer un clapet antiretour afin de protéger les appareils se trouvant sous le niveau de la rue.
- Une municipalité peut également avoir des exigences spécifiques concernant la protection contre les refoulements.

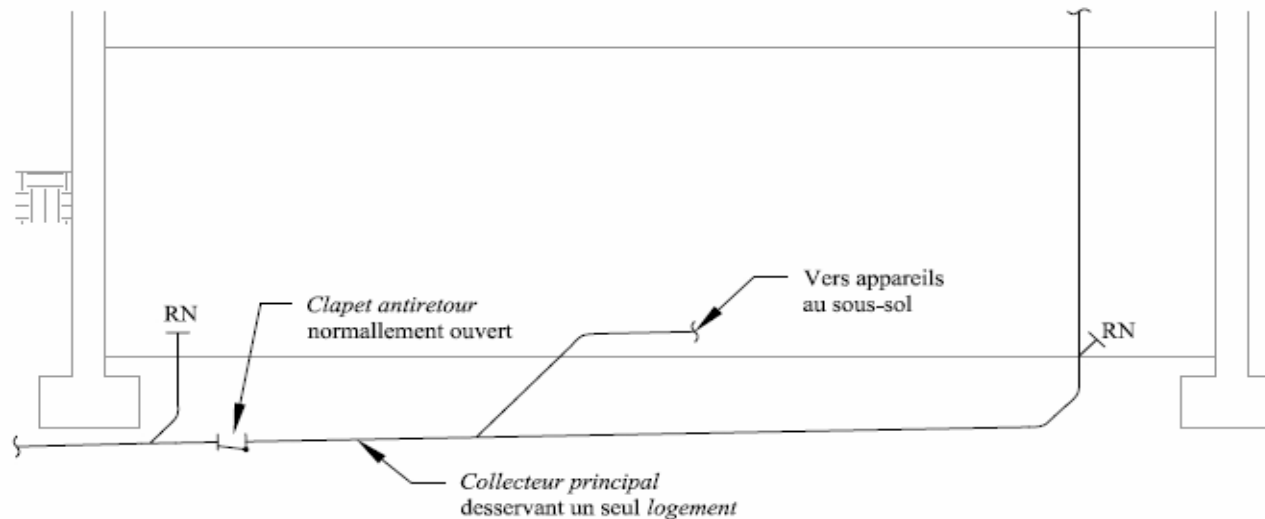


Évacuation

Clapet antiretour

Quand et où :

- Sur le collecteur principal lorsqu'il ne dessert qu'un seul logement, il doit également être normalement ouvert, ou;



Logement seul
Paragraphe 2)

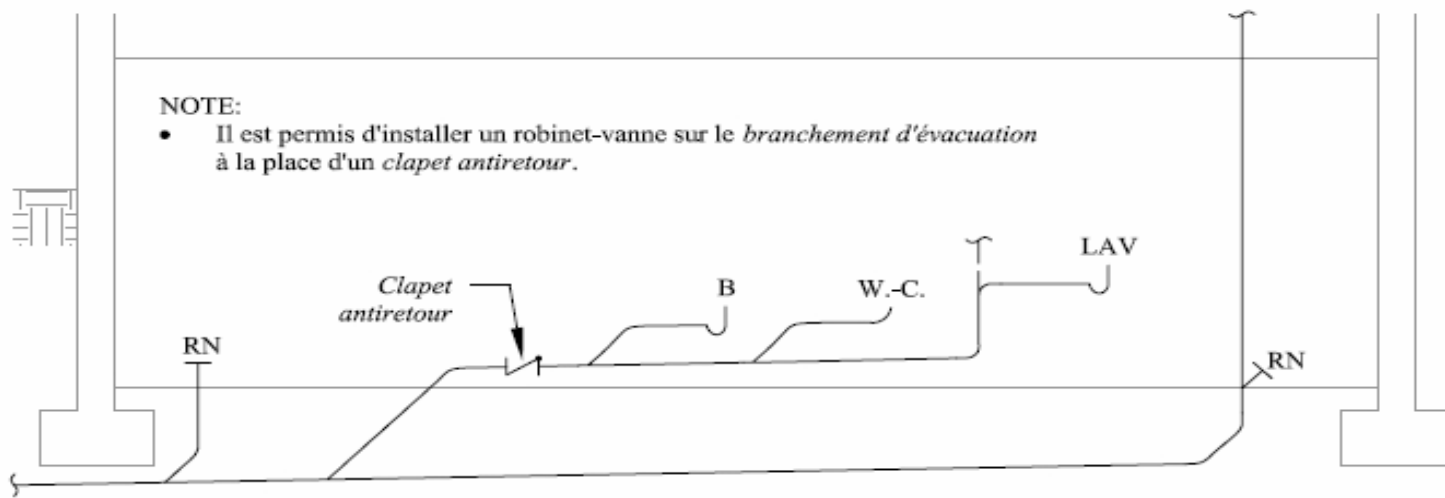


Évacuation

Clapet antiretour

Quand et où :

- Dans tous les bâtiments, on peut en installer sur les branchements desservant plusieurs appareils sanitaires, ou;

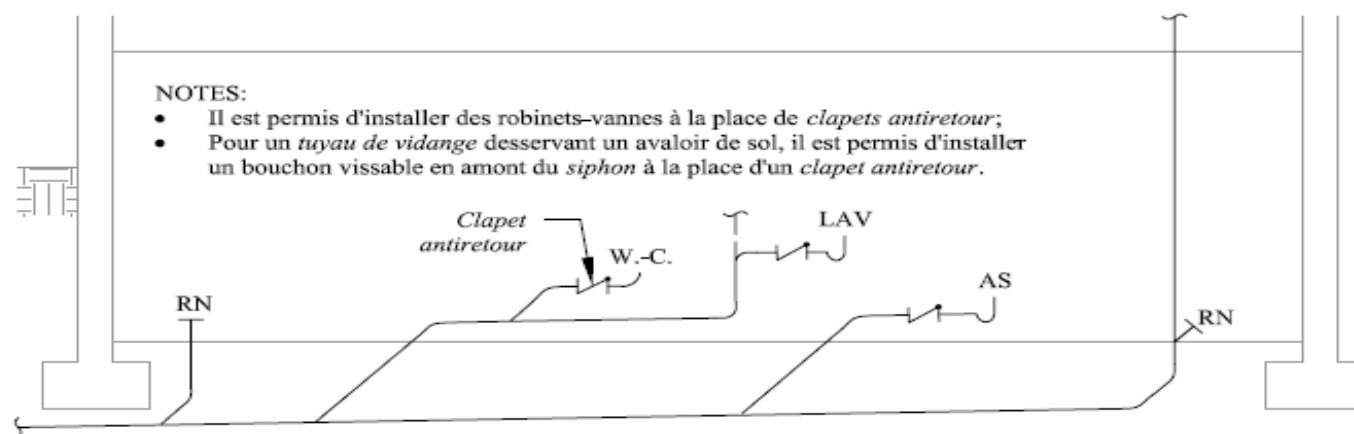


Branchement d'évacuation
Paragraphe 5)

Évacuation

Clapet antiretour

- sur chaque tuyau de vidange qui lui est raccordé et qui dessert un appareil sanitaire installé sous le niveau de la rue.

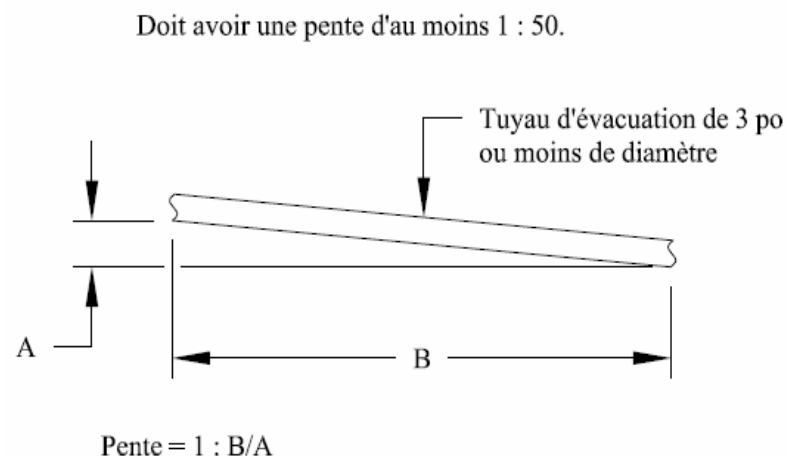


Protection individuelle
Paragraphe 3) et 4)

Évacuation

Pente de la tuyauterie

- Lorsqu'il est possible de le faire, s'assurer que la pente de la tuyauterie d'évacuation respecte le minimum exigé par le Code de plomberie.



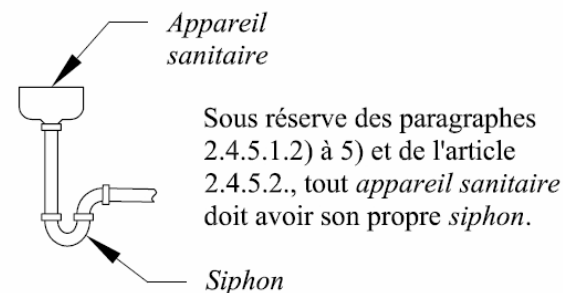
- La pente minimale est de 1 : 50

Pente minimale
Paragraphe 1)

Évacuation

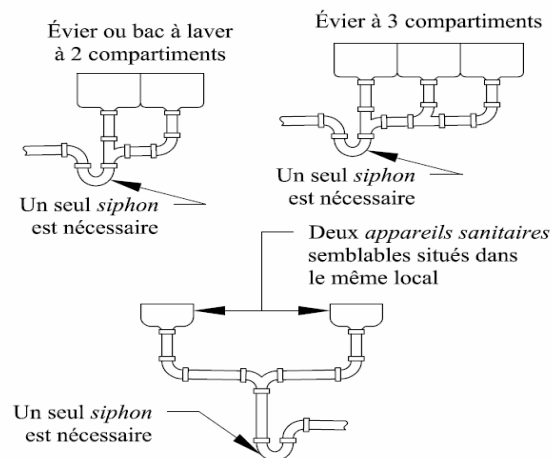
Siphon

- Tout appareil sanitaire doit avoir son propre siphon.
- Dans certains cas, un seul siphon peut servir à plusieurs appareils semblables.



Siphon individuel

Paragraphe 1)



Siphon desservant plusieurs appareils sanitaires

Paragraphe 2)



Ventilation

- Moyens de détection
- Sortie d'évent au toit
- Sortie d'évent dans l'entre-toit
- Clapet d'admission d'air



Ventilation

Moyens de détection

- Une ventilation adéquate du réseau d'évacuation est essentielle à son bon fonctionnement.
- Des indices simples peuvent aider à détecter si le réseau est bien ventilé :
 - siphon vide
 - odeur
 - lenteur d'écoulement
 - bruit dans les appareils lors de la chasse d'eau.



Ventilation

Sortie d'évent au toit

- Il est important de vérifier le diamètre de la sortie de l'évent au toit. Un diamètre trop petit peut entraîner des problèmes de drainage et d'odeur pendant les périodes de grands froids.
- En effet, la condensation produite par la différence des températures intérieure/extérieure gèle sur le pourtour intérieur de la tuyauterie et empêche l'air d'entrer dans le réseau de plomberie.
- L'air n'entrant pas, l'évacuation sera plus difficile et les siphons auront tendance à se vider lors de la chasse du w.-c. Cela occasionnera donc des problèmes d'odeur.



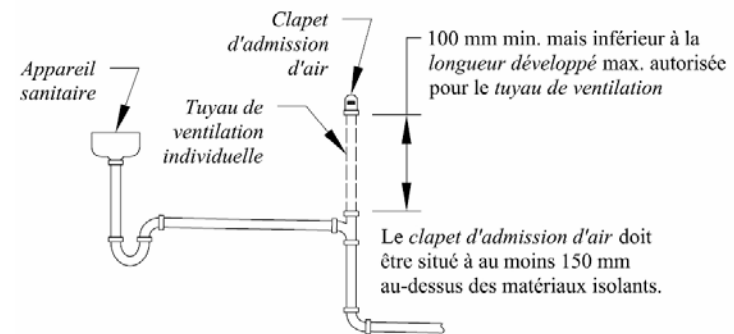
Ventilation

Sortie d'évent dans l'entre-toit

- Les sorties d'évent dans l'entre-toit sont interdites.
- Le Chapitre III exige que les sorties d'évent sortent à l'extérieur.
- Les sorties dans l'entre-toit causent des problèmes d'odeur et surtout de condensation engendrant ainsi de l'humidité et ultimement des champignons.

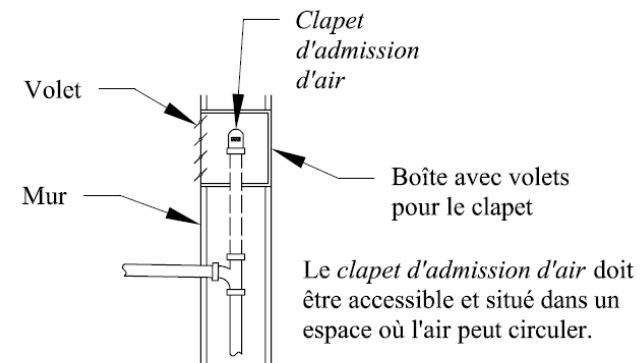
Clapet d'admission d'air

- Il est permis d'installer des clapets d'admission d'air lors d'installation d'appareils en îlot ou sous certaines conditions lors de rénovation.



Hauteur d'un clapet d'admission d'air
Paragraphe 2)

- Ce dernier doit être accessible et doit être installé dans un espace où l'air peut circuler.



Accessibilité
Paragraphe 4)



Alimentation en eau potable

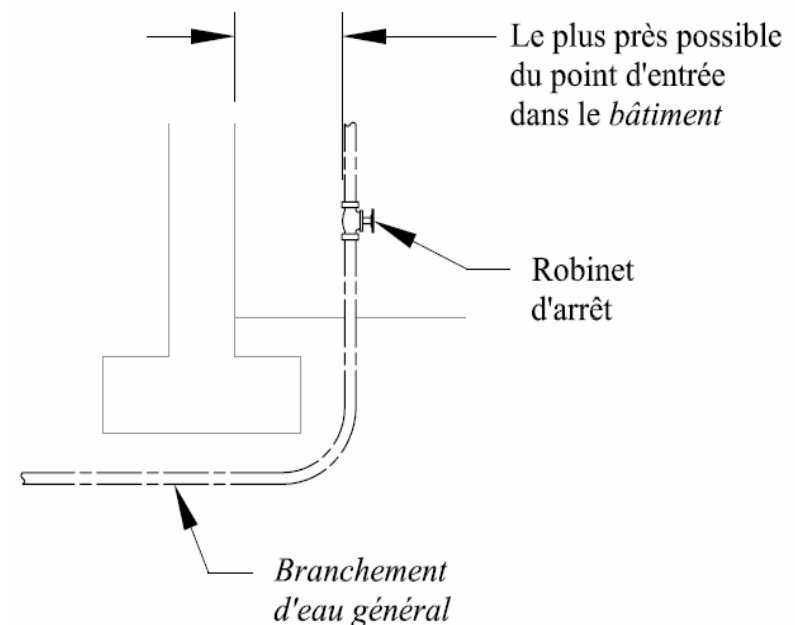
Les points à vérifier :

- Emplacement des robinets d'arrêt
- Soupape antitive
- Température d'ajustement du chauffe-eau et de la recirculation
- Conduit d'évacuation de la soupape de sûreté
- Dilatation thermique
- Coup de bélier
- Dispositif antirefoulement

Eau potable

Robinet d'arrêt

- Il est obligatoire d'installer des robinets d'arrêt à certains endroits dans le bâtiment.
- Au branchement d'eau général.



Branchement d'eau général
Paragraphe 1)

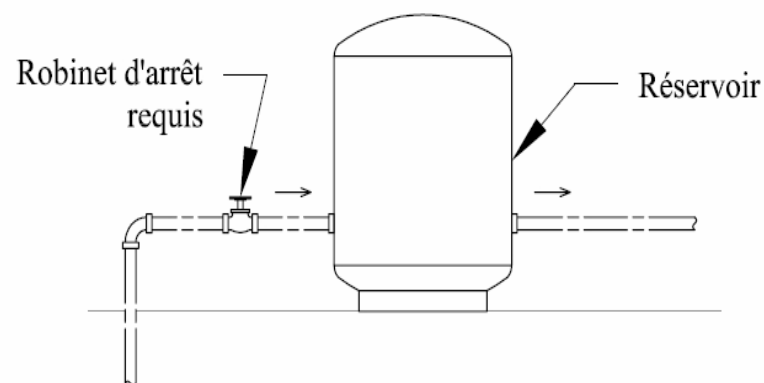


Eau potable

Robinet d'arrêt

- À l'arrivée de la conduite d'alimentation individuelle.

S'applique à la tuyauterie acheminant l'eau d'un réservoir surélevé ou d'une *installation individuelle d'alimentation en eau*.



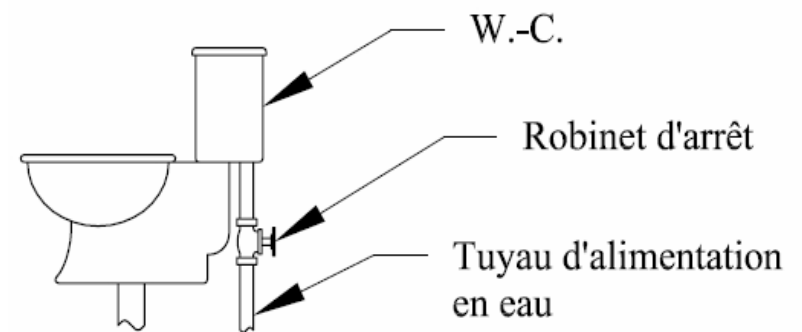
Réservoir surélevé et installation individuelle d'alimentation en eau
Paragraphe 2)



Eau potable

Robinet d'arrêt

- À l'alimentation du W.-C.



Alimentation en eau d'un W.-C.

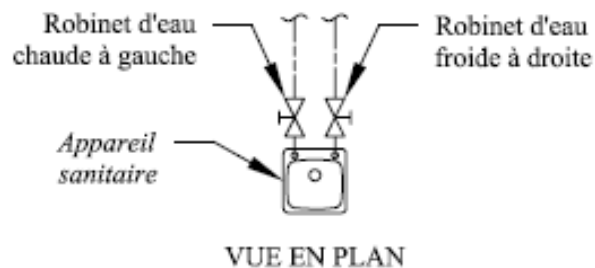
Paragraphe 4)



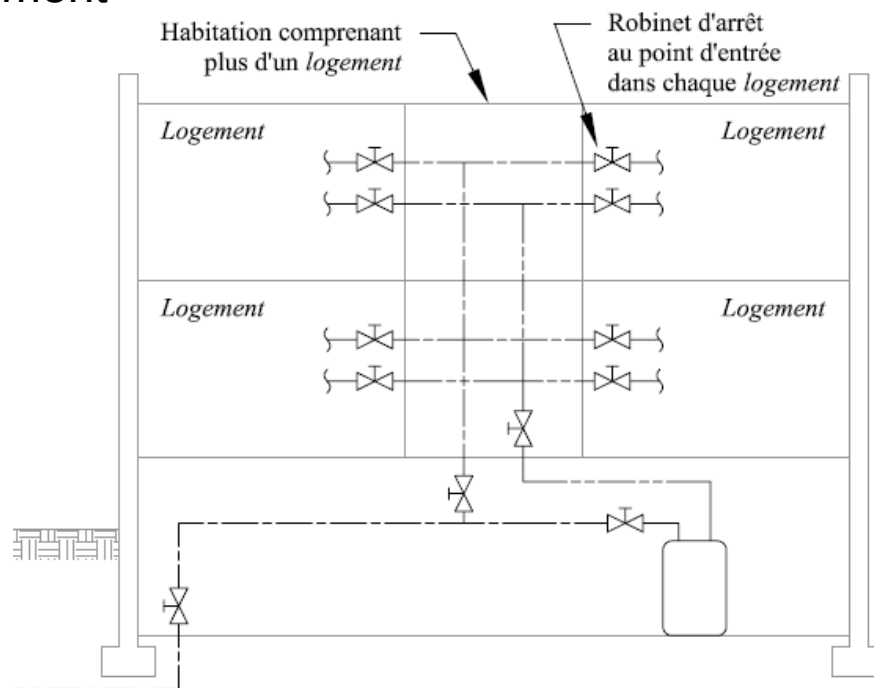
Eau potable

Robinet d'arrêt

- Sur l'arrivée de l'eau chaude et de l'eau froide de tous les appareils ayant un usage public.
- À l'entrée de chaque logement



Commandes d'alimentation distinctes
Paragraphe 2)

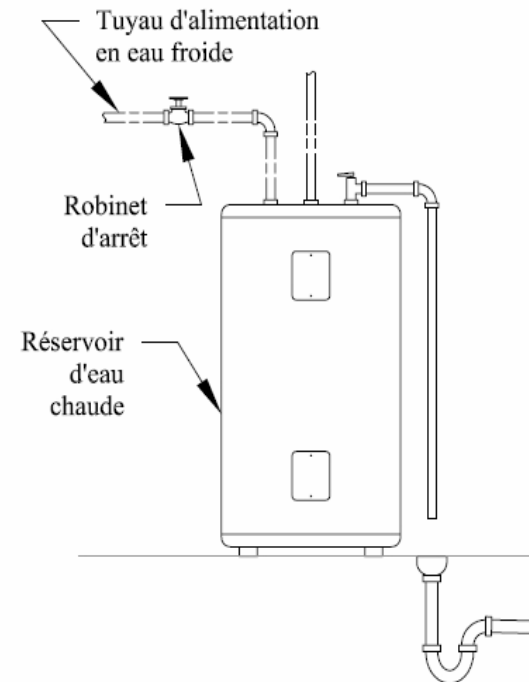


Alimentation en eau des logements d'une habitation
Paragraphe 5)

Eau potable

Robinet d'arrêt

- À l'alimentation du chauffe-eau.



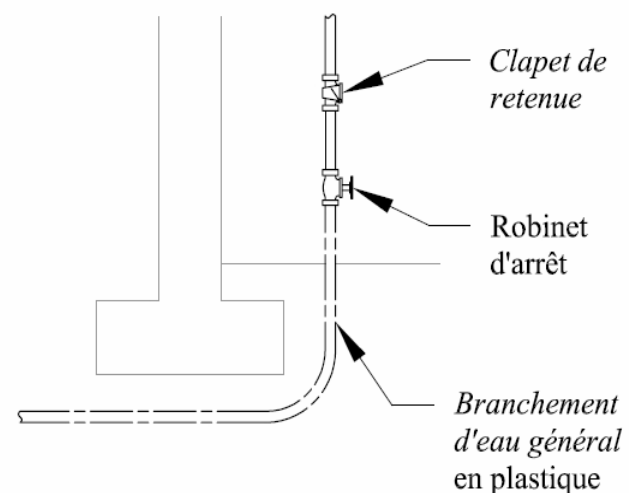
Alimentation en eau d'un réservoir d'eau chaude
Paragraphe 7)



Eau potable

Robinet d'arrêt

- Lorsque le branchement d'eau général est en plastique, on doit également installer un clapet de retenue.



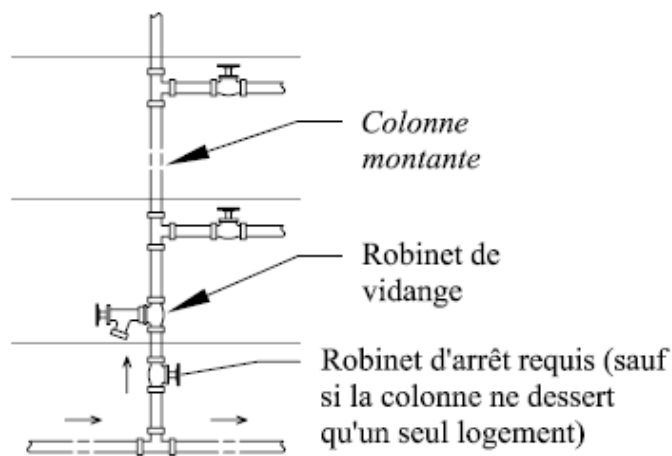
Branchement d'eau général en plastique
Paragraphe 1)



Eau potable

Robinet d'arrêt

- Au pied de chaque colonne montante
- Il est de bonne pratique d'installer des robinets de vidange au dessus du robinet d'arrêt afin de pouvoir vider la colonne dans le cas de travaux de rénovation ou de réparation.



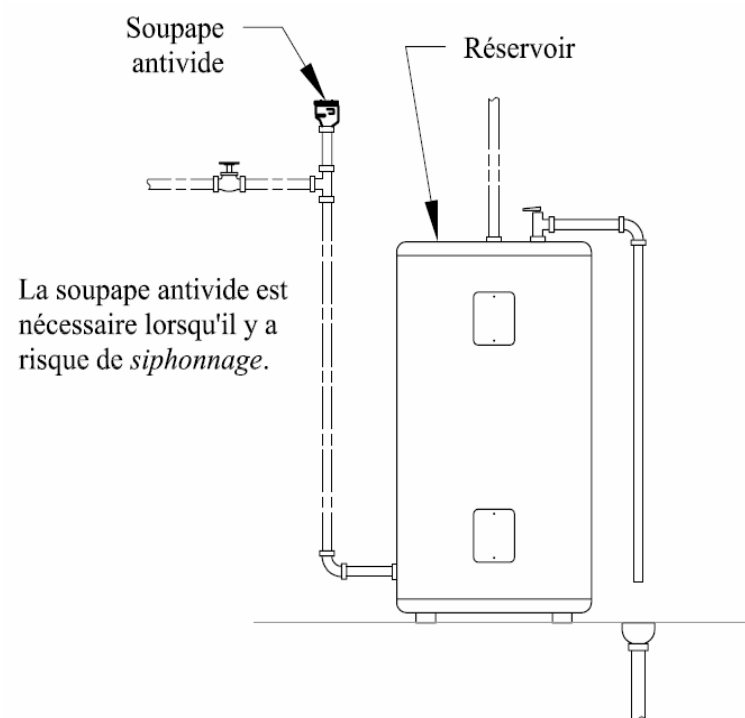
Colonne montante
Paragraphe 3)



Eau potable

Soupape antivide

- Une soupape antivide doit être installée sur la conduite d'alimentation en eau froide du chauffe-eau.
- Elle protège le chauffe-eau contre les risques de siphonnement.



Soupape antivide
Paragraphe 8)



Eau potable

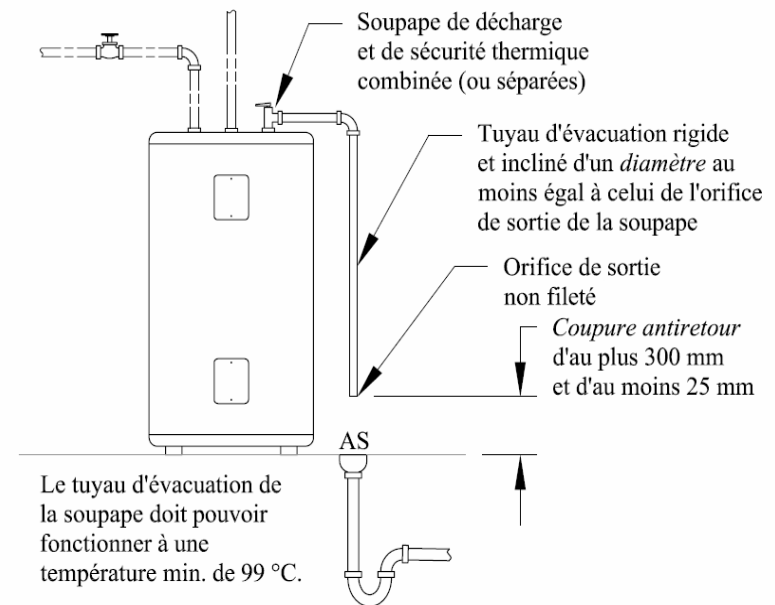
Température du chauffe-eau

- Le thermostat du chauffe-eau doit minimalement être ajusté à 60°C et la température du réseau de recirculation doit être maintenue à 55°C (Plus de 4 étages ou plus de 30m de longueur développée).
- Ceci afin de protéger les occupants contre les risques de légionelle.
- Le nouveau Code de plomberie exige que la température de l'eau au bain et à la douche soit limitée à 49°C.

Eau potable

Conduit d'évacuation de la soupape de sûreté

- À la sortie de la soupape de sûreté, on doit retrouver un tuyau d'évacuation.
- Il doit être d'un diamètre au moins égal à celui de l'orifice de sortie de la soupape.
- Être dirigé vers le bas.
- Se terminer à au plus 300 mm du sol.



Tuyau d'évacuation des soupapes
Paragraphe 5)



Eau potable

Dilatation thermique

- Lorsque que l'on retrouve sur le branchement d'eau principal un clapet de retenue, un dispositif antirefoulement ou un dispositif de régulation de la pression, le réseau d'eau potable doit être protégé contre les risques de dilatation thermique.
- En effet, la pose d'un de ces appareils empêche l'eau plus chaude de prendre de l'expansion du côté de l'aqueduc.
- Pour contrer le phénomène, une soupape de décharge secondaire ou un réservoir d'expansion devra être installé sur le réseau.



Eau potable

Coup de bélier

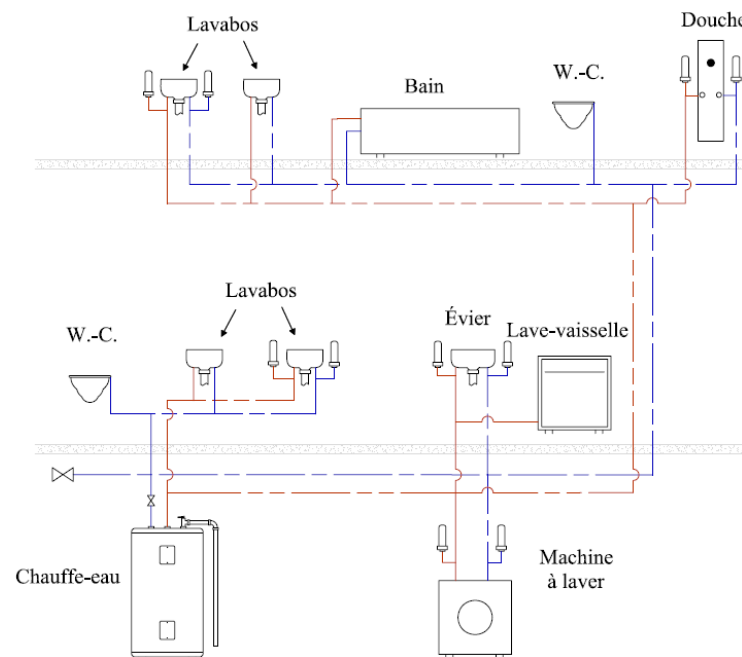
- Lors de la fermeture rapide de robinets il peut arriver que se produise un coup de bélier

Il est alors probable que :
les chambres d'air soient pleines d'eau,
ou;
en quantité insuffisante
ou;
pas de chambre d'air.

Eau potable

Coup de bélier – Installation

- L'installation des amortisseurs prévenant les coups de bélier doit répondre à certaines conditions.
- Voici la façon de faire proposée par la RBQ et la CMMTQ.



Amortisseur Antibélier

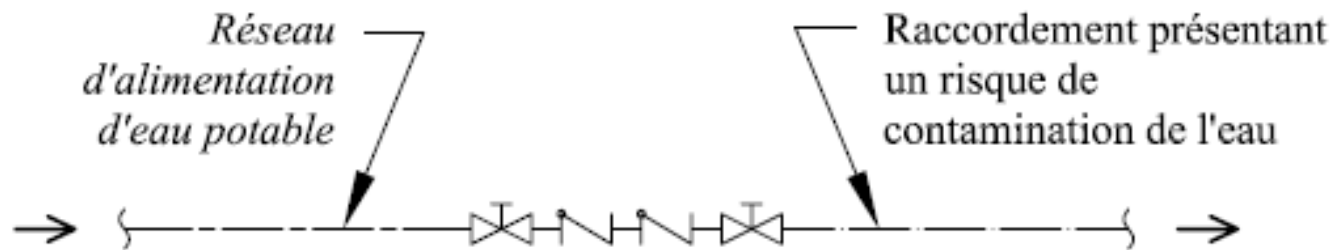


Dispositif antirefoulement

- L'article 2.6.2.1 exige que les raccordements d'appareils ou de systèmes pouvant altérer la qualité de l'eau du réseau d'eau potable soient isolés avec un dispositif antirefoulement (DAr).
- Le choix de ces dispositifs est basé sur le niveau de risque associé aux substances pouvant être contenus dans les appareils ou systèmes.
- Les risques sont soit:
 - - faible
 - - modéré
 - - élevé



Dispositif antirefoulement



Protection contre la contamination
Paragraphe 1), 2) et 4)



Dispositif antirefoulement

- Dans le cas des DAr associés aux risques modéré et élevé, ils doivent être vérifiés par un vérificateur agréé à l'installation.
- Le propriétaire a par la suite, l'obligation de les faire vérifier une fois l'an.
- Les obligations visant la protection contre les raccordements croisés se retrouvent dans la norme CAN/CSA B64.10 et CAN/CSA B64.10.1
- Le niveau de risque relié aux appareils, établissements et systèmes est défini par la RBQ, on le retrouve sur le site de la Régie.



Chauffage hydronique

(à eau chaude)

Les points à vérifier :

- Soupape régulatrice de pression
- Dispositif antirefoulement
- Thermostat et contrôle
- Circulateur
- Réservoir d'expansion
- Tuyauterie
- Brûleur et conduit d'évacuation
- Prise d'air de combustion



Hydronique

Soupape régulatrice de la pression

- La soupape régulatrice de la pression est installée entre le réseau d'eau potable et le réseau de chauffage.
- Elle assure que le système fonctionne à la pression désirée. En général, cette pression varie entre 18 et 25 lb/po².
- Dans certains cas, elle est équipée d'une soupape de détente.
- Un manomètre installé en aval du régulateur ou directement sur l'appareil de chauffage nous permet de lire la pression du réseau.



Hydronique

Dispositif antirefoulement

- L'eau potable est reliée directement au réseau de chauffage: il s'agit d'un raccordement croisé.
- Les raccordements croisés sont interdits, on doit donc s'assurer qu'il est impossible que l'eau contenue dans le système de chauffage refoule dans le système d'alimentation de l'eau potable.
- Un dispositif antirefoulement doit donc être installé en amont de la soupape régulatrice de pression.
- Le type de dispositif à installer est un « Dispositif à orifice de décharge » (DAROD) lorsqu'aucun produit chimique n'est présent dans le système de chauffage et que le système est pour une unifamiliale.
- Si des produits chimiques sont présents, un « Dispositif à pression réduite » (DARPR) devrait être installé. Dans les autres systèmes, les risques étant modérés, on y installera un « Dispositif à double clapet et robinets » (DAR2CR).



Hydronique

Thermostat et contrôles

- La plupart des systèmes hydroniques sont contrôlés par un ou des thermostats selon le nombre de zones.
- Dans les bâtiments plus anciens, on en retrouve généralement un seul.
- Pour s'assurer de son fonctionnement, il suffit de mettre en demande et le brûleur ou le circulateur devrait se mettre en marche.
- En effet, tous les thermostats ne sont pas raccordés de la même façon; dans certains cas, ils alimentent le brûleur qui part dès qu'il y a une demande et, dans d'autres cas, c'est le circulateur qui se mettra en fonction. Dans ce cas, on devra attendre un peu avant de voir le brûleur fonctionner.



Hydronique

Circulateur

- Le circulateur est un des éléments essentiels du système hydronique.
- Il peut être installé sur le retour ou l'alimentation du réseau. Dans les plus anciennes installations, il est en général sur le retour.
- Si son état extérieur est dégradé ou s'il est bruyant, son moteur ou l'ensemble devra probablement être remplacé.



Hydronique

Réservoir d'expansion

- Conjugué avec la soupape de régulation de pression, le réservoir d'expansion régule la pression dans le système de chauffage.
- En effet, lors du changement de température de l'eau, la densité de cette dernière diminue et donc, comme l'eau est incompressible, la pression dans le réseau augmentera.
- Le réservoir d'expansion est un ballon. L'air contenu dans ce dernier compense l'augmentation de pression en donnant de l'espace pour l'eau en expansion.
- Dans le cas où la pression du système est très haute et que la soupape de régulation fait son travail, il faudra sans doute recharger en air le réservoir ou le remplacer.



Brûleur et conduit d'évacuation

- Dans le cas où l'on s'aperçoit que le brûleur et/ou le conduit d'évacuation ont des traces de suie, c'est que l'on se retrouve probablement devant un problème de combustion.
- Dans ce cas, il est fortement conseillé de faire venir un expert en combustion/chauffage.

Prise d'air de combustion

- Lorsque l'appareil de chauffage à combustion est installé dans une pièce fermée, il est important qu'une ou des prises d'air soient en place afin de faciliter la combustion et l'évacuation des gaz.
- En général, l'ouverture doit avoir un rapport de $1 \text{ po}^2/1000 \text{ Btu}$. Elle devrait être située à au moins 6 po et au plus à 18 po du plancher.



Chauffage à air pulsé

Les points à vérifier :

- Filtre
- Diamètre des conduits
- VRC
- Brûleur et conduit d'évacuation
- Prise d'air de combustion



Air pulsé

Filtre

- L'air circulé par le système de chauffage à air pulsé est en général filtré en amont du ventilateur.
- Ce filtre doit être nettoyé ou remplacé régulièrement pendant la saison de chauffage ou pendant toute l'année si le système est couplé à une thermopompe.
- L'inspection de ce filtre est un bon moyen pour voir si l'entretien a été fait régulièrement.



Air pulsé

Diamètre des conduits

- L'air chaud est plus facile à transporter que l'air froid.
- On retrouve régulièrement des conduits de 4 po de diamètre dans les installations plus anciennes.
- Lorsqu'une thermopompe est couplée au système de chauffage et que les conduits n'ont pas été remplacés (lire agrandis), on se retrouve en général en déficit de débit d'air lorsque la thermopompe fonctionne en mode climatisation.
- On recommande alors de remplacer les conduits de 4 po de diamètre par 5 ou 6 po.

Air chaud

VRC

- De plus en plus d'habitations sont équipées d'un ventilateur à récupération de chaleur (VRC) en raison de l'économie que ce dernier peut amener.
- Il est important que son entretien soit régulier car il peut facilement engendrer de la condensation ou même des champignons en raison de la différence de température entre l'air sortant et l'air entrant.
- Le nettoyage du filtre est important et doit se faire de façon régulière.



Air chaud

Brûleur et conduit d'évacuation

- Dans le cas où l'on s'aperçoit que le brûleur et/ou le conduit d'évacuation ont des traces de suie, c'est que l'on se retrouve probablement devant un problème de combustion.
- Dans ce cas, il est conseillé de faire venir un expert en combustion/chauffage.



Air chaud

Prise d'air de combustion

- Lorsque l'appareil de chauffage à combustion est installé dans une pièce fermée, il est important qu'une ou des prises d'air soient en place afin de faciliter la combustion et l'évacuation des gaz.
- En général, l'ouverture doit avoir un rapport de $1 \text{ po}^2/1000 \text{ Btu}$. Elle devrait être située à au moins 6 po et à au plus 18 po du plancher.



