

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE HORIZON 2019-2025

Webinaire 2020 – Volet Économie d'eau potable
28 mai 2020
Yannis Kachani, ing., M.Sc.

PLAN DE LA PRÉSENTATION



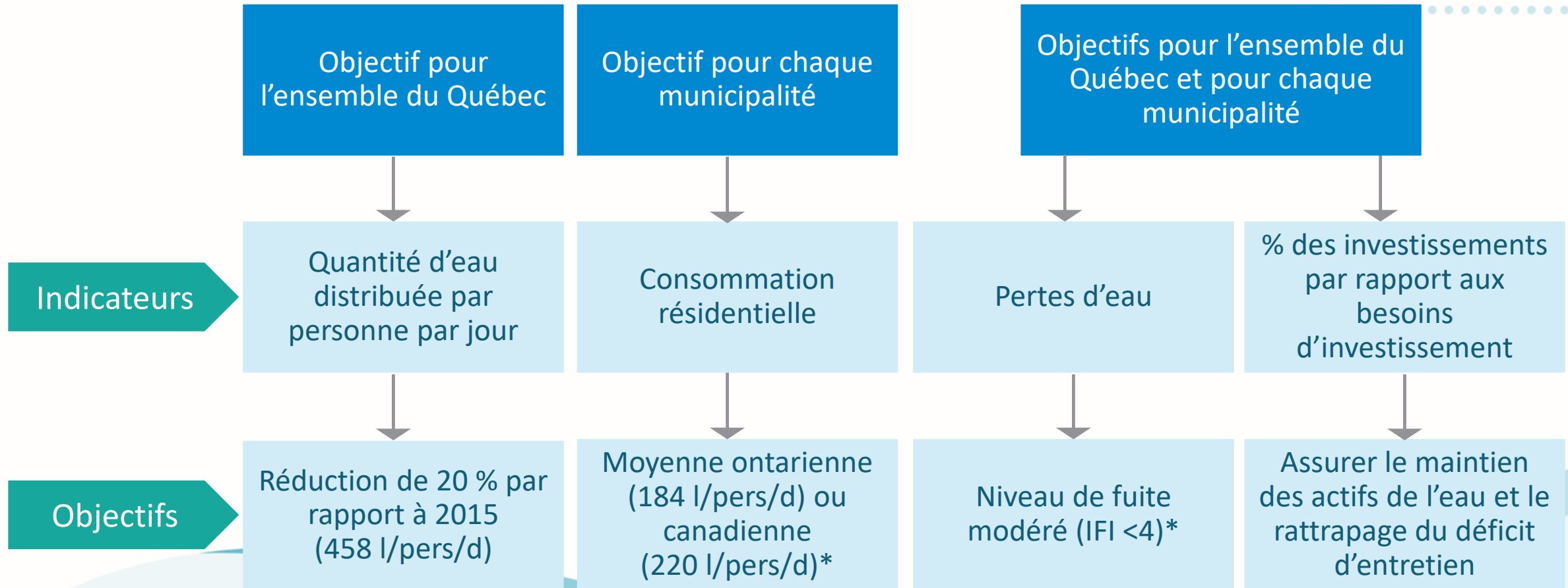
1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)
 - A. Municipalité avec compteurs d'eau
 - B. Municipalité sans compteur d'eau

PLAN DE LA PRÉSENTATION



1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)
 - A. Municipalité avec compteurs d'eau
 - B. Municipalité sans compteur d'eau

STRATÉGIE 2019-2025 – OBJECTIFS



*Objectifs adaptés selon les particularités de chaque municipalité

INDICATEUR DE PERFORMANCE POUR LES PERTES D'EAU

Indice de fuites dans les infrastructures (IFI)

Recommandé par :



- $IFI = \text{Pertes d'eau réelles (PER)} \div \text{Pertes d'eau réelles inévitables (PERI)}$
- Tient compte de **quatre caractéristiques** propres à chaque réseau :
 - Longueur des conduites du réseau
 - Longueur des branchements côté usager
 - Nombre de branchements de service
 - Pression moyenne dans le réseau au point représentatif de zone
- Excellent indicateur pour suivre son évolution et pour comparer différents réseaux

PLAN DE LA PRÉSENTATION



1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. **Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)**
 - A. Municipalité avec compteurs d'eau
 - B. Municipalité sans compteur d'eau

