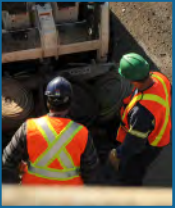


Échangeurs Turcot, De La Vérendrye et partie surélevée de l'autoroute Ville-Marie



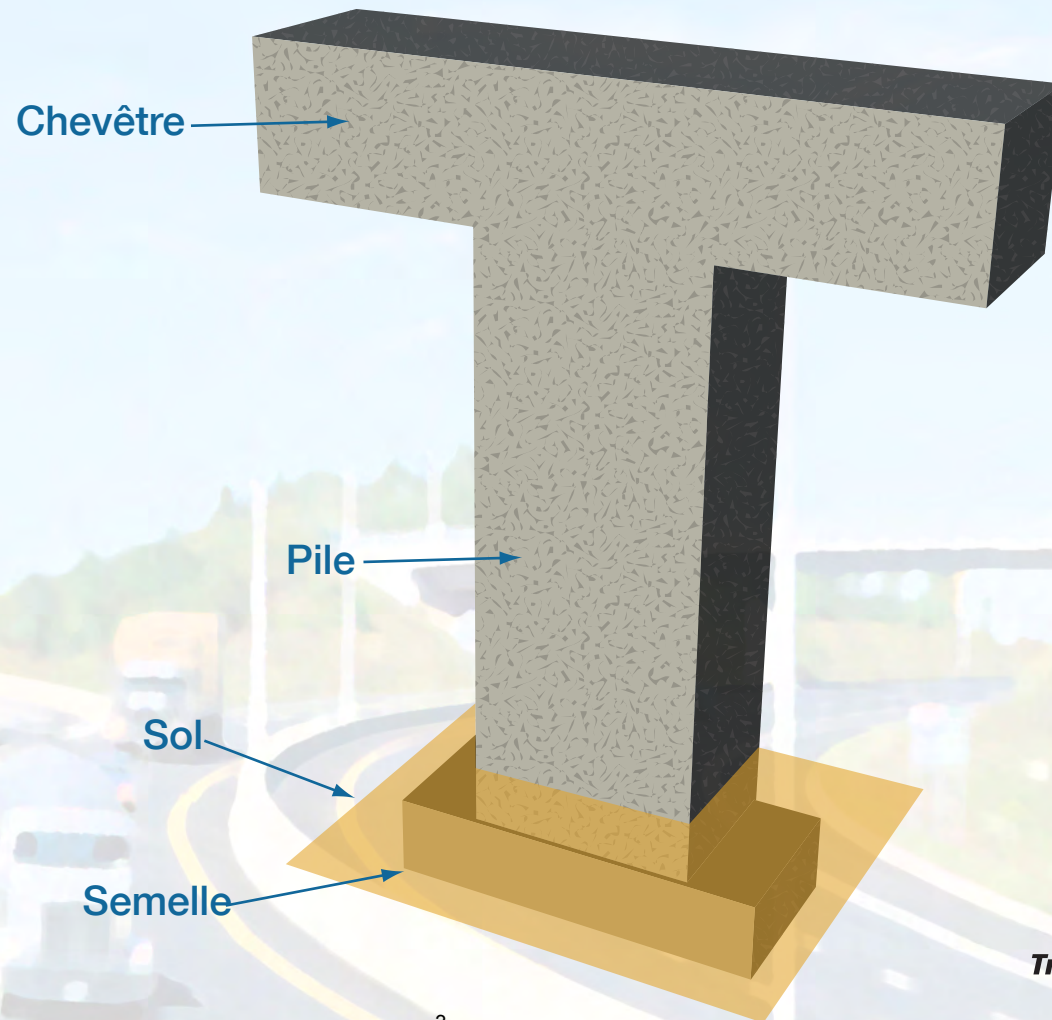
Publication des rapports d'inspection générale de 2008 à 2010

