



*Les aspects urbanistiques
de la planification du territoire
et de la protection des eaux souterraines :
Le cas de Saint-Félicien*



Allocution présentée par :

*Michel Légaré, M. A.,
Directeur du service de l'urbanisme et du développement,*

*dans le cadre de la séance de travail sur les eaux souterraines
de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec
du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (B.A.P.E.)*

*Édifice du Syndicat de la fonction publique du Québec,
à Québec, le 3 juin 1999*

Table des matières

	<u>Pages</u>
Couverture	1.
Table des matières	2.
Introduction	3.
1. Bref rappel historique	5.
1.1 Ville de Saint-Félicien	5.
1.2 Origines du réseau d'aqueduc municipal	6.
2. Vaste campagne de recherche en eau souterraine Et consolidation du réseau d'aqueduc	9.
2.1 Deux nouveaux puits d'alimentation sont envisagés	11.
2.1.1 Remise en question des certitudes quant à la disponibilité D'eau potable dans la nappe aquifère de la Ville de Saint-Félicien	12.
2.1.2 Aspect contraignant de la Loi sur les cités et villes quant au contenu des ententes inter municipales pour la fourniture d'eau potable	13.
3. De nouveaux problèmes pointent à l'horizon : Risques de contamination de la nappe aquifère	15.
3.1 Essor industriel de la Ville de Saint-Félicien	15.
3.2 La prise de conscience collective	17.
4. Originalité des interventions de Saint-Félicien pour la protection De sa nappe aquifère	20.
4.1 Nouvelles planification industrielle et réglementation de zonage Pour protéger la nappe aquifère	20.
4.2 Étude hydrogéologique des sols à risque élevé de contamination et production d'une carte de la formation aquifère	24.
4.3 Gestion du risque environnemental	26.
4.4 Carrières, gravières et sablières.	30.
Annexes	39.

Introduction

En raison de la complexité de la problématique sur la gestion de l'eau potable et de l'importance des enjeux qu'elle implique pour le développement durable du Peuple Québécois, la Ville de Saint-Félicien veut partager avec vous les résultats d'une stratégie de protection des eaux souterraines qu'elle a osé mettre en œuvre de sa propre initiative. Car la Ville de Saint-Félicien a reconnue l'importance cruciale de l'eau potable comme ressource naturelle et principal levier de développement économique de sa communauté. Cette prise de conscience collective l'a rapidement conduite à démontrer sa ferme volonté d'intervenir pour garantir la pérennité de cette ressource pour les générations futures. En ce sens, la Ville de Saint-Félicien n'a pas attendue l'adoption d'une politique ou d'une réglementation gouvernementales pour innover en matière de protection et de mise en valeur de l'eau potable sur son territoire.

Voilà pourquoi la présente allocution vous présente les divers aspects urbanistiques de la planification du territoire et de la protection des eaux souterraines en s'inspirant du cas inédit de l'expérience amorcée par la Ville de Saint-Félicien.

Pour atteindre ce but, le présent document rappelle tout d'abord l'histoire du réseau d'aqueduc municipal de la Ville de Saint-Félicien. Il décrit

ensuite la vaste campagne de recherche en eau souterraine qui a marqué la transition d'une production d'eau potable de l'eau de surface aux eaux souterraines. Il identifie et décrit ensuite les nouveaux problèmes auxquels a été confrontée la Ville de Saint-Félicien en ce qui concerne les risques élevés de contamination de sa formation aquifère. Enfin, on y présente les diverses mesures d'intervention mises en œuvre par la Ville de Saint-Félicien pour se doter d'une stratégie de développement proactive et inspirée des notions de développement durable.

1. Bref rappel historique

Il faut tout d'abord rappeler brièvement comment s'est implanté le réseau d'aqueduc municipal de la Ville de Saint-Félicien.

1.1 Ville de Saint-Félicien

La Ville de Saint-Félicien unit une communauté dynamique de 10,800 personnes sur un vaste et riche territoire de trois cent soixante kilomètres carrés (360 km²). Il s'agit d'un pur joyau de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, une région ressource et périphérique du Québec.

La Ville de Saint-Félicien est caractérisée par la richesse de son *cadre de vie* formé de son environnement naturel et bâti, par la qualité de son *milieu de vie* composé de son environnement social et culturel, ainsi que par son *niveau de vie* marqué par le dynamisme de son environnement économique. D'ailleurs, l'essor économique, la croissance démographique et le dynamisme de sa communauté lui ont permis de se positionner au cœur du comté de Roberval. Sa vocation est essentiellement fondée sur la grande industrie forestière (pâtes et papiers, exploitation et transformation du bois), sur l'éducation et la recherche (université, cégep, commission scolaire), sur l'agroalimentaire

(production laitière et culture de céréales), ainsi que sur le récréo-tourisme (Zoo sauvage de Saint-Félicien).

1.2 Origines du réseau d'aqueduc municipal

Dès son origine en 1881, la municipalité de la paroisse de Saint-Félicien ne disposait d'aucun réseau d'aqueduc public ou privé. Pour subvenir à ses besoins vitaux, la population recourrait alors aux eaux de surfaces provenant des divers cours d'eau et plans d'eau.

C'est l'érection de la municipalité du Village de Saint-Félicien, en 1905, qui entraînera dans cet embryon d'urbanisation un mouvement destiné à doter celle-ci d'un premier réseau d'aqueduc. Des démarches furent donc réalisées en 1906 afin d'obtenir du Bureau d'Hygiène de Montréal la permission de s'alimenter en eau potable à partir de la Rivière Ashuapmushuan. On estimait alors que ce nouveau réseau permettrait de garantir la qualité de l'eau consommée et d'éviter la propagation d'épidémies. Il existait déjà, à cette époque, des réseaux d'égouts privés ne répondant à aucune norme environnementale, de sorte que les eaux usées déversées directement dans la rivière contaminaient le principal bassin d'alimentation en eau potable du village de Saint-Félicien.

Trois options furent alors envisagées. En 1906, la première alternative proposa l'installation d'une prise d'eau potable sur la rivière Ashuapmushuan, sur le site de la Chûte-à-Michel, localisée en amont du village de Saint-Félicien. Mais la distance, l'accès difficile du site et la faible élévation de la chute ont enlevé toute crédibilité à cette option. Une seconde alternative proposa ensuite l'utilisation de l'énergie éolienne pour suppléer aux inconvénients de la première alternative. Mais cette seconde option fut également rejetée. Puis, en 1907, une troisième alternative proposa la construction d'un réseau d'aqueduc privé, sous le nom de « Société de l'Aqueduc de Saint-Félicien ». Il s'agit là encore d'une prise d'eau potable alimentée par les eaux de surface et située hors des limites du village de Saint-Félicien.¹ Terminé en 1908, ce réseau d'aqueduc privé sera finalement municipalisé en 1941, suite aux nombreuses difficultés financières des propriétaires qui s'y sont succédés. Ce réseau subit également l'usure du temps : la prise d'eau était trop basse, la dégradation par la rouille de l'ensemble des tuyaux provoquait une obstruction des conduits et l'interruption régulière du service exigeait une intervention énergique des nouveaux propriétaires.

L'expansion urbaine fut étroitement reliée au développement des infrastructures d'aqueduc. Avec ses 2 066 habitants en 1946, le village de Saint-Félicien devint la Ville de Saint-Félicien. Son effet d'attraction sur la population rurale était alors sans équivoque. Ainsi, l'importance relative du secteur rural chuta de 46% à 30%, pour la période de 1951 à 1966. Cette

1. Sur les lots 41 et 42, du rang 7, au canton Ashuapmushuan.

concentration urbaine nécessita des annexions de territoires, en 1955 et en 1966, à même le territoire de la Paroisse de Saint-Félicien.

Des travaux furent donc entrepris, dans les années 1940, pour moderniser le réseau d'aqueduc municipal. Cette nouvelle intervention abandonna l'alimentation en eau potable à partir de la Rivière Ashuapmushuan, pour se tourner vers la construction d'un barrage en amont de la Rivière-à-l'Ours. Une fois prélevée, l'eau était acheminée par une longue conduite d'amenée gravitaire qui traversait toute la paroisse de Saint-Félicien pour se rendre jusqu'au village. Ces deux municipalités décidèrent finalement de se regrouper en 1976, afin d'établir une organisation municipale suffisamment solide pour satisfaire aux besoins urbains soulevés par l'arrivée de l'usine de pâtes Kraft de la compagnie Donohue Saint-Félicien et pour se doter d'infrastructures adéquates.

L'année 1974 marqua l'abandon de l'alimentation du réseau d'aqueduc par les eaux de surface. Car la Ville de Saint-Félicien construisit un premier puits d'alimentation en eau potable (PE-1), d'un débit moyen de mille cinq cent gallons américains par minute (1 500 Gus/m), sur un site localisé à environ un kilomètre (1 km) en aval du barrage de la Rivière-à-l'Ours. Une fois prélevée, l'eau utilisait la vieille conduite d'alimentation construite dans les années 1940 et qui est encore utilisée de nos jours.

2. Vaste campagne de recherche en eau et consolidation du réseau d'aqueduc

En raison de la mauvaise qualité de son approvisionnement en eau potable au barrage situé en amont de la Rivière-à-l'Ours, la Ville de Saint-Félicien décida en 1973 d'amorcer une vaste campagne de recherche en eau souterraine. Cette campagne d'envergure importante a nécessité la réalisation d'une multitude d'étapes principalement constituées d'études professionnelles et de divers travaux (ces travaux sont identifiés à l'Annexe 1 du présent document).

