

ORIENTATION POUR UNE PROGRAMMATION OPTIMALE DES PROJETS D'INFRASTRUCTURE D'EAU ET DE VOIRIE

5 DÉCEMBRE 2017

NATHALIE OUM

Ingénieure, M.Sc.A, Ph.D.
Ville de Montréal, Service de l'eau

DRISS ELLASSRAOUI

Ingénieur
Ville de Montréal, Service de l'eau

ORIENTATIONS POUR UNE PROGRAMMATION OPTIMALE DES PROJETS D'INFRASTRUCTURE D'EAU ET DE VOIRIE

ORDRE DU JOUR

- Enjeux et défis
- Processus décisionnel
- Règles d'intégration et de coordination
- Politique de gestion de risques
- Conclusion



ENJEUX ET DÉFIS

40 milliards d'actifs d'eau et chaussée

CHAUSSÉE	4050 km	8,4 G\$
EAU POTABLE	4400 km	31,2 G\$
ÉGOUT	4860 km	39,6 G\$
TOTAL	13310 km	39,6 G\$

CHAUSSÉE

29 34 39 ans

**EAU
POTABLE**

79 ans

97 ans

108 ans

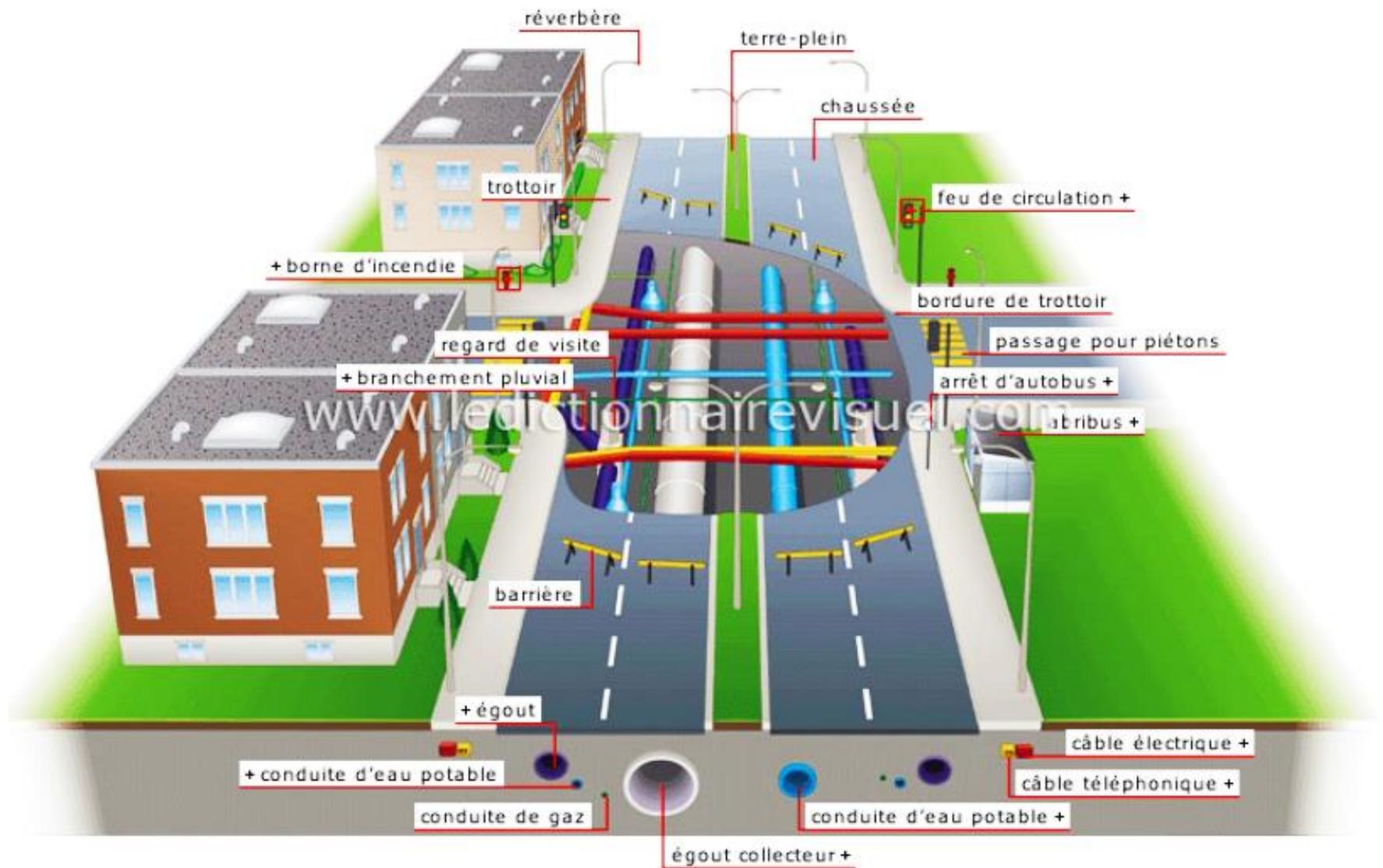
ÉGOUT

84 ans

129 ans

176 ans

ENJEUX ET DÉFIS



ENJEUX ET DÉFIS

ÉGOUT



524,4 km



532 km

EAU POTABLE



154 km



389 km

CHAUSSÉE



648 km



**Grande
quantité de
travaux à
prévoir**



**FORTE PRESSION EN FAVEUR D'UNE
COORDINATION COMPLÈTE
DES TRAVAUX SOUTERRAINS ET DE
SURFACE**

ACCÈS AU
CHANTIER
NO. 1

ACCÈS AU
CHANTIER
1

VOIE
BARRÉE

UTILISEZ
L'AUTRE
TROTTOIR

TROTTOIR
BARRÉ

DÉTOUR
↑

DÉTOUR
→

MONTRÉAL,
ON Y
TRAVAILLE.

