



Plan de gestion d'actifs et impacts environnementaux dans la gestion des bâtiments municipaux

Par

Tapsinou Diallo, M.ing

Dorothy Prunyer, ing. M.ing

4 décembre 2019 Congrès INFRA 2019 (CERIU)

Plan de gestion d'actifs et impacts environnementaux dans la gestion des bâtiments municipaux

Objectif de la présentation:

- Présenter les impacts générés sur l'environnement par les municipalités dans le cadre de la gestion de leurs actifs bâtiments;
- Proposer des mesures à mettre en place pour atténuer ces impacts.

Plan de gestion d'actifs et impacts environnementaux dans la gestion des bâtiments municipaux

Plan de la présentation :

- **Mise en contexte**
- **Gestion des actifs**
 - Plan de gestion des actifs municipaux (PGA)
 - Contenu d'un plan de gestion des actifs municipaux (PGA)
 - Processus d'analyse d'état d'un bâtiment
- **Évaluation des impacts sur l'environnement (ÉIE)**
 - Démarche d'élaboration de l'ÉIE
 - Description du milieu récepteur - principales composantes du milieu
 - Variantes considérées et leurs caractéristiques
 - Identification des impacts
 - Évaluation des impacts environnementaux
 - Mesures d'atténuation des impacts
- **Conclusion et Recommandations**

Mise en contexte

➡ Au Canada , les bâtiments sont à l'origine de :

- 33% de la consommation d'énergie;
- 50% de la consommation de ressources naturelles;
- 12% de la consommation à des fins non industrielles;

- 25% des déchets mis en décharge;
- 10% de la production de particules en suspension dans l'air;
- 35% des émissions de GES.

■ Source: Commission de coopération environnementale (CEC) Bâtiment écologique en Amérique du nord : Débouchés et défis ,2008

En effet, il s'est avéré que de nombreuses actions humaines contribuent à la facture environnementale qui ne cesse de s'agrandir au risque de rendre incertaine la perspective d'avenir de l'humanité.

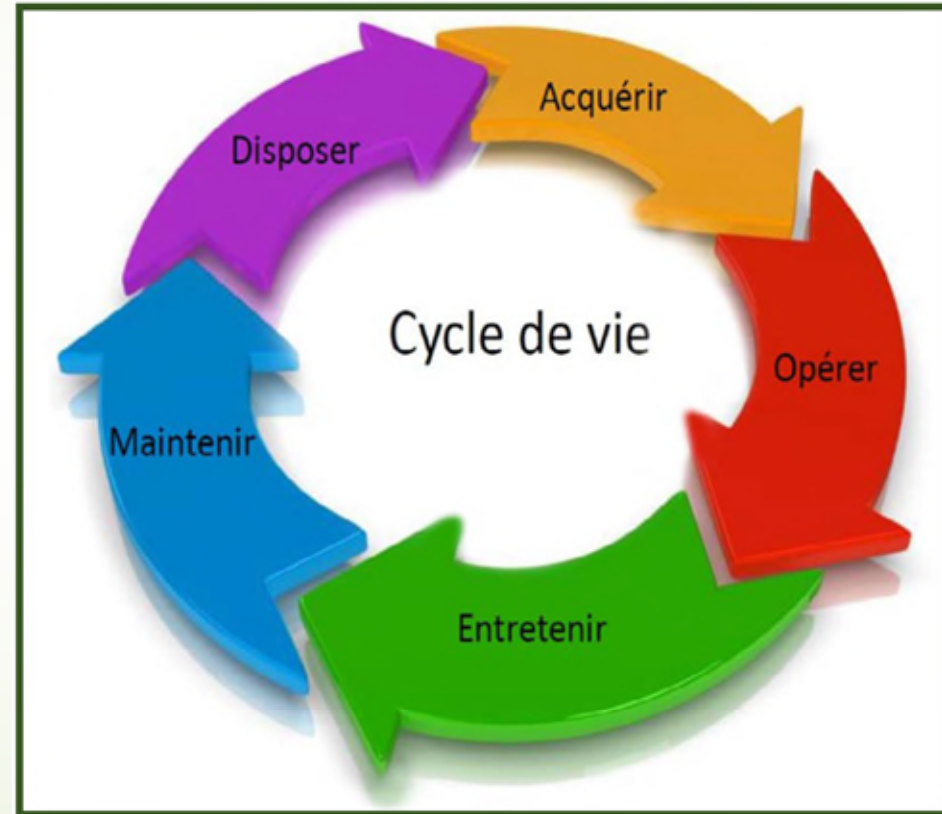
Mise en contexte (suite)