Globalement ce processus de recherche comprend au moins deux phases distinctes. Nous n'avons pas estimé le coût total de ces diverses étapes pour la période de 1973 à 1988. Par contre, le coût total de ces étapes pour la période de 1989 à 1995 est évalué à plus de 220 000\$. Notons au passage que les coûts estimés pour les travaux et les études ci haut décrites ne comprennent pas les frais de machinerie et de main-d'œuvre pour les divers travaux réalisés en régie interne par le service des travaux publics de la Ville de Saint-Félicien, ni les travaux connexes requis (tels que les travaux d'arpentage, consultations juridiques, dézouage agricole, etc...), de même que les taxes fédérales et provinciales qui ont été appliquées à ces divers contrats.

Ces travaux et recherches ont permis de valider, de compléter et de synthétiser les renseignements disponibles accumulés depuis 1973.

Essentiellement, cette recherche de nouvelles sources d'alimentation pour la production d'eau potable était rendue nécessaire par l'urbanisation de la Ville de Saint-Félicien. À cet égard, il faut noter que le réseau d'aqueduc municipal a subi plusieurs extensions entre 1979 et 1989, tels que la construction d'une conduite d'aqueduc de 2 kilomètres de long au Centre Tobo-Ski en 1979, la construction d'une conduite d'aqueduc d'environ 400 mètres au Rang Simple en 1982-1983, la construction d'une autre conduite d'aqueduc d'environ 500 mètres au Petit Rang Sud en 1983-1984, le raccordement partiel d'une partie du territoire de la Municipalité de Saint-Prime par une conduite d'aqueduc d'environ 500 mètres en 1985 suite à une entente intermunicipale (ne répondant pas aux normes du Ministère des Affaires municipales du Québec), l'extension du réseau d'aqueduc dans le Rang Saint Eusèbe sur 4,4 kilomètres de long en 1986, le bouclage du réseau par le boulevard du Jardin et le Jardin zoologique de Saint-Félicien sur 6 kilomètres de long en 1988, le raccordement de l'Hôtel du Jardin par une extension de 400 mètres. Le tout, pour un total de 12,2 kilomètres. Et cette liste exclut tous les projets de développement domiciliaire privé et municipaux, ainsi que les développements commerciaux ou industriels réalisés au cours de cette période.

2.1 Deux nouveaux puits d'alimentation sont envisagés

L'expansion urbaine attendue du regroupement avec la Municipalité de Saint-Méthode, réalisé en 1996, et de l'imminente construction d'une usine de cogénération d'énergie par la récupération de la biomasse forestière (les écorces), amena la Ville de Saint-Félicien à construire deux (2) nouveaux puits afin de consolider son réseau d'aqueduc municipal. Ainsi, le puits PE-2, d'un débit moyen de 300 Gus/m, et le puits PE-3, d'un débit moyen de 500 Gus/m ont permis de consolider le réseau d'aqueduc.

Le but visé était alors d'accroître considérablement la capacité de production en eau potable de la Ville de Saint-Félicien afin de satisfaire les besoins futurs, à moyen et à long termes, de la Ville de Saint-Félicien, ainsi que les besoins actuels et futurs de la Municipalité de Saint-Méthode. Les négociations politiques entre les deux municipalités (après 16 versions successives de protocoles d'entente) ont conduit à la conclusion d'une entente pour la réalisation d'une étude d'opportunité et de faisabilité d'un regroupement entre la Municipalité de Saint-Méthode et la Ville de Saint-Félicien. Le regroupement sera concrétisé par l'entrée en vigueur du Décret n° 617-96 le 12 juin 1996.

Si les négociations en vue d'obtenir une entente intermunicipale pour la fourniture d'eau potable ont été si difficiles, il faut en attribuer la cause à au

moins deux principaux facteurs explicatifs : la remise en question des certitudes quant à la disponibilité d'eau de la nappe aquifère, et l'aspect contraignant de la Loi des cités et villes quant au contenu des ententes inter municipales pour la fourniture d'eau potable.

2.1.1 Remise en question des certitudes quant à la disponibilité d'eau potable dans la nappe aquifère de la Ville de Saint-Félicien

C'est que, d'une part, la Ville de Saint-Félicien a longtemps cru disposer d'une capacité de production en eau potable souterraine nettement suffisante pour assurer ses besoins futurs (consommation normale, réserve de sécurité et protection contre les incendies). Les études réalisées en 1985 permettaient alors de croire que cette capacité de production était suffisante pour assurer les besoins d'une ville de 40 000 habitants.

Or, la situation vécue lors du rabattement de la nappe aquifère à des seuils critiques, suite à de longues périodes de sécheresse au début des années 1990, remettait en question cette prétendue capacité suffisante fournie par la nappe aquifère de la Ville de Saint-Félicien. De plus, une nouvelle étude réalisée la firme GERA confirmait qu'en cas d'incendie majeur (tel qu'au Cégep de Saint-Félicien ou au Centre d'achats) survenant au cours d'une longue période de sécheresse, la Ville de Saint-Félicien pourrait difficilement fournir

l'eau nécessaire pour la protection contre l'incendie sans entraîner de coupure de services au réseau d'aqueduc.

*2.1.2 Aspect contraignant de la Loi sur les cités et villes
quant au contenu des ententes inter municipales
pour la fourniture d'eau potable*

Puisque la vaste campagne de recherche en eau avait permis d'identifier le nouveau puits PE-3 comme étant la meilleure alternative, techniquement et économiquement réalisable, pour subvenir aux besoins futurs de la Ville de Saint-Félicien, tout en satisfaisant aux besoins actuels et futurs de la Municipalité de Saint-Méthode, un débat politique s'ensuivit quant au règlement d'emprunt à adopter (1,5 M \$) pour la réalisation de ce projet.

Un dilemme se posa alors lors des négociations entre les deux conseils municipaux. D'une part, si l'on respectait les exigences imposées par la Loi sur les cités et villes quant au contenu de l'entente intermunicipale pour la fourniture d'eau potable, un accord devenait politiquement inacceptable pour le conseil municipal de Saint-Félicien. Puisque le coût d'immobilisation de ses infrastructures d'aqueduc était pratiquement payé, le prix de vente unitaire de l'eau fournie à Saint-Méthode devenait dérisoire. Et cette alternative déplaisait considérablement aux contribuables de Saint-Félicien. Par contre, si l'on établissait un protocole d'entente satisfaisant aux deux parties et répondant aux circonstances, et ce pour un prix de vente raisonnable, l'entente

intermunicipale n'aurait jamais été approuvée par le Ministère des Affaires municipales du Québec. Ce qui n'offrait aucune garantie à long terme pour les deux parties.

La négociation s'est donc prolongée pendant plusieurs années et aboutit à 16 versions successives de protocoles d'entente. Et la dernière version a été signée parallèlement à une entente sur une étude d'opportunité et de faisabilité d'un regroupement municipal, qui a finalement été réalisée en 1996.

3. De nouveaux problèmes pointent à l'horizon : Risques de contamination de la nappe aquifère

3.1 Essor industriel de la Ville de Saint-Félicien

Le développement industriel constitue le cœur et le moteur du développement de la Ville de Saint-Félicien.

Le schéma d'aménagement du territoire de la Municipalité régionale de comté du Domaine-du-Roy, entré en vigueur en 1988, mentionnait que le parc industriel de la Ville de Saint-Félicien présentait certaines problématiques puisqu'il n'était que partiellement desservi par le chemin de fer et le réseau routier. La consolidation du parc industriel de Saint-Félicien fut donc reconnu comme un objectif priorisé par le schéma d'aménagement de la M.R.C. de 1988.

De plus, le schéma identifiait le parc industriel comme étant le seul site à offrir tous les services municipaux essentiels à ce type de clientèle. Mais son taux d'occupation dépassait déjà les 80%. Associé à des services complémentaires, le parc industriel de Saint-Félicien pouvait accueillir de nouvelles entreprises ainsi que les usages industriels incompatibles situés au centre-ville et ailleurs sur le territoire municipal. L'absence d'une planification

adéquate et l'exiguïté du parc industriel de Saint-Félicien étaient donc identifiées comme des contraintes majeures à son développement. De ce fait, l'expansion du parc industriel existant jusqu'à la voie de contournement projetée constitue une orientation à atteindre pour le plan d'urbanisme aujourd'hui en vigueur.

Voilà pourquoi apparaissait justifiée la réalisation d'un plan de consolidation et d'expansion du parc industriel de la Ville de Saint-Félicien, ayant pour but de planifier un espace en fonction d'une utilisation industrielle rationnelle. Ce plan a été réalisé en 1991 par la firme Cimatech Consultants Inc. Cette étude a permis d'effectuer une caractérisation de l'aire d'accueil, concernant la population, la main-d'œuvre, les infrastructures publiques et la synthèse des forces du milieu. Elle a également permis d'établir une prévision des besoins industriels, en termes d'activités et de projets d'implantation. Elle a caractérisé le site industriel retenu pour l'agrandissement du parc. Et elle a proposé un concept d'aménagement de ce parc industriel, ainsi qu'un estimé des coûts d'aménagement par phase de réalisation. Elle a aussi évalué les transactions de terrains requises et a proposé des modalités réglementaires de zonage spécifiques.

La pierre angulaire de ce projet d'agrandissement du parc industriel de la Ville de Saint-Félicien est le projet de construction d'une usine de cogénération à proximité de l'intersection de la voie de contournement projetée et du boulevard Hamel, soit du côté Sud du périmètre urbain, sur un terrain d'une superficie d'environ 4,7 hectares.