OUTILS AUX MUNICIPALITÉS

Résultats

Audit de l'eau de
l'AWWA

Évaluation des pertes d'eau réelles
Validité des données

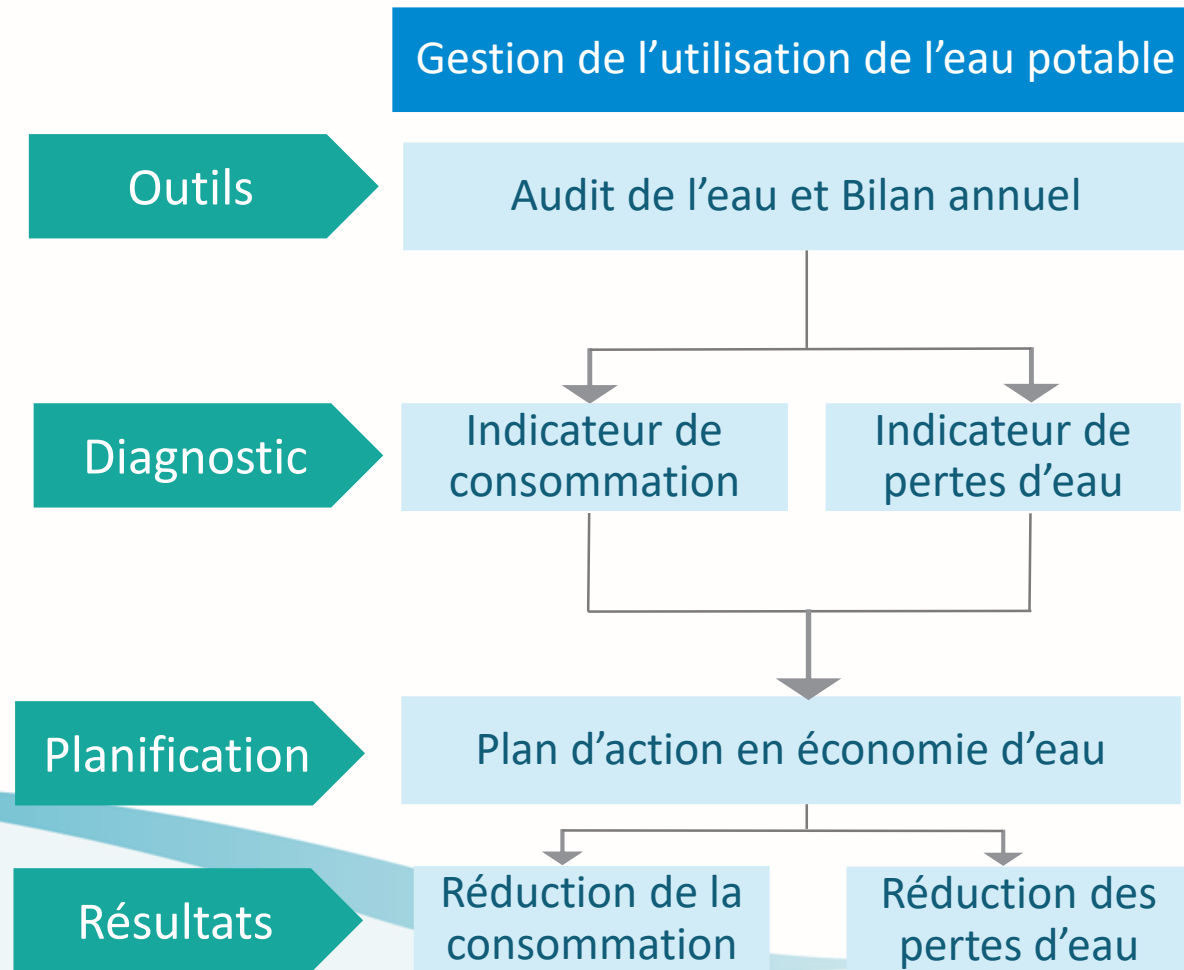
Outil BI

Besoins d'investissement sur 10 ans

Bilan

Consommation résidentielle

VISION GLOBALE DE LA STRATÉGIE 2019-2025 | ÉCONOMIE D'EAU



ÉTAPE 1: DOCUMENTS CONNEXES À AVOIR



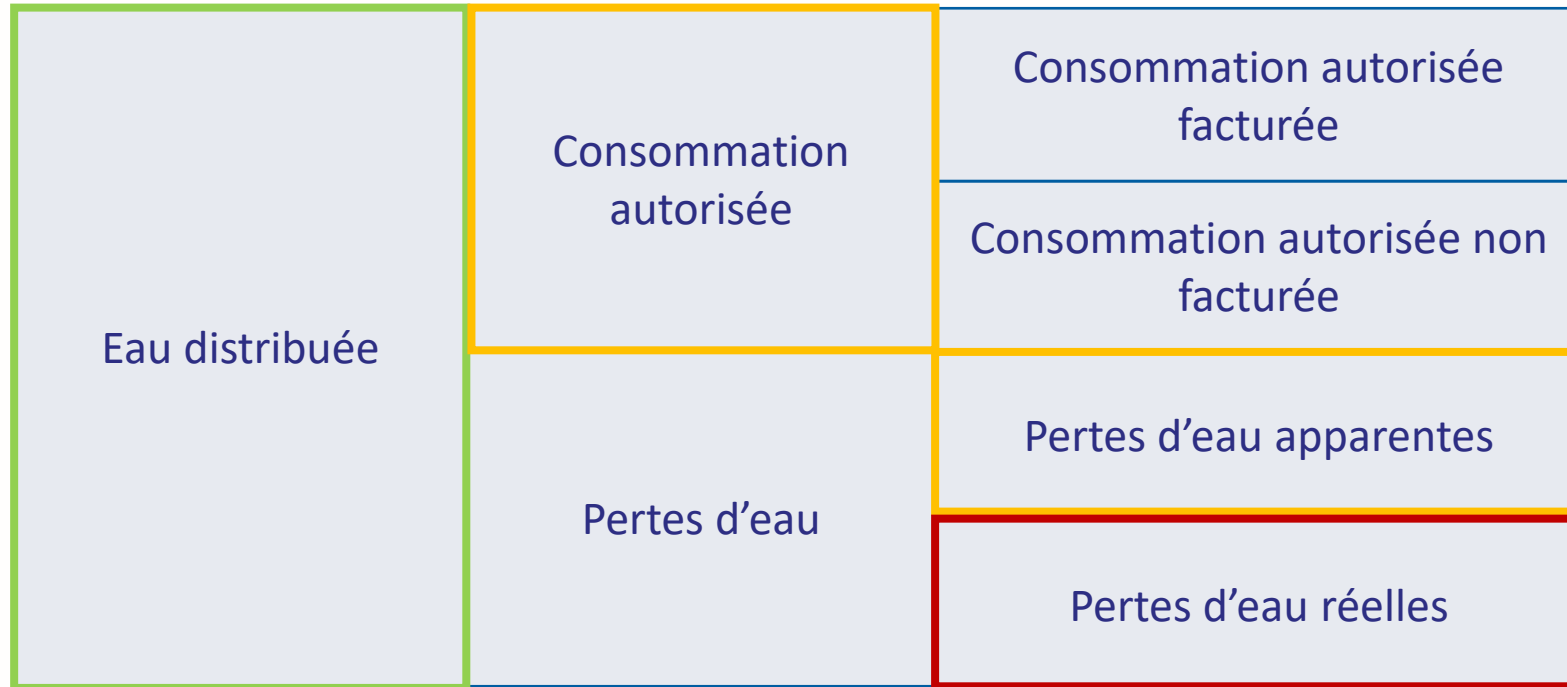
- Rapport de vérification des débitmètres
- Volume d'eau mensuel produit/importé/exporté par mois par débitmètre
- Consommation mesurée à l'aide de compteurs d'eau
- Débit de nuit minimum de l'année étudiée (optionnel)

