

PORTRAIT DES INFRASTRUCTURES EN EAU DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC

PROJET RÉALISÉ GRÂCE À L'AIDE FINANCIÈRE DU
FONDS CHANTIERS CANADA-QUÉBEC,
VOLET RECHERCHE ET PLANIFICATION

Canada 

Québec 



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

www.ceriu.qc.ca

Portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec

Projet pilote | 2015-12-01

Claude Bruxelle, ing., Ph.D.

Projet : Portrait de l'état des infrastructures en eau

- Description du projet
- Déroulement
- État d'avancement

Projet pilote

- Indices d'état actuel
- Statistiques
- Stratégies d'intervention

Poursuite du projet

Questions et discussions

Objectifs du projet

- Établir le portrait global des infrastructures en eau des municipalités du Québec
- Créer une base de données structurée
- Élaborer et mettre en œuvre une méthode de mise à jour
- Afficher la position géospatiale des infrastructures
- Évaluer les besoins financiers
 - À court, moyen et long termes
 - Système intégré d'aide à la décision (SIAD)

Collecte de données - ponctuel

- Formulaire des immobilisations ponctuelles
 - Données extraites du rôle d'évaluation
 - Base de données intégrée produite par le MAMOT

Immobilisations ponctuelles : Lévis

Tableau 1: Valeur actuelle de remplacement totale et durée de vie restante pondérée de chaque catégorie d'équipement liée à l'eau potable

Eau potable	Installations d'approvisionnement et de production	Réservoirs d'eau potable	Postes de pompage et de régulation de pression	Autres équipements majeurs
Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Durée de vie restante pondérée (années estimées)				

Note: Les valeurs des Tableaux 1 et 2 sont calculées automatiquement à partir des données entrées dans le Tableau 3.

Tableau 2: Valeur actuelle de remplacement totale et durée de vie restante pondérée de chaque catégorie d'équipement liée aux eaux usées et pluviales

Eaux usées et pluviales	Installations de traitements	Réservoirs et bassins de rétention	Postes de pompage	Autres équipements majeurs
Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Durée de vie restante pondérée (années estimées)				

Tableau 3: Caractéristiques des immobilisations ponctuelles de la municipalité

Spécifications pour les régions et agglomérations

ID	Eau potable/ Eaux usées et pluviales	Identification de l'immobilisation ponctuelle	Nom commun	Numéro	Nom de rue	Coordonnées GPS du centroïde		Année de construction	Durée de vie restante (années estimées)		Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)		Commentaires
						Latitude	Longitude		Civil	Mécanique	Civil	Mécanique	
25213-1	Eau potable	Poste de pompage et de régulation de pression		3845	Rue des FOUGERES	46,75644	-71,17401	1976					Station de contrôle de la pression de l'eau
25213-2	Eaux usées et pluviales	Poste de pompage			Chemin LAMBERT	46,66686	-71,36854	1981					Station de contrôle de la pression des eaux usées
25213-3	Eaux usées et pluviales	Poste de pompage			Rue PRINCIPALE	46,65254	-71,29634						Station de contrôle de la pression des eaux usées
25213-4	Eau potable	Réservoir d'eau potable		1470	Rue des BACHONS	46,69619	-71,39722						Réservoir d'eau
25213-5	Eau potable	Réservoir d'eau potable		650	Chemin OLIVIER	46,70049	-71,30114	1993					Réservoir d'eau