Prenant en considération le fait que la base industrielle de la Ville de Saint-Félicien repose essentiellement sur le bois et sa transformation primaire, notamment avec la présence d'une usine de pâtes Kraft et de trois (3) scieries (dont 2 sont aujourd'hui fermées en raison d'un incendie et d'une acquisition de concentration industrielle), le projet d'usine de cogénération vise à réduire les impacts environnementaux inhérents à l'exploitation intensive de la ressource forestière. La solution envisagée consiste à récupérer les résidus de la biomasse forestière pour produire de l'énergie électrique pouvant être revendue à la société d'État Hydro-Québec et de l'énergie thermique pouvant soutenir une relance du développement auprès d'entreprises industrielles énergivores. Nécessitant un investissement de soixante six millions de dollars (66 M\$), l'entreprise créera de nombreux emplois (100 pour la construction, 15 pour l'opération de l'usine, plus les emplois reliés au camionnage). L'effet structurant sur l'implantation de nouvelles industries apparaît nettement intéressant.

3.2 La prise de conscience collective

Le projet d'expansion du parc industriel et le projet de la construction de l'usine de cogénération ont soulevé un problème de nature environnementale, qui a suscité une véritable prise de conscience collective quant à la nécessité de protéger la nappe aquifère souterraine.

Afin d'adopter une démarche proactive dans la réalisation du projet d'usine de cogénération, les intervenants du milieu ont été informés, lors d'assemblées publiques tenues par le Bureau des audiences publiques en environnement à Saint-Félicien, des diverses modalités du projet. Cet échange d'informations a conduit la Ville de Saint-Félicien à réaliser une étude hydrogéologique afin de mesurer les impacts de ce projet sur la protection de la nappe aquifère souterraine servant à alimenter le nouveau puits d'alimentation en eau potable, nouvellement construit en 1996 au coût d'un million et demi de dollars (1,5 M\$) en bordure de la Rivière-à-l'Ours.

La construction de ce nouveau puits était destinée à satisfaire les besoins en eau potable requis par la construction de l'usine de cogénération, par les normes de protection contre l'incendie et par le raccordement au réseau d'aqueduc d'une partie de la population de Saint-Méthode. La vaste campagne de recherche de nouvelles sources d'alimentation pour la production d'eau potable avait démontrée qu'il n'existait pas de meilleurs sites offrant les mêmes avantages techniques et économiques, et cela pour fournir une eau potable en qualité et en quantité suffisante.

Dans le cadre des travaux du B.A.P.E. à Saint-Félicien, divers intervenants ont donc demandé de vérifier l'impact de la future usine de cogénération sur la nappe aquifère alimentant le nouveau puits (PE-3). L'étude réalisée en 1997 par la firme d'experts conseils Hydrogéolo-Sol Inc. a confirmé que la localisation prévue de l'usine comportait un risque très élevé de

contamination de la nappe aquifère du puits PE-3 en cas de déversement de substances quelconques sur le sol. La couche d'argile étant considérée à cet endroit comme étant trop mince pour offrir une protection adéquate de la nappe aquifère.

Il fut donc convenu par la Ville de Saint-Félicien et le promoteur du projet de relocaliser le site de l'usine de cogénération sur un autre terrain, situé du côté Nord du boulevard Hamel, où la couche d'argile offre une protection adéquate de la nappe aquifère du puits PE-3. De plus, les zones à risque élevé de contamination de la nappe aquifère atteignent aussi le cœur même du parc industriel, et ce, autant dans la partie existante déjà occupée que dans la partie visée par le projet d'expansion du parc industriel bio thermique. Du coup, toute la planification industrielle fut compromise.

4. Originalité des interventions de Saint-Félicien pour la protection de sa nappe aquifère

De manière responsable, la Ville de Saint-Félicien a donc voulu établir une nouvelle stratégie de développement industriel prenant en considération ces nouvelles données.

4.1 Nouvelles planification industrielle et réglementation de zonage pour protéger la nappe aquifère

Premièrement, un mandat a été confié au Groupe Leblond Tremblay Bouchard, Urbanistes Conseils, afin de procéder à une nouvelle planification du développement industriel de la Ville de Saint-Félicien. Le rapport, déposé en Janvier 1998, dresse un état de la situation, identifie les enjeux sous-jacents et le rôle des institutions et propose une nouvelle planification industrielle. Ce rapport recommande notamment d'adopter une nouvelle réglementation de zonage destinée à protéger la nappe aquifère du puits d'alimentation en eau potable (PE-3).

Ce projet de règlement, maintenant entré en vigueur, comporte des normes relatives à l'aménagement des emplacements, et plus particulièrement à l'intégrité de la couche d'argile, à la mise en place des pieux et à l'aménagement des aires d'entreposage, de même qu'au suivi régulier de toute contamination éventuelle par l'installation de puits d'observation et de campagnes d'échantillonnage appropriées. Les normes adoptées en vertu d'un projet de règlement de zonage visant spécifiquement la construction de l'usine de cogénération ont par la suite été incorporées au règlement de zonage 98-462, dans le cadre de la refonte globale des plans et règlements d'urbanisme des anciennes municipalités de Saint-Félicien et de Saint-Méthode qui a suivi l'entrée en vigueur du décret sur le regroupement municipal. De sorte que, depuis le mois de février 1999, ces normes s'appliquent désormais à toutes les zones industrielles comportant des zones à risque élevé de contamination de la nappe aquifère du puits PE-3.

Il s'agit là d'une mesure modeste, mais concrète, inédite au Québec, et qui devance le projet de règlement du Gouvernement du Québec en matière de protection des eaux souterraines.

De plus, le rapport du Groupe Leblond Tremblay Bouchard proposait aussi la réalisation d'un rapport de vérification environnementale ainsi que le suivi environnemental des zones d'extraction (carrières, gravières et sablières) situées à proximité des puits d'alimentation en eau potable (PE-1 et PE-2).

En somme, le rapport Leblond Tremblay Bouchard confirmait que le risque peut être techniquement géré adéquatement, sans pour autant compromettre l'ensemble du développement industriel de la Ville de Saint-Félicien. La difficulté réside plutôt dans le fait que les autres municipalités avoisinantes n'ont pas encore assumé leur responsabilité environnementale et ne disposent pas nécessairement des informations requises pour le faire.

De ce fait, les autorités de ces municipalités sont fortement tentées de se livrer à un maraudage déloyal auprès des entrepreneurs pour les inciter à se localiser ou à se relocaliser dans leur propre parc industriel. L'entrepreneur qui souhaite subir le minimum de contraintes environnementales peut ainsi se livrer à de fortes pressions auprès du conseil municipal : « Si vous ne retirez pas votre réglementation, je vais implanter mon entreprise chez votre municipalité concurrente ! » En fait, la perception de cette nouvelle réglementation est telle, auprès des entrepreneurs, qu'il y a une sorte de refus psychologique à envisager qu'un tel risque environnemental puisse être géré adéquatement. C'est beaucoup plus facile, pour eux, d'aller s'implanter dans la municipalité voisine où il n'y a aucune préoccupation environnementale.

Ainsi, seule l'adoption d'une réglementation uniformisée à l'échelle du Québec entier est de nature à protéger la nappe aquifère souterraine et à éliminer cette contrainte de concurrence intermunicipale déloyale. Car, il faut bien se le dire, les municipalités qui, volontairement ou inconsciemment, se livrent à de telles pratiques sont en fait assises sur une bombe qui risque, tôt ou tard, d'éclater publiquement le jour où la contamination de leur nappe

aquifère imposera le remplacement d'un puits d'alimentation de 1,5 M\$ ou la construction d'une usine de traitement des eaux de la Rivière Ashuapmushuan ou du Lac Saint-Jean dont le coût est estimé entre 5 à 10 M \$, selon le cas.

Cette situation milite donc en faveur de l'imposition d'une réglementation du Gouvernement du Québec en matière de protection des eaux souterraines, ainsi que la mise sur pied d'un programme d'assistance financière auprès des municipalités leur permettant de procéder à une étude hydrogéologique détaillée de leur territoire, ou à tout le moins des parties de territoire réellement visées par les nappes aquifères alimentant les réseaux d'aqueduc municipaux.

Enfin, le rapport du Groupe Leblond Tremblay Bouchard a recommandé d'ajouter une nouvelle aire d'expansion du parc industrielle en zone agricole, soit à l'entrée Sud de la Ville de Saint-Félicien, entre la voie ferrée du Canadien National et la voie de contournement projetée. En raison du contexte critique dans lequel est actuellement plongé le développement industriel de la Ville de Saint-Félicien, ce projet d'expansion du parc industriel revêt maintenant un caractère d'urgence. Et la réalisation de la nouvelle route de contournement (route 169) est devenue impérative, d'où la très rapide signature d'un protocole d'entente avec le Ministère des Transports du Québec à cet effet.

Cette nouvelle zone d'expansion du parc industriel nécessitera cependant de procéder à l'extension du périmètre urbain à même la zone agricole

permanente protégée par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles. Car il s'agit de sols agricoles à bon potentiel (classe 3 selon l'Inventaire des terres du Canada). Mais, par contre, il s'agit de sols offrant les meilleures garanties environnementales en raison de l'épaisseur de la couche d'argile protégeant la nappe aquifère souterraine des puits d'alimentation en eau potable (PE-3 et PE-4).

4.2 Étude hydrogéologique des sols à risque élevé **de contamination et production d'une carte** **de la formation aquifère**

Afin de mieux connaître l'état de la situation en ce qui concerne la vulnérabilité de la formation aquifère à la contamination, et plus précisément l'identification et la délimitation des zones à risque élevé de contamination, la Ville de Saint-Félicien a accordé un second mandat à la firme d'experts conseils Hydrogéolo-Sol inc. pour compléter les renseignements disponibles à l'égard du nouveau site projeté d'expansion du parc industriel, à l'entrée Sud de la Ville de Saint-Félicien, soit tout particulièrement pour toute la partie du territoire concernée par le cône d'alimentation du puits PE-4. Ce second mandat visait à réaliser une étude hydrogéologique complémentaire à l'étude exhaustive réalisée pour le puits PE-3.

