



CONSÉQUENCES DU VIEILLISSEMENT RALENTI DES RÉSEAUX

Nathalie Oum

Driss Ellassraoui

22 novembre 2016

PLAN

- Mise en contexte
- Causes de la dégradation
- Solutions implémentées
- Conclusion

MISE EN CONTEXTE

RÉSEAU D'EAU POTABLE

État préoccupant ou requiert une attention immédiate:

8,3 %

Des conduites de distribution

3,7 %

Des conduites maîtresses

184 M\$/an

D'investissement pour remettre les conduites aux normes

Historique des investissements

104 M\$/an



MISE EN CONTEXTE

OBJECTIF DE LA VILLE

RÉDUIRE LE DÉFICIT DE MAINTIEN
DES ACTIFS SUR 10 ANS

RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

310 km De conduites
critiques selon l'état

40 km De conduites en
interventions forcées

230 km De conduites fragiles
sous une chaussée
en reconstruction

ICI  grand Montréal
DE RÉGIONS

ACCUEIL | SOCIÉTÉ

Montréal, ville des chantiers pour encore 10 ans

PUBLIÉ LE MERCREDI 26 OCTOBRE 2016 À 14 H 21 | Mis à jour le 26 octobre 2016 à 17 h 22



MISE EN CONTEXTE

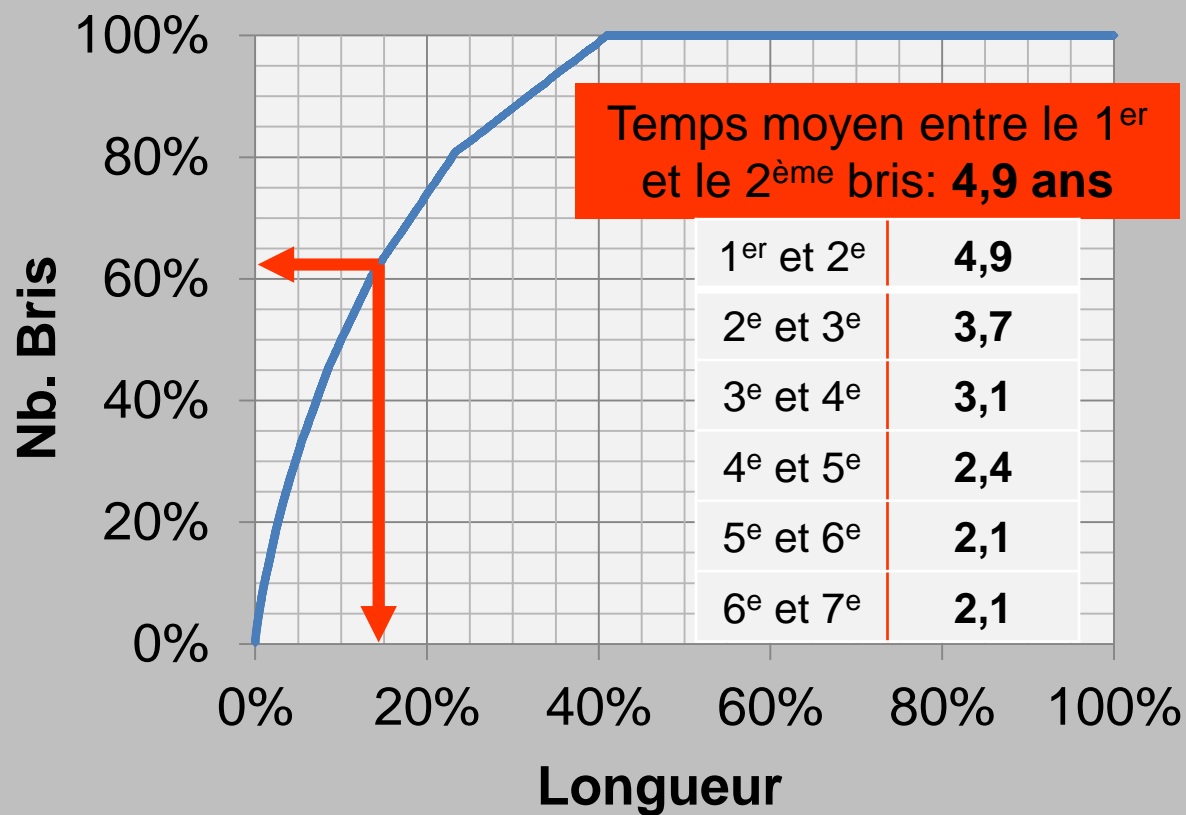
TAUX ANNUEL
DE RENOUVELLEMENT
POUR RÉDUIRE LE
DÉFICIT SUR 10 ANS

1,8 %

67 km de
travaux par an

TAUX ANNUEL
DE RÉALISATION
HISTORIQUE

1,5 %



MISE EN CONTEXTE

- Augmenter la cadence des travaux?



**Capacité de
réalisation
limitée**

MISE EN CONTEXTE

- Augmenter la cadence des travaux?



Cônes orange

La limite de tolérance déjà atteinte

Les Montréalais peinent à imaginer comment ils pourront supporter 10 autres années de travaux intensifs puisque leur seuil de tolérance aux cônes orange est déjà atteint.

— Marie Christine Trottier et Camille Galar, 24H

«C'est vraiment sale partout. Il y a de la poussière, des déchets qui traînent. Ça a l'air d'une

large et les automobilistes nous frôlent», souligne M. Echenberg.

biliste, s'est résolue à aller travailler au centre-ville en transport en commun. Toutefois, ceux qui prennent déjà l'autobus devront s'armer aussi de patience puisque les dé-



tivité des Montréalais. «Pour les contribuables qui auront à financer ces travaux, c'est extrêmement frustrant. [...] On va avoir un prix à payer collective-

merçants? demande Lynda Brault, de la SDC Quartier du canal. Après tout, c'est eux qui subissent les conséquences directes de ces retards.»

