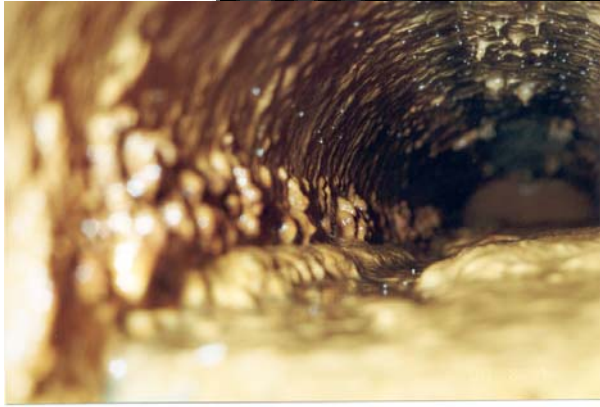


# CONFÉRENCE SUR L'OCRE FERREUX



1. **Qu'est-ce que l'ocre ferreux?**
2. **Problèmes associés aux dépôts d'ocre**
3. **Mesures correctives : un aperçu!**



Le Centre D'Inspection  
et d'Expertise en Bâtiment du Québec

## **1. Qu'est-ce que l'ocre ferreux?**

- En présence d'eau dans le sol, le fer réduit s'oxyde lorsqu'il pénètre dans le drain, formant une boue d'hydroxyde de fer qui bouche le drain progressivement (réf. : MAO)
- Au contact de l'air, l'ocre se dépose ou se transforme en dépôt (précipite)
- Dépôt orangé, forme de « gelée », collante et grasse
- L'ocre peut se cristalliser et durcir
- Peut se former dans une courte période et ne tend pas à se résorber avec le temps
- Cas statistique de colmatage avancé après 6 ans.

- Concentration de fer ferreux, de bactéries, d'eau et d'oxygène autour ou dans le système de drainage
- Dépôt se fixe à la membrane et à la paroi du drain
- Dépôt augmente en fonction du temps
- Nappe phréatique élevée souvent la source du problème.
- Géotextile n'aide en rien, surtout celui intégré au drain.
- Interaction complexe entre les différentes composantes.  
Difficile de prévoir la formation et la gravité du colmatage.
- Une réaction d'éléments dans le sol et l'eau entre en interaction
- 2 types de dépôts : origine bactérienne (80 à 98 %)  
réaction chimique (2 à 20 %)



## Échantillonnage :

### Eau:

Déterminer teneur du :           pH  
  (bactérie croît entre 4.5 et 7)  
  Taux en ions ferreux

- Contenu de l'eau et ph peut varier selon les saisons
- Les risques de colmatage sont élevés lorsque l'eau est chargée de fer au-delà de 3 à 4 ppm et un pH au plus de 7

### Dépôt bactérien:

Déterminer :                            Bactérie ferrugineuse  
  type (*Gallionelle*, *Leptothris* et *Sphaerotilus*)  
  Nombre

- L'échantillon du dépôt d'ocre détermine s'il y a présence de la bactérie du fer en croissance