Dans ces deux études hydrogéologiques, les objectifs visés étaient de définir la vulnérabilité à la contamination de la formation aquifère et de fournir à la Ville de Saint-Félicien un instrument de gestion indispensable à la planification du développement du parc industriel dans un contexte de développement durable. La méthodologie utilisée consistait à effectuer une compilation et une synthèse des informations géologiques et hydrogéologiques disponibles, à exécuter des forages complémentaires au besoin, à configurer les aires d'alimentation des puits PE-3 et PE-4 selon la méthode recommandée par le Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, à calculer les indices de vulnérabilité DRASTIC et à concevoir une carte de vulnérabilité à la contamination pour le territoire étudié.

La méthode des indices DRASTIC a été développée par l'Agence américaine de protection de l'environnement. Elle est largement appliquée aux Etats-Unis et est recommandée par le Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Il s'agit d'un système de cotation numérique jumelé à un document cartographique faisant appel au concept d'unité hydrogéologique. La méthode DRASTIC repose sur les postulats que les sources de contamination sont localisées à la surface du sol, que les contaminants migrent de la surface vers le milieu aquifère, et que les contaminants ont la même mobilité que l'eau. Une description détaillée de cette méthode est présentée en annexe au présent document.

La Ville de Saint-Félicien a donc fait procéder à une analyse synthèse des résultats de ces deux études et a fait produire une version colorée de *la*

Carte de la formation aquifère (voir en annexe au présent document) par la firme Concept-Info Enr., une entreprise spécialisée en géomatique. Cette cartographie permet de délimiter, avec un degré suffisant de précision, les aires à risque élevé de contamination qui ont par la suite été croisées avec les zones identifiées au règlement de zonage de la Ville de Saint-Félicien.

L'application de cette méthode est relativement peu coûteuse, pourvu que la municipalité qui l'utilise ait suffisamment de données disponibles concernant la pédologie et l'hydrogéologie du territoire couvert par le cône d'alimentation de ses puits. Dans le cas de la Ville de Saint-Félicien, cela a impliqué un coût de 32 940\$ au total (plus taxes) pour les cônes d'alimentation des puits PE-3 et PE-4.

4.3 Gestion du risque environnemental

Afin de contrecarrer le mouvement de panique généré auprès des entrepreneurs par la prise de connaissance des informations contenues à la Carte de la formation aquifère ainsi qu'aux normes de la nouvelle réglementation de zonage aux fins de protection de la nappe aquifère, la Ville de Saint-Félicien a tenté de développer une nouvelle approche de gestion du risque environnemental. Car, on sait bien qu'en vertu du Code civil du Québec et de la Loi sur la Qualité de l'environnement, le propriétaire d'une entreprise qui effectuerait un déversement volontaire ou accidentel de produits

contaminants susceptibles de porter atteinte au réseau d'aqueduc municipal ou à la nappe aquifère pourrait être tenu responsable et faire l'objet de poursuites en dommages intérêts. Compte tenu qu'il s'agit de petites et moyennes entreprises, ces entreprises seraient nécessairement acculées à la faillite.

Cette approche est proactive en ce sens qu'elle ne s'est pas limitée au projet d'implantation d'une usine de cogénération, mais bien à toutes ses zones industrielles visées par les aires à risque élevé de contamination.

Dans un premier temps, il a fallu intervenir directement auprès des six (6) nouveaux acquéreurs de terrains situés dans le site d'expansion du parc industriel et qui avaient été vendus par la Ville de Saint-Félicien elle-même. Ces six (6) terrains étaient tous localisés dans une aire à risque élevé de contamination. Des rencontres d'information ont donc été réalisées auprès de ces propriétaires. Plusieurs de ces contrats n'étaient pas encore signés, mais suite au rencontres, un seul acquéreur s'est désisté. Parmi les interventions réalisées par la Ville de Saint-Félicien, il faut mentionner que son service des travaux publics a procédé à divers aménagements pour limiter les impacts. Ainsi, la ville a fourni gratuitement plusieurs voyages de camion d'argile provenant de ses divers chantiers de construction, qui ont été épandus sur les terrains concernés, de manière à renforcer la protection de la nappe. Dans certains cas (entreprises de production de lombrics et de menuiserie), aucune mesure particulière de protection additionnelle n'était nécessaire.

Dans un second temps, les résultats de ces études ont suscité une certaine remise en question de la crédibilité des professionnels qui les avaient réalisées, des conclusions qui en ont été tirées, ainsi que du coût élevé de leur réalisation dans un contexte de restrictions budgétaires du milieu municipal. Dans ce contexte, un contrat de 500\$ a été accordé à un « radiesthésiste » de Montréal pour effectuer de nouvelles recherches en eau potable. Avec sa « baguette magique », ce dernier a conclu que la ville avait construit le puits PE-3 trop loin de 6 mètres environ du site qu'il recommandait et a trouvé de l'eau au-dessus d'une fosse septique (SIC!). Il a donc fallu désamorcer ce mouvement en diffusant de l'information scientifique à ce sujet : « Radiesthésie, rhabdomancie : deux superstitions vivaces ! » (René BÉLAND, Université Laval, 1958).

Dans un troisième temps, une enquête a été réalisée dans le parc industriel existant et entièrement déjà occupé. Car le centre de ce parc est situé dans une aire à risque élevé de contamination de la formation aquifère. Le but de cette enquête était d'évaluer précisément la nature et l'ampleur des risques de contamination de la formation aquifère en vue de procéder à la conception d'un produit sur mesure pouvant être utilisé pour les appels d'offres auprès des diverses compagnies d'assurances en responsabilité civile.

En accordant un mandat à une firme spécialisée en gestion des risques, nous avons ainsi réalisé une enquête exhaustive de toutes les entreprises du parc industriel. Pour la circonstance, un expert a été déguisé en pompier et a pu procéder à des vérifications sur le terrain dans le cadre d'une inspection de

prévention incendie, accompagné d'un véritable pompier. Les risques réels et potentiels de contamination ont été inventoriés avec précision. Les sites où avaient déjà eu lieu des déversements ont été identifiés. Une décontamination a été ou pourra être exigé, selon le cas.

De cette enquête, il peut être conclu que le principal risque de contamination provient de la présence de réservoirs souterrains de produits pétroliers. Les autres facteurs identifiés ayant un impact mineur ou négligeable. Par conséquent, l'enjeu consistait à déterminer de quelle manière on pouvait parvenir à gérer le risque associé aux réservoirs pétroliers souterrains, de manière à ce que les compagnies d'assurances acceptent de créer un produit d'assurance environnementale pour les entreprises. Ce type de produit étant inexistant, selon nos renseignements.

Cette enquête a permis d'établir un calendrier de remplacement des réservoirs pétroliers souterrains par de nouveaux réservoirs répondant à la nouvelle réglementation appliquée par le Ministère des Ressources naturelles du Québec. Selon cette réglementation, l'âge et le type de réservoirs permet de déterminer s'ils doivent immédiatement ou prochainement être remplacés par de nouveaux réservoirs conformes aux normes. Ainsi, seraient privilégiés les réservoirs hors sol à double parois, avec fosse de rétention pour les déversements accidentels, etc...

La Ville de Saint-Félicien a également tenté d'établir un programme incitatif permettant d'accélérer le calendrier de remplacement des réservoirs

pétroliers souterrains et non-conformes aux normes. Mais ici, les contraintes légales la privent de la possibilité de subventionner une entreprise privée, ou de lui fournir un don ou une location de réservoir à un prix préférentiel, ce qui est assimilé à une subvention à l'entreprise privée et est prohibé par les lois municipales. On envisage donc la création d'une corporation privée qui pourrait offrir différents services aux entreprises du parc industriel et comprenant, entre autres, une police d'assurance environnementale.

Mais quoi qu'il en soit, ces mesures ne répondront pas nécessairement à tous les besoins. Car nombreux sont les entrepreneurs qui, dans ce cas-ci, refusent d'envisager toute gestion des risques (notamment en raison du coût élevé des polices d'assurance) et préfèrent plutôt une relocalisation de leur entreprise dans une municipalité « plus accueillante ».

4.4 Carrières, gravières et sablières

Depuis cette prise de conscience collective de la nécessité de protéger la nappe aquifère, la Ville de Saint-Félicien s'est préoccupée du risque existant d'une contamination par déversement accidentel de produits pétroliers provenant des machineries œuvrant sur les sites des carrières, gravières et sablières situées à proximité du puits principal d'alimentation en eau potable de la Ville de Saint-Félicien (PE-1) et du puits d'appoint (PE-2), en amont de la Rivière-à-l'Ours. Il faut dire que ces exploitants ont, dans certains cas,

prélevés des matériaux à des profondeurs qui dépassent les normes émises par le Ministère de l'Environnement du Québec, notamment en ce qui concerne la ligne historique la plus élevée de la nappe aquifère. Un déversement accidentel de produits pétroliers dans ce secteur compromettrait gravement la qualité des eaux des puits PE-1 et PE-2.

Outre le risque de contamination de la formation aquifère que représentent ces exploitations commerciales, il faut y ajouter un risque encore plus immédiat posé par le fait que ces exploitants ont tellement prélevés de matériaux qu'ils en ont menacé l'emprise même du chemin d'accès conduisant aux puits PE-1 et PE-2. Or, sous cette emprise de route, se retrouve la conduite principale du réseau d'aqueduc de la Ville de Saint-Félicien. Le prélèvement abusif de ces matériaux pourraient entraîner des bris de conduite, en périodes de gel hivernal par exemple, causant des dommages inestimables au réseau d'aqueduc ainsi qu'à toute la population desservie par le réseau.

