Plan de continuité

Station de traitement et

de distribution de l'eau potable

OPITCIWAN

POUR ASSISTANCE APPELER

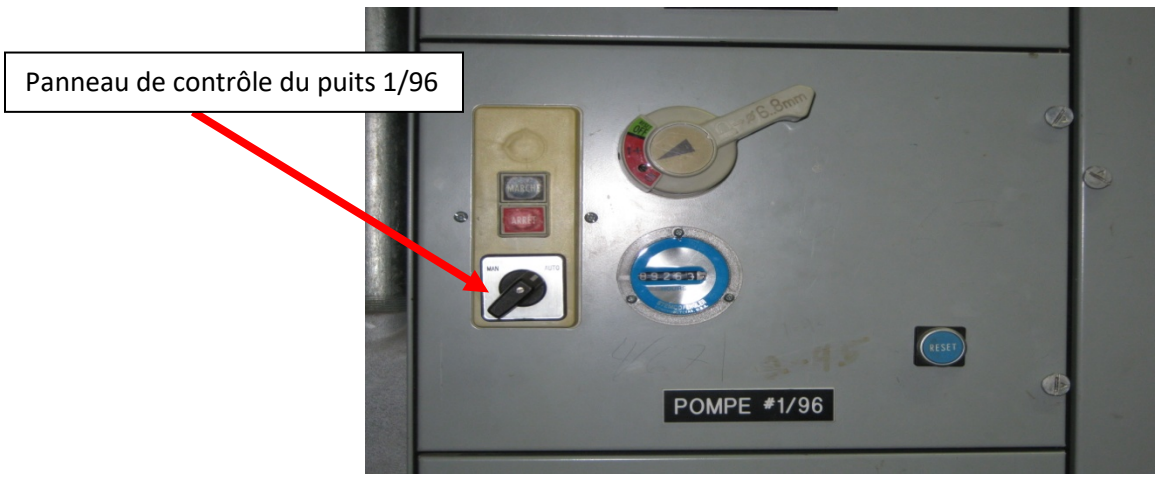
Éric Sioui (418) 882-8820

Description des équipements
et
Plan de continuité

En premier lieu, il est essentiel de savoir que **la distribution de l'eau potable est un bien et un service essentiel à toutes les communautés**. Il faut **donc fournir en tout temps de l'eau en quantité pour la protection incendie et les usages quotidiens** et en autant que cela est possible **une eau de qualité pour la consommation**. Pour facilité la compréhension de tout le processus à partir des sources d'approvisionnement jusqu'au robinet, nous avons divisé et expliqué en détails chacune des étapes par ordre chronologiques.

Phase 1 : Remplissage des réservoirs

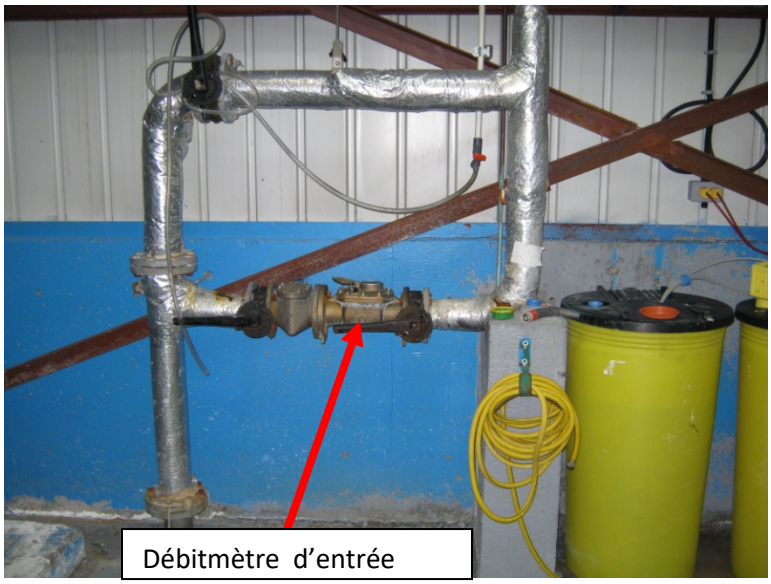
D'abords, il faut savoir que **les réservoirs d'eau potable au sous-sol du bâtiment de service sont alimentés par deux puits d'eau brute.** Le premier est situé sur le bord du réservoir Gouin. On le nomme le puits 1/96 (voir photo 1 en annexe). Le second se trouve à côté du bâtiment de service du côté sud-est de la porte d'entrée (à gauche en entrant). Il est identifié comme étant le puits 1/85 (voir photo 2 en annexe).



