

RÉFECTION DE LA PRISE D'EAU DE SAINTE-FOY

1- Introduction

Le projet de réfection de la prise d'eau de Sainte-Foy a été présenté au conseil municipal de la Ville de Sainte-Foy en 1999. A la demande du conseiller de mon district, monsieur Pierre Morissette, j'ai fait l'étude des documents remis à ce conseil à ce moment là. Fort de mes 42 années d'expérience dans les travaux d'infrastructures municipales (voir annexe 6, curriculum vitae de Jean-Marie Desgagné), j'ai fourni à monsieur Morissette mon point de vue sur le projet présenté. À la demande de ce dernier j'ai fait parvenir, au conseiller Jean Normand, les commentaires que j'ai émis à ce sujet.

C'est la reprise de ce projet par la nouvelle Ville de Québec, pour fin de réalisation, qui m'a incité à y revenir en préparant, pour intervention au BAPE, un certain nombre d'arguments qui vont contre la poursuite du projet.

Nous verrons d'abord que les travaux projetés ont été jugés **non justifiés** en vertu **d'expertises et d'études techniques** commandées par la Ville de Sainte-Foy. Le rapport préparé à cet effet, commandé à une firme de consultants par cette ville, ne fait pas partie des documents rendus publics. Nous y reviendrons.

Nous regarderons ensuite ce projet au regard de l'absence **d'études** d'alimentation pour **l'ensemble de la ville**, d'où peuvent en découler des **investissements non justifiés**

Puis nous considérerons les **capacités** d'alimentation et de pompage des installations actuelles.

Les documents de la Ville faisant référence à la **vétusté** des équipements existants, nous verrons que cette prétention est non fondée.

Nous croyons qu'il est nécessaire ensuite de jeter un coup d'œil sur l'absence de **transparence** manifeste dans la gestion de ce projet.

Puis nous regarderons les **risques** pouvant être encourus par les travaux de dynamitage requis pour la réalisation du projet.

Enfin nous ferons une revue des principaux points soulevés dans les **documents rendus publics le 14 septembre 2005**.

Tel qu'indiqué ci-dessus, un rapport d'étude technique sur la prise d'eau a été commandé par la Ville de Sainte-Foy dans le courant des années 90. Ce rapport, dont les coûts ont été défrayés par les contribuables de cette ville, a été déposé au conseil municipal de cette dernière. Toutefois il ne fait pas partie des pièces jointes au projet. On trouvera à **l'annexe 2** une copie d'extraits de ce document que j'ai étudié en 1999. Ces extraits ont été retenus parce qu'ils constituent les points dominants de l'étude, le reste n'étant que les

calculs et raisonnements requis pour y parvenir. Il est entendu que si la suite des choses avait pu être envisagée comme elle se présente actuellement, une copie complète de l'ensemble du rapport aurait été faite et aurait été reproduite dans le présent texte. **Il m'apparaît essentiel que le document de l'annexe 2 soit déposé en entier au BAPE par la Ville pour juger de la nécessité de refaire la prise d'eau de Sainte-Foy et aussi, ce qui revêt une certaine importance pour un payeur de taxes, afin de rendre justice aux contribuables qui ont défrayé les coûts de ces études.**

D'autre part on trouvera, à l'**annexe 3**, un extrait du rapport de deux ex-employés de la Ville de Sainte-Foy présenté en même temps que celui de l'annexe 2 en 1999. On ne retrouve pas ce rapport dans les pièces rendues publiques mais on y fait référence dans la bibliographie de ces pièces.

Les articles 2 à 6 qui suivent ont été écrits avant le dépôt des documents de consultation publique rendus publics le 14 septembre 2005. L'article 7 traite spécifiquement de ces derniers.

2-TRAVAUX NON JUSTIFIÉS

La Ville de Québec a déposé, à la Direction des Évaluations environnementales, un projet de réfection de la prise d'eau de Sainte-Foy située dans le fleuve St-Laurent à Cap-Rouge. L'origine de ce projet, tel qu'on peut le comprendre en consultant les documents rendus publics depuis 1999, se trouve dans les difficultés encourues lors des blocages de la prise par le frasil ou les herbages. Aux fins de régler ce problème la Ville de Sainte-Foy a commandé, au cours des années 1990, une étude à un consultant, laquelle a été déposée au conseil municipal en 1999. Le rapport de cette étude a conclu à la nécessité de régler ce problème en réalisant des travaux de restauration consistant dans la remise en opération de la conduite d'eau chaude prévue pour le déglacage, l'installation d'une grille chauffante au bloc de prise et la modification de la conception du bloc de prise. Cette même étude a conclu que *«l'état physique des conduites d'adduction est jugé satisfaisant»* (**extrait du rapport, voir annexe 2**). En ce qui concerne la capacité de la prise d'eau, l'étude a statué que *«La capacité hydraulique minimale lors d'une grande marée basse est donc de 135 000 m³/d, ce qui est supérieure (sic) à la demande maximale journalière de l'année 2011...»*(id.). Cette conclusion signifiait donc que les conduites qui apportent l'eau au poste de pompage étaient en bon état et que leur capacité pouvait satisfaire au besoin des années 2001 à 2010 mais que des travaux de réhabilitation devaient être réalisés à l'endroit de la prise elle-même.

Toutefois le conseil exécutif de la Ville, sous la direction de la mairesse Madame Andrée Boucher, désireux de reconstruire en entier la prise d'eau, a commandé un autre rapport à deux fonctionnaires de la Ville. Ces derniers ont recommandé une réfection complète de la prise d'eau, ce qui allait avec la politique établie au cours des années quatre-vingt-dix à Sainte-Foy, par laquelle les travaux d'entretien étaient remplacés par des travaux de réfection complète des infrastructures. On sait que cette politique, au cours du milieu des

années 90, a été combattue au conseil municipal par l'opposition qui la considérait trop coûteuse.

Le conseil municipal, en 1999, a pris connaissance de ces deux rapports mais a toutefois jugé que le rapport des deux fonctionnaires ne reposait pas sur des arguments valables. En effet il venait en **contradiction totale avec l'étude technique**. Il reposait sur des affirmations non appuyées par des calculs, expertises ou études techniques et pouvait laisser croire à une démarche de complaisance. Le conseil municipal, par l'intermédiaire d'une note adressée par le conseiller Jean Normand, ing., au Directeur Général de la Ville, s'est plutôt appuyé sur l'étude technique pour juger acceptable la solution préconisée par le consultant, soit de réaliser des travaux de restauration seulement. Quant aux travaux de réfection complète de la prise, ils ont été jugés non requis.

Ce projet est demeuré en attente à Sainte-Foy jusqu'aux fusions municipales en 2001. À ce moment, les anciens conseillers de cette ville, membres de l'Action Civique élus dans la nouvelle Ville de Québec, y ont apporté le projet de réfection complète, promu par les fonctionnaires de la Ville de Sainte-Foy. L'administration du maire l'Allier, minoritaire au conseil municipal, a jugé bon de donner suite à ce projet en l'incluant aux travaux inscrits au Programme Triennal d'Investissement (PTI) même si quelques personnes ont informé le maire l'Allier que ces travaux avaient été jugés non justifiés par le conseil municipal de Sainte-Foy en 1999 (voir annexe 5, lettre de Monsieur Pierre Morissette à Monsieur Normand Chatigny). Quant au rapport d'étude du consultant (**annexe 2**) jugeant la réfection complète de la prise d'eau non nécessaire et recommandant plutôt de simples travaux d'entretien, la Ville de Québec n'en a pas tenu compte. Elle a refusé, on y reviendra plus loin dans ce mémoire, de le rendre public en vertu de l'article 37 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (**voir annexe 1**). L'existence de ce rapport a été confirmée par les personnes responsables de l'information lors de la réunion que la Ville a tenue le 8 décembre 2004 dans le cadre du projet de réfection complète de la prise d'eau. D'autre part ce rapport doit être en possession de l'ingénieur qui l'a préparé en vertu de son obligation déontologique de le conserver pendant au moins 10 ans.

Lors d'une réunion d'information tenue en 2004 aux bureaux de l'arrondissement Sainte-Foy-Sillery, le conseiller Jobin a fait valoir que le projet de réfection de la prise d'eau avait été voté à l'unanimité lors de l'adoption du PTI. Cela ne nous a pas démontré que ce projet était justifié en vertu des études et des expertises dont les coûts ont été défrayés par les citoyens de l'ex-Ville de Sainte-Foy. Cette réponse a plutôt été interprétée comme étant le fait d'une décision purement politique, par une administration minoritaire au conseil municipal, dans le but de satisfaire une partie des membres de ce conseil.

3- ABSENCE D'ÉTUDES ET INVESTISSEMENT DOUTEUX

3,1 ABSENCE D'ÉTUDES

Depuis la constitution de la nouvelle Ville de Québec, il semble que l'on ait continué à gérer l'alimentation en eau potable comme elle se faisait auparavant sous la juridiction de chaque ancienne ville au lieu de le faire comme un service disponible à l'ensemble de la nouvelle ville. C'est ainsi que l'on a voulu donner suite au projet de réfection de la prise d'eau déjà élaboré pour la Ville de Sainte-Foy sans en faire une analyse dans le contexte de la nouvelle Ville de Québec. Il apparaît que l'on ne s'est pas demandé si ce projet convenait encore aux besoins de la nouvelle ville. Il semble que l'on n'ait pas regardé, dans une vision à moyen et à long terme, s'il n'existait pas une meilleure façon d'assurer l'approvisionnement en eau potable de cette dernière, ou s'il n'était pas possible d'organiser les équipements d'une façon plus rationnelle et/ou économique. Pour cela il aurait fallu que le nouveau conseil municipal autorise la préparation d'une étude générale avant d'investir dans des travaux de réfections majeures que l'on pourrait juger plus tard comme des erreurs. Il apparaît donc évident que la Ville n'a pas élaboré de concept relatif à un approvisionnement en eau optimisé pour l'ensemble de la population.

3,2 INVESTISSEMENTS DOUTEUX

Dans le contexte du projet de réfection de la prise d'eau de Sainte-Foy une étude générale aurait pu considérer deux inconvénients majeurs à un tel investissement.

Le premier réside dans la qualité de l'eau du fleuve si on la compare à celle des rivières qui alimentent la majeure partie de la nouvelle ville. Il tombe sous le sens, lorsque l'on considère le bassin de drainage du fleuve avec ce qu'il peut contenir de rejets de produits chimiques et de contamination d'origine virale et autres, que les caractéristiques chimiques et bactériologiques de l'eau du fleuve présentent des risques pour la santé publique. Ces risques impliquent des difficultés supérieures à celles que l'on rencontre dans les rivières (Saint-Charles, Montmorency, etc...) qui servent à alimenter d'autres secteurs de la ville. Il est indéniable que le traitement de l'eau du fleuve mérite une attention spéciale à cause des caractéristiques de l'eau (plomb, arsenic et mercure), lesquelles peuvent occasionner des coûts supplémentaires et des risques pour la santé publique.

L'autre inconvénient majeur provient du fait que **la prise d'eau de Sainte-Foy se situe beaucoup plus bas (plus de 100 mètres) que toutes les autres prises d'eau desservant le territoire de Québec.** Ces dernières sont alimentées par les rivières, comme celles citées ci-dessus, qui sont situées en amont de ce territoire. **Il en résulte, pour la prise d'eau de Sainte-Foy, des coûts de pompage supérieurs à ceux des autres prises d'eau.** Il serait sans doute intéressant de connaître ces coûts (**nous les croyons supérieurs à un demi-million \$ par année**), lesquels constituent **des dépenses récurrentes qui croîtront avec l'augmentation du coût de l'énergie.**

Avant d'investir dans cette prise d'eau pour en faire une réfection complète, une gestion éclairée de la production d'eau potable pour l'ensemble de la population, exigerait que la Ville envisage de favoriser une utilisation croissante de l'eau des rivières, au lieu de celle

du fleuve. Cela pourrait être réalisé à l'occasion de travaux projetés à moyen et à long terme et aurait pour effet de limiter les coûts de pompage dans le secteur Sainte-Foy. En somme les caractéristiques de l'eau du fleuve et les coûts de pompage à Sainte-Foy justifieraient que l'on s'en tienne pour le moment à ne faire que les travaux d'entretien de la prise d'eau actuelle, comme cela est prévu dans la deuxième phase du projet, et que l'on considère l'approvisionnement global de la ville par les moyens les plus avantageux quitte à revenir aux travaux de réfection de la prise d'eau de Sainte-Foy s'ils constituent une nécessité, ce qu'il reste à démontrer.

4- CAPACITÉ DE LA PRISE D'EAU

Il serait surprenant que des études sur l'alimentation en eau potable pour l'ensemble de la ville arriveraient à la conclusion que la prise d'eau du secteur Sainte-Foy doit être refaite et cela pour deux raisons principales.