### **Sol:**

- Plus apparent dans les zones sablonneuses et silteuses



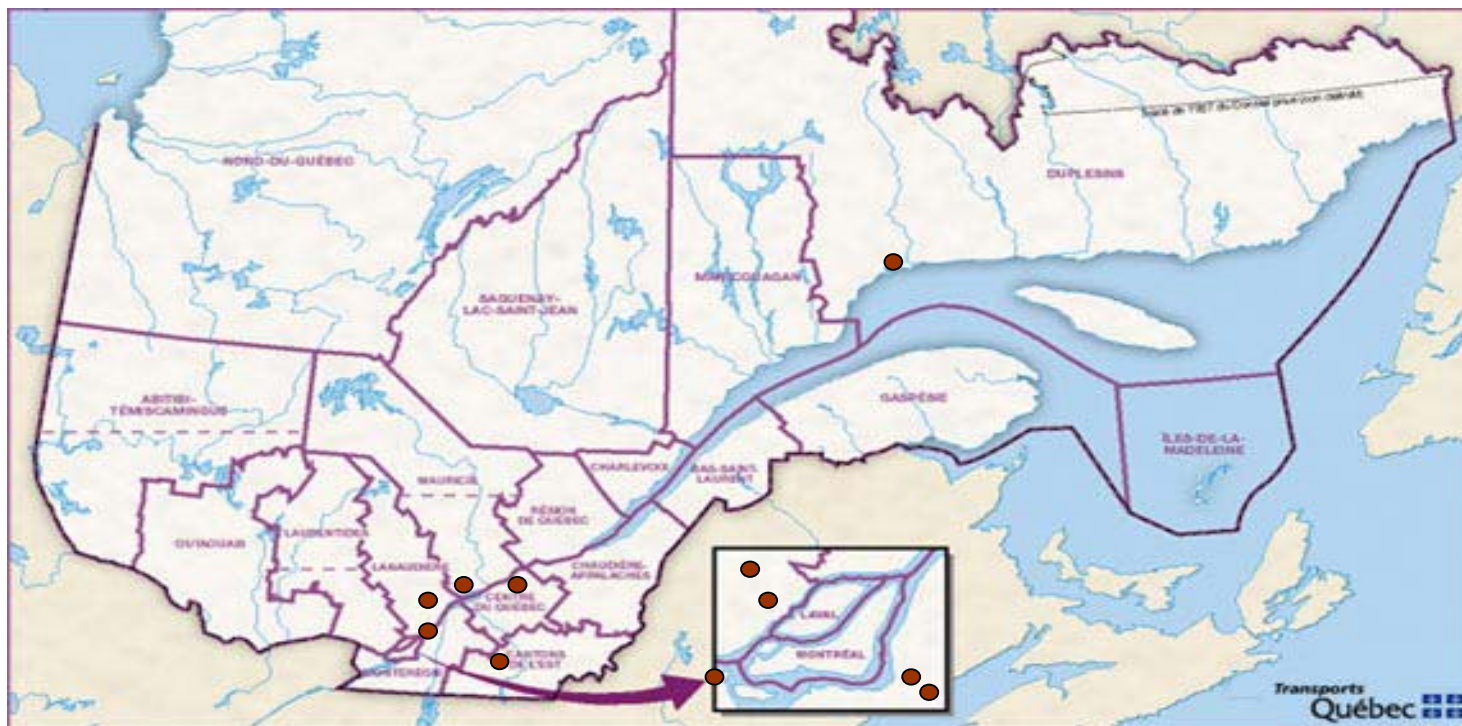
## Problème rencontré dans le monde entier:

### ➤ Au Québec, plusieurs secteurs :

Cap de la Madeleine, Sorel, Nicolet, Joliette, Laurier Station, Sept-Îles, Eastman, ...

### ➤ Région de Montréal:

Otterburn Park, St-Lazarre, St-Amable, Ste-Adèle, St-Colomban, ...



## **2. Problèmes associés aux dépôts d'ocre**

### **Symptômes les plus fréquemment relevés par les propriétaires :**

- Les propriétaires constatent un taux d'humidité élevé à l'intérieur de leur résidence
- Ils constatent de la condensation aux fenêtres et de la moisissure au bas des murs
- Ajout d'un système de ventilation ou d'un déshumidificateur sans succès
- Une inondation du sous-sol survient, la pompe est défectueuse
- Remplacement fréquent de la pompe
- Couleur orangée de l'eau dans la fosse de captation et de l'eau qui s'infiltré
- Matière gélatineuse dans la fosse et le drain

## **Colmatage des drains :**

- L'ocre enrobe les conduits et l'eau ne peut plus pénétrer.
- La formation de dépôt réduit la section du conduit
- Formation d'un dépôt solide
- Augmentation de l'eau autour des fondations et sous la dalle.
- Taux d'humidité souvent très élevé dans la résidence
- Inondation survient au sous-sol

## **Colmatage de la fosse de captation :**

- L'eau n'accède plus à la fosse ou l'eau n'est plus évacuée par la pompe
- La pompe fonctionne continuellement car colmatée, et lâche!



## **Conséquences de l'humidité :**

- Dégradation et putréfaction des matériaux par l'humidité et l'eau
- Problème de condensation et apparition de moisissure

## **Inspection préachat :**

### **Observations :**

- Présence de rouille dans les fossés aux alentours du bâtiment
- Observation d'une gélatine de couleur orangée dans la fosse de captation  
(Ne pas confondre avec l'eau ferreuse ! )
- Humidité élevée au sous-sol, présence de moisissure...
- Inondation survenue, remplacement fréquent de la pompe de drainage
- Région avec sols sableux

### **Rapport:**

- Préciser au client les risques et conséquences inhérentes
- Mentionner la possibilité de procéder à une analyse



## **Construction neuve :**

- Les plans de garantie ont ajouté une clause d'exemption.
- Ils ont mentionné l'exclusion concernant la présence d'Hydroxyde de fer dans le sol
- Le texte de garantie réfère à la contamination