Le maire Denis Coderre s'est dit en faveur de l'idée, mais il ne peut rien faire avant que la loi sur le statut

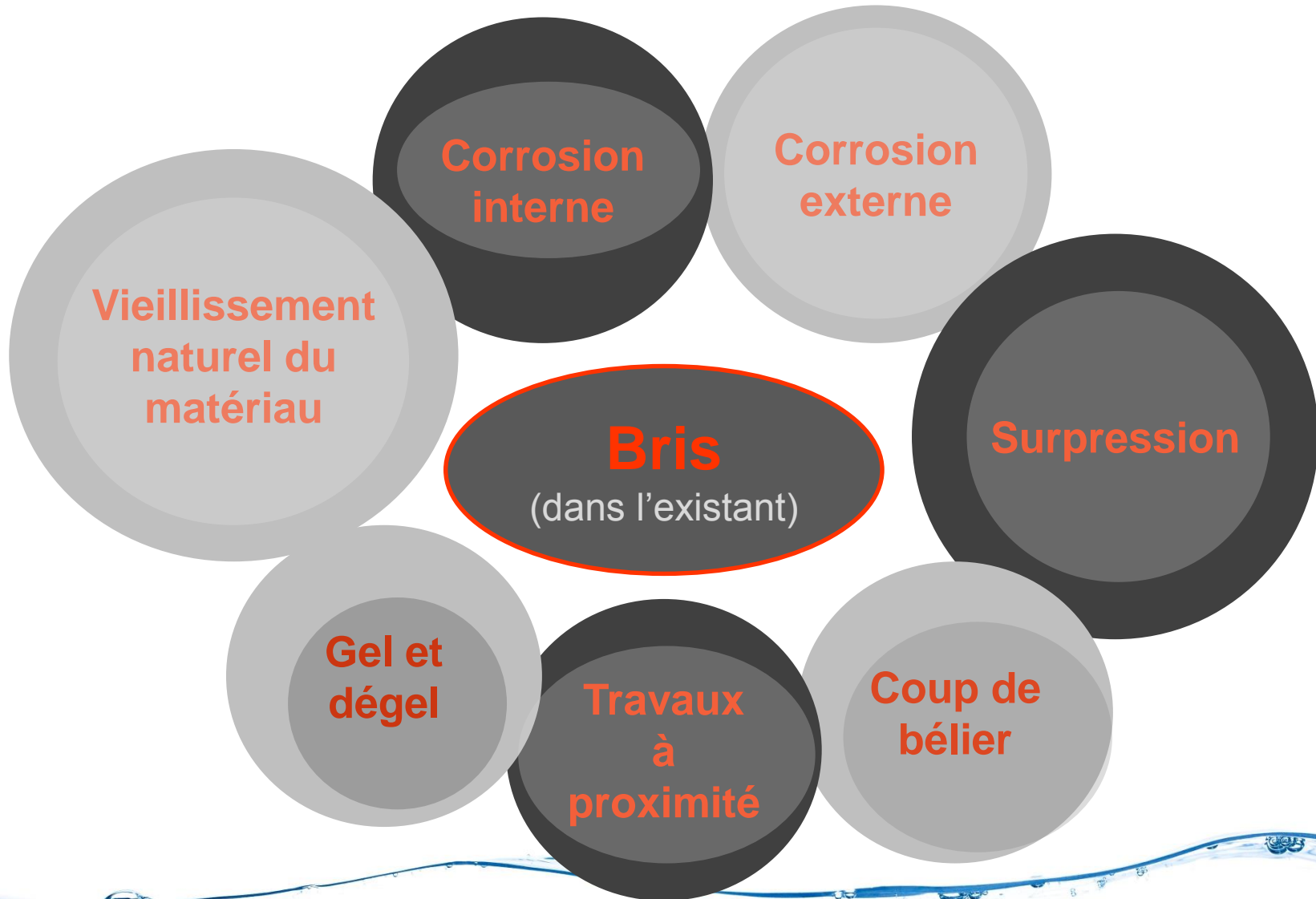
!!!

MISE EN CONTEXTE

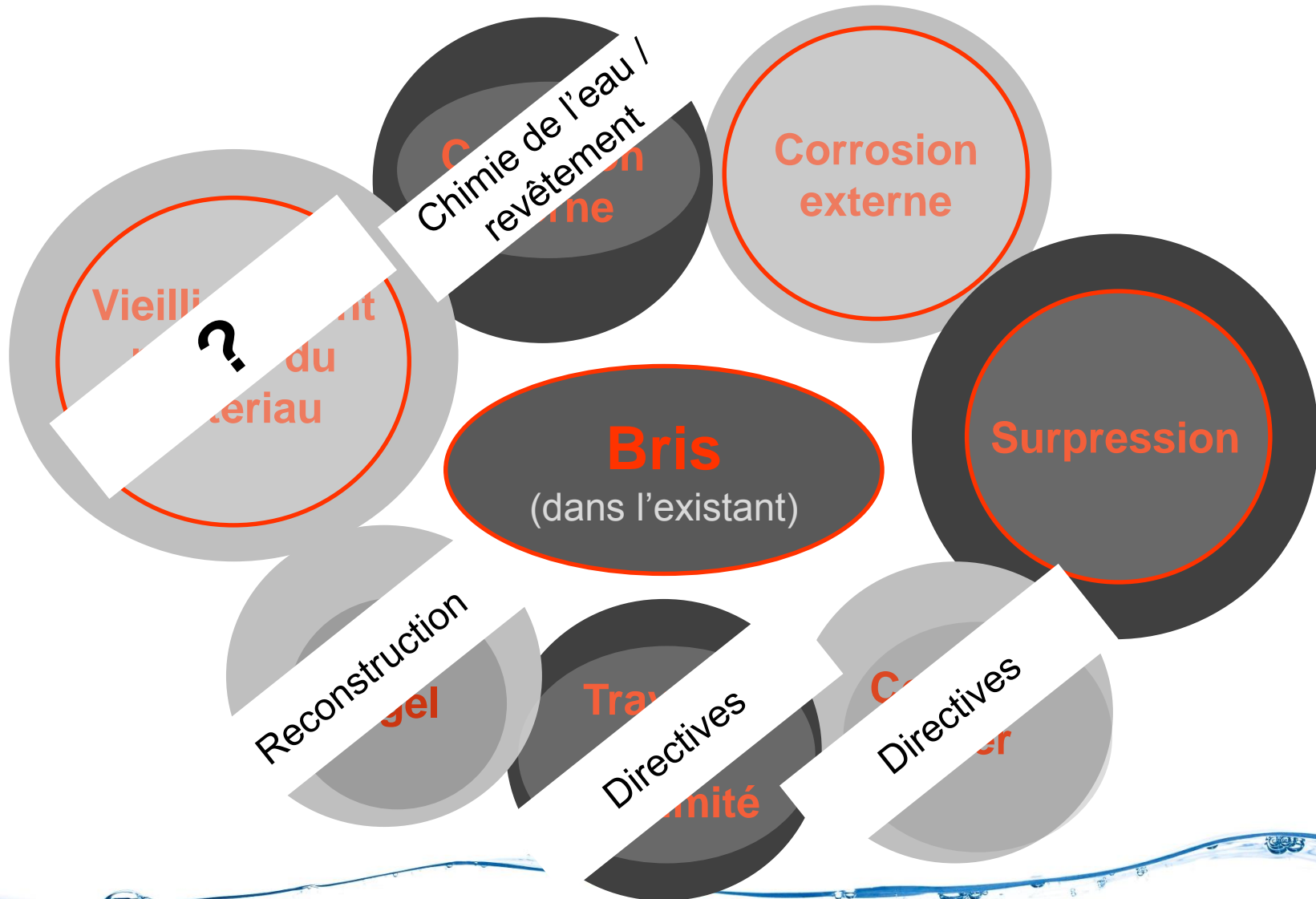
- Réduire le nombre de bris?