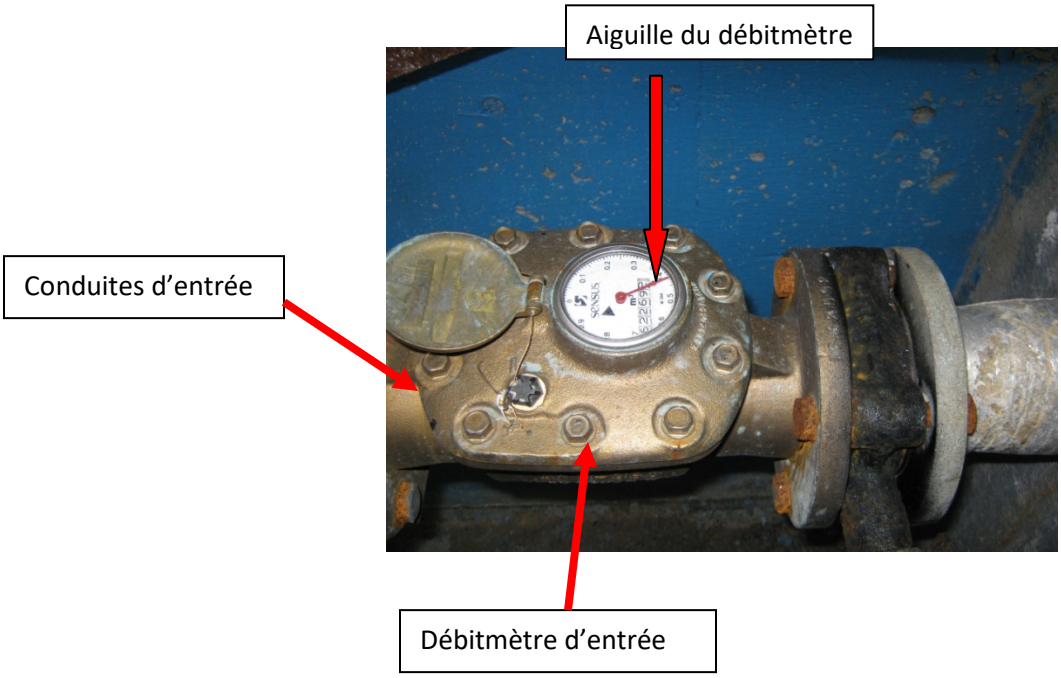
À partir du panneau de contrôle des pompes de puits, **alimenter les réservoirs avec l'eau des puits d'eau brute en plaçant le bouton à ON en mode manuel** sur le panneau

de contrôle**.** Privilégier le puits 1/96 si cela est possible. Par contre si la demande est trop importante, partir la pompe du puits 1/85 en procédant comme celle du 1/96.