- Les municipalités ont une responsabilité morale envers les générations présentes et futures, pour ce qui concerne leurs méthodes de gestion actuelles;
- Pour ce faire, elles doivent élaborer un plan de gestion de leurs actifs qui s'inscrit dans une logique de développement durable qui repose sur le triple bilan économique, social et environnemental;
- Cette bonne pratique de gestion durable est soutenue par la Fédération canadienne des Municipalités (FCM) (2018), qui souligne que : « Les pratiques durables peuvent être intégrées dans toutes les étapes du processus décisionnel concernant les services et les infrastructures, depuis l'étape de la planification jusqu'au fonctionnement, à l'entretien, à la remise en état et à la mise hors service des actifs. »

Gestion des actifs

➤ Définition

- Activités et pratiques systématiques et coordonnées par lesquelles une organisation gère de façon optimale et durable ses actifs et ses groupes d'actifs en tenant compte de leur performance, des risques et des coûts sur leur cycle de vie afin d'atteindre les objectifs stratégiques de l'organisation. (PAS 55-1:2008)



Gestion des actifs (suite)

- Une bonne pratique de gestion d'actifs consiste à réaliser toutes les activités requises d'un actif d'infrastructure sur le cycle de vie;
- Cela permettra aux municipalités de prendre des décisions éclairées et durables sur les plans social, environnemental et économique;
- et d'améliorer la résilience des infrastructures face aux répercussions des changements climatiques.

Plan de gestion des actifs (PGA)

- Le plan de gestion des actifs est l'une des étapes de l'implantation de la gestion des actifs;
- Document stratégique qui affiche la manière dont un groupe d'éléments d'actifs peut être géré sur une certaine période;
- Outil qui permet d'évaluer les besoins financiers à long terme et pour aider la municipalité à atteindre ses objectifs stratégiques et fournir des services durables conformes au niveau de service convenu;
- Il cible tous les actifs municipaux et peut être produit pour tout un portefeuille d'actifs.

Contenu de base d'un Plan de gestion des actifs (PGA)

État des infrastructures

- Type d'actifs
- Inventaire
- Valeur de remplacement
- Durée de vie utile
- Évaluation de la condition.

Stratégie de gestion du cycle de vie

- Besoin en infrastructures
- Plan de renouvellement
- Fonctionnement, entretien

Niveau de services escomptés

- niveau de service existant pour livrer le service
- Indicateurs
- Rendement actuels des services
- cibles