Efficacité énergétique

- Pour vérifier la performance nette d'un appareil de chauffage, il suffit d'appliquer une des formules suivantes :

Hydronique

$$\text{Btu} = \text{GPM} * 500 * \Delta t$$

- Btu = Puissance de l'appareil
- GPM = gallons US par minute (indiqué sur le circulateur)
- 500 = constante de l'eau (8.33lb * 60 secondes)
- Δt = différence de température entre l'alimentation et le retour de l'eau de chauffage



Efficacité énergétique

Air chaud

$$\text{Btu} = \text{CFM} * 1.08 * \Delta t$$

- Btu = puissance de l'appareil
- CFM = puissance du ventilateur
- 1.08 = constante de l'air
- Δt = différence de température entre le conduit d'alimentation et le conduit de retour



Efficacité énergétique

- Après avoir effectué ce calcul, on peut vérifier la puissance de l'appareil sur la plaque signalétique.
- Plus la différence est grande entre le calcul de la puissance nette et la puissance brute de l'appareil, moins l'appareil est efficace.



SCHÉMAS EXPLICATIFS

du Chapitre III, Plomberie
du Code de construction du Québec*



* Code national de la plomberie - Canada 2005
division B «solutions acceptables», partie 2 (modifié)

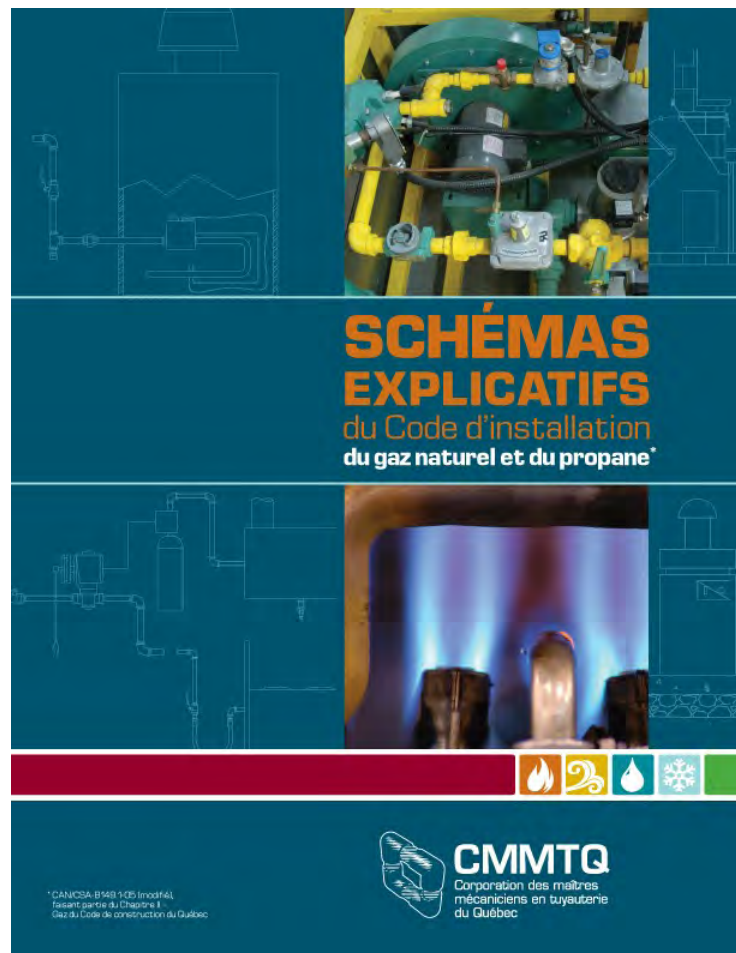


CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



2

39





Site Internet

- Une grande partie de notre site Internet est maintenant disponible aux professionnels de la mécanique du bâtiment.
- Il y retrouvera notamment:
 - - fiches techniques;
 - - questions/réponses parus dans l'IMB;
 - - bonnes pratiques.



MCEE

■ Les 20 et 21 avril se tiendra à la Place Bonaventure le Salon MCEE qui réunit les spécialistes de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage.

■ www.mcee.ca



Le plus important salon professionnel de la mécanique du bâtiment et de l'électricité de tout l'est du Canada.

MCEE

20 et 21 avril 2011
Place Bonaventure • Montréal

SIGLS.NET/BSI – Module « Projet »



Corporation de gestion informatique des offices municipaux d'habitation du Québec

23^e Colloque des gestionnaires techniques du logement social et communautaire
Présenté par Martin Grondin - 3 mars 2011

Ordre du jour

1. Positionnement du module Projet (P.03)
2. Processus de développement (p.04)
3. Objectifs (p.05)
4. Module « Projet » (p.06)
5. Planification 2011 (p.21)
6. Période de questions (p.24)

système intégré de gestion des logements sociaux

1. Positionnement du module « Projet »

Les activités gravitant autour de la gestion d'un projet :

- Bilan de santé des immeubles
 - Inspection des bâtiments
 - Saisie des constats
- Gestion des constats
 - Demandes budgétaires
 - Regroupement des constats en projet
 - Réalisation des projets
 - Fermeture des constats

systeme intégré de gestion des logements sociaux

2. Processus de développement

Le processus que nous avons suivi pour le développement est le suivant :

- Analyse des besoins auprès des CS
- Élaboration des écrans à partir de l'analyse des besoins
- Développement d'une version "BETA" du module Projet
- Essais de la version "BETA" avec des CS pilotes
- Révision des écrans à la suite de cette période d'essais
- Développement de la première version à livrer (*en cours*)
- Livraison de cette nouvelle version du BSI (*à venir*)
- Formation des utilisateurs (*à venir*)

système intégré de gestion des logements sociaux

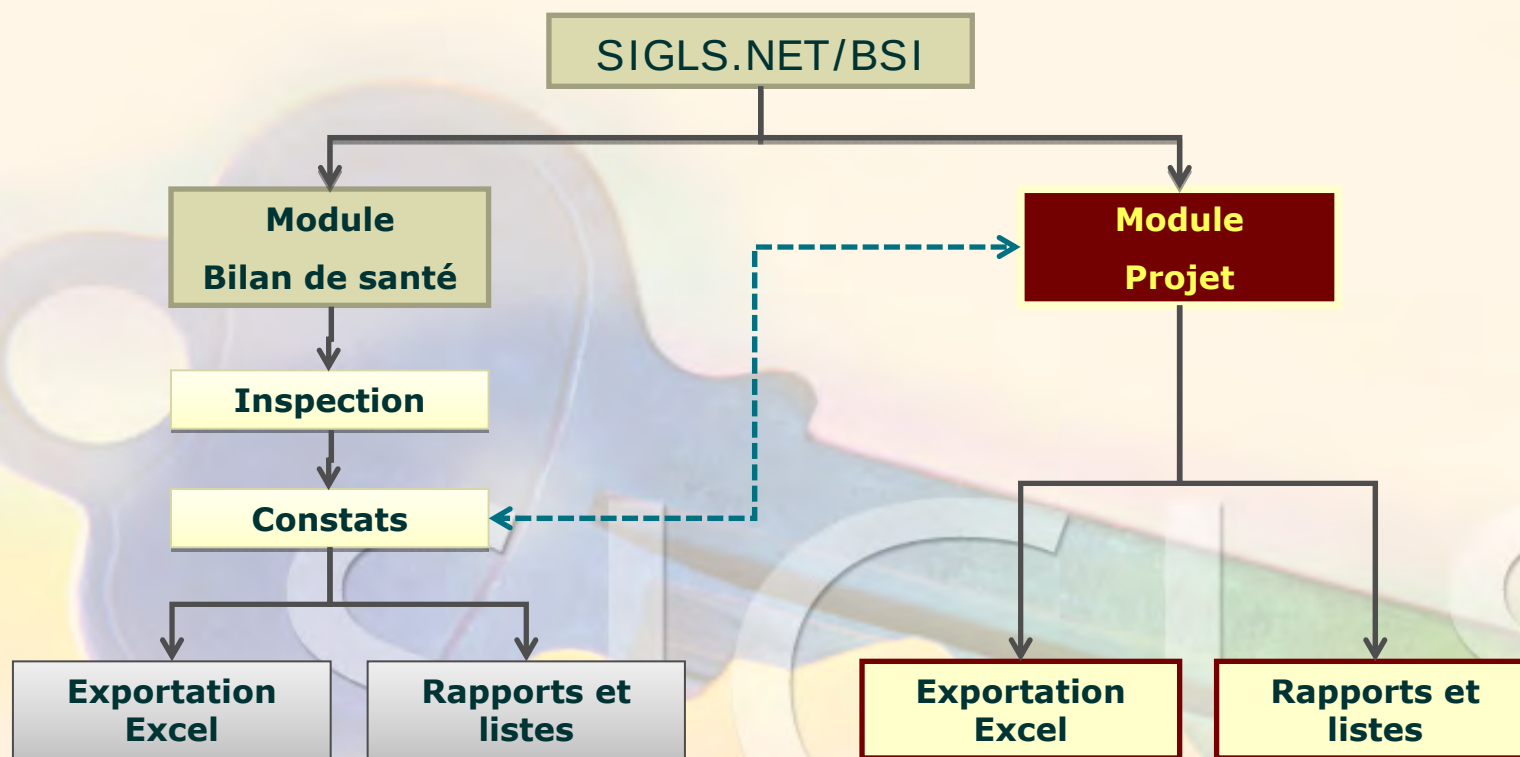
3. Objectifs

- Avoir les principales informations des projets dans un même endroit
- Bâtir une mémoire corporative des projets
- Faciliter pour chaque CS la gestion des projets de l'ensemble des organismes sous sa responsabilité
- Permettre de gérer les projets, peu importe leur nombre ou leur ampleur
- Avoir une version unique pour tous les organismes et CS
- Faire un meilleur suivi auprès des autorités (SHQ, SCHL)
- Faciliter la gestion des constats

système intégré de gestion des logements sociaux

4. Module « Projet »

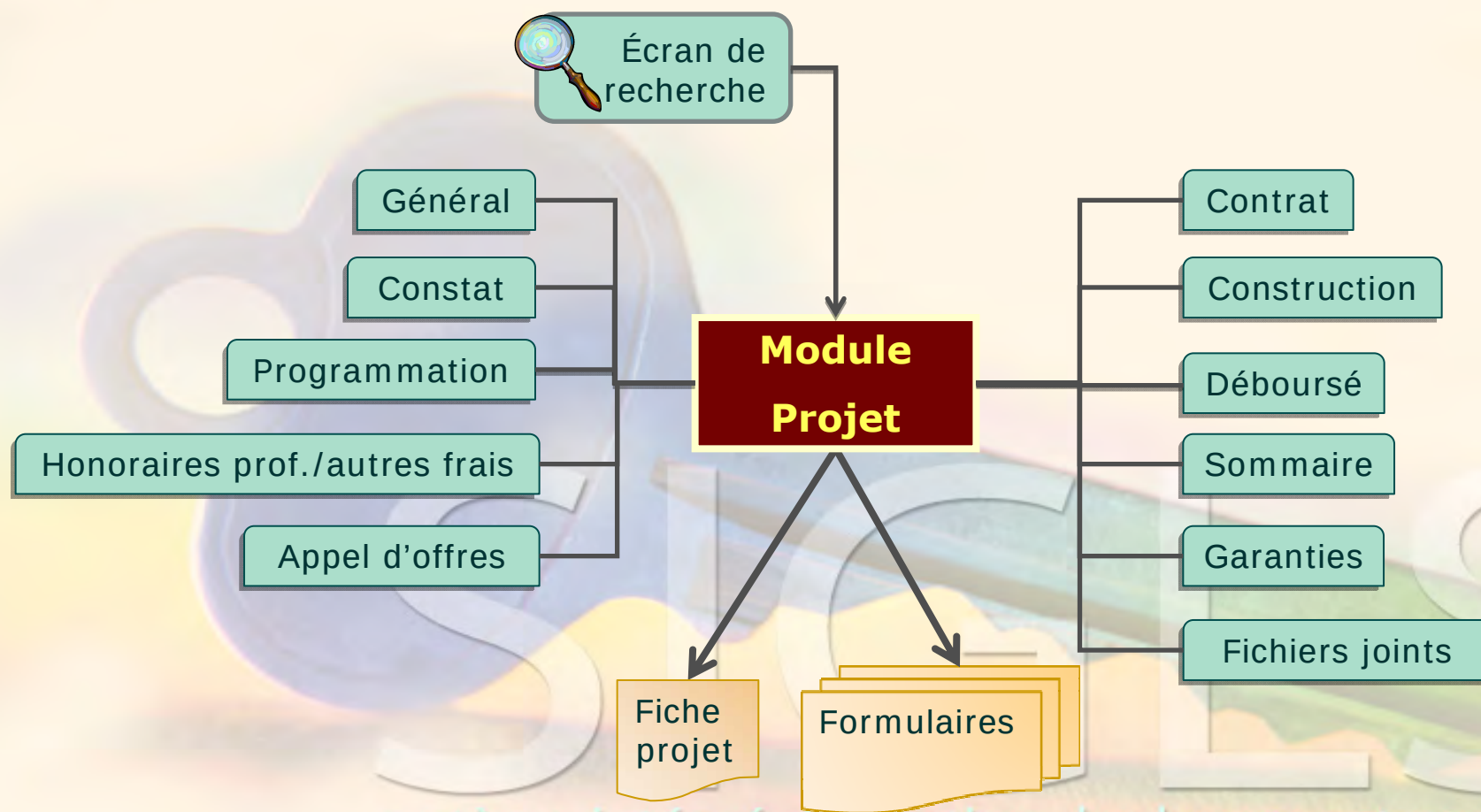
Le module “Projet” au sein du logiciel SIGLS.NET/BSI



système intégré de gestion des logements sociaux

4. Module « Projet »

Organigramme des onglets du module « Projet »



système intégré de gestion des logements sociaux

Recherche

SIGLS.NET/BSI - Module Projet

▼ Action ▼ Modules ▼ Affichage ▼ Aide

▼ Procédure ▼ MAJ BSI

Filtre : <Aucun>

Glisser une colonne ici pour regrouper les informations

No projet	Nom projet	Type de projet	Date de création	Priorité	Statut	Étape des travaux	Coûts des constats (\$)	Projet complété	Coûts réalisation (\$)
▶ COGI-001	Projet 001 Infr...	RAM / PPI	2011-02-08	2.0	40 - En cours	41 - En attente de...	22 360.75	☐	888.00

Prêt

Ajouter

Espace commun

SIGLS.Net - Module Projet - dev - v.1.7 -Connecté

Action Impression Module Aide

Procédure MAJ Projet

Retour

1/2

No Projet *	Nom du projet *	Responsable *	Impact *	Priorité *	Statut
EI-#seq	Réfection de la toiture	Prince, Benoit	01-Sécurité	1.0	En cours

Catégorie du projet	Onglet Constats	Coûts programmés	Budget alloué	Valeur du contrat	Entrepreneur	Ent.+Hon. profs	Étapes des travaux
RAM/PPI	72 550 \$	88 750 \$	88 000 \$	78 300 \$	79 800 \$	85 240 \$	En appel d'offres

Général Constats Programmation Honor. prof./autres frais Appel d'offres Contrat Construction Déboursés Sommaire Garanties Fichiers joints

Organisme concerné par les travaux (principal) Création Fin du projet Dernière étape ☐ Annulation

sigls

système intégré de gestion des logements sociaux

Général

Général | Constats | Programmation | Honor. prof./autres frais | Appel d'offres | Contrat | Construction | Déboursés | Sommaire | Garanties | Fichiers joints

Organisme concerné par les travaux (principal) Création Fin du projet Dernière étape

Organisme / CS - Réalisation des travaux Type de projet ☐ Organisme ☒ Centre de service Suspension du projet du au

Nature du projet (description officielle)
Description officiel du projet (pour impression sur les formulaires)

☐ Annulation
Centre de responsabilité
Orientation RAM

Approbation technique
☐ Inspecteur
☐ Directeur du projet d'inspection
☐ Directeur du projet d'exécution
☐ Direction

Intervenants du projet (autre qu'entrepreneur)

Nom	Prénom	Rôle	Courriel	Entreprise	Celulaire	Bureau	Télécopieur	Liste distribution	Note	Fin mandat
Tremblay	Jean	Chargé de projet	jean.tremblay@omh.qc.ca	CS	418-555-1111	418-555-1112 #522				
Prince	Benoit	Responsable Appel d'off	benoit.prince@omh.qc.ca	Architecte AAA	418-555-2222	418-555-2223	418-555-2224			
Grondin	Martin	Directeur	martin.grondin@omh.qc.ca	OMH ABC				à définir		2011-01-15

Commentaire / Autre information
Commentaire interne sur le déroulement du projet

Information / Consultation des locataires

Date Avis ou Rencontre	Intervenant Organisme	Type	Sujet	Nombre loc.	Durée	Compte-rendu	Commentaire
2010-04-15	Jean Tremblay	Rencontre	Consultation préliminaire	15	1h30	Oui	Local 105
2010-08-25	Jean Tremblay	Avis	Avis aux locataires	24			Par la poste
2010-09-15	Jean Tremblay	Avis	Avis de chantier	24			Par la poste

Constat

Général	Constat	Programmation	Honor. prof./autres frais	Appel d'offres	Contrat	Construction	Déboursés	Sommaire	Garanties	Fichiers joints	
Constats reliés au projet											
Pri	#	Organisme	Ensemble immobilier	Bât./Sous-bât.	Log.	Sous-Cat.	Cat.	Code	Description	Intervention	Cause
▼	68567	Formation	001-Wolf	00204F.BAT		1 chambre	Famille	A2021	Construction.	Re - Remplacer	EB - Évolution du..
▼	68569	Formation	001-Wolf	00204F.SBA	00204F.001	1 chambre	Famille	H1011	Salle de bains	Re - Remplacer	EB - Évolution du..
Ajouter le montant des honoraires saisi sur les constats.											

Programmation

Général Constats **Programmation** Honor. prof./autres frais Appel d'offres Contrat Construction Déboursés Sommaire Garanties Fichiers joints

Programmation

Organisme	Structure immobilière	Log. touchés	Poste comptable	Capi.	Année prog. initialement	Année demandée	Coûts constats répartis	Hon. prof. estimés	Mise à jour	Coûts programmés	Budgets Alloués	Année autorisée
Formation	001-Wolf (04567)	12	64 452,01	☒	2004	2011	750.00	225.00	4 025.00	5 000.00	3 000.00	2011
Formation	001-Wolf (04567)	12	64 452,01	☐	2004	2012	750.00	0.00	3 475.00	4 225.00	6 225.00	2012
				☐								

Justification des écarts de coûts

Ajustement « Mise à jour » de 7 500\$ due au revêtement de brique qui c'est désagrégré depuis 3 ans et il faut refaire la paroi des murs extérieurs.

système intégré de gestion des logements sociaux

Honoraires prof./autres frais

Général
Constats
Programmation
Honor. Prof./autres frais
Appel d'offres
Contrat
Construction
Déboursés
Sommaire
Garanties
Fichiers joints

Date demandée 2010/03/29
Date réception 2010/03/29
Coût 1 500.00 \$

Permis de construction ☒

Honoraires professionnels

Professionnel	Organisme	Structure immobilière	Poste comptable	Capi.	Bon comm./ 3on livraison	Justification	Montant estimé	Contrat service	Année financière	Montant à engager (A)	Montant engagé (B)	Coûts anticipés (A+B)	Concil.
Ing. mécanique	Formation	001-Wolf (04567)	64 452,01	☒	989999	Détails	50.00	N/A	2011	10.00	40.00	50.00	☒
Expert conseil	Formation	001-Wolf (04567)		☐	989997	Détails	175.00	#12345	2012	50.00	115.00	165.00	☐
Architecte	Formation	001-Wolf (04567)		☐	888886	Détails	0.00	N/A	2011	-35.00	0.00	-35.00	☒
				☐									☐

Totaux
225.00 \$
35.00
145.00
180.00 \$

système intégré de gestion des logements sociaux

Appel d'offres

Général Constats Programmation Honor. Pro./autres frais Appel d'offres Contrat Construction Déboursés Sommaire Garanties Fichiers joints

Type d'appel d'offres

☒ Public
☐ Sur invitation
☐ Demande de prix
☐ Contrat de service

Budget AO: 10 000.00 \$

Ouverture de soumission

Date: 2011/02/28 11:15
 Début de l'AO: 2011/01/28
 No de l'AO: 112334

Titre officiel de l'appel d'offres

Travaux de réfection du stationnement intérieur
 Lieu d'ouverture: 1126 Grande Allée Ouest, Québec (A1A 2B2) Salle multi-fonctionnelle

☒ Ouverture publique ☐ Ouverture reportée Travaux

☒ Garanties de soumission
☒ Retenues sur le projet
☒ Contingence admissible 10.0 %

Début estimé: 2010/03/29
 Durée estimée: 12 semaines

Autorisation de l'appel d'offres

☒ Dépôt, organisme client (CA ou DG)
 Autorisé par: Michel Leblanc
 Autorisation: 2010/03/29
 Organisme / Départ. / Titre: DG, OMH Abc
 N° Résolution: 2010-158
 Responsable administratif: Dominique Caron
 Vérificateur de l'appel d'offres: Sébastien Belzile

Soumissionnaires

Date d'achat	Nom abrégé soumissionnaire	Invité	Visite, présence	Ouverture, présence	Soumission conforme	Montant déposé (taxes incluses)	Note
2011-02-15	Les entreprises ABC inc		Oui	Oui	Oui	125 258,85 \$	Avec sous-traitant DEF
2011-02-16	DEF, entrepreneur général		Oui	Non	Oui	142 586,24 \$	
2011-02-23	Jean Tremblay et fils		Non	Non			

Addenda

No	Date d'émission	Titre	Méthode de transmission	Préparé par	Transmis par	Spécialité
2	2011-01-28	Titre, addenda no # 1	Télécopieur	ABC Architectes	Jean Tremblay	Architecture
1	2011-02-04	Titre, addenda no # 2	Télécopieur	DEF Ingénieurs	Jean Tremblay	Mécanique

Visite des lieux

Date et heure: 2010/03/29 12:45
☐ Visite obligatoire
 Lieu de rendez-vous: 1234 rue La Rue, Québec, G1W 2W3
 Commentaire: 2e visite prévue avec les sous-traitants le dd-mm-aaaa

Liste de distribution

Nom	Entreprise / Titre	Documents à transmettre
Guillaume Tremblay	ABC Architectes / Chargé projet	Avis AO / Plans et devis
Dominique Caron	OMH Abc, responsable achats	Avis d'appel d'offres
Martin Caron	OMH Abc, directeur Habitation	Avis AO / Plans et devis

Subvention ☒ Aucune ☐ Gaz ☐ Électricité ☒ Autre
 Détails Autres: Subvention 250.00 \$
 Présence d'amiante ☒ Développement durable ☒
 Inter génération;
 Protection patrimoine culturel;

Le RAM n'en tient pas compte. Donc, on affecte à nulle part ce montant, seulement à titre d'indication.

Contrat

Général | Constats | Programmation | Honor. Pro./autres frais | Appel d'offres | **Contrat** | Construction | Dépoussés | Sommaire | Garanties | Fichiers joints

Entrepreneur

Nom abrégé
Entreprises ABC

Raison sociale
Les Entreprises ABC

Adresse

No licence
123654

Signature contrat
2011/01/29

No Compte fournisseur
123654

Travaux

	Début	Fin
Planifié	2011/03/29	2011/08/25
Réel	2011/04/23	
Suspension		
Assurance responsabilité civile		
Assurance de chantier		
Achèvement substantiel, travaux		
Acceptation, fin des travaux		
Prise possession avant fin travail		
Litige		

Dépôt, documents ou matériaux

	Date du dépôt
☒ Cautionnement d'exécution	2011/02/15
☒ Caut. Gages, Mat. et Services	2011/02/15
☒ CSST, ouverture de chantier	2011/02/11
☒ CSST, conformité	
☒ Certificat, fin des travaux	
☐ Cautionnement d'entretien	
☒ Manuels d'instruction	
☐ Matériaux de remplacement	
☒ Documents fin du projet	

Valeur du contrat

Organisme	Structure immobilière	Année financière	Poste comptable	Cap.	Budget alloué	Valeur contrat (taxes incluses)	Volume à faire autorisé	Note	No Résolution
OMH abc	001-Des Peupliers	2011	NA		25 000,00	22 455,66	27 500,00	Travaux murs de briques	2011-12
OMH abc	001-Des Peupliers	2011	NA		10 000,00	8 000,00	11 000,00	Àout CA, revêtement adier	2011-12
OMH def	003-Des Érables	2011	NA		15 000,00	13 425,00	16 500,00	Travaux murs de briques	2011-19
					50 000,00	43 880,66	55 000,00		

Notes sur l'entrepreneur

Ex : restriction, Régie du bâtiment

Retenues

	Montant retenu	Montant à libérer		
	8 500.00 \$	850.00 \$		
	Date prévue	Date Libération	Pourc.	Montant libéré
Première retenue	2011/01/24	2011/01/29	7.5 %	6 375.00 \$
Deuxième retenue	2012/01/24		1.0 %	
Caut. d'entretien	2011/02/13	2011/02/28	1.5 %	1 275.00 \$

Construction

Général	Constats	Programmation	Honor. Pro./autres frais	Appel d'offres	Contrat	Construction	Déboursés	Sommaire	Garanties	Fichiers joints		
Entrepreneur Entreprises ABC												
Intervenants de l'entrepreneur												
Nom	Prénom	Rôle	Courriel	Celulaire	Bureau	Télécopieur						
Massicotte	Danny	Chargé de projet	danny.massicotte@ent.qc.ca	418-555-1111	418-555-1112 #522							
Moisan	Benoit	Surintendant	benoit.moisan@ent.qc.ca	418-555-2222	418-555-2223	418-555-2224						
Grondin	Denis	Contremaître	denis.grondin@ent.qc.ca	418-555-3333								
Avenants												
Avenant	Titre	Organisme	Structure Immobilière	Année financière	Poste comptable	Cap.	Montant estimé	Montant à engager (A)	Montant engagé (B)	Avenants antérieurs (A+B)	Bon commande /Bon Livraison	Conciliation
A-1	Architecture - 1	423-Org ABC	001-Des Peupliers	2011	NA		2 000,00	1 250,00	500,00	1 750,00		
A-2	Architecture - 1	423-Org ABC	001-Des Peupliers	2011	NA		500,00	0,00	500,00	500,00		
M-1	Mécanique - 1	423-Org ABC	003-Des Érables	2011	NA		1 500,00	0,00	1 500,00	1 500,00		
							4 000,00	1 250,00	2 500,00	3 750,00		

Déboursés

Date	Organisme	Structure immobilière	Poste comptable	Capi.	Année financière	Fournisseur de service	Avenant/ Hon. prof./ Cert. paie.	Document	Montant	T.P.S.	T.V.Q.	Total avec taxes
2010/0825	Formation	001-Wolf (04567)	64 452,01	☒	2011	Ing, mécanique	Avenant	# 1	1 250.00	62.50	98.44	1 410.94
2010/08/26	Formation	001-Wolf (04567)	64 552,01	☐	2012	Expert conseil	Hon. prof.	# 12345	500.00	25.00	39.38	564.38
2010/08/27	Formation	001-Wolf (04567)	64 452,02	☒	2011	Architecte	Cert. paie.	# 01	5 000.00	250.00	393.75	5 643.75
				☐								

Entreprise dénonciatrice	Sous-traitant ayant accordé le mandat	Contact	Éléments dénoncés	Montant dénoncé	Date dénonciation	Quittance finale	Quittance partielle, total	Quittance partielle, date	Note
Fournisseur 124 inc.	Sous-Traitant ABC	M. John Smith	Portes et fenêtres	22 455,66	2011-01-15		10 000,00	2011-02-15	eeee
Sous-Traitant ABC	Sans objet	M. Louis Morin	Installation portes et fenêtres	35 600,00	2011-01-10	2011-02-15	35 600,00	2011-02-15	
Sous-traitant DEF inc	Sans objet	M. Denis Leblanc	Escaliers en acier	13 425,00	2011-01-15		5 000,00	2011-02-15	
				71 480,66			50 600,00		

système intégré de gestion des logements sociaux

Sommaire

Général	Constats	Programmation	Honor. Pro./autres frais	Appel d'offres	Contrat	Construction	Déboursé	Sommaire	Garanties	Fichiers joints
Sommaire des coûts liés au projet										
Activité	Organisme	Structure immobilière	Poste comptable	Capi.	Année financière	Bon com./Bon livraison	Montant	Montant à engager (A)	Montant engagé (B)	Coûts anticipés (A+B)
Honoraires professionnels	Formation	001 - Wolf	6440101		2011			10.00	40.00	50.00
Honoraires professionnels	Formation	001 - Wolf			2011	888888		-35.00	0.00	-35.00
Honoraires professionnels	Formation	001 - Wolf			2012	989999		50.00	115.00	165.00
Avenants	Formation	001 - Wolf			2011	12345566		250.00	1000.00	1 250.00
Avenants	Formation	001 - Wolf	6240102		2012			500.00	0.00	500.00
Projet	Formation		6440101		2011		5 000.00			
Projet	Formation		6440101		2012		5 000.00			
Totaux							1 500.00	775.00	1 155.00	1 930.00 \$

Garanties

Général Constats Programmation Honor. Pro./autres frais Appel d'offres Contrat Construction Déboursé Sommaire Garanties Fichiers joints

Garanties

Sommaire

Description	Fin de la garantie
Garantie 1	2010/03/29
Garantie 2	2010/03/29
Garantie 3	2010/03/29

+ -

Détail

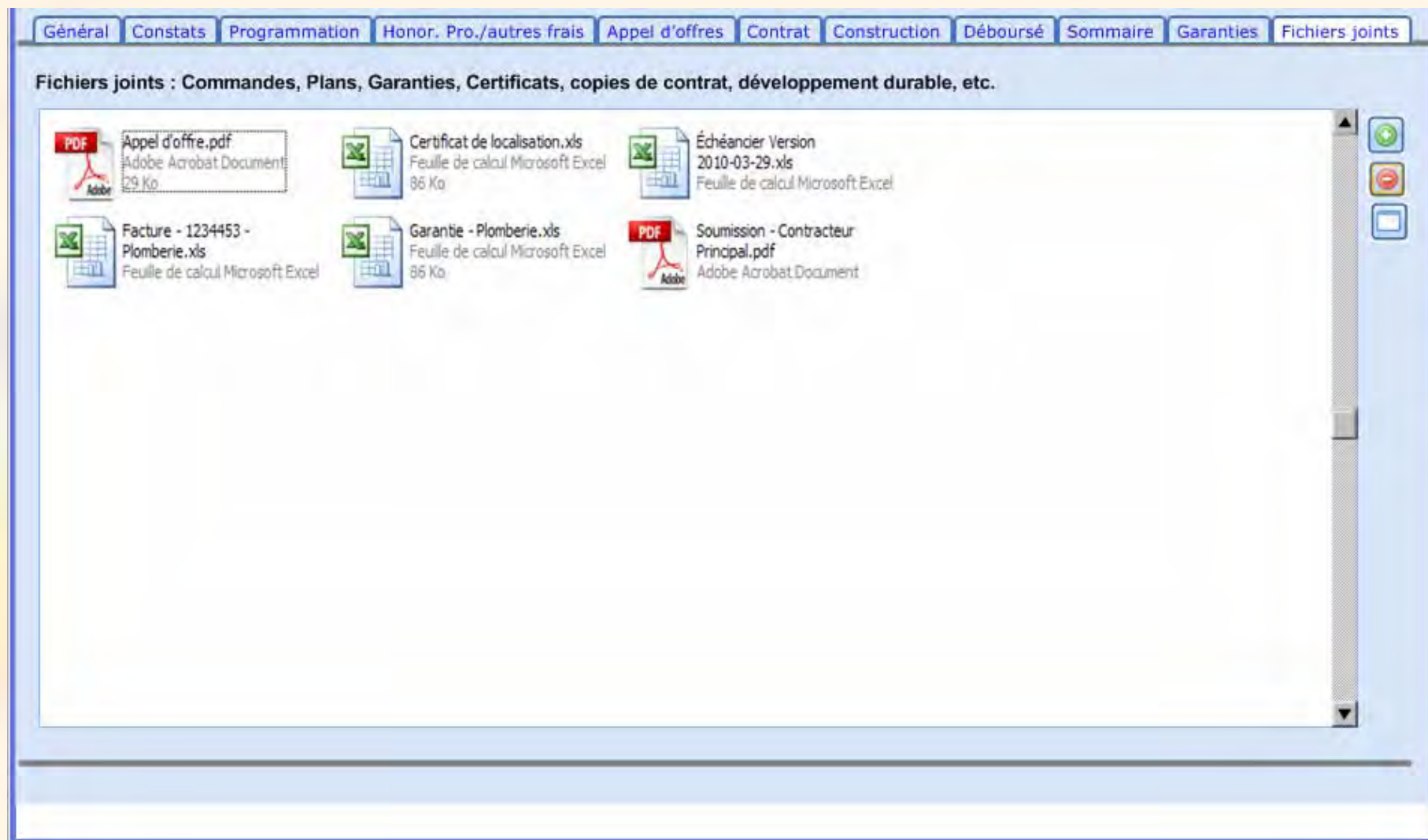
Description*

Composant (Ensemble immobilier, Bâtiment, Sous-bâtiment ou Logement)

À inspecter à l'échéance de la garantie

Fin de la garantie

Fichiers joints



5. Planification 2011

Prochaine livraison du BSI v1.8 (Printemps 2011)

- Ajout du module “Projet”
- Ajout du module “Recherche avancée”
- Amélioration de l’aspect visuel de l’interface
- Amélioration des filtres et fonctions de recherche
- Affichage du nombre de constats reliés à une inspection
- Copier les constats à d’autres structures du parc immobilier
- Enregistrement automatique des options des grilles
- Totaux directement dans les grilles
- Suppression du mode déconnecté

système intégré de gestion des logements sociaux

La rencontre des Centres de services

- Tournée de l'ensemble des CS d'ici la fin juillet 2011

Formation du module "Projet"

- Immédiatement après la livraison au printemps 2011
- Lieux des formations : Québec et Montréal

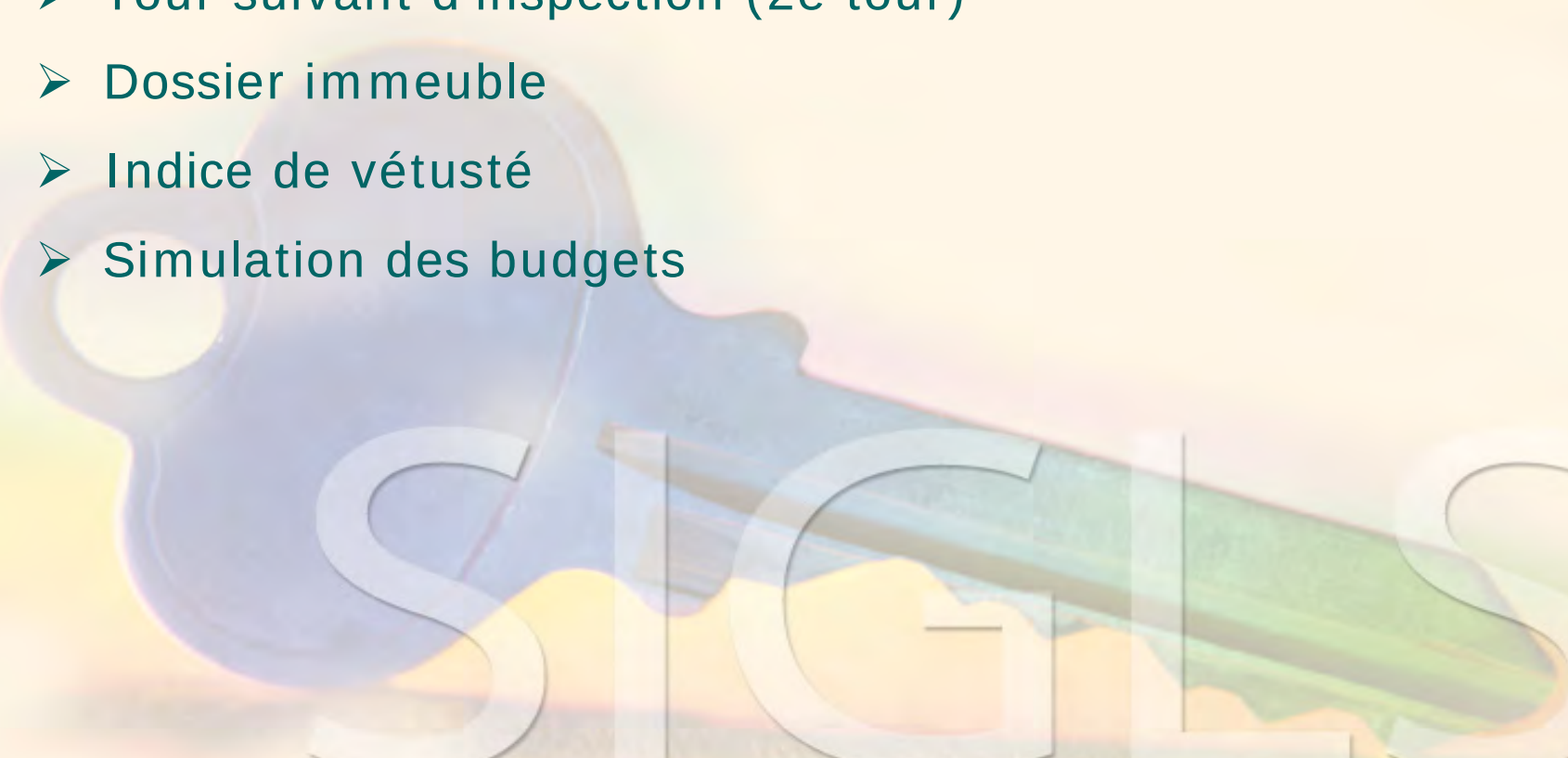
Formation complète du BSI

- En collaboration avec le ROHQ
- À la demande

systeme intégré de gestion des logements sociaux

Développement pour l'année 2011

- Tour suivant d'inspection (2e tour)
- Dossier immeuble
- Indice de vétusté
- Simulation des budgets

A large, stylized key graphic that serves as a background for the SIGLS text. The key is light blue and green, with a large head and a long, thin blade.

SIGLS

système intégré de gestion des logements sociaux

6. Période de questions



système intégré de gestion des logements sociaux

OFFICE MUNICIPAL D'HABITATION DE
MONTRÉAL (OMHM)

Faits saillants

ÉTUDE DE LA SATISFACTION
DÉCEMBRE 2010

「de la vie aux idées



Contexte de l'étude

Le sondage sur la satisfaction des locataires à l'égard des travaux majeurs réalisés en 2009 et 2010 nous donne un 1^{er} portrait de l'appréciation des locataires concernant les travaux.



Rappelons que 157,5 millions ont été investis dans plus de 200 ensembles immobiliers.

Contexte et objectifs

L'Office municipal d'habitation de Montréal (OMHM) a mandaté CROP pour évaluer la satisfaction des locataires à l'égard des travaux réalisés dans leur immeuble.

Plus spécifiquement, l'étude vise à identifier les facteurs qui contribuent à la satisfaction des locataires soit:

- *La pertinence et la qualité des travaux réalisés;*
- *La pertinence et la qualité de l'information reçue par les locataires;*
- *La pertinence des consultations réalisées et les résultats des consultations;*
- *L'accompagnement offert par l'OMHM durant les travaux;*
- *Les relations avec les entrepreneurs.*

Méthodologie

Population à l'étude

La présente étude a été réalisée auprès des locataires de l'OMHM ayant bénéficié des travaux de construction dans leur immeuble entre le 1^{er} janvier 2009 et le 30 septembre 2010 et capable de s'exprimer en français ou en anglais.