Réfection des conduites
d'égout et d'aqueduc
sur la rue Peel

COMMERCES
OUVERTS
DURANT LES
TRAVAUX

↑



PISTES CYCLABLES



PLAN D'ACTION CANOPÉE

**AUTRES BESOINS À PRENDRE EN
CONSIDÉRATION**

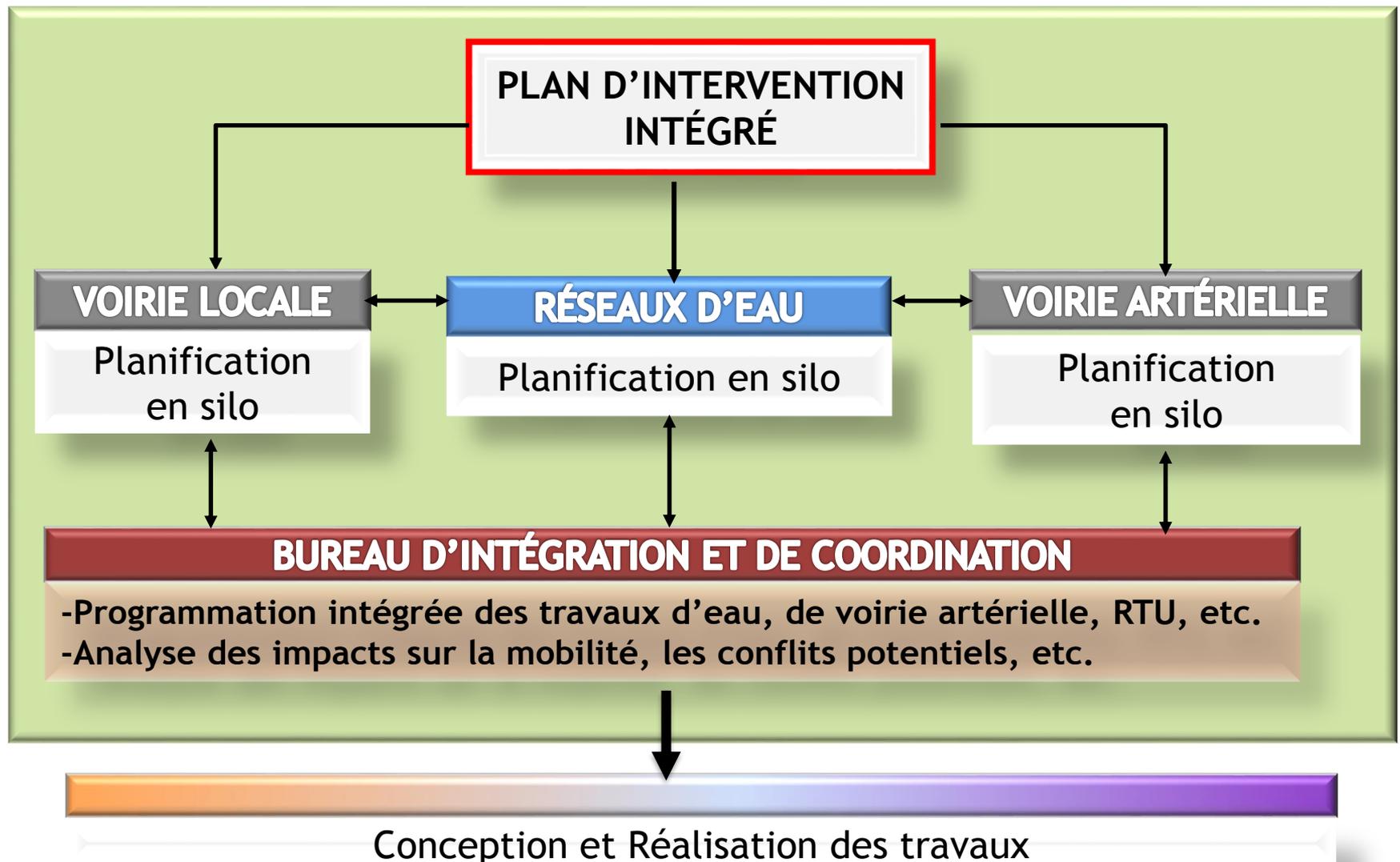


CHARTRE DES PIÉTONS



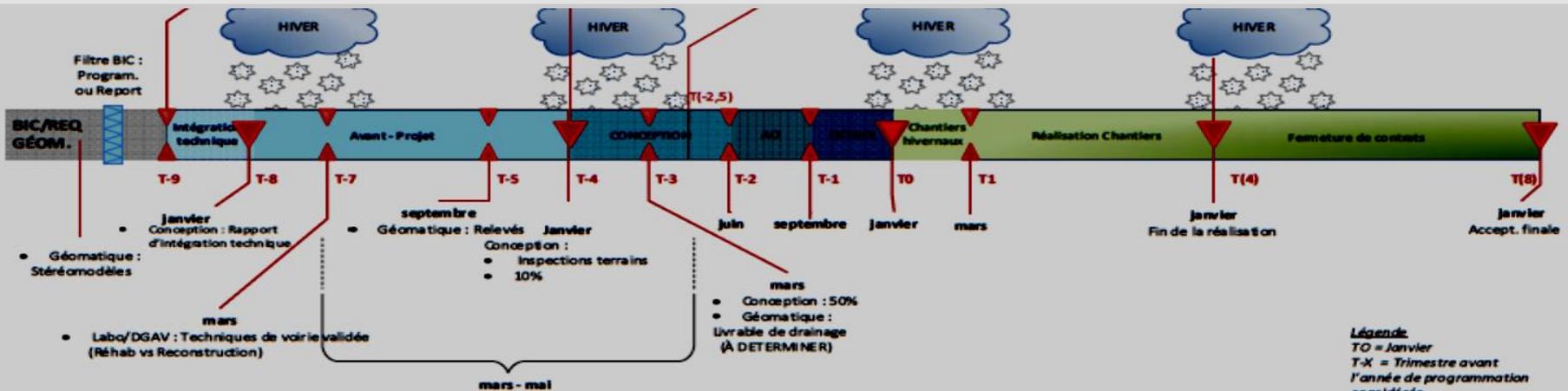
**RÉAMÉNAGEMENTS
GÉOMÉTRIQUES**

PROCESSUS DÉCISIONNEL

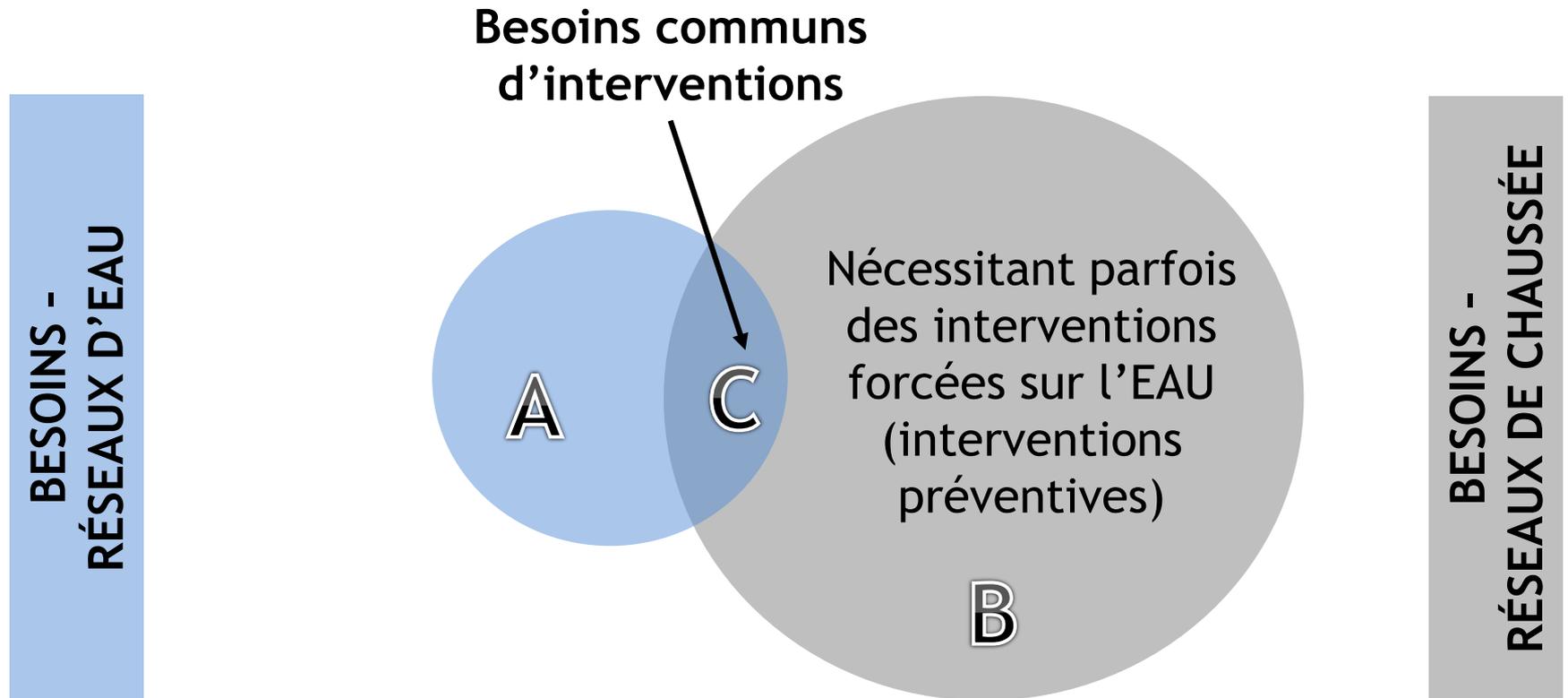


PROCESSUS DÉCISIONNEL

- Confection du carnet de commandes pour plans, devis et travaux: 9 trimestres d'avance (2 ans et 3 mois)
- D'où la nécessité d'établir les règles d'intégration et de coordination encadrant la sélection des projets



RÈGLES D'INTÉGRATION ET DE COORDINATION



Règles:

- Favoriser des interventions palliatifs ou de réhabilitation pour éviter d'intervenir prématurément sur les autres infrastructures (zones A et B)
- Prioriser l'intégration des projets de la zone C

RÈGLES D'INTÉGRATION ET DE COORDINATION

- Favoriser la réhabilitation des conduites de la zone A permet de diminuer les coûts d'investissement tout en rallongeant la durée de vie de ces actifs
- Favoriser les interventions palliatives de chaussée de la zone B permet d'améliorer le niveau de service sans intervenir prématurément sur les conduites
- Favoriser la coordination des actifs de la zone C permet d'améliorer le niveau de service des trois actifs à moindres coûts