Dans un premier temps la capacité actuelle de la prise actuelle est considérable. **A marée fine basse (lors des grandes marées) elle est égale à 135 000 m³/jr (annexe 2, p.IX-5, rapport technique de 1999). C'est un débit qui peut alimenter une population de plus de 175 000 personnes à raison de 770 litres/pers-jr, un taux de consommation normal pour Ste-Foy.** La population présentement desservie par cette prise d'eau se situe à environ 100 000 personnes. De plus cette capacité augmente aussitôt que la marée commence à monter pour atteindre un **débit qui dépasse largement les besoins de ce secteur de la ville.**

L'autre raison qui milite contre le projet est que, dans l'optique d'une augmentation de la production d'eau pour le secteur Sainte-Foy afin de satisfaire à la croissance démographique, le **problème se situerait plutôt au poste de pompage** plutôt qu'à la prise d'eau. Ce poste, situé en bordure de la rue de la Plage Saint-Laurent, n'a qu'une **capacité de 108 000 m³/jr** (id.), ce qui est **largement inférieur à la capacité de la prise d'eau.** Advenant qu'il serait requis de pomper toute la capacité de la prise d'eau, il ne serait pas suffisant d'effectuer un changement de pompes comme l'a affirmé le représentant de la Ville à l'assemblée du 8 décembre 2004. Une connaissance élémentaire des techniques de pompage permet d'affirmer plutôt que la solution requerra **non seulement le changement des pompes mais aussi celui de la conduite de refoulement qui va jusqu'à l'usine de filtration.** Cela imposera des coûts importants étant donné que les travaux se feront dans un **territoire très urbanisé.** En conséquence, plutôt que de faire des investissements dans la réfection de la prise d'eau, il serait plus sage de **prévoir aujourd'hui de mettre l'argent au bon endroit en planifiant plutôt une augmentation de la capacité de pompage de l'eau vers l'usine de traitement.** Toutefois on devrait démontrer, au préalable, qu'il est avantageux d'augmenter la contribution du fleuve dans l'alimentation générale de la ville, ce dont on peut douter.

5- VÉTUSTÉ

L'argument principal utilisé par la Ville pour justifier le projet est la vétusté de la prise d'eau actuelle. Or l'étude déposée au conseil municipal de Sainte-Foy en 1999 n'a pas démontré qu'il existe un problème de vétusté. On a plutôt identifié un mauvais fonctionnement du bloc d'ancrage et du système de dégel et/ou de nettoyage à l'entrée d'eau. En ce qui concerne les conduites d'adduction elles-mêmes, on n'a pas démontré que leur fonctionnement pose un problème ou n'est pas adéquat. D'ailleurs le projet de la Ville comporte la réutilisation de ces conduites, comme ouvrage d'urgence, après réhabilitation de leur bloc d'ancrage, ce qui démontre qu'il vaut la peine de conserver les tuyaux actuels. D'autre part il apparaît inconcevable que ces conduites, installées il y a environ 40 ans, soient désuètes alors que leur vie utile devait être, selon la technologie alors en vigueur, beaucoup supérieure à 40 années.

Les documents rendus publics à ce jour (avant septembre 2005) ne semblent pas fournir de précision en ce qui concerne le type de matériau constituant la tuyauterie. Toutefois dû aux diamètres indiqués (750 et 600 mm), il est normal de croire qu'il s'agit de tuyaux en béton armé ou en béton à cylindre d'acier. Dans l'un ou l'autre des deux cas ces tuyaux offrent une excellente résistance aux charges. **D'autre part la stabilité chimique générale de l'eau du fleuve laisse croire que les parois des tuyaux sont en bonne condition, ce qui a d'ailleurs été confirmé par les expertises.** Il est important de rappeler que la prise d'eau actuelle a été conçue et installée sous la direction d'ingénieurs dont la compétence était reconnue, qu'elle a été prévue pour une capacité très supérieure au poste de pompage actuel et que, conscients que les travaux marins sont toujours plus coûteux que les travaux terrestres, on a visé la mise en place d'un ouvrage pouvant desservir les populations actuelles et futures pendant de nombreuses années.

Lorsque la Ville, dans les documents d'information présentés le 8 décembre 2004, prétend que «...en raison de leur âge, les conduites reliant le bloc de prise à la station de pompage ont atteint leur limite de vie utile...» et que «...elles présentent des déficiences physiques et structurelles...» (annexes 4,1,A et 4,1,B), elle fait des affirmations qui sont sans fondement puisque les études n'ont rien démontré à cet effet. Au contraire on peut lire dans le rapport de 1999 (annexe 2) que «...à la lumière des résultats de l'inspection télévisée et mise à part la présence de deux (2) fuites apparentes sur la conduite de 600 mm ø, l'état physique des conduites d'adduction est jugé satisfaisant». Et la Ville persiste et signe en écrivant dans les mêmes documents d'information (annexe 4,2) sous le titre «POINTS BAS ET FUITES SUR LES CONDUITES D'AMENÉE» que « Les conduites d'amenée entre le bloc et la station de pompage présentent des déficiences structurelles dues à leur vieillissement». Venant en contradiction avec les expertises, ces propos sont des affirmations sans aucun fondement.

De plus s'il est vrai, comme on l'affirme, que des points bas et des fuites existent dans les conduites d'adduction, ces éléments, d'après l'étude technique de 1999, ne semblent pas nuire au bon fonctionnement de la prise d'eau. Cela est, d'ailleurs, conforme à la théorie. D'autre part en quoi consistent et où sont les déficiences structurelles? Elles n'ont pas été montrées aux inspections télévisées. Si les citoyens de Sainte-Foy ont défrayé les coûts d'expertises et d'étude pour connaître l'état de la prise d'eau, ils entendent que ses

conclusions soient respectées, sinon que l'on nous fasse part d'autres études et expertises démontrant que les premières ne sont pas valables car, aujourd'hui, la Ville renie l'étude de 1999.

Il est affirmé aussi, dans les documents de la Ville, qu'elle veut empêcher que le secteur desservi par l'usine de filtration soit vulnérable en matière d'alimentation en eau potable. S'il s'agit des conduites d'adduction on n'a pas démontré qu'elles constituent une source de vulnérabilité. Dans les documents de 1999 préparés par le service du génie (**annexe 3, art 7.1**), on tente de faire croire à des problèmes en écrivant ce qui suit :

«Il n'est pas possible de conclure de la présente étude du bon état physique. Il y a des fuites d'eau par les joints, la pente des conduites est inversée et les radiés (sic) ne sont pas en pente uniforme (ont des points bas)».

Ces affirmations auraient une valeur si nous étions en présence de conduites à fonctionnement «gravitaire» comme les conduites d'égout. Tel n'est pas le cas puisque nous traitons de conduites situées sous le niveau de l'eau, opérant sous une tête d'eau et dont le bon fonctionnement ne dépend aucunement de leurs pentes ou de la présence de points bas. **D'autre part le fait d'invoquer la possibilité de fuite procède de la mystification car comment l'eau peut-elle fuir d'un tuyau soumis à une pression hydrostatique externe? Comment peut-on émettre de telles observations sans laisser croire à l'incompétence ou à l'imposture?**

Ce que l'on peut plutôt comprendre des rapports et des informations fournis c'est que, de tous les documents présentés par la Ville au sujet de la prise d'eau du secteur Sainte-Foy, on ne peut tirer qu'une information fiable pour fins de réalisation de travaux. Cette information est à l'effet que cette prise est parfois obstruée par le frasil et les herbages et, conséquemment, que, pour faciliter les opérations, des travaux d'entretien sont requis pour remettre en opération le système d'eau chaude de déglacage et pour réhabiliter le bloc de prise. Ces deux interventions sont déjà comprises dans le projet de réfection complète. Quant aux travaux de réfection complète de la prise, ils ne sont pas requis car il a été démontré, par expertises comme par calculs, que les conduites actuelles d'adduction sont en bon état et qu'elle peuvent servir encore longtemps.

6- TRANSPARENCE

La Ville semble mal à l'aise avec le projet comme si elle n'était pas assurée de son bien-fondé. Lors d'une assemblée d'information tenue à Sainte-Foy au sujet du Plan Triennal d'Investissement (PTI) les documents présentés et les explications fournies indiquaient vaguement des coûts devant être affectés à l'usine de filtration et non pas à la réfection de la prise d'eau. En réponse aux questions que nous avons posées, le conseiller Chatigny, responsable des infrastructures, se trouvant dans la salle a confirmé qu'il s'agissait bien de la prise d'eau sans toutefois préciser l'envergure des travaux.

Mais le fait le plus troublant est apparu lorsque, à l'assemblée d'information pour le présent projet, tenue le 8 décembre 2004 à Cap-Rouge, on a remis un document

d'information (**annexe 4,3**) dans lequel on donnait, à titre d'historique, les dates des études et de la construction des ouvrages relatifs à l'eau potable à Sainte-Foy. **Il y manquait toutefois l'identification du rapport, soumis au conseil municipal en 1999, dans lequel on pouvait retrouver les expertises, études techniques et autres données ayant permis à l'auteur du rapport de conclure que la réfection de la prise d'eau n'était pas justifiée et que seul des travaux de réhabilitation de la prise actuelle étaient requis.** Le représentant de la Ville, lors de la réunion du 8 septembre 2004, n'a pas nié le fait que ce rapport ne faisait pas partie de l'historique. Si le but était de cacher la vérité, on ne s'y prendrait pas autrement. On est loin de la transparence.

La Ville a refusé de fournir au soussigné une copie du rapport soumis au conseil municipal en 1999 (annexe 1). Cette demande a été faite en mars 2005 en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels. Comment expliquer ce refus si ce n'est pour ne pas dévoiler les arguments techniques qui vont contre la réalisation des travaux de réfection. On s'aperçoit ainsi que, pour arriver à ses fins, la Ville n'hésite pas à utiliser les moyens privilégiés par les dictateurs, c'est-à-dire cacher l'information.

D'autre part dans les documents d'information présentés à la réunion du 8 décembre 2004 (**annexe 4,4**) **la Ville cache une donnée importante soit la présence d'une prise d'eau d'urgence qui existe à la prise d'eau actuelle.** Cette dernière, **identifiée dans le rapport des deux fonctionnaires de la Ville de Sainte-Foy (Annexe 3, p. 4),** est plus rapprochée du poste de pompage et est visible à marée basse. Elle a été conçue pour ne servir que dans un cas d'urgence seulement, comme son nom l'indique, et elle n'est fonctionnelle que lorsque la marée la recouvre, ceci ayant sans doute été jugé acceptable auparavant à cause des réserves d'eau filtrée à l'usine de filtration. Advenant la réalisation du projet de réfection complète de la prise d'eau tel que présenté, cette prise d'urgence sera t'elle conservée? Dans l'affirmative il y aurait deux prises d'urgence, puisque des travaux sont prévus pour en construire une deuxième. Si elle existe toujours, il faudrait alors expliquer pourquoi il est nécessaire d'en avoir deux. Pourquoi la prise d'urgence actuelle n'est-elle pas en mesure de contribuer à la sécurité de l'approvisionnement? Si on la fait disparaître lors des travaux pourquoi cela n'est pas indiqué? Est-elle en bon état? Sinon peut-on l'améliorer? **Une problème de transparence existe au regard de l'information se rapportant à cette prise d'urgence et ceci pourrait avoir des répercussions importantes s'il était possible de démontrer qu'elle peut jouer un rôle majeur pour garantir la sûreté d'approvisionnement.**

Le document présenté en 1999 par la Ville de Sainte-Foy (**annexe 3**) sous la signature de deux de ses employés, a tenté de démontrer que la prise d'eau d'urgence ne donnait pas une sécurité suffisante. Il nous est apparu que cette **démonstration était plutôt obscure** et n'était pas complète pour deux raisons. En premier lieu il aurait été nécessaire de donner la capacité de la prise d'urgence sur une certaine période tenant compte de la marée et des réserves à l'usine de filtration afin de mesurer le degré de sécurité. En second lieu la situation présentée dans ce rapport suppose que les installations de déblocage (conduite d'eau chaude de refoulement ou autres) ne sont pas opérationnelles

ce qui correspond à une fausse situation puisqu'il est admis que des travaux doivent être faits pour corriger cette situation.

7- DYNAMITAGE

Des travaux de dynamitage devront être faits pour l'installation des tuyaux. La Ville prévoit exiger des mesures de précaution pour prévenir les dommages aux propriétés et mettre en place des dispositifs devant vérifier que les vibrations encourues par les explosions ne dépassent pas un certain seuil de tolérance.

Les dispositions que la Ville entend prendre sont-elles suffisantes pour éviter de futures réclamations compte tenu que le secteur est à risque?

En effet on se rappelle que des éboulements sont survenus au cours des dernières années dans ce territoire tout au long de Plage Saint-Laurent et que des résidences se trouvent en bordure des talus où les glissements se sont produits. Des murs de protection permanents ont été installés afin de prévenir les accidents lors des glissements anticipés. Sans vouloir mettre en doute la compétence des experts qui seront appelés à assumer la responsabilité de la protection des propriétés, il faut reconnaître que le contrôle des sols ne fait pas partie des sciences exactes. Il ne permet donc pas d'arriver à une certitude en ce qui concerne les risques encourus, les protections requises et les coûts qui y sont associés tant au point de vue des équipements et des honoraires que des coûts à l'entrepreneur et des frais d'assurance. Aussi il ne faut pas éliminer la possibilité que l'on puisse invoquer, plus tard, les travaux de dynamitage de ce projet comme cause de nouveaux dommages aux propriétés même si ces dommages ne surviennent pas au cours des travaux mêmes.