Les locataires ont été tiré aléatoirement à l'aide d'une liste des membres fournie par l'OMHM (N= 4 221*).

- Locataires du secteur Nord-Ouest N=1 516
- Locataires du secteur Sud-Ouest N=1 786
- Locataires du secteur Est N=919

Questionnaire

Le questionnaire a été élaboré par l'OMHM en collaboration avec CROP.

Conçu en français puis traduit vers l'anglais, les versions finales du questionnaire ont été soumises à l'approbation de l'OMHM.

Un prétest a été effectué afin de s'assurer de la conformité du questionnaire avec les objectifs du mandat et du niveau de compréhension des répondants. À la suite de cette démarche, aucun problème majeur n'a été soulevé.

*La population totale des ménages de l'OMHM ayant bénéficié de travaux de construction dans leur immeuble est de 11 494 résidents. De ce nombre, 4221 résidents ont été contacté afin de constituer l'échantillon final de n=450. Un résidu d'échantillonnage de 7273 résidents n'a pas été touché.

Méthodologie

Collecte de données

La collecte des données a été effectuée par mode téléphonique, du 8 au 16 novembre 2010.

Au total, 450 entrevues ont été complétées auprès des locataires ayant bénéficié des travaux de construction dans leur immeuble.

Le plan d'échantillonnage s'établit comme suit:

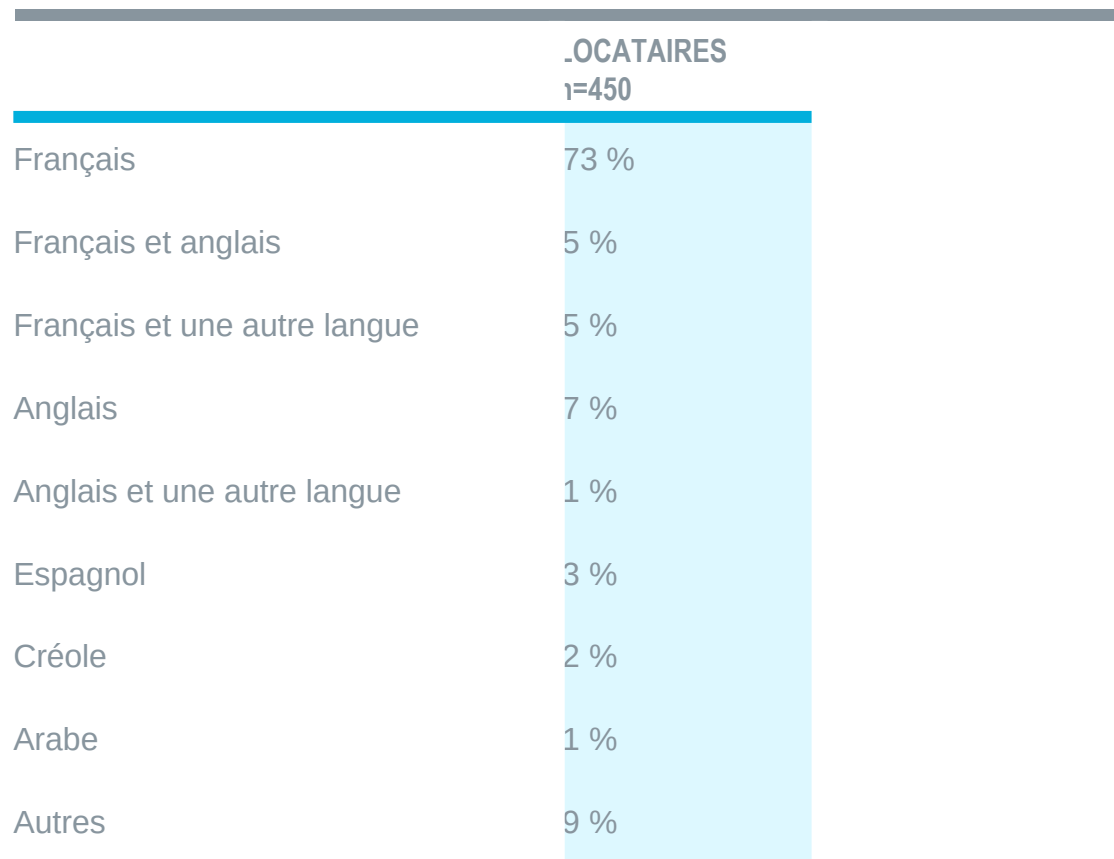
- Locataires du secteur Nord-Ouest n=165
- Locataires du secteur Sud-Ouest n=157
- Locataires du secteur Est n=128

	Nord-Ouest	Sud-Ouest	Est	Total	Taux (%)
Total des entrevues complétées	165	157	128	450	-
Refus	135	121	65	321	7,6
N'a pas eu de travaux majeurs	158	159	94	411	9,7

La marge d'erreur maximale associée à un échantillon de cette taille (n=450) est de 4,6 % (soit 19 fois sur 20).

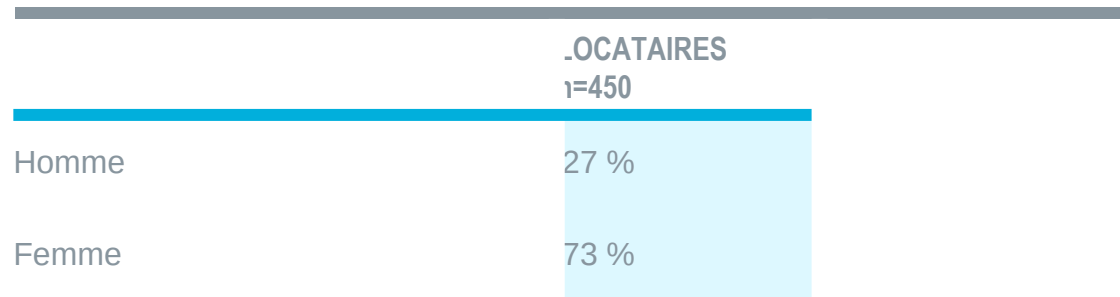
Rappelons que la marge d'erreur augmente lorsque les résultats portent sur des sous-groupes de l'échantillon.

Profil des répondants – Langue



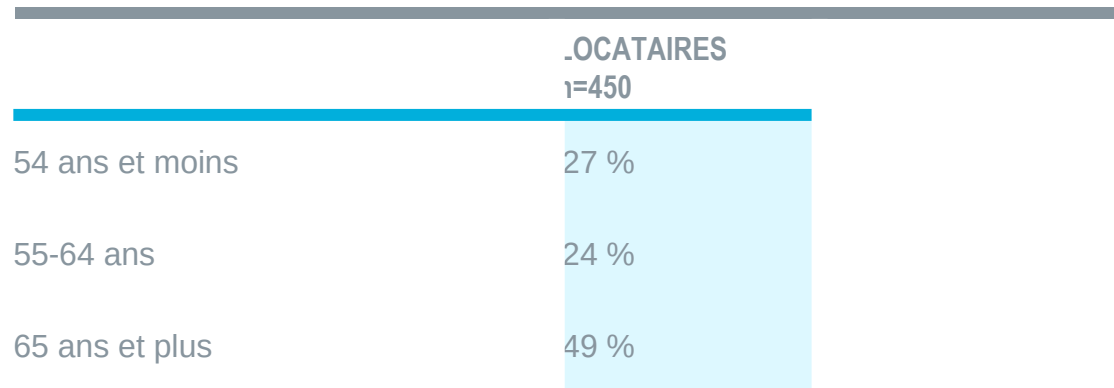
S6. Pouvez-vous me dire quelle est la langue que vous parlez le plus souvent à la maison?

Profil des répondants – Sexe



Sexe. Êtes-vous un homme ou une femme?

Profil des répondants – Âge



S2. Auquel des groupes d'âge suivants vous appartenez? Est-ce...

Profil des répondants – Scolarité

LOCATAIRES n=450	
Primaire (7 années ou moins)	24 %
Secondaire (8 à 12 années)	50 %
Cégep/collège, école technique (13 à 15 années)	16 %
Université (16 années ou plus)	8 %
NSP	2 %

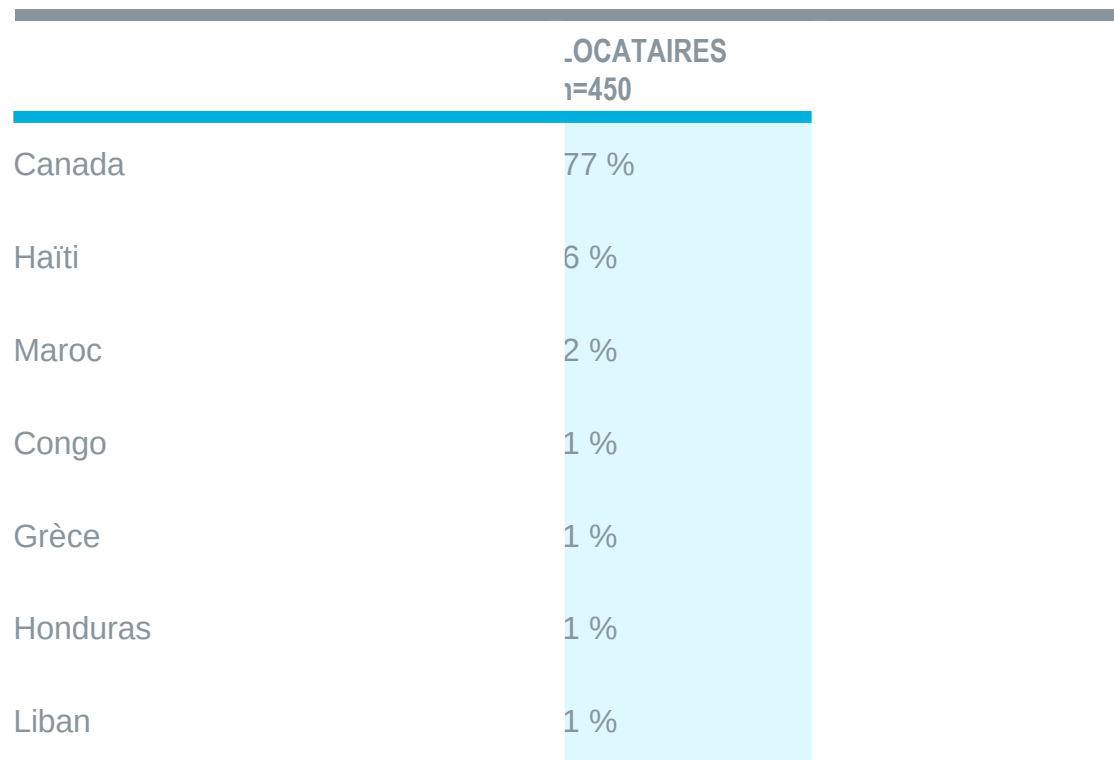
S3. Combien d'années d'études que vous avez complétées? Est-ce...

Profil des répondants – Emploi

LOCATAIRES n=450	
Travailleur(se) à temps plein (30hres et +/sem.)	3 %
Travailleur(se) à temps partiel	4 %
Chômeur(se), à la recherche d'un emploi	6 %
À la maison à temps plein (ménagère, sécurité du revenu,etc.)	27 %
Retraité(e)	57 %
Étudiant(e)	3 %

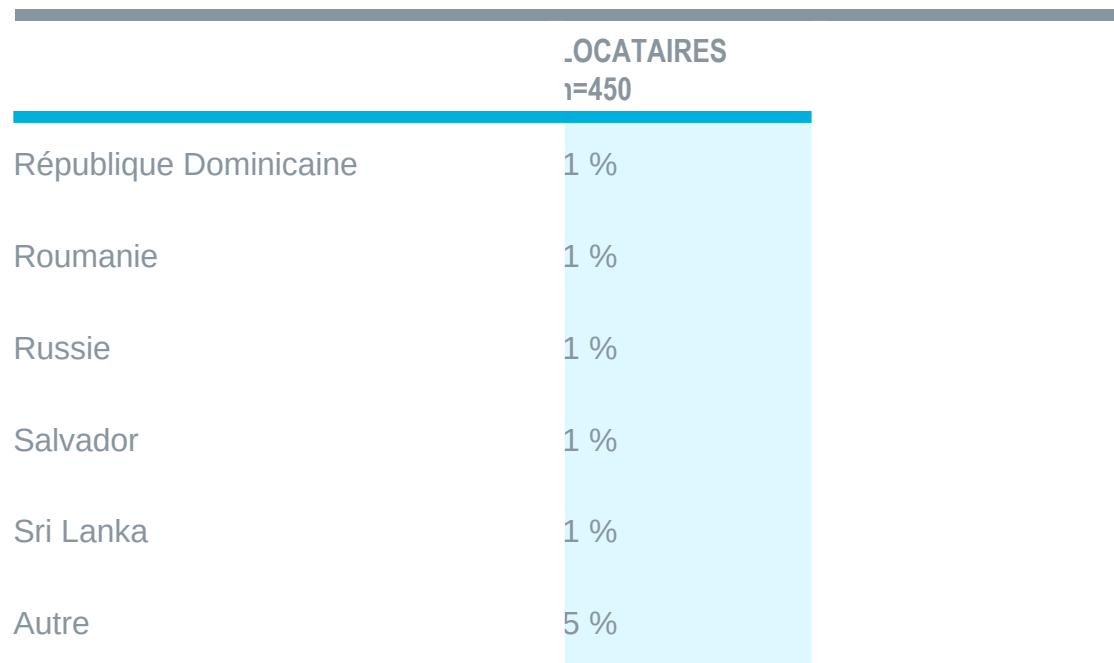
S4. Laquelle des activités suivantes correspond le mieux à votre situation actuelle? Êtes-vous...

Profil des répondants – Pays d'origine



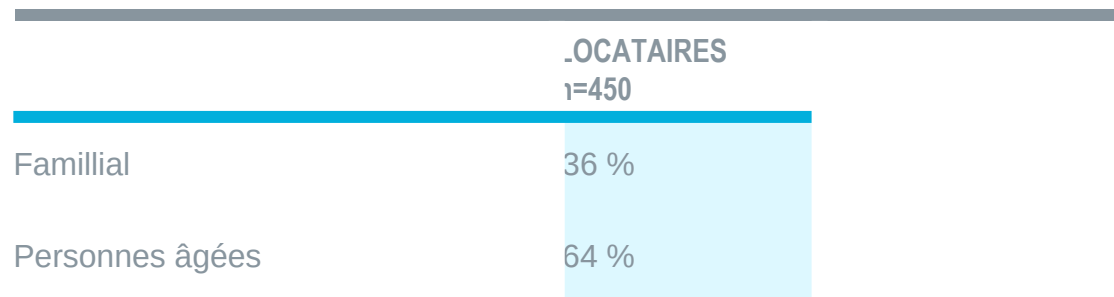
S1. Quel est votre pays d'origine?

Profil des répondants – Pays d'origine



S1. Quel est votre pays d'origine?

Profil des répondants – Type d'immeuble



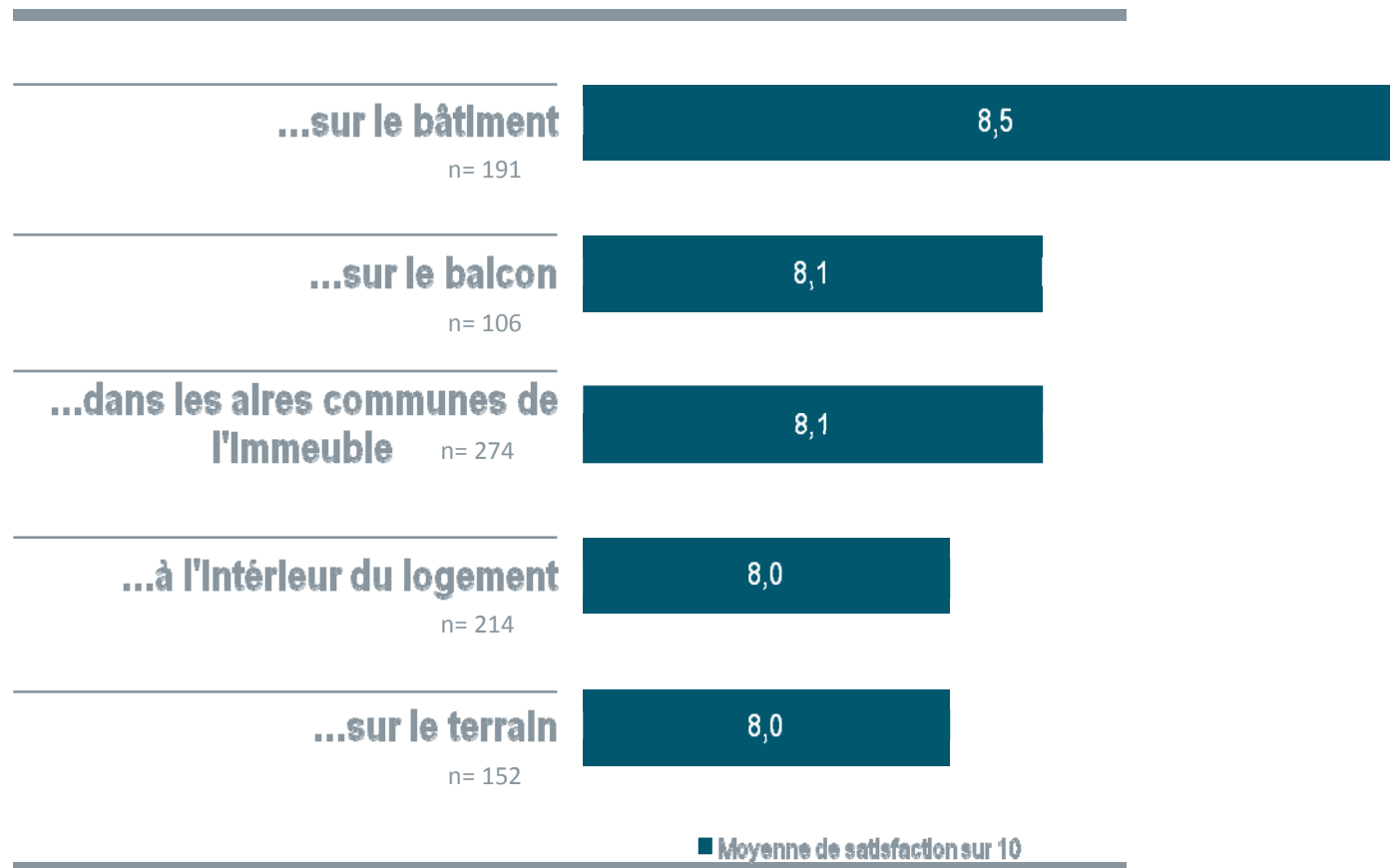
Type d'immeuble : Famillial (60 ans et moins), Personnes âgées (60 ans et plus)

Profil des répondants – Revenu

LOCATAIRES n=450	
Moins de 10 000\$	25 %
10 000\$ à 19 999\$	46 %
20 000\$ et plus	5 %
NSP/Refus	24 %

S5. Dans laquelle des catégories suivantes se situe votre revenu personnel annuel total, avant impôts et déductions?
Est-ce...

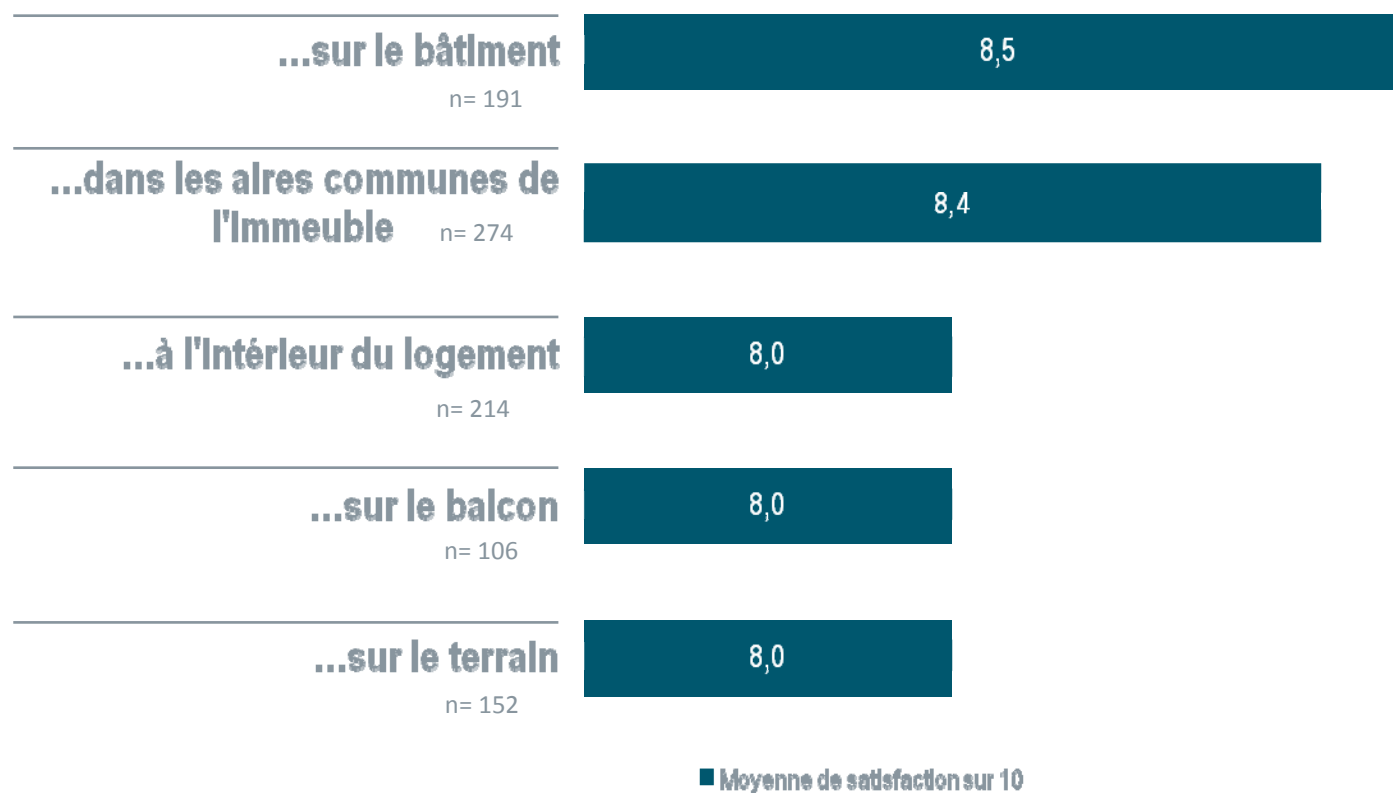
Faits saillants- Satisfaction générale à l'égard de la qualité des travaux réalisés



Moyenne des réponses obtenues aux questions Q2AA, Q2BA, Q2CA, Q2DA et Q2EA

En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant très insatisfait et 10 très satisfait, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de la qualité des travaux réalisés...

Faits saillants- Satisfaction générale à l'égard de la qualité des matériaux et équipements utilisés lors des travaux



Moyenne des réponses obtenues aux questions Q2AB, Q2BB, Q2CB, Q2DB et Q2EB

En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant très insatisfait et 10 très satisfait, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de la qualité des matériaux et équipements utilisés pour les travaux...

Satisfaction à l'égard de la qualité des matériaux et équipements utilisés lors des travaux (Suite)

	TRÈS SATISFAIT 9-10)	ASSEZ SATISFAIT (7-8)	INSATISFAIT 1-6)	NSP	MOYENNE SUR 10
Sur le balcon (n=106)	48 %	14 %	24 %	14 %	8,0
À l'intérieur du logement (n=214)	48 %	25 %	21 %	6 %	8,0
Dans les aires communes de l'immeuble (n=274)	47 %	24 %	14 %	14 %	8,4
Sur le bâtiment (n=191)	46 %	21 %	10 %	23 %	8,5
Sur le terrain (n=152)	45 %	26 %	20 %	9 %	8,0

Insatisfait des travaux à l'intérieur du logement: les locataires des immeubles « Famille » sont significativement plus insatisfaits (30 %) que ceux des résidences pour personnes âgées (14 %).

Q2AB à Q2EB. En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant très insatisfait et 10 très satisfait, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de la qualité de la qualité des matériaux et équipements utilisés pour les travaux... a) à l'intérieur de votre logement?; b) sur le balcon?; c) dans les aires communes de l'immeuble?; d) sur le bâtiment (toit, briques, fenêtres)?; e) sur le terrain (stationnement, trottoirs, rampe d'accès)?

Filtre: Les travaux ont eu lieu a) à l'intérieur du logement; b) sur le balcon; c) dans les aires communes de l'immeuble; d) sur le bâtiment (toit, briques, fenêtres); e) sur le terrain (stationnement, trottoirs, rampe d'accès).

Faits saillants- Synthèse globale des résultats

	Sur le bâtiment n=191)	Sur le balcon n=106)	Sur le terrain n=152)	À l'intérieur du logement n=214)	Dans les aires communes n=274)
Satisfaction - qualité des travaux réalisés	8,5	8,1	8,0	8,0	8,1
Satisfaction – qualité des matériaux et équipements utilisés lors des travaux	8,5	8,0	8,0	8,0	8,4
Évaluation de l'urgence des travaux	8,0	7,0	8,1	7,5	7,5
Améliorations engendrées grâce aux travaux	8,4	7,7	8,1	7,6	8,1

Améliorations engendrées grâce aux travaux (Suite)

	BEAUCOUP AMÉLIORÉS 9-10)	ASSEZ AMÉLIORÉS 7-8)	PEU OU PAS DU TOUT AMÉLIORÉS 1-6)	NSP	MOYENNE SUR 10
Sur le bâtiment (n=191)	54 %	19 %	13 %	14 %	8,4
Sur le terrain (n=152)	51 %	24 %	16 %	8 %	8,1
Dans les aires communes de l'immeuble (n=274)	47 %	30 %	18 %	6 %	8,1
À l'intérieur du logement (n=214)	47 %	23 %	27 %	3 %	7,6
Sur le balcon (n=106)	43 %	25 %	23 %	8 %	7,7

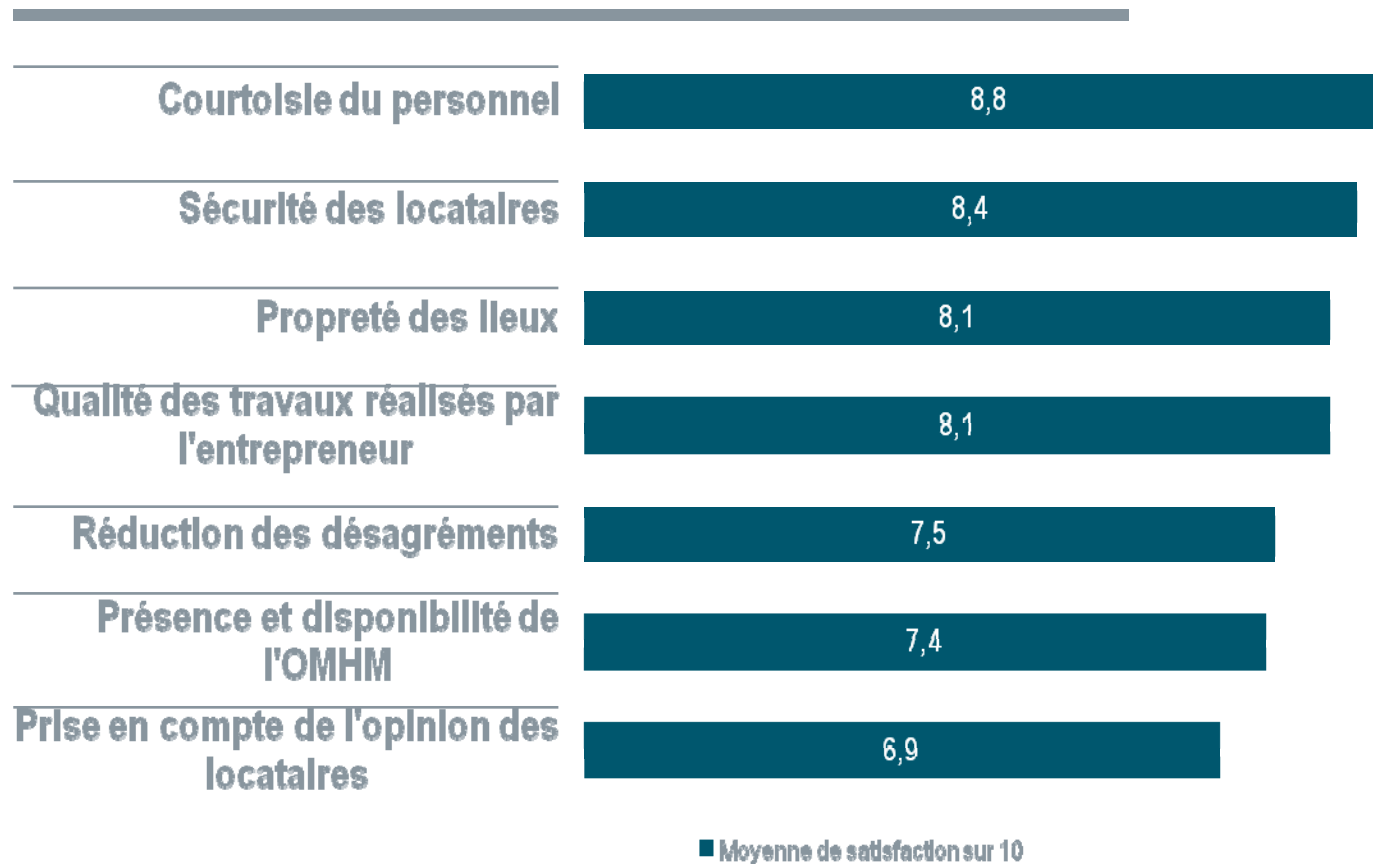
Les travaux ont peu ou pas du tout améliorés le terrain : les locataires des immeubles « Famille » affirment de manière plus significative (26 %) que ceux des résidences pour personnes âgées (12 %) que les travaux ont peu ou pas du tout améliorés le terrain.

Les travaux ont peu ou pas du tout améliorés les aires communes : les locataires des immeubles « Famille » affirment de manière plus significative (24 %) que ceux des résidences pour personnes âgées (14 %) que les travaux ont peu ou pas du tout améliorés les aires communes.

Q3A à Q3E. En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant pas du tout améliorés et 10 beaucoup améliorés, dans quelle mesure ces travaux ont amélioré...a) l'intérieur de votre logement ?; b) le balcon?; c) les aires communes de l'immeuble?; d) le bâtiment (toit, briques, fenêtres)?; e) le terrain (stationnement, trottoirs, rampe d'accès)?

Filtre: Les travaux ont eu lieu a) à l'intérieur du logement; b) sur le balcon; c) dans les aires communes de l'immeuble; d) sur le bâtiment (toit, briques, fenêtres); e) sur le terrain (stationnement, trottoirs, rampe d'accès).

Faits saillants- Satisfaction générale à l'égard du déroulement des travaux



Moyenne des réponses obtenues aux questions Q8A, Q8B, Q8C, Q8D, Q8E, Q8F et Q8G

En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant très insatisfait et 10 très satisfait, dans quelle mesure êtes-vous satisfait...

Base totale n=450

Faits saillants- Satisfaction de l'information donnée

	TRÈS SATISFAIT (9-10)	ASSEZ SATISFAIT (7-8)	INSATISFAIT (1-6)	NSP	MOYENNE SUR 10
Par un infochantier (n=177)	58 %	20 %	14 %	8 %	9,0
Par une rencontre d'information (n=193)	53 %	19 %	15 %	12 %	8,3
Par des affiches (n=345)	52 %	24 %	20 %	3 %	8,1

Q7A à Q7C. En utilisant une échelle de 1 à 10, 1 étant très insatisfait et 10 très satisfait, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de l'information donnée... a) à la rencontre d'information? ; b) dans les avis affichés dans l'immeuble?; c) par l'Infochantier (bulletin d'information sur les travaux majeurs)?

Filtre: A reçu de l'information a) par une rencontre d'information; b) par des avis affichés dans l'immeuble; c) par l'Infochantier (bulletin d'information sur les travaux majeurs)

Interprétation de la vulnérabilité

Interprétation de l'analyse de vulnérabilité

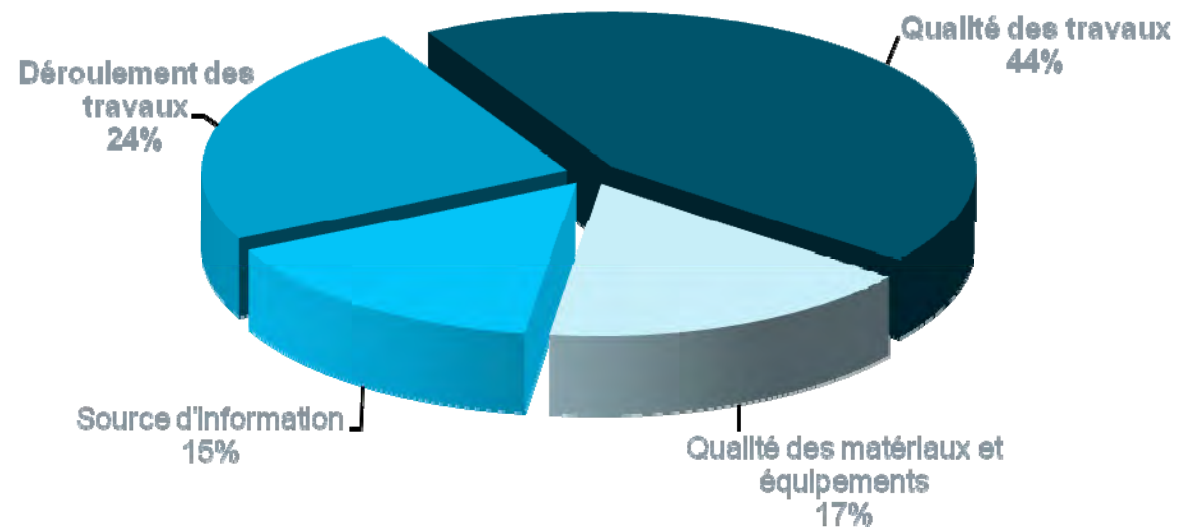
- L'utilisation de ce modèle d'analyse scientifique produit une série d'indices de vulnérabilité qui, pour chacune des dimensions relatives à la satisfaction globale, reflète l'insatisfaction manifestée (taux des répondants insatisfaits et assez satisfaits) et son influence sur la satisfaction globale (impact sur la satisfaction).
- Ce même modèle met ensuite en relation le caractère vulnérable de chacune des dimensions étudiées de façon à les prioriser dans le cadre d'un plan d'action visant à hausser significativement le niveau de satisfaction globale des locataires à l'égard des travaux majeurs effectués par l'Office municipal d'habitation de Montréal.

TAUX D'INSATISFACTION $\times$ *IMPACT SUR LA MESURE DE LA SATISFACTION GLOBALE*

=

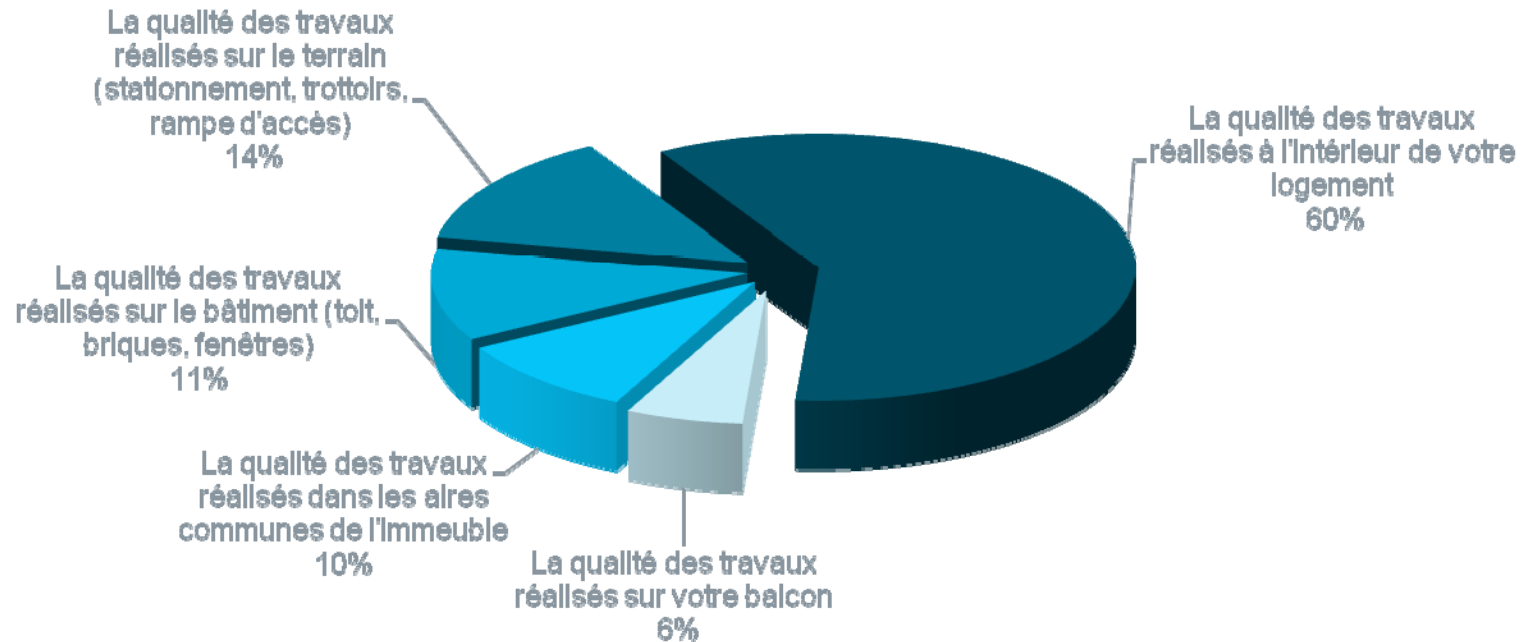
INDICE DE VULNÉRABILITÉ

Matrice de vulnérabilité



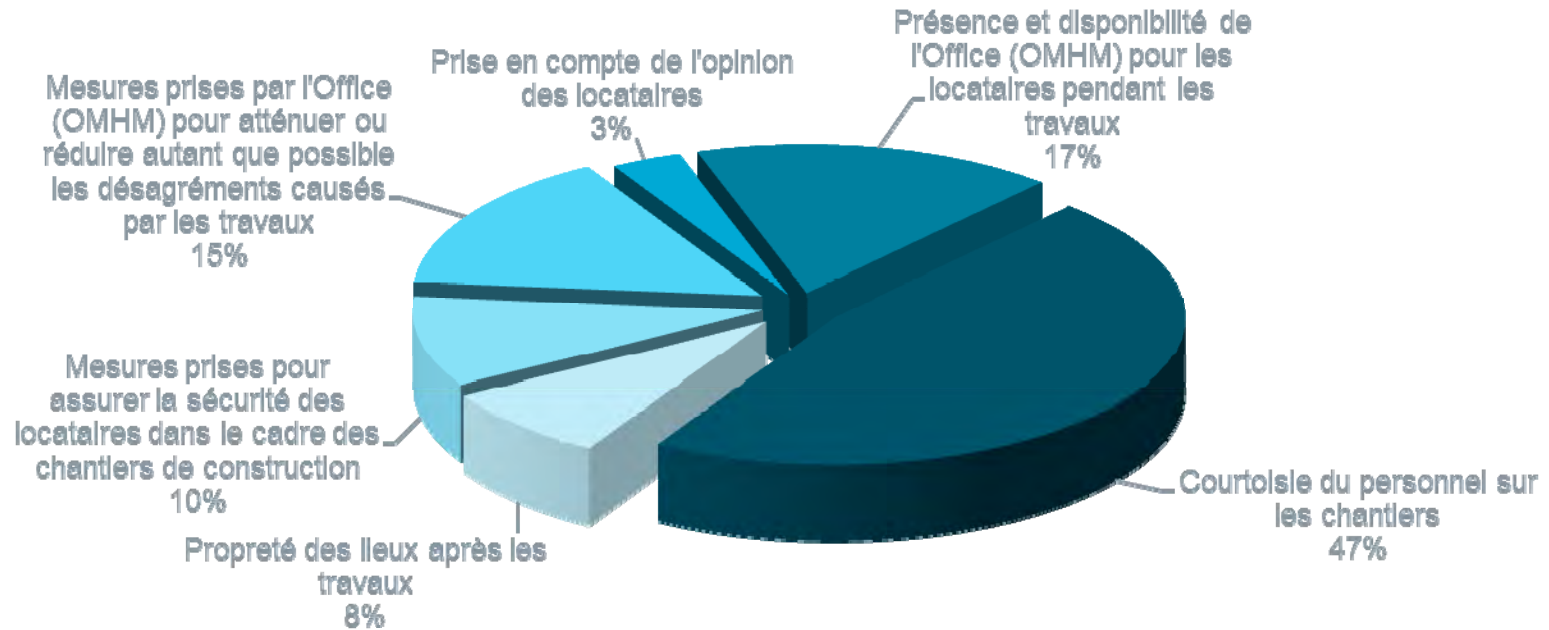
La «**qualité des travaux**» est l'aspect qui contribue le plus à l'insatisfaction générale des résidents des habitations de l'OMHM ayant fait l'objet de travaux majeurs.