Collecte de données - linéaire

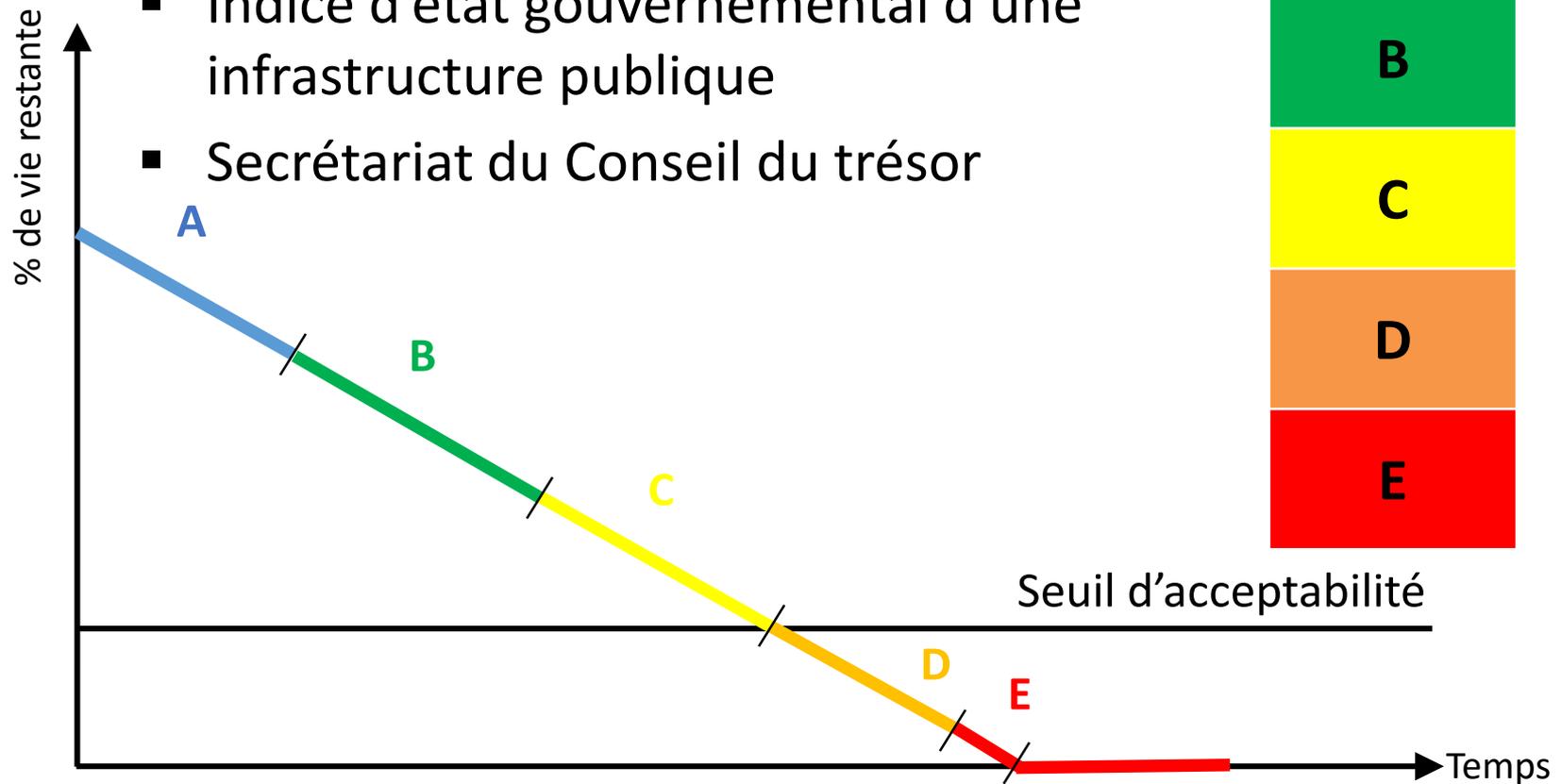
- Plan d'intervention des municipalités
- Fichier Excel
 - Eau potable
 - Eaux usées
 - Eaux pluviales
 - Chaussées (avec des conduites souterraines)
- Fichier Access
- Plan montrant la géoDataBase
- Fichier PDF

Traitement des données

- Réception et approbation des données
- Extraction des données nécessaires
- Nettoyage des données
- Structuration des données
- Indice de qualité des données
- Incorporation dans la base de données
- Détermination des indices d'état
- Affichage dans l'application Territoires

Détermination des indices d'état

- Indice d'état gouvernemental d'une infrastructure publique
- Secrétariat du Conseil du trésor