Novembre 2011

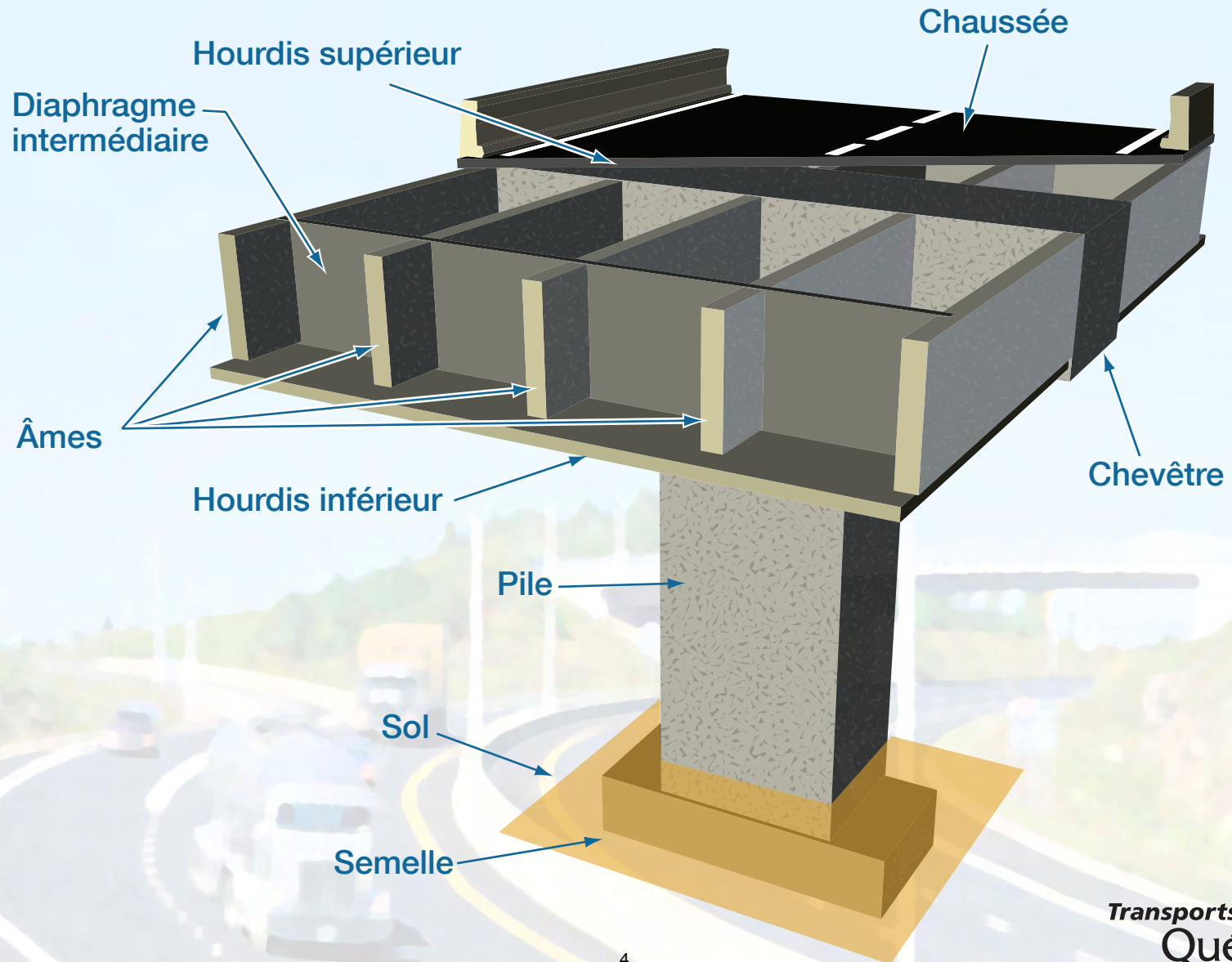
Inspections générales 2008 - 2010

		Inspections générales réalisées		
N° Structure		2008	2009	2010
Échangeur Turcot	13235G		X	
	13235H		X	
	13235I			X
	14240AA	X		
	14240AB	X		
	14240AC		X	
	14240AD		X	
	14240AE			X
	14240AF	X		
	14240AG			X
	14240AH	X		
	14240AI			X
	14240AJ		X	
	14240AK	X		
	14240AL	X		
14240AM		X		
Partie surélevée de l'autoroute Ville-Marie	14240CA			X
	14240CB		X	
	14240CC		X	
	14240CD			X
	14240CE		X	
	14240CF		X	
	14240DA			X
	14240DB		X	
	14240DF			X
	14240DG		X	
	14240DH		X	
	14240DI		X	
14240EA		X		
Échangeur De La Vérendrye	13543	X		
	15770			X
	13691A		X	
	13691B		X	
	13691C		X	
	13691D			X

Structure de type poutre caissons



Structure de type poutre caissons



Documents publiés

- **Pour chacune des 35 structures**
 - **Rapport d'inspection générale**
 - **Fiche d'inspection**
 - **Rapport photo**
 - **Bilan de la structure**
- **Carte de localisation des 35 structures**

Rapport d'inspection générale

Système de gestion des structures (GSQ-6026)

RAPPORT D'INSPECTION GÉNÉRALE

Date de l'inspection : 2008-12-01

Statut : FERMÉE

Numéro de structure : 14240AA	Type de structure : 56 - Pont à poutres-caissons en t
Nom : Échangeur Turcot (voie A)	Resp. gestion : 10 - MTQ
Route : Autoroute 720 Est	Classe route : 10 - Autoroute
Obstacle : Chemin de fer	An. const. : 1967
Municipalité : Montréal	Niveau de structure : 1