Or, il faut dire que dans ces deux cas, la plupart de ces exploitations sont en activité depuis une date qui précède l'entrée en vigueur de la Loi sur la Qualité de l'environnement. Et qu'à cet égard, le Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, de même que la Ville de Saint-Félicien, reconnaissent qu'il s'agit d'usages dérogatoires protégés par droits acquis, bien que de tels droits acquis n'accordent pas un droit de polluer. Mais cette situation limite considérablement le pouvoir d'intervention de la Ville de Saint-Félicien pour lui permettre de protéger la principale formation aquifère qui

dessert toute la municipalité. Mentionnons que les nombreuses interventions réalisées par la Ville de Saint-Félicien auprès du ministère sont restées lettres mortes jusqu'à maintenant.

Dans ce contexte, la Ville de Saint-Félicien n'aura vraisemblablement d'autres choix que de procéder à une acquisition de ces propriétés, de gré à gré ou par expropriation. Elle interpellera éventuellement les propriétaires visés par mise en demeure. Et elle exercera, s'il y a lieu, les recours légaux accessibles.

Enfin, mentionnons que ces mesures s'appliquent à l'égard des exploitations existantes. Or, pour ce qui concerne les nouvelles exploitations, celles-ci devront se soumettre aux nouvelles dispositions du Règlement de zonage 98-462 entré en vigueur en février 1999. Dans ce règlement, la Ville de Saint-Félicien a intégré de nouvelles dispositions à l'égard des usages industriels. Parmi celles-ci, il faut mentionner l'ajout de dispositions particulières s'appliquant à l'industrie extractive (section 7.7).

Ainsi, l'exploitation de toute carrière, d'une sablière ou d'une tourbière est soumise à l'obtention d'un Certificat d'autorisation aux conditions déterminées au règlement de zonage ainsi qu'au règlement sur les permis et certificats. Le défaut d'être détenteur d'un tel certificat est considéré comme une suspension de l'exploitation, même si telle exploitation était poursuivie et sera considérée comme telle en ce qui a trait aux droits acquis prévus en vertu du règlement de zonage. Un tel certificat est émis à chaque

année où une gravière, sablière ou tourbière est en exploitation et expire le 31 décembre de l'année où il a été délivré. Un tel certificat ne peut être émis qu'à la suite de l'obtention des permis et certificats requis en vertu de l'application des lois et règlements des gouvernements supérieurs, et plus particulièrement en vertu de l'application de la Loi sur la Qualité de l'environnement et de la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec. De plus, tout agrandissement d'une aire d'exploitation au delà des limites déjà prévues dans un certificat d'autorisation doit faire l'objet d'un nouveau certificat d'autorisation comme s'il s'agissait d'une nouvelle carrière, sablière ou tourbière et sera considéré comme une nouvelle carrière, sablière ou tourbière, plus particulièrement en ce qui a trait aux mesures de réhabilitation prévues.

Le nouveau règlement de zonage prévoit notamment des normes plus strictes en ce qui concerne leur implantation, dont une distance minimale de 600 mètres d'une résidence pour une carrière, et de 150 mètres d'une résidence pour une sablière ou une tourbière. Cette implantation doit également être située à une distance minimale de 75 mètres de tout ruisseau, rivière, fleuve, lac, marécage ou batture. L'exploitation d'une carrière, sablière ou tourbière dans un ruisseau, une rivière, un fleuve, un lac, un marécage ou une batture, ainsi que sous le niveau de la nappe phréatique est également désormais interdite. Elle doit aussi être située à une distance minimale d'un kilomètre de tout puits, source ou autre prise d'eau servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par une personne qui détient un permis d'exploitation prévu à l'article 32.1 de la

Loi sur la Qualité de l'environnement, à moins que l'exploitant ne soumette une étude hydrogéologique à l'appui de sa demande et que l'exploitation de la nouvelle carrière, sablière ou tourbière, ne soit pas susceptible de porter atteinte au rendement du puits qui alimente ce réseau d'aqueduc. De nouvelles normes sont aussi prévues quant à la distance minimale des voies publiques (70 mètres). Des dispositions prévoient maintenant la restauration du sol, déterminent les usages permis sur ces sites, déterminent les heures d'exploitation, etc... Un extrait de ces dispositions est présenté en annexe au présent document.

Conclusion

Dans ce document, nous avons tout d'abord effectué un bref rappel historique afin, d'une part de présenter la spécificité de la Ville de Saint-Félicien, et d'autre part de faire comprendre les origines et l'évolution de son réseau d'aqueduc. Initialement, l'eau potable utilisée était une eau de surface. Mais, suite à l'urbanisation de la Ville de Saint-Félicien et aux préoccupations croissantes pour l'accessibilité à une eau potable, en quantité et en qualité acceptables, une vaste campagne de recherche en eau souterraine a été réalisée et le réseau d'aqueduc s'est transformée. Le réseau municipal comporte aujourd'hui 4 puits d'alimentation, 2 réservoirs et un vaste réseau de distribution.

La conjoncture récente des dernières années a été marquée par l'apparition de nouveaux problèmes liés à l'essor industriel de la Ville de Saint-Félicien et à l'émergence d'une prise de conscience collective à l'effet de mieux protéger notre formation aquifère si indispensable pour la survie et le développement de la Ville de Saint-Félicien. La découverte des aires à risque élevé de contamination de la nappe aquifère dans les principaux sites industriels a créé toute une commotion pour le milieu local. Mais la Ville de Saint-Félicien, plutôt que d'adopter une attitude d'autruche, a envisagé une nouvelle stratégie de développement s'appuyant sur une approche de

développement durable et de protection de sa formation aquifère, allant même jusqu'à innover et à précéder le projet de réglementation gouvernementale.

Parmi les mesures de protection introduites à Saint-Félicien, il faut mentionner la réalisation d'une nouvelle planification du développement industriel, ainsi que l'adoption d'une nouvelle réglementation de zonage destinée à protéger la nappe aquifère. Il faut également prendre en considération la réalisation d'études hydrogéologiques permettant de préciser la vulnérabilité à la contamination de la formation aquifère et la production d'une carte de la formation aquifère maintenant utilisée dans la gestion urbaine de la Ville de Saint-Félicien. On ne peut que souligner aussi les interventions réalisées pour tenter de gérer et de maîtriser le risque environnemental soulevé par la présence d'entreprises industrielles dans les aires à risque élevé de contamination. Enfin, un second front de préoccupations est apparu dans le secteur des carrières, gravières et sablières situées à proximité des puits PE-1 et PE-2. Face à ces dangers, la nouvelle réglementation prévoit de nouvelles normes pour l'implantation de nouvelles exploitations, mais son pouvoir d'intervention est limité en ce qui concerne les exploitations existantes ayant débuté leur opération avant l'entrée en vigueur de la Loi sur la Qualité de l'environnement.

L'expérience vécue par la Ville de Saint-Félicien nous amène à formuler les recommandations suivantes :

- a) L'adoption d'une réglementation uniformisée par le Gouvernement du Québec, en matière de protection des eaux souterraines, s'appliquant à toutes les municipalités locales et régionales du Québec.

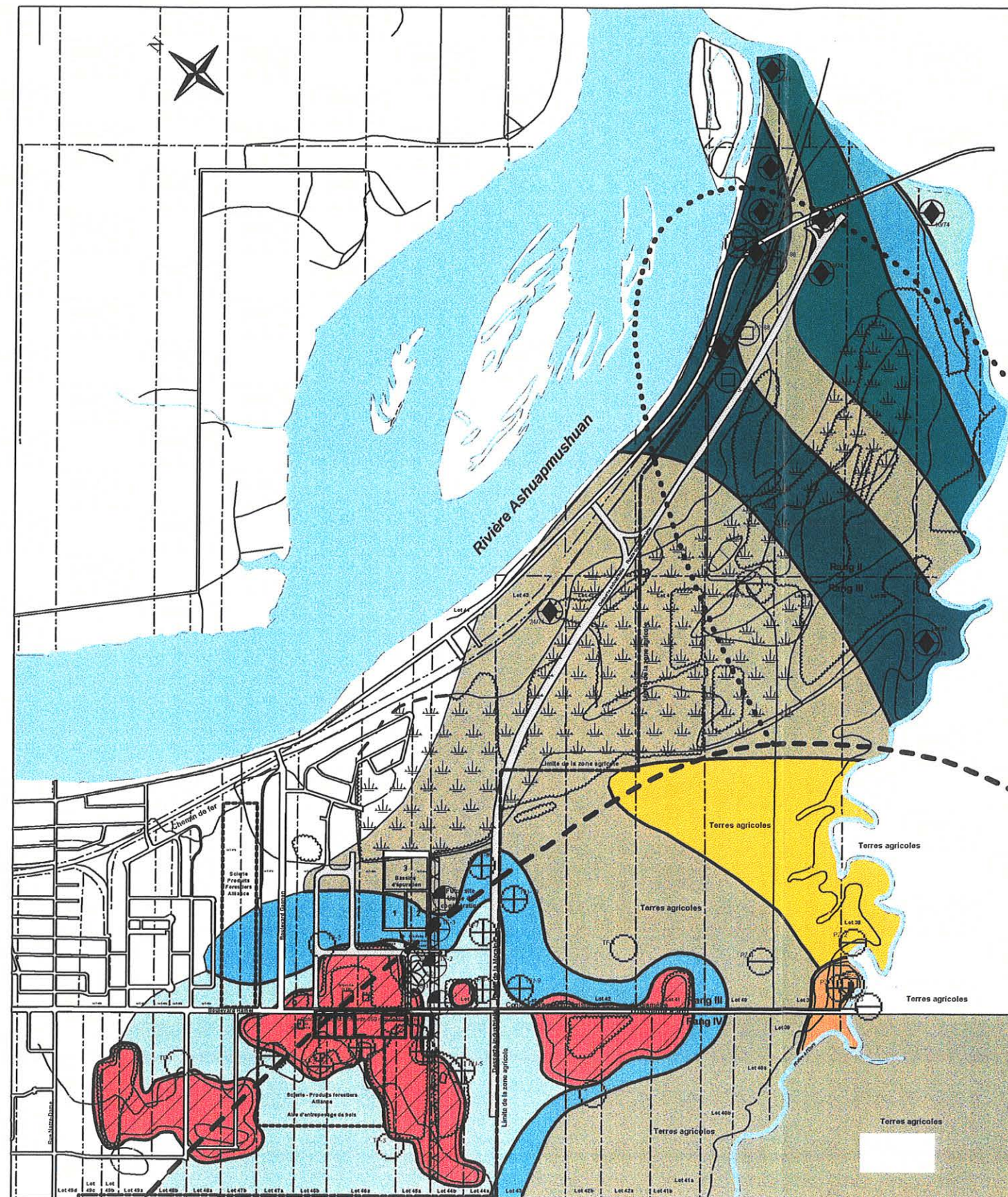
- b) La création, par le Gouvernement du Québec, d'un programme d'aide financière aux municipalités désireuses de se doter d'une banque de données hydrogéologiques et pédologiques, ainsi que la réalisation d'une carte de la formation aquifère alimentant les réseaux d'aqueduc situés sur leur territoire. Notons que la plupart de ces données sont actuellement disponibles dans la plupart des bureaux professionnels privés d'ingénierie ou d'hydrogéologie et que la réglementation pourrait leur imposer d'en dévoiler le contenu aux municipalités qui en font la demande.