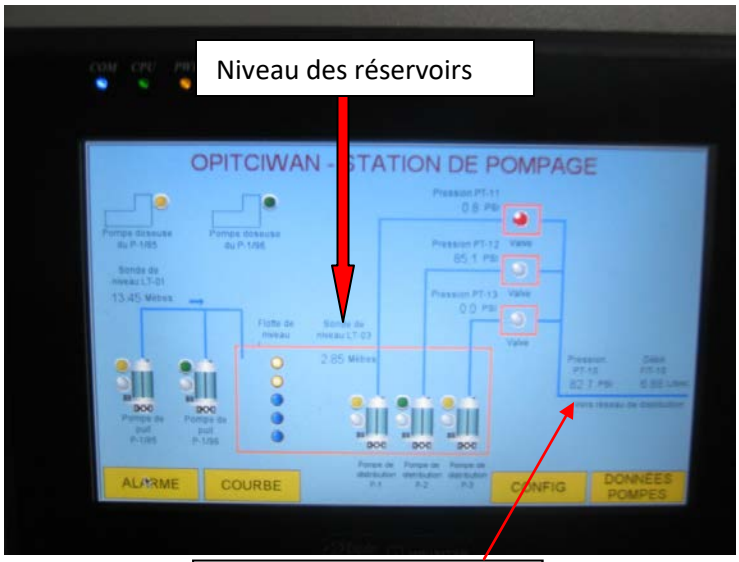
Lors du départ de la pompe de puits, **on doit entendre l'eau qui entre dans les conduites au mur derrière nous en face de la porte d'entrée.**



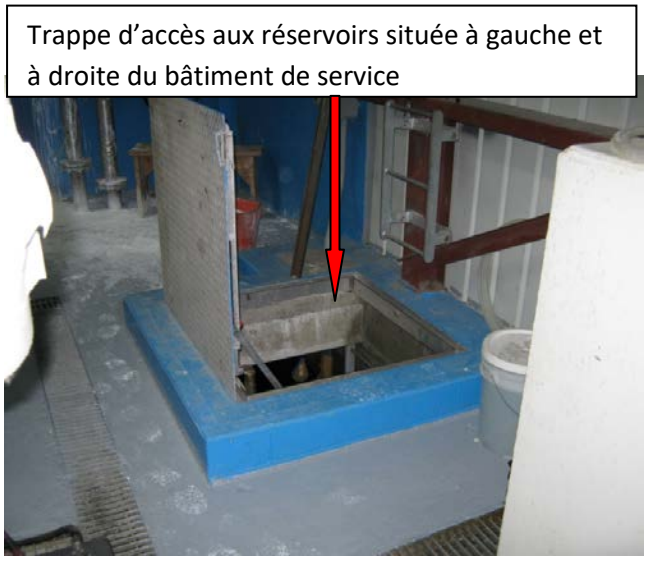
En effet, **vérifier s'il effectivement l'eau entre en écoutant et en regardant sur le débitmètre d'entrée sur les conduites au mur.** En théorie, l'aiguille rouge du débitmètre mécanique tourne lentement en sens horaire.



En général**, pour connaître le débit pompé par le ou les pompes des puits,** calculer le temps en secondes que prend l'aiguille à faire un tour complet ce qui équivaut à 1 000 litres. Exemple, un tour donc 1 000 L en 136 sec = débit de 7,35 L/sec.



Remplir les réservoirs le plus possible soit jusqu'à son niveau maximum de 3,22 mètre. Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs durant le remplissage **en se référant à l'indicateur de niveau situé sur l'interface** du nouveau panneau au mur derrière le bureau si le système fonctionne. Si non, **prendre la mesure du niveau d'eau directement dans le réservoir avec un ruban à mesurer** à partir des trappes d'accès qui se situent aux deux extrémités du bâtiment (photo). Rendu à 3,22 mètres, arrêter les pompes de puits en plaçant le même bouton vu ci-haut à la position pour OFF.



En situation d'urgence, toujours aviser en premier lieux le service des urgences de SAC au 418-563-5499, le coordonnateur des mesures d'urgences local (M. Martin Awashish 418-974-1669), **votre formateur itinérant** (M. Éric Sioui 418-882-8820) ainsi **que les responsables de la DGSPNI** (Laurier Mathieu, agent d'hygiène 514-283-4079 ou le CCQE local au dispensaire M. Ronny Chachai) **afin de coordonner votre travail et que ces derniers vous guident pour les communications, sur certaines façons de faire ainsi que les précautions à prendre.**

Durant l'arrêt des pompes de puits, il y aura consommation d'eau, alors le niveau d'eau dans les réservoirs baissera graduellement. Afin de combler cette perte**, repartir de la même façon que vue ci-haut le ou les pompes de puits lorsque le niveau d'eau dans les réservoirs aura atteint 2,8 mètres afin de maintenir une bonne réserve d'eau** et éventuellement pouvoir répondre à une grande demande comme lors d'un incendie.