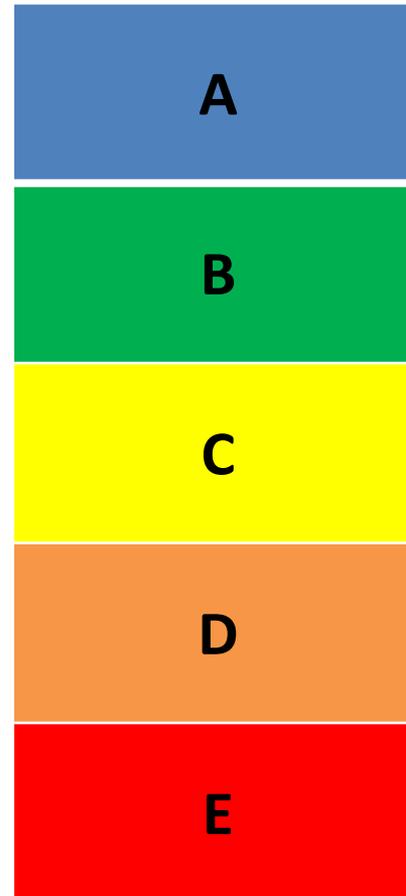


Indice de qualité des données

- Ponctuel
- Linéaire

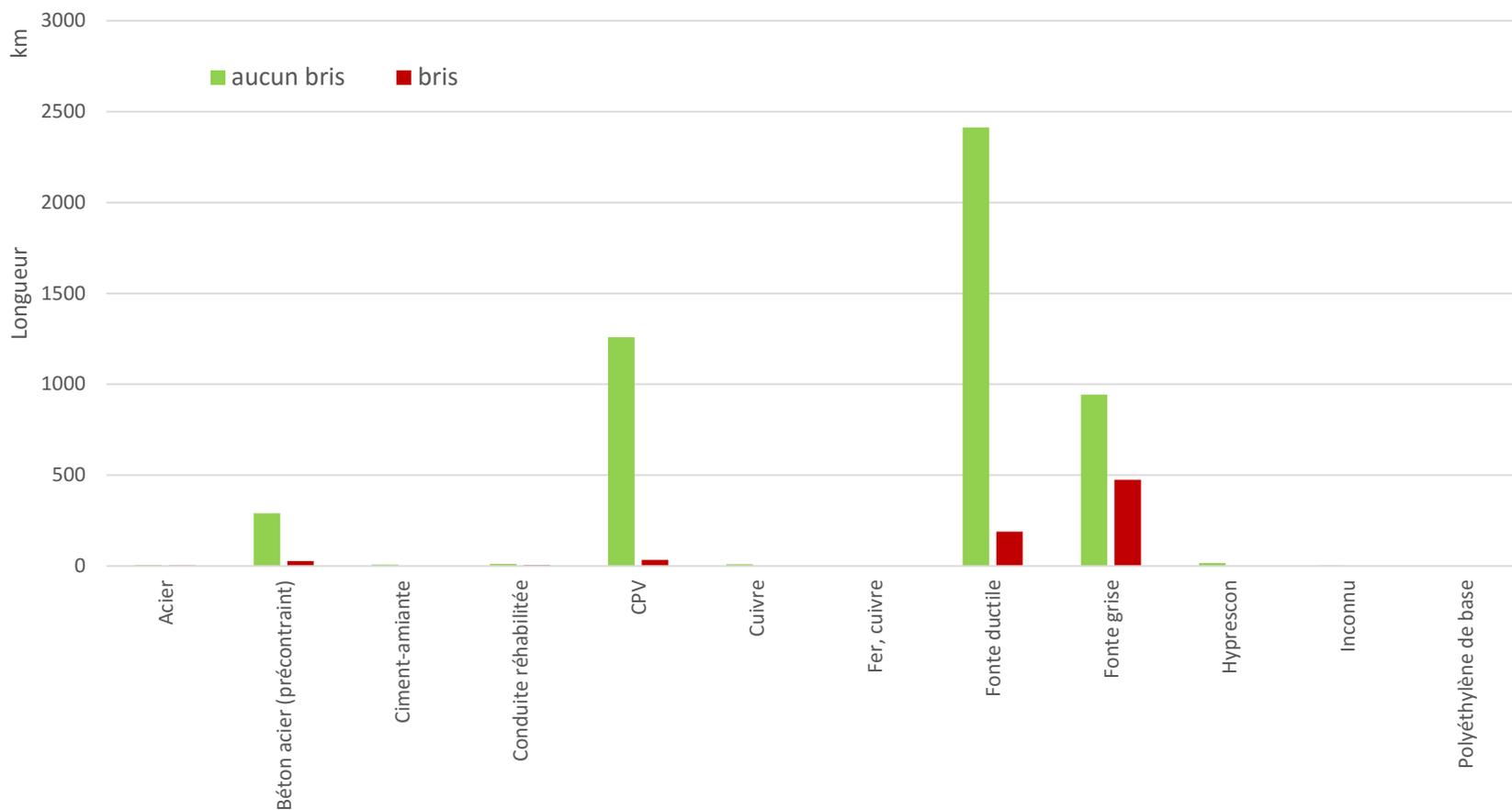
Qualité de la cote

Qualité de la donnée

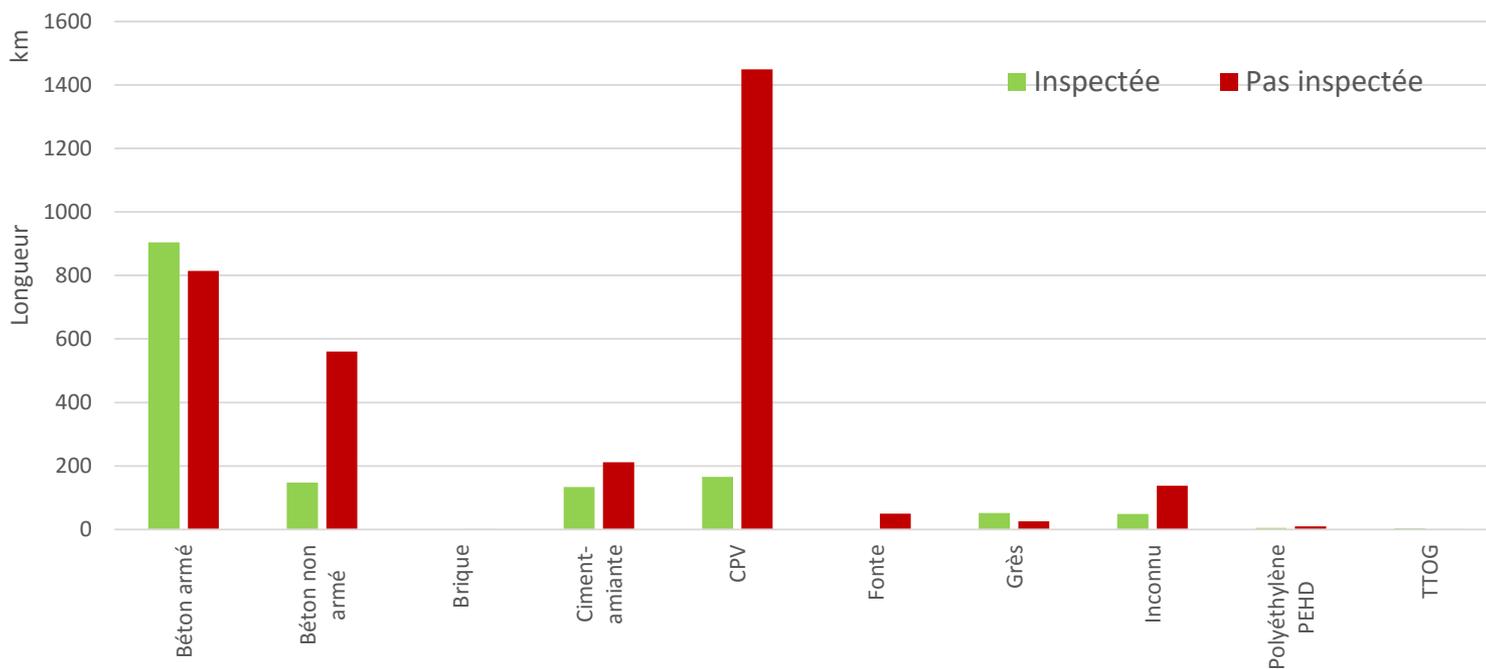


Caractéristiques	Linéaire				Ponctuel	