## **Recours pour vice caché :**

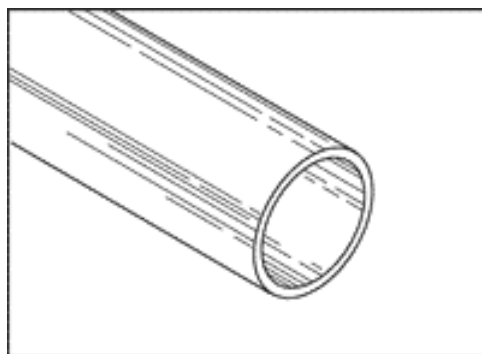
- ancien propriétaire et l'entrepreneur
- Type de réparation difficile à déterminer dans un contexte de recours légal
- Cas à Sept-îles récemment exposé à l'émission « La Facture » de Radio-Canada (Janvier 2003)

### **3. Mesures correctives : un aperçu!**

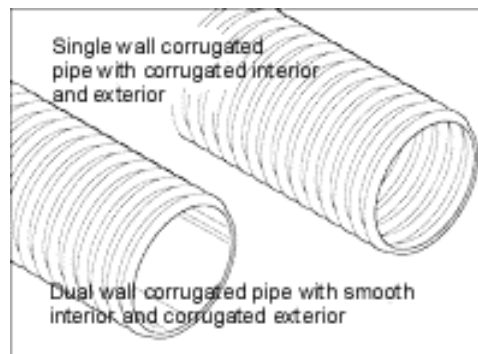
- Pas de solution globale éprouvée
- Pas d'étude de cas complète associée au domaine du bâtiment, plutôt essai/erreur
- Difficile de concilier la viabilité économique d'une réparation avec des coûts raisonnables
- Les municipalités n'interviennent pas pour informer des zones potentiellement à risque

En principe : créer un système prévenant la formation de dépôts ferreux ou l'obstruction définitive du drain

**Conduit de drainage :** Paroi rigide, lisse  
plus grand diamètre  
Perforation plus grosse  
Pente plus prononcée



Smooth wall sewer & drain pipe



HDPE corrugated pipe

**Filtre :**

éviter géotextile

Utiliser paille ou copeaux de bois (pin, chêne)

Durabilité ?

Favorise le passage des sédiments

**Techniques de nettoyage :**

jet d'eau haute pression

Brossage

Produit chimique

**Autres aspects :**

- Addition de chaux dans le remblai pour contrôler le ph
- Possibilité d'utiliser des produits chimiques et bactéricides :

Efficacité sur le site indéterminée et temporaire.

Épandage difficile à contrôler et coût produit élevé.

Certains produits sont nocifs pour l'environnement.

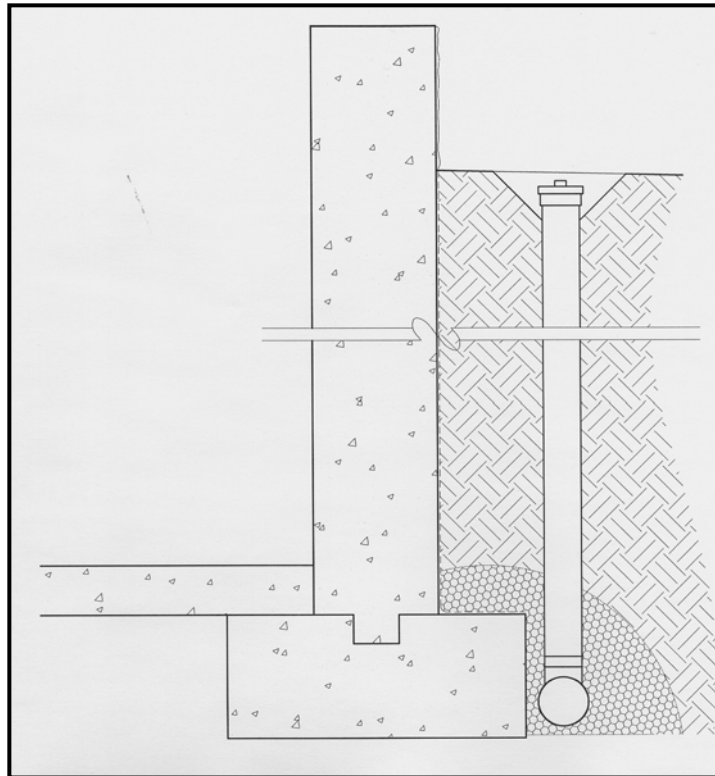
- Placer plus de pierre sur le drain ( 12'' au lieu de 6'' )
- Placer de la pierre sous le drain.