PLAN DE LA PRÉSENTATION



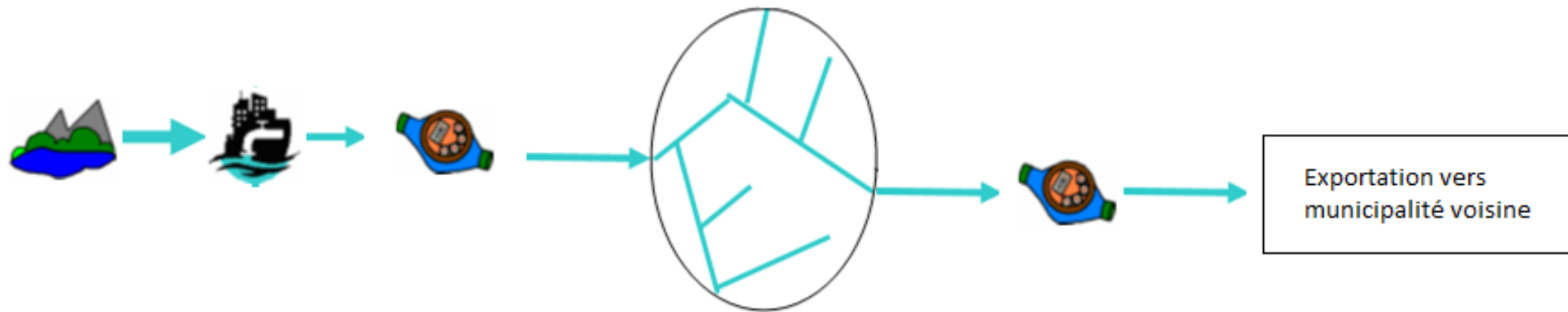
1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)
 - A. **Municipalité avec compteurs d'eau**
 - B. Municipalité sans compteur d'eau

ÉVALUATION DES PERTES D'EAU RÉELLES (PER)



$$\text{Pertes d'eau réelles} = \text{Eau distribuée} - \text{Consommation autorisée} - \text{Pertes d'eau apparentes}$$

ÉTAPE 2: LE CHEMIN DE L'EAU

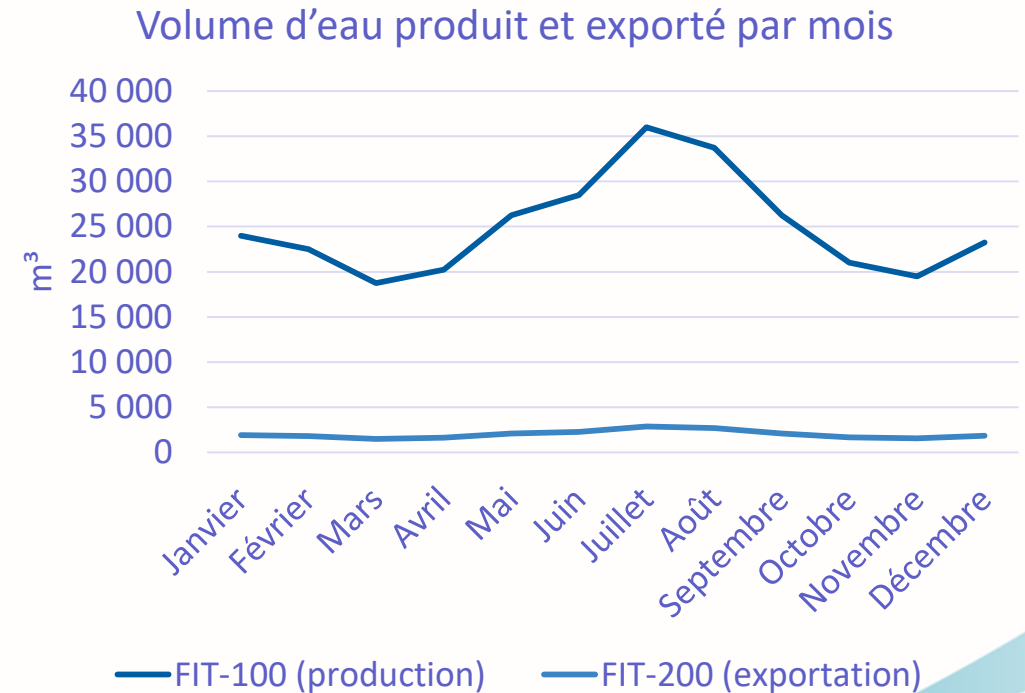


Source → Installation de production → Débitmètre → Réseau → Débitmètre à l'exportation → Municipalité voisine

ÉTAPE 3: EAU DISTRIBUÉE

Pertes d'eau réelles = Eau distribuée – Consommation autorisée – Pertes d'eau apparentes

	FIT-100 (production)	FIT-200 (exportation)
	(m³)	(m³)
Janvier	24 000	1 920
Février	22 500	1 800
Mars	18 750	1 500
Avril	20 250	1 620
Mai	26 250	2 100
Juin	28 500	2 280
Juillet	36 000	2 880
Août	33 750	2 700
Septembre	26 250	2 100
Octobre	21 000	1 680
Novembre	19 500	1 560
Décembre	23 250	1 860
Total	300 000	24 000



ÉTAPE 3: EAU DISTRIBUÉE



Logiciel gratuit d'audit de l'eau de l'AWWA :
Rapport

WAS v5.0
American Water Works Association.
Copyright © 2014. Tous droits réservés.

?

 Cliquez pour accéder aux définitions

+

 Cliquez pour ajouter un commentaire

Rapport d'audit de l'eau de : << Veuillez entrer les informations manquantes à la feuille Instructions >>
Année du rapport : 2018 01/2018 - 12/2018

EAU DISTRIBUÉE

Volume d'eau produite :	+	?		300,000	ML/an		+	?			ML/an
Volume d'eau importée :	+	?		0,000	ML/an		+	?			ML/an
Volume d'eau exportée :	+	?		24,000	ML/an		+	?			ML/an

EAU DISTRIBUÉE : 276,000 ML/an

CONSUMMATION AUTORISÉE

Mesurée et facturée :	+	?			ML/an		% :		Valeur :		ML/an
Non mesurée et facturée :	+	?			ML/an						
Mesurée et non facturée :	+	?			ML/an						
Non mesurée et non facturée :	+	?		3,450	ML/an						

Option par défaut sélectionnée pour « Non mesurée et non facturée » — un pointage de 5 est appliqué, mais n'est pas affiché.