8- DOCUMENTS DE CONSULTATION ET SÉANCE D'INFORMATION

8.1 - DOCUMENTS DE CONSULTATION

Les documents soumis à la consultation publique le 14 septembre, non seulement ne changent rien à ce qui a été écrit dans les articles précédents, mais confirment leur bien-fondé. Voici ce que l'on peut commenter à leur sujet.

La justification du projet n'occupe pas vraiment beaucoup d'espace dans ces documents. Elle est reliée uniquement aux difficultés causées par les obstructions dues aux détritiques et au fracas. En ce qui concerne les conduites principales actuelles, les paragraphes 5 à 10 de l'article 2.2.2.2 du RAPPORT FINAL disent clairement qu'elles sont en bon état, ce qui démontre qu'il n'y a **pas de problème de vétusté** dans leur cas. **De plus il n'y a rien dans les documents qui démontre que la nouvelle localisation de la prise d'eau présente des avantages qui justifient l'importance des investissements, d'où il pourrait en résulter une rentabilité.**

Il est affirmé que l'usine de filtration de Québec à Château d'eau et le réseau d'aqueduc ne peuvent répondre qu'à 25 % de la demande du secteur Sainte-Foy. On pouvait s'y

attendre mais cela ne nous dit pas s'il y aurait avantage à apporter des changements aux installations actuelles, comme aux conduites, afin d'être en mesure d'augmenter ce pourcentage.

Il est affirmé que la qualité physico-chimique de l'eau brute est variable dû aux apports des rivières Cap-Rouge et Jacques-Cartier. Quelle est l'utilité de cette affirmation? Toutes les prises d'eau dans les cours d'eau ne sont-elles pas sujettes à la variabilité des qualités de l'eau?

La Ville désire utiliser au maximum la capacité de l'usine de filtration de Sainte-Foy qui n'est utilisée qu'à 60 % (voir Objectifs et Justification du projet). Pour le faire il n'est pas nécessaire de construire une nouvelle prise d'eau. On peut presque atteindre ce but simplement en augmentant la capacité de la station de pompage et en changeant la conduite de refoulement vers l'usine. En effet cette station ne peut pomper plus de 108 000 m³/jr (art 2.2.2.4) ce qui est inférieur à la capacité de la prise à marée basse (135 000 m³/jr. id.). En portant sa capacité à celle de la prise d'eau on augmente de plus de 20 % le débit affluant à l'usine **ce qui permettrait à cette dernière de fonctionner à plus de 80 % de sa capacité.** Cette capacité permettrait une augmentation d'environ 70 % de la population actuellement desservie (170 000 personnes contre environ 100 000 présentement desservies). Lorsque la Ville, dans sa publicité (voir **annexe 4,5 et annexe 7, extrait du journal L'APPEL**), informe les citoyens que la réfection de la prise d'eau est faite «...en vue de sécuriser l'approvisionnement et utiliser plus efficacement la capacité de production de l'usine» **elle leur ment car cette réfection ne donne pas une goutte d'eau de plus à l'usine.**

Au sixième paragraphe de la feuille d'introduction (Objectifs et Justification du projet) on retrouve la même affirmation gratuite souvent répétée, soit que la prise a atteint sa vie utile. On y affirme aussi qu'il n'y a pas de prise d'urgence actuellement. **Ces deux affirmations sont évidemment mensongères comme cela a déjà été expliqué précédemment.**

À la lecture des documents de consultation on constate que certaines écritures ne sont pas le fait de personnes initiées aux travaux dont il est question. Cela est évident lorsque on lit que les nouvelles conduites seront installées selon «...*une pente ascendante ...de l'amont vers l'aval (pour profiter de la différence de hauteur entre le puits existant au poste de pompage et le dessus de l'eau)...*». Là n'est pas la raison pour installer le tuyau en pente uniforme vers la station de pompage. Il s'agit plutôt d'éviter une accumulation d'air s'il existe un point haut dans le tuyau. À la lecture des lignes rapportées ci-dessus, il y a lieu de s'interroger sur les connaissances en hydraulique de leur auteur.

Au sujet des impacts positifs on écrit que «*La qualité physico-chimique de l'eau sera plus stable*». Cela pas été démontré. Advenant que ce soit vrai, peut-on justifier financièrement la construction d'une nouvelle prise d'eau afin d'améliorer tant soit peu la stabilité de l'eau ? On y précise aussi que «*Le secteur de Sainte-Foy possèdera une prise d'urgence*». **On persiste ici à nier la présence actuelle d'une telle prise.** Enfin on indique aussi qu'il y aura «Perturbation possible de zones instalbes (sic)» ce qui

constituerait une situation **d'impacts négatifs**. Il est question ici des risques d'instabilité qui existent dans les sols présents le long de la rue de la Plage Saint-Laurent, ce dont l'article 6 du présent mémoire a fait état.

L'article 2.1 du RAPPORT FINAL nous apprend que l'on a comme «...*objectif de faire circuler, dans le réseau de la nouvelle Ville, plus de 50 000 m³/jr d'eau potable additionnels...*». Comme il a été expliqué ci-dessus, on peut arriver à obtenir 50 % de ce chiffre simplement en augmentant le pompage sans toucher à la prise d'eau. Pour le reste peut-on chercher ailleurs? N'existe-t'il pas d'autres possibilités? On le saurait sans doute si la Ville avait procédé à une étude globale avant de décider des investissements à faire.

L'article 2.2.1 du même rapport donne un historique qui prend bien soin de ne **pas mentionner le rapport d'étude soumis au conseil municipal en 1999 (annexe 2)** qui arrivait à la conclusion que la réfection complète de la prise d'eau n'était pas requise.

L'article 2.2.2.2 nous informe que les conduites d'adduction actuelles sont en béton de classe 4 avec joints subaquatiques. Cela confirme qu'il s'agit de tuyaux de grande qualité qui ne sont pas près d'avoir atteint leur vie utile. Le même article fait état des expertises, dont il est question dans le document de 1999 (annexe 2), démontrant que les ouvrages actuels sont en bon état, même si on s'interroge au sujet de fuites *apparentes* dans un tronçon facilement accessible près du poste de pompage. Disons que l'on n'a même pas jugé utile de le réparer, preuve que cela ne dérange rien...

L'article 2.2.2.4 établit à 91 000 m³/jr la capacité de la prise d'eau lorsqu'elle est obstruée par le frasil et les détritiques. Ceci démontre parfaitement que la prise d'eau a besoin des équipements de nettoyage, dont on a négligé l'entretien, et qui devraient être remis en opération par de simples travaux de restauration, ce qui est la conclusion du rapport de 1999.

L'article 2.2.3 répète de nouveau qu'il y a «...absence d'une prise d'eau secondaire...». **C'est toujours la même affirmation mensongère même si on utilise le terme secondaire au lieu d'urgence.**

L'article 2.3.2 fait état des sources d'alimentation de la Ville de Québec. On n'y retrouve pas la rivière Jacques-Cartier comme source potentielle importante. Il existe une prise d'eau dans cette rivière et une installation de pompage, lesquelles ont été construites par l'ancienne Ville de Neufchâtel. La Ville de Québec n'a pas détruit ces installations, après avoir annexé le territoire de cette ville, afin de pouvoir s'en servir éventuellement comme apport supplémentaire pour son usine de filtration. **En 2002 la Ville a dépensé plusieurs millions pour s'assurer de la disponibilité de ces installations pour alimenter son usine (voir annexe 8).** Pourquoi taire cette réalité? **Pourquoi ne pas donner des informations complètes?**

L'article 2.4.1.2 fournit les coûts des travaux de l'option B, soit celle qui consiste à ne faire que des travaux de réhabilitation à la prise d'eau actuelle. C'est la solution privilégiée dans le rapport de 1999 (Annexe 2). Toutefois on apprend ici que les coûts de

cette solution sont passés de 1,700,000\$ à 4,185,000\$ en six ans. Une si grande différence est-elle due à une erreur? Dans ce cas lequel des deux chiffres est erroné? Peut-on croire d'autre part que le chiffre le plus élevé correspond à une solution non optimisée ou privilégiée afin d'atteindre un objectif caché? Dans l'affirmative ce ne serait pas la seule information que l'on cache dans les documents de la Ville. La solution privilégiée en 1999 est rapidement mise de côté sous prétexte qu'elle comporte des risques d'interruption de service. Pourtant elle a été recommandée dans le rapport présenté cette année là. On ne peut s'empêcher de penser que cela est cousu de fil blanc.

Dans le quatrième paragraphe de l'article 2.4.2.1 on affirme que le tuyau de dégel est âgé de 40 ans et que, par conséquent, il est trop vieux. On ne sait pas si des expertises ont été faites à l'endroit de ce tuyau. Toutefois comme il s'agit d'un tuyau d'aqueduc qui n'a servi que très peu et comme on sait que les tuyaux d'aqueduc que l'on posait dans les années 60 avaient une vie beaucoup supérieure à 40 ans, on ne peut croire que ce tuyau soit trop âgé. **S'il était vrai que les tuyaux d'aqueduc de 40 ans ont atteint leur vie utile et compte tenu de l'énorme quantité de conduites de cet âge qui se trouvent dans la Ville de Québec, on est devant un problème de taille écrasante...**

Dans le cinquième paragraphe du même article on confirme que les conduites actuelles d'adduction sont en excellent état. On ne parle plus de vétusté. **Compte tenu que ces conduites constituent, avec le bloc de prise, la totalité des installations actuelles de la prise d'eau, on comprend pourquoi le rapport de 1999 ne recommandait que la réhabilitation du bloc de prise et du système de nettoyage.**

L'article 3.2.7.3 rapporte les recommandations du Centre Saint-Laurent concernant les substances contenues dans l'eau brute, dont la concentration est élevée et qui demandent une surveillance spéciale. **Cela confirme ce qui a écrit précédemment dans ce mémoire, soit que la Ville devrait chercher à investir le moins possible d'argent pour l'eau du fleuve. Cela touche la vie et la santé des citoyens.**

La prise d'eau de Sainte-Foy est en opération depuis plus de 40 ans. Les documents de la Ville ne relatent pas de situation de pénurie d'eau potable due à un blocage de cette prise. C'est donc dire que, malgré une absence d'entretien des équipements de déblocage, on a appris comment contrôler les opérations en présence de frasil et d'herbages. Il est possible alors de croire que de simples travaux de remise en service de ces équipements de déblocage procureraient une sécurité suffisante. De plus il est inconcevable qu'on ignore l'utilité de la prise d'urgence pour offrir une garantie supplémentaire contre tout risque de panne majeure.

Enfin on peut se demander si le nouveau bloc de prise, dont les ouvertures seraient orientées dans le sens contraire à celles de la prise actuelle et seraient de dimensions considérables, pourrait être entretenu aussi facilement. On peut aussi s'interroger sur le bien-fondé du système de pulsation d'air, que l'on veut utiliser à grand volume pour combattre le frasil, et sur le risque qu'il soit plutôt néfaste dû à la température de l'air.

8.2- SÉANCE D'INFORMATION

Au cours de cette séance on a repris, en général, les sujets énoncés ci-dessus. On y a cependant apporté, en plus, les points suivants.

La nouvelle localisation de la prise d'eau serait justifiée par le besoin d'éviter l'échouement des bateaux et par les risques de déversements pétroliers. Dans le premier cas on n'a pas démontré qu'il y a des risques réels à la prise actuelle et comment la nouvelle prise les éviterait. Dans le deuxième cas le risque est nul car le pétrole flotte en surface. Ces deux arguments laissent croire que la Ville doit aussi compter sur des épouvantails pour réussir à persuader le peuple que son projet est justifié.

En réalité l'endroit choisi pour installer la prise est un non-sens en ce qui concerne la circulation fluviale. La Ville affirme vouloir augmenter de 2 mètres la profondeur de l'ouvrage, ce qui signifie un total de 4 mètres puisque la prise actuelle est à un minimum de 2 mètres de profondeur. Par contre plusieurs navires qui font route à Québec ont des tirants d'eau de 9 à 10 mètres. Il manque donc 5 à 6 mètres pour protéger la prise et, advenant un échouement de navire à cet endroit, cette dernière ne sera pas plus protégée. La sécurité de l'ouvrage sera encore plus menacée que présentement puisque les travaux auront comme résultat d'approcher la prise d'eau de la circulation fluviale. L'endroit où elle se trouve présentement est même plus sécuritaire, étant plus éloigné des navires et permettant, vu la proximité du lit du fleuve, que l'échouement d'un bateau se fasse avant de toucher les ouvrages.

En réponse à des questions concernant les raisons du choix de l'emplacement de la prise les représentants de la Ville ont affirmé que les qualités de l'eau sont les mêmes, peu importe l'endroit. Aussi on a dit qu'il en est de même pour les conditions de fraïl. Certaines personnes ont suggéré de construire la prise à l'est de celle qui existe actuellement afin de réduire les risques encourus par le dynamitage mais les représentants de la Ville n'y ont pas apporté de réponse convaincante. Ces réponses, de toute évidence, n'ont aucunement satisfait les auditeurs.

Le représentant de la Ville a fait état de la présence, près du bloc de prise actuel, d'un sillon, dans le lit du fleuve, qui aurait été creusé par les glaces. S'agirait-il d'une menace pour le bloc ? Sans vouloir nier le fait que la glace puisse être la cause de ce phénomène, se pourrait-il que ce sillon ait été creusé intentionnellement, lors de la construction de la prise actuelle, afin de libérer l'espace pour l'admission de l'eau et réduire l'effet de la sédimentation ?