ÉLÉMENTS RETENANT L'ATTENTION

T.	GROUPE	ÉLÉMENT	No	Pos.	Qté	Unit.	P/S	N.I.	A	B	C	D	CEC
1	Poutres à âme pleine /	Poutres	4		228	m2	P	N.d.	84	11	5	0	1
2	Platelage	Côtés extérieurs		Nord	20	m2	P	N.d.	80	0	20	0	4
2	Poutres à âme pleine /	Poutres	4		270	m2	P	N.d.	80	11	9	0	1
3	Joints	Élément en élastomère	2	Transv.	10	m	S	N.d.	40	0	60	0	2
3	Piles	Colonnes / bancs	4		119	m2	P	N.d.	79	0	21	0	3
3	Poutres à âme pleine /	Poutres	1		234	m2	P	N.d.	88	8	4	0	1
4	Platelage	Côtés extérieurs		Sud	17	m2	P	N.d.	45	0	55	0	3
4	Poutres à âme pleine /	Diaphrag. extrém. int. ptes		Ouest	41	m2	P	E.i.					1
4	Poutres à âme pleine /	Poutres	1		234	m2	P	N.d.	83	9	8	0	1
5	Platelage	Côtés extérieurs		Sud	20	m2	P	N.d.	68	0	32	0	3

DEMANDES D'INFORMATIONS ADDITIONNELLES

Commentaires

Inspections suggérées / suivi

Spéciale	<input type="checkbox"/>	Sous marine	<input type="checkbox"/>	Avis technique - fissuration béton	<input type="checkbox"/>
Affouillement	<input type="checkbox"/>	Expertise de dalle	<input type="checkbox"/>	Observation	<input type="checkbox"/>
Risque de chutes de fragments de béton	<input checked="" type="checkbox"/>	Éléments difficiles d'accès	<input type="checkbox"/>		

INDICATEURS DE GESTION

Inspection actuelle	Inspection précédente
IMS :	Structure avec déficiences :
ICS :	État : <input checked="" type="checkbox"/>
CECS : 1	Fonctionnalité : <input type="checkbox"/>
	IMS :
	ICS :
	CECS :

PROCHAINE INSPECTION GÉNÉRALE

Fréquence suggérée : 3	Effective : 3	Année prochaine inspection : 2011
------------------------	---------------	-----------------------------------

INSPECTEURS

Nom des inspecteurs :	Bechirian, Alexandre (Privé)	P tech	Faucher, Alexandre (Privé)	P tech
	Fournier, Genevieve (Privé)	P tech	Gaillet, Olivier (Privé)	P ing
	Iftikhar, Awais (Privé)	P tech	Paris, Mathieu (Privé)	P tech
	Paulhus, Marie-Andrée (Privé)	P ing	Poirier, Nick (Privé)	P tech
	Savard, Marc (Privé)	P ing		

Firme : _____ Dessau _____

Ingénieur responsable de l'inspection : Gaillet, Olivier (Privé) _____ Date _____

Fiche d'inspection

Systeme de gestion des structures (GSQ-6026)

FICHE D'INSPECTION

Numéro de structure : 14240AA	Municipalité : Montréal
Route : Autoroute 720 Est	Date de l'inspection : 2008-12-01
Obstacle : Chemin de fer	Type de structure : 56 - Pont à poutres-caissons en béton

DONNÉES D'INSPECTION

État du matériau (%)

	T.	GROUPE	ÉLÉMENT / TYPE	# ÉL.	Pos.	Qté	Unit.	P/S	N.I.	A	B	C	D	CEC
1	1	Cours d'eau et remblai	Remblai Granulaire	0	Ouest	0		S	N.d.					4

Commentaire :

2	1	Culées	Fondation Pieux en acier	1		0		P	N.d.					4
---	---	--------	--------------------------	---	--	---	--	---	------	--	--	--	--	---

Commentaire :

3	1	Culées	Mur de front	1		40	m2	P	N.d.	93	0	7	0	4
---	---	--------	--------------	---	--	----	----	---	------	----	---	---	---	---

Commentaire : Délaminage.

4	1	Culées	Garde-grève	1		9	m2	S	E.i.					3
---	---	--------	-------------	---	--	---	----	---	------	--	--	--	--	---

Commentaire : Délaminage, non-visible.

5	1	Culées	Murs d'aile / en retour	1		4	m2	S	E.i.					4
---	---	--------	-------------------------	---	--	---	----	---	------	--	--	--	--	---

Commentaire : Inexistant.

6	1	Piles	Fondation Pieux en acier	2		0		P	N.d.					4
---	---	-------	--------------------------	---	--	---	--	---	------	--	--	--	--	---

Commentaire :

7	1	Piles	Colonnes / bancs Forme rectangulaire	2		51	m2	P	N.d.	98	0	2	0	4
---	---	-------	---	---	--	----	----	---	------	----	---	---	---	---

Commentaire : Délaminage.