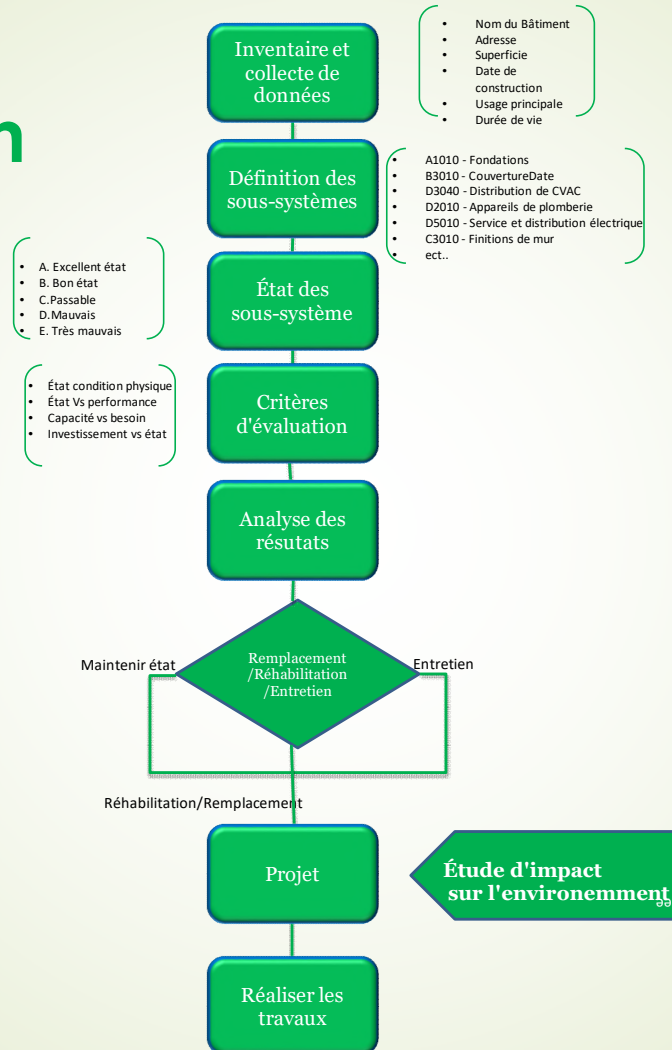
Stratégie de financement

- Plan financier
- Besoin de renouvellement des actifs
- Source de financement

Suivi et Amélioration du plan

- Analyse
- Modification

Analyse d'état d'un bâtiment



Évaluation des impacts sur l'environnement (ÉIE)

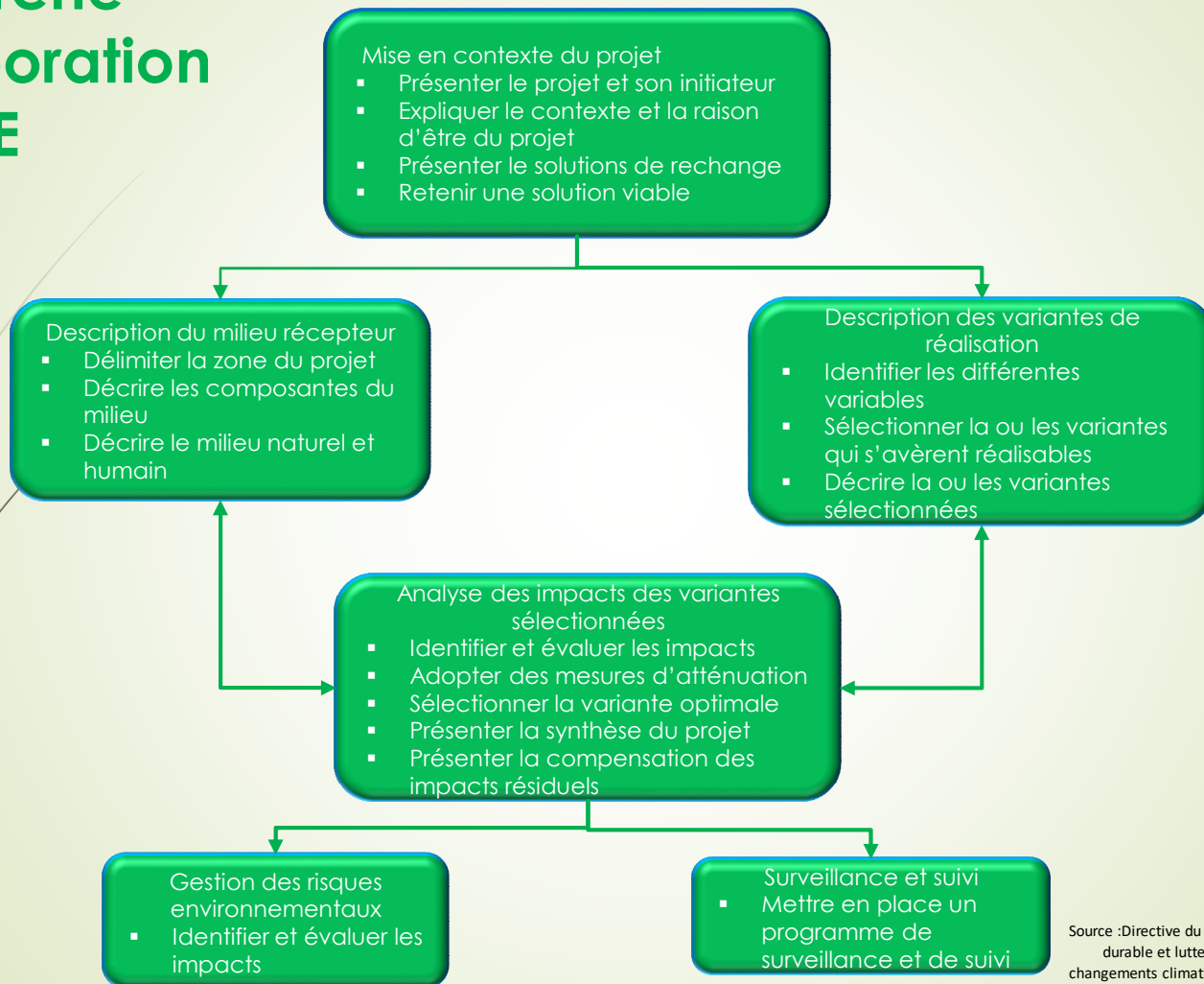
➤ Qu'est-ce que c'est ?