Pourcentage de vulnérabilité sur la dimension « Qualité des travaux réalisés » (44 %)



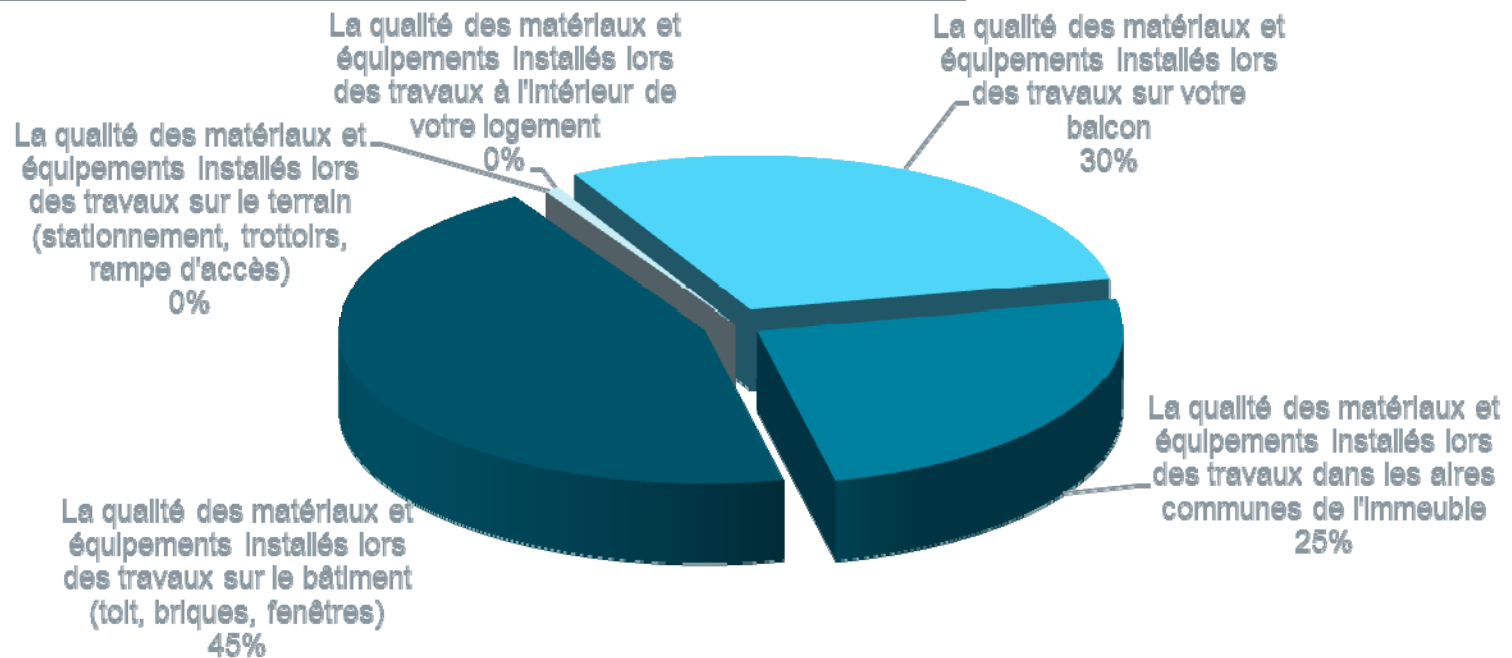
La «**qualité des travaux réalisés à l'intérieur des logements**» est l'aspect de la qualité des travaux réalisés qui contribue le plus à l'insatisfaction des résidents des bâtiments de l'OMHM ayant fait l'objet de travaux majeurs.

Pourcentage de vulnérabilité sur la dimension « Déroulement des travaux » (24 %)



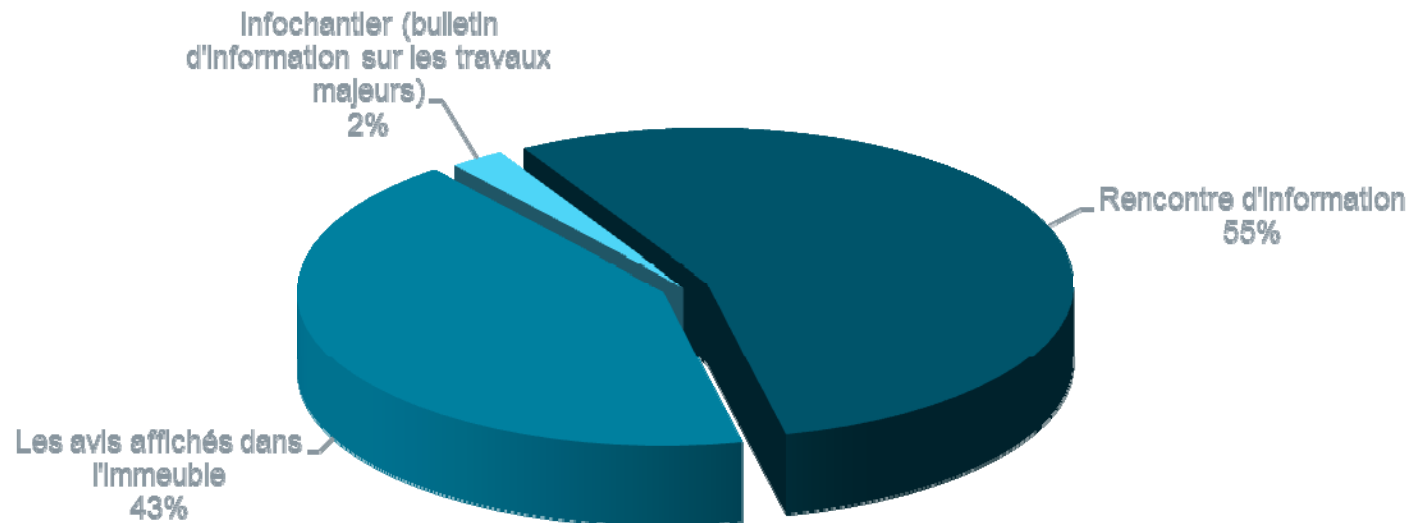
La «**courtoisie du personnel sur les chantiers** » est l'aspect du déroulement des travaux qui contribue le plus à l'insatisfaction des locataires des immeubles de l'OMHM ayant fait l'objet de travaux majeurs.

Pourcentage de vulnérabilité sur la dimension « Qualité des matériaux et équipements installés » (17 %)



Les aspects relatifs à la qualité des matériaux et des équipements installés lors des travaux sur le « **bâtiment** » ainsi que sur le « **balcon** » sont ceux qui contribuent le plus à l'insatisfaction des locataires des habitations de l'OMHM ayant fait l'objet de travaux majeurs.

Pourcentage de vulnérabilité sur la dimension « Sources d'information» (15 %)

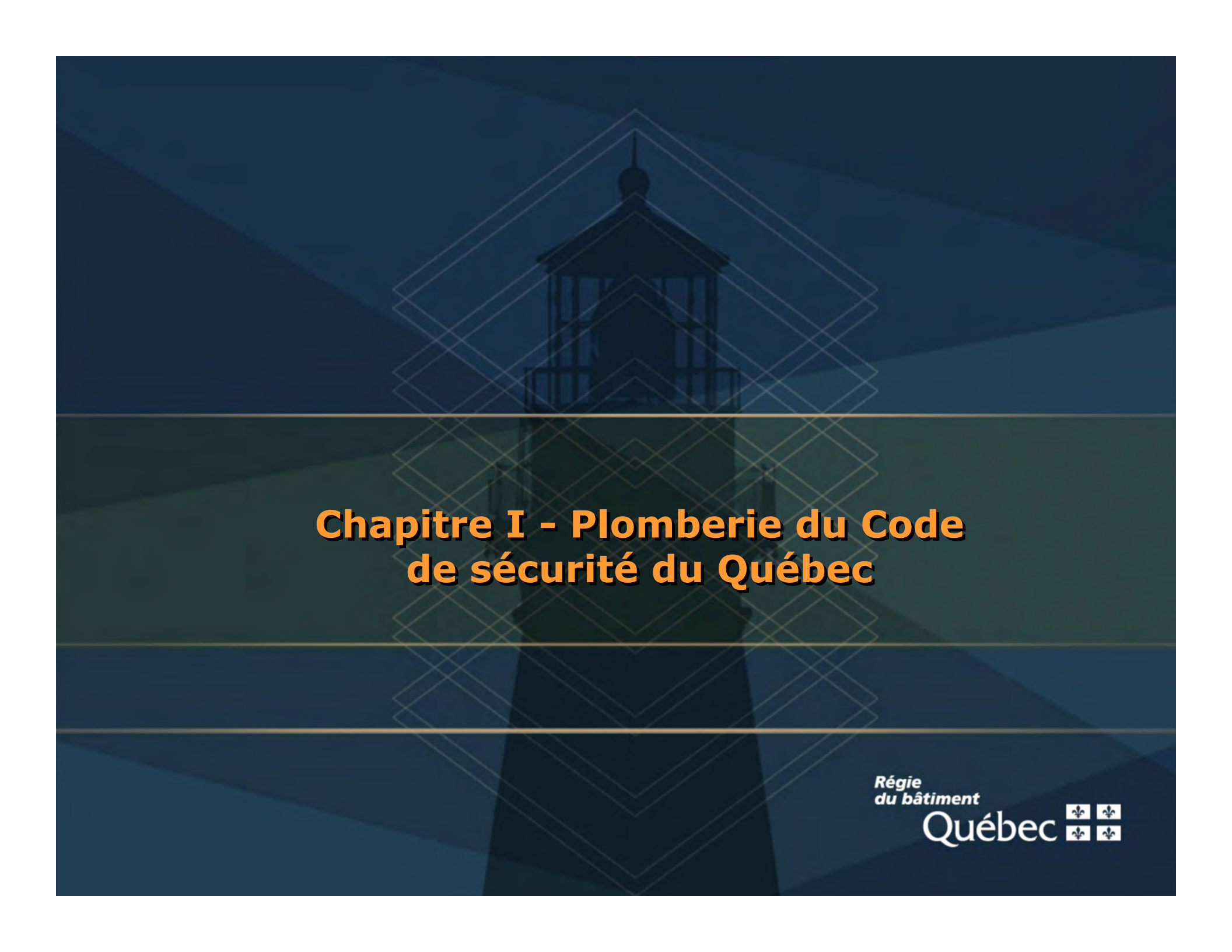


L'information donnée lors de la « **rencontre d'information** » et par les « **avis affichés dans l'immeuble** » sont les aspects des sources d'information utilisées qui contribue le plus à l'insatisfaction des locataires de l'OMHM dont les bâtiments ont fait l'objet de travaux majeurs.

En conclusion

Ces résultats nous invitent à poursuivre la réalisation des travaux à partir des nouvelles façons de faire (information, consultation, etc.)

- En misant aussi sur la sensibilisation des professionnels et entrepreneurs aux éléments déterminants révélés par le sondage (courtoisie, sécurité, etc.)
- En poursuivant l'amélioration continue sur la qualité des travaux réalisés

The background features a dark blue lighthouse with a glass-enclosed lantern room at the top. Overlaid on the lighthouse are several concentric, light-colored geometric patterns, including diamonds and squares, creating a layered, architectural effect.

Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité du Québec

Régie
du bâtiment

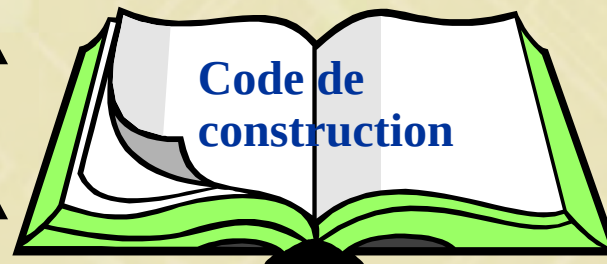
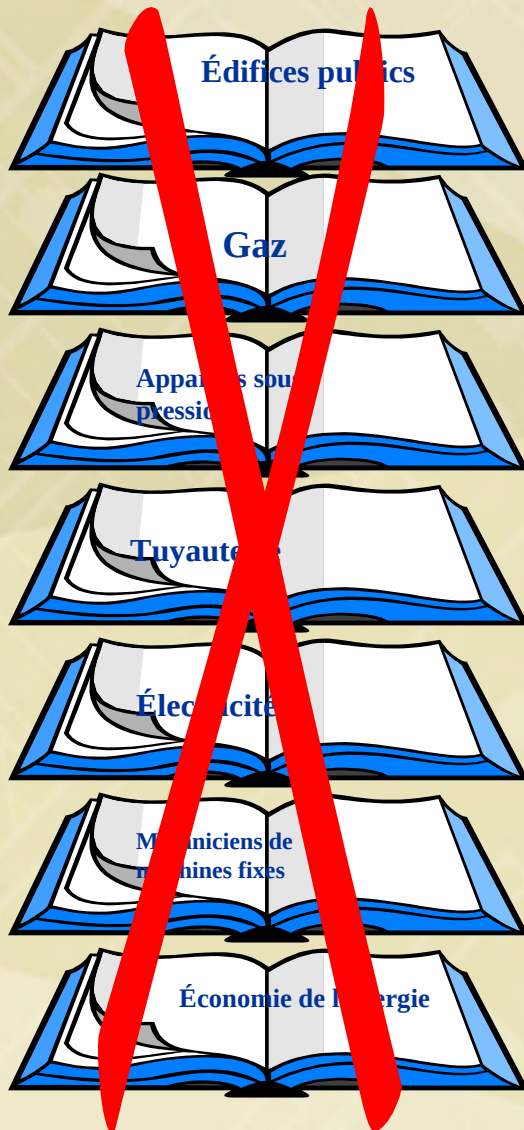
Québec



Objectif de la Loi sur le bâtiment

Remplacer toutes les lois et les règlements par:

- Une seule loi
- Deux codes



Régie
du bâtiment

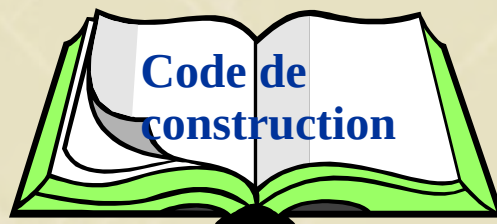
Québec



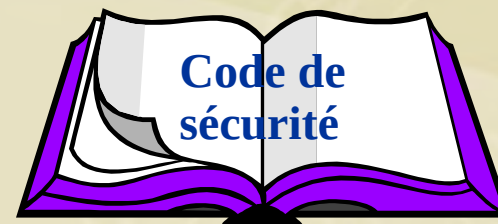
Code de construction et Code de sécurité

- **Code de construction;** devoirs des entrepreneurs et concepteurs à respecter les exigences du code de plomberie.
- **Code de sécurité;** devoirs du propriétaire d'un bâtiment à maintenir son installation de plomberie en bon état de fonctionnement, de sécurité et de salubrité.

Mise en vigueur progressive



- 7 novembre 2000
Chapitre I, Bâtiment
- 1^{er} octobre 2002
Chapitre III, Plomberie
Chapitre V, Électricité
- 2 décembre 2003
Chapitre II, Gaz
- 21 octobre 2004
Chapitre IV, Ascenseurs
Chapitre VII, Remontées
mécaniques



- 1^{er} octobre 2002
Chapitre I, Plomberie
Chapitre II, Électricité
- 2 décembre 2003
Chapitre III, Gaz
- 21 octobre 2004
Chapitre V, Remontées
mécaniques
- 1^{er} janvier 2006
Chapitre IV, Ascenseurs

Régie
du bâtiment

Québec



Limites de la juridiction de la RBQ

Code de sécurité en plomberie;

La Régie du bâtiment n'a pas de juridiction dans un **bâtiment existant** totalement résidentiel de **moins de 3 étages ou de moins de 9 logements.**

Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité

- **Article 2) Une installation de plomberie doit être maintenue en bon état de fonctionnement, de sécurité et de salubrité.**

Cet article est utilisé dans le cas d'un manque d'entretien d'un séparateur, l'absence de séparateur, de tuyauterie fissurée ou obturée.

Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité

- **Article 3)** Un appareil sanitaire non utilisé pour une période indéterminée ou dont la garde d'eau ne peut être maintenue du siphon doit être débranché de ses tuyaux d'évacuation et d'alimentation lesquels doivent être obturés hermétiquement.

Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité

- **Article 4)** L'accessibilité à tout robinet, soupape, clapet, dispositif antirefoulement, manchon de dilatation, avaloir de sol, puisard, séparateur, soupape ou réservoir de chasse, chauffe-eau, réservoir d'eau chaude, ou regard de nettoyage doit être maintenue. Une trappe d'accès peut être installée mais doit permettre l'entretien ou la réparation de ces équipements.

Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité

- **Article 5)** Toutes les parties d'un réseau d'eau non potable doivent demeurer distinctement identifiées.
- **Article 6)** Un réseau public d'alimentation en eau ne doit pas être raccordé à une installation individuelle d'alimentation en eau.

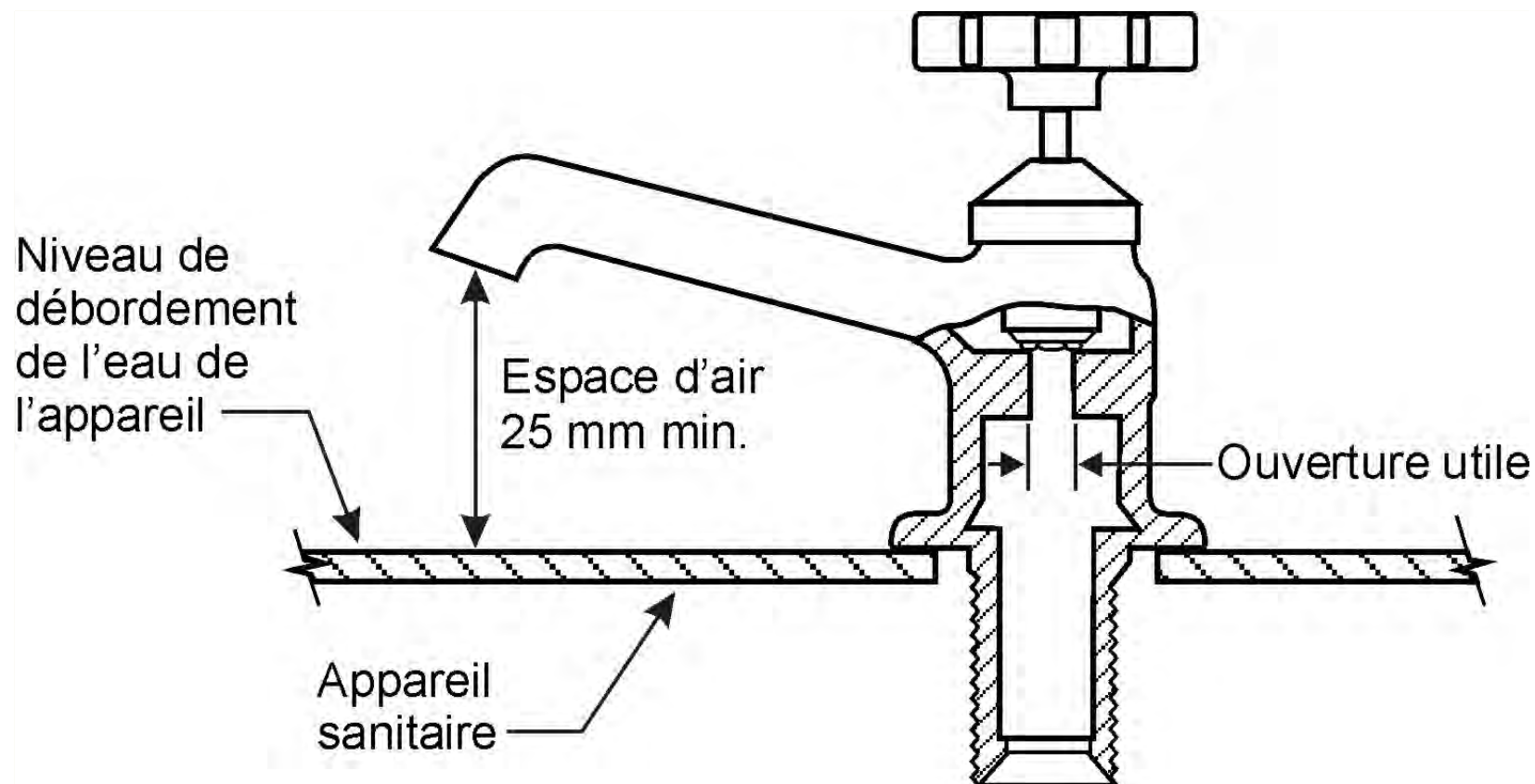
Chapitre I - Plomberie du Code de sécurité

- **Article 7)** Tout raccordement à un réseau d'alimentation en eau potable doit être protégé contre les dangers de contamination conformément aux normes CSA-B64.10 et CSA-B64.10.1.

Protection de l'eau potable

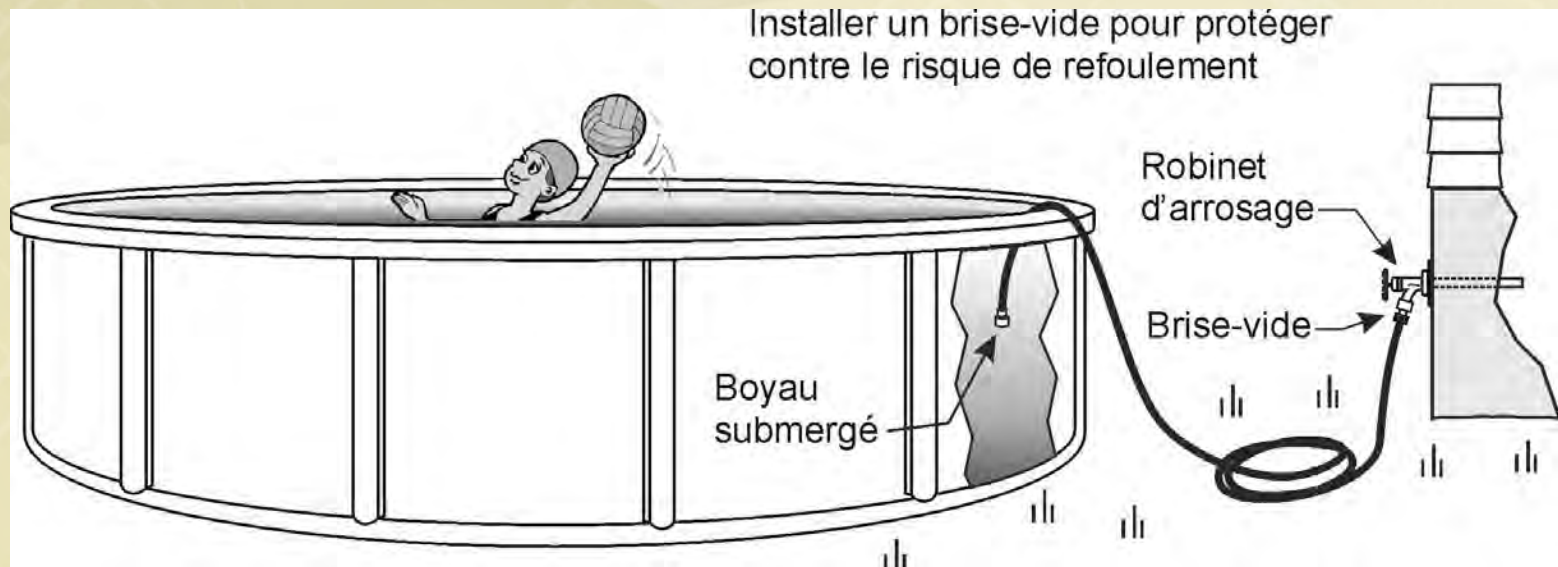
- **Raccordement croisé** : Tout raccordement existant ou éventuel, installé en permanence ou temporairement, reliant un réseau de distribution d'eau potable à une source potentiellement polluante

Coupure antiretour

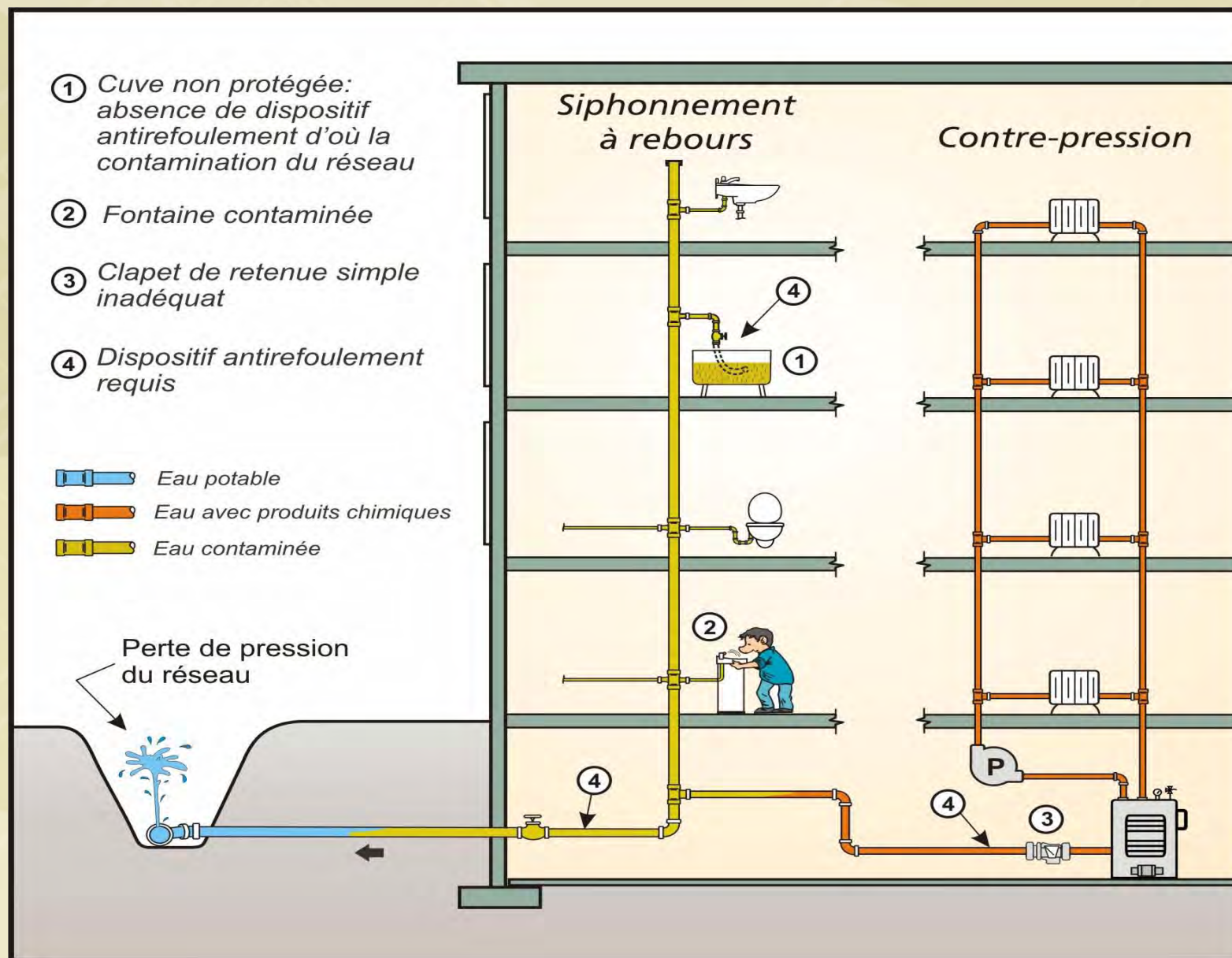


Robinets d'arrosage

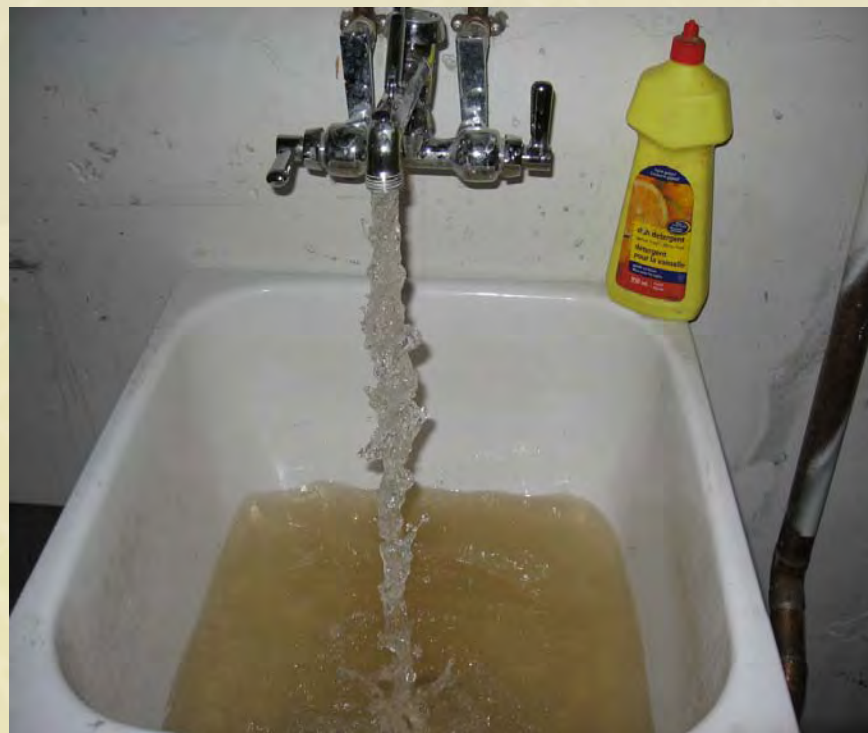
- Le boyau enlève la protection par coupure antiretour.
- Un casse-vide doit être installé au robinet.



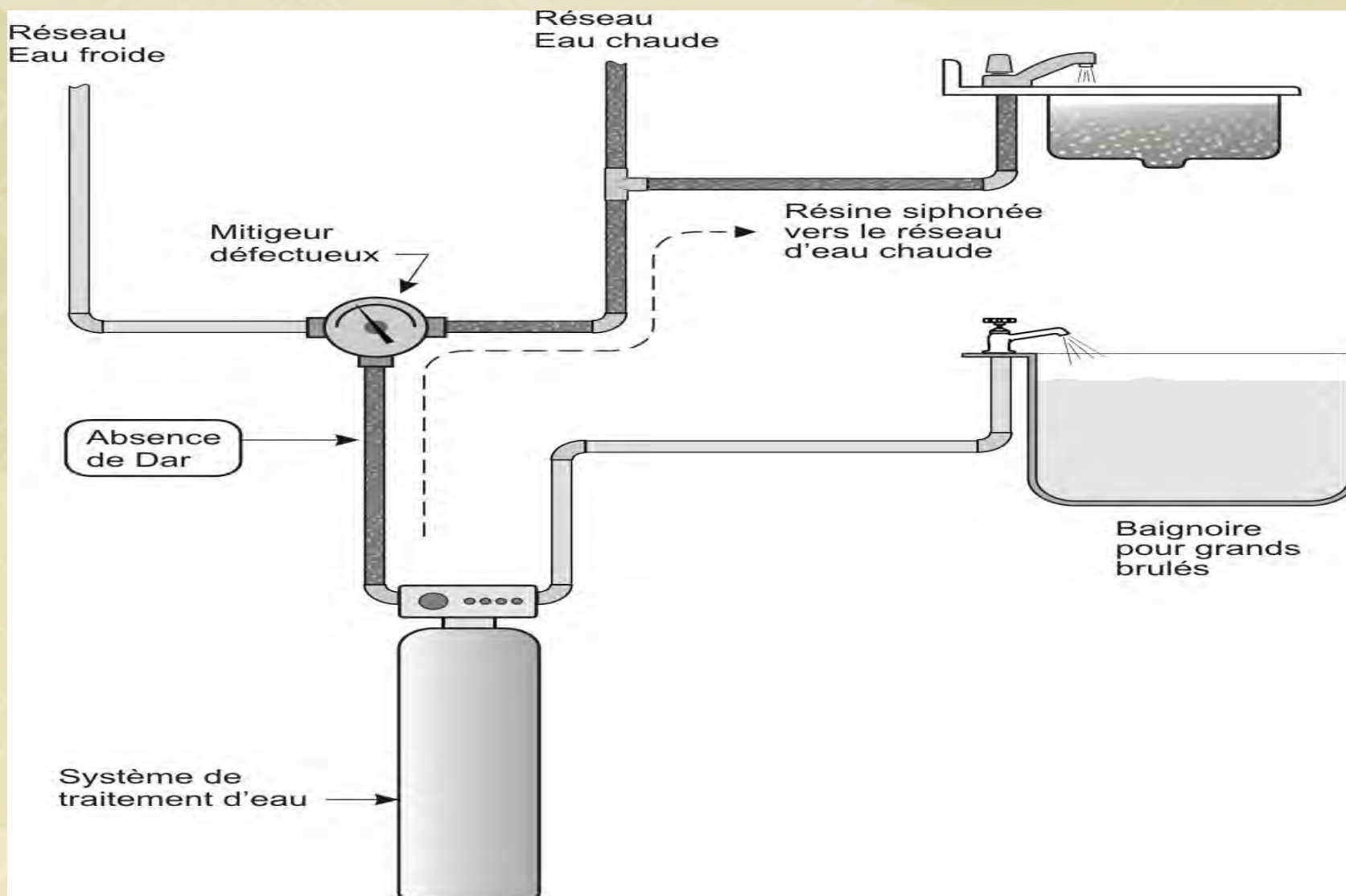
Deux causes possibles de contamination



Contamination dans un hôpital



Contamination dans un hôpital



Contamination à Stratford, Ontario

- Un raccordement croisé a occasionné la contamination du réseau d'eau potable de la ville de Stratford, avec du **2-butoxy-ethanol (couleur rose)**, le 7 mars 2005.
- 19 personnes se sont présentées à l'hôpital pour des maux de ventre associés à l'ingestion de ce produit.
- Des envois d'interdiction d'utiliser l'eau potable ont été émis à plus de 10 000 maisons et l'installation de postes d'eau potable a été organisée.
- Fermeture d'écoles.
- Condamnation d'une **amende de 75 000 \$** par le ministère de l'Environnement de l'Ontario.
- **Coûts de l'incident; 200 000 \$ pour la ville.** Une entente hors cour de 100 000 \$ a été acceptée entre les responsables et la ville.