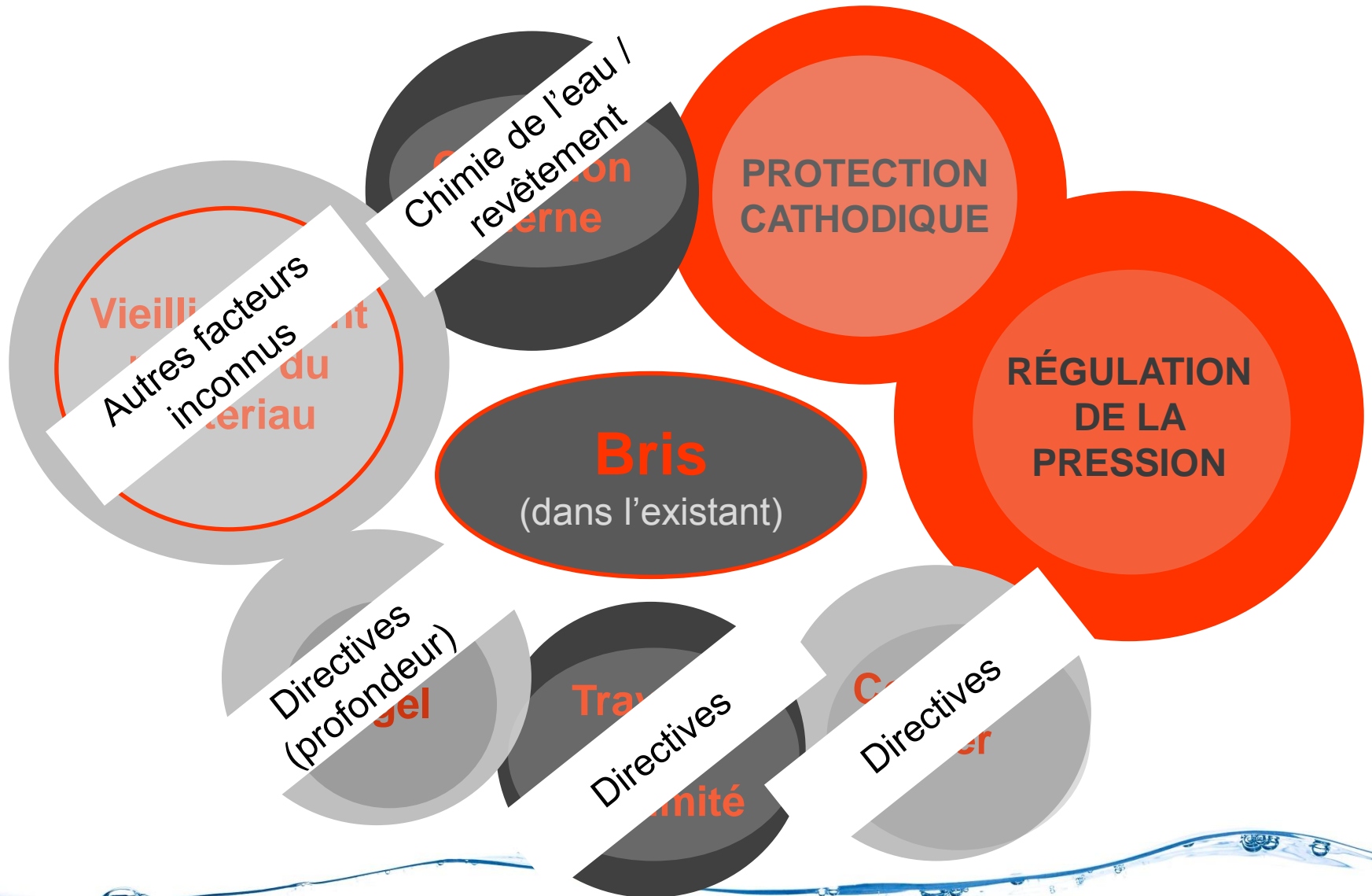
CAUSES DE LA DÉGRADATION



CAUSES DE LA DÉGRADATION

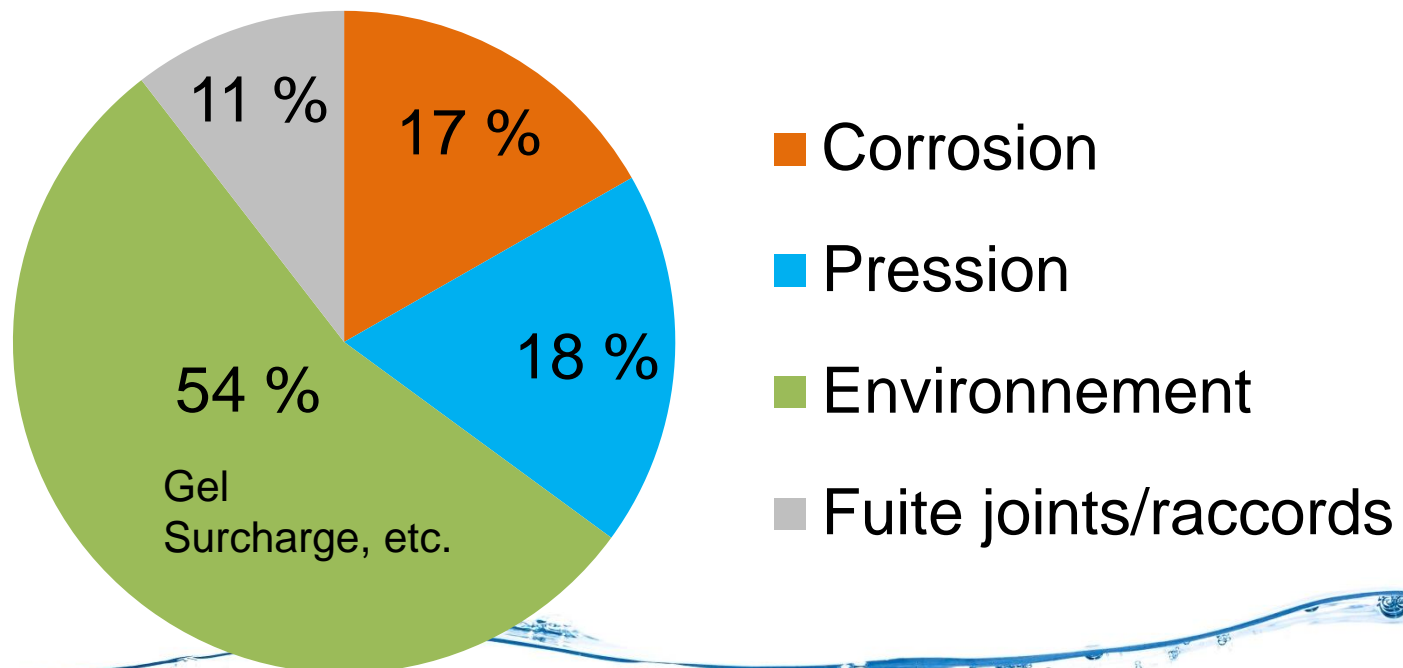


CAUSES DE LA DÉGRADATION



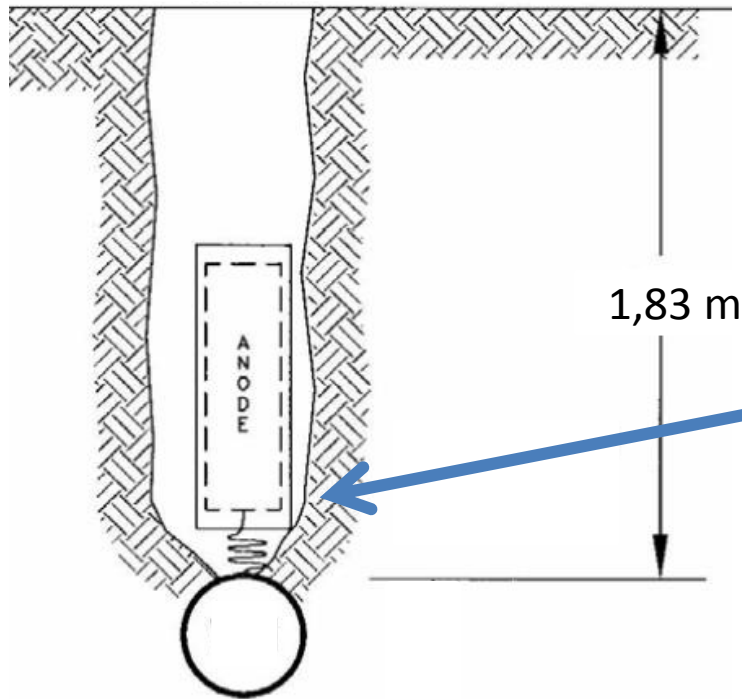
CAUSES DE LA DÉGRADATION

- Échantillon: 23300 bris
 - 96 % sur des conduites en fonte
 - 20 % de bris catégorisés