CONSUMMATION AUTORISÉE : ? ML/an

Ajustements à l'impression des instruments

% :

Valeur :

% négatif ou valeur négative : sous-inscription

% positif ou valeur positive : surinscription

Cliquez ici : ? pour de l'aide sur l'utilisation du bouton à options

Utilisez les boutons pour sélectionner un pourcentage d'eau distribuée OU une valeur

ÉTAPE 4: CONSOMMATION AUTORISÉE

Pertes d'eau réelles = Eau distribuée – **Consommation autorisée** – Pertes d'eau apparentes

	Nombre	Consommation annuelle mesurée (m³/an)
Logements résidentiels équipés de compteurs d'eau	20	4 000
Immeubles non résidentiels équipés de compteurs d'eau	5	16 000
Immeubles municipaux équipés de compteurs d'eau	2	1 000

	Nombre	Consommation annuelle estimée (m³/an) ¹
Logements résidentiels sans compteur d'eau	950	190 000



ÉTAPE 4: CONSOMMATION AUTORISÉE



Logiciel gratuit d'audit de l'eau de l'AWWA :
Rapport

WAS v5.0
American Water Works Association.
Copyright © 2014. Tous droits réservés.

? Cliquez pour accéder aux définitions
+ Cliquez pour ajouter un commentaire

Rapport d'audit de l'eau de : << Veuillez entrer les informations manquantes à la feuille Instructions >>
 Année du rapport : 2018 01/2018 - 12/2018

Entrez les données dans les cellules blanches ci-dessous. Lorsque disponibles, entrez les valeurs mesurées. Lorsqu'elles ne sont pas disponibles, estimez les valeurs. Indiquez votre niveau de confiance vis à vis la précision de chaque donnée entrée en déterminant un pointage (S.O. ou de 1 à 10) à l'aide de la liste déroulante à gauche de la cellule de saisie (colonne E). Avec la souris, placez le pointeur sur la cellule pour obtenir une description des pointages.

Tout les volumes entrés sont en: MEGALITRES (ML) PAR ANNÉE

Pour déterminer le pointage associé à chaque donnée, sélectionnez celui qui rencontre ou dépasse tous les critères de ce pointage et des pointages inférieurs.

<----- Évaluez les données aux colonnes 'E' et 'J' ----->

EAU DISTRIBUÉE					
Volume d'eau produite :	+ ?		300,000	ML/an	+ ?
Volume d'eau importée :	+ ?		0,000	ML/an	+ ?
Volume d'eau exportée :	+ ?		24,000	ML/an	+ ?
EAU DISTRIBUÉE :			276,000	ML/an	

CONSOMMATION AUTORISÉE					
Mesurée et facturée :	+ ?		20,000	ML/an	+ ?
Non mesurée et facturée :	+ ?		190,000	ML/an	+ ?
Mesurée et non facturée :	+ ?		1,000	ML/an	+ ?
Non mesurée et non facturée :	+ ?		3,450	ML/an	+ ?

Option par défaut sélectionnée pour « Non mesurée et non facturée » — un pointage de 5 est appliqué, mais n'est pas affiché

CONSOMMATION AUTORISÉE :

214,450

ML/an

Immeubles non résidentiels et échantillon résidentiel équipés de compteurs d'eau

Secteur résidentiel sans compteur

Immeubles municipaux, lieux de cultes

Protection incendie, rinçage des réseaux, usages municipaux
 (1,25 % de l'eau distribuée)



ÉTAPE 5: PERTES D'EAU APPARENTES ET RÉELLES

Pertes d'eau réelles = Eau distribuée – Consommation autorisée – **Pertes d'eau apparentes**

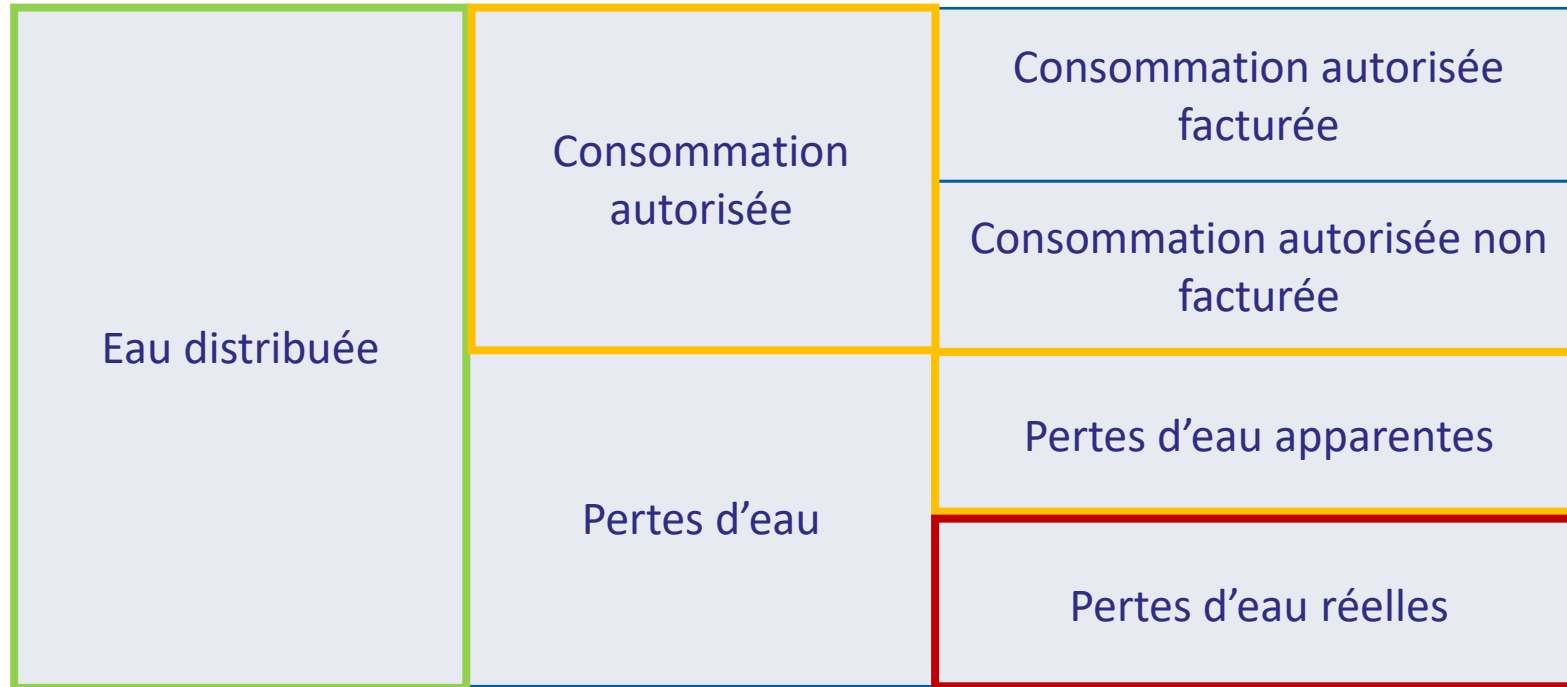
PERTES D'EAU (eau distribuée - consommation autorisée)		?	61,550	ML/an
Pertes apparentes				
Consommation non autorisée :		+	?	0,690 ML/an
Option par défaut sélectionnée pour « Consommation non autorisée » — un pointage de 5 est appliqué, mais n'est pas affiché.				
Imprécision des compteurs des usagers :		+	?	0,429 ML/an
Erreurs systématiques de manipulation des données :		+	?	0,050 ML/an
Option par défaut sélectionnée pour « Erreurs systématiques de manipulation des données » — un pointage de 5 est appliqué, mais n'est pas affiché.				
Pertes apparentes :		?	1,169	ML/an
Pertes réelles (Pertes d'eau réelles ou PER)				
Pertes réelles = Pertes d'eau — pertes apparentes :		?	60,381	ML/an
PERTES D'EAU :		?	61,550	ML/an
EAU NON FACTURÉE				
EAU NON FACTURÉE :		?	66,000	ML/an
= Pertes d'eau + Mesurée et non facturée + Non mesurée et non facturée				