Une personne a suggéré que l'on considère l'utilisation de l'eau de la rivière Jacques-Cartier vu le mauvais goût de l'eau du fleuve. En réponse l'ingénieur Richard Simoneau a mentionné que cette rivière représentait des coûts «plus grands» sans expliquer pourquoi.

Enfin plusieurs intervenants se sont montrés très inquiets dû à la possibilité que le dynamitage provoque des éboulements lors des travaux ou ultérieurement. Dans ce dernier cas ils craignent ne plus avoir de recours car la Ville pourra nier que la cause en soit justement le dynamitage.

9- CONCLUSION

À la lecture de tous les documents rendus publics par la Ville concernant la prise d'eau de Sainte-Foy, on constate que ce projet ne répond pas à un besoin réellement démontré, qu'il n'est pas justifié par des calculs, des expertises et des études techniques crédibles et qu'il ne constitue pas la seule façon d'atteindre les objectifs d'approvisionnement en eau pour la Ville de Québec. La seule conclusion que l'on peut tirer de ces documents est que des travaux d'entretien, que Sainte-Foy a négligé de faire, sont requis pour restaurer la prise actuelle comme prévu dans la phase deux du projet soumis. Les citoyens de Sainte-Foy ont déjà payé des professionnels pour le faire démontrer. Les coûts de ce projet sont maintenant évalués à près de 15 millions \$ alors qu'en 1999 on avait fixé les coûts à moins de 7 millions \$. Il est temps de mettre un arrêt à l'escalade des coûts et de réviser le projet en tenant compte de l'intérêt des contribuables dans un cadre transparent.

La mise en veilleuse, ou l'annulation du projet de réfection complète présenté par la Ville, permettrait à cette dernière d'élaborer une étude, pour un approvisionnement de l'ensemble de la municipalité, qui optimiserait l'apport des autres sources d'alimentation actuelles. Une telle étude arriverait sans doute à la conclusion qu'il n'est pas avantageux de réaliser le projet présentement rendu public, notamment parce que la prise d'eau de Sainte-Foy présente des coûts supplémentaires récurrents, comparativement aux autres prises d'eau, parce que l'eau brute qu'on y trouve comporte plus de risques pour la santé publique et, évidemment, parce que sa justification n'a pas été démontrée.

Les arguments servis pour justifier le projet ne sont pas crédibles. Les irrégularités et les contradictions qui y sont relevées laissent croire qu'on a voulu masquer la faiblesse de la démonstration technique par l'addition d'affirmations gratuites, d'omissions et de faussetés, ce qui s'apparente à de la complaisance.

La présentation du présent dossier est suffisamment tordue pour que l'on juge patent d'avoir à renvoyer la Ville à ses devoirs afin de présenter un projet qui correspond à l'intérêt de l'ensemble de ses citoyens.

De toutes les informations fournies par la Ville, on ne peut tirer aucune explication crédible pour justifier la réalisation des présents travaux. Si l'argument qui sous-tend la volonté de le faire est de profiter de programmes de subventions gouvernementales, ne devrait-on pas penser que, dans cette situation, il s'agit aussi de l'argent des citoyens ?

Jean-Marie Desgagné, ing.
Arr. Sainte-Foy-Sillery
Québec
Février 2006

ANNEXE 1

DEMANDE D'INFORMATION ET DE DOCUMENTS AU

SERVICE DU GREFFE ET DES ARCHIVES

VILLE DE QUÉBEC

RÉPONSE DE MADAME LINE TRUDEL

BUREAU DU RESPONSABLE DE L'ACCÈS AUX DOCUMENTS

Sainte-Foy, 24 mars 2005

Madame Line Trudel
Ville de Québec
2 rue des Jardins
Québec (Québec)
G1R 4S9

Madame,

La feuille ci-jointe fait partie d'un rapport qui a été déposé au conseil municipal de la Ville de Sainte-Foy en automne 1999 ou au cours de l'année 2000. De plus un autre rapport a été déposé probablement en même temps sur le même sujet. C'est un document préparé par une firme de consultant sous la signature de l'ingénieur Denis Maltais.

J'aimerais obtenir ces deux documents s'il vous plait.

Je vous prie d'agréer, Madame, mes remerciements.

Jean-Marie Desgagné



Service du greffe et des archives
Bureau du responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels

Le 28 avril 2005

Monsieur Jean-Marie Desgagné

N/Réf.: 05 04 01 600

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande en date du 1^{er} avril 2005, nous vous informons que nous ne pouvons vous faire parvenir copie des documents relatifs à la relocalisation de la prise d'eau de la Ville de Sainte-Foy en vertu de l'article 37 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels dont nous vous joignons copie desdits articles pour votre information.

Veillez agréer l'expression de nos sentiments distingués.

La responsable de l'accès,

Line Trudel, avocate

/mb

ANNEXE 2

ÉTUDE TECHNIQUE ET RAPPORT
SOU MIS EN 1999 AU CONSEIL MUNICIPAL
VILLE DE SAINTE-FOY

- la pente des conduites n'est pas vers la station de pompage mais bien vers le fleuve;
- des fuites sont probablement présentes sur le tronçon: tête de la prise d'eau - regard de grève et ce, pour les deux (2) conduites;
- un affaissement de certaines sections sur le tronçon station de pompage - regard de grève, résultant en la présence de points hauts et bas, sont observables sur les deux (2) conduites.

Ainsi, à la lumière des résultats de l'inspection télévisée et mise à part la présence de deux (2) fuites apparentes sur la conduite de 600 mm ϕ , l'état physique des conduites d'adduction est jugé satisfaisant.

- Capacité hydraulique de la prise d'eau et des conduites d'adduction

La capacité hydraulique des conduites d'adduction et de la prise d'eau a été évaluée et les résultats obtenus ont montré un coefficient de frottement C de Hazen-Williams variant de 103 à 96 respectivement pour des débits de 1 565 à 3 666 m³/h.

37560 m³/d 87984 m³/d

Ainsi, les coefficients de frottement C baissent légèrement avec l'augmentation du débit circulant dans les conduites d'adduction. Ceci s'explique par le fait que la perte de charge locale de la tête de la prise d'eau, qui augmente avec le débit, n'est pas incluse en longueur équivalente de conduites d'adduction. En effet, le coefficient C des conduites d'adduction et de la tête de la prise d'eau est évalué avec la longueur réelle des conduites d'adduction, soit 296 mètres.

De son côté, la ville de Sainte-Foy a également effectué des essais en 1987 et les résultats obtenus pour les coefficients de frottement C ont varié de 115 à 88.

Les capacités hydrauliques des conduites d'adduction et de la prise d'eau ont été évaluées pour différentes conditions de marée et les résultats sont montrés au tableau 9.1. Ces valeurs de capacité ont été établies à partir d'un coefficient de frottement C de 88. C'est la valeur la plus juste à utiliser pour évaluer les capacités hydrauliques, compte tenu que la capacité de pompage est de l'ordre de 4 500 m³/h. La capacité hydraulique minimale lors d'une grande marée basse est donc de 135 000 m³/d, ce qui est supérieur à la demande maximale journalière de l'année 2011 de 112 224 m³/d.

- Capacité de pompage d'eau brute

La capacité de pompage, de l'ordre de 4 500 m³/h (108 000 m³/d), sera légèrement insuffisante pour prendre la consommation maximale journalière de 112 224 m³/d projetée pour l'année 2011.

- Étude de frasil

L'obstruction de la prise d'eau par le frasil est le problème le plus préoccupant pour la ville de Sainte-Foy. Ces obstructions surviennent généralement au début du mois de décembre et le nombre d'obstruction pour les années 1988 à 1992 a varié de 5 à 25 par année, tandis que la durée de ces obstructions pouvait s'étendre jusqu'à six (6) heures.

Un résumé des observations recueillies suite à des discussions avec les villes de Sillery, Lévis-Lauzon et Saint-Romuald, relativement au problème de frasil, est montré au tableau 9.2. On note sur le tableau 9.2 que le système de déblocage utilisé par ces villes est le débit à contre-courant dans la conduite d'amenée ainsi que la remontée de la marée.

L'autonomie de la ville de Sainte-Foy pour la distribution en eau à partir des réservoirs, incluant la protection incendie, est évaluée à 13,6 heures pour l'année 1991 et à 9,5 heures pour l'année 2011 (voir tableau 9.3). Compte tenu de cette faible autonomie, il importe que le système de déblocage de la prise d'eau soit efficace. Or, ce n'est pas le cas présentement, puisque six (6) des neuf (9) sorties d'eau plus chaude de 25 mm de diamètre ne fonctionneraient pas. En fait, c'est la remontée de la marée qui dégage la prise d'eau lorsqu'elle est obstruée par le frasil. L'alimentation des sorties d'eau plus chaude de 25 mm de diamètre s'effectue via un puits de 150 mm de diamètre d'une capacité de 38 l/s (500 gal.imp.m).

Compte tenu de la complexité des mécanismes de formation du frasil (conditions hydrodynamiques du fleuve et de ses tributaires, température, type de frasil), rien ne nous permet de prédire, sur une base statistique rationnelle, les fréquences et les périodes à laquelle la prise d'eau s'obstrue par le frasil. Dans ces circonstances, la ville de Sainte-Foy est vulnérable à l'obstruction de sa prise d'eau par le frasil et s'expose par le fait même à des risques majeurs si jamais celle-ci devait demeurer obstruée pour une période supérieure à l'autonomie de ses réservoirs de distribution.

Compte tenu que le système de déblocage ou de "dégel" du frasil de la prise d'eau est inefficace, la ville de Sainte-Foy doit absolument y remédier:

- en réhabilitant, les sorties d'eau plus chaude existantes inopérantes de 25 mm de diamètre provenant du puits de 150 mm de diamètre et;
- en installant un système de grilles chauffantes à l'entrée de la prise d'eau.

De cette façon, la Ville disposera de deux (2) systèmes "mécaniques" en plus d'un système "naturel" (remontée de la marée) pour le déblocage de sa prise d'eau obstruée par le frasil.

D'autre part, l'analyse effectuée par M. Jean-Louis Verrette, ingénieur hydraulicien, a montré que le frasil n'est pas un facteur à considérer dans la prise de décision de la variante de réhabilitation de la prise d'eau à retenir, car peu importe sa localisation (site actuel ou sites où la qualité de l'eau est acceptable, voir figure 9.1), la quantité de frasil sera à peu près la même.

- Plantes herbacées

La seconde difficulté d'opération vécue par la ville de Sainte-Foy est l'obstruction de la prise d'eau par le foin durant la crue printanière, principalement en mai. En effet, la prise d'eau s'obstrue environ cinq (5) à six (6) fois par année par le foin et elle est alors nettoyée manuellement par des plongeurs. Durant la période où la prise d'eau s'obstrue par le foin, le nettoyage est effectué à la fréquence d'une (1) fois à tous les trois (3) à cinq (5) jours.

Une des raisons pourquoi le foin obstrue la prise d'eau est sa forme elle-même. En effet, les trois (3) entrées de la prise d'eau sont directement perpendiculaires à la ligne d'écoulement de l'eau ou au lit du fleuve. Une forme sphérique de la prise d'eau et de ses entrées permettrait aux plantes herbacées et au foin de moins accrocher aux entrées de la prise d'eau.

Quant à la présence d'herbe et de foin dans l'écoulement, leur concentration augmente généralement au fur et à mesure qu'on se rapproche de la zone intertidale.

Ainsi, une des meilleures façons de réduire la concentration des plantes herbacées et du foin, sans toutefois les éliminer complètement, est de construire une prise d'eau plus au large. Toutefois, on ne pourrait jamais justifier, du point de vue financier, d'installer une prise d'eau plus au large du fleuve uniquement basé sur le critère de réduire les plantes herbacées et le foin.

- Sédiments

La présence de sédiments du côté ouest de la prise d'eau s'explique en grande partie par la notion de vitesse moyenne du courant et du courant résiduel du fleuve dans la direction ouest vers l'est.

De plus, il faut également tenir compte de la vitesse d'entrée de l'eau brute à travers les grilles de la prise d'eau. Avec un débit pompé maximum de l'ordre de 4 500 m³/h, la vitesse d'entrée à chacune des trois (3) orifices de la prise d'eau est de l'ordre de 0,3 m/s, soit une vitesse inférieure à celle permettant la remise en suspension des sédiments. Ces vitesses d'entrée varient évidemment avec la vitesse du courant, un équilibre s'effectue entre l'érosion et la déposition de sédiments toujours avec une prépondérance pour la disposition du côté ouest par rapport au côté de la prise d'eau.

De façon à se prémunir de l'entraînement des sédiments dans les conduites d'adduction, il faut assurer une hauteur minimale de 0,75 m entre l'entrée d'eau et le lit du fleuve et avoir des vitesses maximales d'écoulement inférieures à 0,3 m/s à l'entrée de la prise d'eau.

↙ Est-ce un problème? N'a pas été indiqué comme un prob.

- Réhabilitation projetée

Deux (2) variantes de réhabilitation ont été étudiées (voir figure 9.1):

IX- CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

9.1 Conclusions

- Objectif et problématique

La ville de Sainte-Foy s'alimente en eau potable dans le fleuve Saint-Laurent au moyen d'une prise d'eau construite en 1963, située à la hauteur de Cap-Rouge. Les eaux brutes sont pompées vers l'usine de filtration où un traitement est effectué.