RÈGLES D'INTÉGRATION ET DE COORDINATION POUR LES INTERVENTIONS DANS LES RUES DE MONTRÉAL

Doc. pré-l. 2017-05-02

PROGRAMME		PROJETS NON INTÉGRÉS					PROJETS INTÉGRÉS						
		Voirie		Réseaux d'eau			Voirie			Réseaux d'eau			
		PRCPR	PCPR	Réhab EG	Réhab AQ	Optim. AQ	Ch. de vanne	PRR-1	PRR-2	PRR-3	Recon EG	Recon AQ	
INTERVENTION		Resurfacement	Planage / revêtement	Réhabilitation conduites d'égout	Réhabilitation conduites d'aqueduc	Optimisation réseau aqueduc	Correction déficiences chambres de vanne	Planage / revêtement avec trottoirs ou autres travaux	Réhabilitation majeure par pulvérisation	Reconstruction complète	Reconstruction conduites d'égout	Reconstruction conduites d'aqueduc	
DURÉE DE VIE (ANS)		3 à 5	7 à 12	50	30 à 50	?	?	7 à 12	20 à 25	25 à 35	100 à 150	80 à 100	
DURÉE TRAVAUX PAR TRONÇON		1 sem.	1 à 2 sem.	3 à 5 jours ?	6 à 8 sem. ?	1 à 12 sem.	1 à 6 sem.	1 mois	1 à 3 mois	1 à 6 mois	1 à 3 mois ?	1 à 3 mois ?	
SÉLECTION DES TRONÇONS	PLAN D'INTERVENTION	Catégories état de la chaussée	- - Très mauvais	- Passable Mauvais	Toutes	Toutes	Toutes	Toutes	Passable Mauvais -	- - Mauvais Très mauvais	Passable Mauvais Très mauvais	Passable Mauvais Très mauvais	
		Catégories état des conduites	Toutes	Très bon Bon Passable - - (préférentiellement)	- - Mauvais Très mauvais	- - Mauvais Très mauvais	Toutes	Toutes	Très bon Bon Passable - - (préférentiellement)	Très bon Bon Passable - - -	Passable Mauvais Très mauvais pour 1 des 2 rés. (AQ, EG)	Passable Mauvais Très mauvais pour conduites EG	Passable Mauvais Très mauvais pour conduites AQ
	Autres critères de sélection	Conduites non inscrites au PTI du SE	Conduites déjà réhabilitées ou le seront dans l'année en cours	-	-	Selon besoins hydrauliques	Selon résultats inspections chambres	-	Pas de dalle de béton	-	-	-	
	Dans secteurs "Wartime" ?	Non ¹	Non ¹	Oui?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
ANALYSE STRUCTURALE DES CONDUITES (CCTV)		Non ²	Non ²	Requis	Requis	Requis	Requis	Seulement si conduites "Mauvais" ou "Très mauvais"	Requis	Requis	Requis	Requis	
TRAVAUX ACCEPTÉS OU REQUIS?	RÉHAB	Égout	☒	☑ si coordonné avant	☑	☒	☒	☒	☑ si coordonné avant	☒	☑ si tranchée distincte et coordonné	☒	
		Aqueduc	☒	☑ si coordonné avant	☒	☑	☒	☒	☑ si coordonné avant	☒	☑ si tranchée distincte et coordonné	☒	
	RECON	Égout	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☑ si intégré	☑ si intégré	☑	☑
		Aqueduc	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☑ si intégré	☑ si intégré	☑	☑
	Remplacement entrées de service en plomb (ESP)	☒	☒	☒	Requis	☒	☒	☒	Seulement si "Wartime" ou si trottoirs > 50%	Requis	Requis	Requis	Requis
	Chaussée	Resurfacement	Planage / revêtement	☒	☒	☒	☒	☒	PRR-1	PRR-2	PRR-3	PRR-3	PRR-1 à PRR-3
	Réfection trottoirs	☒	Ponctuel seulement (<25%)	☒	☒	☒	☒	☒	☑	☑	☑	☑	☑
	Réam. géométrique	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	Mineurs seulement	☑	☑	☑	☑
	Éclairage et feux	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☑	☑	☑	☑	☑
	RTU	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☑ ³	☑ ³	☑ ³	☑ ³	☑ ³
DÉLAI D'INSCRIPTION À LA PROGRAMMATION		6 mois à 1 an	1 an	6 mois à 1 an	6 mois à 1 an	2 ans	6 mois	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	
MORATOIRE AVANT EXCAVATIONS		3 ans	5 ans	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	5 ans	12 ans	12 ans	12 ans	PRR-1: 5 ans PRR-2 ou 3: 12 ans	