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Protection cathodique

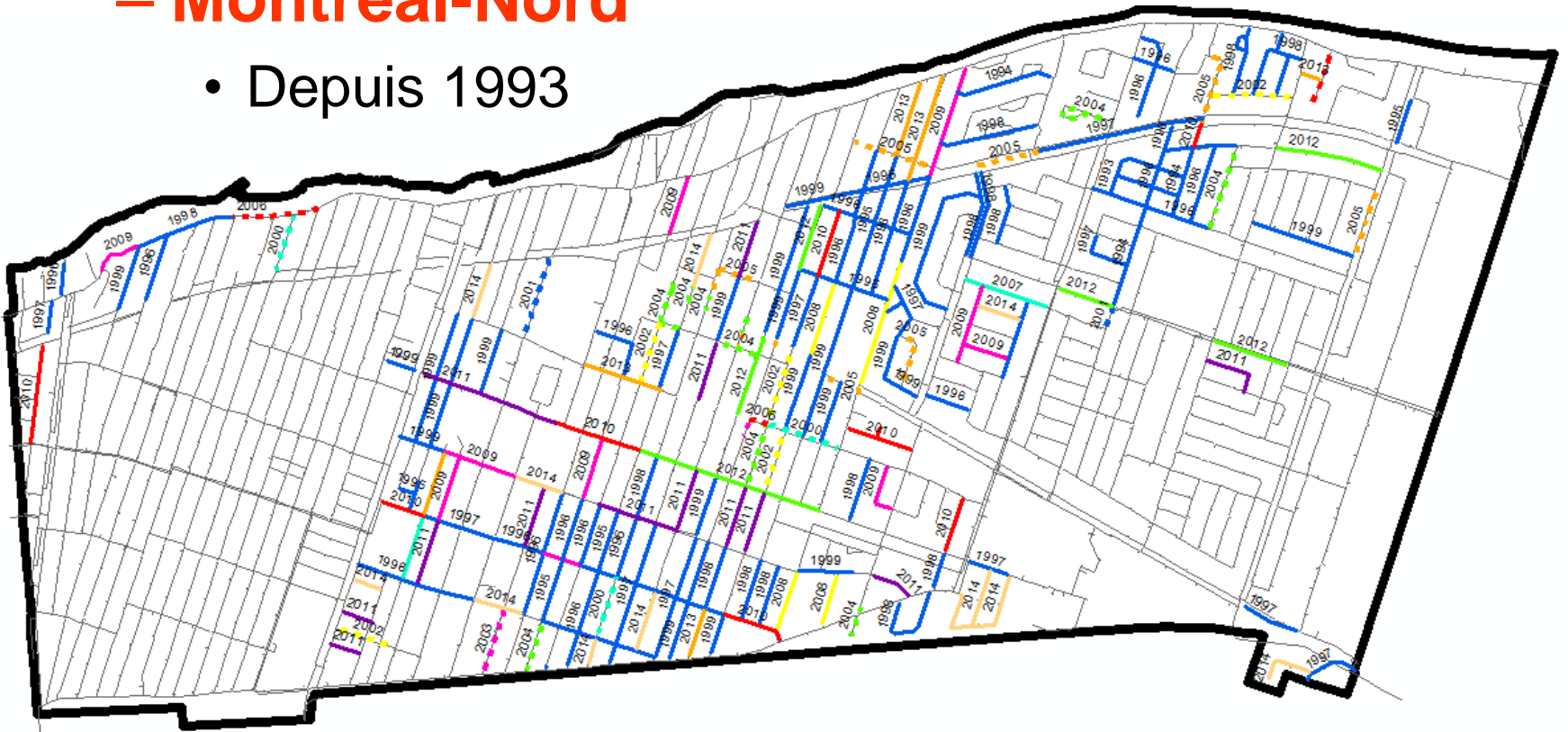


SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Protection cathodique

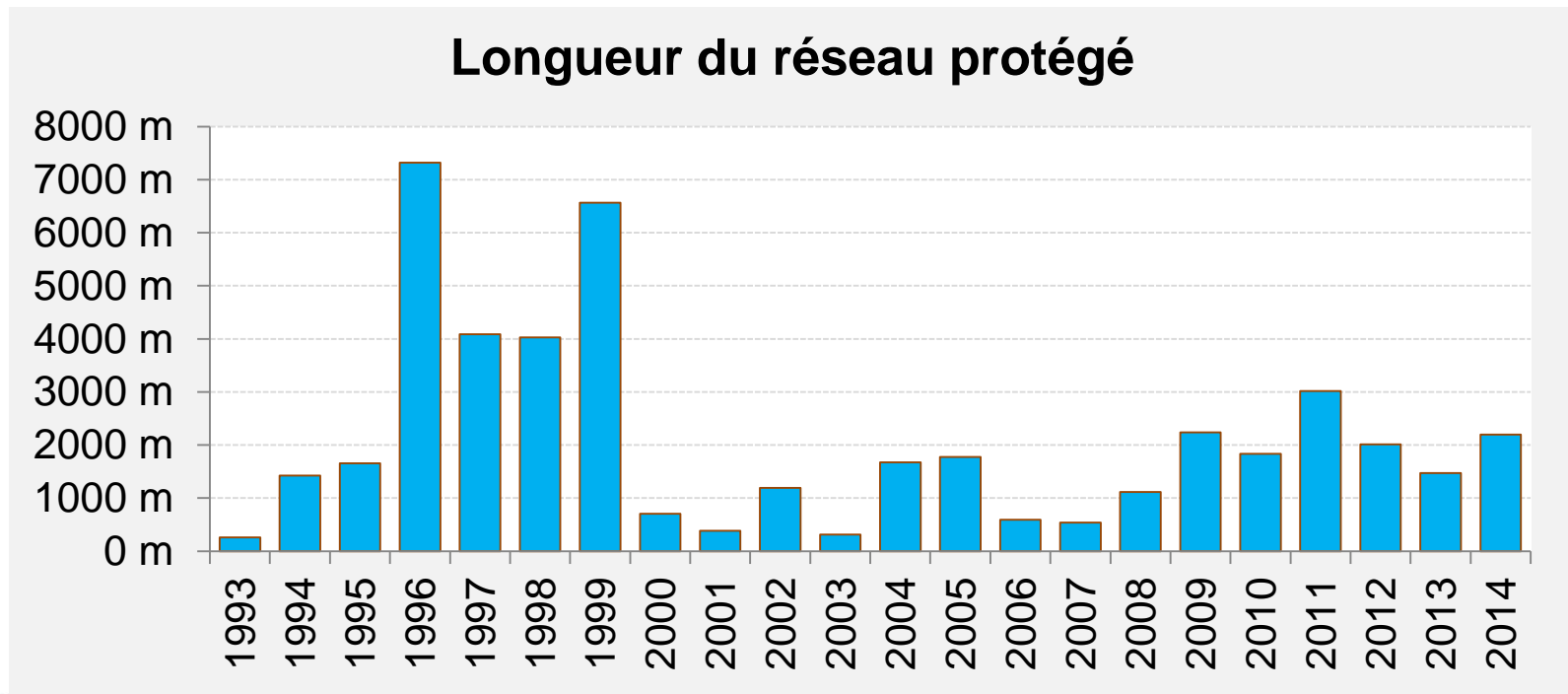
– Montréal-Nord

- Depuis 1993



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Protection cathodique
 - **Montréal-Nord**