8	1	Platelage	Surface de roulement	0		306	m2	S	N.d.	70	20	10	0	3
---	---	-----------	----------------------	---	--	-----	----	---	------	----	----	----	---	---

Commentaire : Nid-de-poule important.

9	1	Platelage	Système de drainage	0		1		S	N.d.					4
---	---	-----------	---------------------	---	--	---	--	---	------	--	--	--	--	---

Commentaire :

N.I. : Nature inspection = N.d. : Nouvelle donnée / D. r. : Donnée reportée / É. i. : Élément inaccessible

RECOMMANDATIONS

	CODE	UNITÉ	QTÉ

	CODE	UNITÉ	QTÉ

	CODE	UNITÉ	QTÉ

Rapport photo

Système de gestion des structures (GSQ-6026)

INSPECTION GÉNÉRALE - RAPPORT PHOTOS

Numéro de structure: **14240AA**

(Autoroute 720 Est / Chemin de fer / Montréal)



Date insp.: 2008-12-01

Type struct.: 56

T/G/E/No/Pos: 14/03-Piles/32 - Colonnes / bancs/15/

A/B/C/D/CEC: 84/0/15/1/1

Commentaires:

Voir la pile de la travée 17 de la structure 14240 AL pour commentaires et activités.



Date insp.: 2008-12-01

Type struct.: 56

T/G/E/No/Pos: 14/04-Platelage/42 - Côtés extérieurs//Sud

A/B/C/D/CEC: 60/0/40/0/3

Commentaires:

Délaminage.

Bilan de la structure

Client : MTQ Île-de-Montréal

Municipalité : Montréal

Dernière inspection générale : 2008

Type de structure : Pont à poutres-caissons en béton armé

Prochaine inspection générale : 2011 (en cours)

Nom : Échangeur Turcot (Bretelle A)

Obstacle : Chemin de fer

Route : Autoroute 720 Est

Description de la structure

Année de construction : 1967
Longueur totale : 879 m
Nombre de travées : 23

Nombre de voies : 2
Superficie : 8 842 m²
Nombre de poutres en largeur : Variable de 4 à 7

Principaux défauts, interventions et état d'avancement

Éléments	Principaux défauts (note 1)	Interventions		
		Type d'interventions	État d'avancement	Échéance
Pile - Colonne	Délaminage, éclatement du béton et corrosion des armatures	Réparation des CEC1 et CEC2	Réalisée (2010)	
Pile – Portique B13	Voir structure 14240AL			
Chevêtre (diaphragme d'extrémité)	Fissuration horizontale (à l'extrémité) Fissuration importante Autres fissures	Inspection de suivi	Une fois par année	Jusqu'au renforcement de tous les chevêtres 2012
		Renforcement	Réalisé (2008, 2009 et 2011)	
		Renforcement de tous les chevêtres	Planifié	

Stratégies d'intervention

Objectif

Maintenir la fonctionnalité des ouvrages et assurer la sécurité des usagers, tout en optimisant les coûts, compte tenu de la démolition prochaine de la majorité des structures.

Stratégies d'intervention

- Réaliser des analyses structurales afin de déterminer les défauts pouvant ou non être tolérés et ainsi prioriser les interventions
- Étudier différents scénarios d'intervention afin d'en retenir les plus optimaux ainsi que ceux ayant le moins d'impact sur la circulation
- Effectuer un programme d'inspection et de suivi rigoureux

Inspection et suivi

- **Inspection générale**
- **Inspection annuelle**
- **Inspection extérieure des chevêtres une fois par année**
- **Inspection intérieure des chevêtres deux fois par année**
- **Instrumentation et suivi en continu**
- **Inspection de sécurisation deux fois par année**

Inspection et suivi

- **Inspection en continu des hourdis supérieurs et inspection complète deux fois par année**
- **Inspection à une fréquence allant jusqu'à deux fois par semaine pour des éléments jugés prioritaires**
- **Relevé géoradar des armatures**
- **Suivi mensuel par arpentage des déflexions**
- **Disponibilité d'un ingénieur senior (24 h/7 j) à la suite de tout appel reçu du public**

Principaux défauts et interventions

- **Hourdis inférieurs :**
Délaminage du béton et corrosion des armatures



- Réparation de tous les défauts au-dessus des endroits accessibles
- Réparation optimisée aux endroits non-accessibles
- Deux campagnes d'inspection de sécurisation réalisées chaque année (printemps et automne) afin d'assurer la sécurité des usagers



Principaux défauts et interventions

- **Hourdis inférieurs :**
Délaminage du béton et corrosion des armatures



- Travaux avec fermetures complètes de nuit et de fin de semaine pour réduire les impacts sur la circulation
- Travaux déjà terminés sur certaines bretelles et en cours sur d'autres bretelles
- Fin des travaux prévue en 2012