- L'ÉIE peut être défini comme étant un processus d'examen et de négociation de l'ensemble des conséquences d'un projet, incluant les politiques, programmes et plans sur les multiples éléments (naturels et humains) de son milieu d'insertion. Ce processus vise à connaître et à réduire l'impact du projet ainsi qu'à valider son intégration dans le milieu. Il aspire donc à estimer le plus précisément possible l'importance future de l'impact environnemental, c'est-à-dire prévoir l'ampleur anticipée des modifications résultant des activités humaines projetées (Leduc et al., 2000).

➤ Obligations

- L'ÉIE est assujettie à la loi sur la qualité de l'environnement qui établit «les règles de gouvernance en matière d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets»

Démarche d'élaboration de l'ÉIE



Description du milieu récepteur - Principales composantes du milieu

► Végétation



La végétation représente un patrimoine naturel pouvant regorger des espèces uniques qui devraient être préservées de manière durable.

► Ressources en eau



La ressource en eau « denrée épuisable » que la municipalité doit gérer de manière efficace dans le cadre d'une gestion concertée à l'échelle des bassins versants.

Description du milieu récepteur - Principales composantes du milieu

➤ Milieu acoustique



Les inforts acoustiques peuvent compromettre la santé et la sécurité des citoyens ou des espèces animales vivant aux alentours de la zone des travaux.

Source: Google images

➤ Matériaux dangereux et contamination des sols



Toute municipalité se doit de mettre en place une politique de gestion des déchets et matériaux dangereux produits ou qui transitent sur son territoire.

Description du milieu récepteur - Principales composantes du milieu

➤ Milieu atmosphérique



La lutte contre le changement climatique est une lutte globale à l'échelle planétaire à laquelle toute municipalité avertie devrait adhérer.

Source: Google images

➤ Milieu visuel



Le choix d'une technique d'éclairage public est déterminant sur le bien-être des espèces vivantes.

Variantes considérées et leurs caractéristiques

- Dans sa gestion des actifs, la municipalité réalise plusieurs interventions durant le cycle de vie de l'actif.
- La construction , l'exploitation et le remplacement de l'actif constituent les interventions qui génèrent le plus d'impacts négatifs sur l'environnement.
- Une bonne prise en charge de ces impacts durant ces phases permet d'améliorer le triple bilan environnemental, social et économique.

Caractéristique des variantes		
Variantes		
Remplacement d'actifs	Aménagement du site	Désherbage 1
		Installation de chantier 2
		Démolition de l'existant 3
		Excavation, forage et creusage 4
		Disposition des déchets 5
	Infrastructure d'actif	Approvisionnement du chantier (transport et circulation) 6
		Entreposage de matériaux 7
		Matériaux (matières premières+additif)
		Érection d'actifs et installations connexes (Bâtiment et équipements) 8
		Disposition des déchets 9
Exploitation d'actifs		Présence de l'actif 10
		Procédé et traitement 11
		Gestion des déchets et eaux usées 12
		Ruissellement et drainage 13
		Eclairage public 14
		Sécurité et intervention d'urgence 15
		Réfection 16

Identification des impacts

► Impacts positifs

- Le remplacement et l'exploitation d'actif
- Maintenir l'état et assurer la durabilité de ses actifs;
- Restaurer ou améliorer les niveaux de services qu'elle offre à ses citoyens;
- Réduire les risques et assurer une plus grande satisfaction de ses citoyens.

► Impacts négatifs

- Le remplacement et l'exploitation d'actif
- les nombreux impacts négatifs générés par les variantes remplacement et exploitation d'actif sur l'environnement sont présentés dans les matrices suivantes.