Depuis plusieurs années, la ville de Sainte-Foy éprouve des difficultés d'opération avec la prise d'eau:

- obstruction par le frasil;
- obstruction par les herbes et le foin à tous les printemps à environ cinq (5) ou six (6) reprises;
- variation aléatoire de la qualité de l'eau brute (effet de la rivière Cap-Rouge) qui influence l'efficacité du traitement;
- obstruction continuelle de la prise d'eau d'urgence.

De ces difficultés d'opération, l'obstruction de la prise d'eau par le frasil est la plus problématique.

ANNEXE 3

RAPPORT DE DEUX FONCTIONNAIRES
SOU MIS EN 1999 AU CONSEIL MUNICIPAL
VILLE DE SAINTE-FOY

**VILLE DE SAINTE-FOY
SERVICE DU GÉNIE**

**RELOCALISATION
DE LA PRISE D'EAU PERMANENTE**

**PROJETS # 92004 - 97103
ACTIVITÉS # 54704 - 54766**

PRÉPARÉ PAR :

Marcel Proulx

*Marcel Proulx, ingénieur et coordonnateur
Production et distribution de l'eau
MP/bb*

Roch Laliberté

*Roch Laliberté
Directeur remplaçant*

Sainte-Foy, le 24 septembre 1999

2.- HISTORIQUE (suite)

Les années 1980 ont passé sans problème majeur, sauf en certaines périodes de frasil ou de saleté dans l'eau du fleuve. Toutefois, depuis le début des années 90, les difficultés d'opération en présence de frasil et saletés augmentent. Des inspections qui ont été effectuées par les plongeurs ont démontré que les jets d'alimentation d'eau de fonte du frasil ne fonctionnaient presque plus : la conduite d'alimentation ou les jets eux-mêmes, à l'intérieur de la prise d'eau, étaient colmatés. À l'automne 1992, la Ville a demandé à une firme spécialisée d'étudier l'état physique de la prise d'eau existante, en plus de déterminer à quel moment sa capacité deviendrait insuffisante, pour répondre aux besoins de la Ville et ce, de façon sécuritaire.

3.- ÉTAT PHYSIQUE DES CONDUITES ET DE LA PRISE D'EAU PERMANENTE

Les conduites de la prise d'eau ont été inspectées, à l'aide d'une caméra, en novembre 1992. Les résultats obtenus sont imprécis, mais il est possible de conclure que les conduites sont altérées, par l'usure du temps. Le consultant engagé par la Ville de Sainte-Foy mentionne dans son rapport du 11 juillet 1996 que : "la prise d'eau de la ville de Sainte-Foy date de 1963 et a atteint, sa vie utile quoique encore fonctionnelle". Non retrouvé dans ce rapport?

Dans son inspection, le consultant de la Ville a trouvé que la pente des conduites est contraire à celle prévue aux plans de construction. Cela a empêché de vidanger les conduites, vers le poste de pompage, laissant ainsi de l'eau dans les tuyaux, ce qui ne permettait pas de voir les parois de ceux-ci. Néanmoins, on peut déduire que des joints de tuyaux coulent, qu'une obstruction a empêché d'inspecter plus loin la conduite de 750 mm, entre la prise d'eau et le regard de grève. On constate que le coefficient d'écoulement est plus bas qu'il devrait être, considérant que les parois des conduites sont en béton. Pas démontré dans le rapport

Quant à l'état de la prise d'eau elle-même, il a été vérifié par les plongeurs chargés de son entretien. Il appert que l'érosion des glaces qui frottent sur le dessus de la prise d'eau a dégagé les barres d'armature enrobées dans le béton. De plus, les plongeurs ont constaté que les jets d'eau tempérée, aidant à la fonte du frasil, ne fonctionnaient presque pas. Nous avons découvert que la conduite d'amenée d'eau tempérée aux jets de la prise d'eau était obstruée. Nous avons pu dégager une partie des obstructions par une ouverture pratiquée dans le bout de la conduite se raccordant à la prise d'eau. Ainsi, le problème des jets a été amenuisé et la performance du système de fonte du frasil a pu être améliorée. Entretien norme a faite.

Où est le problème?
Y en a-t-il un?

Est-ce un problème?

Non démontré?

4.- LA CAPACITÉ HYDRAULIQUE DES PRISES D'EAU PERMANENTE ET D'URGENCE

La capacité hydraulique de la prise d'eau permanente et des deux conduites d'aménée aux poste de pompage est de 135 000 m.c. par jour. Ceci est basé sur la prise d'eau et les deux conduites d'aménée dans leur état actuel quand il n'y a pas d'accumulation de saleté ou de frasil sur les bouches de la prise d'eau permanente et que la prise d'eau d'urgence n'est pas en fonction.

Si l'on garde la prise d'eau d'urgence fonctionnelle, il faut dédier une des deux conduites d'aménée d'eau, celle de 600 mm, exclusivement à celle-ci (si l'on veut qu'elle soit disponible, pour opérer la prise d'eau d'urgence, lorsque la prise d'eau permanente est obstruée). À ce moment, la capacité de la prise d'eau permanente et la conduite de 900 mm d'aménée qui reste baisse à 64.17% de la capacité ci-dessus, soit: 86 600 m.c. par jour. Pas de problème car la consommation est inférieure (voir en bas)

Non démontré

Si l'on considère que des saletés et du frasil peuvent obstruer les prises d'eau, il peut arriver une situation où la demande en eau ne pourra être satisfaite. L'expérience des années 88 à 92 a démontré que le nombre d'obstructions peut varier entre 5 et 25 par année, tandis que l'obstruction en cours pouvait durer jusqu'à 6 heures. Si les obstructions devaient se succéder sur plusieurs marées consécutives, un manque d'eau pourrait arriver. C'est la grande vulnérabilité de la Ville quant à son approvisionnement en eau. Problème de frasil à Lottiser (voir IX-6, novembre 93), Problème de Herbase à régler par entretien puisque nouvelle prise d'eau pas bonne solution (voir IX)

5.- LA DEMANDE DE POINTE JOURNALIÈRE À L'USINE DE TRAITEMENT D'EAU

Dans des conditions de propreté d'eau brute et d'absence de frasil, les ouvrages d'approvisionnement d'eausont conçus, de capacité suffisante, pour alimenter un débit équivalent à la demande de pointe journalière, i.e. la plus grande consommation d'eau pour une journée quelconque de l'année. En général, cette journée de consommation maximum a lieu durant les mois d'hiver, à cause de certains robinets d'écoulement antigel qu'il faut laisser couler, sur le réseau d'aqueduc pour prévenir le gel des conduites. C'est justement la période d'hiver qui est la plus critique à traverser à l'égard des problèmes d'encrassement et de frasil à l'embouchure de la prise d'eau, ce qui a pour effet, de mettre en danger l'approvisionnement à l'usine de traitement d'eau. La consommation du jour maximum pour le réseau de la Ville est de 75 000 m.c. par jour en 1999.

Pas de problème. La capacité est de 86600 alors que la demande est de 75000 soit un surplus de 1590

6.- L'APPROVISIONNEMENT D'EAU PAR LA VILLE DE QUÉBEC

Qu'est-ce qui peut être fait dans le cas d'un manque d'approvisionnement d'eau ? La Ville de Québec, dont le réseau d'aqueduc est limitrophe à celui de la Ville de

Pour l'usine de traitement d'eau de la Ville de Québec...

6.- L'APPROVISIONNEMENT D'EAU PAR LA VILLE DE QUÉBEC (suite)

Sainte-Foy, a-t-elle la capacité de production d'eau pour approvisionner Sainte-Foy ? Il existe 16 points de raccordement, entre le réseau d'aqueduc de la Ville de Sainte-Foy et ceux des Villes voisines. En fin de compte, tous ces points sont reliés à la source d'eau de la Ville de Québec quelquefois par l'intermédiaire d'une autre ville. Nous avons contacté les responsables de la production d'eau à la Ville de Québec pour savoir qu'elle était la capacité disponible pour alimenter la Ville de Sainte-Foy en cas de panne de la prise d'eau.

M. Jean Lavoie, directeur des Travaux Publics à la Ville de Québec, m'a donné des informations verbales, avec lesquelles on peut tirer des données préliminaires. Une étude plus exhaustive permettrait d'obtenir des valeurs plus exactes. Durant l'été, l'usine de traitement de Québec opère à pleine capacité, soit 220 000 m.c. par jour. La demande moyenne journalière annuelle de l'usine de Québec est de 170 000 m.c.. Au cours du mois de décembre, il y a un peu de capacité de disponible à l'usine de Québec, pour permettre une alimentation limitée et non continue au réseau d'aqueduc de la Ville de Sainte-Foy.

Pour les besoins de ce rapport, on peut considérer une alimentation de 30 m.c. par heure et par point d'alimentation, soit 11 500 m.c. par jour. Cela représente 15% de la demande journalière maximum de Sainte-Foy ou 20% de la demande moyenne journalière annuelle. On constate que la capacité du réseau d'aqueduc de Québec, pour approvisionner celui de Sainte-Foy, est faible et représente entre 0 et 25% de la demande en eau de la Ville de Sainte-Foy. 15% (sur plus) + 15% (0) On est gras durs

7.- DISCUSSION

Après avoir établi l'état actuel de la prise d'eau, nous allons discuter les aspects qui concernent son fonctionnement, afin de faire ressortir les enjeux que doivent considérer les élus de la Ville, dans la prise de décision pour la construction d'une nouvelle prise d'eau.

7.1 L'état physique de la prise d'eau permanente et des conduites d'amenée

Ces équipements ont satisfait à la demande en eau jusqu'à ce jour, sans qu'il n'y ait de manque prolongé d'approvisionnement. L'inspection qui a été faite a démontré des problèmes entre le regard de grève et le poste de pompage. Il n'a pas été possible d'inspecter la partie sud des conduites d'amenée (entre le regard de grève et la prise d'eau permanente), en raison de la présence d'eau, devant l'objectif de la caméra. Il n'est pas possible

Problème non démontré

Avant de dépenser 6 000 000 \$ on pourrait s'attendre à des communications plus officielles

7.- DISCUSSION (suite)

7.1 L'état physique de la prise d'eau permanente et des conduites d'amenée (suite)

de conclure de la présente étude du bon état physique. Il y a des fuites d'eau par les joints, la pente des conduites est inversée et les radiés ne sont pas en pente uniforme (ont des points bas). La tête de la prise d'eau permanente a été éraflée par les glaces et le fer d'armature a été dégagé et il est exposé à la corrosion. Nous concluons que l'état physique a permis de rencontrer la demande en eau jusqu'à aujourd'hui et qu'un programme de remise en bon état est nécessaire s'il fallait continuer avec ces équipements.

Problème non démontré

Mais on ne peut aussi conclure d'un mauvais état.

Reparations mineures ?

7.2 L'état fonctionnel des prises d'eau et des conduites d'amenée

À la suite de la présente étude, nous constatons que l'état fonctionnel de ces équipements est gravement affecté. La Ville risque de subir un manque d'approvisionnement d'eau, à cause des problèmes de saletés aux prises d'eau et de frasil qui s'introduisent dans les équipements d'approvisionnement et bloquent l'entrée d'eau. Il a été possible d'opérer sans manque d'eau jusqu'à aujourd'hui, vu la grande capacité des réserves d'eau claire, mais nous ne pouvons pas prédire quand l'arrêt du pompage d'eau brute sera suffisamment long, pour épuiser les réserves d'eau claire et causer un manque d'eau chez les abonnés. Le réseau d'aqueduc de la Ville alimente 100 000 personnes. La Ville ne peut pas prendre de chance qui pourrait causer une panne généralisée d'eau pour la consommation et la protection d'incendie.

Problèmes non démontrés

L'état de fonctionnement est affecté par le fait que la Ville ne dispose, à toute fin pratique, que d'une seule source d'approvisionnement. En effet, si l'opération de la prise d'eau d'urgence est considérée, la capacité de l'approvisionnement est diminuée de 36% en conditions normales. Quand la prise d'eau d'urgence devra être opérée, le 36% de capacité qui reste est vite amputé par le fait qu'il est impossible de pomper par cette prise à marée basse. Si le nettoyage des prises devenait impossible, à cause des conditions de glaces, il y aurait manque d'eau.

Il y en a deux avec la prise d'urgence

La diminution de 36% n'empêche pas d'avoir un surplus de capacité (P.4)

Nous avons établi plus haut que nous ne pouvons pas compter sur le réseau des villes voisines pour s'approvisionner en eau, d'une manière durable ni en quantité suffisante, sauf pour une courte durée de temps. Que faire dans ces situations : sortir les chaudières et distribuer l'eau pour boire et peut-être éteindre les feux?