Il est possible de **connaitre la quantité d'eau distribuée** en effectuant le calcul suivant : prendre la lecture du compteur sur le même débitmètre d'entrée à des périodes fixes et soustraire la valeur de la première lecture à celle qu'on vient de prendre. On obtient alors le nombre de mètre cube d'eau distribuée durant la période entre les deux lectures. Habituellement, **il est préférable d'évaluer le débit aux heures ou à la journée.** Par contre, si le panneau de contrôle est fonctionnel, on peut y lire le niveau des réservoirs ainsi que le débit instantané que l'on distribue. À titre indicatif, le débit moyen consommé se situe entre 5,0 et 10,0 L/sec avec des pointes de 13 L/sec.

Maintenant que la phase de remplissage des réservoirs est vue, examinons celle où il faut désinfecter l'eau pour en assurer sa consommation et la sécurité des consommateurs. Par contre, **dans le doute, Santé Canada pourra recommander au chef d'émettre un avis d'ébullition préventif** le temps que la situation se replace.

Phase 2 : La désinfection de l'eau.

L'eau brute provenant des puits 1/85 et 1/96 doit être désinfectée avec du chlore avant son entrée dans les réservoirs donc avant sa distribution dans le réseau d'aqueduc afin de s'assurer quelle sera potable pour les premiers consommateurs en début de réseau et qu'il en restera une trace pour les derniers en bout de réseau. En fait, le chlore est instable et volatile. Il perd de son pouvoir désinfectant lorsqu'il réagit avec d'autres composés durant son transport dans les conduites.

Préparation d'une solution de chlore

Le chlore utilisé est celui contenu dans les bacs jaune de 20 litres situés dans le local à gauche de l'entrée. Ce chlore est concentré en théorie à 12 % donc il contient 120 000 mg de chlore par litre de solution.

Il faut donc diluer ce 20 litre de chlore concentré dans de l'eau que l'on ajoute dans les gros bacs jaunes de 45 gallons (170 Litres) qui se situent à côté du débitmètre.

20 litres de chlore à 12 %

Bacs de mélange de chlore de 45 gallons

Donc préparer au besoin **une solution de chlore en ajoutant un bidon de 20 litres de chlore 20 % dans 45 galons (170 litres) d'eau dans les gros bacs jaune** en utilisant le boyau de caoutchouc et le robinet derrière les bacs. Remplir les deux premiers bacs à gauche. Avant de procéder, il est recommandé de mettre des gants, un sarrau et des lunettes afin de se protéger des éclaboussures. Le chlore maintenant dilué dans les gros bacs jaune doit être injecté dans l'eau des puits par les pompes doseuses jaunes situées au dessus des bacs.

NOTE :

Ordinairement, les pompes doseuses de chlore doivent fonctionner automatiquement lorsqu'on démarre les pompes de puits à l'étape 1. On entend alors un bruit de cognement à partir des pompes doseuses à intervalle répétitif. De plus, on peut voir que le tube transparent en plastique derrière et au dessus de la pompe bouger à chaque coup. Enfin, il est possible de voir le chlore y circuler ou du moins des bulles d'air.

Une fois la solution de chlore faite**. On démarre la pompe de puits pour remplir les réservoirs. On suit le niveau d'eau des réservoirs** (3,22 m max. et 2,8 m min) et **on s'assure que les pompes doseuses de chlore fonctionnent.** (Voir la phase 3 qui suit).

Phase 3 : Contrôle de la concentration de chlore dans l'eau distribuée.

Suivre la mesure de la concentration de chlore **sur le panneau des analyseurs en continus** (voir photo sur la page suivante) situé à droite à côté des bacs de chlore et en face de l'établi et des pompes de distribution.

La concentration de chlore désirée varie de 0,30 à 0,60 mg/L à la sortie des réservoirs.