Principaux défauts et interventions

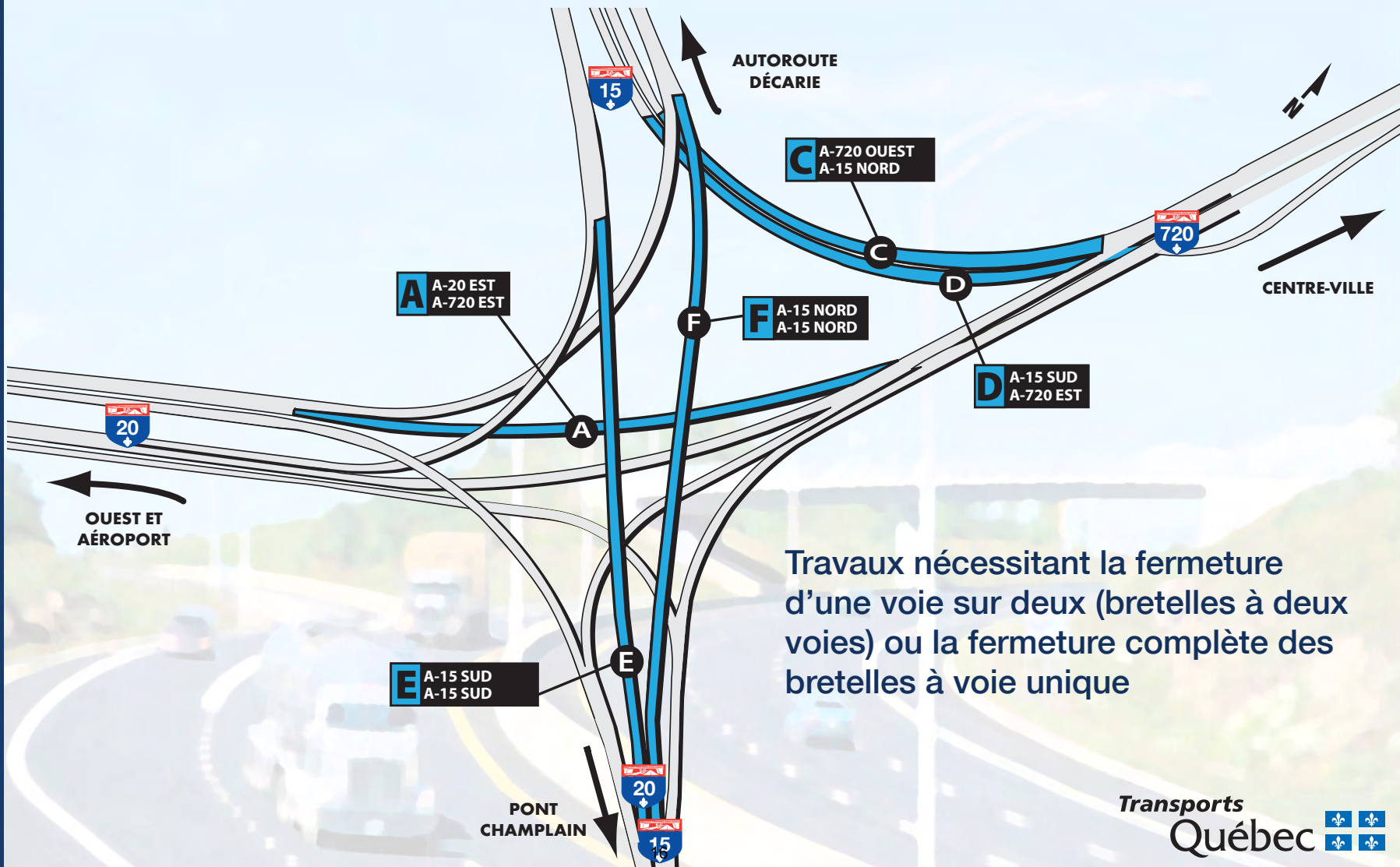
- Hourdis supérieurs (dalles) :
Délaminage du béton et corrosion des armatures



- Inspection en continu et réparations d'urgence, si requis
- Deux campagnes d'inspection par année de toutes les bretelles et réparation préventive de tous les défauts constatés (printemps et automne)
- Réparation majeure des hourdis supérieurs de toutes les bretelles (2010-2014)