## **Rehausser la maison :**

- Solution drastique et onéreuse
- Consiste à remonter les fondations et éloigner le système de drainage du niveau de la nappe phréatique
- Seul moyen actuellement viable à long terme et déjà utilisé
- Possible de soulever le bâtiment sans refaire entièrement les fondations



**Ajout de puits d'accès au drain :**



## **Ajout de puits d'accès au drain :**

- Permet le nettoyage des drains
- Peu efficace si l'ocre est enrobée à l'extérieur du drain (ex : membrane géotextile)
- Doit être associé à une réfection complète du système de drainage pour être plus efficace
- Fréquence des nettoyages indéterminée et coût d'intervention relativement dispendieux (moyen et long terme)
- Revente de la résidence peut être difficile compte tenu des résultats aléatoires et fréquence d'interventions pour le nettoyage, ex. : 5 fois / 3 ans

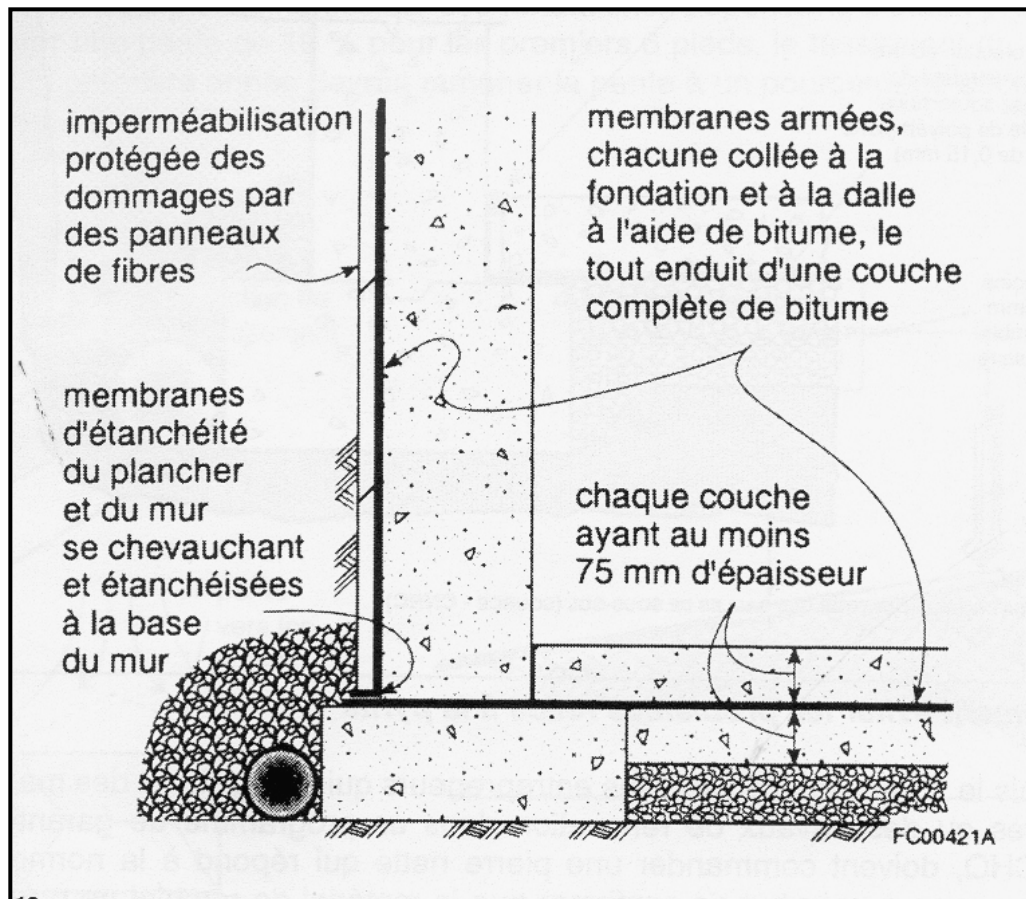
## **Réfection du système de drainage :**

- Remplacement du type de drain, perforation plus grosse, coin en 45 degrés
- Placer plus de pierre nette sur le drain et en placer sous le conduit
- Ajout de paille sur la pierre en guise de filtre (meilleure durabilité que les copeaux !)
- Création de puits d'accès (4) aux coins, raccord en « y » pour faciliter l'accès au nettoyage
- Concept plus efficace pour l'eau de surface que pour la nappe phréatique
- Fréquence des nettoyages indéterminée et coût d'intervention élevé
- Filtre peut être mal adapté au type de sol

## **Submerger le drain :**

- Ne pas permettre la présence d'air dans le conduit.
- Mal adapté à une résidence existante sans protection adéquate aux fondations et à la dalle.
- Risque de conserver un taux d'humidité élevé dans la maison.
- Peut exiger d'ajouter de l'eau en période de sécheresse.