Pas nécessaire si on compte sur un surplus de 36% avec Québec (P.5)

7.- DISCUSSION (suite)

7.3 La capacité des prises d'eau et des conduites d'amenée

L'étude de SOPRIN-ADS a démontré que la capacité de ces équipements était suffisante, pour satisfaire à la demande jusqu'en 2012, si l'on ne réserve pas la prise d'eau d'urgence en attente, pour pallier aux bouchages de la prise d'eau permanente. Dans le cas où la conduite de la prise d'eau d'urgence est dédiée aux situations d'urgences seulement, la prise d'eau permanente n'a que 85 000 m.c. par jour de capacité. Il y aura manque de capacité, dans des conditions idéales d'opération, avec la croissance de la population et de la demande en eau. Cette éventualité pourrait arriver avant 2011 où la demande maximum journalière a été évaluée à 112 000 m.c. par jour. Toutefois, on sait déjà que la croissance réelle, jusqu'en 1999, est plus faible que celle qui a été évaluée dans les projections du rapport d'étude. Il ne faut pas oublier que ces données sont valables pour des conditions de fonctionnement où il n'y a pas de saleté ni de frasil dans le fleuve. Lorsque ces conditions de saleté et de frasil arrivent, la capacité d'alimentation diminue rapidement à zéro pour des durées de temps qui iront en s'accroissant dans l'avenir, à cause de l'augmentation de la demande en eau.

A démontrer

7.4 La sécurité de l'approvisionnement d'eau

Une Ville qui accepte de fournir un service quelconque à ses résidents et de tarifier ce service, proportionnellement à son utilisation, a l'obligation de donner un niveau de service adéquat et d'en assurer sa fiabilité. C'est le Conseil de Ville qui doit décider du niveau de la qualité et de l'efficacité d'un service qu'il veut donner à sa population.

En matière d'approvisionnement en eau, les instances politiques de la Ville de Sainte-Foy ont choisi, il y a plusieurs années, d'intervenir en ce domaine et de moderniser ses équipements de production d'eau.

Bien que l'usine de traitement de l'eau ait été agrandie, pour répondre aux besoins de la population, la prise d'eau jugée insuffisante n'a pas été remplacée. Même si des mesures temporaires ont été appliquées, la fiabilité et l'efficacité de la prise d'eau ne sont pas assurées.

Non démontré

À la lumière de cet état de fait, la Ville doit décider de l'adéquation entre le niveau de service (qualité-fiabilité) qu'elle veut offrir et les équipements nécessaires pour le produire.

7.- DISCUSSION (suite)

7.4 La sécurité de l'approvisionnement d'eau (suite)

Prenant en compte :

- que la prise d'eau existante a été jugée à priori insuffisante, pour le niveau de service établi, au moment de l'agrandissement de l'usine ;
- que depuis, les problèmes opérationnels se multiplient et qu'ils mettent en péril l'approvisionnement en eau.

Il devient de plus en plus évident que le niveau de service retenu risque d'être compromis à un moment ou à un autre.

Il existe de plus une autre façon d'établir un niveau de service : c'est d'évaluer si le service d'approvisionnement et de distribution d'eau est en harmonie avec les autres services de la Ville.

À quoi bon fournir de l'eau aux bornes d'incendie, s'il n'y a pas de pompiers et contrairement, à quoi bon un service de pompiers, s'il n'y a pas d'eau ? On sait que la Ville vient d'investir de façon importante en immobilisation, en matériel et en main d'oeuvre, pour son service de protection d'incendie. Elle ne peut pas hésiter à assurer la fiabilité de son approvisionnement en eau.

En 1963, lorsque la ville a décidé de construire la prise d'eau actuelle, la population desservie n'était que de 35 000 personnes et l'investissement équivalait à 2 096 000 \$ en dollars d'aujourd'hui, pour un investissement per capita de 60 \$. On choisissait une prise d'eau unique, i.e., sans possibilité d'équipement de relève. Aujourd'hui, une nouvelle prise d'eau avec une relève complète nécessiterait un investissement d'environ 6 179 000 \$, pour une population desservie de 100 000 personnes. L'investissement per capita de 62 \$, que la Ville doit faire aujourd'hui, est environ le même que celui requis en 1963, mais permet une solution grandement plus fiable et sécuritaire avec un double système d'amenée.

L'investissement de 6 000 000 \$, nécessaire aujourd'hui, est-il trop grand pour la capacité de payer d'une famille moyenne ? Le service de la dette et l'entretien de cette nouvelle prise d'eau revient à 650 000 \$ par année. Le financement d'une telle dépense sur la consommation des usagers représente .03 et .04 \$ par m.c. d'eau vendue. Une famille moyenne consommant entre 200 et 250 m.c. par année, aura une facture d'eau d'environ 10 \$ plus élevée. Ce n'est pas un montant exorbitant et les usagers regretteraient amèrement de ne pas avoir investi un si faible montant, s'ils devaient être obligés de vivre un manque d'eau avec la prise existante.

A démontrer

A démontrer

7.- DISCUSSION (suite)

7.5 Le frasil et les saletés du fleuve en période de crues

Affirmation contredite par le rapport du 11 juillet (P. IX-7 p. 1)

Nous croyons que la localisation actuelle de la prise d'eau permanente est la cause de son mauvais fonctionnement. Le frasil et les saletés, transportés par le fleuve, sont les plus grands risques à causer un manque d'eau.

Dans le cas des saletés, le consultant de la Ville affirme que la quantité de celles-ci, en s'éloignant de la rive, diminue. De plus, en localisant les grilles à un mètre du fond du fleuve, la prise sera moins vulnérable à l'accumulation de saletés, au pied des grilles d'entrées, comme c'est le cas actuellement. Il faut rappeler que la prise permanente actuelle est partiellement encavée dans le lit du fleuve, ce qui crée une cavité aux pieds des grilles qui se remplit rapidement, lorsque le fleuve transporte beaucoup de matière en suspension : ces matières décantent facilement à l'étale des marées.

Non démontré

Dans le cas du frasil, les spécialistes affirment que le gain obtenu par l'approfondissement de la prise sera annulé par l'éloignement de celle-ci : en s'éloignant de la rive, la prise sera couverte moins longtemps par les glaces qui protègent contre la formation de frasil. Nous croyons que tout cela est vrai, quand il s'agit d'un frasil actif, mais c'est moins évident pour un frasil passif. L'expérience du fonctionnement de la prise actuelle a démontré que le frasil rencontré était un frasil passif. En effet, la majorité des cas de frasil rencontrés démontrent que le frasil en cause est de type passif parce qu'il survient dans la période de demie marée basse. Ceci nous fait conclure que le frasil se tient plutôt en surface du fleuve et c'est normal parce que la glace est plus légère que l'eau. Néanmoins, il ne serait pas pensable de construire une nouvelle prise d'eau, sans y adjoindre un système de fonte de frasil adéquat. Ce système aura la double fonction de fondre le frasil et d'injecter un oxydant, pour nettoyer la prise d'eau de la moule zébrée, qui pourrait devenir un problème éventuellement.

selon le rapport il faut simplement entretenir le système actuel.

7.6 La qualité d'eau du fleuve

L'étude préliminaire sur la localisation de la nouvelle prise d'eau, en 1974, a établi précisément les caractéristiques de l'eau du fleuve, en fonction de la localisation de la prise d'eau. Une certaine zone du fleuve a été identifiée comme propice à la localisation d'une prise d'eau. Ce choix a été gouverné par deux facteurs opposés : l'éloignement de la rive, d'une part et l'évitement du cône de diffusion des rejets de l'usine d'épuration de la CUQ,

7.- DISCUSSION (suite)

7.6 La qualité d'eau du fleuve (suite)

d'autre part. En cet endroit, la qualité de l'eau était reconnue meilleure et beaucoup plus stable. On qualifiait l'eau de cette zone de type "grand Lacs". La localisation de la prise d'eau proposée actuellement est dans la zone identifiée lors de l'étude de 1974 ce qui facilitera d'autant le traitement à l'usine et aidera à livrer une eau de meilleure qualité aux usagers.

*Est-ce que cette
amélioration justifie
une dépense de
6 000 000 \$?*

7.7 Les études préliminaires sur la nouvelle prise d'eau

Depuis 1974, la Ville de Sainte-Foy est à la recherche d'une solution, pour augmenter la capacité et sécuriser son approvisionnement d'eau. La Ville a investi jusqu'à ce jour un montant de ± 936 542 \$, en études de toutes sortes, sans compter le coût des études financées par l'université Laval. Le problème a été bien analysé et il est maintenant temps de décider afin de régler la fiabilité de l'approvisionnement en eau du réseau d'aqueduc de la ville de Sainte-Foy. Les études ont suffisamment apporté d'éclairage, pour une prise de décision maintenant.

8.- LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

Maintenant que la problématique est exposée et discutée, quelles solutions pouvons nous envisager pour augmenter la sécurité d'approvisionnement d'eau brute. Nous allons énoncer les principales solutions possibles et fournir pour chacune d'elles un tableau décisionnel. Les solutions sont :

8.1 Le statu quo

Description : Aucun travail n'est fait sur les prises d'eau et les conduites d'amenée existantes. La prise d'eau d'urgence n'est pas opérée, afin de libérer la capacité nominale de la prise d'eau permanente. L'entretien préventif est fait et l'on espère qu'il n'y aura pas de blocage prolongé, à l'entrée de la prise. Une étude, pour définir la méthode de réparation de la prise d'eau existante, doit être faite.

Estimation des immobilisations et études : 76 000 \$

8.- LES SOLUTIONS ENVISAGEABLES (suite)

8.1 Le statu quo (suite)

AVANTAGES

1.- Pas d'investissement à faire

INCONVÉNIENTS

- 1.- Maintien d'une prise d'eau avec capacité fonctionnelle déficiente. Non élim
- 2.- Risque de manque d'eau en période de crues et frasil. Pas de manque d'eau
- 3.- Risque de poursuite onéreuse contre la Ville, en cas d'insuffisance d'eau pour l'incendie.
- 4.- Qualité de l'eau brute variable qui entraîne un coût supplémentaire de 16 000 \$ par an en produits chimiques.
- 5.- La tête de la prise d'eau est éraflée par les glaces et doit être réparée. MINOR
- 6.- Le problème du frasil est inchangé.
- 7.- Le problème de saletés est inchangé et est plus grand que si la prise est déplacée de 300 m au sud.
- 8.- Les conduites d'amenée ont 35 ans d'âge avec certaines déficiences. Non 3M

Non éliminée →

8.2 Remplacer la prise permanente actuelle

Description : Le projet consiste à remplacer la tête de la prise d'eau permanente au site actuel, ainsi que la conduite de fonte d'eau du frasil et de poser des grilles chauffantes aux bouches d'entrées de la prise d'eau. La nouvelle prise d'eau sera divisée en deux sections autonomes, chacune étant raccordée à l'une des conduites existantes qui seront elles-mêmes séparées, jusqu'au poste de pompage. La prise d'eau d'urgence actuelle n'est pas opérée, pour les mêmes raisons que mentionnées plus haut.

Solution à opti.
miser en tenant
compte des problé-
mes réels.

Estimation des immobilisations :

1 077 000 \$

ANNEXE 4

DOCUMENTS D'INFORMATION PRÉSENTÉS À LA RÉUNION DU 8
DÉCEMBRE 2004 PAR LA VILLE DE QUÉBEC



Réfection de la prise d'eau

BULLETIN D'INFORMATION

de Sainte-Foy

Un projet essentiel

Construite depuis 1963, la prise d'eau actuelle de l'usine de traitement de Sainte-Foy a fait l'objet, au cours des vingt dernières années, de plusieurs projets de réfection ou d'amélioration majeurs. L'âge aidant, cette prise d'eau comporte maintenant plusieurs déficiences qui rendent le secteur desservi par l'usine vulnérable en matière d'alimentation en eau potable. Le problème le plus préoccupant étant celui de l'obstruction fréquente de la prise d'eau, durant l'hiver, par le frasil et en autres périodes de l'année par l'accumulation d'herbages au bloc de prise.

Ces blocages peuvent être compensés, de façon temporaire, par l'eau accumulée dans des réservoirs de stockage mais ceux-ci ont une capacité limitée qui permet, au mieux, une possibilité d'alimentation de la population en eau potable durant une période variant entre douze et dix-huit heures au maximum. Cette situation rend la population du secteur Ouest de la Ville, soit près de 100 000 personnes, vulnérable si un blocage devait se prolonger au-delà de cette période.

De plus en raison de leur âge, les conduites reliant le bloc de prise à la station de pompage ont atteint leur limite de vie utile; quoiqu'elles soient encore fonctionnelles, elles présentent des déficiences physiques et structurelles qui vont aller en s'accroissant au cours des prochaines années.

La solution proposée par la Ville vise prioritairement à assurer et à sécuriser en tout temps l'approvisionnement en eau du secteur et à contrer la désuétude d'un équipement essentiel.

4,1, A



Réfection de la prise d'eau

BULLETIN D'INFORMATION

de Sainte-Foy

Un projet essentiel

Construite depuis 1963, la prise d'eau actuelle de l'usine de traitement de Sainte-Foy a fait l'objet, au cours des vingt dernières années, de plusieurs projets de réfection ou d'amélioration majeurs. L'âge aidant, cette prise d'eau comporte maintenant plusieurs déficiences qui rendent le secteur desservi par l'usine vulnérable en matière d'alimentation en eau potable. Le problème le plus préoccupant étant celui de l'obstruction fréquente de la prise d'eau, durant l'hiver, par le frasil et en autres périodes de l'année par l'accumulation d'herbages au bloc de prise.