Il est possible d'effectuer pour les plus audacieux **des tests de chlore manuel avec le colorimètre portatif** qui se trouve sur le comptoir près de l'évier (voir aussi la photo et la procédure à l'annexe 1).

Indicateur de la concentration de chlore

Analyseur de chlore portatif

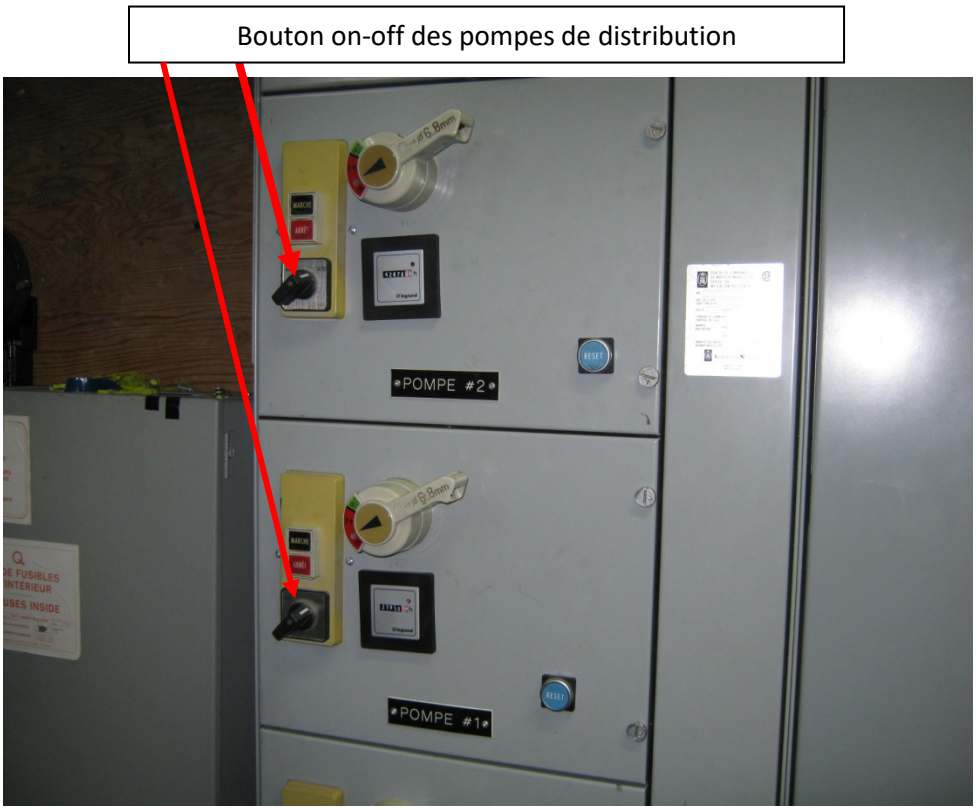
Ajuster la concentration de chlore dans l'eau distribuée à environ 0,50 mg/L en augmentant ou diminuant selon le besoin le bouton de la course (gros bouton) en face sur la pompe doseuse (voir la photo de la page précédente) de 5 % à la fois seulement et attendre au moins 5 heures avant de constater le changement de la concentration de chlore dans l'eau car les réservoirs sont grands. EN URGENCE afin d'injecter du chlore rapidement, il serait possible d'ajouter manuellement 500 ml de chlore 12 % des bidons de 20 L directement dans chaque réservoir à partir des trappes

d'accès vues précédemment afin d'augmenter le chlore d'environ 0,30 mg/L du coup. En situation d'urgence, il est préférable d'avoir des concentrations de chlore plus fortes que faibles afin d'assurer une bonne désinfection.

Phase 4 : Distribution de l'eau dans le réseau.

L'eau brute désinfectée et accumulée dans les réservoirs doit maintenant être distribuée. **Démarrer une pompe de distribution en mode manuel** à partir du panneau de contrôle. Prendre note que pour des faibles consommations comme le soir et la nuit, utiliser la pompe No 1 si elle est fonctionnelle. Par contre, pour les fortes demandes le jour, utiliser la pompe No 2. Éventuellement, pour encore plus de capacité, il est possible d'utiliser la pompe No 3.