 - 27 % du réseau protégé (≈ 46 km)



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

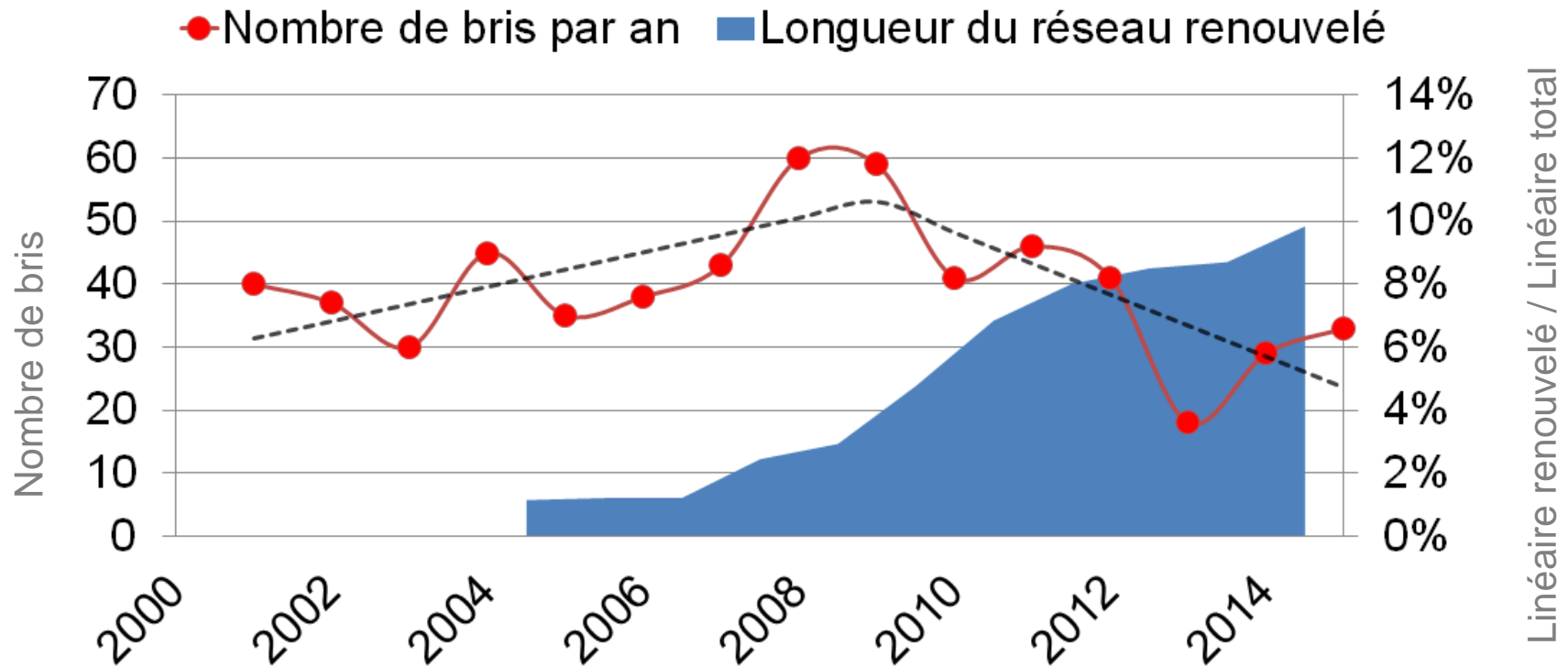
- Protection cathodique

- **Montréal-Nord**

- 2 secteurs analysés
 - Secteur A: Sans protection cathodique (128 km)
 - Secteur B: Avec protection cathodique (46 km)
 - Impact du renouvellement dans le secteur A
 - Impact de la protection cathodique dans le secteur B