Ces blocages peuvent être compensés, de façon temporaire, par l'eau accumulée dans des réservoirs de stockage mais ceux-ci ont une capacité limitée qui permet, au mieux, une possibilité d'alimentation de la population en eau potable durant une période variant entre douze et dix-huit heures au maximum. Cette situation rend la population du secteur Ouest de la Ville, soit près de 100 000 personnes, vulnérable si un blocage devait se prolonger au-delà de cette période.

De plus en raison de leur âge, les conduites reliant le bloc de prise à la station de pompage ont atteint leur limite de vie utile; quoiqu'elles soient encore fonctionnelles, elles présentent des déficiences physiques et structurelles qui vont aller en s'accroissant au cours des prochaines années.

La solution proposée par la Ville vise prioritairement à assurer et à sécuriser en tout temps l'approvisionnement en eau du secteur et à contrer la désuétude d'un équipement essentiel.

4, 1, B

Problématiques actuelles

Dégradation et désuétude

BLOC DE PRISE ENDOMMAGÉ PAR LES GLACES

Le bloc de prise est heurté régulièrement par les glaces au point que celui-ci a été endommagé et que l'acier d'armature de ce est maintenant visible. À chaque hiver les glaces creusent des sillons de plus de 1,2 m devant le bloc et à deux reprises, en 1 et 1994, les embâcles ont atteint jusqu'à 16 mètres d'épaisseur.

SYSTÈME DE DÉGEL PEU FONCTIONNEL

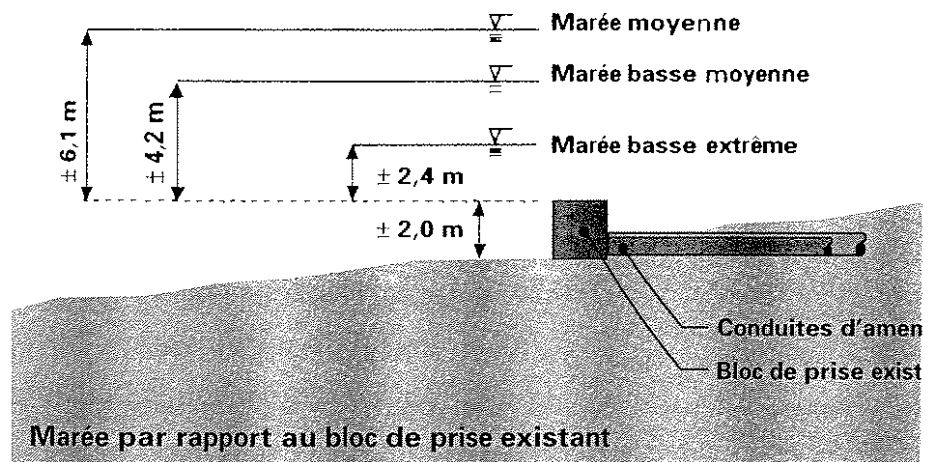
Les buses du système de dégel sont endommagées et ne permettent pas un dégel efficace des ouvertures du bloc de prise.

POINTS BAS ET FUITES SUR LES CONDUITES D'AMENÉE

Les conduites d'amenée entre le bloc et la station de pompage présentent des déficiences structurelles dues à leur vieillissement.

REGARD DE GRÈVE NON-SÉCURITAIRE

L'état physique du regard le rend non-sécuritaire et complique sérieusement les inspections et opérations d'entretien des conduites d'amenée.



4,2

Déficiences de construction

Le concept retenu, lors de la construction du bloc de prise actuel, présente des déficiences : ouvertures trop petites et dans le mauvais sens par rapport au courant du fleuve. Ces défauts ont comme conséquence de faciliter l'accumulation du frasil ou d'herbages dans le bloc et entraîne le blocage de celui-ci.

Pour éliminer ces blocages il faut alors arrêter le pompage le temps de procéder au dégel du bloc de prise ou à son nettoyage par des plongeurs. Ce qui peut exiger un laps de temps plus ou moins long.

Obstruction par le frasil

Fréquence des arrêts complets de la prise d'eau

Durée en minute des arrêts

Période	0 à 30	31 à 60	61 à 90	91 à 120	Plus de 120	Tc
Décembre 1990	16	5	1	3	0	
Décembre 1991	4	3	1	2	3	
Décembre 1992	3	3	4	0	3	
Hiver 2001 - 2002	4	2	2	1	2	
Hiver 2002 - 2003	2	4	3	0	2	

Un tour d'horizon historique

L'ancienne ville de Sainte-Foy s'est approvisionnée en eau potable, à partir de puits artésiens, jusqu'au début des années 1960. La croissance de la demande et la grande dureté de l'eau provenant des puits ont forcé celle-ci à rechercher une nouvelle source d'approvisionnement...

1963	Inauguration de l'usine de traitement et de la prise d'eau dans le fleuve Saint-Laurent.
1968	Agrandissement de l'usine en raison de l'accroissement de la population desservie.
1974	Second agrandissement de l'usine et modernisation des équipements de traitement. La capacité de production est plus que doublée pour atteindre une capacité nominale de 136 400 m ³ /jour.
1975	Recommandation des experts pour la reconstruction de la prise d'eau pour permettre une utilisation optimale de l'usine.
1992	Réévaluation du projet de reconstruction de la prise d'eau par la ville de Sainte-Foy et autorisation par le ministère de l'Environnement d'entreprendre les travaux.
2002 - 2003	Réactivation du dossier et études exhaustives de l'état du bloc de prise et des conduites.
2004	Décision de procéder à la reconstruction de la prise d'eau dans le cadre des orientations de la Ville de Québec.

4,3

1499 →

?

Des questions ?

N'hésitez pas à nous joindre

Service des communications
Bureau des renseignements et des plaintes
2, rue des Jardins
Québec G1R 4S9

Téléphone : (418) 641-6000
Télécopieur : (418) 641-6463
Courriel : renseignements@ville.quebec.qc.ca

Nature des travaux projetés

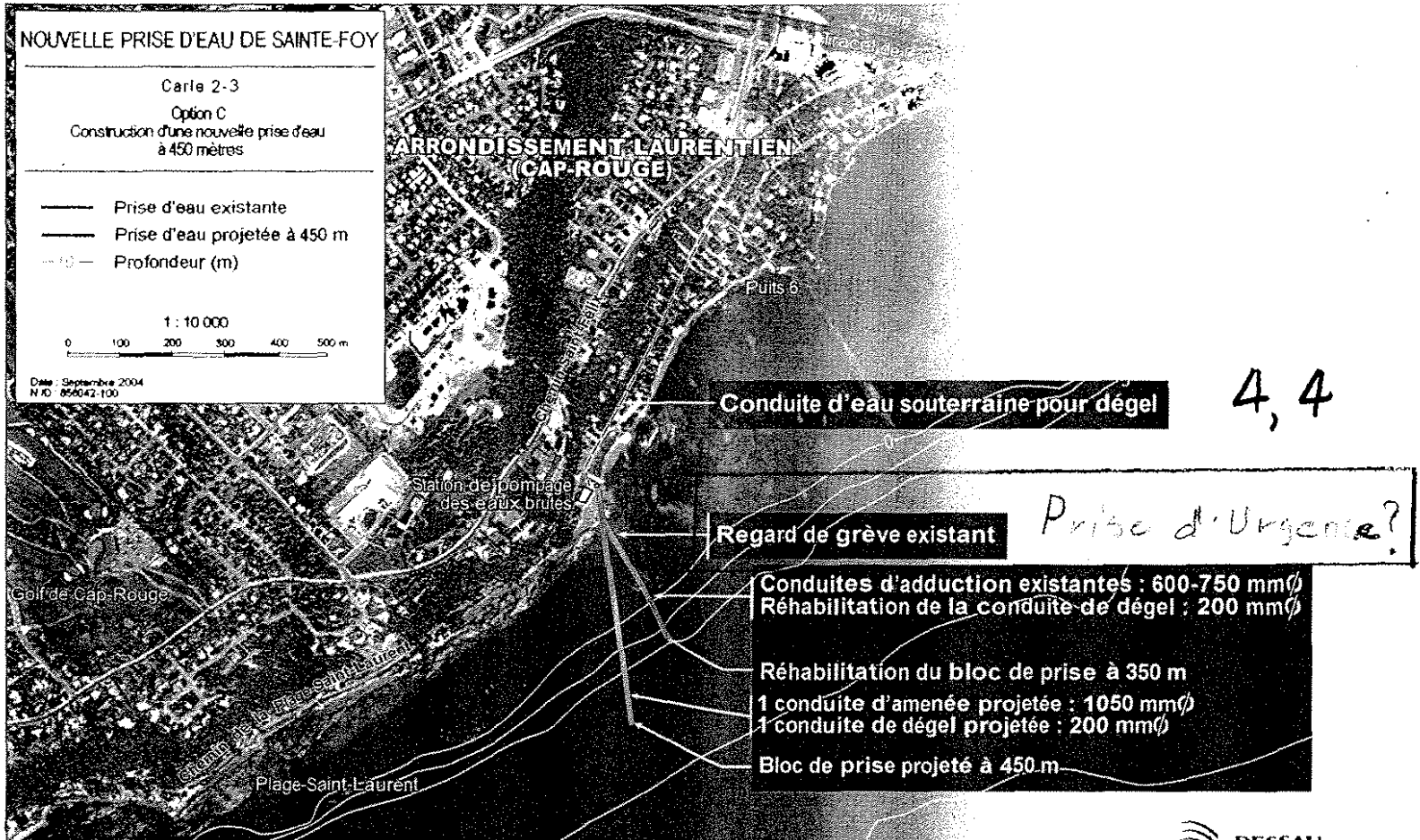


Image satellite : Communauté métropolitaine de Québec, 21LK201, juin-septembre 2003.



Une solution cohérente

Compte tenu de ces diverses problématiques et de la volonté de la Ville de sécuriser l'approvisionnement en eau du secteur Ouest de la ville la solution proposée soit de dotée l'usine de deux prises d'eau :

- une prise principale impliquant la construction d'un nouveau bloc de prise et de conduite d'amenée et de dégel d'une longueur de 450 mètres ;
- une prise secondaire impliquant la réhabilitation partielle des équipements existants (bloc de prise et conduite de dégel), permettra une souplesse d'opération accrue en tout temps.

En effet, en construisant un nouveau bloc de prise à une plus grande profondeur, avec une

géométrie différente, des ouvertures plus appropriées, un système de dégel plus performant et en deçà de 500 mètres de la rive la Ville solutionne les problématiques de vulnérabilité aux glaces, au frasil et aux blocages dus aux herbages.

De plus en dotant l'usine de deux prises d'eau construites sur des axes et à des profondeurs différentes cette solution permettra une plus grande latitude et souplesse d'opération lors d'urgence ou d'opérations d'entretien.

L'échéancier préliminaire du projet prévoit que les travaux devraient s'échelonner sur une période de deux ans et se diviser en deux séquence (voir encadré).

PHASE 1 CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE PRISE D'EAU

- construction d'une nouvelle conduite d'amenée de 1050 mm de diamètre sur une distance de 450 mètres, d'une conduite de dégel de 200 mm et d'un nouveau bloc de prise.

PHASE 2 RÉHABILITATION DE LA PRISE EXISTANTE

- reconstruction du bloc actuel de prise et réfection de la conduite de dégel existante de 150 mm.

4,5

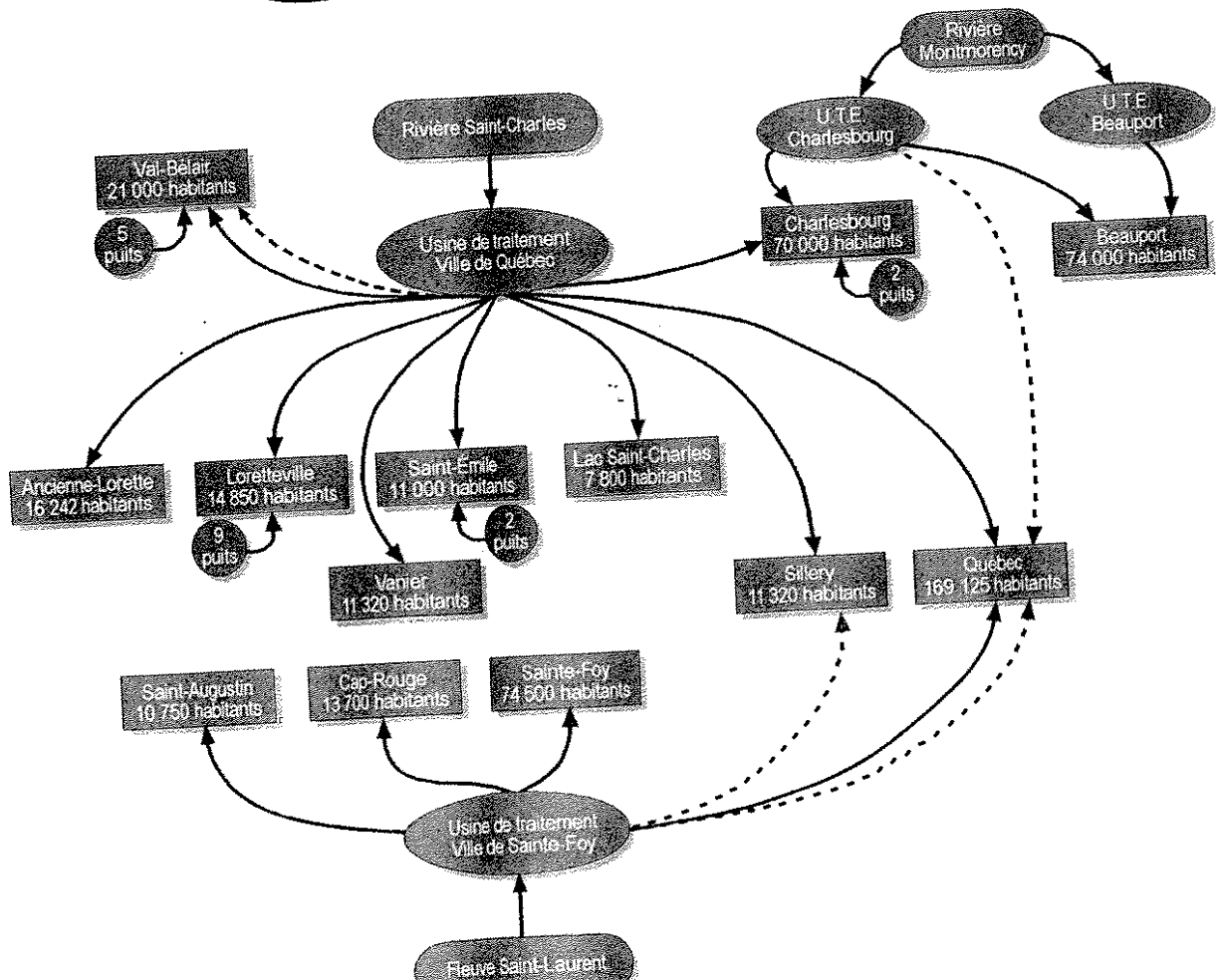
L'approvisionnement en eau de la Ville, Un enjeu collectif