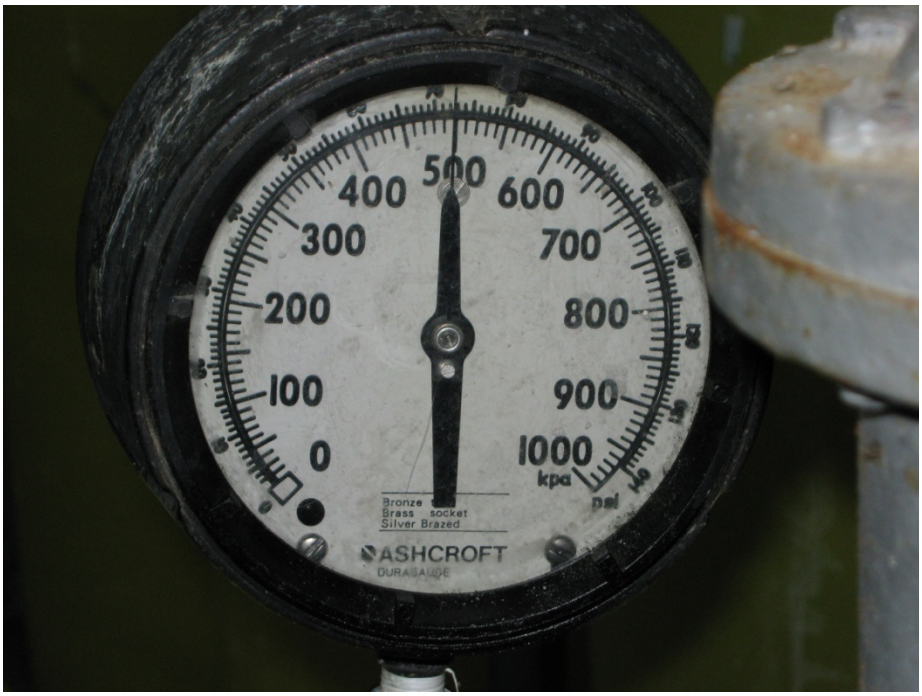
Panneau de contrôle des pompes de distribution



Afin de sélectionner judicieusement la bonne grosseur de pompe ou la bonne séquence, **regarder la lecture de pression à la sortie des réservoirs sur le manomètre** situé sur la conduite de distribution entre la porte d'entrée et les bacs de chlore. On doit maintenir la pression entre 55 et 80 PSI ou 375 et 550 KPa. Voir la photo du manomètre à la page suivante. Habituellement, la pression est de 68-70 PSI.

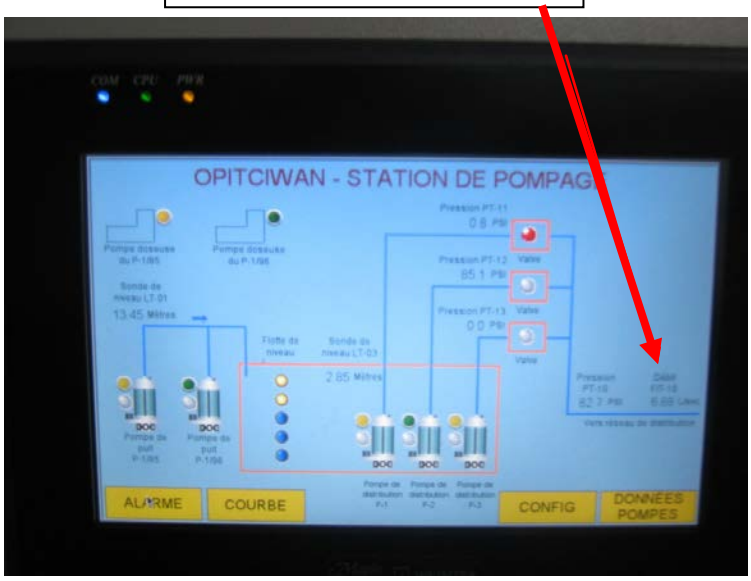
Manomètre de pression d'eau à la sortie des réservoirs