	Eau Potable	Eaux usées	Eaux pluviales	Chaussées	Eau Potable	Eaux usées
Longueur (km)	5 685	4 719	2 799	3 540		
Quantité					46	277
Indice d'état global	A	A	A	B	B	A
Valeur de remplacement (G\$)	6,43	3,21	2,97	3,78	0,83	0,92
Valeur de remplacement dépréciée (G\$)	6,00	3,07	2,93	2,54	0,67	0,77

- Eau Potable

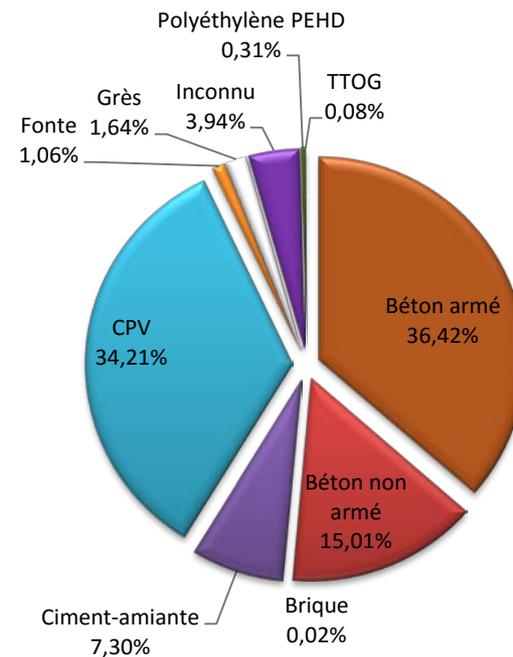
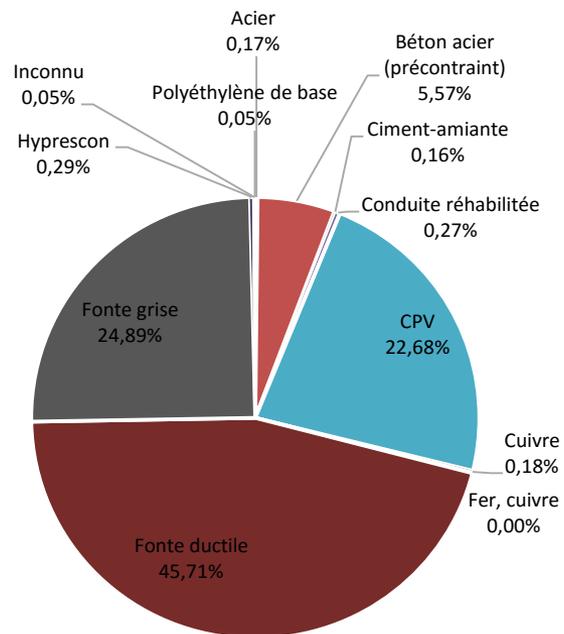


- Eaux usées

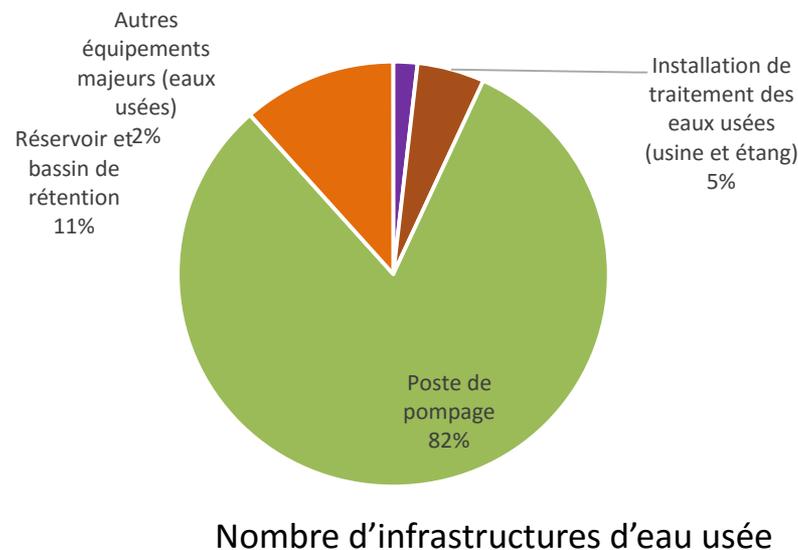
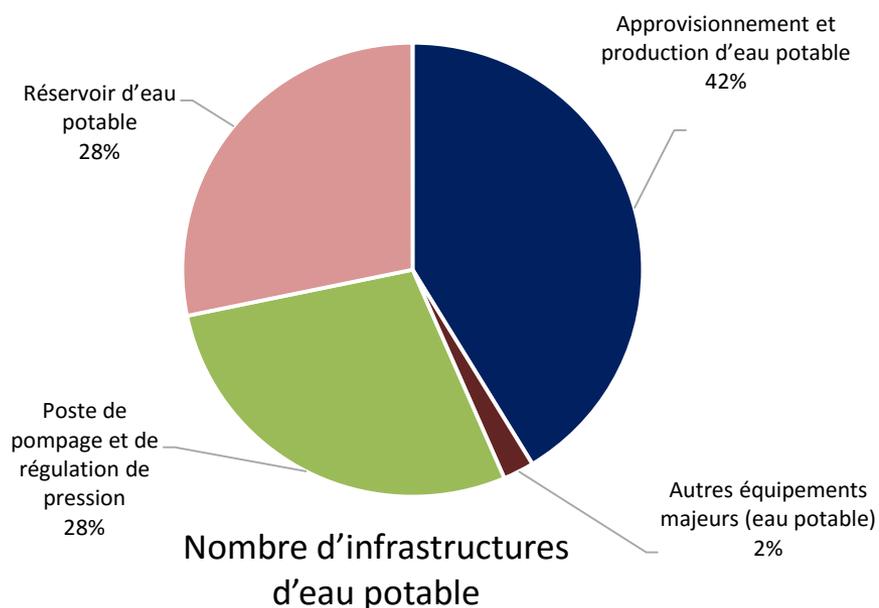