La réalité de la nouvelle Ville de Québec nous oblige collectivement à examiner nos sources d'approvisionnement en eau et d'identifier les axes possibles de développement et ce dans le cadre des nouvelles normes gouvernementales en matière de qualité d'eau potable.

Les études réalisées, depuis 2001, ont permis d'examiner la capacité des installations existantes et d'identifier les axes possibles d'amélioration, le tout dans une perspective globale de développement durable.

Au cours des prochaines années, la Ville investira plus de 60 M \$ dans la réfection et la construction de nouveaux équipements de captation et de traitement de l'eau et ce tant à Beauport, Charlesbourg qu'à Sainte-Foy.

Dans le cas du projet du secteur de Sainte-Foy, en plus de sécuriser l'approvisionnement, il permettra d'utiliser de façon optimale la capacité de l'usine de traitement et de faire circuler dans le réseau d'aqueduc plus de 50 000 m³/jour d'eau potable additionnels afin de desservir la population actuelle et future de la ville.



4,5

ANNEXE 5

LETTRE DE MONSIEUR PIERRE MORISSETTE

A MONSIEUR NORMAND CHATIGNY

RESPONSABLE DES INFRASTRUCTURES

5 NOVEMBRE 2002

Québec, le 5 novembre 2002

Monsieur Normand Chatigny
Membre du Comité exécutif
Responsable des immobilisations
Ville de Québec

Objet: Réfection complète de la prise d'eau au fleuve à Sainte-Foy

Monsieur le conseiller et responsable des immobilisations,

Tout d'abord, je tiens à vous remercier d'être venu présenter le projet de plan triennal aux membres du comité exécutif de l'arrondissement Sainte-Foy--Sillery.

Je vous écris pour vous dire que, comme vous le savez, après vérification, il appert qu'au plan triennal des immobilisations 2001 - 2003 adopté à l'automne 2000 par l'ancienne ville de Sainte-Foy, la prise d'eau de Sainte-Foy était prévue pour une réfection en 2003 mais pour un montant de 1. 900 million de dollars.

Or, selon le projet de plan triennal présenté, la prise d'eau est toujours prévue mais pour un montant largement supérieur à celui initialement prévu (soit plus de 6 millions de dollars).

Ce sujet a fait l'objet d'un consensus alors à l'effet que la réfection de la prise d'eau devait être partielle, soit que l'entrée d'eau dans le fleuve devait être refaite mais avec cette fois deux (2) entrées plutôt qu'une. Des études d'experts-conseils confirmaient alors la qualité et la solidité de l'ensemble de la prise d'eau et que son état était valable encore pour près d'une dizaine d'années. Je vous invite à réfléchir à cette question et vous rappelle que des études payées par l'ancienne ville de Sainte-Foy confirment cette situation.

Dans l'état serré des dépenses de la ville actuellement, je ne comprends pas cette volte-face de la part de la ville et comment les mêmes fonctionnaires-experts aient pu recommander une telle avenue si onéreuse. En effet, la prise d'eau a été construite au début des années 1960, mais une telle prise a une vie utile de 50 ans et plus même.

Comme vous l'avez mentionné des choix ont été faits, mais ces choix entraînent une réduction du nombre de rues à refaire ainsi que des reports d'autres immobilisations importantes pour notre arrondissement.

En terminant, je vous mentionne que monsieur Jean-Marie Desgagné, lui-même ingénieur conseil durant plusieurs années, a suivi ce dossier de près en 1999 et 2000 et lui aussi ne comprend pas le choix des autorités de la ville dans ce dossier. Monsieur Desgagné et moi nous avons parlé de ce dossier à quelques reprises depuis les derniers mois mais la position est et demeure inchangée. Monsieur Desgagné a travaillé fort lors de la dernière campagne électorale et voilà que lui comme moi, concernant notre arrondissement, des dossiers réglés revivent.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le conseiller, l'expression de mes sentiments les meilleurs.


Pierre Morissette

c.c M. Jean-Marie Desgagné

ANNEXE 6

CURRICULUM VITAE

JEAN-MARIE DESGAGNÉ

JUILLET 2005

CURRICULUM VITAE
JEAN-MARIE DESGAGNÉ, Ing.
25 juillet 2005

RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

Adresse :

Date de naissance :

Citoyenneté :

Langues parlées et écrites

État civil:

ÉTUDES

1953 Séminaire de Québec, cours classique, diplôme: B.A.

1957 Université Laval, cours de génie civil, diplôme: B.Sc.A.

CARRIÈRE

90/11 à 99/04 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET/OU DES AFFAIRES
MUNICIPALES DU QUÉBEC.

Ingénieur, responsable de l'admissibilité aux subventions du programme d'assainissement (PAEQ) et coordonnateur à la normalisation.

Responsabilités: Vérification de plans de projets d'assainissement en vue de l'établissement d'enveloppes budgétaires. Préparation de normes.

90/01 à 90/11 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DIRECTION RÉGIONALE DE LA
MONTÉRÉGIE.

Responsable des ressources matérielles.

Responsabilités: Préparation de budgets de construction d'écoles, approbation de plans et devis, étude de sinistres et de vices de construction, amélioration et transformation de locaux.

1987 à 1989 HYTECH INC, Ing.-cons. (Filiale du groupe Solivar)

Chef de service et chargé de projets dans le domaine du génie civil, municipal et hydraulique.

Responsabilités: Conception, exécution et supervision, administration et direction du personnel.

1959 à 1987 COUTURE, LECLERC ET ASS., Ing.-cons.

Direction de projets.

Responsabilités: Conception et exécution de travaux en génie municipal et en structures de bâtiments et gestion de projets.

1958 à 1959 MICHAUD ET SIMARD INC., ENTREPRENEURS

Chargé de projets.

Responsabilités: Gérance de projets en travaux

routiers, d'aqueduc et d'égout, d'aéroports, exploitation de carrière de matériaux, préparation de propositions et de soumissions.

1957 à 1958 MARC GILBERT, ING.-CONSEIL

Ingénieur dans le domaine du génie municipal, et de structures de bâtiments.
Responsabilités: Adjoint au chargé de projets.

56/05 à 56/08 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC.

Chef d'équipe.
Responsabilités: Études pour le service des Sols. Campagnes de sondages pour études pédologiques, expertises pour sinistres.

55/05 à 55/08 WIGGS, WALFORD, FROST & LINDSAY, Cons. Eng.

Dessinateur.
Responsabilités: Dessin de structures de bâtiments.

54/05 à 54/08 HYDRO-QUÉBEC.

Homme de mire au projet de Labrieville.
Responsabilités: Arpentage pour travaux de tunnel.

ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES

. Membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec
. Membre du Comité de discipline de l'O.I.Q

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

- . Travaux municipaux: Développement d'infrastructures municipales incluant préparation de plans et devis et surveillance de travaux pour projets d'aqueduc et d'égout, de chaussée et travaux routiers pour plus de vingt-cinq municipalités dont les villes de Québec, Charlesbourg, Beauport, Sainte-Foy.
- . Études et conception d'ouvrages d'alimentation en eau, de traitement et d'assainissement des eaux, de disposition des déchets et de la neige et d'ouvrages en milieu marin.
- . Études hydrauliques pour alimentation régionale et expertises en eau souterraine.
- . Conception d'ouvrages de génie civil pour stabilisation des berges, murs de soutènement, restauration d'édifice, équipement de jeux et d'athlétisme.
- . Conception de plans et devis pour structures d'édifices et de bâtiments d'équipements municipaux.
- . Gestion et administration de projets, contrôles des coûts, études de cheminement critique, certificats de paiements, réception de travaux.
- . Représentations auprès d'organismes publics et privés pour planification, obtention d'approbations, détermination de budgets, administration de projets et réglementation.
- . Études et préparation de conventions entre le gouvernement et certains organismes publics (municipalités, commissions scolaires, etc.) en vue d'octrois de subventions.

RETRAITÉ DEPUIS AVRIL 1999

ANNEXE 7

EXTRAIT DU JOURNAL L'APPEL PARU LE 14 MAI 2005

Eau potable : la Ville investit

Pour sécuriser son approvisionnement en eau et colmater les fuites, la Ville a prévu investir d'importantes sommes au cours des prochaines années.

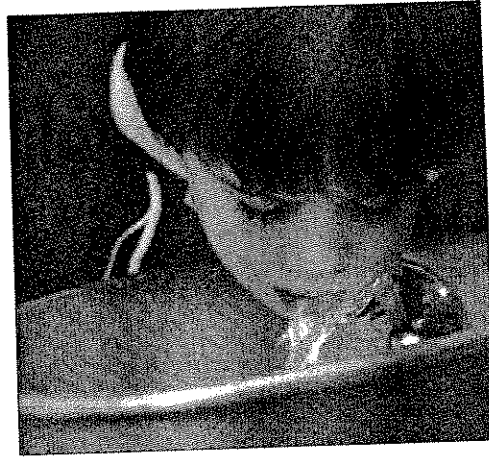
Long de plus de 2 450 km et âgé de plus de 100 ans (pour certaines conduites), le réseau d'aqueduc de la Ville est l'objet de soins constants. Il en est de même pour les réseaux d'égouts, qui forment un labyrinthe de près de 4 125 km jusqu'aux deux usines d'épuration des eaux usées.

Au cours des trois prochaines années, la Ville prévoit investir quelque 54 millions \$ pour réhabiliter et consolider ces infrastructures. Ces investissements comprennent des travaux de réduction des fuites du réseau d'aqueduc et la modification de conduites afin d'améliorer leurs performances.

Les usines de traitement de l'eau

Actuellement au nombre de quatre, les usines de traitement de l'eau de la Ville feront aussi l'objet d'importants investissements au cours des prochaines années:

- près de 10 millions \$ en 2005-2006 pour reconstruire la prise d'eau de l'usine de Sainte-Foy, en vue de sécuriser l'approvisionnement et utiliser plus efficacement la capacité de production de l'usine;



aux plus récentes normes réglementaires en matière de qualité de l'eau potable;

- près de 6,7 millions \$, d'ici 2007, pour entretenir, réparer et mettre à niveau les équipements des usines de Sainte-Foy et de Québec.

La Ville de Québec dispose de quatre sources d'approvisionnement: le lac Saint-Charles (57,3% de l'eau traitée), la rivière Montmorency et ses bassins versants (18,4%), le fleuve Saint-Laurent (18,1%) et les eaux souterraines (6,2%).

Un des objectifs poursuivis par la Ville, au cours des prochaines années, vise à améliorer et à compléter le bouclage des différents réseaux d'aqueduc, de façon à ce

Saviez-vous?

■ En fermant le robinet et en brossant les dents, vous pouvez économiser jusqu'à 6 litres d'eau.

■ Un broyeur à déchets consomme 4 litres d'eau à la fois. Utilisez-le pour vos déchets domestiques, peuprez votre potager et réduisez vos dépenses d'eau.

■ Une piscine peut perdre, par évaporation, 4 000 litres d'eau par jour. Une quantité suffisante pour une famille de quatre personnes. Couvrez votre piscine avec une toile solaire. En réduisant l'évaporation, vous maintenez la température de l'eau plus propre.

■ Une toilette consomme 8 000 litres d'eau par année. Vérifiez si votre toilette fonctionne correctement.

Dès le 17 mai

Retour

Du 17 mai au 1^{er} juin, la Ville de Québec organise le retour de la population à vélo. Tous les jours, des milliers de citoyens profiteront de la belle saison.

ANNEXE 8

EXTRAIT DU JOURNAL LE SOLEIL PARU LE 12 SEPTEMBRE 2002