La vérification des dispositifs antirefoulement

- Les dispositifs suivants doivent être vérifiés par un vérificateur agréé :
 - C-VP
 - DArPR
 - DAr2Cr
- La vérification de ces dispositifs doit se faire :
 - Au terme de l'installation ou déplacement
 - Annuellement (Code de sécurité)
 - À l'occasion d'un nettoyage ou réparation

Robinet extérieur avec casse-vide intégré



Exemple de DAr2CR

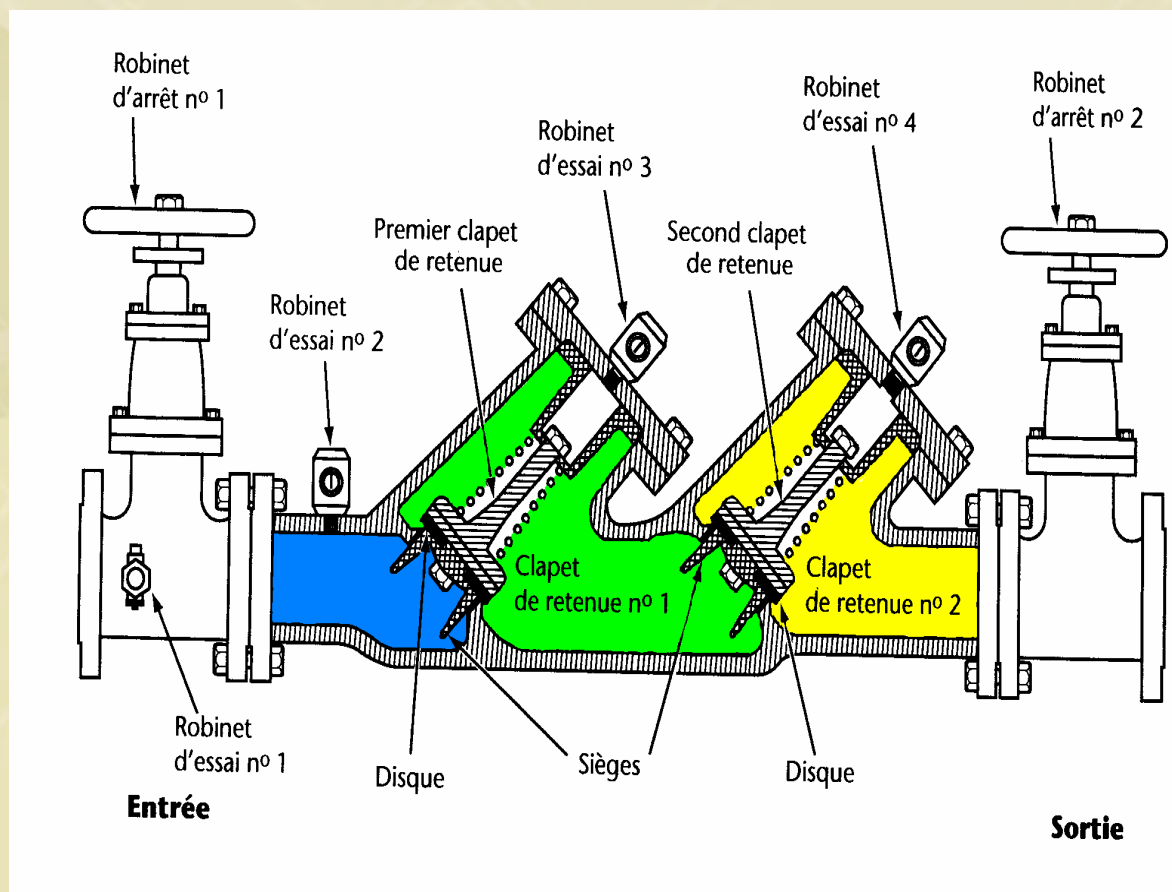


Régie
du bâtiment

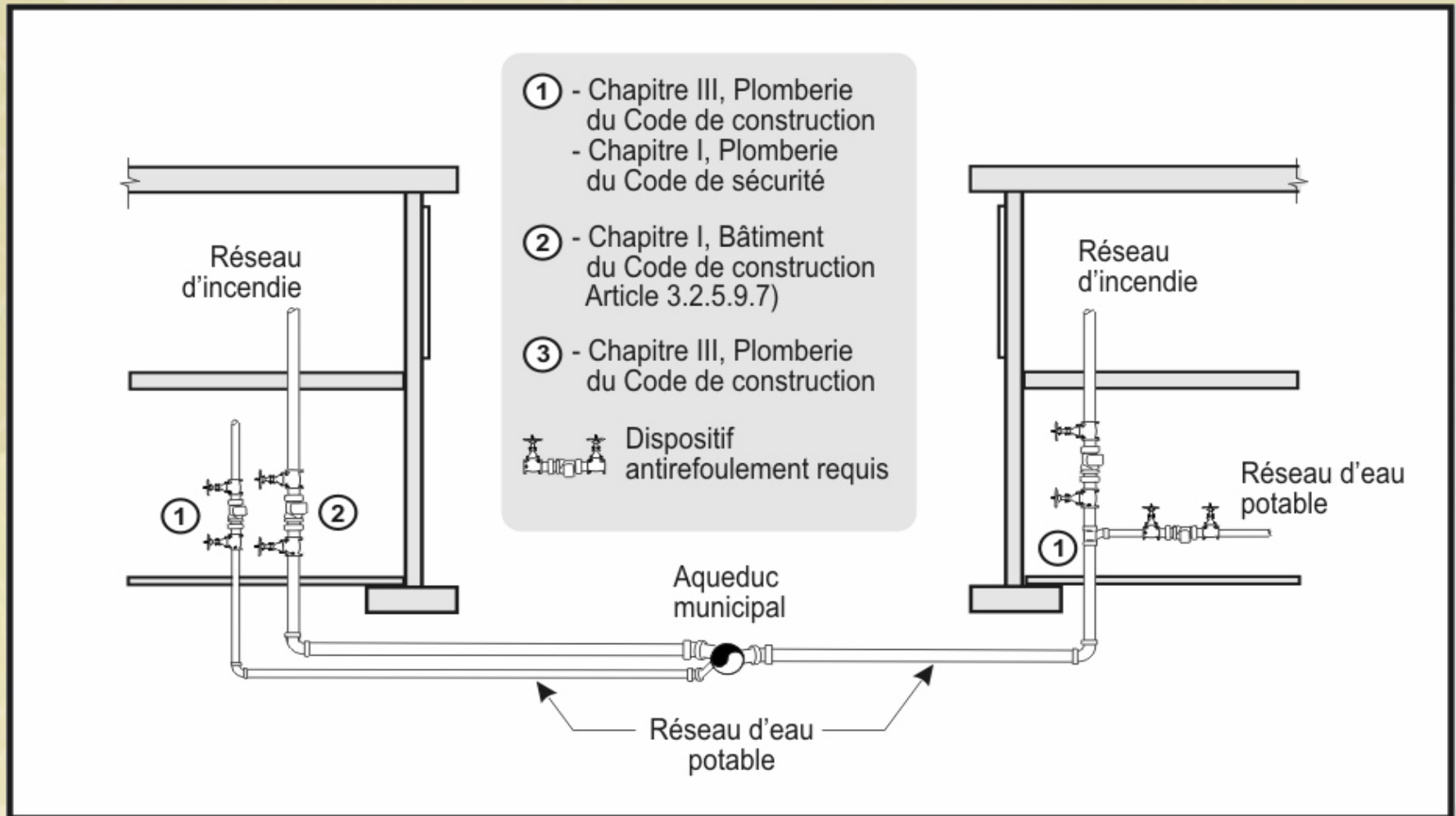
Québec



Dispositif à deux clapets de retenue et robinets



Juridiction et Codes



Régie
du bâtiment

Québec



Clapet alarme dans un bâtiment existant.

Info-RBQ décembre 2009



INFO-RBQ

BULLETIN D'INFORMATION DE LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC

**PENSER SÉCURITÉ,
C'EST CONSTRUCTIF!**

Décembre 2009

MISE AU POINT DE LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC SUR LA NÉCESSITÉ D'INSTALLER UN DISPOSITIF ANTIREFOULEMENT (DAR) EN PLUS DU CLAPET À ALARME POUR LES SYSTÈMES DE GICLEURS ET DE CANALISATIONS D'INCENDIE DES BÂTIMENTS EXISTANTS.

NOUVELLE RÉGLEMENTATION

Depuis l'adoption du nouveau chapitre III, Plomberie, du Code de construction du Québec, le 1^{er} juillet 2008, tous les nouveaux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable à l'intérieur des bâtiments doivent être munis d'un dispositif antirefoulement, communément appelé DAR. Ce dispositif empêche l'eau stagnante et contaminée du système de gicleurs de retourner vers le réseau d'eau potable. Cette nouvelle exigence vise ainsi à mieux assurer la qualité de l'eau de consommation.

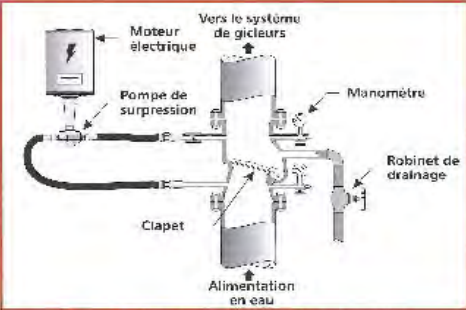
LES RÉGLEMENTATIONS ANTÉRIEURES

Les réseaux d'alimentation en eau des bâtiments construits selon la version 1995 du Code national de la Plomberie modifié par le Québec ou des différentes éditions du Code de plomberie du Québec pouvaient être protégés au point de raccordement avec le système de gicleurs par un clapet à alarme seulement.

Pour les canalisations d'incendie, nous retrouvons principalement un assemblage de deux clapets de retenue intercalés entre deux robinets d'arrêt.

UNE MISE AU POINT NÉCESSAIRE

Bien que l'article 7) du Code de sécurité en plomberie actuellement en vigueur pour les installations existantes demande un dispositif antirefoulement (DAR) conforme à la norme CSA B64, la Régie du bâtiment tolérera un clapet à alarme pour le système de gicleurs des bâtiments dont la construction a débuté avant le 1^{er} juillet 2008 si celui-ci est maintenu fermé par la pression d'eau du système. Une pompe de surpression est donc requise et devra être ajoutée à ceux qui n'en ont pas.



Clapet à alarme avec pompe de surpression

Québec

Régie
du bâtiment

Québec



Limites de la juridiction de la RBQ

Code de construction; la RBQ **n'exige pas de protection d'établissement** pour tout bâtiment totalement résidentiel de moins de 3 étages ou de moins de 9 logements.

Code de sécurité; la RBQ **n'a pas de juridiction dans les bâtiments existants** totalement résidentiel de moins de 3 étages ou de moins de 9 logements.

La formation sur les dispositifs antirefoulement

- Formation AWWA pour devenir **vérificateur de dispositifs antirefoulement** est offerte par la CMMTQ (40 heures)
- Formation AWWA sur la sélection et l'installation des DAr est offerte par la CMMTQ (8 heures)
- Consultation et inscription : www.cmmtq.org

Documents de références de la CMMTQ et de la Régie du bâtiment du Québec

www.rbq.gouv.qc.ca



Octobre 2006 et Mai 2009



Régie
du bâtiment
Québec



Recherches techniques de la SCHL

Trois présentations traitant de la qualité de l'air intérieur et des sous-sols

Présentation pour la Colloque des gestionnaires techniques

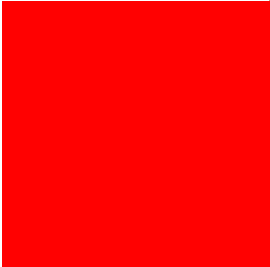
par Wendy Pollard, architecte

Conseillère principale, Recherche et diffusion de l'information

Société canadienne d'hypothèques et de logement

Mars 2011

www.schl.ca



Efficacité des déshumidificateurs à contrôler l'humidité dans les maisons

Objectif de la recherche

- Évaluer l'efficacité et l'utilité des déshumidificateurs à contrôler l'humidité dans les maisons



Contexte

- Chauffage requis en hiver.
Fermé en été
- Chaud et humide en été.
Humidité élevée toute l'année
en C.-B. et dans les provinces
de l'Atlantique
- La plupart des maisons
n'utilisent pas un
déshumidificateur



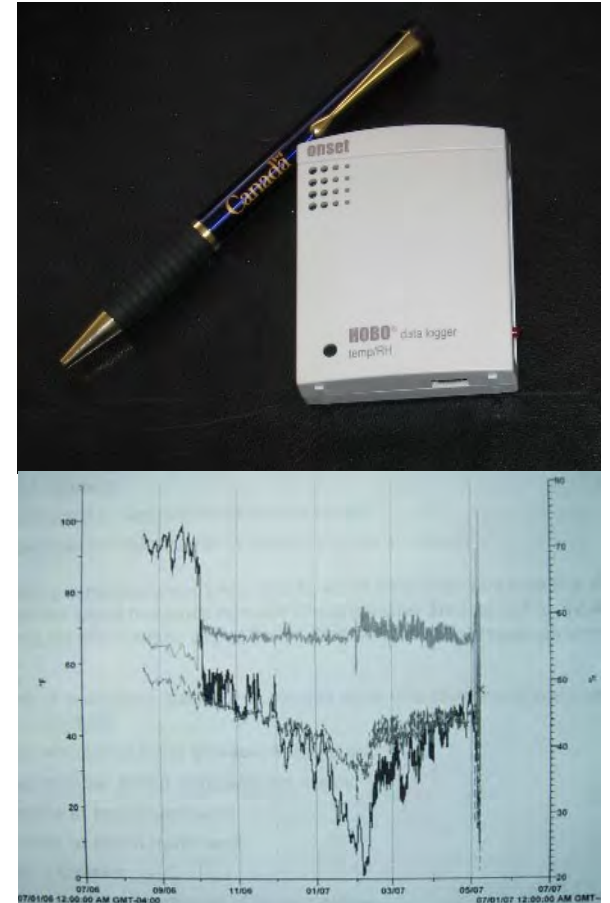
Méthode

- Durée de l'étude de deux ans – 1^{re} année sans déshumidificateur, 2^e année avec déshumidificateur
- 30 participants à travers le Canada au début de l'étude
- 21 participants à la fin de l'étude
- 18 études de cas avec résultats vérifiables



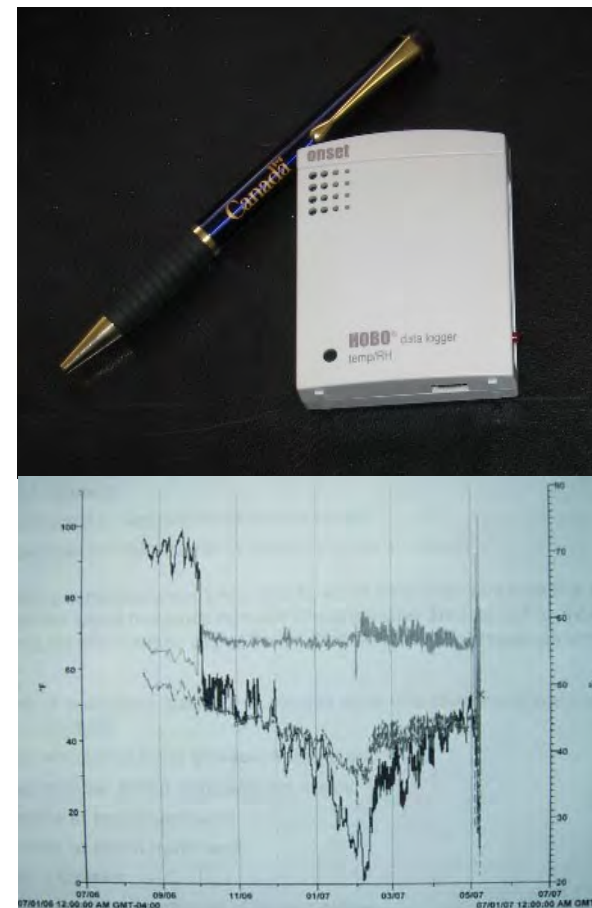
Méthode

- Deux enregistreurs de température et d'humidité relative ont été installés dans chaque maison dans le sous-sol et au rez-de-chaussée
- Données enregistrées chaque heure



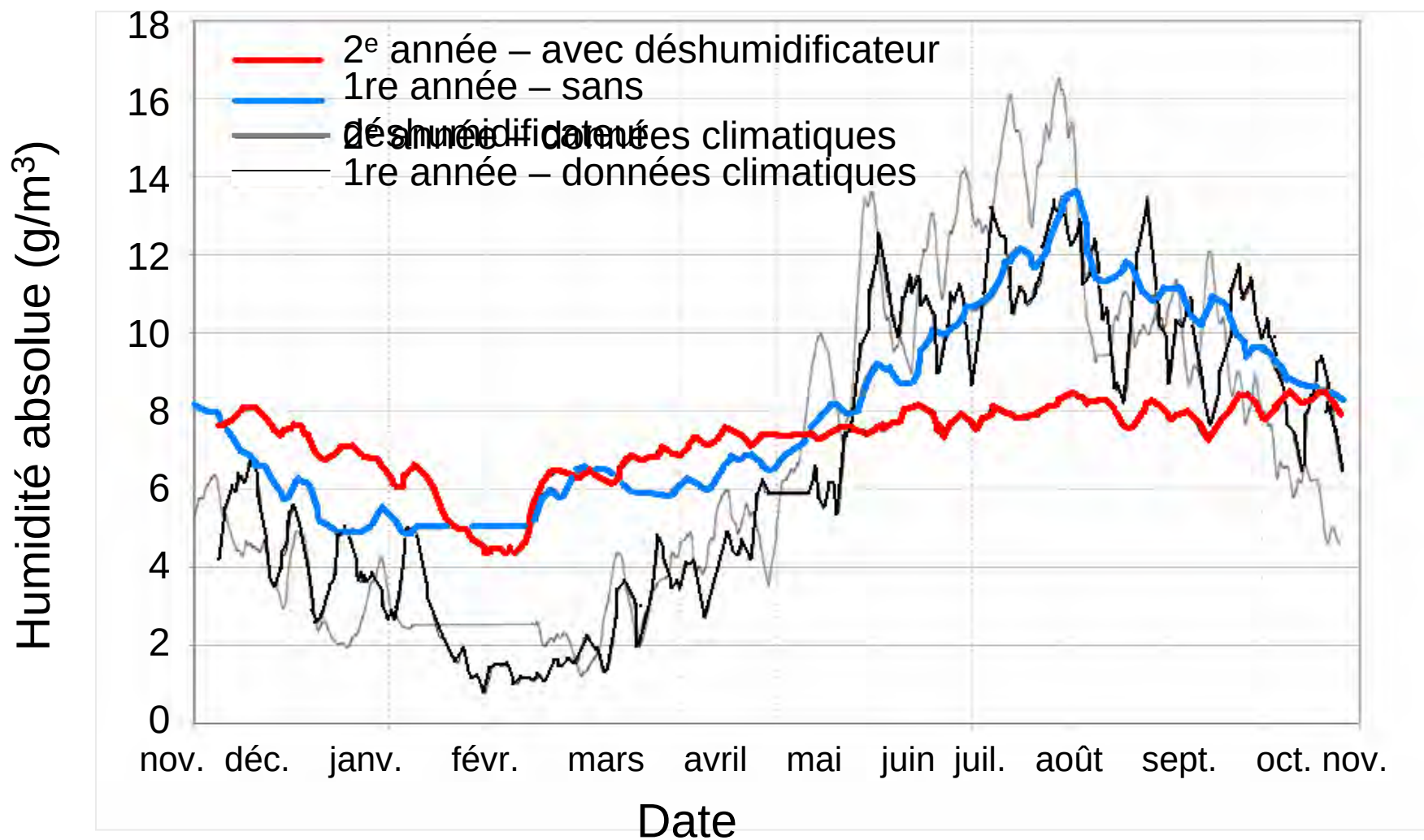
Participation demandée des propriétaires

- Retourner les enregistreurs régulièrement pour assurer la saisie des données
- Mesurer la température de surface et le niveau d'humidité du bois dans le sous-sol (1 ou 2 fois par mois)
- Mesurer la quantité d'eau captée par le déshumidificateur



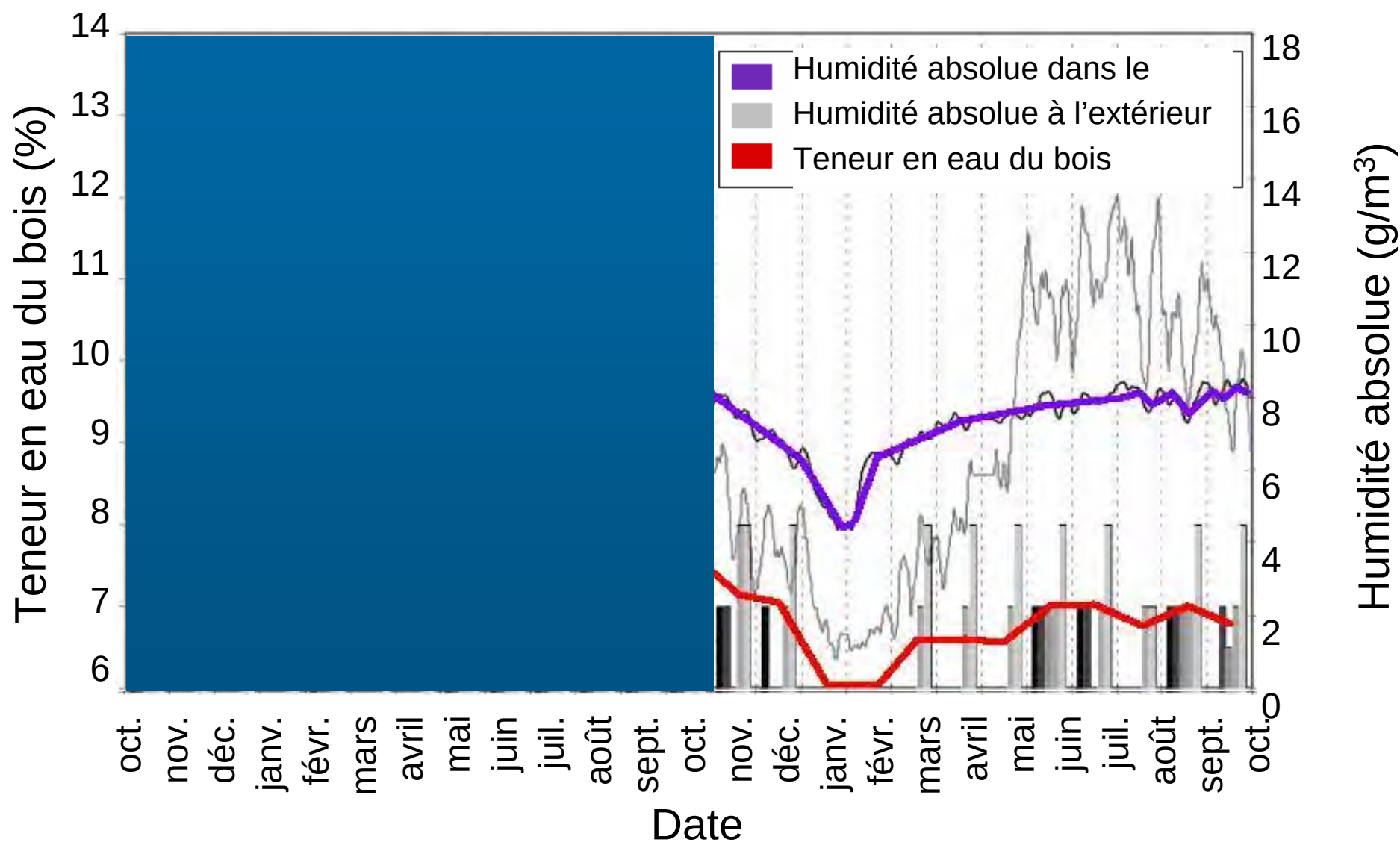
Résultats

Comparaison de l'humidité absolue au sous-sol par rapport à celle de l'extérieur au cours de la première et deuxième année (maison 22)



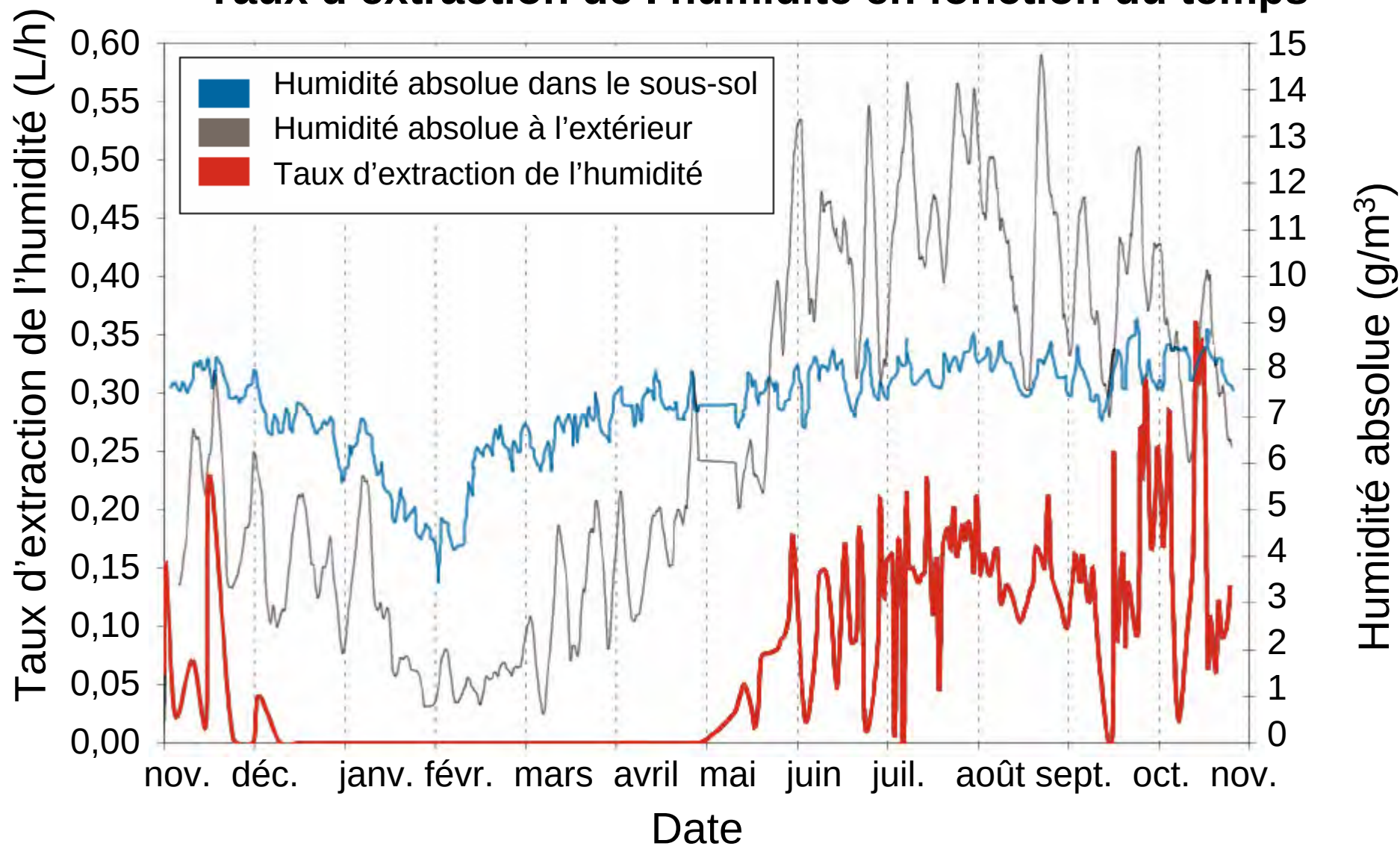
Résultats

Teneur en eau du bois au sous-sol dans la maison 22



Résultats

Taux d'extraction de l'humidité en fonction du temps



Résultats

- Plus de la moitié des maisons ont affiché un taux de réduction appréciable des niveaux d'humidité
- Trois quarts ont affiché un taux de réduction allant de bas à moyen
- Deux tiers ont affiché une teneur en eau réduite dans le bois
- Tous les participants ont trouvé leur sous-sol plus confortable



Comparaison des méthodes de mesurage

- Les données automatiques de température et d'humidité relative ont été les plus utiles
- La mesure de la teneur en eau du bois a requis l'engagement des propriétaires
- Le facteur le plus convaincant pour les propriétaires a été le volume d'eau extrait par le déshumidificateur



Différences régionales

- Les volumes d'eau extraits par les déshumidificateurs ont été les plus élevés dans l'Atlantique
- Durant l'été, les volumes ont été élevés dans les prairies
- Durant l'été, les volumes ont été de bas à moyens en Ontario et au Québec
- Toute l'année, les volumes ont été de bas à moyens en C.-B.



Conclusions

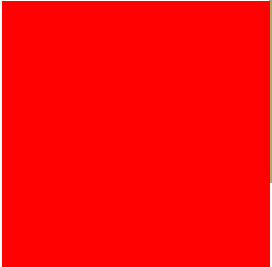
- Un déshumidificateur est efficace pour réduire l'humidité dans les sous-sols durant les mois chauds (mai à novembre)
- Les maisons de l'Atlantique et de la C.-B. devront utiliser un déshumidificateur toute l'année (calibré pour 50 % humidité relative)



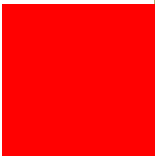
Conclusions

- Les auteurs de l'étude recommandent que chaque maison ayant un sous-sol soit dotée d'un déshumidificateur quand le système de chauffage est arrêté durant la période estivale





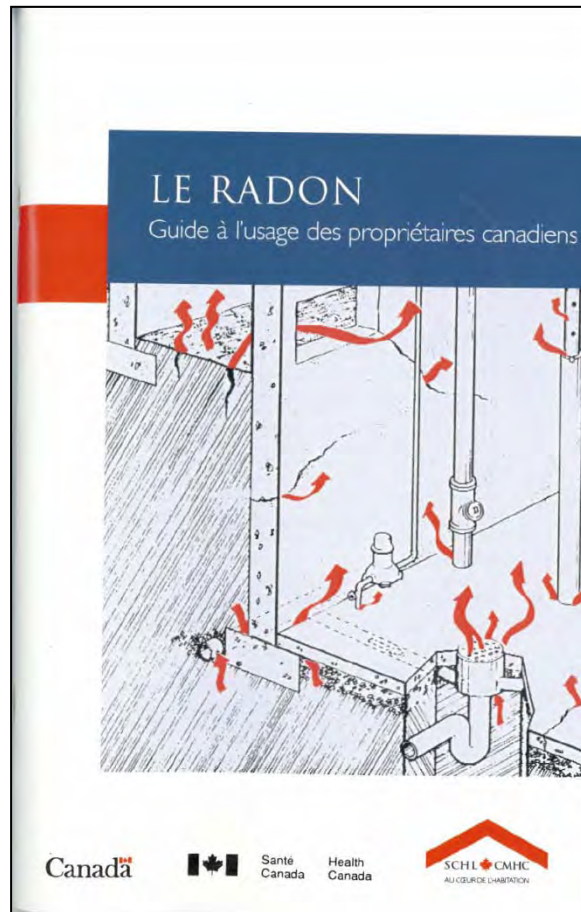
Réfection de maisons affichant une teneur élevée en radon



Structure de l'exposé

- L'exposé traitera des maisons existantes
- Les maisons qui affichent un taux élevé de radon nécessitent l'application de mesures de prévention
- Il n'existe toutefois que très peu de données et de recherches canadiennes sur lesquelles formuler des recommandations en matière de mesures de prévention

Publication SCHL de référence

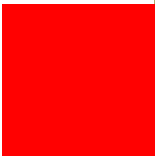


<http://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/61328.pdf>



Contexte

- Santé Canada a réduit le niveau acceptable de radon de 800 becquerels à 200 becquerels
- Poser comme hypothèse que toutes les régions sont sujettes à des taux de radon $> 200 \text{ Bq/m}^3$
- Faire un essai pendant au moins un mois durant l'hiver
- Le constructeur devra assainir les maisons dont la teneur en radon est $> 200 \text{ Bq/m}^3$ (à un prix convenu)



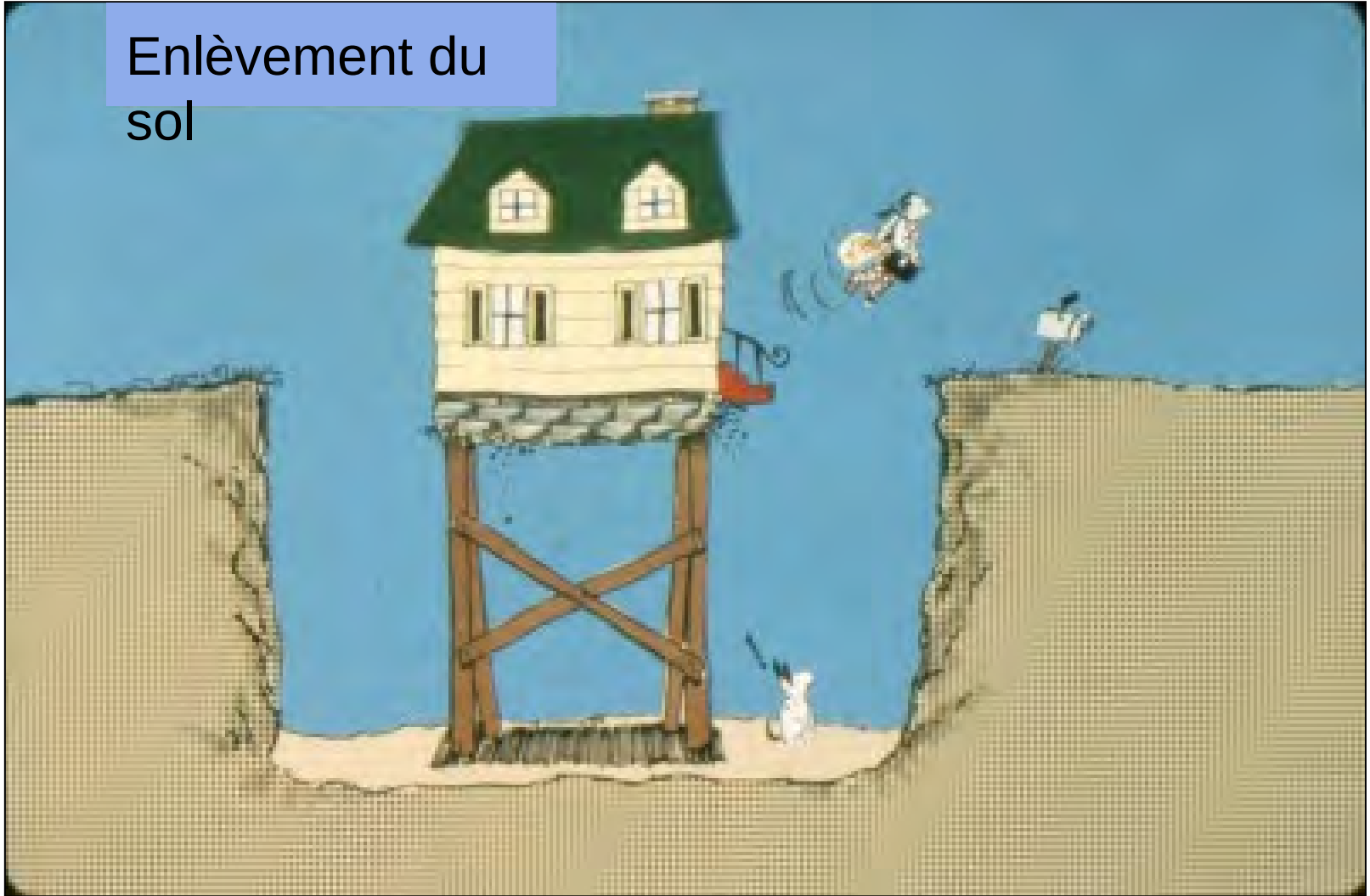
Mesures de réduction de la teneur en radon dans les maisons existantes

- Élimination à la source – se débarrasser du radon
- Solutions axées sur la ventilation
- Scellement des points d'entrée
- Dépressurisation active du sol

(Nota : Certaines de ces diapositives proviennent d'un exposé présenté à Cleveland par David Saum d'Infiltec, un fournisseur d'équipement pour le radon)

L'élimination à la source peut s'avérer une entreprise très coûteuse!

Enlèvement du
sol



L'élimination à la source peut s'avérer une entreprise très coûteuse!





Méthodes de réduction de la teneur en radon

- Élimination à la source – se débarrasser du radon
- Solutions axées sur la ventilation
- Scellement des points d'entrée
- Dépressurisation active du sol



Solutions axées sur la ventilation

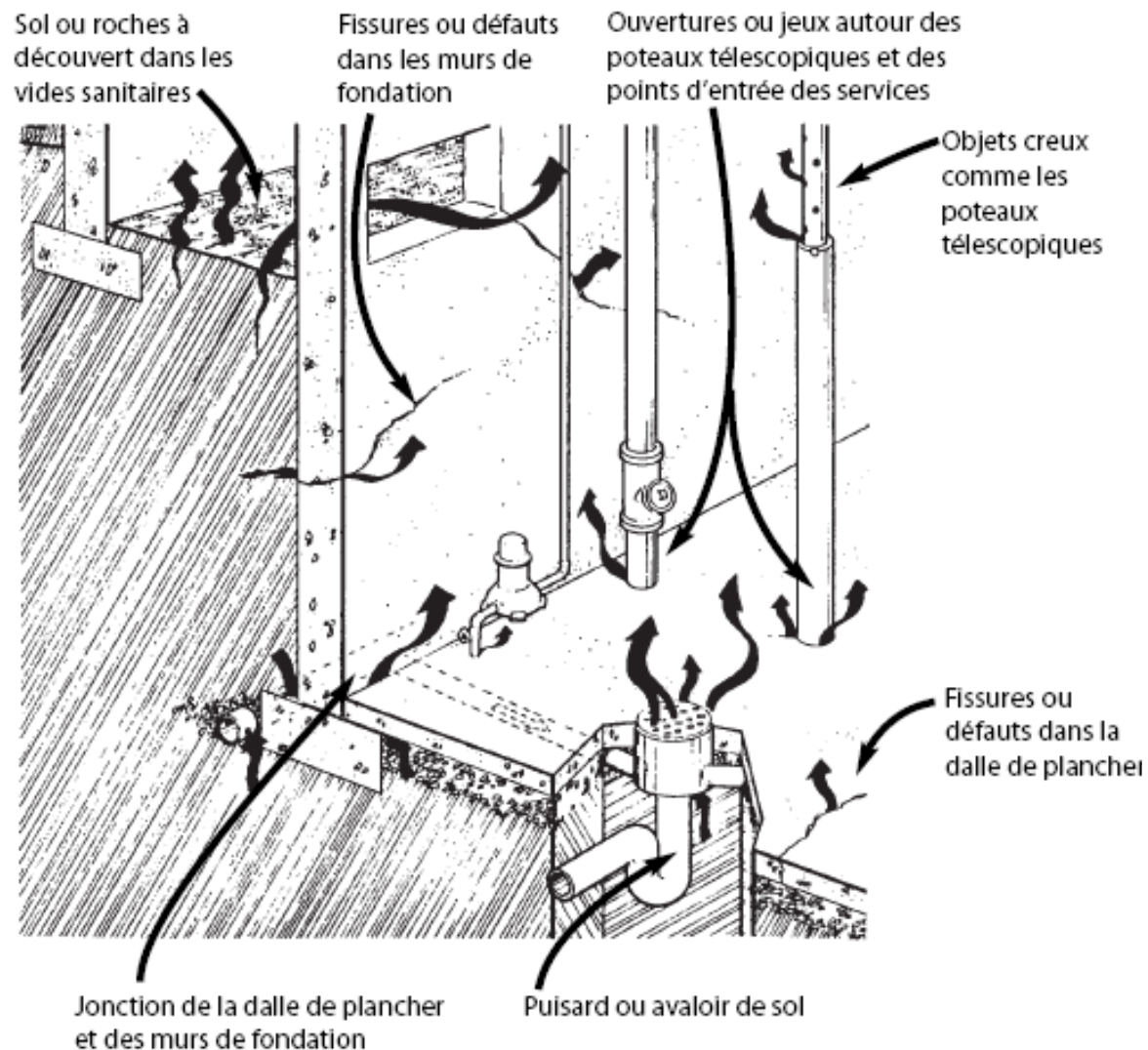
- Il s'agit d'une équation simple : si on double la quantité d'air frais diffusé dans le sous-sol, par exemple, la teneur en radon sera coupée de moitié
- Coûts évidents découlant de l'augmentation du taux de ventilation pour le chauffage et la climatisation de l'air frais



Méthodes de réduction de la teneur en radon

- Élimination à la source – se débarrasser du radon
- Solutions axées sur la ventilation
- **Scellement des points d'entrée**
- Dépressurisation active du sol

Scellement des points d'entrée



L'étanchéité ne sera jamais parfaite

- Toujours éliminer les principales voies d'infiltration (comme les puisards ouverts ou les planchers en terre battue) : ce travail pourrait suffire dans certains cas
- Colmatez les fissures, les joints et les points de pénétration
- Tentez d'obturer les cavités au sommet des murs en blocs et les fissures dans les joints de mortier
- Les travaux de colmatage peuvent être coûteux



Méthodes de réduction de la teneur en radon

- Élimination à la source – se débarrasser du radon
- Solutions axées sur la ventilation
- Scellement des points d'entrée
- Dépressurisation active du sol



Le plus souvent, on procède par dépressurisation

- Aspiration au dessus des murs de blocs ou dépressurisation
- Aspiration à l'endroit du puisard et de l'avaloir de sol (drain de plancher)
- Aspiration sous la membrane
- Dépressurisation sous la dalle

Sortie de dépressurisation sous la dalle qui se prolonge au-dessus de la ligne de toit



- Disposition du devis de l'EPA
- Mérite un examen plus approfondi, puisque cela pourrait entraîner la formation de glace en hiver, au Canada