PLAN DE LA PRÉSENTATION



1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)
 - A. Municipalité avec compteurs d'eau
 - B. Municipalité sans compteur d'eau**

ÉVALUATION DES PERTES D'EAU RÉELLES (PER)



$$\text{Consommation autorisée} = \text{Eau distribuée} - \text{Pertes d'eau apparentes} - \text{Pertes d'eau réelles}$$

APPROCHE COMPLÉMENTAIRE POUR COMPLÉTER L'AUDIT DE L'EAU

Que faire si aucun compteur d'eau n'est installé ?

Étape 1 : Évaluer les pertes d'eau réelles par l'analyse des débits de nuit

Pertes d'eau réelles



Eau distribuée de nuit



Consommation de nuit

habituellement entre
2 h et 4 h du matin

Résidentiel
Ex: 3 L/(propriétés*h)
Non résidentiel
Ex: 7,4 L/(propriétés*h)

APPROCHE COMPLÉMENTAIRE POUR COMPLÉTER L'AUDIT DE L'EAU

Que faire si aucun compteur d'eau n'est installé ?

Étape 2 : Évaluer la consommation autorisée

Consommation non
mesurée facturée



Eau distribuée



Pertes d'eau
(réelles + apparentes)



Consommation non
mesurée non facturée

PLAN DE LA PRÉSENTATION



1. Objectifs et indicateurs 2019-2025
2. Cas pratique : Comment compléter l'audit de l'AWWA et le Bilan annuel (volet eau)
 - A. **Municipalité avec compteurs d'eau**
 - B. **Municipalité sans compteur d'eau**

ÉTAPE 6: DONNÉES SUR LE RÉSEAU

DONNÉES SUR LE RÉSEAU

Longueur de conduites :	+	?		25,550	kilomètres
Nombre de branchements de service <u>actifs ET inactifs</u> :	+	?		967	
Densité des branchements de service :	?			38	branch./km de conduites
Est-ce que les compteurs d'eau sont généralement situés au robinet d'arrêt ou à la ligne de propriété?				Non	
Longueur <u>moyenne</u> des branchements de services, côté usager :	+	?		10,0	mètres (Longueur du branchement de service entre, d'une part, le robinet d'arrêt et, d'autre part, le compteur ou le bâtiment)
Pression moyenne du réseau :	+	?		50,0	mètres d'eau

Longueur du Plan d'intervention +
Longueur des raccordements aux poteaux
incendie

Estimation selon les plans ou le nombre
d'immeuble. Inclure les bâtiments en
construction et abandonnés

Estimation selon des mesures terrains et/ou
des mesures sur plans

Pression au point représentatif de zone
Guide pour l'évaluation de la pression



ÉTAPE 7: DONNÉES SUR LES COÛTS

Donnée calculée automatiquement à la cellule H147 de l'onglet « Rapport » du Bilan 2019

Tarification volumétrique chargée aux usagers, s'il y a lieu

DONNÉES SUR LES COÛTS

Coûts totaux de fonctionnement :	+	?		600 000	\$/an
Tarif au volume (appliqué aux pertes apparentes) :	+	?		2,50	\$/1 000 litres
Coûts variables de production de l'eau (appliqués aux pertes réelles) :	+	?		250,00	\$/Megalitre

☐ Utiliser le coût unitaire à l'utilisateur

Coûts en électricité et en produits chimiques (production seulement)
OU
Coût d'achat de l'eau (importation d'eau)

ÉTAPE 8: RÉSULTAT DE VALIDITÉ DES DONNÉES

- Indiquez votre niveau de confiance par rapport à la précision de chaque donnée entrée en déterminant un pointage selon les critères établis :
 - 1 indique une faible précision
 - 10 indique une haute précision
- Un résultat de validité des données sur 100 est ensuite calculé automatiquement selon les pointages inscrits à chaque donnée.
- Cette étape peut être complétée au téléphone avec nos analystes.

ÉTAPE 8: RÉSULTAT DE VALIDITÉ DES DONNÉES

Pour déterminer le pointage associé à chaque donnée, sélectionnez celui qui rencontre ou dépasse tous les critères de ce pointage et des pointages inférieurs.

Évaluez les données aux colonnes 'E' et 'J' →

EAU DISTRIBUÉE

Volume d'eau produite :	+ ?		300,000	ML/an
Volume d'eau distribuée :	+ ?		0,000	ML/an
Volume d'eau consommée :	+ ?		24,000	ML/an
EAU			276,000	ML/an

CONSUMMATION AUTORISÉE

Mesurée et facturée :	+ ?		20,000	ML/an
Non mesurée et facturée :	+ ?		190,000	ML/an
Mesurée et non facturée :	+ ?		1,000	ML/an
Non mesurée et non facturée :	+ ?		3,450	ML/an

Option par défaut sélectionnée pour « Non mesurée et non facturée » — un pointage de 5 est appliqué, mais n'est pas affiché.