Principaux défauts et interventions

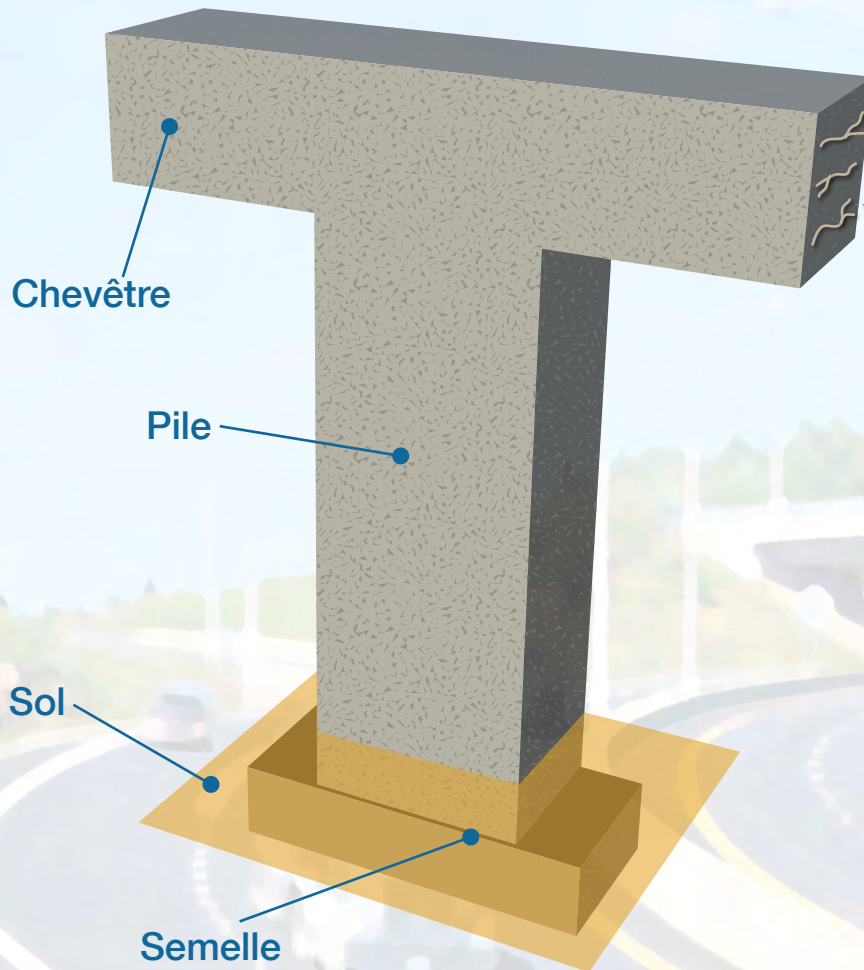
- Réparation de hourdis supérieurs - Travaux 2012



Travaux nécessitant la fermeture d'une voie sur deux (bretelles à deux voies) ou la fermeture complète des bretelles à voie unique

Principaux défauts et interventions

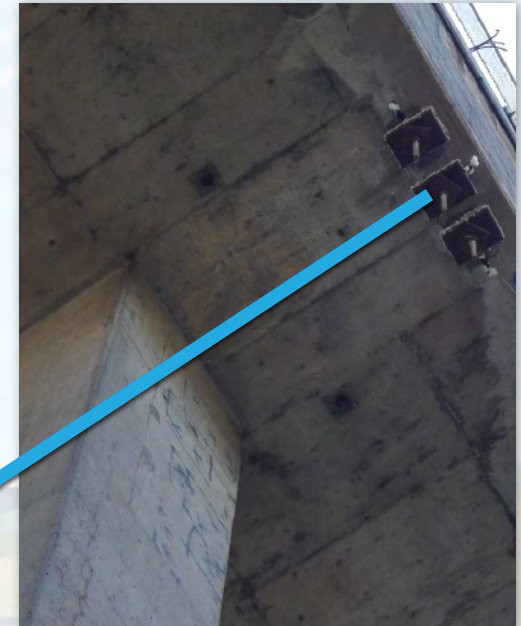
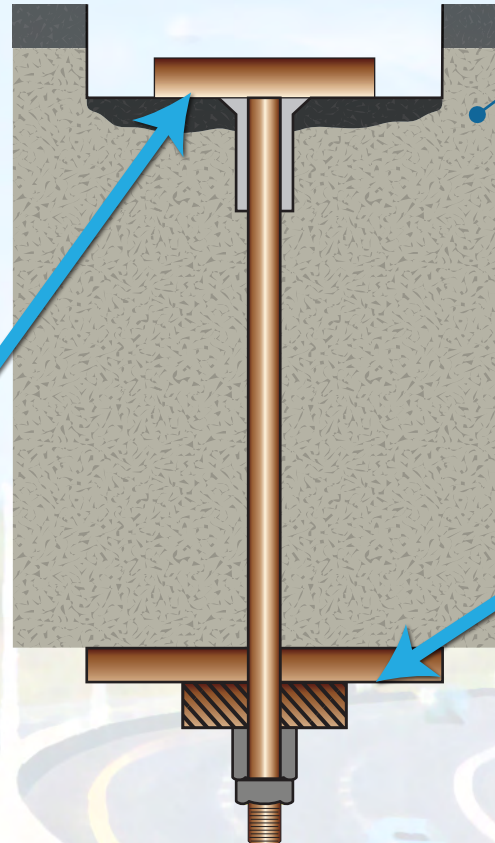
- **Chevêtres :**
Fissures horizontales à l'extrémité