Tuyau intérieur et jauge d'un système de dépressurisation sous la dalle

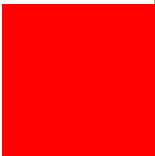


SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

Étude de cas : Maison neuve à Kanata



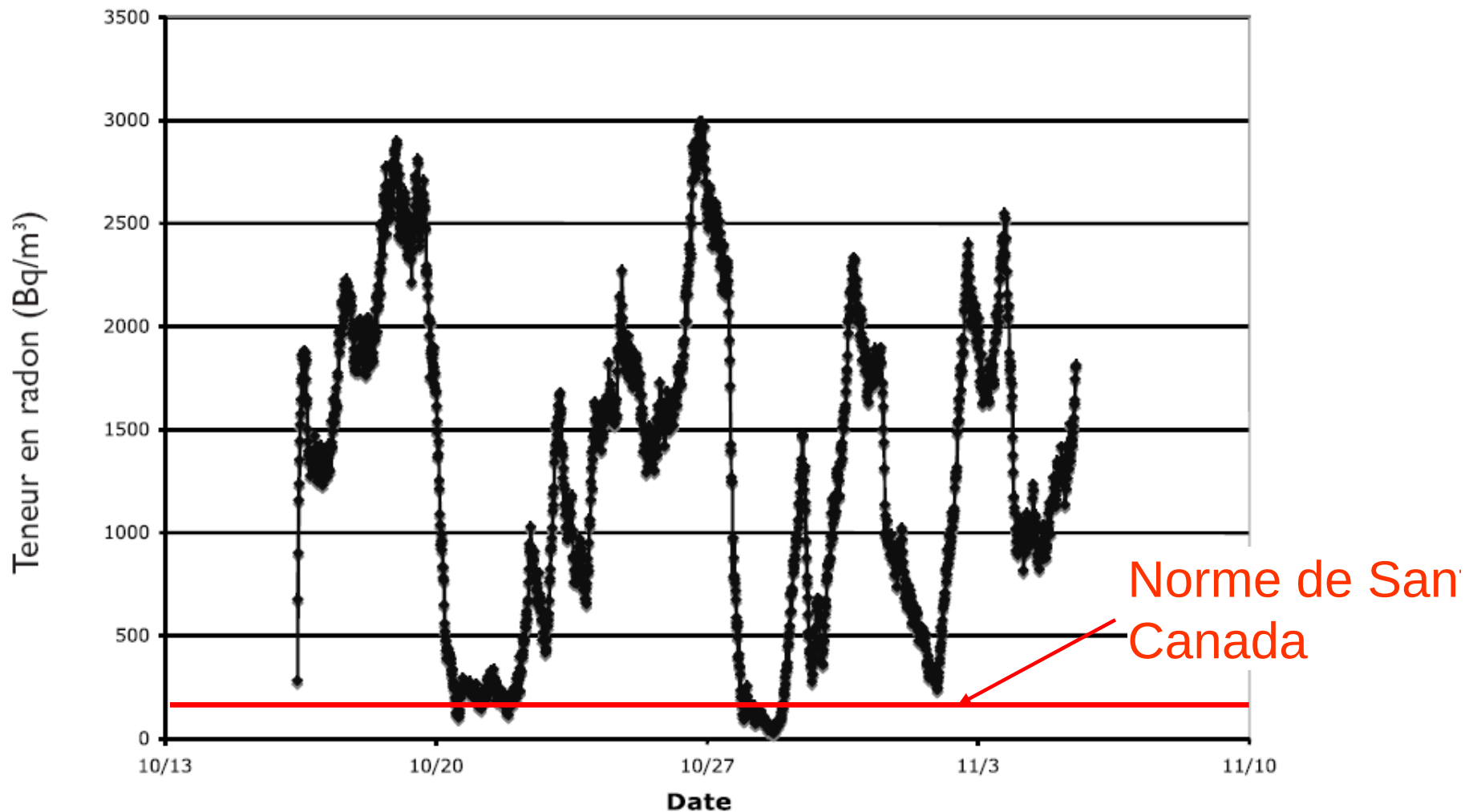
SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT



Projet sur le radon

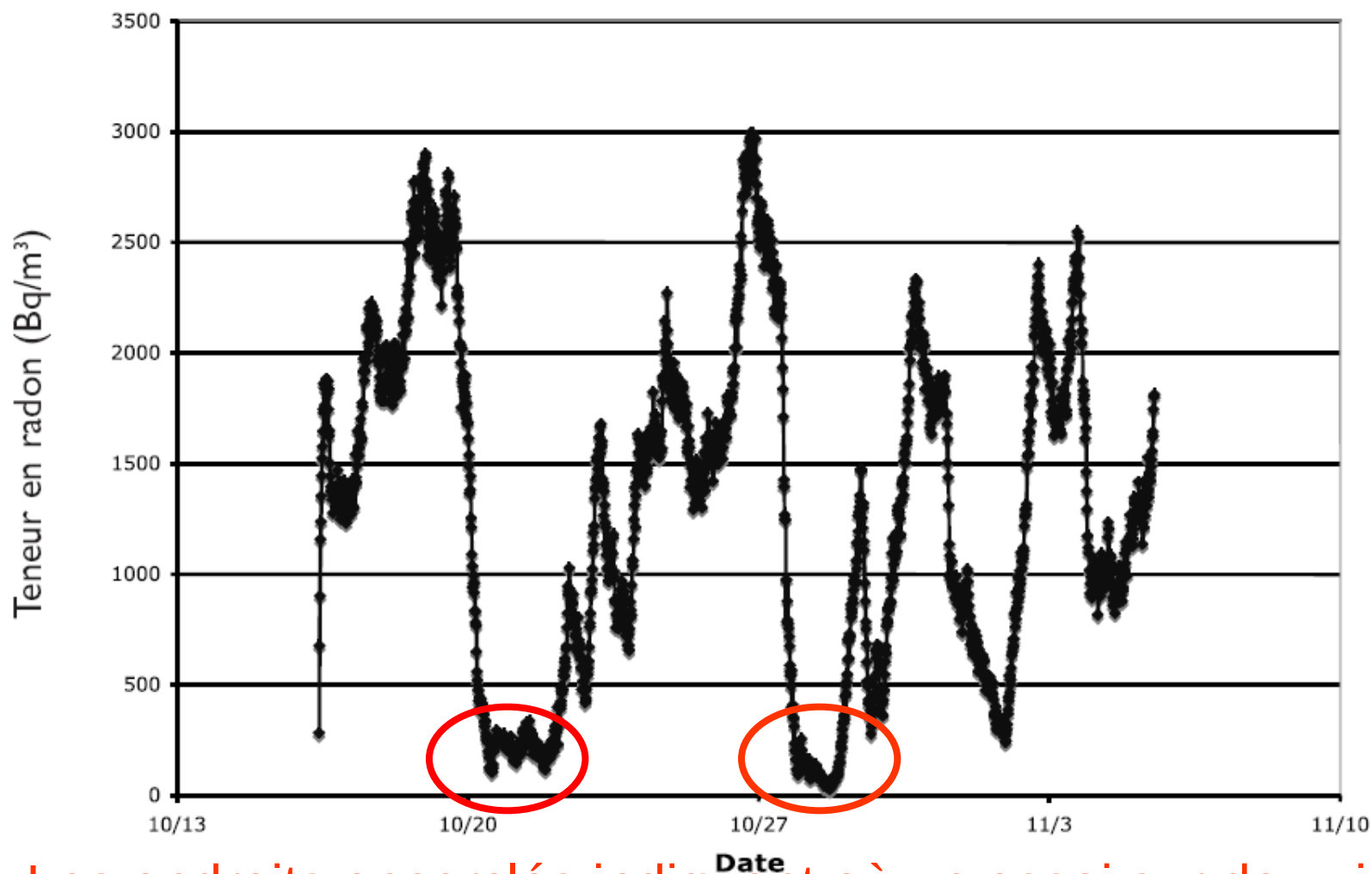
- Le propriétaire s'est procuré un moniteur de radon (temps réel) et a trouvé que sa nouvelle maison présentait des niveaux élevés de radon
- Niveaux mesurés : 1 000 à 2 000 Bq/m³ comparativement à la nouvelle norme de Santé Canada de 200 Bq/m³
- Le propriétaire a communiqué avec la SCHL pour lui demander son aide
- Nous avons décidé de lui venir en aide en faisant de sa maison une maison de démonstration

Teneur en radon pour un mois



Beaucoup de variations quotidiennes...

Teneur en radon pour un mois



Les endroits encadrés indiquent où un essai sur deux jours donnerait des résultats faussés



Voici comment on a procédé :

- Les services d'un expert en radon ont été retenus par Santé Canada et la SCHL pour analyser la maison et diriger les travaux d'atténuation effectués par un entrepreneur
- Les travaux ont été réalisés
- La maison a été mise à l'essai de nouveau

Trou percé au centre de la dalle



SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

Tuyau de collecte des gaz souterrains sur lit de gravier



Raccordement du conduit et du ventilateur de dépressurisation



SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

Évacuation à l'extérieur



SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

Évacuation à l'extérieur



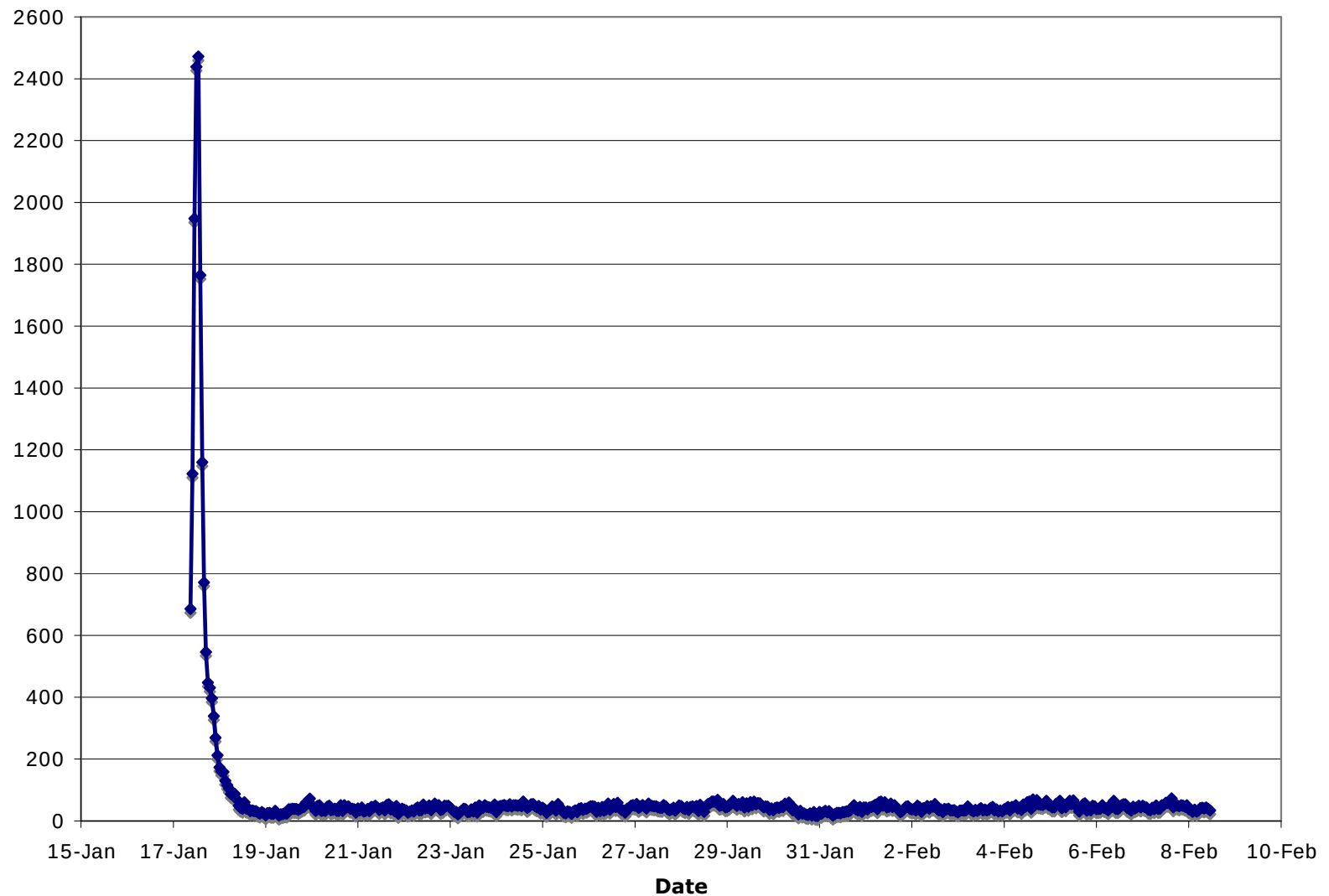
SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT



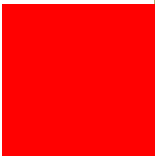
Résultats

- Lorsque la dépressurisation sous la dalle a été lancée, les teneurs intérieures en radon ont reculé sous la barre de la norme et y sont demeurées

Dépressurisation sous la dalle

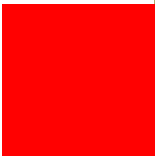


SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT



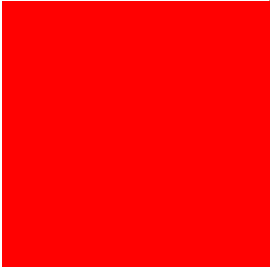
Éléments dont il faudra tenir compte au sujet des systèmes actifs de dépressurisation au Canada

- Questions liées aux sous-sols et à la dépressurisation des appareils à combustion (par ex. le cas d'Oka)
- Coût de fonctionnement de ces dispositifs
- Enjeux liés au code
- Nous espérons que certaines de ces difficultés seront résolues bientôt par des travaux de recherche

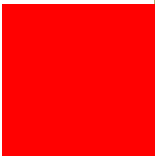


En résumé

- Il est possible d'obtenir de faibles teneurs en radon tant dans les maisons neuves que dans les maisons existantes
- Le coût et l'efficacité des différentes mesures ne seront connus qu'après avoir installé et mis à l'essai davantage de systèmes
- Il faudrait privilégier les systèmes passifs, si toutefois ils sont efficaces
- Il faut davantage de travaux de recherche et d'élaboration des codes



Création et évaluation de mesures de remise en état des vides sanitaires



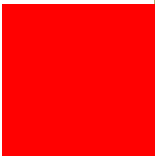
Projet de recherche de la SCHL

- Étude menée par Don Figley, Ph. D., de la Saskatchewan, dans le cadre du Programme de subventions de recherche (PSR)
- Les bâtiments étaient des résidences institutionnelles (p. ex., des résidences pour aînés) dont les vides sanitaires présentaient des problèmes :
 - de moisissure et de pourriture
 - d'insectes et d'animaux nuisibles
 - de dommages structuraux
- Huit bâtiments ont été étudiés

Projet de recherche de la SCHL (suite)

- Par le passé, le M. Figley a remédié aux lacunes de ces bâtiments
- L'étude subventionnée par le PSR consistait à revisiter les bâtiments étudiés, puis à prendre des échantillons et à documenter le tout afin de décider si la remise en état avait été réussie





Ce qui est exigé par le Code national du bâtiment :

- Le code requiert essentiellement que le vide sanitaire soit considéré à l'extérieur du bâtiment ou à l'intérieur du bâtiment
- Les deux méthodes donnent des résultats satisfaisants
- Les intervenants qui essaient de mêler les deux choix sont confrontés à des problèmes

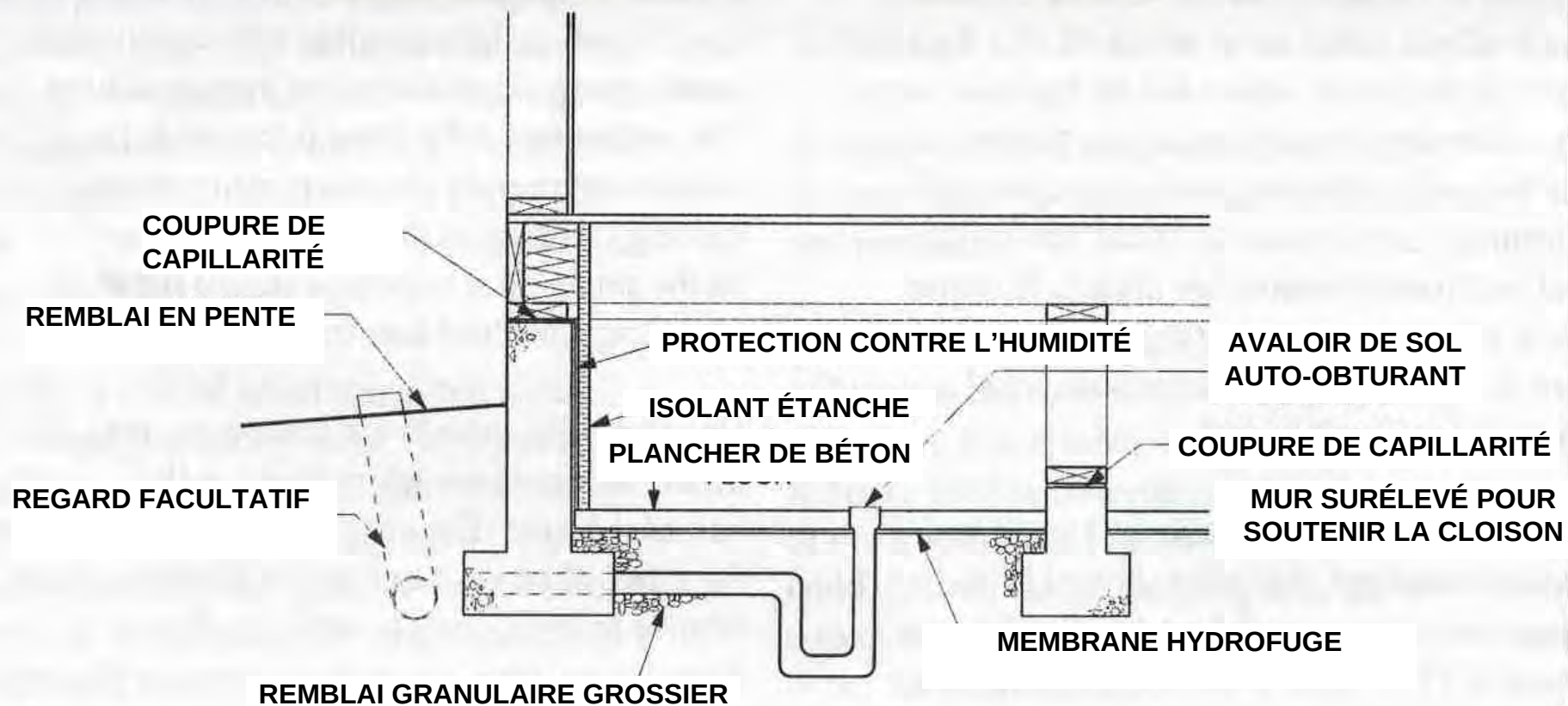
vides sanitaires non conditionnés (extérieur)



SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT

Vides sanitaires conditionnés (intérieur)

FIGURE 3 : VIDE SANITAIRE CONDITIONNÉ



- APPORT D'AIR EXTÉRIEUR NON REQUIS
- ESPACE CONDITIONNÉ PAR L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION DE LA MAISON
- ISOLATION DES MURS PAR L'EXTÉRIEUR OU L'INTÉRIEUR

Vides sanitaires conditionnés



Correctifs à apporter

- Enlever tout isolant intérieur pour exposer les solives de rive et la poutre de fondation
- Enlever tous les débris (déchets, matériaux de construction, etc.) sur le sol du vide sanitaire



Correctifs apportés

- Enlever tout isolant intérieur pour exposer les solives de rive et la poutre de fondation
- Enlever tous les débris (déchets, matériaux de construction, etc.) sur le sol du vide sanitaire



Correctifs à apporter

- Perforer ou enlever la membrane d'étanchéité du plancher (enlever tout le polyéthylène exposé)



Correctifs à apporter

- Enlever toute la moisissure superficielle par ponçage, grattage et brossage. Utiliser dans certains cas un agent de blanchiment pour désinfe



Correctifs à apporter

- Mettre en œuvre des appuis mécaniques aux extrémités de la poutre, des calages en bois traité sous pression à l'endroit des solives de rive pourries et assurer l'étanchéité des rives



Correctifs à apporter

- Réparer la structure



Correctifs apportés

- Réparer la structure



Correctifs à effectuer

- Assurer un système de drainage au pourtour extérieur de la poutre de fondation et raccorder le conduit à un nouveau puisard couvert, équipé d'une pompe étanche située à l'intérieur



Correctifs à apporter

- Refaire le nivellement du sol du vide sanitaire. Excaver afin d'établir les points bas vis-à-vis le puits



Correctifs à effectuer

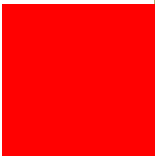
- Excaver l'extérieur et mettre en place de l'isolant rigide de polystyrène, remblayer et refaire le nivellement avec une couche d'argile bien compactée, ajouter un couvre-sol en polyéthylène et un ballast en gravier lavé



Correctifs apportés

- Excaver l'extérieur et mettre en place de l'isolant rigide de polystyrène, remblayer et refaire le nivellement avec une couche d'argile bien compactée, ajouter un couvre-sol en polyéthylène et un ballast en gravier lavé





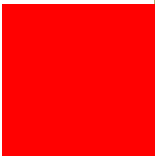
Correctifs à effectuer

- Pourvoir la descente pluviale d'une rallonge durable

Correctif apporté

- Pourvoir la descente pluviale d'une rallonge durable





Correctifs à effectuer

- Mettre en place une nouvelle membrane couvre-sol Permalon fixée au pourtour extérieur de la poutre de fondation à l'aide de couvre-joints en contreplaqué traités sous pression et d'attaches mécaniques

Correctif apporté

- Mettre en place une nouvelle membrane couvre-sol Permalon fixée au pourtour extérieur de la poutre de fondation à l'aide de couvre-joints en contreplaqué traités sous pression et d'attaches





Correctif à effectuer

- Poser de minces tapis en caoutchouc pour offrir un parcours au personnel d'inspection et d'entretien

Correctif apporté

- Poser de minces tapis de caoutchouc pour offrir un parcours au personnel d'inspection et d'entretien





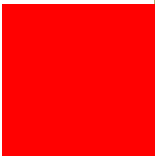
Correctifs à apporter

- Procéder au nettoyage à fond des lieux à l'aide d'un aspirateur à filtre HEPA et passer un chiffon humide sur toutes les surfaces intérieures



Correctifs à apporter

- Installer un ventilateur d'extraction exclusif pour assurer en tout temps la dépressurisation et la ventilation du vide sanitaire et fournir une cote d'environ 0,3 renouvellement d'air à l'heure



Résultats

- Les problèmes majeurs liés aux vides sanitaires ont généralement été résolus
- Un degré d'humidité relative suffisamment bas; aucun dommage causé au bois ni moisissure
- Les coûts sont de l'ordre de 100 \$ à 200 \$ le m²
- Les joints et les attaches résistent bien au temps jusqu'à maintenant
- La membrane blanche permet de remarquer les fuites de la plomberie ou l'incursion de rongeurs
- Un calendrier d'entretien et d'inspection est essentiel



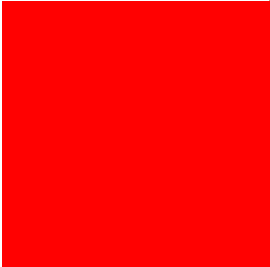
Résultats

- L'air du vide sanitaire provenant en grande partie de l'immeuble au-dessus est maintenant conditionné
- Le degré d'humidité relative est suffisamment bas
- Le système psychrométrique de surveillance breveté vérifie la température et le degré d'humidité relative
- D'après les relevés, la teneur en eau du bois est demeurée peu élevée



Conclusions

- Un vide sanitaire en mauvais état peut s'avérer un problème pour la qualité de l'air et la durabilité d'un immeuble
- Des réparations appropriées résoudront ces problèmes
- Soyez prêt à assumer les coûts associés à un travail de qualité



Recherches techniques de la SCHL

Trois présentations traitant de la qualité de l'air
intérieur et des sous-sols

Merci!

www.schl.ca

Canada 



ECOLOXIA & L'OMHM PRESENTENT :

La nouvelle génération de conteneurs
pour les matières résiduelles

NOTRE ENTREPRISE

- ECOLOXIA GROUPE ENVIRONNEMENTAL INC. FONDÉ EN 2009
- ÉTABLI À DRUMMONDVILLE AVEC 8500 P² D'ENTREPÔT
- 2 BUREAUX DE REPRÉSENTATION HORS QUÉBEC
 - LISTOWEL (MARCHÉ ONTARIEN)
 - PORT COQUITLAM (MARCHÉ OUEST CANADIEN)
- 2009 OBTENTION DISTRIBUTION EXCLUSIVE DES PRODUITS WEBER
 - BACS ROULANTS (2 & 4 ROUES) DE 60 À 1100 LITRES
- 2010 OBTENTION DISTRIBUTION EXCLUSIVE DES PRODUITS L&T
 - CONTENEURS SEMI-ENTERRÉS (SEMI-ENFOUIS)

LES CONTENEURS SEMI-ENTERRÉS

- 3 TYPES DE CONTENEURS SEMI-ENTERRÉS:
 - Avec sac en HDPE ou LDPE
 - Chargement avant
 - Système mécanisé
- PRINCIPE DE BASE SIMPLE:
 - maintenir les matières résiduelles sous-terre
 - 60% sous-terre (+/- 3000 litres)
 - température entre 4 et 6 degrés Celsius
 - diminution des odeurs
 - compaction par la gravité appliquée à la chute des matières

CONTENEURS A CHARGEMENT FRONTAL

- PREMIER CONTENEUR À CHARGEMENT FRONTAL AU CANADA
- AUCUNE MODIFICATION DES FLOTTES DE CAMION
 - Camion à chargement avant standard
- ESTHETISME
 - Intégration harmonieuse dans le paysage
 - Intégration avec mobilier urbain
 - Divers finis disponibles (bois, aluminium, faux finis)
- LONGEVITE ET PROPRETE
 - Garantie 5 ans
 - Bacs en opération depuis 18 ans en Finlande
 - Contamination des sols nulle
 - Barrure des couvercles sur option

CONTENEUR AVEC CAMION GRUE

- NECESSITE D'AVOIR CAMION AVEC GRUE
- ACCESSIBILITÉ ACCRUE POUR CAMION
- DIMINUTION DES PERTES D'ESPACE
- - Modulaires: stations de tri à la source
- DIVERSES OPTIONS DISPONIBLES:
 - Barrure des trappes de chute (en option)
 - Format de chute selon besoin (ronde, carrée, rectangulaire)

RESUMÉ CONTENEUR SEMI-ENTERRE

- DUREE DE VIE DU CONTENEUR
- ENTRETIEN MINIMAL (polyéthylène-pas de rouille)
- ACCES FACILITE DES TRAPPES DE CHUTE POUR L'UTILISATEUR
- 60% DU VOLUME CONTENU EST SOUS-TERRE
- CONSERVATION DES MATIERE ENTRE 4 ET 6 DEGRES CELSIUS
- REDUCTION DES ODEURS
- ELIMINATION DE LA CONTAMINATION DES SOLS
- EFFICIENCE DE LA COLLECTE / REDUCTION DES COLLECTES
- DURABILITÉ DES CONTENEURS
- ESTHETISME DES CONTENEURS
- ELIMINATION DE LA DISPERSION DES DECHETS
- OPTIONS DE FINITION ET DE FERMETURE A CLE





*LA VOIE **VERS** UN MONDE PLUS RESPONSABLE*

1426 J.B.-Michaud, Drummondville, Québec, J2C 1H9
Tél.: 819 / 475.1881 – Fax.: 819 / 475.5161 www.ecoloxia.ca

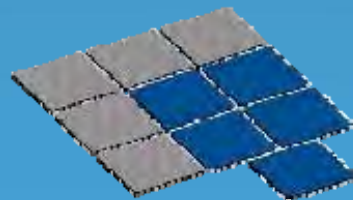
RÉFECTION DE COUVERTURES

LE MAINTIEN DES ACTIFS DES COUVERTURES

Association des maîtres couvreurs du Québec

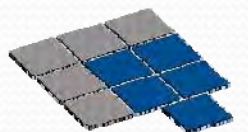
Sylvain Tremblay, T.P. Conseiller technique

Printemps 2011



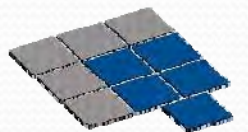
PROGRAMME

1. Le gestionnaire
2. La problématique
3. Les solutions
4. Critères de sélection et grilles comparatives
5. Présentation de l'AMCQ



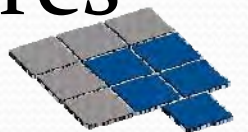
RÔLE DU GESTIONNAIRE

- Entretenir les actifs
- Choix des outils, intervenants, interventions...
- Maintenir les conditions de design
- Évaluation des mandats



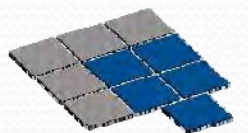
RÔLE DU GESTIONNAIRE

- Établir des critères de sélection des matériaux et systèmes
- discuter des choix en fonction des objectifs et paramètres de réalisation des projets
- Mettre en place des mesures de contrôle de la qualité aux diverses étapes de la conception-construction des couvertures



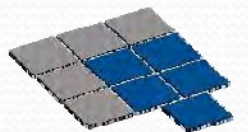
COMPÉTENCES REQUISES

- Connaissance de base des systèmes et matériaux+propriétés et fonctions des éléments
- Connaissance de base du vocabulaire
- Rôles et responsabilités des intervenants
- Connaissance des règles de l'art élémentaires



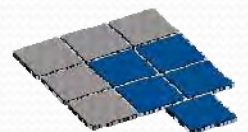
RÉSUMÉ DES MOYENS

- Choix d'un concepteur compétent
 - Matériaux
 - Concept
- Choix d'un entrepreneur compétent
 - Pré-qualification
- Contrôle de la qualité lors de l'exécution des travaux
- Entretien
 - Établir un programme d'entretien et d'inspection
 - Bonne planification financière
 - Bonnes garanties



POURQUOI L'ENTRETIEN ?

- Maintien des valeurs
- Réduction des coûts d'exploitation
- Confort et santé des occupants
- Diminution des interruptions de travail
- Diminution des dommages
- En accord avec les principes de développement durable
- Responsabilité du gestionnaire????
 - Rien faire - suivi visuel et analyse technique
 - Réparer – entretien localisé
 - Restaurer – rafraichir solin, enduit resaturant
 - Recouvrir – resurfaçage de membrane
 - Remplacer – réfection majeure

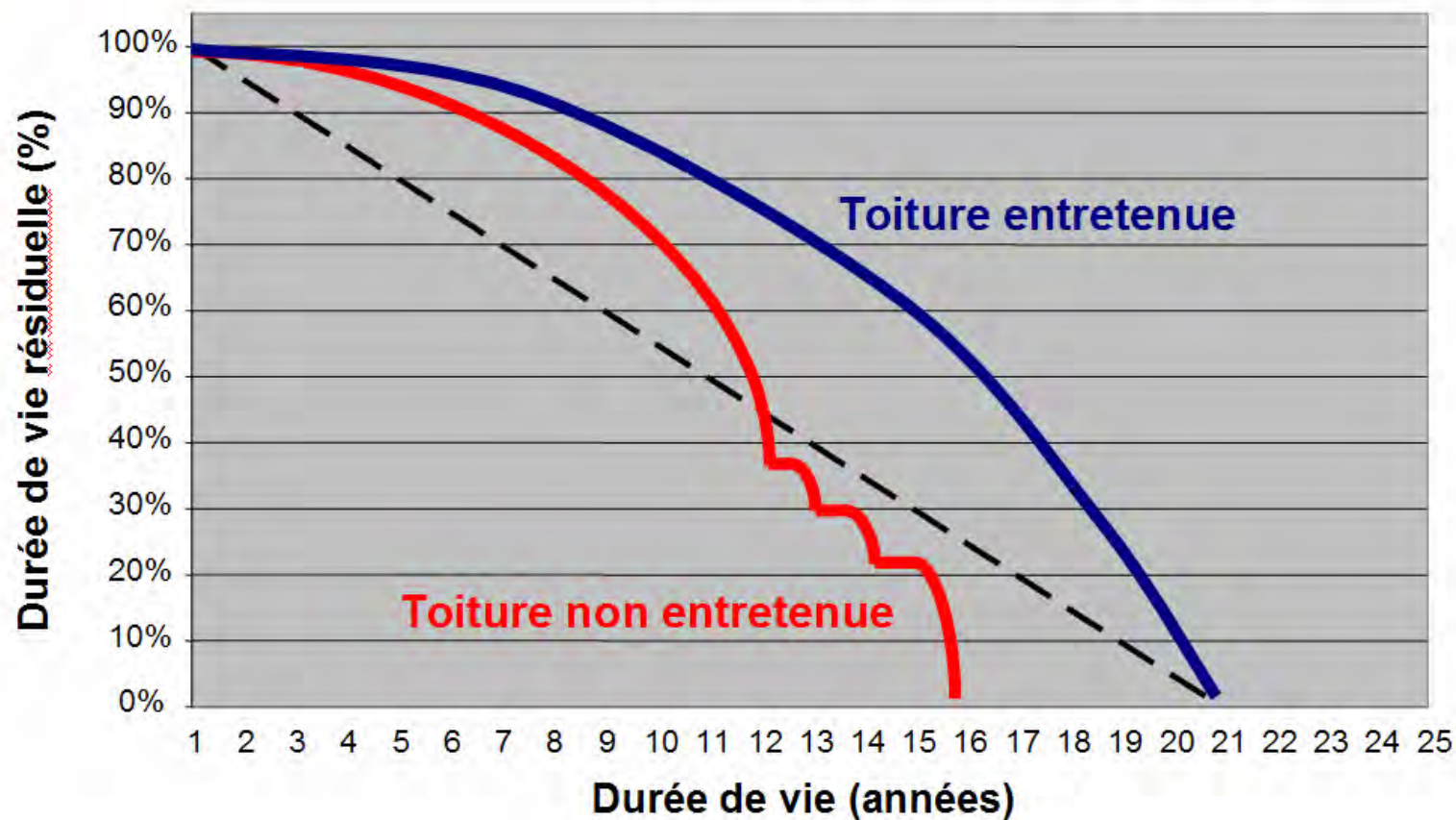


CIB/RILEM



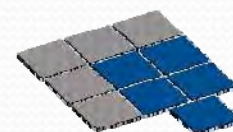
POURQUOI L'ENTRETIEN?

Vieillessement des toitures



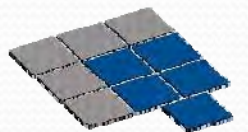
QUAND?

- Idéalement au moins deux par année, au printemps et à l'automne, et après des événements majeurs (pluies, vents violents...); plus souvent selon:
 - Le type de l'édifice(sensibilité du milieu, conséquences des infiltrations)
 - L'état de la couverture
 - **Établir un registre d'historique**
 - Date de réalisation
 - Professionnel-Couvreur
 - Système de toiture
 - Garanties
 - Intervention-qui?-pourquoi? Étendue des travaux etc...



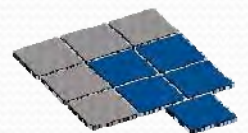
PROBLÉMATIQUE

- Odeurs et fumée
- Sécurité
 - Occupation de l'espace
 - Sécurité-incendie
 - Sécurité des occupants
- Bruit
- Poussière



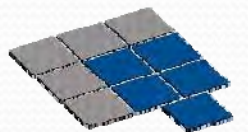
SOLUTIONS

- **Systemes sans asphalte**
 - Adhésifs (procédure AMCQ)
 - Systemes fixés mécaniquement
 - Systemes sans fixation mécanique
(Réf.: travaux CNRC)
- **Systemes sans flamme**
(sécurité-incendie)

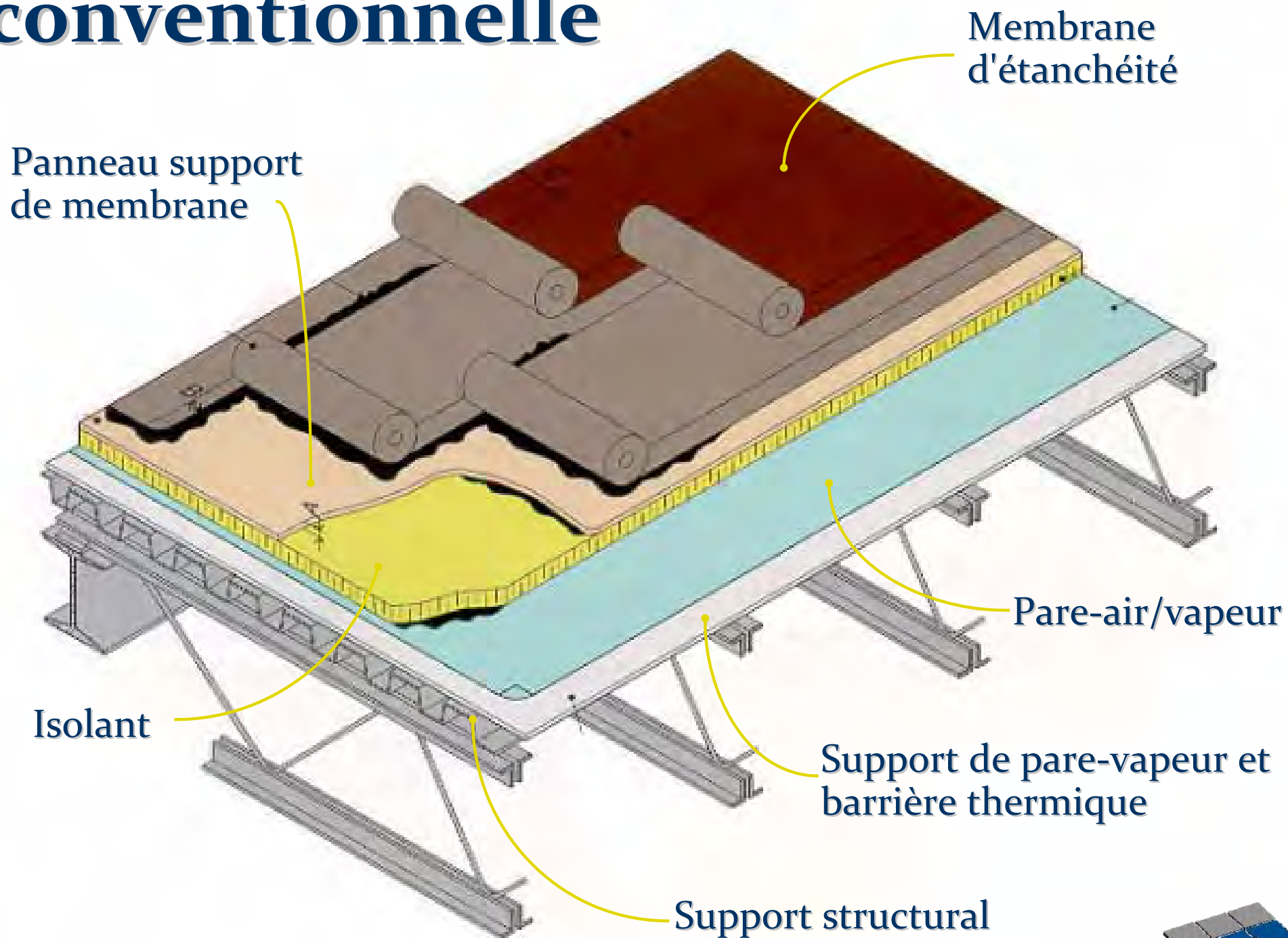


MATÉRIAUX ET SYSTÈMES

(OPTIONS POSSIBLES)

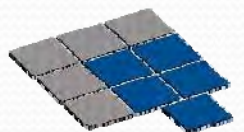


conventionnelle



TYPES DE MEMBRANES

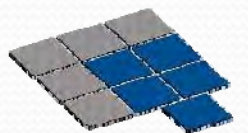
- **À base de bitume** (voir définitions)
 - Multicouches
 - Bitume modifié
 - Bitume caoutchouté appliqué à chaud
- **À base de polymère**
 - Thermodurcissables (EPDM)
 - Thermoplastiques (PVC, TPO)



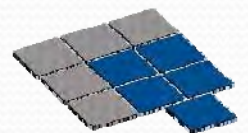
MEMBRANES BITUMINEUSES

Types de bitumes

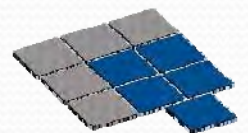
- Oxydé
- Modifié
- "Caoutchouté"
- Goudron
- Etc...