La variante remplacement d'actifs

Exemple de matrice des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux

			Composantes										
			Milieu naturel						Milieu humain				
			Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques	Milieu visuel
Caractéristique des variantes													
Phase	Étapes	Source d'impact											
Remplacement d'actifs	Aménagement du site	Installation de chantier	Déversement accidentel de produits pétroliers et autres produits polluants										
		Démolition de l'existant	Présence du bruit et de vibration										
			Mouvement de terre lors des terrassements										
		Désherbage, décapage de terre organique, excavation du sol et fouilles	Dégagement de poussières et gaz d'échappement										
			Présence du bruit et de vibration										
		Disposition des déchets	Mouvement des engins / instruments de chantier et la										
			Disposition des déchets										

Légende:  Présence d'impact

Exemple de matrice des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux(suite)

			Composantes										
			Milieu naturel						Milieu humain				
			Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques	Milieu visuel
Phase	Caractéristique des variantes		Source d'impact										
	Étapes												
Remplacement d'actifs	Infrastructure d'actif	Approvisionnement du chantier (transport et circulation)	Approvisionnement du chantier et matériaux de construction										
			Dégagement de poussières et gaz d'échappement										
			Présence du bruit et de vibration										
			Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses										
			Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions										
		Entreposage de matériaux	Entreposage de matériaux										
		Érection d'actifs et installations connexes (Bâtiment et équipements)	Production déchets solides et liquides										
			Présence du bruit et de vibration										
			Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions										
			Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses										
			Présence de lumière nocturne										
			Disposition des déchets										

Légende:  Présence d'impact



La variante exploitation d'actif

Exemple de matrice des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante exploitation d'actifs municipaux

				Composantes											
				Milieu naturel						Milieu humain					
				Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques	Milieu visuel	
Phase		Étapes		Source d'impact											
Exploitation de l'actif	Utilisation de l'actif	Présence et fonctionnement de l'actif / Entretien et maintien d'actif		Consommation en eau de l'actif											
				Imperméabilisation des sols											
				Production de matières résiduelles											
				Consommation d'énergie											
				Présence de lumière nocturne											

Légende: Présence d'impact

Évaluation des impacts environnementaux

La variante remplacement

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux

			Composantes										
			Milieu naturel						Milieu humain				
			Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques	Milieu visuel
Phase	Caractéristique des variantes		Source d'impact										
	Étapes												
Remplacement d'actifs	Aménagement du site	Installation de chantier	M (9)	F (27)									
		Démolition de l'existant				f (1) à M (3)	f (1) à M (3)				f (1) à M (3)		
		Mouvement de terre lors des terrassements					M (3)						
		Désherbage, décapage de terre organique, excavation du sol et fouilles						F (27)					
		Présence du bruit et de vibration					f (1) à M (3)				f (1) à M (3)		
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions								f (1) à M (3)			
		Disposition des déchets	M (9)	F (18)									
		Disposition des déchets	M (9)	F (18)									

Légende

Résultats	Interprétation	Pondération globale	Code couleur
f(1) à M (3)	importance faible à moyenne	1 à 3	
f (2) à M (6)	importance faible à moyenne	2 à 6	
M (3)	importance moyenne	3	
M (6)	importance moyenne	6	
M (9)	importance moyenne	9	
F (18)	importance forte	18	
F (27)	importance forte	27	

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux(suite)

			Composantes									
			Milieu naturel					Milieu humain				
Phase	Étapes	Source d'impact	Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques
Remplacement d'actifs Infrastructure d'actif	Approvisionnement du chantier (transport et circulation)	Approvisionnement du chantier et matériaux de construction	M (9)			M (9)	M (9)					
		Dégagement de poussières et gaz d'échappement			f (2) à M (6)			F (27)				
		Présence du bruit et de vibration					f (1) à M (3)		f (1) à M (3)			
		Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses	M (9)	F (18)								
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions								f (1) à M (3)		
	Entreposage de matériaux	Entreposage de matériaux	M (9)	F (18)								M (3)
	Érection d'actifs et installations connexes (Bâtiment et équipements)	Production déchets solides et liquides	M (9)	F (18)								
		Présence du bruit et de vibration					f (1) à M (3)				f (1) à M (3)	
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions								f (1) à M (3)		
		Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses	M (9)	F (18)								
		Présence de lumière nocturne					M (3)					M (3)
		Disposition des déchets							M (3)	M (3)		