CONSUMMATION AUTORISÉE : ? **214,450** ML/an

Ajustements dus à l'imprécision des instruments

% :		Valeur :	
+ ?			ML/an
+ ?			ML/an
+ ?			ML/an

% négatif ou valeur négative : sous-inscription
% positif ou valeur positive : surinscription

Cliquez ici : ? pour de l'aide sur l'utilisation du bouton à options

% : 1,25% Valeur : ML/an

Utilisez les boutons pour sélectionner un pourcentage d'eau distribuée OU une valeur

ÉTAPE 9: IMPORTATION DES DONNÉES DANS LE BILAN 2019

3.1 IMPORTATION DES DONNÉES DES AUDITS DE L'EAU AWWA :

Importation - Audits AWWA

← Cliquez ici pour lancer l'importation des audits de l'eau AWWA

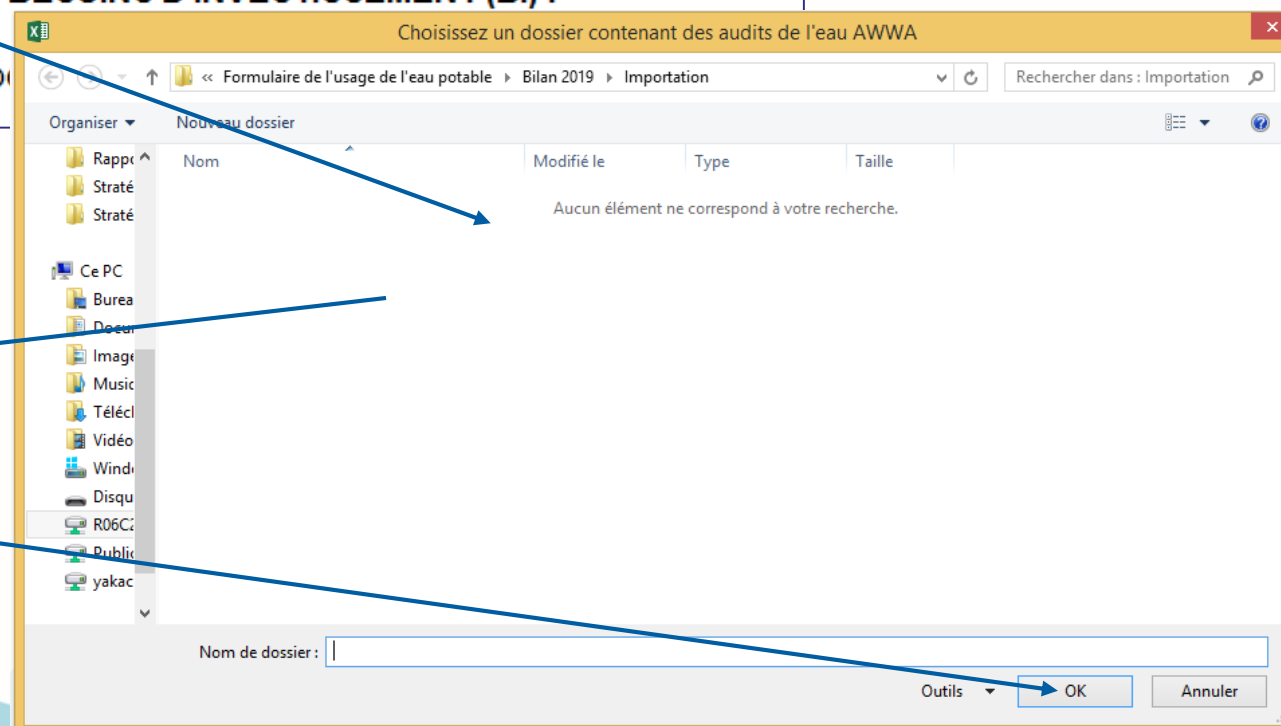
3.2 IMPORTATION DES DONNÉES DE L'OUTIL D'ÉVALUATION DES BESOINS D'INVESTISSEMENT (BI) :

Importation - Outil BI

← Cliquez ici p

Le dossier est vide!
Pas de panique. C'est normal.

La macro d'importation va
sélectionner automatiquement
les documents pertinents.



ÉTAPE 9: IMPORTATION DES DONNÉES DANS LE BILAN 2019

AUDIT DE L'EAU

Un audit de l'eau de l'AWWA est à compléter pour chaque réseau de distribution d'eau potable distinct.

A

Nombre de réseaux de distribution dans la municipalité :

RÉSEAU 1 : AAAA

SECTION 1 - DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

1.1

Nom du réseau de distribution :

1.2

Numéro du MELCC du réseau de distribution :

1.3

Nombre de logements résidentiels desservis et occupés de façon permanente : log

1.4

Personnes par logement : pers/log pers/log

1.5

Population : pers

1.6

Longueur de ce réseau de distribution : km

1.7

Nombre de branchements de service :

1.8

Longueur moyenne des branchements de service côté usager : m

1.9

Pression moyenne au point représentatif du réseau : mètres d'eau

1.10

L'ensemble des installations de production d'eau potable a fonctionné pendant au moins une journée à plus de 90 % de sa capacité maximale nominale :

1.11

Au moins deux avis de restriction d'utilisation d'eau ont été émis lors d'une sécheresse, au cours des 5 dernières années :

1.12

Des investissements, dont l'objectif est d'augmenter la capacité des installations de production d'eau potable d'un réseau, sont prévus dans les 10 prochaines années :

1.13

Consommation résidentielle estimée : ML/an m³/log/an

1.14

Eau distribuée : ML/an l/pers/d

1.15

Pertes d'eau réelles (PER) : ML/an ML/an

1.16

Pertes d'eau réelles inévitables (PERI) : ML/an ML/an

L'ensemble des données inscrites dans les cases blanches sont automatiquement importée de l'audit de l'eau de l'AWWA

ÉTAPE 10: COMPLÉTER LE BILAN 2019

AUDIT DE L'EAU

Un audit de l'eau de l'AWWA est à compléter pour chaque réseau de distribution d'eau potable distinct.