Exemples de statistiques

- Répartition de la longueur selon le matériau



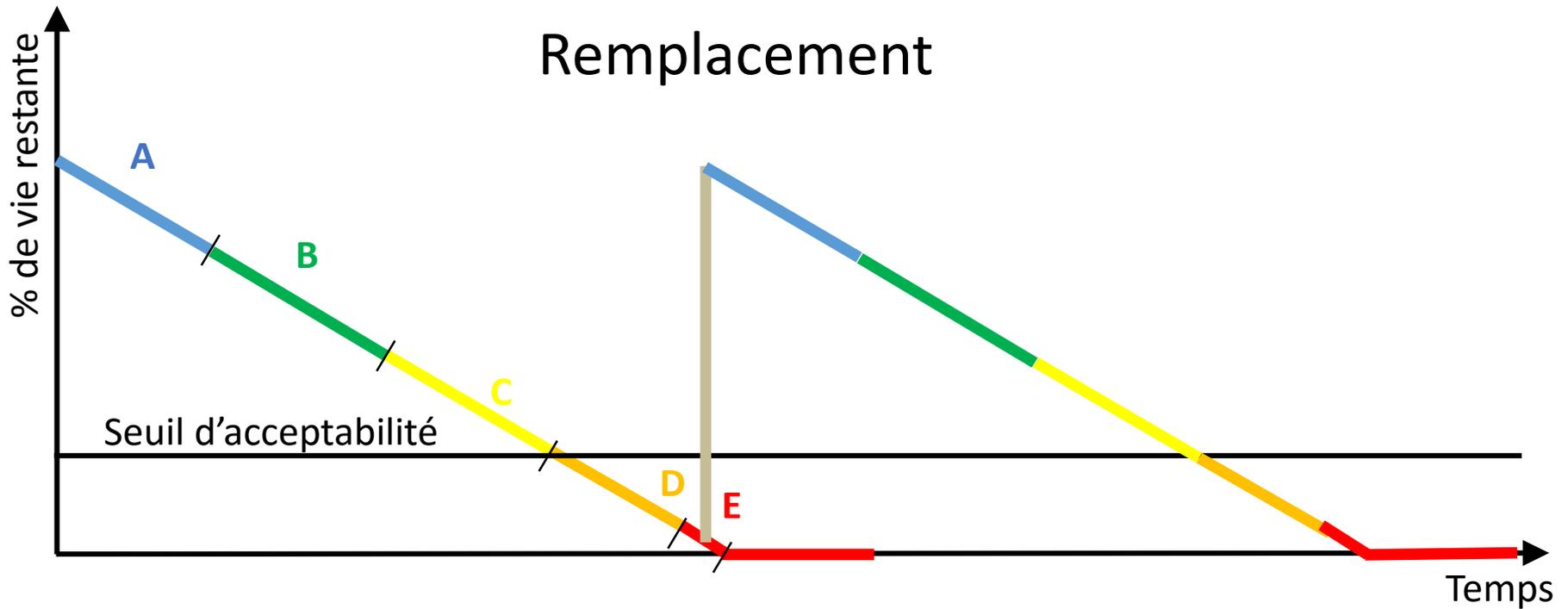
Exemples de statistiques



Types d'investissements

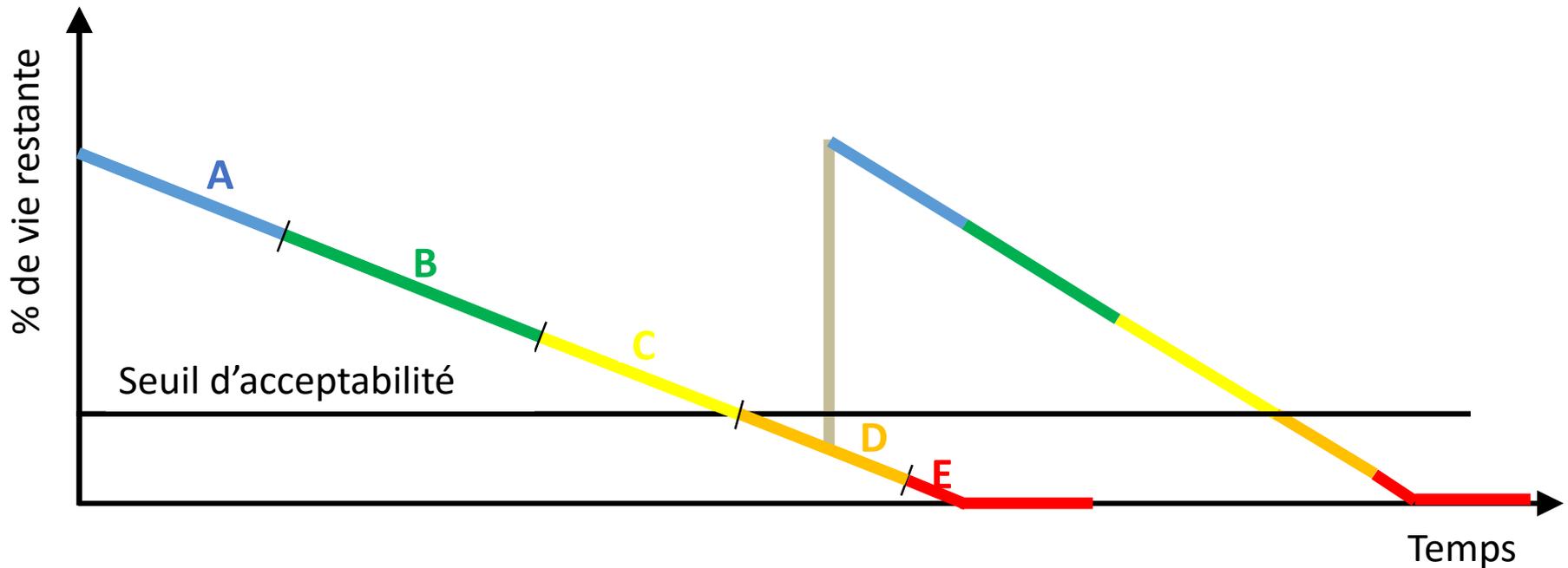
- Maintien d'actifs
 - Maintien d'actifs régulier
 - Déficit de maintien d'actifs
- Remplacement
- Amélioration
- Ajout