Légende

Résultats	Interprétation	Pondération globale	Code couleur
f (1) à M (3)	importance faible à moyenne	1 à 3	
f (2) à M (6)	importance faible à moyenne	2 à 6	
M (3)	importance moyenne	3	
M (6)	importance moyenne	6	
M (9)	importance moyenne	9	
F (18)	importance forte	18	
F (27)	importance forte	27	

Évaluation des impacts environnementaux

La variante d'exploitation

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante exploitation d'actifs municipaux

			Composantes										
			Milieu naturel					Milieu humain					
			Sol	Qualité de la ressource en eau	Qualité de l'air	Flore	Faune	Réchauffement Climatique	Santé et sécurité	Circulation et sécurité	Climat sonore	Dépenses publiques	Milieu visuel
Phase		Caractéristique des variantes	Source d'impact										
Exploitation de l'actif	Utilisation de l'actif	Présence et fonctionnement de l'actif / Entretien et maintien d'actif	Consommation en eau de l'actif		f (2)								
			Imperméabilisation des sols	M (9)	F (18)*			M (9)		M (6)			M (6)
			Production de matières résiduelles	M (9)	F (18)				F (18)				
			Consommation d'énergie						F (18)				
			Présence de lumière nocturne						M (6)				

Légende:

Résultats	Interprétation	Pondération globale	Code couleur
f(1) à M (3)	importance faible à moyenne	1 à 3	
f (2) à M (6)	importance faible à moyenne	2 à 6	
M (3)	importance moyenne	3	
M (6)	importance moyenne	6	
M (9)	importance moyenne	9	
F (18)	importance forte	18	
F (27)	importance forte	27	

Mesures d'atténuation des impacts

La variante remplacement

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux

Caractéristique des variantes			Exemples de stratégies d'atténuation des impacts	Impact résiduel
Phase	Étapes	Source d'impact		
Remplacement d'actifs	Aménagement du site	Déversement accidentel de produits pétroliers et autres produits polluants	Trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers; Maintenir toute activité d'entretien, maintenance et ravitaillement ou d'entreposage loin des zones humides (voir article 10.4.3.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Démolition de l'existant	Programme de gestion de bruit (voir article 10.4.4.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Dégagement de poussières et gaz d'échappement	Abat-poussières, horaires de travail adaptés; respect des seuils de soulèvement de poussière (5mg/ m3); respecter la vitesse maximale de vent admissible (30km h) (voir CCDG 2018)	faible
		Présence du bruit et de vibration	Programme de gestion de bruit (voir article 10.4.4.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions	Programme de formation et d'information sur la santé et la sécurité du travail sur les chantiers de construction. (voir CCDG 2018)	faible
		Disposition des déchets	Principe de gestion écologique des rebuts (3RV)	faible

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante remplacement d'actifs municipaux (suite)

Caractéristique des variantes			Exemples de stratégies d'atténuation des impacts	Impact résiduel
Phase	Étapes	Source d'impact		
Remplacement d'actifs	Infrastructure d'actif	Approvisionnement du chantier et matériaux de construction	Système de gestion de matières résiduelles basé sur une approche déchets-ressources	moyen
		Dégagement de poussières et gaz d'échappement	Abat-poussières, horaires de travail adaptés; respect des seuils de soulèvement de poussière (5mg/ m³); respecter la vitesse maximale de vent admissible (30km h) (voir CCDG 2018)	faible
		Présence du bruit et de vibration	Programme de gestion de bruit (voir article 10.4.4.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses	Trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers; Maintenir toute activité d'entretien, maintenance et ravitaillement ou d'entreposage loin des zones humides (voir article 10.4.3.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions	Programme de formation et d'information sur la santé et la sécurité du travail sur les chantiers de construction. (voir CCDG 2018)	faible
	Entreposage de matériaux	Entreposage de matériaux	Nettoyer le chantier conformément à l'article 10.4.3.2, du Le CCDG édition 2018, notamment les aires d'entreposage:	faible
	Érection d'actifs et installations connexes (Bâtiment et équipements)	Production déchets solides et liquides	Principe de gestion écologique des rébus (3RV)	faible
		Présence du bruit et de vibration	Programme de gestion de bruit (voir article 10.4.4.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Mouvement des engins / instruments de chantier et la rotation des camions	Programme de formation et d'information sur la santé et la sécurité du travail sur les chantiers de construction. (voir CCDG 2018)	faible
		Déversements de produits chimiques et pétroliers et de matières dangereuses	Trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers; Maintenir toute activité d'entretien, maintenance et ravitaillement ou d'entreposage loin des zones humides (voir article 10.4.3.2, du Le CCDG édition 2018)	faible
		Présence de lumière nocturne	Limiter le travail nocturne, choisir des luminaires sans éclairage diffus, éviter les systèmes d'éclairage qui illuminent directement le ciel	faible
		Disposition des déchets	Principe de gestion écologique des rébus (3RV)	faible