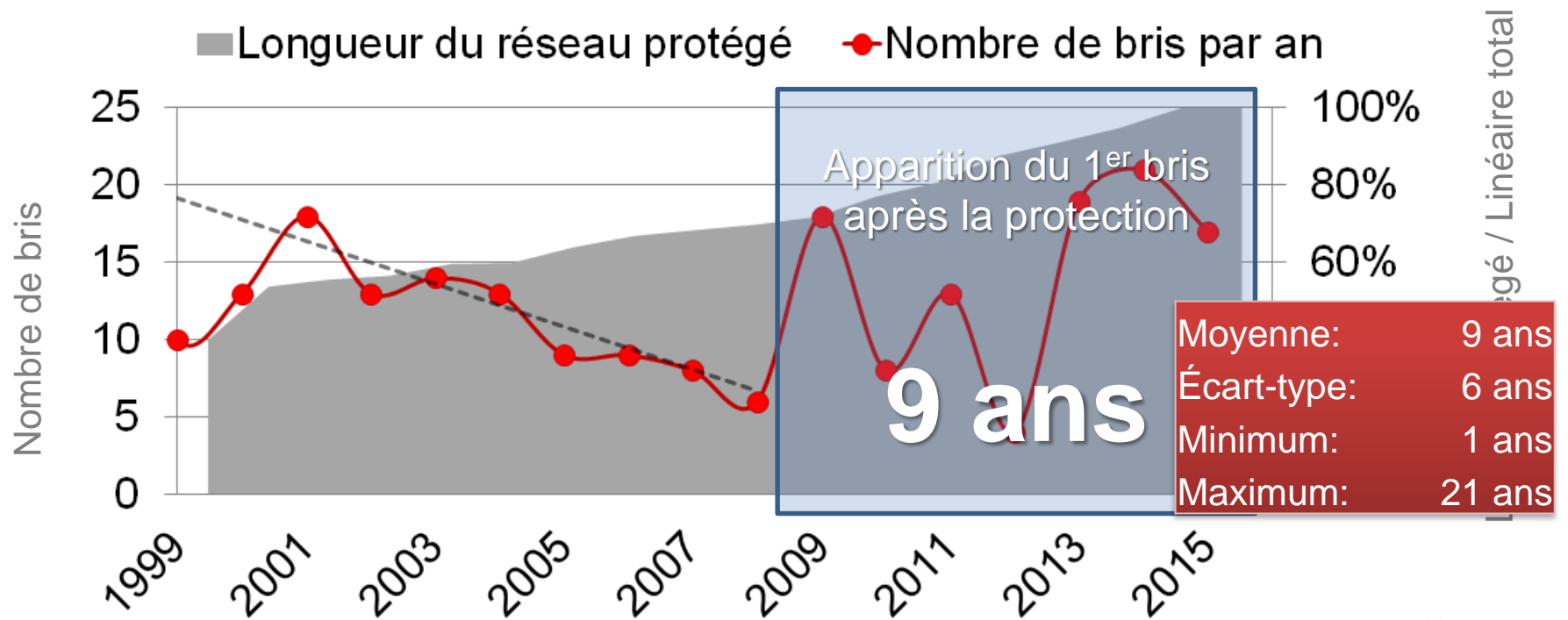
SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Impact du renouvellement dans le secteur A



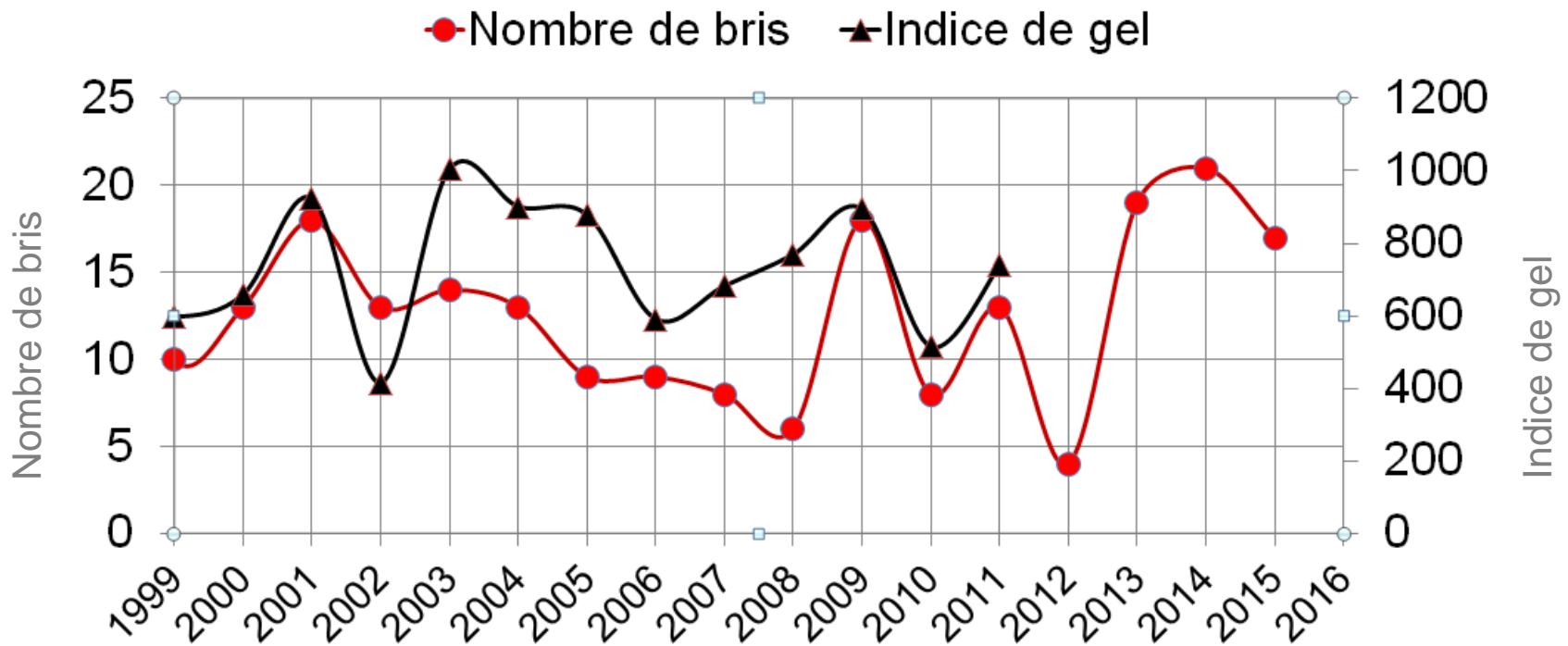
SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Impact de la protection cathodique dans le secteur B