Projet pilote Stratégie d'intervention



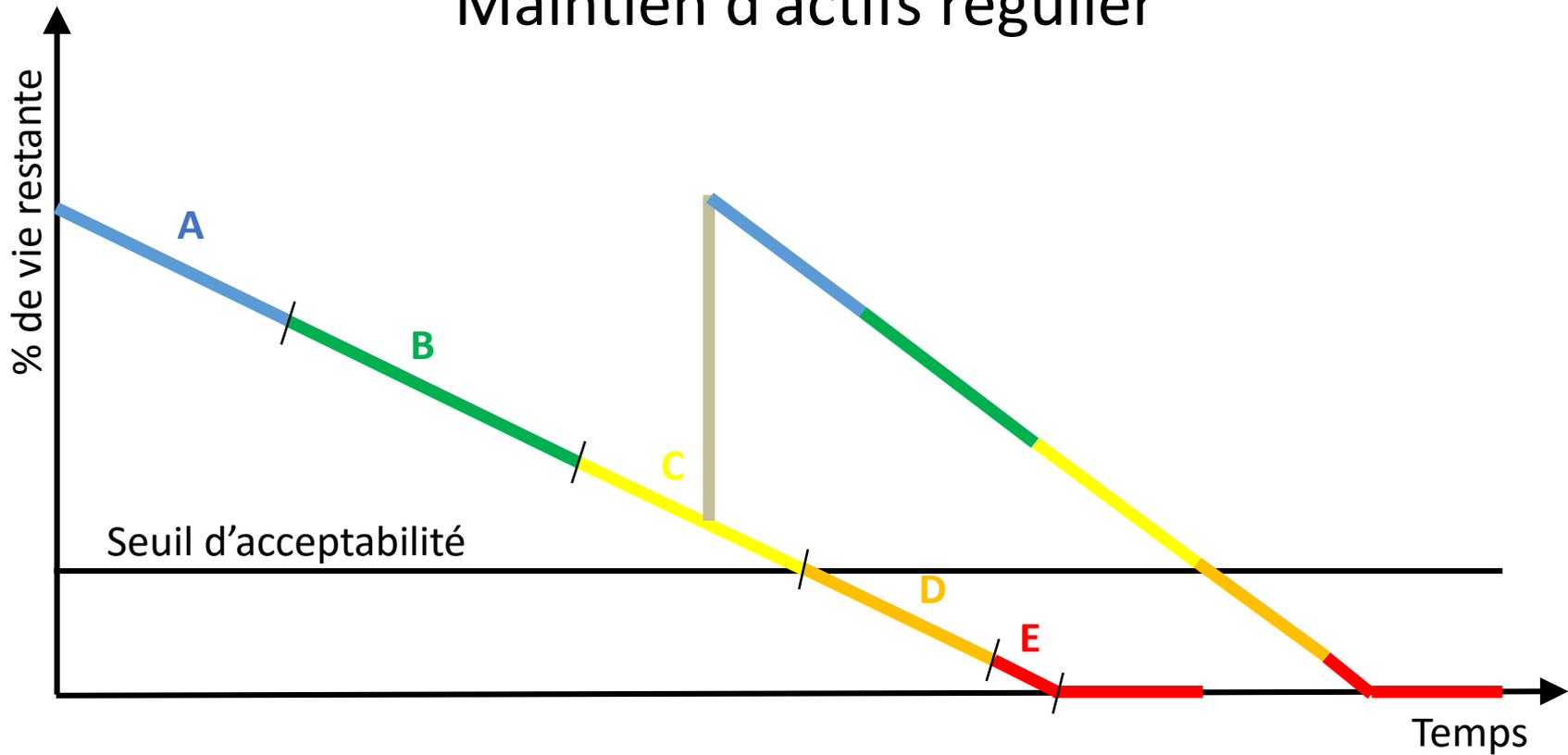
Projet pilote Stratégie d'intervention

Déficit de maintien d'actifs



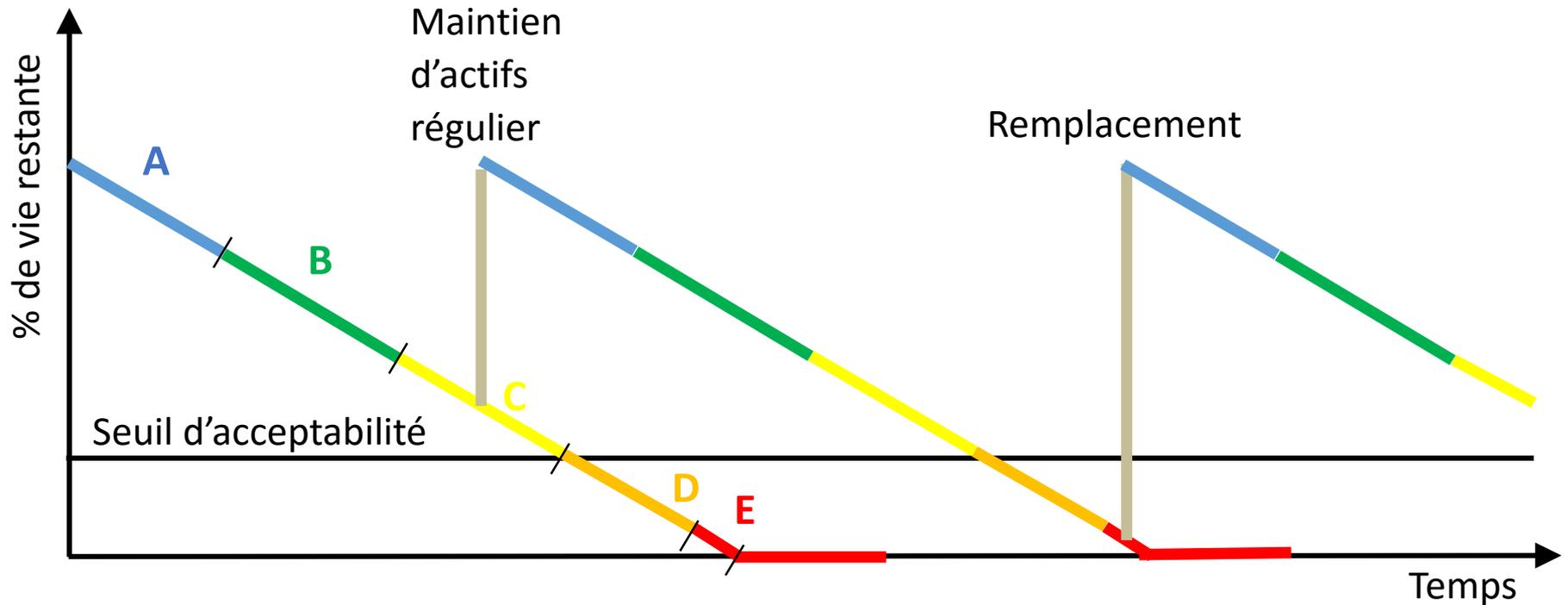
Projet pilote Stratégie d'intervention

Maintien d'actifs régulier



Projet pilote Stratégie d'intervention

Stratégie d'intervention



Projet pilote

Scénarios d'investissement

Analyse au niveau macro-réseau

Plan d'investissement sur 100 ans ou plus

- Selon les catégories du SCT
- Selon les catégories d'infrastructures
- Selon les matériaux
- Selon les régions administratives
- Selon les spécifications requises par le MAMOT

Diffusion de l'information

PROJET PILOTE EAUX USÉES

1) Modèle de dégradation & Paramètres

Permet de réaliser différents scénarios en sélectionnant les types d'interventions réalisées.

Présente les différents types de dégradation selon le modèle de Markov modifié pour chaque type de matériau

2) Base de données

Ensemble des données collectées ainsi que les différents calculs effectués pour obtenir les cotes et les montants des interventions pour chaque type de matériau.

Eaux usées
Béton non armé
Béton armé
Brique
Ciment-amiante
CPV
Fonte
Grès
Polyéthylène PEHD
TTOG
Inconnu

3) Rapport global

Permet de visualiser les cotes ainsi que les interventions de remplacement ou de réhabilitation réalisées sur l'ensemble des matériaux pour chaque année.