Mesures d'atténuation des impacts

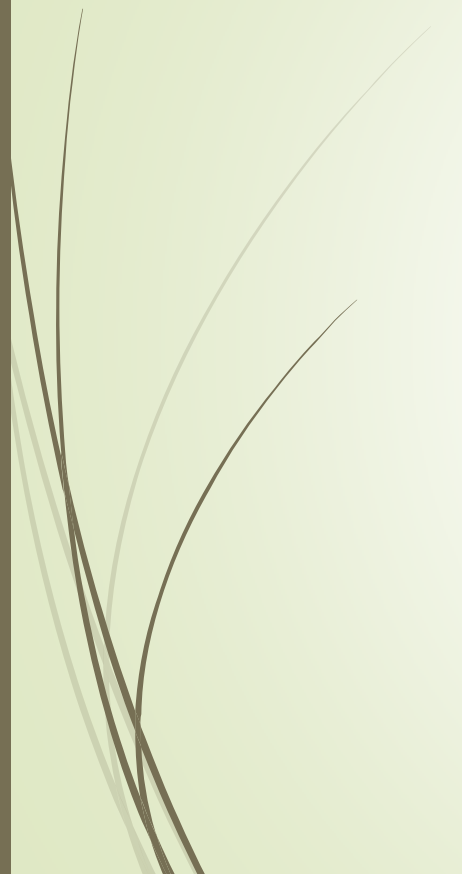
La variante exploitation

Exemple d'évaluation des impacts environnementaux pouvant être générés par la variante exploitation d'actifs municipaux

		Caractéristique des variantes		Exemples de stratégie d'atténuation des impacts	Impact résiduel
Phase		Étapes	Source d'impact		
Exploitation de l'actif	Utilisation de l'actif	Présence et fonctionnement de l'actif / Entretien et maintien d'actif	Consommation en eau de l'actif	Bonne pratique de gestion en eau (utilisation d'appareils sanitaires à débits réduits, utilisation d'électroménagers à débits réduits et calorifugeage des conduites d'eau chaude pour arrêter les pertes d'eau)	faible
			Imperméabilisation des sols	Pratique de gestion optimale des eaux pluviales (revêtements perméables, la bioretention rigole végétalisée, les toits verts...)	faible
			Production de matières résiduelles	Principe de gestion écologique des rebuts (3RV)	faible
			Consommation d'énergie	Stratégie d'efficacité énergétique (récupération et valorisation des énergies fatales, utilisation d'électroménager moins énergivore, meilleure isolation thermique des murs extérieurs et des revêtements); Remplacer progressivement les énergies polluantes par des énergies renouvelables (éolienne, solaire, géothermie...); Réduire les techniques ou systèmes à base de gaz nocifs pour la couche d'ozone	faible
			Présence de lumière nocturne	Limitier le travail nocturne, choisir des luminaires sans éclairage diffus, éviter les systèmes d'éclairage qui illuminent directement le ciel	faible

Conclusion et Recommandations

- Les municipalités peuvent adopter les stratégies suivantes:
- **Pour les nouvelles constructions.**
 - Réaliser l'ÉIE et mettre en application le plan de gestion et de suivi
 - Lors de la conception:
 - Privilégier l'utilisation des matériaux à faible impact sur l'environnement et le plus possible des matériaux locaux;
 - Mettre à contribution le plus possible l'aération naturelle et éclairage naturel.
- **Pour les actifs existants**
 - Profiter des rénovations d'actifs pour mettre en place des solutions à faible impact sur l'environnement;
 - Explorer de nouvelles sources d'énergie renouvelables (géothermie ,solaire);
- Investir dans la résilience.



Questions?

Merci!