- c) La Loi sur la Qualité de l'environnement ainsi que la réglementation qui en découle, devrait prévoir certaines dispositions permettant de protéger adéquatement les eaux souterraines. Ici, tout le cadre juridique est à revoir afin de garantir la pleine autorité du Gouvernement du Québec sur les eaux souterraines. Mais l'application de certains volets réglementaires pourraient être confiés aux municipalités locales et régionales. En autres, le cadre juridique devrait accorder une préséance de la Loi sur la Qualité de

l'environnement à l'égard de la protection des eaux
souterraines, à la Loi sur les Mines.

En vous remerciant d'avoir prêté une oreille attentive à l'expérience vécue
par la Ville de Saint-Félicien.

VILLE DE ST-FÉLICIEN PARC INDUSTRIEL Carte de la formation aquifère



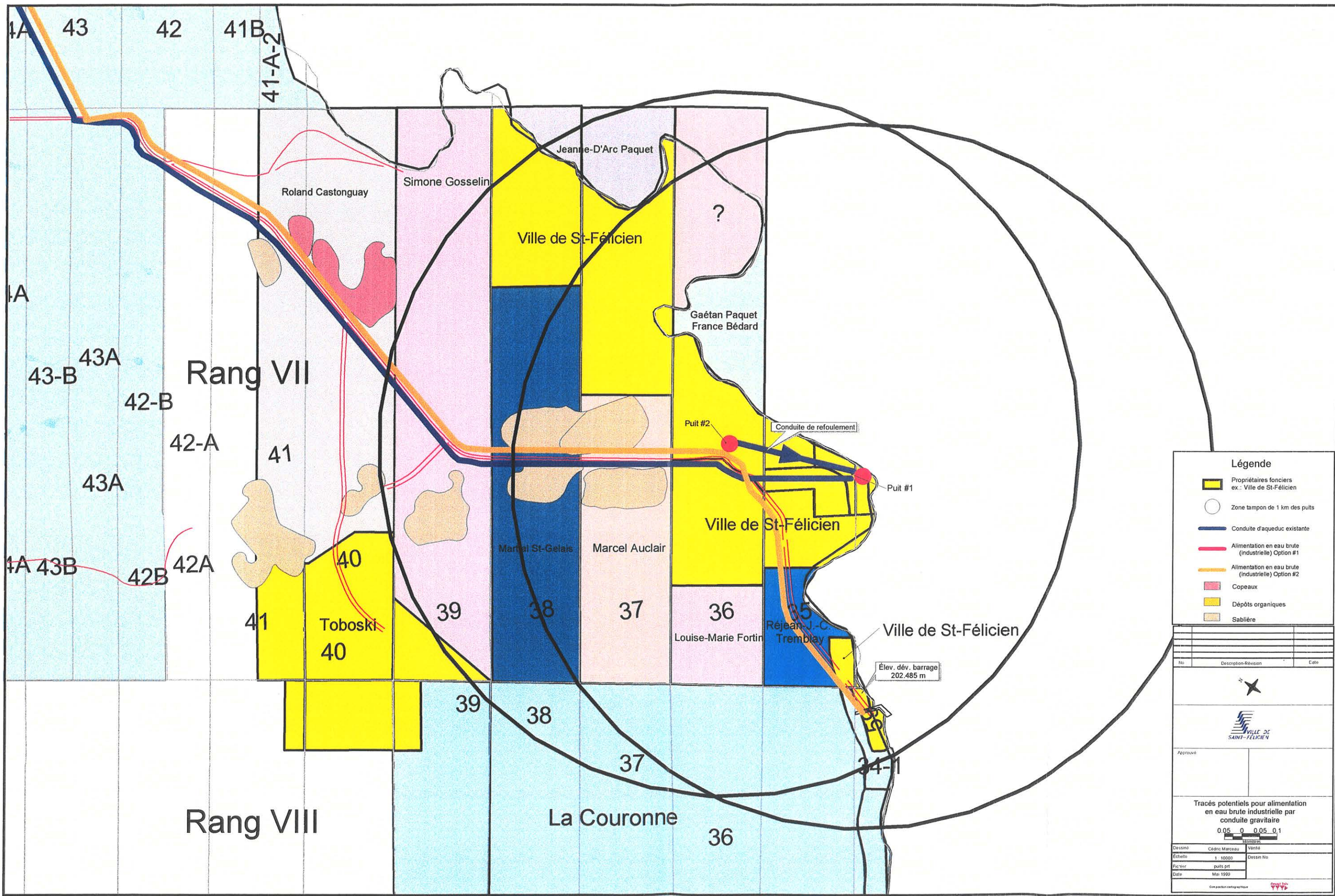
LÉGENDE

- _{TF-1} **Forage stratigraphique**
Travaux complémentaires dans le cadre de l'évaluation de la vulnérabilité de la formation aquifère à la contamination - Laboratoire Géo-Construction Inc. (97L.G008) et Hydrogéo-Soil Inc. (HS 97250-01), 1997
- _{PE-3} **Puits de pompage PE-3**
Travaux de recherche en eau - Laboratoire Géo-Construction Inc. (94L.G047) et Hydrogéo-Soil Inc. (HS 9378-02), 1994
- _{P-4} **Puits de pompage P-4**
Travaux de recherche en eau pour le Centre Ecologique du Lac St-Jean Inc. - Géohydrotek, 1988
- _{PZ-1} **Plézomètre**
- _{S-1} **Sondage exploratoire à la rétrocaveuse**
Étude de sol pour un projet d'aménagement d'un dépôt de neiges usées - Laboratoire Géo-Construction Inc. (93L.G003), 1993
- ⊕_{TF-1} **Forage stratigraphique**
Étude géotechnique - Les Laboratoires S.L. (1981) Inc. (SL-90G057), juin 1990
- ⊕_{PU-1} **Puits exploratoire à la rétrocaveuse**
- ⊕_{F1-88} **Forage exploratoire**
Travaux de recherche en eau pour le Centre Ecologique du Lac St-Jean Inc. - Géohydrotek, 1988
- ◆_{22/74} **Forage exploratoire**
Expertise hydrogéologique pour la recherche en eau - Compagnie Internationale des Eaux Ltée, 1975
- ▨ **Socle rocheux (calcaire)**
- ▩ **Moraine sur roc**
- ▧ **Argile et silt**
- ▦ **Sédiments de plaine d'inondation (sable, silt et argile)**
- ▤ **Dépôts organiques (tourbe et terre noire)**
- ⋯ **Limite de l'aire d'alimentation du puits P-4 pour un débit de pompage de 792 GUSPM (3 m³/min)**
- ⋯ **Limite nord de l'aire d'alimentation du puits PE-3 pour un débit de pompage de 500 GUSPM (1,89 m³/min)**
- ⋯ **Courbe de niveau (élévation en mètre) (tiré de la carte topographique #32A09-200-0201)**
- ⋯ **Limite de zone (indice drastic)**
- ⋯ **Zone boisée**
- ⋯ **Ligne de lot**
- ⋯ **Limite de la zone agricole**

Indice drastic	Degré de vulnérabilité
23 - 34 (0 - 30%)	Très faible
85 - 114 (31 - 45%)	Faible
115 - 145 (46 - 60%)	Moyenne
146 - 175 (61 - 75%)	Élevée
176-226 (76 - 100%)	Très élevée

(tiré et adapté de Fréchette, 1987)

Indice drastic calculé	Degré de vulnérabilité	Épaisseur d'argile et silt (m)
93 (34%)	Faible	23,0 - 33,0
98 (37%)	Faible	9,0 - 15,0
108 (42%)	Faible	9,0 - 15,0
118 (47%)	Moyenne	4,5 - 9,0
128 (52%)	Moyenne	1,0 - 4,5
141 (58%)	Moyenne	4,5 - 9,0
151 (63%)	Élevée	1,0 - 4,5
196 (85%)	Très élevée	0,0 - 1,0



Légende

- Propriétaires fonciers ex.: Ville de St-Félicien
- Zone tampon de 1 km des puits
- Conduite d'aqueduc existante
- Alimentation en eau brute (industrielle) Option #1
- Alimentation en eau brute (industrielle) Option #2
- Copeaux
- Dépôts organiques
- Sablière

No.	Description-Révision	Date

Approuvé: _____

Tracés potentiels pour alimentation en eau brute industrielle par conduite gravitaire

0.05 0 0.05 0.1

Kilomètres

Dessiné: Cédric Marceau	Visé: _____
Echelle: 1:10000	Dessin No: _____
Fichier: puits prt	
Date: Mai 1999	

Conception: [Logo] [Logo]

Annexe 1

Historique de la vaste campagne De recherche en eau potable souterraine de 1973-1995

- Décembre 1973 Dépôt par la firme d'ingénierie L.M.B.D.S. d'un rapport préliminaire sur les conditions hydrogéologiques d'ensemble sur le territoire et au voisinage de la Ville de Saint-Félicien.
- Octobre 1974 Mandat à la Compagnie Internationale des Eaux pour une étude plus détaillée du Delta de l'Ashuapmushuan et de la Vallée de la Rivière-à-l'Ours.
- En 1975 Rapport de la Compagnie Internationale des Eaux pour des forages exploratoires et des essais de pompage.