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES





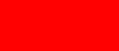
- Impact de la protection cathodique dans le secteur B



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Secteur A

- Taux sans renouvellement:
39 bris/100 km/an
- Taux avec renouvellement:
30 bris/100 km/an

Condition	Taux/100km	
Excellent	0-9	
Bon	10-19	
Acceptable	20-29	
Mauvais	30-39	
Très mauvais	40 et +	

- Secteur B

- Taux sans protection cathodique: 69 bris/100 km/an
- Taux avec protection cathodique: 35 bris/100 km/an

- **Impact du gel**
- **Conduites protégées recommençant à briser après 10 ans en moyenne**

SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

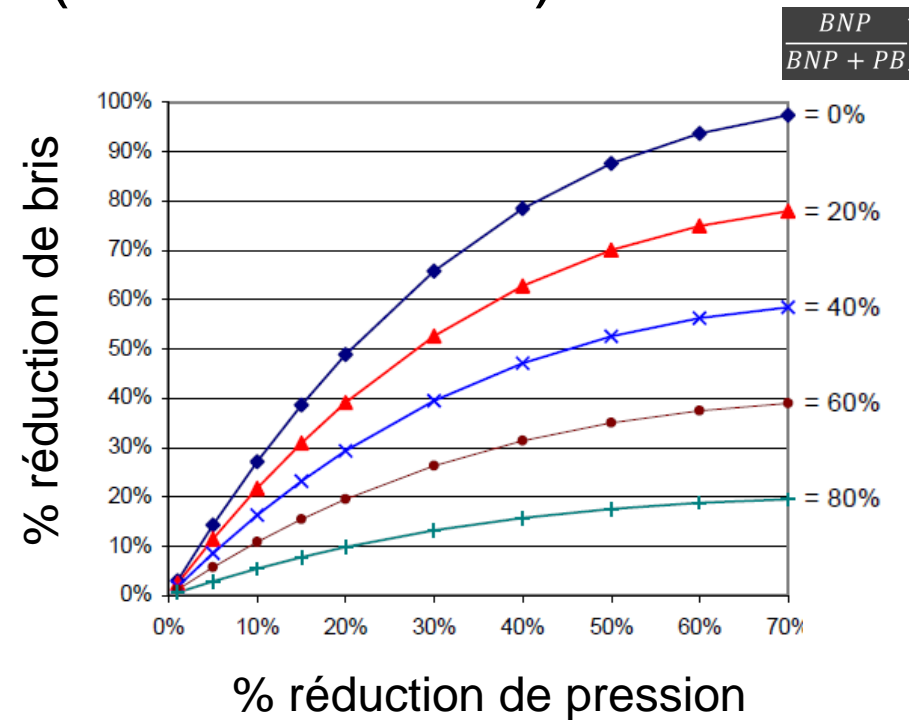
- Régulation de la pression
 - 40 secteurs de régulation de la pression (SRP) d'ici 2024
 - 55 % de couverture du réseau d'eau potable
 - Sélection des secteurs
 - Volume de bris élevé
 - Linéaire important de conduites fragiles
 - $\Delta P_{\text{ NUIT/JOUR}}$ significatif

SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Régulation de la pression
 - Expériences d'ailleurs (Allan Lambert)

- Bris non reliés à la surpression → **BNP**
- Bris reliés à la surpression → **BP**

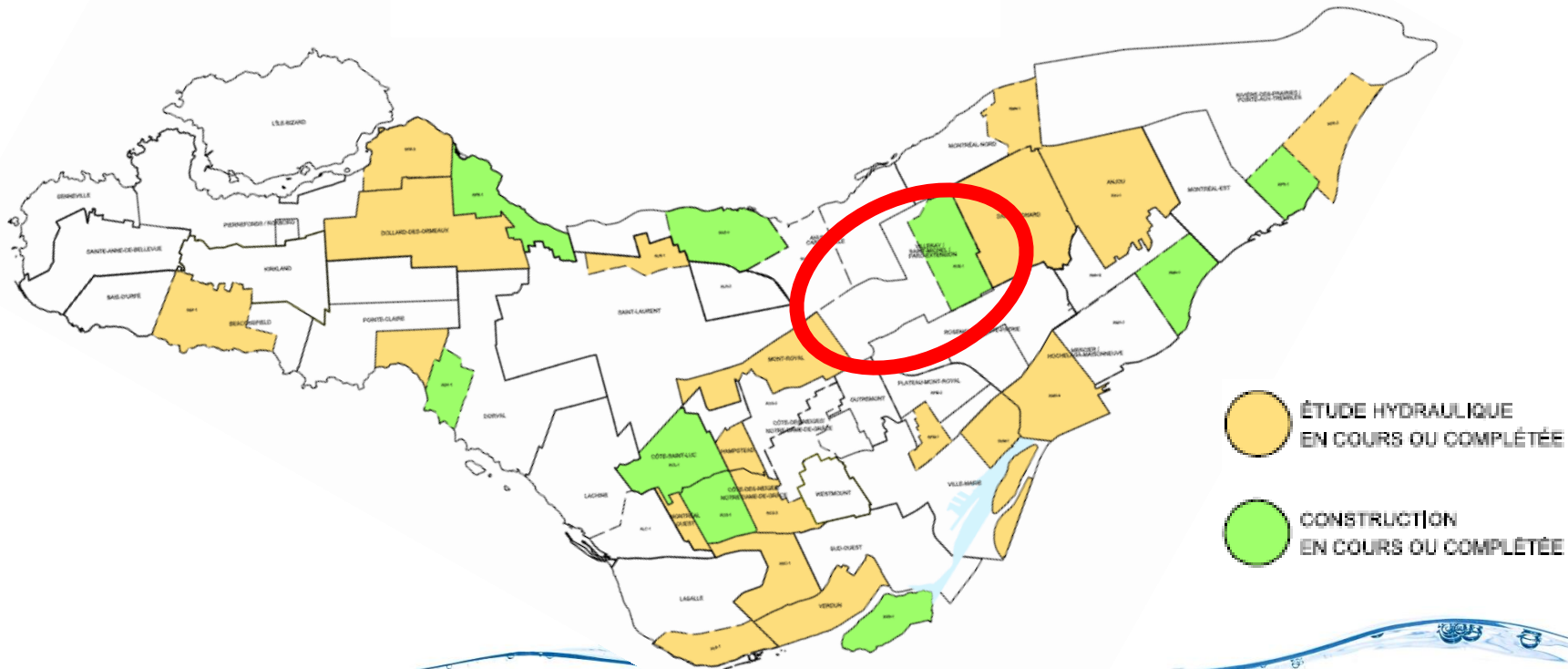
$$\% \text{ réduction de bris} = \left(1 - \frac{BNP}{BNP + PB}\right) \times \left(1 - \left(\frac{P_{\text{après}}}{P_{\text{avant}}}\right)^3\right)$$