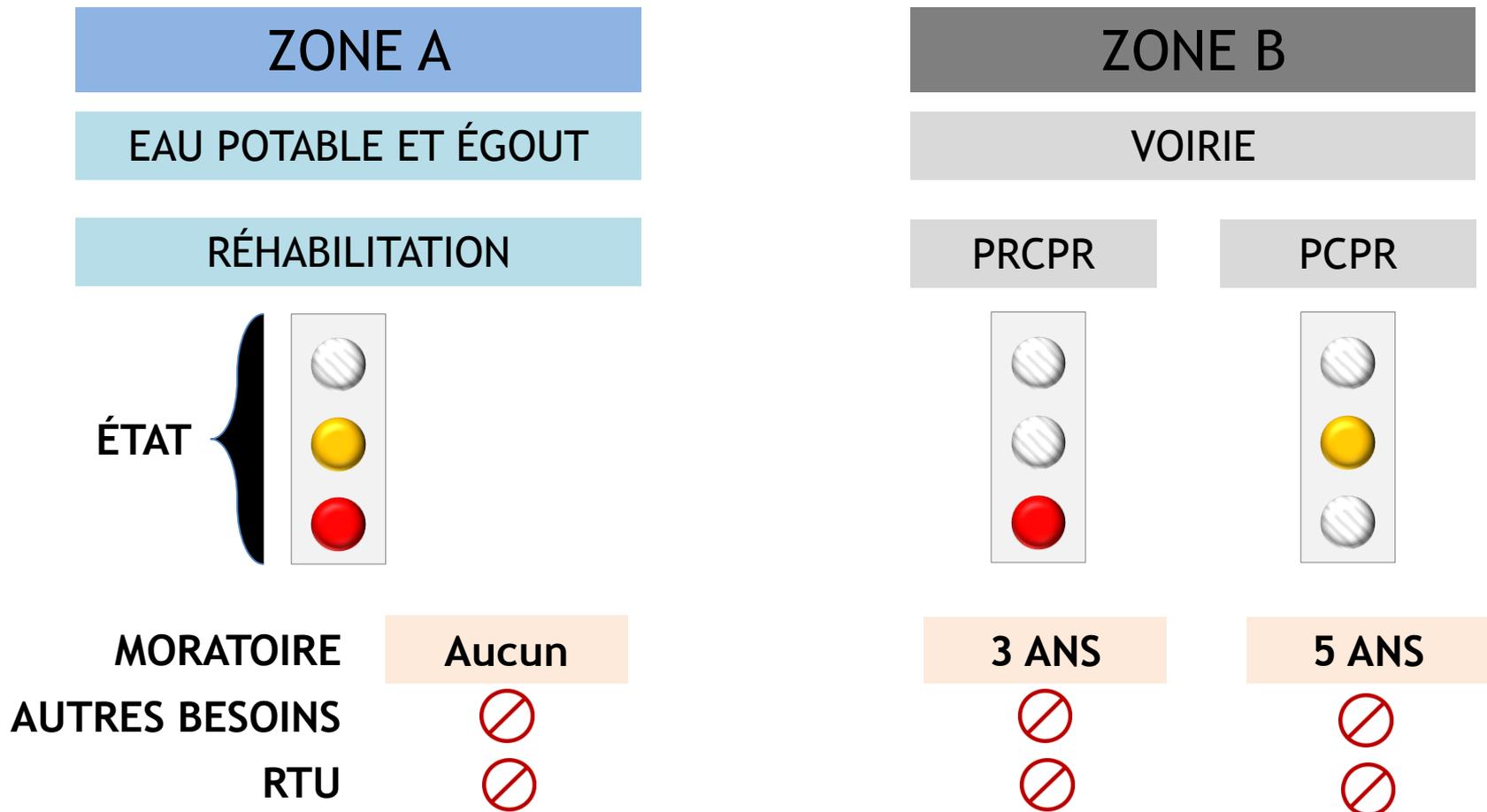
¹À moins que les ESP n'aient déjà été remplacés auparavant