Modèle de dégradation des eaux usées

Sélectionner le type de matériau

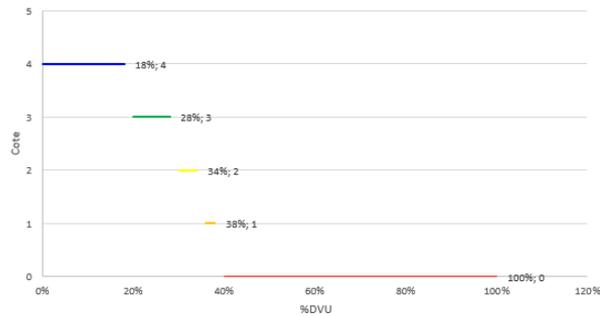
Conduite réhabilitée

Année de passage d'un état à l'autre

État B	2024
État C	2029
État D	2032
État E	2034

Scénario d'intervention

Dégradation d'une conduite d'eaux usées de type Conduite réhabilitée



Scénarios d'intervention

1. Paramètres du scénario

Remplacement
 Réhabilitation
 Aucune intervention

Période d'observation: 50

Si Réhabilitation :

% coûts de remplacement: 60

Niveau d'intervention

2. Paramètres financiers

Taux d'inflation (%): 3

Taux de financement (%): 6

3. Sélection du matériau

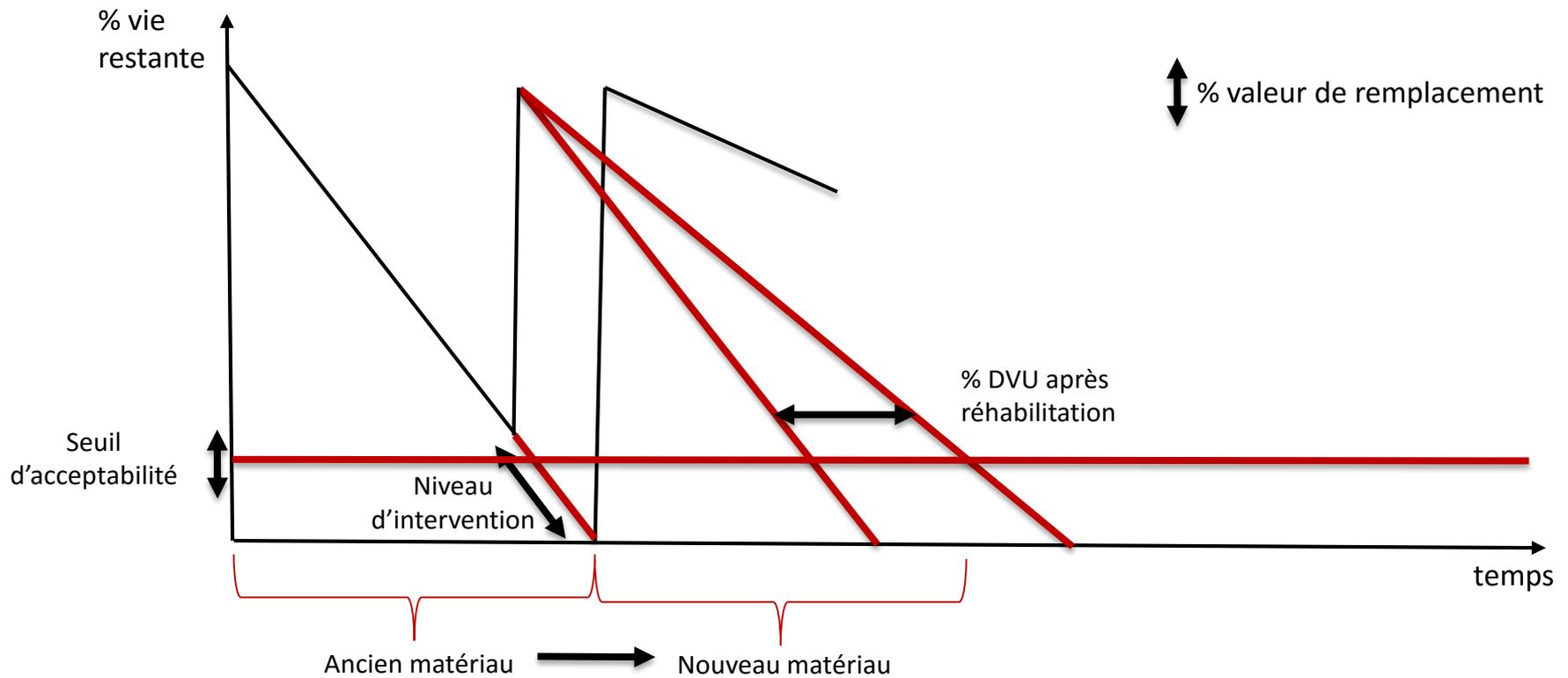
Tous les matériaux

Par type de matériau:

Béton armé
 Béton non armé
 Brique
 Ciment-amiante
 CPV

Simulation

Paramètres



Poursuite du projet

- Doit répondre aux exigences du Conseil du Trésor
- 1^{er} bilan de l'état des infrastructures en avril 2016 pour 100 municipalités
- Bilan complet de l'état des infrastructures en décembre 2016 pour toutes les municipalités ayant un réseau
- Méthode de mise à jour reste à déterminer

Période de questions

Questions de compréhension

Présentation de l'application Territoires

Questions et discussions sur le projet