Il y a deux graduations d'échelle sur le manomètre, celle intérieure (la plus grosse) est en KPa (Kilo Pascal) et **la petite extérieure est en PSI (livre par pouce carrée).** Généralement, **les gens utilisent les PSI.**



Maintenant que la pompe de distribution est démarrée, **vérifier si l'eau des réservoirs est pompée dans le réseau d'aqueduc en regardant la lecture sur le débitmètre de sortie** qui est affichée sur l'interface du panneau de contrôle soit à la même place que la lecture du niveau d'eau. **Le débit de sortie varie en fonction de la demande des consommateurs sur le réseau d'aqueduc.** Par exemple, il est normal que le débit de sortie (la consommation) soit plus grand sur les heures de repas et à l'inverse plus faible la nuit. Généralement, **le débit de sortie varie entre 5,0 et 13 L/sec.**

Lecture du débit de sortie



Pompes de distribution

Pompe No 3, No 2 et No 1

En plus du débit, il faut vérifier la pression dans le réseau d'aqueduc comme mentionné précédemment. Un peu comme le débit de sortie, la pression varie aussi en fonction de la demande des consommateurs. **La mesure de la pression d'eau dans le début du réseau est effectuée par le manomètre** situé sur la conduite principal des pompes de distribution juste avant que l'eau soit pompée dans le réseau (voir les photos sur une page précédente). **La pression d'eau dans le réseau à la sortie des réservoirs varie entre 55 et 80 PSI** (livre par pouce carré).

Phase 5 : Contrôle de la pression dans le réseau

Lorsque les sélecteurs de pompes de distribution sont **en mode automatique, l'automate de gestion démarre et arrêt au besoin les pompes de distribution selon des séquences** afin de maintenir une pression d'eau adéquate en fonction des besoins des consommateurs. Par contre, en cas d'urgence comme présentement, **nous sommes obligé d'utiliser les pompes de distribution en mode manuel.** En conséquence, **il faudra moduler nous même le départ d'une ou de deux pompes afin de maintenir une bonne quantité d'eau avec une pression raisonnable dans le réseau.**

Donc, lorsqu'une pompe de distribution est en fonction en mode manuel, lire la mesure de pression d'eau à la sortie des réservoirs sur le manomètre. **Lorsque la pression baisse sous 55 PSI, démarrer une autre pompe de distribution en mode manuel. Par contre si la pression d'eau dans le réseau augmente au-dessus de 80 PSI, arrêter la deuxième pompe** et ainsi de suite.

Phase 6 : Contrôle de la qualité de l'eau distribuée

Lorsque toutes les phases antérieures sont sous contrôle à savoir :

- Le remplissage des réservoirs
- La désinfection de l'eau
- Le contrôle de la concentration de chlore
- Le pompage et la distribution de l'eau désinfectée
- Le contrôle de la pression dans le réseau de distribution
-

En plus de une équipe en place pour l'opération et contrôler les cinq (5) premières phases, **il serait intéressant en collaboration avec les gens de Santé Canada afin de contrôler la qualité de l'eau distribuée.** Donc en plus d'effectuer un contrôle de la qualité, on effectuerait un contrôle opérationnel en effectuant des tests bactériologiques à différents endroits tels dans les réservoirs, au milieu du réseau de distribution là où les usagers peuvent êtres plus à risque ainsi qu'en bout de réseau.