²Le Service de l'eau doit valider les listes de projets

³Les travaux RTU peuvent être coordonnés avant ou intégrés au chantier

RÈGLES D'INTÉGRATION ET DE COORDINATION

- Règles de sélection de projets non intégrés

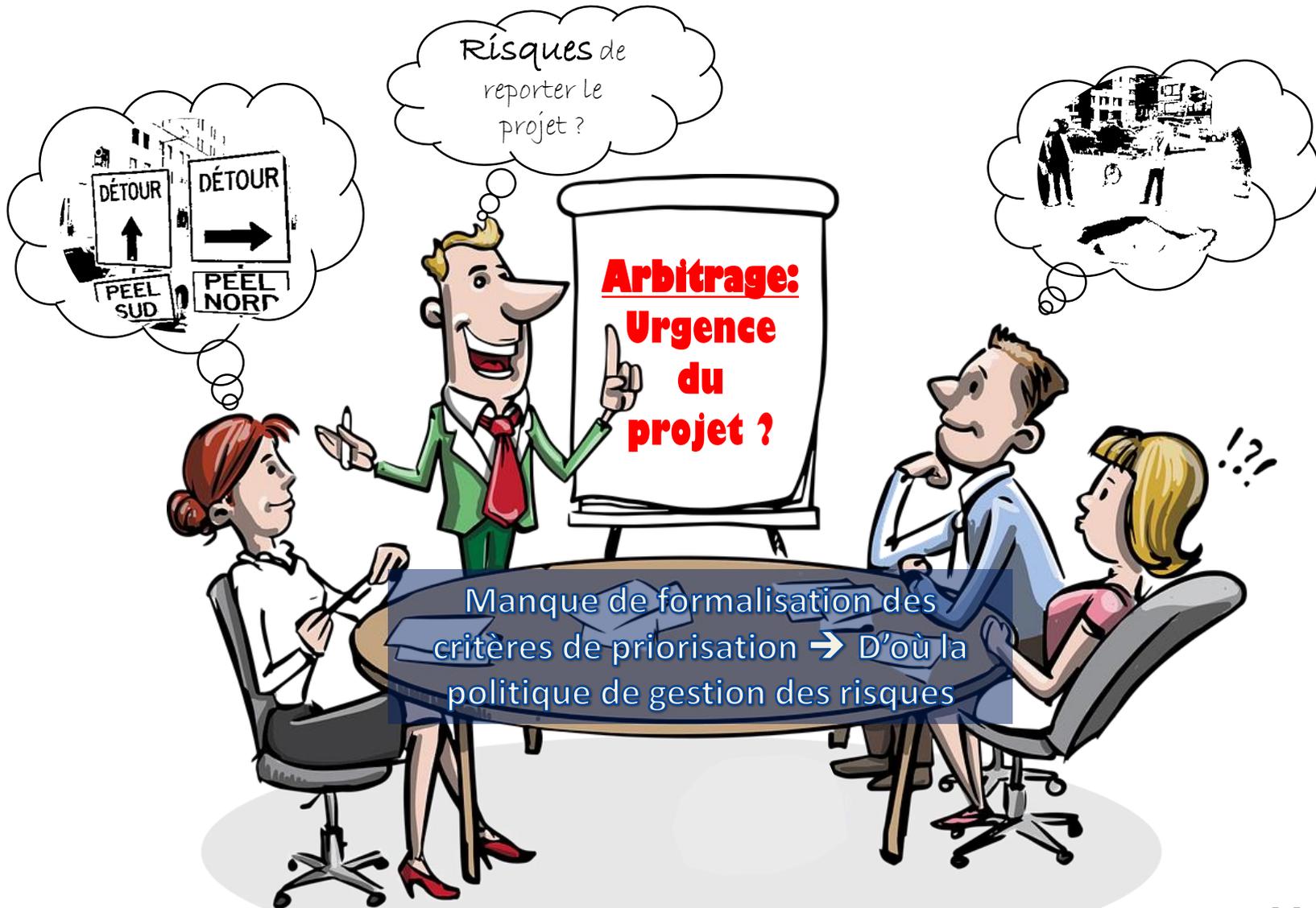


RÈGLES D'INTÉGRATION ET DE COORDINATION

- Règles de sélection de projets intégrés

ZONE C		ZONE C		
EAU POTABLE ET ÉGOUT		VOIRIE		
REPLACEMENT		PRR-1	PRR-2	PRR-3
ÉTAT				
	MORATOIRE	5 ANS	12 ANS	12 ANS
	AUTRES BESOINS RTU	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓

POLITIQUE DE GESTION DES RISQUES

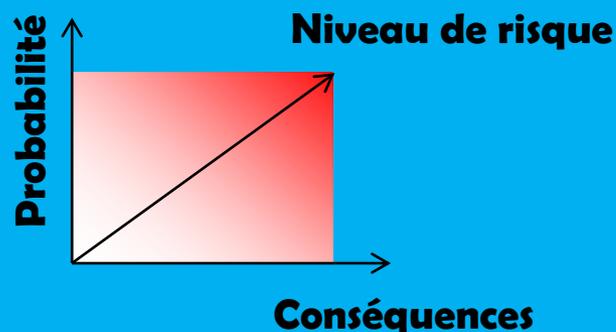


Manque de formalisation des critères de priorisation → D'où la politique de gestion des risques