A

Nombre de réseaux de distribution dans la municipalité :

Donnée disponible dans les Bilans précédents et sur le site web du MELCC

RÉSEAU 1 : AAAA

SECTION 1 - DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

1.1

Nom du réseau de distribution :

1.2

Numéro du MELCC du réseau de distribution :

1.3

Nombre de logements résidentiels desservis et occupés de façon permanente : log

1.4

Personnes par logement : pers/log

1.5

Population : pers

Statistiques 2019

pers/log

1.6

Longueur de ce réseau de distribution : km

1.7

Nombre de branchements de service :

1.8

Longueur moyenne des branchements de service côté usager : m

1.9

Pression moyenne au point représentatif du réseau : mètres d'eau

Donnée disponible dans les documents de taxation de la municipalité

1.10

L'ensemble des installations de production d'eau potable a fonctionné pendant au moins une journée à plus de 90 % de sa capacité maximale nominale :

1.11

Au moins deux avis de restriction d'utilisation d'eau ont été émis lors d'une sécheresse, au cours des 5 dernières années :

1.12

Des investissements, dont l'objectif est d'augmenter la capacité des installations de production d'eau potable d'un réseau, sont prévus dans les 10 prochaines années :

Estimation selon l'échantillon de compteurs d'eau dans le secteur résidentiel

OU

$$\text{Conso. non mesurée et facturée} \times \frac{\text{Nb log. rés.}}{(\text{Nb log. rés.} + \text{immeuble non rés. sans compteur})}$$

1.13

Les objectifs de la municipalité sont adaptés selon les réponses à ces questions.

1.14

Consommation résidentielle estimée : ML/an

m³/log/an

Eau distribuée : ML/an

l/pers/d

1.15

Pertes d'eau réelles (PER) : ML/an

Bilan 2018

Bilan 2017

1.16

Pertes d'eau réelles inévitables (PERI) : ML/an

INDICATEURS DE PERFORMANCE

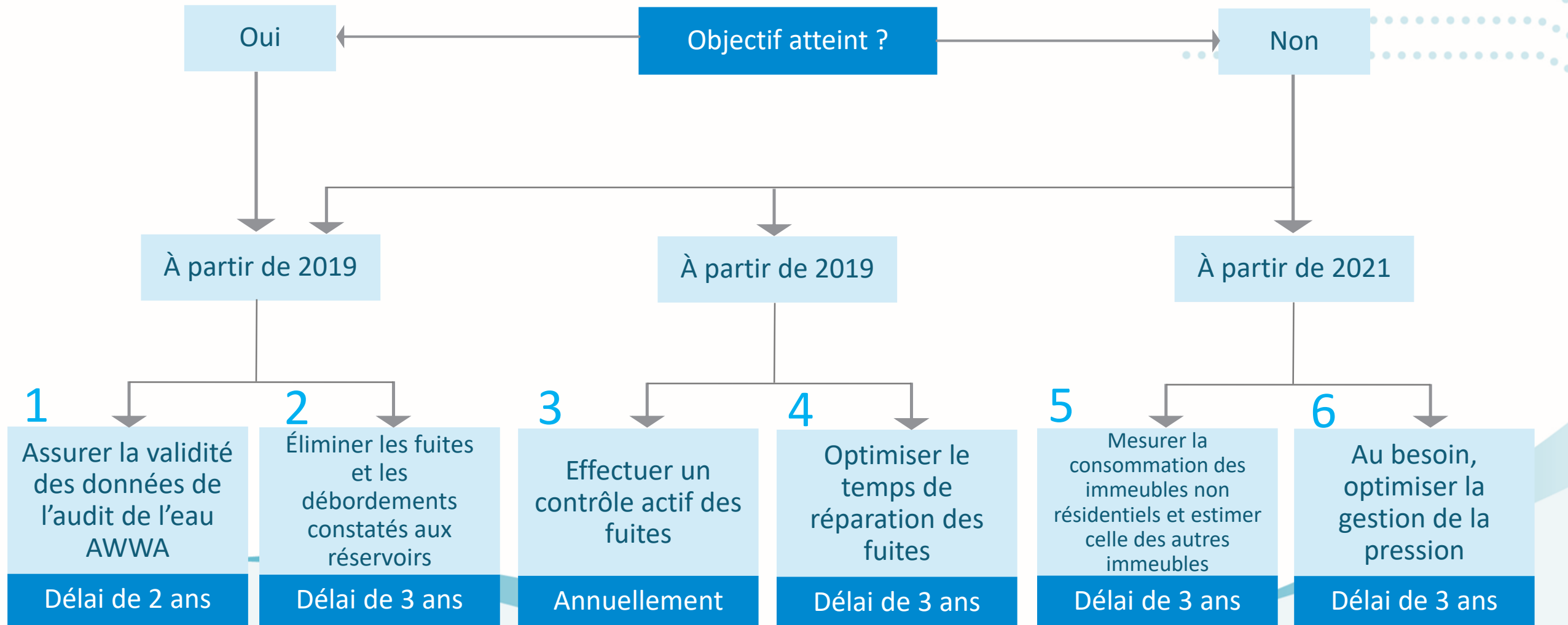


SECTION 2 - INDICATEURS DE PERFORMANCE

	Résultat	Objectif
2.1 Indice de fuites dans les infrastructures (IFI) :	2,3	≤ 3,0
2.2 Consommation résidentielle estimée :	217 l/pers/d	≤ 220 l/pers/d
2.3 Résultat de validité des données de l'audit de l'eau AWWA :	57	≥ 50

Les indicateurs permettent de cibler les actions à entreprendre pour améliorer le bilan de la municipalité

ACTIONS POUR LE CONTRÔLE DES PERTES D'EAU



EFFECTUER UN CONTRÔLE ACTIF DES FUITES

SECTION 2 - ACTIONS SUPPLÉMENTAIRES À RÉALISER SI L'OBJECTIF DES PERTES D'EAU N'EST PAS ATTEINT

[↑ Haut de page](#)