Principaux défauts et interventions

- Chevêtres :
Fissures horizontales à l'extrémité

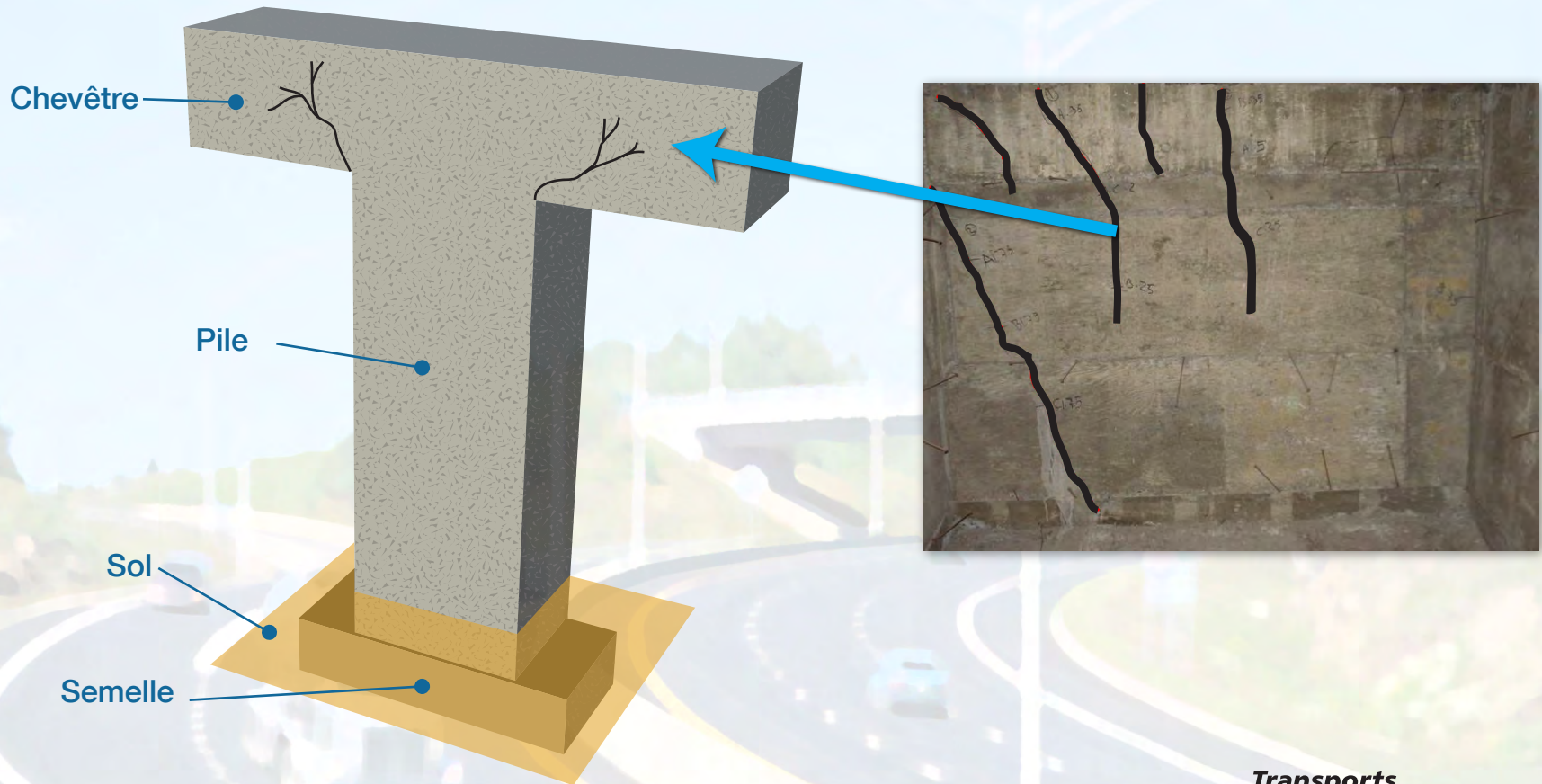
Chevêtre



- Chevêtres avec fissures ≥ 3 mm déjà réparés
- Renforcement de tous les chevêtres d'ici 2013-2014
- Inspection une fois par année de tous les chevêtres