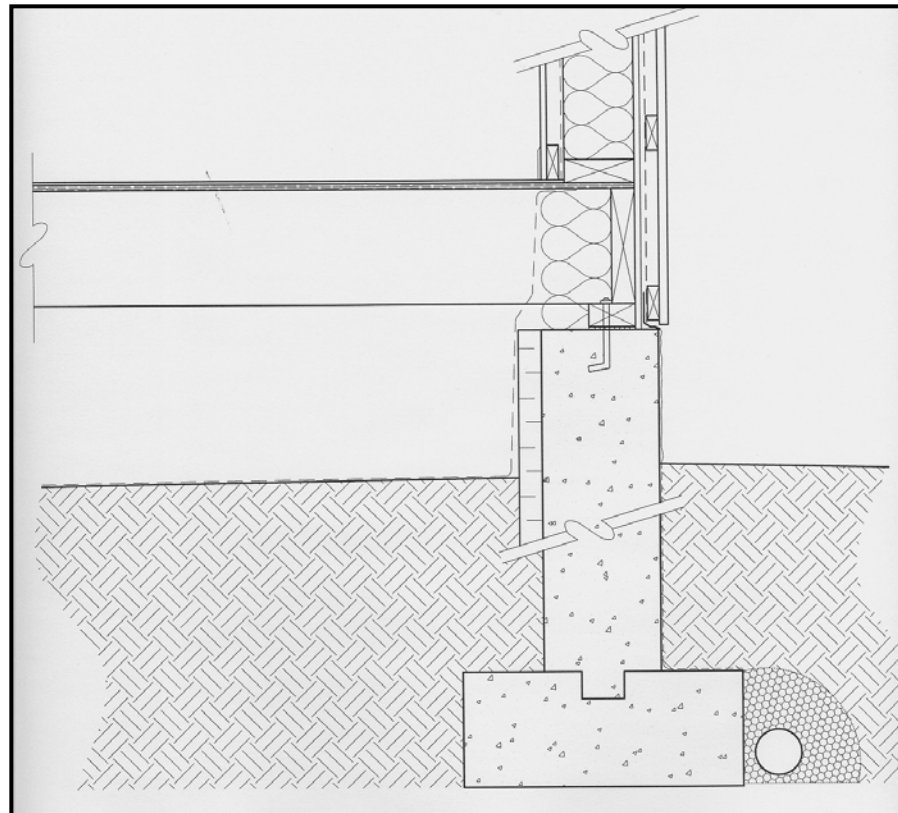
## Conception d'une fondation étanche :



## **Conception d'une fondation étanche :**

- Pose d'une membrane d'étanchéité sur les murs de fondations et qui se prolonge sous toute la surface de la dalle.
- Problème de colmatage enrayé car plus de nécessité du drain.
- Très dispendieux lorsque la fondation doit être armée pour contrer les pressions hydrostatiques.

**Maison sans sous-sol :**



## **Maison sans sous-sol :**

- Fréquent dans les zones inondables.
- Pas de perturbation due à la présence d'eau au vide sanitaire.
- Espace aménageable perdu
- possibilité de ranger des effets
- perte de valeur relative au marché.





## En conclusion

- PROBLÈME SÉRIEUX ET ENCORE PEU CONNU
- ACCORDER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE AUX ZONES OÙ LA NAPPE PHRÉATIQUE EST ÉLEVÉE ET AVEC SOLS SABLEUX
- PAS DE SOLUTION ACTUELLEMENT ÉPROUVÉE OU ÉCONOMIQUEMENT VIABLE
- TOUJOURS EN ATTENTE D'ÉTUDE DE CAS AVEC SUIVI

# MERCI



Centre d'Inspection et d'Expertise en Bâtiment du Québec - 2003

574, chemin de St-Jean  
La Prairie (Québec)  
J5R 2L1

**Téléphone: (450) 444-5254**

Montréal:(514) 990-3384

Fax:(450) 444-7096

Courriel: [centreieb@videotron.ca](mailto:centreieb@videotron.ca)