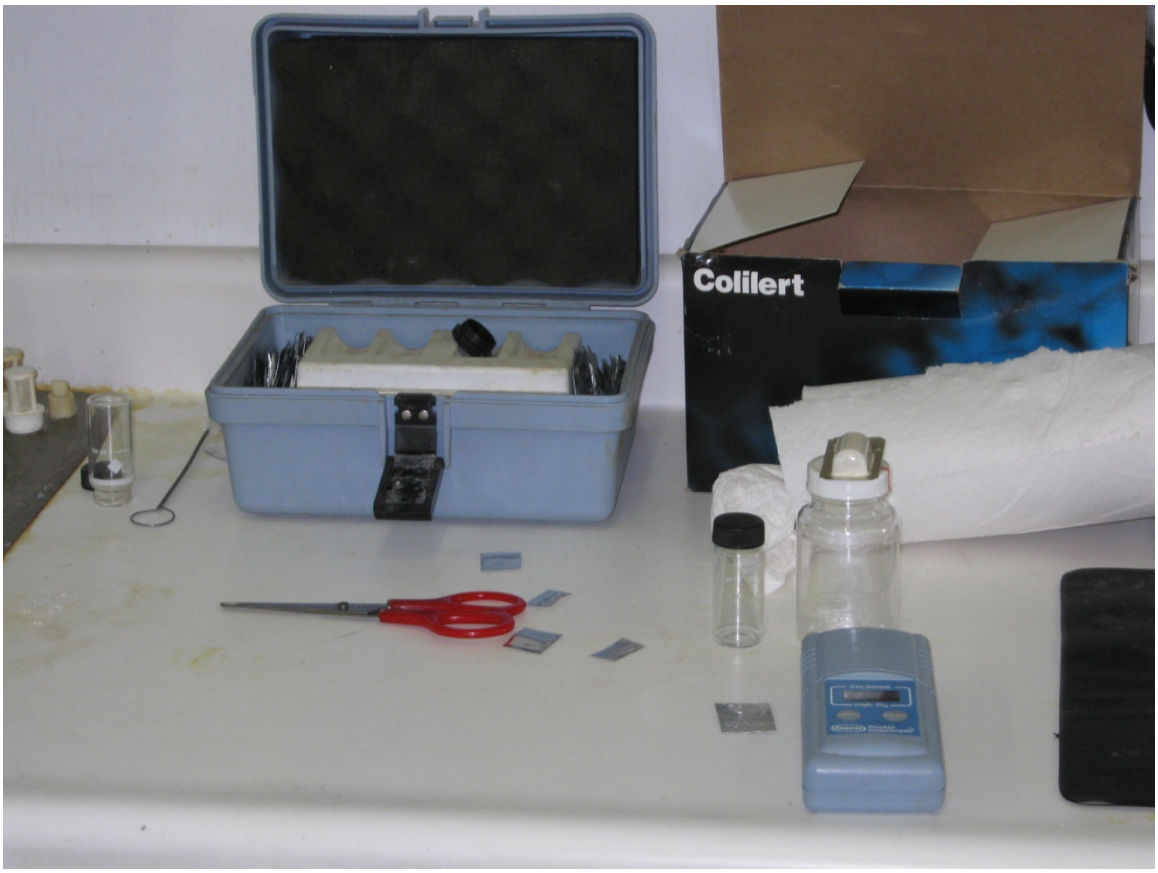
Premièrement, si vous êtes capable, **effectuer à l'aide du colorimètre portatif vu ci-haut des tests de chlore libre aux endroits stratégiques de la communauté (écoles, centre de santé, garderie etc.) ainsi qu'en bout de réseau afin de s'assurer qu'il y a une**

trace de chlore (0,05 mg/L) pour s'assurer d'une désinfection efficace (voir la procédure à l'annexe 1)**.** Si non, demander au contrôleur communautaire de la qualité de l'eau CCQE qui travail au dispensaire afin qu'il vous assiste. M. Ronny Chachai.

En effet, il serait aussi possible et avec l'aide de Santé Canada **effectuer simultanément des tests bactériologique** (voir la procédure à l'annexe 2) pour vérifier qu'il n'y a pas de contamination bactériologique. Il faut toujours garder un registre clair et précis des heures, dates et endroits des prélèvements et mesures prises pour bâtir un historique de la situation.

ANNEXE 1

Procédure pour la mesure du chlore libre avec le colorimètre portatif de HACH



ANNEXE 2

Procédure d’analyse bactériologique par la méthode COLILERT (Absence/Présence)

ANNEXE 3

Série de photos

Puits 1/96

Puits 1/85