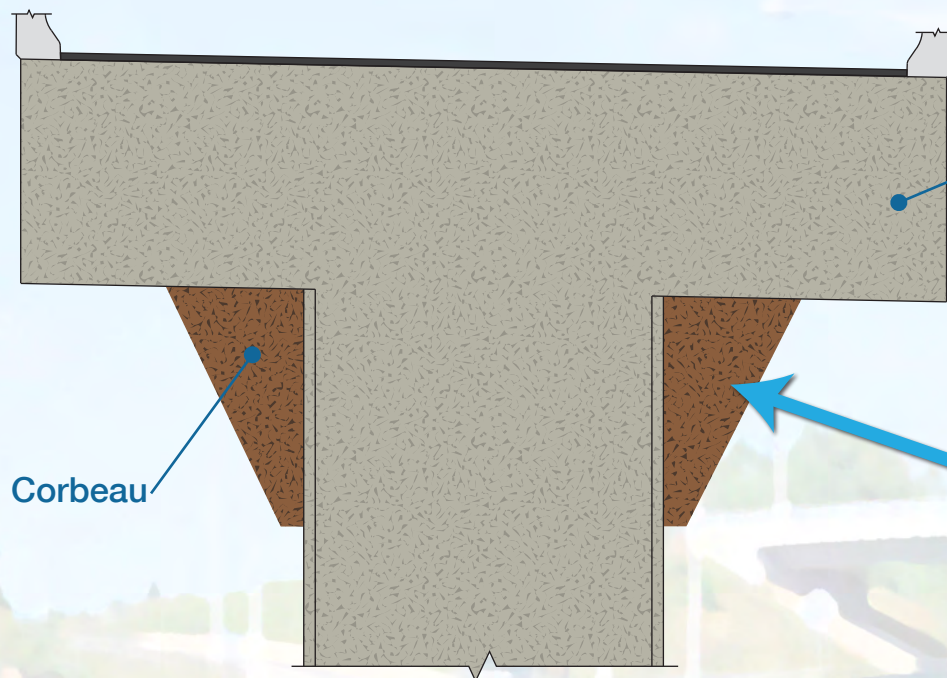
Principaux défauts et interventions

- Chevêtres :
Fissures verticales



Principaux défauts et interventions

- **Chevêtres :**
Fissures verticales



- Travaux de renforcement en cours, fin prévue en 2012
- Inspection deux fois par année de tous les chevêtres

Principaux défauts et interventions



Chevêtre (portique)
à réparer

Bretelle B
A-720/20 ouest

Bretelle L²
A-15 nord vers
A-720 est

Bretelle A
A-20/720 est



Principaux défauts et interventions

- **Âmes :**
Fissures



- Fissures importantes : analyse structurale
- Renforcement des âmes par panneaux renforcés en fibre de carbone

Planification et état d'avancement des travaux

État	Titre et localisation	2008-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2018	Total
Terminé	<ul style="list-style-type: none"> - Réparation de l'autoroute Ville-Marie - Pose de tirants d'ancrage dans l'échangeur Turcot - Réparation de piles dans l'échangeur Turcot et sous l'A-720 - Réparation de l'hourdis inférieur de l'échangeur De La Vérendrye - Réparations diverses dans l'échangeur Turcot - Réparation Ville-Marie, phase II - Réparation de dalles – Turcot et De La Vérendrye - Réparation de piles et drainage Turcot et De La Vérendrye - Réparation de la bretelle E de l'échangeur Turcot - Réparation d'hourdis inférieurs des bretelles A, B, C, D, E, H, J et K de l'échangeur Turcot - Activités connexes (inspections, suivi, évaluations structurales, plans, devis, surveillance des travaux, contrôle de qualité, etc.) 	63 000 000 \$	26 000 000 \$				89 000 000 \$
En cours	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des chevêtres des bretelles A, B, C, D, E, F, J et K de l'échangeur Turcot - Réparation des bretelles A, C et D - Réparation des bretelles E, F, G, H, J et M - Réparation d'âmes des bretelles B et D - Activités connexes (inspections, suivi, évaluations structurales, plans, devis, surveillance des travaux, contrôle de qualité, etc.) 		17 000 000 \$	53 000 000 \$			70 000 000 \$
Planifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Réparation Turcot, De La Vérendrye et Ville-Marie, phase III (plusieurs contrats) - Activités connexes (inspections, suivi, évaluations structurales, plans, devis, surveillance des travaux, contrôle de qualité, etc.) 			17 000 000 \$	48 000 000 \$	30 000 000 \$	95 000 000 \$
COÛT TOTAL		63 000 000 \$	43 000 000 \$	70 000 000 \$	48 000 000 \$	30 000 000 \$	254 000 000 \$

Conclusion

- **Programme de suivi des plus rigoureux et travaux optimisés qui vise à :**
 - **Assurer la sécurité des usagers**
 - **Maintenir la fonctionnalité du réseau et la mobilité dans la grande région de Montréal**
 - **Optimiser les investissements du Ministère**
- **Structures les plus surveillées au Québec, 24 heures / 7 jours**
- **35 structures sécuritaires et fonctionnelles représentant plus de 10 000 éléments, 18 km de longueur et 258 000 m² de superficie**

Échangeurs Turcot, De La Vérendrye et partie surélevée de l'autoroute Ville-Marie



Publication des rapports d'inspection générale de 2008 à 2010

Novembre 2011