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Régulation de la pression

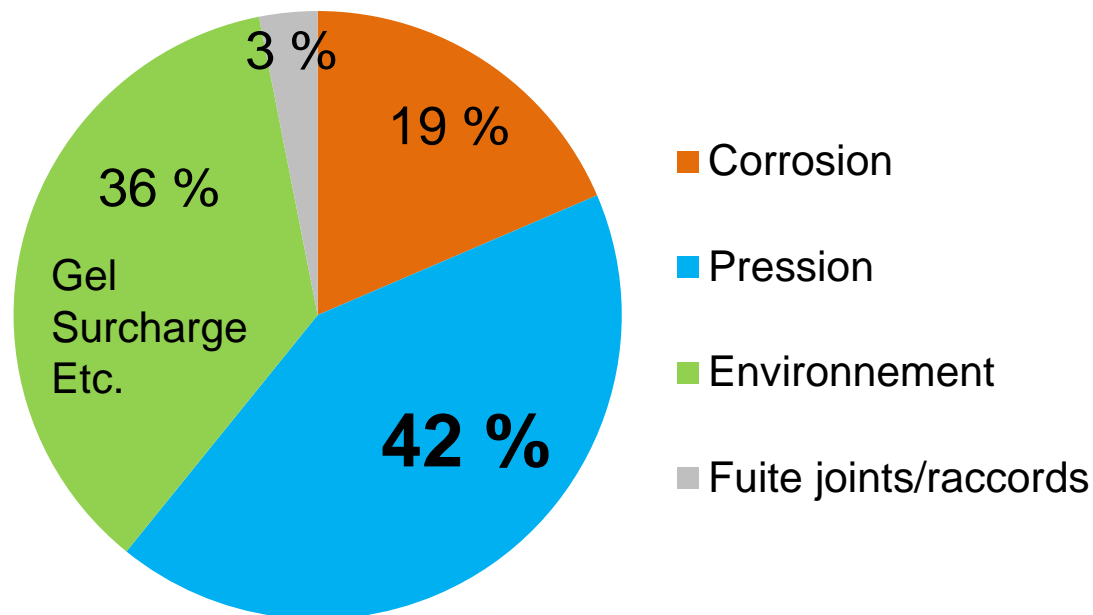
– Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Régulation de la pression
 - **Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension**

Catégorisation de bris



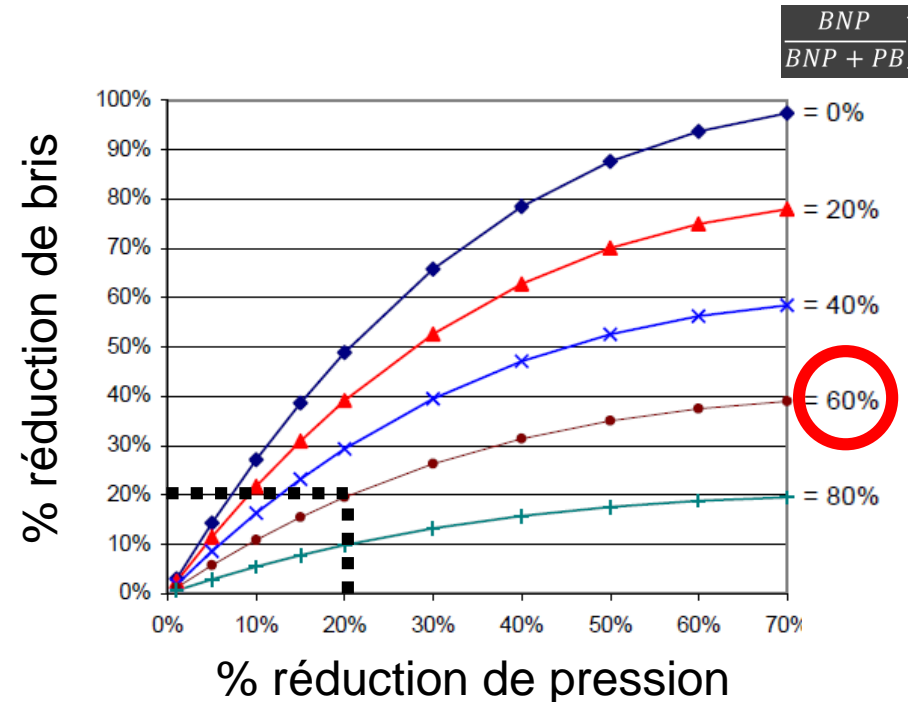
SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- Régulation de la pression

– Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension

- SRP: 1254 bris
 - 42 % de BP
 - 58 % de BNP
- De 81 psi à 64 psi
 - ≈ 20 % de réduction





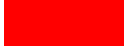
20 % de réduction de bris



SOLUTIONS IMPLÉMENTÉES

- SRP – VSM

- Taux avant implantation
SRP: 43 bris/100 km/an
- Taux après implantation
SRP: 34 bris/100 km/an

Condition	Taux/100km	
Excellent	0-9	
Bon	10-19	
Acceptable	20-29	
Mauvais	30-39	
Très mauvais	40 et +	

- Nécessité de considérer le renouvellement pour passer de « Mauvais » à « acceptable »
- Effort en matière de renouvellement diminué grâce au SRP

CONCLUSION

- Le renouvellement du réseau n'est pas suffisant pour réduire le déficit à court terme
- Les solutions alternatives permettent de réduire la pression sur le renouvellement
 - En retardant les investissements tout en conservant des niveaux de service acceptables
- La nécessité de bien catégoriser les bris s'impose
- Un suivi rigoureux des solutions implantées permettra de confirmer leur pertinence



Merci

Nathalie Oum

Driss Ellassraoui

22 novembre 2016