MULTICOUCHE À CHAUD

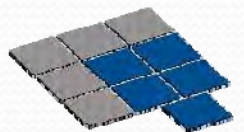


SYSTÈMES BITUMINEUX À FROID



BITUME MODIFIÉ

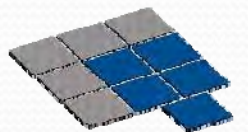
(asphalte et/ou chalumeau)



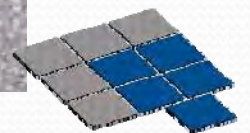
BITUME MODIFIÉ (adhésif à froid)



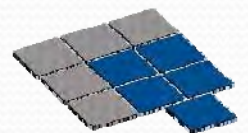
BITUME MODIFIÉ (autocollant)



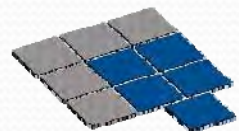
BITUME MODIFIÉ (autocollant)



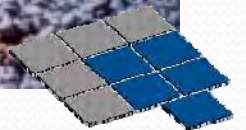
BITUME CAOUTCHOUTÉ APPLIQUÉ À CHAUD



EPDM – Fleece back



EPDM



EPDM

Méthodes de pose EPDM Firestone: Fixation mécanique de membrane avec bande RMA



THERMOPLASTIQUES

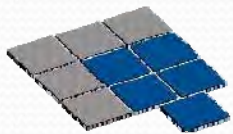


BARDEAUX D'ASPHALTE

CASMA - AFBAC

- Caractéristiques

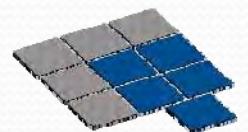
- Durée de vie de 15 à 30 ans selon la qualité du revêtement et les conditions environnementales
- Composition:
 - 30% à 35% de bitume
 - 50% à 60% de granulats
 - 1% à 12% d'armature
 - Fibres organiques(cellulose –fibre de bois)
 - Fibres inorganiques (fibre de verre)
- Installation avec pente de 1:3 (4/12)ou plus



BARDEAUX D'ASPHALTE

Organique ou fibre de verre

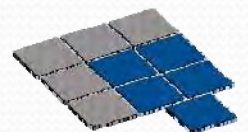
- Bardeaux organique (A_{123.1})
 - Bon rendement sur de nombreuses décennies
 - Bonne résistance au écart de température
 - Plus d'asphalte-plus lourd
 - Absorbent mieux les contraintes du toit
 - Bonne stabilité
 - Plus facile à installer par temps froid



BARDEAUX D'ASPHALTE

Organique ou fibre de verre

- Bardeaux inorganique(fibre de verre) (A123.5)
 - Nouveau depuis environ 15 ans
 - Plus résistant à la chaleur
 - Moins d'asphalte lors de la fabrication-plus léger
 - Demande une couche de pose (< 8/12: feutre saturé ou synthétique)
 - Meilleure stabilité du soulèvement des pattes
 - Résistance au feu classe A avec couche de pose
 - Plus économique et écologique
 - Domine le marché du sud



SECTION 3

Exigences de sous-couche pour les bardeaux BP

Bardeaux en fibre de verre :

Tableau 2 a					
Pente	Bardeaux	Protection d'avant-toit		Sous-couche	
		Minimum	Produits	Minimum	Produits
• 2/12 – 4/12 Pente douce	• Dakota • Yukon SB • Mirage GS	OBLIGATOIRE : 24po passé intérieur du mur chaud	• Gripgard • Gripgard SX • Progard ULTRA	OBLIGATOIRE : 2 plis Feutre uni n°15 sur surface entière de la toiture	• Gripgard
• 3/12 – 4/12 Pente douce	• Eclipse GL • Everest • Mystique • Harmony				
4/12 – 6/12 Pente standard	Tous les bardeaux en fibre de verre	OBLIGATOIRE : 12po passé intérieur du mur chaud	• Gripgard • Gripgard SX • Progard ULTRA • Surface lisse	OBLIGATOIRE : 1 plis Feutre uni n°15 sur surface entière de la toiture	• Gripgard SX • Progard ULTRA
6/12 – 8/12 Pente standard				RECOMMANDÉE : 1 plis Feutre uni n°15 sur surface entière de la toiture	• Feutre uni n°15
8/12 + Pente forte		RECOMMANDÉE : 12po passé intérieur du mur chaud	• Feutre uni n°30		

Bardeau organique :

Tableau 2 b					
Pente	Bardeau	Protection d'avant-toit		Sous-couche	
		Minimum	Produits	Minimum	Produits
• 2/12 – 4/12 Pente douce	Rempart	OBLIGATOIRE : 24po passé intérieur du mur chaud	• Gripgard • Gripgard SX • Progard ULTRA	OBLIGATOIRE : 2 plis Feutre uni n°15 sur surface entière de la toiture	• Gripgard
4/12 – 8/12 Pente standard		OBLIGATOIRE : 12po passé intérieur du mur chaud	• Gripgard • Gripgard SX • Progard ULTRA	RECOMMANDÉE : 1 plis Feutre uni n°15 sur surface entière de la toiture	• Gripgard SX • Progard ULTRA
8/12 + Pente forte		RECOMMANDÉE : 12po passé intérieur du mur chaud	• Surface lisse • Feutre uni n°30		• Feutre uni n°15

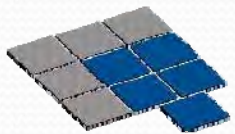
* Mode de pose spécial pour les pentes douces. Veuillez consulter la Section 3.3

BARDEAUX D'ASPHALTE

D'hier à aujourd'hui



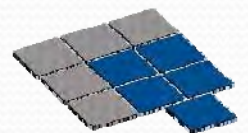
- Hier
 - Limité à 2 couleurs soit le charbon et le brun
 - Style bardeau à 3 pattes



BARDEAUX D'ASPHALTE

D'hier à aujourd'hui

- Aujourd'hui
 - Éventail de colories et de profils
 - Émergence de bardeau architecturale
 - Statifié multicouche – profondeur
 - Style à 5 pattes – imitant l'ardoise
 - Style aux bords inégaux ou ombragé – imitant le cèdre
 - Style résistant au vent
 - Garantie au vent à plus de 175 km/h (minimum 115 km/h)



BARDEAUX D'ASPHALTE

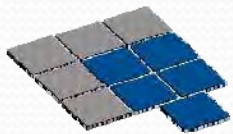
Problématique

- Assèchement

- Le BITUME vient à rétrécir au fil des ans. En rétrécissant, les différentes couches du bardeau peuvent se détacher. Les bardeaux peuvent également onduler ou se gondoler, laissant ainsi une zone exposée. Si les clous viennent à être exposés, l'eau peut s'infiltrer le long de leur corps et causer divers bris.
- Une mauvaise ventilation vient assécher les bardeaux

- Détails

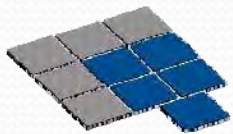
- Noues et débord d'avant-toit
- Relevés et projections
- Recommandation du fabricant (méthode d'installation différente selon le produit utilisé)



BARDEAUX D'ASPHALTE

Problématique

- Algues
 - L'Association des fabricants de bardeau d'asphalte du Canada (AFBAC), pour sa part, révèle que les cellules de cette algue altèrent la couleur claire ou pâle du revêtement. Sans l'abîmer, toutefois.
 - Nettoyage avec une solution comprenant $\frac{1}{4}$ gallon d'eau javel à $\frac{3}{4}$ gallon d'eau et $\frac{1}{4}$ tasse triphosphate de sodium (STP)
 - Solution savonneuse écologique
 - Bardeaux avec des particules de zinc

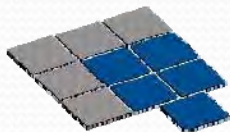


BARDEAUX D'ASPHALTE

Problématique

- Algues

- Lorsqu'on fait faire un toit neuf, il est possible de fixer une bande de zinc ou d'autre métal galvanisé (c'est-à-dire recouvert d'une couche de zinc fondu). À mesure que les ions métalliques s'oxydent et s'érodent (avec la pluie), ils lavent le toit et inhibent la croissance des algues», précise l'Association des fabricants de bardeau d'asphalte du Canada (CASMA).



BARDEAUX D'ASPHALTE

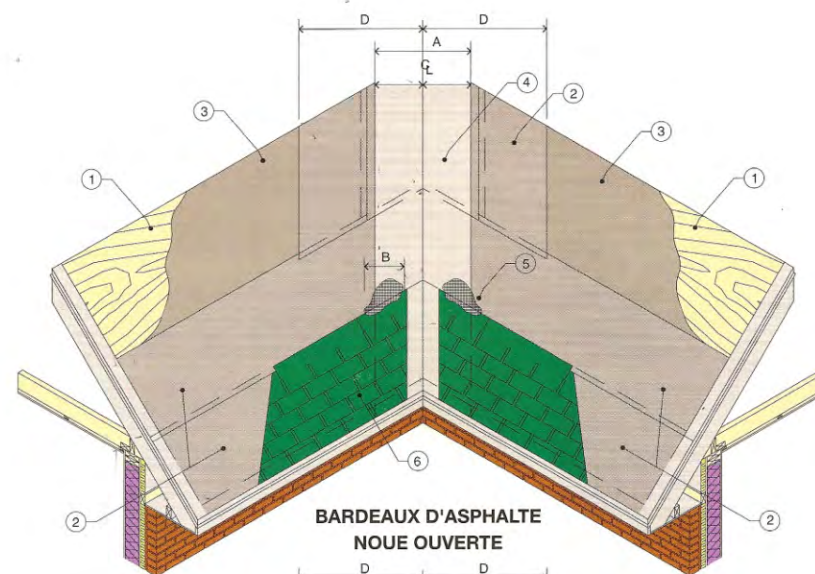
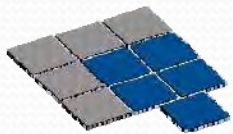
AMCQ

Les 6 éléments qui déterminent la qualité d'une couverture

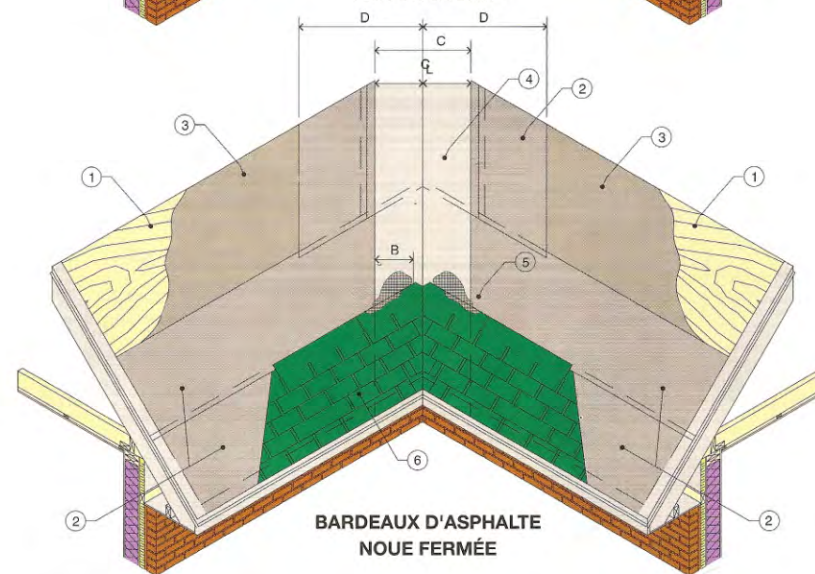


1. Le support
2. La ventilation
3. Utilisation d'une couche de pose
4. Choix du bardeaux
5. Main d'œuvre
6. La garantie
7. La garantie 5 +5 de l'AMCQ

BARDEAUX D'ASPHALTE AMCQ



BARDEAUX D'ASPHALTE
NOUE OUVERTE



BARDEAUX D'ASPHALTE
NOUE FERMÉE

- ① CONTREPLAQUÉ DE TYPE EXTÉRIEUR
- ② MEMBRANE DE BITUME AUTO-ADHÉSIVE
- ③ PLI DE FEUTRE BITUMÉ NON PERFORÉ #15
- ④ FEUILLE DE MÉTAL PLIÉE
- ⑤ LIT DE CIMENT PLASTIQUE
- ⑥ BARDEAUX

ESQUISSE: 4-B

TABLEAU DES DIMENSIONS

LETTRE	IMPÉRIALE (PIEDS-POUCES)	MÉTRIQUE (MILLIMÈTRES)
A	MIN. 36"	MIN. 914.4
B	MIN. 16"	MIN. 406.4
C	MIN. 24"	MIN. 609.6
*D	PENTE JUSQU'À 8:12 MIN. 54"	PENTE JUSQU'À 8:12 MIN. 1370
D	SUPÉRIEURE À 8:12 MIN. 36"	SUPÉRIEURE À 8:12 MIN. 914.4

Mars 2004

Quels sont les outils ?

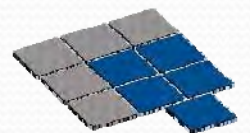


TABLEAU COMPARATIF

Tableau comparatif des membranes

Page 1 sur 1

Options d'affichage Fermer

Recherche des
Membres Colonne
du Québec
ou détails de tout
le graphique

Contech

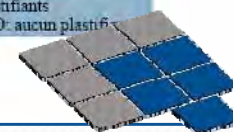
Tableau comparatif des membranes
Conférence CONTECH - réfection de couvertures
Minimiser les impacts sur les occupants
Guy Lalonde, architecte - octobre 2010

	MULICOUCHE A CHAUD	BITUMINEUSE A FROID	BITUME MODIFIE A CHAUD	BITUME MODIFIE ADHESIF A FROID	BITUME MODIFIE AUTOCOLLANT	BITUME CAOUTCHOUTE A CHAUD	EPDM	THERMO- PLASTIQUE
Mode de fixation du système	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique	Indépendance - lest	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique Indépendance - lest	Pleine adhérence Semi adhérence Fixation mécanique
Mode d'installation des membranes (ou de scellement des joints)	Asphalte chaud (oxydé ou élastomère)	Adhésifs	Asphalte chaud Ou Flamme	Adhésifs	Autocollant	Bitume caoutchouté chaud	Adhésif Ou Asphalte chaud (avec sous-face appropriée, sauf joints)	Adhésif Air chaud (joints)
Odeurs lors de l'installation	Oui (asphalte)	Peu (solvants)	Oui si asphalte	Peu (adhésifs)	Peu (apprêts)	Peu	Oui si asphalte	Non
Bruit	Oui si fixation mécanique	Oui si fixation mécanique	Oui si fixation mécanique	Oui si fixation mécanique	Oui si fixation mécanique	Non	Oui si fixation mécanique	Oui si fixation mécanique
Restrictions		Températures d'application plus limitées		Températures d'application plus limitées	Températures d'application plus limitées			
Principaux fabricants présents au Québec 1- Québec; 2- Canada 3- USA	Iko ¹ , BPCO ¹ , Tremco ^{2,3} , Johns Manville ³	Tremco ^{2,3}	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹ , Firestone ³	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹ , Firestone ³	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹	Bakor ² , Hydrotec ¹	Carlisle ³ , Firestone ³ , Genflex ² , Johns Manville ³	Carlisle ³ , Johns Manville ³ , Genflex ² , Sarnafil ¹ , Lexcan ¹ , Firestone ³
AMCQ	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	PVC et TPO à l'étude
Commentaires	Systèmes relativement économiques, éprouvés et répandus (moins fréquents en régions)	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Systèmes répandus Précautions avec la flamme	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Membrane "liquide", pour systèmes inversés seulement	Systèmes généralement économiques Applications ind. et fixées plus fréquentes	Systèmes relativement peu répandus

TABLEAU COMPARATIF

	MULICOUCHE À CHAUD	BITUMINEUSE À FROID	BITUME MODIFIÉ À CHAUD	BITUME MODIFIÉ ADHÉSIF À FROID	BITUME MODIFIÉ AUTOCOLLANT	BITUME CAOUTCHOUTÉ À CHAUD	EPDM	THERMO-PLASTIQUE
Nombre de plis	3-5	2-3	1-2	1-2	2	2	1	1
Types d'armature	Organique ou fibre de verre	Composite f.-v. + polyester ou polyester	Fibre de verre ou polyester	Fibre de verre ou polyester	Fibre de verre ou polyester	Polyester	Polyester ou aucune	Fibre de verre ou polyester ou aucune
Types de systèmes	Conventionnel Inversé	Conventionnel Inversé	Conventionnel Inversé	Conventionnel Inversé	Conventionnel	Inversé	Conventionnel Inversé	Conventionnel Inversé
Mode de fixation du système	Pleine adhérence Semi-adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence	Pleine adhérence Semi-adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Fixation mécanique	Pleine adhérence Semi-adhérence	Pleine adhérence	Pleine adhérence Fixation mécanique Indépendance - lest	Pleine adhérence Semi-adhérence Fixation mécanique Indépendance - lest
Mode d'installation des plis (ou de scellement des joints)	Asphalte chaud (oxydé ou élastomère)	Adhésifs	Asphalte chaud Flamme	Adhésifs	Autocollant	Bitume caoutchouté chaud	Adhésif Asphalte chaud (avec sous-face appropriée, sauf joints)	Adhésif Air chaud (joints)
Épaisseur de la membrane (total des plis)	6 mm + gravier	6 mm + gravier	6 mm + granules	6 mm + granules	4,5 mm + granules	5 mm	1,1, 1,5 et 1,7 mm	1,1, 1,5 mm et plus
Dimension des rouleaux (max.)	1m x 40m	0,9m x 12 ou 22 m	1m x 10 m	1 m x 10 m	1m x 10 m	N/A	15 m x 60 m	jusqu'à 3,5 m x 30 m
Odeurs lors de l'installation	Oui (asphalte)	Peu (solvants)	Oui si asphalte	Peu (adhésifs)	Peu (apprêts)	Peu	Non	Non
Facilité de réparation	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Protection UV requise	Gravier	Gravier	Granules (aussi métal)	Granules	Granules	Inversé	Membrane résistante aux UV	Membrane résistante aux UV
Souplesse à froid	5°C	-25°C	-30°C	-30°C	-30°C	-25°C	-50°C	-40°C
Point de ramollissement	75-80°C	n/d	115°C	105°C	90-100°C	N/A*	N/A	N/A
Allongement ultime	5%	5-60% selon l'armature	60%	60%	60%	N/A*	300 - 500%±	25 - 30%±
Résistance à la traction	20-50 kN/m	40-50 kN/m	30-40 kN/m	30-40 kN/m	25 kN/m	N/A*	15-25 kN/m	15-50 kN/m
Perméabilité	0,10 ng/Pa.s.m ²	0,10 ng/Pa.s.m ²	0,10 ng/Pa.s.m ²	0,10 ng/Pa.s.m ²	0,07 ng/Pa.s.m ²	0,10 ng/Pa.s.m ²	3 ng/Pa.s.m ²	0,5 - 3 ng/Pa.s.m ²
Couleurs	Gravier	Gravier	Variées	Variées	Variées	Gravier	Noir ou blanc	Blanc et autres
Solvants	Non	Oui	Oui (apprêts)	Oui	Oui (apprêts)	Oui (apprêts)	Oui (joints)	Non
Principaux manufacturiers au Québec 1= Québec; 2= Canada 3= USA	Iko ² , BPCO ¹ , Gar ³ , Tremco ^{2 et 3}	Tremco ^{2 et 3}	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹	Bakor ² , Iko ² , Soprema ¹	Bakor ² , Hydrotec ¹	Carlisle ³ , Firestone ³ , Genflex ³ , Johns Manville ³	Johns Manville ³ , Genflex ³ , Sarnafil ³ , Lexcan ⁴
AMCQ	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	PVC à l'émulsion
Commentaires	Systèmes relativement économiques, éprouvés et répandus (moins fréquent en régions)	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Systèmes répandus Précautions avec la flamme	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Systèmes sans chaleur ni flamme, peu d'odeur Relativement peu répandus	Membrane "liquide", pour systèmes inversés	Systèmes généralement économiques Applications ind. et comm. plus fréquentes	Systèmes relativement peu répandus PVC: contient chlore + plastifiants TPO: aucun plastifi-

Note: valeurs approximatives, voir fiches techniques des produits pour valeurs exactes.
* Non applicable: systèmes inversés, membrane en pleine adhérence sur support stable.



TABEAU COMPARATIF



Tableau comparatif des systèmes

Formation - Les toitures
Guy Lalonde, architecte - Septembre 2005

	Types de système		
	Conventionnel	Ventilé	Inversé
Membrane protégée des dommages physiques	-	-	+++
Membrane protégée des températures extrêmes	-	+	+++
Facilité d'inspection et de réparation	+++	++	-
Membrane "ventilée" (refroidie)	-	+++	-
Poids du système	- / +	++	++
Système tributaire du support	+/-	+/-	++
Coût	+	+++	+

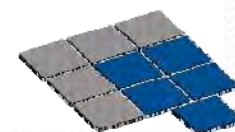
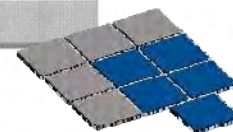


Tableau "développement durable"

Réduction des impacts environnementaux	1	Utiliser des produits fabriqués à partir de matières premières dont l'extraction est le moins dommageable possible pour l'environnement.
	2	Adopter des habitudes de travail et favoriser l'utilisation de systèmes d'étanchéité réduisant la production de déchets.
	3	Éviter les matériaux dont l'utilisation et la fabrication favorisent la production de déchets dangereux.
	4	Reconnaître l'incidence des facteurs climatiques et géographiques régionaux.
	5	Lorsque logique, utiliser des produits recyclables ou réutilisables.
	6	Promouvoir l'utilisation de "toitures végétalisées", particulièrement en milieux urbains.
Conservation de l'énergie	7	Considérer la conception de systèmes d'étanchéité qui faciliteront le tri et la récupération des matériaux à la fin de la vie utile de la couverture.
	8	Optimiser la performance thermique réelle de la couverture, en reconnaissance du fait que l'isolation thermique peut grandement réduire les coûts de chauffage et de climatisation durant toute la durée de vie utile de l'édifice.
	9	Conserver les matériaux isolants secs, de façon à permettre le maintien leurs propriétés thermiques et la durabilité de la couverture.
	10	Utiliser de la main-d'œuvre, des matériaux et des services locaux lorsque possible, de façon à réduire la dépense énergétique liée au transport.
	11	Reconnaître les valeurs d'énergie intrinsèque en tant que mesure pratique permettant la comparaisons de diverses options de construction.
Accroître la durabilité	12	Prendre en compte la couleur et la texture de la surface de la couverture, en relation avec l'environnement climatique, les effets sur la consommation énergétique de l'édifice, ainsi que sur la performance de la couverture.
	13	Retenir les services de concepteurs, fournisseurs, entrepreneurs, commerçants, couvreurs et gérants formés adéquatement, possédant les compétences appropriées.
	14	Adopter une attitude responsable vis-à-vis du choix de matériaux et systèmes d'étanchéité, reconnaître la valeur d'un système d'étanchéité robuste et durable.
	15	Reconnaître l'importance d'une structure supportée adéquatement.
	16	Prévoir un drainage efficace afin de prévenir les accumulations d'eau.
	17	Réduire au minimum les pénétrations au travers de la membrane d'étanchéité.
	18	Faire en sorte que les éléments qui requièrent un entretien fréquent sont facilement accessibles en vue de leurs réparations ou remplacements éventuels.
	19	Surveiller adéquatement l'exécution des travaux en cours, prendre les mesures correctives au besoin.
	20	Contrôler l'accès aux portions complétées des couvertures de façon à réduire les risques de poinçonnements et autres dommages; prévoir des trottoirs de circulation clairement identifiés et de la protection temporaire lorsque requis.
	21	Adopter un programme d'entretien préventif avec inspections périodiques et réparations aux moments opportuns.

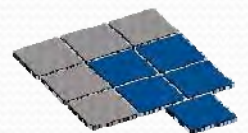
Source: International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB). Traduction non officielle (Guy Lalonde).



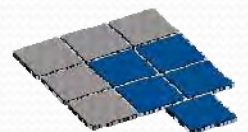
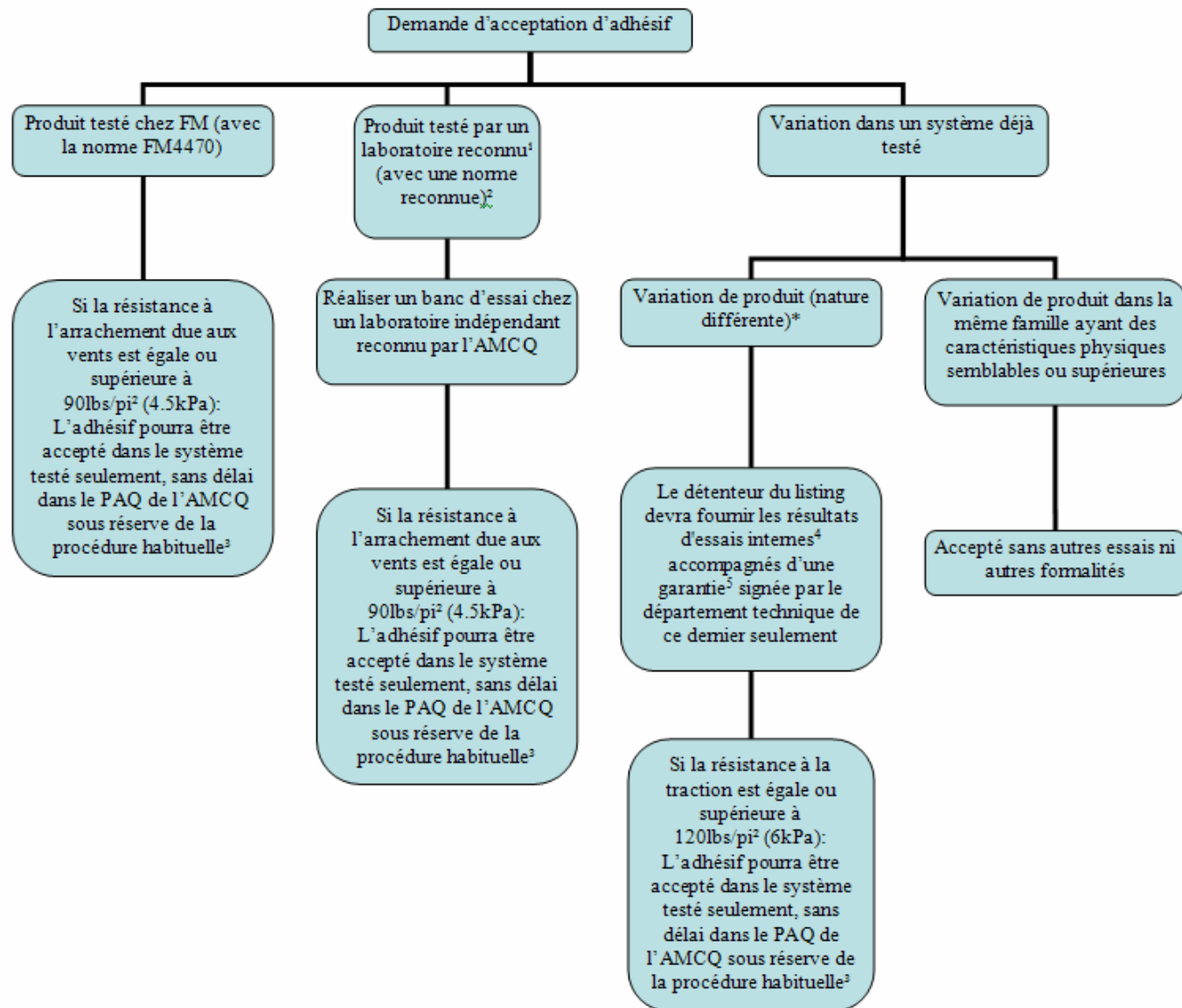
PANNEAUX DE SUPPORT

Recherche AMCQ:

Résistance à la
"délamination"
des matériaux
composites



Organigramme d'intégration des adhésifs au Programme d'Assurance Qualité de l'AMCQ



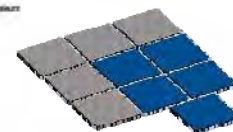
MATÉRIAUX COMPOSITES

TABLEAU SYNOPTIQUE SUR LES MATÉRIAUX COMPOSITES POUR TOITURES

		MEMBRANE / PANNEAU						PANNEAU / PANNEAU																					
NOM DU MANUFACTURIER		PRODUITS DE TOITURES FRANVYL L.T.E.E.		SOPREMA INC.		LES ENTREPRISES ROOFMART L.T.E.E.		PRODUITS DE TOITURES FRANVYL L.T.E.E.								GROUPE LÉCERLITE INC.													
MARQUE DE COMMERCE		FRANVYL FR	FRANVYL BE	Soprema FR	Soprema BE	Alphacel	Roofmart FR	Roofmart BE	FRANVYL type I	FRANVYL type II	FRANVYL type III	FRANVYL type IV	FRANVYL type V	FRANVYL type VI	FRANVYL type VII	FRANVYL type VIII	FRANVYL type IX	FRANVYL type X	FRANVYL type XI	FRANVYL type XII	FRANVYL type XIII	FRANVYL type XIV	FRANVYL type XV	FRANVYL type XVI	FRANVYL type XVII	FRANVYL type XVIII	FRANVYL type XIX	FRANVYL type XX	
MEMBRANE OU PANNEAU SUPÉRIEUR		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)		Membrane modifiée 2.0 mm PS, sans adhésif (V. 10/2010)			
PANNEAU INFÉRIEUR		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))		Fibre de verre (grillage) haute densité (12.7 mm (1/2"))			
DIMENSIONS STANDARD		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")		24.40m (8') x 24.40m (8') x 14.30mm (1/2")			
TYPE D'ADHÉSION*		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte		Asphalte	
		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau		Adhésif à base d'eau	
		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant		Adhésif à base de solvant	
		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique		Thermoplastique	
		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane		Bi-composant polyuréthane	
TEMPS DE MONTAGE DES JOINTS (Passe complète)		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures		24 heures	
JOINTS À FEUILLES (Dimension de la feuille)		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')	
JOINTS À BOUTS CARRÉS		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')	
DISPONIBLE BISEAUTÉ		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')	
DISPONIBLE BISEAUTÉ ET À FEUILLE		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')	
ÉQUIPAGE (ASTM C568-03)		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')		12.5m (41')	
APPROBATIONS		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125		CANAL 5-125	
		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM		FM	
		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC		DMC	
CONTRÔLE DE QUALITÉ		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001	

- Notes:
- Pour une meilleure compréhension des données, consultez le Guide technique F&T Panneaux Composites utilisés en couverture.
 - Pour vous assurer que le fabricant de produits et les fournisseurs de produits de l'AMCO ont été évalués conformément aux normes, consultez la publication de données de qualité de l'AMCO.
 - Les informations contenues dans le tableau ci-dessus proviennent des fabricants de l'AMCO. L'AMCO n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs ou omissions qui peuvent y apparaître.
 - Consultez la compatibilité des matériaux ci-dessus avec les autres composants du système d'isolation.

- Consultez l'AMCO pour connaître les mesures de sécurité recommandées. Attention, certains matériaux peuvent être utilisés avec des membranes de toiture modifiées installées au préalable.
- La résistance à la traction des produits dépendant du type de produit, de la méthode de test, de la température et de l'humidité. Consultez les recommandations pour obtenir les valeurs exactes de résistance ou pour des valeurs à des températures (entre +5°C et +25°C).
- La dimension réelle de nos panneaux est de 1210mm (47.5") x 1210mm (47.5"), incluant le feuillet, pour une superficie de 1.45m² (15.77 yd²).
- La dimension réelle de nos panneaux est de 1210mm (47.5") x 1210mm (47.5"), incluant le feuillet, pour une superficie de 1.45m² (15.77 yd²).



[illegible]

ADHÉSIFS ET ANCrages



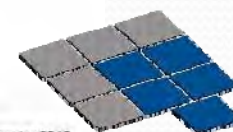
Tableaux de compatibilité testée - Adhésif à froid

Adhésif: Adphalt
Fabricant: Premier de Fransyl

Élément inférieur		Élément supérieur																														
		Famille de produits	Supports										P.-vap.	Isolants							Membranes											
			Produits	Acier galvanisé	Acier galvanisé, Rec. de PVC	Amiante	Béton	Béton léger	Bois	Fibro-ciment	Gypse	Panneau asphaltique		Membrane bitumineuse	Papier Kraft asphalté	Polyéthylène	Fibre de bois	Fibre de bois Securan	Fibre minérale	Fibre de verre	Fibre de verre revêtu	Perlite	Polyisocyanurate	Polystyrène expansé	Polystyrène extrudé	Asphalte	Bitume modifié	EPDM	Feutre #15	Feutre de fibre de verre	Goudron	PVC
Supports	Acier galvanisé								X																							
	Acier galvanisé, Rec. de PVC																															
	Amiante																															
	Béton																															
	Béton léger																															
	Bois						X														X											
	Fibro-ciment																															
	Gypse																															
	Panneau asphaltique																			X	X											
	Membrane bitumineuse																				X											
	Papier Kraft asphalté																					X										
	Permabloc stick																						X									
	Polyéthylène																															
	Fibre de bois													X								X										
	Fibre de bois Securan																		X		X											
	Fibre minérale																															
	Fibre de verre																															
	Fibre de verre revêtu																															
	Perlite								X					X					X		X											
	Polyisocyanurate													X					X		X											
	Polystyrène expansé						X	X		X			X	X				X		X												
	Polystyrène extrudé																															
	Asphalte																															
	Bitume modifié																															
	EPDM																															
	Feutre #15																															
	Feutre de fibre de verre																															
	Goudron																															
	PVC																															
	TPO																															

Note:

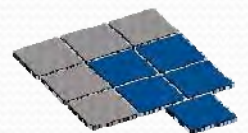
- 1) On ne peut inverser les éléments du tableau, à moins de fournir les essais pertinents ou une confirmation écrite du manufacturier.
- 2) Les produits ci-haut sont génériques, consulter le manufacturier pour connaître les restrictions quant au produit spécifique accepté.
- 3) Pour qu'un adhésif puisse être utilisé dans l'assemblage prévu, l'information doit apparaître au tableau ci-dessus et être acceptée par le manufacturier.
- 4) Il incombe au concepteur du système d'étanchéité de vérifier la quantité/espacement d'adhésif à appliquer afin d'obtenir la résistance à l'arrachement au vent nécessaire selon les caractéristiques du bâtiment faisant l'objet des travaux.
- 5) La quantité d'adhésif appliquée doit être augmentée dans les coins et au périmètre de la toiture, consulter les manufacturiers pour connaître les quantités nécessaires.
- 6) Une version électronique de ce document est disponible sur le site internet de l'AMCQ (www.amcq.qc.ca). Des mises à jour de la version électronique seront faites périodiquement, la version la plus récente du document prévaut. Il est de la responsabilité du concepteur de maintenir à jour toute sa documentation relatives aux adhésifs.



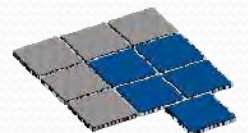
Janvier 2010
rév.: mai 2010



Resurfaçage des membranes de bitume modifié (exemple)

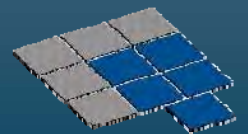


CRITÈRES DE SÉLECTION



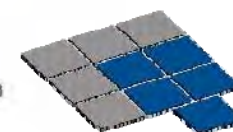
CRITÈRES DE SÉLECTION

1. Produits/systèmes
(et performance)
2. Garanties
3. Manufacturiers
4. Mise en œuvre
5. Projet
(et développement durable)
6. Marché
7. Main-d'oeuvre



GRILLE DE SÉLECTION DES PRODUITS ET SYSTÈMES

Caractéristiques	No.	Critère	Importance du critère	Valeur pour le produit ou système n° 1	Valeur pour le produit ou système n° 2	Total pour le produit ou système n° 1	Total pour le produit ou système n° 2
Produit ou système	1,1	Le produit ou système peut-il être utilisé en conformité avec les exigences des codes de construction? Par exemple, peut-il être utilisé dans un assemblage conforme à la norme CAN/ULC-S107, classe A, B ou C (si requis)?				0	0
	1,2	Le produit est-il conforme à une norme reconnue?				0	0
	1,3	L'expérience passée avec ce produit est-elle bonne?				0	0
	1,4	Le produit est-il facile à entretenir et/ou réparer?				0	0
	1,5	Quelle est la quantité de matières premières locales entrant dans la fabrication du produit?				0	0
	1,6	Le produit est-il reconnu par l'AMCQ?				0	0
	1,7	Le matériau ou système contient-il des produits qui sont facilement recyclables ou réutilisables?				0	0
	1,8	Le système d'étanchéité facilitera-t-il le tri et la récupération des matériaux à la fin de la vie utile de la couverture?				0	0
	1,9	Les valeurs d'énergie intrinsèque du système sont-elles élevées?				0	0
	1,10	L'utilisation et la fabrication des produits favorisent-ils la production de déchets dangereux?				0	0
	1,11	Les produits sont-ils fabriqués à partir de matières premières dont l'extraction est le moins dommageable possible pour l'environnement?		0	0	0	0
Garanties	2,1	Les garanties offertes pour ce produit ou système sont-elles bonnes?				0	0
Manufacturier	3,1	La qualité du service offert par le manufacturier est-elle bonne?				0	0
	3,2	Le manufacturier possède-t-il des actifs au Québec?				0	0
	3,3	La quantité de main-d'œuvre locale entrant dans la fabrication du produit est-elle importante?				0	0
	3,4	Le manufacturier est-il accrédité ISO 9000?				0	0
	3,5	Le manufacturier est-il accrédité ISO 14000?				0	0
Mise en œuvre du produit ou système	4,1	La mise en œuvre du produit ou système dégage-t-elle des odeurs d'asphalte?				0	0
	4,2	Le produit ou système peut-il être installé aux températures qui prévaudront lors de la construction?				0	0
	4,3	Doit-on utiliser une flamme pour installer les matériaux?				0	0
	4,4	Autre exigence particulière lors des travaux (poussière, bruit, etc.)?				0	0

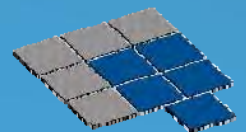


Projet	5,1	Le système tient-il compte de l'incidence des facteurs climatiques et géographiques régionaux?			0	0
	5,2	Le système offre t-il la résistance au vent requise?			0	0
	5,3	La couleur et la texture de la surface de la couverture tient-elle compte de l'environnement climatique et des effets sur la consommation énergétique?			0	0
	5,4	Le produit peut-il être utilisé dans un système reconnu par Factory Mutual (si requis)?			0	0
	5,5	Le système offre t-il la résistance au feu requise? Satisfait-il aux exigences des normes CAN/ULC-S 126 (si requis) et CAN/ULC-S107?			0	0
	5,6	La structure est-elle conçue pour recevoir des charges plus lourdes d'un système inversé ou avec lest?			0	0
	5,7	Dans le cas d'une réfection, le système offre t-il l'étanchéité temporaire requise (est-il nécessaire d'installer un coupe-vapeur étanche à l'eau)?			0	0
	5,8	Le système convient-il aux conditions de températures et d'humidité qui prévalent à l'intérieur de l'édifice?			0	0
	5,9	Le projet fait-il l'objet d'une certification LEED? Si oui, le produit ou système permet-il d'obtenir des crédits LEED?			0	0
	5,10	La surface à couvrir se prête-elle à l'installation de membranes de grandes dimensions? Le système convient-il à cette caractéristique?			0	0
	5,11	Le système est-il approprié pour la pente de la couverture?			0	0
	5,12	Le système offre t-il la résistance au poinçonnement requise (selon l'utilisation de la couverture; terrasses, circulation intense...)?			0	0
	5,13	Dans le cas d'un système conventionnel, la membrane d'étanchéité offre t-elle la résistance au poinçonnement requise (selon l'utilisation de la couverture; terrasses, circulation intense...)?			0	0
	5,14	Le système peut-il être installé en respect du budget du propriétaire?			0	0
Marché	6,1	Le système choisi permet-il une compétition suffisante entre les entrepreneurs (nombre d'entrepreneurs disponibles et/ou accrédités)?			0	0
	6,2	Le système choisi permet-il une compétition suffisante entre les fournisseurs de matériaux (nombre de manufacturiers et/ou fournisseurs permettant une compétition)?			0	0
Main-d'œuvre	7,1	La mise en œuvre des matériaux exige t-elle un degré de spécialisation de la main-d'œuvre élevé?			0	0
	7,2	La main-d'œuvre compétente pour les matériaux ou système spécifiés est-elle disponible localement?			0	0
	7,3	Le mode de soumission se prête-t-il à la spécification de matériaux exigeant un degré de spécialisation élevé de la main-d'œuvre requis? Très spécialisée: soumission sur invitation seulement. Peu spécialisée: soumission publique ou sur invitation			0	0
Autres???	8,1				0	0
	8,2				0	0
	8,3				0	0
	8,4				0	0
TOTAUX					0	0

PRÉSENTATION



Au-dessus de tout:
La Protection



Qui est l'AMCQ?