2.1 Effectuer un contrôle actif des fuites incluant la localisation précise de celles-ci.

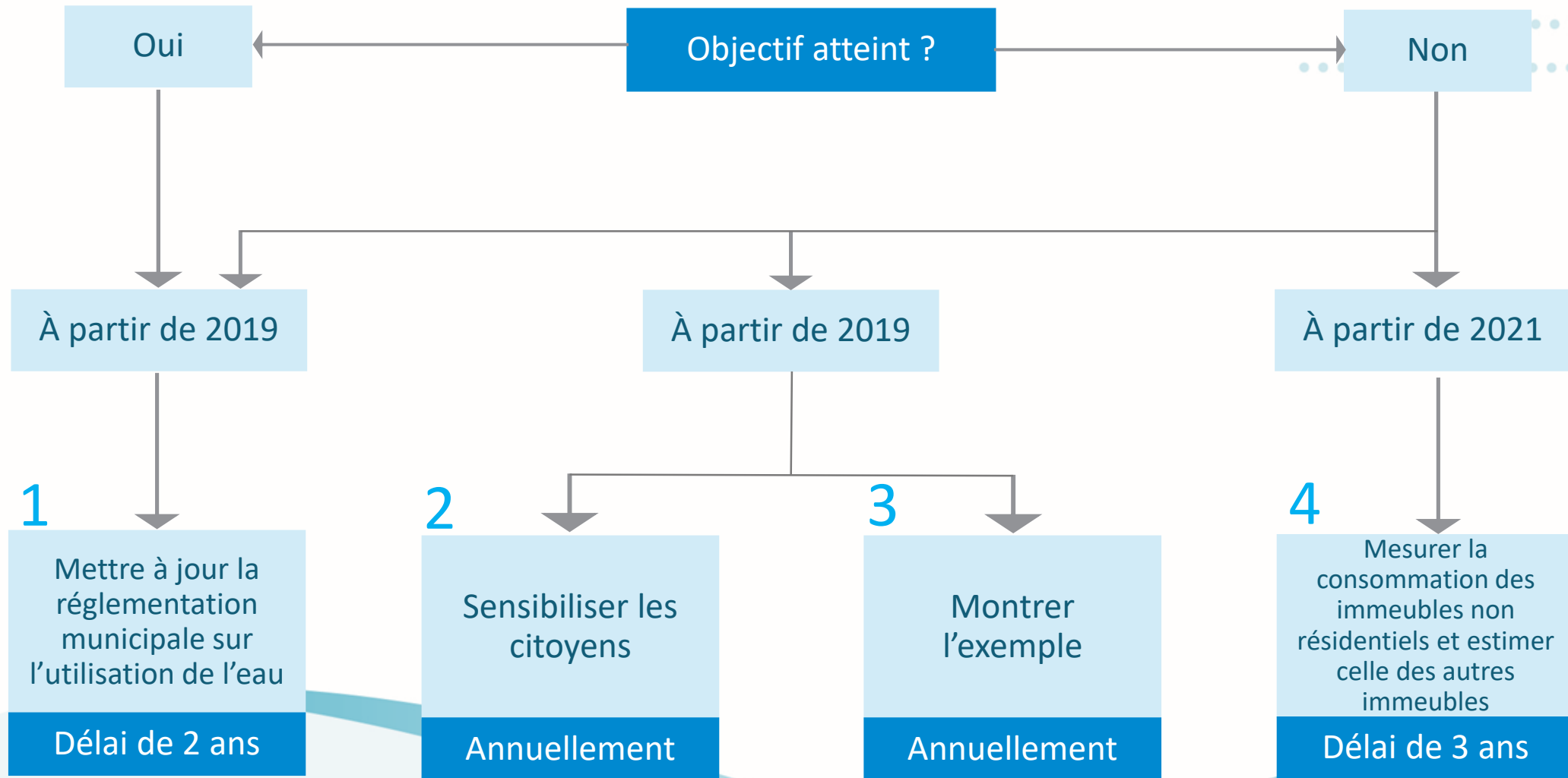
1. Si l'objectif des pertes d'eau n'est pas atteint au Bilan 2019, réaliser un contrôle actif des fuites sur l'équivalent de 200 % de la longueur du réseau d'ici le 1^{er} septembre 2021. L'équivalent de 150 % de la longueur du réseau est requis d'ici le 1^{er} septembre 2020. Pour chacune des options suivantes, **inscrivez la longueur correspondante (kilomètre)** de ce qui a été réalisé en 2019 et de ce qui est prévu en 2020 :

-  Option 1 Mettre en place de façon permanente (toute l'année) des secteurs de suivi de la distribution (SSD) de moins de 3 000 branchements de service et analyser le débit de nuit quotidien. Chaque kilomètre de réseau où cette option a été mise en place compte pour deux kilomètres dans la longueur équivalente. Pour cette option, la longueur équivalente sera automatiquement doublée.
-  Option 3 Écouter les poteaux d'incendie, vannes et robinets d'arrêt accessibles et procéder à une autre écoute aux accessoires où un bruit a été détecté, à l'aide d'un amplificateur acoustique. Chaque kilomètre de réseau où cette option a été mise en place compte pour deux kilomètres dans la longueur cible. Pour cette option, la longueur équivalente sera automatiquement doublée.
- Option 2 Écouter systématiquement tous les poteaux d'incendie et procéder à une autre écoute aux poteaux où un bruit a été détecté, à l'aide d'un amplificateur acoustique.
- Option 4 Procéder à la mise en place temporaire d'enregistreurs de bruits.
-  Option 5 Procéder à la mise en place permanente (toute l'année) d'enregistreurs de bruits et assurer un suivi quotidien. Chaque kilomètre de réseau où cette option a été mise en place compte pour deux kilomètres dans la longueur totale où un contrôle des pertes d'eau a été réalisé. Pour cette option, la longueur équivalente sera automatiquement doublée.

Pour la section 2.1, veuillez inscrire des longueurs de réseau où effectuer un contrôle actif des pertes d'eau.

Bilan 2019	Plan d'action 2020
0,000 km	0,000 km
10,000 km	0,000 km
5,000 km	10,000 km
0,000 km	0,000 km
0,000 km	0,000 km

ACTIONS POUR L'ÉCONOMIE D'EAU CHEZ LES CONSOMMATEURS



PROCHAINES ÉTAPES

1. Contacter votre analyste pour prendre un rendez-vous téléphonique
2. Compiler les documents et données nécessaires
3. Compléter les outils avec l'aide de votre analyste du MAMH



ÉQUIPE DE SOUTIEN



Notre équipe de soutien technique est disponible en tout temps pour vous accompagner et répondre à vos questions!

REMERCIEMENTS



FÉDÉRATION
QUÉBÉCOISE DES
MUNICIPALITÉS



UNION DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC

Montréal 



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines



Centre des
technologies de l'eau



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



québecvert

La communauté du végétal
et du paysage



CPEQ Conseil Patronal de
l'Environnement du Québec
Le Développement durable à l'œuvre depuis 1772



Association
des ingénieurs municipaux
du Québec



the international
water association



American
Water Works
Association



Alliance
for Water
Efficiency

Votre
gouvernement 

Ainsi que tous les ministères et les municipalités participant à la
Stratégie québécoise d'économie d'eau potable

Québec 

PÉRIODE DE QUESTIONS



Téléphone : 514 873-3335

Courriel : EAUtrement@mamh.gouv.qc.ca

Page Facebook : [Mon Empreinte bleue](#)