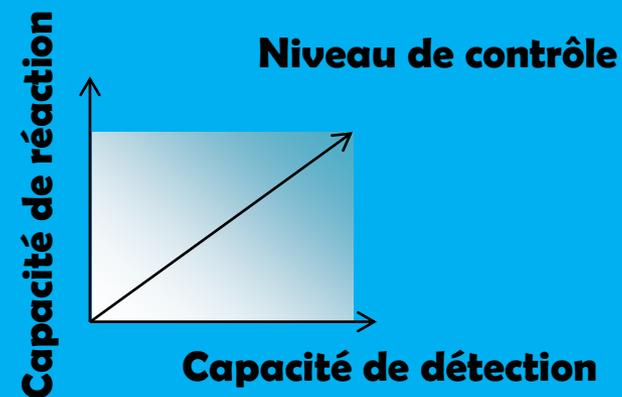
POLITIQUE DE GESTION DES RISQUES

- ⦿ Projet en cours

ÉVALUATION DU NIVEAU DE RISQUE



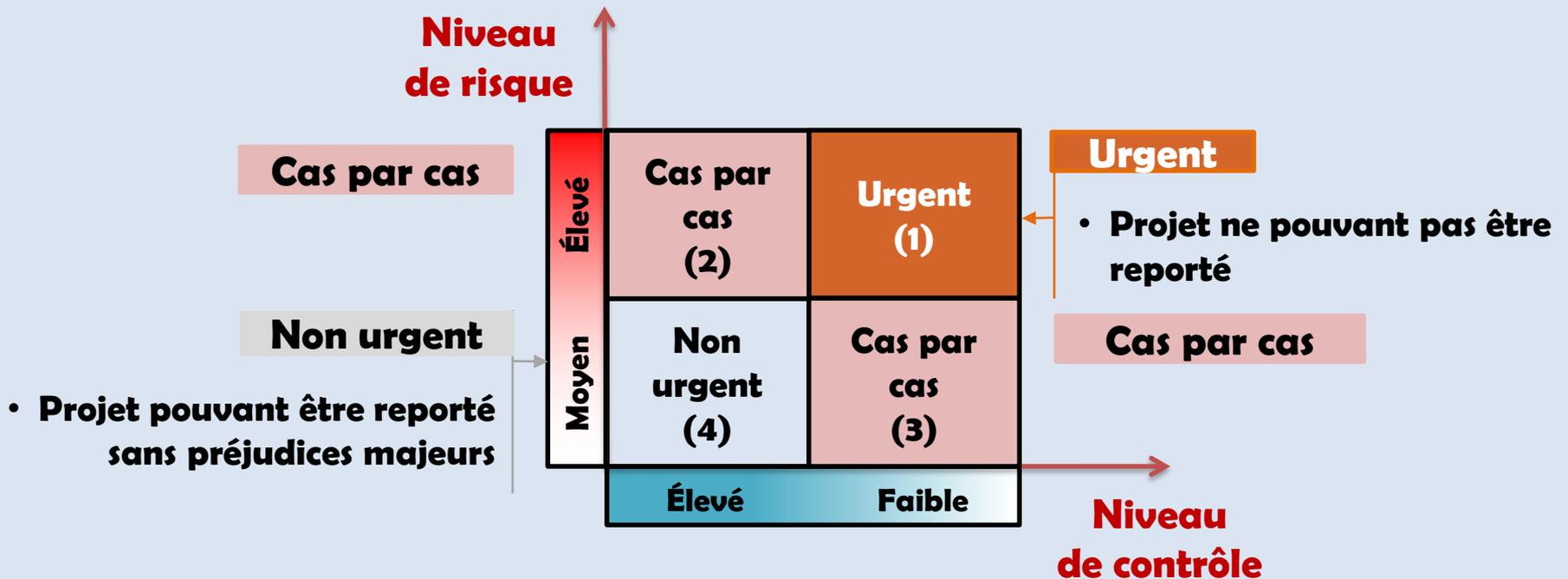
ÉVALUATION DU NIVEAU DE CONTRÔLE



POLITIQUE DE GESTION DES RISQUES



Pour la programmation de l'année en cours



POLITIQUE DE GESTION DES RISQUES

Actifs	État	Règles d'intégration et de coordination	Niveau de risque	Niveau de contrôle	Niveau d'urgence	Programmation pour l'année en cours
Conduite d'eau	Mauvais	✓	Élevé	Faible	Urgent (1)	Oui
Chaussée	Mauvais	✓	-	-		
Conduite d'eau	Mauvais	✓	Moyen	Élevé	Non urgent (4)	Non
Chaussée	Mauvais	✓	-	-		
Conduite d'eau	Mauvais	✓	Élevé	Élevé	Cas par cas (2)	Arrimage : oui/non
Chaussée	Mauvais	✓	-	-		
Conduite d'eau	Mauvais	✓	Moyen	Faible	Cas par cas (3)	Arrimage : oui/non
Chaussée	Mauvais	✓	-	-		

CONCLUSION

Ces processus permettront:

- Une gestion des actifs d'eau et de voirie plus transparente
 - tant pour les élus/citoyens que les employés impliqués à différentes places du processus
- Une minimisation des risques de défaillances liés au report des travaux.
- Une optimisation des ressources humaines et financières



PROGRAMMATION OPTIMALE DES TRAVAUX:



COMPLEXE MAIS PAS IMPOSSIBLE