Organisme sans but
lucratif créé en 1967,
l'Association compte
actuellement plus de 125
membres.



Qui est l'AMCQ?

- 86 entreprises en couverture
- 32 manufacturiers et distributeurs
- 28 firmes d'inspection
- 5 membres "affiliés"



Qui est l'AMCQ?



Ses membres exécutent plus de 85% des travaux dans les secteurs Industriel-Commercial-Institutionnel.



Qui est l'AMCQ?



Certification ISO



Première association de l'industrie de la construction au Canada, en 1999, à être certifiée ISO 9002.



Objectifs de l'AMCQ

- Soutenir la profession de maître-couvreur et promouvoir son expertise.
- Accroître la qualité des travaux de couverture et s'assurer du respect des normes de qualité éprouvées.
- Contribuer au développement du savoir-faire et à la professionnalisation des membres.
- Offrir des services de qualité à ses membres
- Offrir une garantie la plus complète de l'industrie



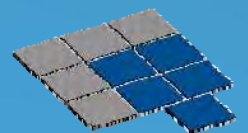
Les moyens

- Programme d'Assurance Qualité
- Certificat de garantie 5 + 5
- Support technique
- Publications et site Internet
- Formation
- Implication dans l'industrie



Programme d'assurance qualité

Garantie AMCQ

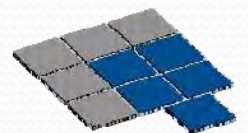


Programme d'Assurance Qualité

Qualification des entrepreneurs

3 niveaux:

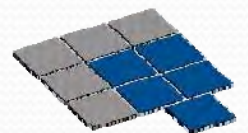
- Administratif
- Technique
- Légal



Programme d'Assurance Qualité

Qualification - administratif:

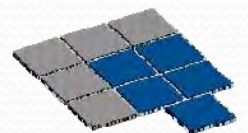
- Bilan des 5 dernières années
(vérifié par un organisme indépendant)
- Cautionnement de 3 ans en faveur de l'AMCQ
- Assurance responsabilité
- Visite et interview de l'entreprise
- Liste d'équipement et 5 fournisseurs



Programme d'Assurance Qualité

Qualification - technique:

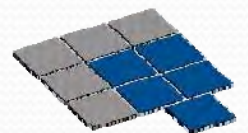
- Description de 2 projets d'importances, dans au moins 2 divisions du manuel de Devis de l'AMCQ
- Visites de projets exécutés et en cours
- 2 lettres de références par des professionnels
- Examens de l'AMCQ sur les exigences techniques du Devis



Programme d'Assurance Qualité

Qualification - légal:

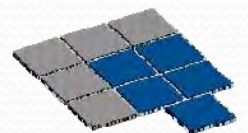
- Copie licence RBQ
- Attestations CSST et CCQ
- Plumitif des poursuites judiciaires
- Etc...



Programme d'Assurance Qualité

Qualification - vérification annuelle:

- Bilans financiers
(par un organisme indépendant)
- Confirmation du qualifiant technique



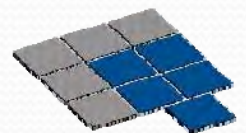
Programme d'Assurance Qualité

PROCÉDURE D'INTÉGRATION DES PRODUITS ET SYSTÈME DE COUVERTURE

Exigences:

Le manufacturier qui fait une demande d'intégration doit:

- Être membre de l'AMCQ.
- Fournir la fiche technique & signalétique du produit.
- Fournir une description de l'application prévue du produit.
- Fournir un rapport d'expertise complet prouvant que le produit rencontre les normes canadiennes applicables.
- Fournir une liste de projets construits avec le produit qui fait l'objet d'une demande d'intégration.
- Des visites de projets en cours et/ou réalisés avec le produit faisant l'objet d'une demande doivent être faites par l'AMCQ.

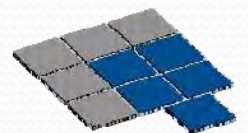


Programme d'Assurance Qualité

Procédures:

Le comité technique de l'AMCQ:

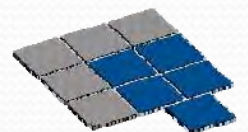
- a) procède à l'analyse des documents soumis.
- b) mandate un ou des représentants du comité pour effectuer les visites de projets.
- c) Un des représentants du comité qui a effectué les visites des projets fait un rapport écrit des observations.
- d) Le comité technique procède à l'analyse du rapport de visite de projets et fait ses recommandations au conseil d'administration de l'AMCQ
- e) Le conseil d'administration fait ses recommandations aux membres actifs lors de l'assemblée générale annuelle, qui se prononce sur l'acceptation du produit.



Programme d'Assurance Qualité

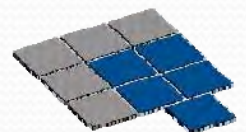
Surveillance continue:

- Effectuée par un bureau de contrôle accrédité par l'AMCQ
- Chaque inspecteur doit posséder sa carte de compétence émise par l'AMCQ suite à un examen
- Mandaté directement par le propriétaire, ou l'architecte qui a fait les plans et devis
- Assure la conformité des travaux avec les exigences de l'AMCQ



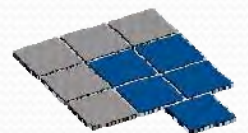
Certificat de garantie 5 + 5

L'AMCQ offre un
certificat de garantie
portant sur la totalité du
contrat de couverture.

[illegible]

Certificat de garantie 5 + 5

- Toute infiltration au travers des membranes, causée par un défaut de main-d'œuvre ou de matériau, est couverte.
- Durée de la garantie, membrane: 10 ans, tôlerie: 1 an.
- Coût: 3.5%



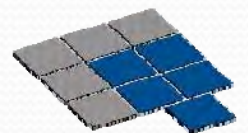
Certificat de garantie 5 + 5

Responsabilités 0-5 ans:

1. L'entrepreneur-couvreur
2. L'AMCQ si l'entrepreneur-couvreur ne peut compléter ses travaux ou effectuer les correctifs requis en vertu de la garantie

Responsabilités 5-10 ans:

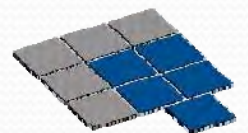
1. L'AMCQ



Certificat de garantie 5 + 5

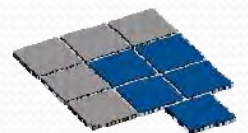
Fonds de réserve:

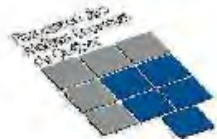
L'AMCQ s'est constitué un fonds de réserve lui permettant de rencontrer ses obligations financières liées aux garanties pour les dix prochaines années.



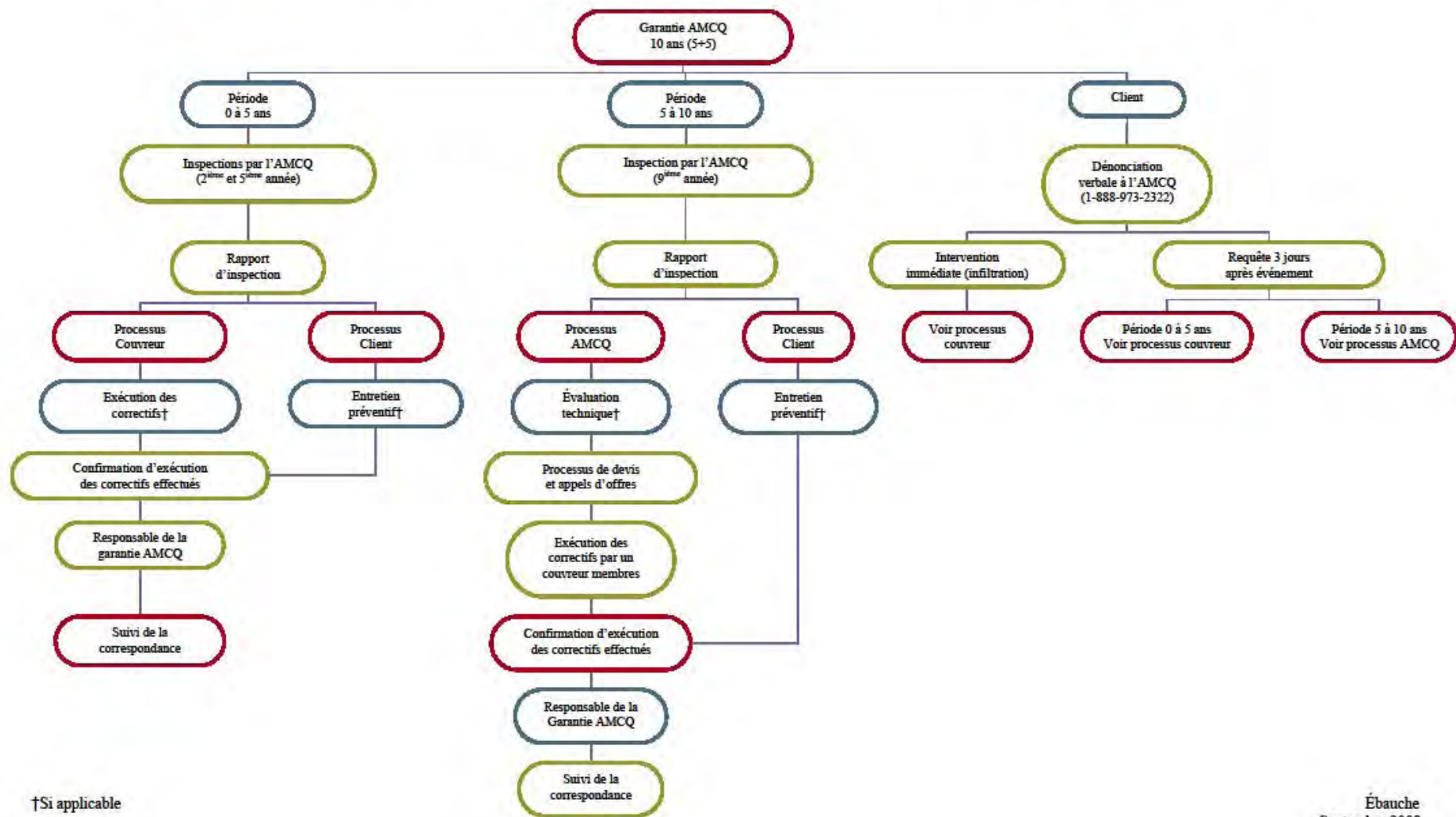
Contrôle de la qualité

- Inspections par l'AMCQ au cours de la 2^{ième}, 5^{ième}, 9^{ième} année après la fin des travaux
- Rapport d'inspection et correctifs au besoin
- Service inclus sans frais additionnels avec la garantie





Processus d'intervention garantie de l'AMCQ

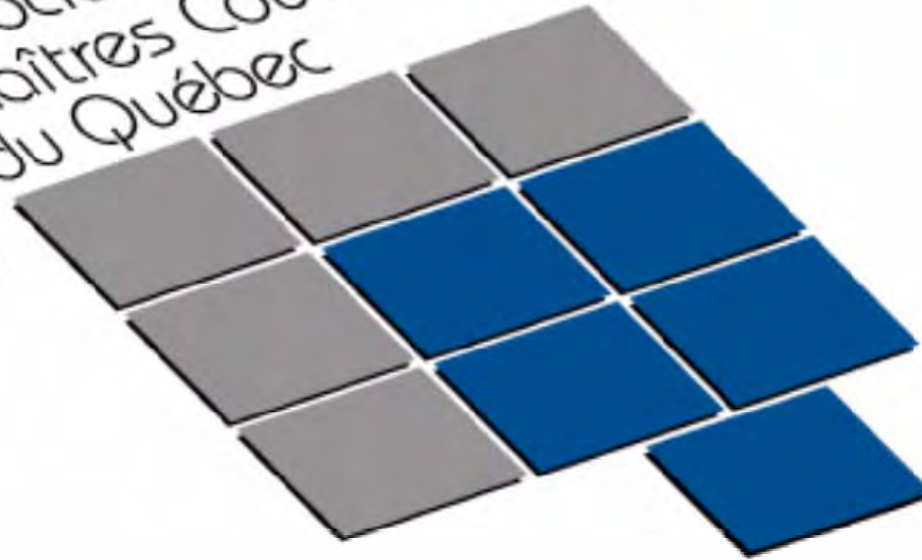


†Si applicable

Ébauche
Septembre 2008

Association des
Maîtres Couvreur
du Québec

au-dessus de tout:
la protection



QUESTIONS?

MERCI!

DRAINAGE DES FONDATIONS, DÉPÔTS D'OCRE ET NORME BNQ



Source: GMN de l'APCHQ

Présenté par: Alain Deschesnes, T.P.

23^e Colloque annuel des gestionnaires techniques de la SHQ

4 mars 2011

DRAINAGE DES FONDATIONS, DÉPÔTS D'OCRE ET NORME BNQ

PRINCIPAUX THÈMES ABORDÉS:

- L'introduction du drainage des fondations dans l'habitation;
- L'influence de l'agriculture sur le drainage des bâtiments;
- Les exigences minimales du Code de construction du Québec;
- Les dépôts d'ocre et autres problématiques de drainage;
- La norme BNQ sur les dépôts d'ocre;
- Les nouvelles applications des produits et leur innovation technologique.

Alain Deschesnes, T.P., 23e Colloque annuel des gestionnaires (SHQ) 4 mars 2011

L'INTRODUCTION DU DRAINAGE DES FONDATIONS DANS L'HABITATION



Source: Fondatechnique

- ◉ Aucun drainage avant 1945;
- ◉ 1^{er} cas répertorié: Val-Jalbert;
- ◉ Drainage des fondations pour utilisation des sous-sols;
- ◉ 1^{er} produit : le terracotta ;
- ◉ Sections de 300 mm;
- ◉ Espacés de $\frac{1}{2}$ po pour capter l'eau;
- ◉ Joints enrobés de papier noir;
- ◉ Capacité de drainage réduite.

L'INFLUENCE DE L'AGRICULTURE SUR LE DRAINAGE DES BÂTIMENTS



Source: Agriréseau

- Apparu initialement dans le domaine agricole;
- Drainage des sols pour améliorer la production;
- À l'origine: fossés;
- Maintenant: drains enfouis;
- Sous-sol québécois riche en minéraux (fer, etc....).

LES EXIGENCES MINIMALES DU CODE DE CONSTRUCTION



Source: GMN de l'APCHQ

- Requis sauf si démontré qu'il n'est pas nécessaire;
- Fait avec tuyaux ou couche de pierre concassée;
- Tuyaux 100 mm en argile, béton, amiante-ciment, PVC, tôle ondulée ou polyéthylène;
- Partie supérieure du tuyau sous la dalle;
- 150 mm de pierre sur les côtés et le dessus.

LES DÉPÔTS D'OCRE ET LES AUTRES PROBLÈMES DE DRAINAGE



Source: GMN de l'APCHQ

- Le colmatage par dépôts d'ocre est causé par:
- - la construction dans un ancien boisé;
- - la présence de sols granulaire (sable et silt);
- - le mauvais drainage et la teneur en eau élevée;
- - l'utilisation de tuyaux en polyéthylène;
- - une restriction de l'écoulement d'eau.

LES DÉPÔTS D'OCRE ET LES AUTRES PROBLÈMES DE DRAINAGE



Source: GMN de l'APCHQ

- Le colmatage par les particules fines du remblai est causé par:
 - - enrobage granulaire insuffisant;
 - - aucun critère de filtre;
 - - le remblai par des particules fines dont plus de 10% traverse un tamis de 4 mm;
 - - l'utilisation d'une membrane géotextile.

LES DÉPÔTS D'OCRE ET LES AUTRES PROBLÈMES DE DRAINAGE



Source: GMN de l'APCHQ

- Le colmatage par dépôt de calcaire est causé par:
 - - la construction sur un site de dépôts sédimentaires;
 - - une teneur en eau élevée des sols;
 - - enrobage granulaire insuffisant.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Introduction



Source: GMN de l'APCHQ

- Demande des consommateurs au MDDEP pour un meilleur encadrement ;
- Norme dirigé par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ);
- Comité d'experts formés par les représentants du milieu;
- Applicable à tous les types de bâtiments couverts par la partie 9 du CCQ - chapitre 1.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 1: Évaluation du risque



Source: GMN de l'APCHQ

- Applicable autant aux bâtiments neufs qu'existants dans les cas suivants:
 - - construction d'une ou plusieurs maisons;
 - - ouverture de rues;
 - - transactions immobilières;
 - - bâtiment existant présentant un mauvais fonctionnement du système de drainage.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 1: Évaluation du risque / bâtiments neufs



Source: GMN de l'APCHQ

- Étape 1 : Évaluation visuelle du site faite par un expert avant le début des travaux:
- - présence d'un boisé;
- - dénivellations;
- - dépôts d'ocre dans fossés;
- - services municipaux;
- - historique du site;
- - remblai;
- - production d'un rapport.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 1: Évaluation du risque / bâtiments neufs



Source: GMN de l'APCHQ

- Étape 2 : Reconnaissance des sols par un géologue:
 - - identification du type;
 - - stratigraphie;
 - - classification;
 - - niveau d'eau;
 - - analyse chimique et microbiologique de l'eau;
 - - analyse chimique et microbiologique du sol;
 - - rapport d'expertise.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 1: Évaluation du risque / bâtiments existants



Source: GMN de l'APCHQ

- Diagnostic par une personne compétente (expert ou non):
 - - historique du bâtiment;
 - - vérification du drain par excavation ou caméra;
 - - vérification du siphon et du clapet anti-retour;
 - - vérification du bassin;
 - - vérification de la dalle;
 - - production d'un rapport.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / méthode de drainage



Source: Alain Deschesnes, T.P.

- LE TUYAU:
- Tuyau 100 mm en PVC;
- 7 ouvertures de 15 mm;
- Perforé au $\frac{3}{4}$ du dessus;
- Non perforé dans le bas pour un bon écoulement;

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / méthode de drainage



Source: info-ocre.com

- LES CHEMINÉES:
- Tuyau 100 mm en PVC;
- Raccordé avec T-Y;
- Aucune perforation;
- Bouchon d'accès à leur partie supérieure.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / méthode de drainage

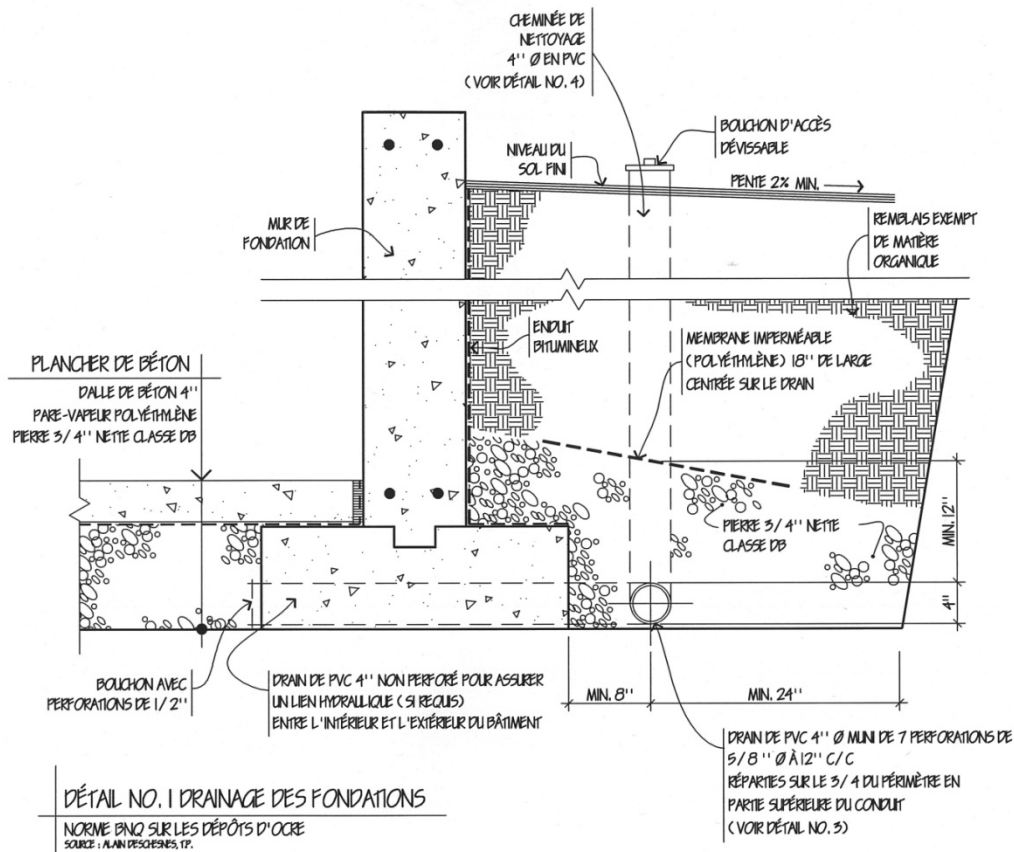


Source: Alain Deschesnes, T.P.

- LE REMBLAI DE PIERRE ET LA MEMBRANE:
- - 12 po de pierre au-dessus ;
- - pas de géotextile;
- - membrane polyéthylène joue 2 rôles: ralentie l'écoulement d'eau au drain et empêche les particules fines d'y pénétrer.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / détail de drainage



LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / méthode de cuvelage

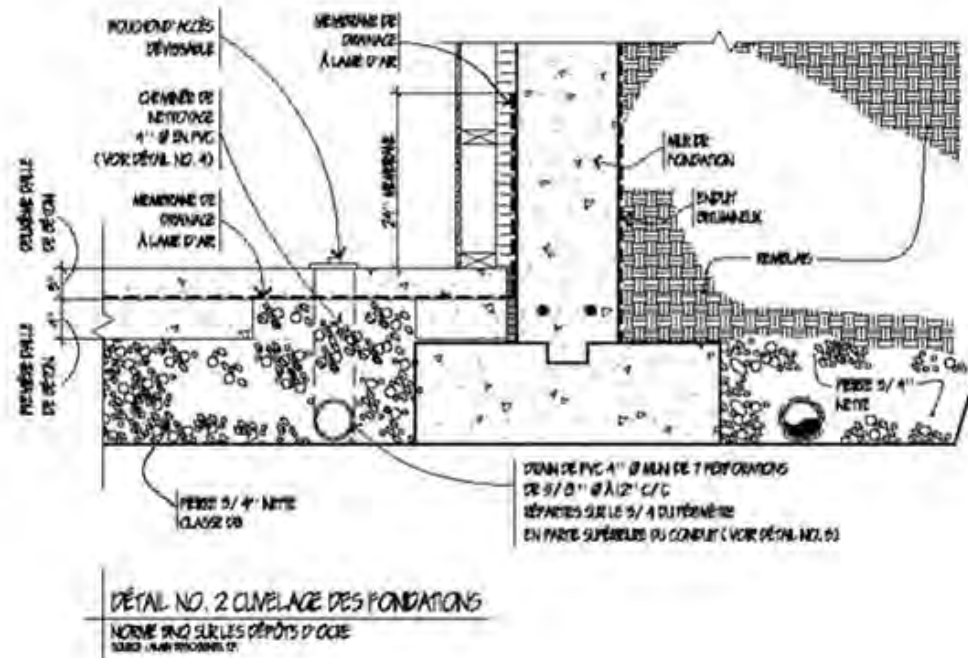


Source: GMN de l'APCHQ

- CUVELAGE INTÉRIEUR:
- - dalle existante sciée;
- - tranchée au périmètre;
- - tuyau en PVC;
- - remblai jusqu'à la dalle;
- - membrane à lame d'air;
- - 2^e dalle de béton;
- - réfection de l'existant.

LA NORME BNQ SUR LES DÉPÔTS D'OCRE

Partie 2: Devis d'installation / détail de cuvelage



LES NOUVELLES APPLICATIONS DES PRODUITS ET LEUR INNOVATION



Source: Alain Deschesnes, T.P.

- Les tuyaux annelés en polyéthylène seront remplacés par des tuyaux lisses en PVC;
- Des cheminées de nettoyages seront ajoutées au drain;
- Le remblai de pierre passera de 6 à 12 po.;
- Les membranes en polyéthylène remplaceront le géotextile.

LES NOUVELLES APPLICATIONS DES PRODUITS ET LEUR INNOVATION



Source: Alain Deschesnes, T.P.

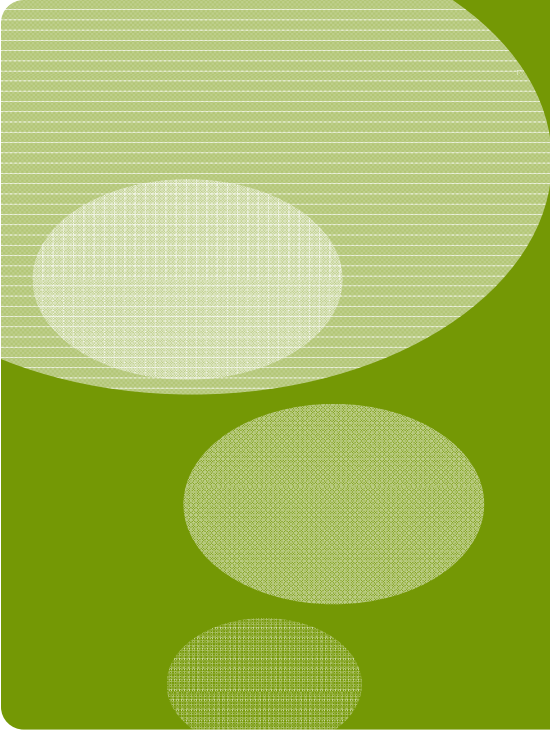
- Les membranes à lame d'air seront utilisées pour le cuvelage intérieur;
- Des systèmes de drainage seront installés à l'intérieur;
- Des produits de scellement au polyuréthane serviront à d'autres applications.

LIENS UTILES SUR LE DRAINAGE

- ③ [WWW.INFO-OCRE.COM](http://www.info-ocre.com)
- ③ http://www.opchq.com/centre_de_presse/comm_conseils/ocrephe_nomene.aspx
- ③ http://www.polymtl.ca/enviropoly/docs/documents/PFE_Ocre_ferr_euse.pdf
- ③ <http://www.rba.gouv.qc.ca/dirGrandPublic/dirPlanDeGarantie/DecisionsArbitrales/decisionсарbitrales.asp?id=OAGBRNS000065>

MERCI POUR VOTRE PARTICIPATION !

Alain Deschesnes, T.P.
Coordonnateur à l'inspection des chantiers
Service technique et inspection de chantiers
La Garantie des maisons neuves de l'APCHQ
Bur.: (514) 353-1120 poste 194
Cell.: (514) 772-0912
alain.deschesnes@apchq.com



La mission du Conseil du Bâtiment Durable du Canada

Présentation par
Bruno Verge

Présentation du conférencier

- Bruno Verge, architecte senior, P.A. LEED et technologue en architecture
- Associé principal chez



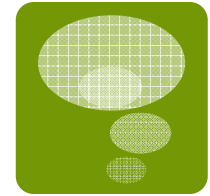
- Bénévole dans la Section du Québec du Conseil du Bâtiment Durable du Canada
- membre du comité de développement durable du Conseil de Quartier du Vieux-Limoilou

Plan de la présentation



- **Historique du CBD Ca**
- **Mission et vision du CBD Ca**
- **Les systèmes de certification**
- **Éducation et formations**
- **Conférence et événements**

Historique du CBD Ca



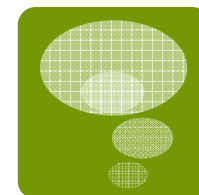
USGBC

- fondé en 1993

3 chapitres

- dont Cascadia

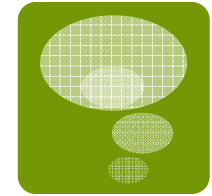
Historique du CBD Ca



CASCADIA
REGION GREEN BUILDING COUNCIL



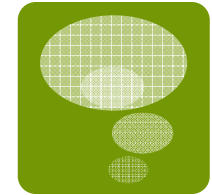
Historique du CBD Ca



CASCADIA
REGION GREEN BUILDING COUNCIL

- Oregon
- Colombie Britannique
- Alaska

Historique du CBDCa

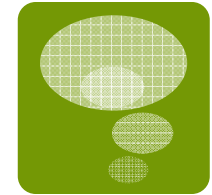


Vancouver Cancer Research Center,
bâtiment LEED Or

■ Initiatives

- 2000 : Première version LEED
- Vancouver : Bâtiments LEED Or
- 2003 : Formation du CBDCa
- 2009 : Living Building Challenge

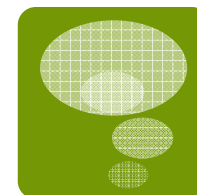
Historique du CBD Ca



CNRC Vancouver,
bâtiment LEED Or

- Initiatives
 - 2000 : Première version LEED
 - Vancouver : Bâtiments LEED Or
 - 2003 : Formation du CBD Ca
 - 2009 : Living Building Challenge

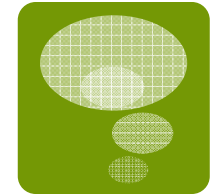
Historique du CBDCa



Convention Center, Vancouver,
bâtiment LEED Or

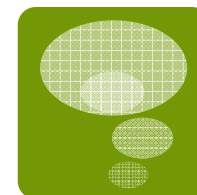
- Initiatives
 - 2000 : Première version LEED
 - Vancouver : Bâtiments LEED Or
 - 2003 : Formation du CBDCa
 - 2009 : Living Building Challenge

Historique du CBDCa



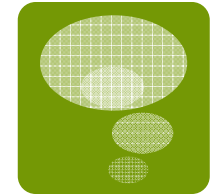
- Sections régionales
 - Alberta
 - Atlantic
 - Colombie Britannique (Cascadia Chapter)
 - Manitoba
 - Ottawa
 - Québec
 - Saskatchewan
 - Greater Toronto

Historique du CBDCa



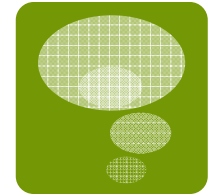
- Section du Québec
 - fondé en 2006

Mission du CBDCa



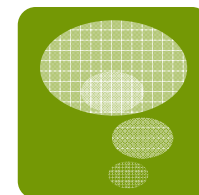
- Diriger et accélérer la transformation vers des bâtiments, des habitations et des collectivités durables, sains et à haute performance, à la grandeur du Canada

Mission du CBD Ca



- Pourquoi cette mission?

Mission du CBD Ca



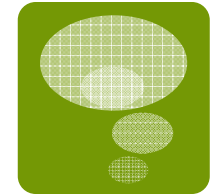
30% de la consommation
électrique

30%
des émissions de
**gaz à effets
de serre
(GES)**

12% de la consommation
d'eau potable

3,8 millions
de **tonnes de déchets**
de construction et démolition

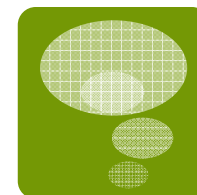
Mission du CBDCA



10% du coût global
à la construction

Économies importantes
en entretien et maintenance

Mission du CBD Ca



35-60%
Économies
d'énergies



35-50%
Réduction des
émissions



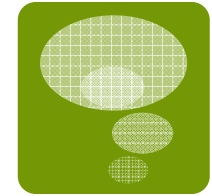
40-60%
Réduction de la
consommation
de l'eau



50-90%
Gestion des
rebuts

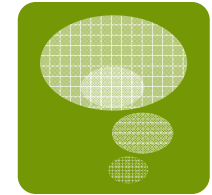


Vision du CBDCa

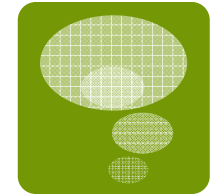


- Un environnement bâti transformé menant à un avenir durable.

Vision du CBD Ca ?



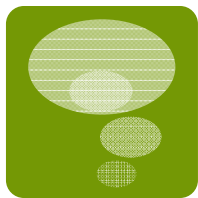
Vision du CBD Ca ?



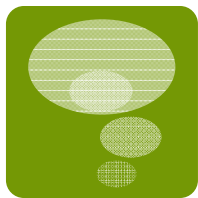


Dockside Green, Victoria, CB

Projet d'ensemble de valorisation d'une friche industrielle
atteignant la certification LEED Platine



Système centralisé de traitement des eaux noires



Système de marais filtrants



Transport durables

Pistes cyclables, partage de voiture, traversiers vers le centre ville et transport en commun



Chauffage central à la biomasse

Chauffage central à la biomasse, panneaux photovoltaïques, solaire thermique



Édifice Fondation

Visite la certification LEED NC Or
Prix d'excellence CECOBOIS 2010
catégorie bâtiment commercial de plus de 600 m²



Structure de bois

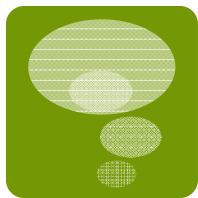
Permettant un bilan de carbone positif pour la structure du bâtiment



Aménagement intérieur



Puits de lumière et mur végétal



BLUE
jeanious
INSULATION



Matériaux recyclés



Bois récupéré

outils



Systemes de
certification

Éducation et
formation

Conférences et
événements

Systemes de certification

- LEED
- CAP VERT
- Croissance intelligente (Smartgrowth)
- Living Building Challenge



Systemes LEED



- LEED NC
- LEED CS
- LEED CI
- LEED ND
- LEED pour les habitations
- LEED EBOM

CAP VERT



- Programme de performance des bâtiments du Canada
 - Le programme CAP VERT offre des d'outils, des normes de performance et des ressources qui vont aider les propriétaires et les exploitants des bâtiments à comprendre, à mesurer et à comparer la performance continue de leur parc immobilier pour réduire la consommation d'énergie et d'eau et les émissions de gaz à effet de serre

Croissance intelligente



- Croissance intelligente (ou Smartgrowth)
- Politiques et principes menant à des collectivités durables .
- pour les concepteur les promoteur et les communautés engagés dans des démarches de conception.
- Dix principes mis de l'avant.

Croissance intelligente



- Promouvoir la mixité des usages.
- Aménager des quartiers compacts et bien conçus. soutiennent les entreprises locales.
- Offrir une diversité de moyens de transport.
- Créer diverses possibilités de logement.
- Favoriser la croissance dans les collectivités existantes.
- Préserver les espaces verts, la beauté naturelle et les aires écosensibles.
- Protéger et renforcer les terres agricoles.
- Utiliser des infrastructures plus intelligentes et plus économiques et verdir les bâtiments.
- Favoriser l'identité distinctive des quartiers.
- Favoriser la participation des citoyens.

Living Building Challenge

- Au delà de la certification LEED
- Basé sur des objectifs devant absolument être atteints

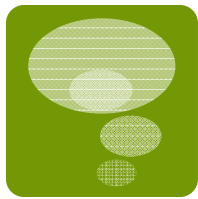


Living Building Challenge



- 01 – limiter l'étalement urbain
- 02 – intégrer l'agriculture urbaine
- 03 – Valorisation des écosystèmes
- 04 – habitat sans voiture
- 05 – consommation d'eau Net Zéro

Living Building Challenge



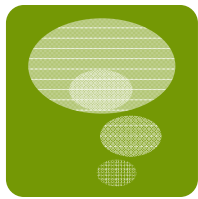
- 06 – Gestion sur le site des eaux pluviales et des eaux noires et grises
- 07 – consommation d'énergie Net Zéro
- 08 – qualité de l'environnement intérieur
- 09 – qualité de l'air intérieur
- 10 – Biomimétisme

Living Building Challenge



Habitat 07

Living Building Challenge



- 11 – Matériaux
- 12 – Empreinte écologique carboneutre
- 13 – Utilisation responsable des ressources
- 14 – régionalité des matériaux
- 15 – Conservation et réutilisation des matériaux

Living Building Challenge



- 16 – projet à échelle humaine
- 17 – équité sociale et démocratie
- 18 – protection et restauration de l'environnement
- 19 – esthétisme
- 20 – Éducation et inspiration

Formations



- Atelier de formation
- Webinars
- Formation en entreprise

Formations



■ Prochaines formations

- 16 mars 2011 à Montréal et 17 mars 2011 à Québec
[LEED Canada NC 2009: Revue Technique](#)
- 30 mars 2011 à Montréal et 17 mars 2011 à Québec
[LEED Canada Pour Les Habitations](#)
- 19 avril 2011 à Montréal et 21 avril 2011 à Québec
Cours Green Associate
- 3 mai 2011 à Montréal et 11 mai 2011 à Québec
[Cours sur la documentation LEED NC](#)

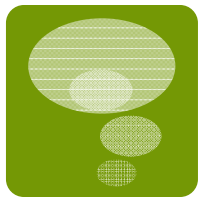
Événements et conférences



- 6 à 8 conférences par année

Conférence Hydro-Québec

2010 : Bill Dunster, Zedfactory, UK



Conférence Hydro-Québec

2011 : Bill Reed, Integrative Design Collaborative, US



Événements et conférences



■ Prochains événements

- Jeudi 24 mars 2011 à Québec
[Soirée d'information P.A. LEED](#)
- Jeudi 5 mai 2011 à Québec
[Visite du centre de tri Véolia](#)
- Jeudi 2 juin 2011 à Québec
[LEED ND et la Cité Verte](#)