- Mai 1975 Rapport de la Compagnie Internationale des Eaux pour l'approvisionnement en eau souterraine du secteur de Saint-Méthode.
- Janvier 1976 Étude d'avant-projet par la firme d'ingénierie L.M.B.D.S. pour l'analyse de puits, d'un réservoir et du réseau d'aqueduc.
- Avril 1977 Construction du caisson à la Rivière-à-l'Ours et du réservoir en eau potable.
- Juin 1977 Rapport de Services techniques en eau souterraine (Raynald Desureault, ing.) sur les essais de pompage au nouveau puits municipal et mise en opération. La capacité du puits (PE-1) est confirmée par les essais à trois mille deux cent gallons américains par jour (3,2 Mgus/j).
- Mars 1984 Résolution du conseil municipal de la Ville de Saint-Félicien qui s'engage à fournir trois cent gallons américains par minute (300 Gus/m) au Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc., pour une durée de 3 à 5 ans.

- Juin 1984 Résolution du conseil municipal de la Ville de Saint-Félicien modifiant la résolution précédente adoptée en mars 1984, et ayant pour effet de garantir au Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc. un approvisionnement en eau potable de trois cent gallons américains par minute pour une période de vingt (20) ans.
- Janvier 1985 Résolution du conseil municipal de la Ville de Saint-Félicien confirmant la résolution adoptée en Juin 1984 et précisant qu'une tarification préférentielle et minime sera en vigueur pour les trois (3) premières années de livraison.
- Mars 1985 Résolution du conseil municipal confirmant la résolution de Janvier 1985 et précisant que la capacité de production de la Ville de Saint-Félicien est de trois mille gallons américains par minute (3000 Gus/m), pour une durée illimitée, et devrait permettre de satisfaire les besoins de consommation en eau potable d'une ville dont la taille est de quarante mille (40 000) habitants et une disponibilité pour le Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc. de quatre

cent soixante gallons américains par minute (460 Gus/m).

- Mai 1985 Résolution du conseil municipal de la Ville de Saint-Félicien reconfirmant intégralement celle adoptée en mars 1985.
- Septembre 1985 Dépôt du rapport de l'étude de faisabilité pour l'implantation d'un centre de recherche, de formation et de production en agriculture au Lac Saint-Jean par messieurs Gilles Gillion, Jean-Guy Landry et Lars Hansen.
- Janvier 1986 Dépôt du plan directeur du réseau d'aqueduc par la firme B.D.D.T.A. et Associés.
- Juillet 1987 Alerte de bas niveau des réserves d'eau potable au caisson municipal, suite à un assèchement de la nappe. Les solutions envisagées sont alors la recharge immédiate et directe dans le puits via la Rivière-à-l'Ours, ainsi que la construction d'un petit lac de recharge au dessus des crépines.
- Août 1987 Signature d'un protocole de vente du terrain au Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc., et

incluant un puits d'approvisionnement en eau potable à venir (PE-4), d'une capacité de mille cinq cent gallons américains par minute (1 500 Gus/m).

Juin 1988

Installation d'un puits de production d'eau potable et essais de pompage par la firme Géohydrotek Inc. au Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc. L'ensemble du réseau d'aqueduc municipal, comprenant la conduite d'amenée et le puits d'alimentation (PE-1) ont alors une capacité suffisante pour soutenir un débit sécuritaire de mille cinq cent quarante gallons américains par minute (1 540 Gus/m), alors que la capacité installée est de mille deux cent gallons américains par minute (1 200 Gus/m).

Septembre 1988

La firme Groupegéné Inc. atteste que la Ville de Saint-Félicien peut fournir trois cent gallons américains par minute à la pisciculture du Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc.

Automne 1988

Construction effective du Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc.

- Mars 1987 Résolution du conseil municipal de la Ville de Saint-Félicien donnant un accord de principe pour la fourniture d'eau potable à la Municipalité de Saint-Méthode.
- Juin 1989 Étude de faisabilité de l'alimentation en eau potable de la Municipalité de Saint-Méthode par le réseau d'aqueduc de la Ville de Saint-Félicien, réalisée par la firme Groupegénie Inc. (coût de 5 000\$).
- Année 1991 Construction d'un lac de recharge artificiel (lac #1) avec acquisition de terrains (travaux effectués en régie interne).
- Hiver 1991-92 Étude de Foratek (coût de 50 000\$) pour l'évaluation de la capacité du caisson municipal et l'établissement du lieu de construction d'un lac de recharge artificiel (lac #2) conforme aux normes du Ministère de l'Environnement du Québec. L'étude conclue que la capacité actuelle du puits d'alimentation en eau potable (PE-1) dépasse à peine les 2,4 millions de gallons américains par jour (2,4 Mgus/j), ou 1 666 gus/m, au lieu des 3,2 Mgus/j estimés en 1977. Cela représente un réajustement de -25% de la capacité de production du réseau d'aqueduc municipal.
- Février 1993 Dépôt par la firme Enviro-Conseil de la recherche et de la mise en place d'un puits d'appoint de deux cinquante gallons américains par minute (250 gus/m) (coût de 38 000\$).

- Mars 1993 Construction d'un puits d'appoint par le service technique municipal (coût de 12 000\$).
- Septembre 1993 Bilan hydrique du caisson et ouvrage permanent au puits d'alimentation (PE-2) par la firme Techmat (9 000\$).
- Octobre 1993 Étude de conception (design) du lac de recharge et essai par la firme Techmat (12 000\$). L'étude conclue que cette solution entraîne un colmatage.
- Novembre 1993 Diverses études sont réalisées par la firme Techmat dans le cadre d'une recherche de solutions techniquement et économiquement réalisables au problème d'affaiblissement du niveau de la nappe aquifère alimentant le réseau d'aqueduc municipal (coût de 5 000\$). L'analyse de la solution d'une recharge sous la nappe s'avère négative. Tandis que le bilan hydrique du puits d'alimentation situé au Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc. (PE-4), ainsi que le suivi d'un essai pilote sur la solution de la pose d'un filtre absorbant s'avèrent positifs.
- Décembre 1993 Adjudication à la firme Lab-Tec d'une étude de traitabilité visant à rendre le Centre Écologique du Lac Saint-Jean Inc. autonome pour ses propres besoins en eau potable (8 500\$).
- Globalement Les différentes analyses requises pour le suivi du projet aura coûté une somme additionnelle de 7 000\$.

- Année 1993 Dépôt par la Ville de Saint-Félicien au Ministère de l'Environnement du Québec d'un Plan d'action municipal.
- Janvier 1994 Mandat à la firme de Laboratoire S. L. pour la réalisation d'un bilan d'essai de la Compagnie Internationale des Eaux et recommandations (coût de 1 000\$).
- Janvier 1994 Mandat à la firme Géo-Construction pour la réalisation de 4 forages exploratoires (8 000\$) ainsi que pour tester 8 autres puits.
- Mars 1994 La firme Groupegénie réalise un résumé des différentes études produites pour la période de 1973 à 1994.
- Mars 1994 Mandat à la firme Laboratoire S. L. pour la réalisation de forage de 2 puits d'essai avec essais de pompage (31 300\$) et suivi analytique (2 000\$).
- Juin 1994 Mandat à Laboratoire Géo-Construction pour la réalisation d'une étude hydrogéologique sur le nouveau puits d'alimentation en eau potable (PE-3) et les demandes d'autorisations auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec et du Ministère de l'Environnement du Québec (coût de 94 370 \$).
- Octobre 1994 Suivi analytique du dossier par Génie Sanitaire et Analex (12 000\$), essais de pompage et puits (PE-3) (11 000\$).
- Septembre 1995 Étude pour évaluer la capacité portante des sols par le Laboratoire Géo-Construction (2 630\$).

**ÉVALUATION DE LA
VULNÉRABILITÉ DE LA
FORMATION AQUIFÈRE À LA
CONTAMINATION**

**PARC INDUSTRIEL - BOUL. HAMEL
ST-FÉLICIEN**

par

**Christian Denis, ing. M.Sc.A.
Hydrogéologue**

Experts-Conseils Hydrogéo-Sol Inc.

***Hydrogéologie, Géologie &
Génie de l'Environnement***

29 avril 1997

PRÉSENTATION

- . **Mandat**
- . **Contexte et problématique**
- . **Objectifs visés**
- . **Méthodologie**
- . **Description et application de la méthode DRASTIC**
- . **Évaluation des risques de contamination**
- . **Conclusions et recommandations**

MANDAT

- Réaliser une étude portant sur la vulnérabilité de la formation aquifère à la contamination dans le secteur du parc industriel et du puits P-3.

CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

- Exploitation du puits P-3 (500 GUSPM) situé à l'intersection du boul. Hamel et de la rivière à l'Ours dans un secteur agricole adjacent au parc industriel;
- puits P-3 capte la nappe d'eau souterraine qui circule dans le roc calcaire fracturé et le dépôt granulaire sus-jacent qui constituent la formation aquifère ou l'unité hydrogéologique à protéger;
- une partie du parc industriel est localisée à l'intérieur de l'aire d'alimentation du puits P-3;
- implantation d'entreprises commerciales et industrielles à court et moyen terme;
- risque potentiel de contamination de la nappe d'eau souterraine par les activités actuelles et les activités projetées;
- certains secteurs plus vulnérables que d'autres à la contamination;
- risque de contamination lié à la présence d'une couche de nature argileuse.

OBJECTIFS VISÉS

- Définir la vulnérabilité à la contamination de la formation aquifère;
- donner à la Ville de St-Félicien un outil de gestion indispensable à la planification du développement de son parc industriel dans un contexte de développement durable.

MÉTHODOLOGIE

- Compilation et la synthèse des informations géologiques et hydrogéologiques disponibles;
- exécution de 5 forages complémentaires par Laboratoire Géo-Construction Inc.;
- configuration de l'aire d'alimentation du puits P-3 à la hauteur du parc industriel avec la méthode recommandée par le MEF;
- calcul des indices de vulnérabilité DRASTIC et construction de la carte de vulnérabilité à la contamination.

DESCRIPTION ET APPLICATION DE LA MÉTHODE DRASTIC

- Développée par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA, 1987);
- largement appliquée aux États-Unis et recommandée par le MEF sur le territoire Québécois;
- système de cotation numérique jumelé à un document cartographique qui fait appel au concept d'unité hydrogéologique;
- repose sur 3 hypothèses de base:
 - 1- sources de contamination sont localisées à la surface;
 - 2- contaminants migrent de la surface vers le milieu aquifère;
 - 3- contaminants ont la même mobilité que l'eau;
- détermination des indices DRASTIC à partir de 7 paramètres:
 - 1- profondeur de la nappe d'eau souterraine ou la profondeur de la base de la couche imperméable (5);
 - 2- taux d'infiltration annuelle de l'eau vers la nappe (4);
 - 3- type de milieu aquifère (3);
 - 4- type de milieu pédologique sus-jacent (2);
 - 5- topographie du sol (1);
 - 6- impact de la zone non saturée sus-jacente (5);
 - 7- conductivité hydraulique du milieu aquifère (3);
- attribution d'une cote qui varie de 1 à 10 pour chacun des paramètres (1: faible vulnérabilité; 10: forte vulnérabilité).

Profondeur de la nappe d'eau souterraine

PROFONDEUR DE L'EAU (m)	COTE
0,0 - 1,5	10
1,5 - 4,5	9
4,5 - 9,0	7
9,0 - 15,0	5
15,0 - 23,0	3
23,0 - 31,0	2
> 31,0	1
Poids: 5	

Taux d'infiltration annuelle de l'eau

TAUX D'INFILTRATION (cm/an)	COTE
0,0 - 5,0	1
5,0 - 10,0	3
10,0 - 18,0	6
18,0 - 25,0	8
> 25,0	9
Poids: 4	

- $D_c D_p + R_c R_p + A_c A_p + S_c S_p + T_c T_p + I_c I_p + C_c C_p = \text{Indice DRASTIC}$

où c: cote;
p: poids.

- Indice DRASTIC varie entre 23 (0%) et 226 (100%).

Indice DRASTIC en fonction du degré de vulnérabilité

Indice DRASTIC	Degré de vulnérabilité
23 à 84 (0 à 30%)	Très faible
85 à 114 (31 à 45%)	Faible
115 à 145 (46 à 60%)	Moyenne
146 à 175 (61 à 75%)	Élevée
176 à 226 (76 à 100%)	Très élevée

- Indices DRASTIC calculés:

- . 196 (85%): vulnérabilité très élevée
(zone de recharge privilégiée);
- . 151 (63%): vulnérabilité élevée;
- . 141 (58%): vulnérabilité moyenne;
- . 128 (52%): vulnérabilité moyenne;
- . 118 (47%): vulnérabilité moyenne;
- . 98 (37%): vulnérabilité faible.

ÉVALUATION DES RISQUES DE CONTAMINATION

- Fonction des activités actuelles et projetées dans l'aire d'alimentation du puits P-3 et de la vulnérabilité du milieu aquifère à la contamination;
- réservoirs de produits pétroliers;
- entreposage de résidus ligneux;
- eaux usées;
- évaluation cas par cas.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- Indice DRASTIC influencé par le dépôt argileux;
- usine de cogénération: milieu très vulnérable;
- déplacement de l'usine de cogénération à l'est des bassins sur un site de moindre impact: vulnérabilité varie de faible à moyenne et épaisseur du dépôt argileux varie de 1,6 à 14,3 m du sud vers le nord;
- protection de la zone très vulnérable en bordure du boulevard Hamel: recouvrement imperméable ou couvert forestier laissé en place avec aucune activité en périphérie;
- minimiser les risques d'altération de la couche argileuse imperméable sus-jacente à la formation aquifère lors de la construction;
- surveiller tous les travaux d'excavation des sols et de mise en place de pieux dans le roc;
- drainage et récupération des eaux de ruissellement;
- récupération et traitement des eaux usées;
- entreposage sécuritaire de la matière ligneuse de manière à minimiser la production de lixiviat;
- mise en place de puits d'observation et application d'un programme de suivi-contrôle de la qualité de l'eau souterraine;
- étude de caractérisation au site des installations existantes;

- inventaire des produits entreposés.
- choix et positionnement des entreprises en fonction des zones vulnérables et de leurs activités respectives;
- élaboration d'un plan d'intervention advenant des fuites accidentelles;
- imperméabilisation des surfaces de roulement et de stationnement;
- minimiser l'enfouissement de réservoirs de produits pétroliers ou de toutes autres matières qui présentent un risque potentiel de contamination.

On cherche de l'eau à Saint-Félicien

Pas de veine pour le sourcier

SAINT-FÉLICIEN(LP) Les sceptiques ne sont pas confondus. Un sourcier supposément hydrogéologue, Raymond Coutu, a localisé sept sites où l'on retrouvait, selon lui, de l'eau potable à Saint-Félicien. Une équipe des travaux publics a creusé à 57 pieds de profondeur, selon la technique de forage à l'eau, à proximité du centre écologique afin de valider les hypothèses du «spécialiste». Après trois minutes de pompage, cette fontaine de jouvence, s'est avérée sèche... Selon le sourcier, à cet endroit, il y avait à 57 pieds de profondeur une veine d'eau ayant une capacité de débit de 200 gallons/minute.

C'est suite, aux demandes incessantes du conseiller Bernard Vaillancourt que le conseil de ville a accepté de faire appel à ce sourcier pour tenter de trouver de l'eau de très bonne qualité. Questionné, il y a un mois à ce sujet, face aux visages légèrement moqueurs de ses confrères autour de la table, l'échevin Vaillancourt affirmait que les sceptiques seraient confondus. De plus, il prétendait que la qualité de l'eau serait tellement exceptionnelle qu'elle pourrait

être commercialisée.

COÛTS RELIÉS À L'OPÉRATION

Que le Conseil de Saint-Félicien accepte une telle proposition est pour le moins surprenante alors que la municipalité possède de nombreuses études hydrogéologiques de l'ensemble du territoire. De plus, on retrouve au sein des employés municipaux du personnel qualifié dans ce domaine. La ville a tout de même dépensé de l'argent dans cette histoire, en plus des coûts de 800 dollars reliés au forage, la municipalité a défrayé les coûts de transport aérien, de nourriture et de logement du sourcier. Le directeur des travaux publics prévoit qu'au moins, une autre analyse pourrait être faite dans un autre secteur diagnostiqué par Raymond Brochu, soit au rang simple.

Questionné à savoir si ce dossier était farfelu Bertand Côté précise l'air narquois que « certaines personnes voulaient que l'on s'orientent dans ce type d'analyse. Parfois, on manque de rigueur à la table du conseil ». Malheureusement, nous n'avons pu recueillir les commentaires de monsieur Vaillancourt avant de mettre sous presse.

- 974. ménages,
- 9799. studio de culture physique,
- 984. syndicats ouvriers,
- 7796. services de reproduction,
- garderie conforme aux dispositions des lois et règlements en vigueur

Dans le cas d'une gravière, sablière ou carrière, une usine de béton bitumineux, de béton ou de fabrication de produits de béton, à la condition de respecter les dispositions des lois et règlements en vigueur, et plus particulièrement le règlement sur les carrières et sablières édicté en vertu de la loi sur la qualité de l'environnement.

7.5.2 Conditions générales liées à l'exercice de l'usage secondaire

7.5.2.1 Dispositions générales

1. L'usage secondaire n'est dispensé qu'à l'égard de l'usage principal auquel il est lié et son implantation à l'intérieur d'un bâtiment industriel ne sert pas de base commerciale à cet usage.
2. L'usage secondaire peut être exercé dans un bâtiment distinct dans le cas d'un complexe industriel de plus de 400 employés.

7.5.2.2 Normes d'implantation

Dans le cas où un usage secondaire est exercé dans un bâtiment distinct, les normes d'implantation d'un tel bâtiment sont les marges prescrites au présent chapitre.

7.6 DISPOSITIONS PORTANT SUR L'AMENAGEMENT DE ZONES-TAMPONS INDUSTRIELLES

7.6.1 Disposition générale

Dans le cas d'un usage industriel contigu à un usage communautaire, de récréation, sports et loisirs, à une zone résidentielle, ou à caractère mixte (zone centrale), ou situé à moins de cent mètres (100 m) d'un territoire d'intérêt identifié au plan d'urbanisme, contiguë à une voie panoramique identifiée au plan d'urbanisme une zone-tampon d'une profondeur minimale de 15 mètres doit être aménagée, si cet espace n'est pas déjà boisé.

7.6.2 Aménagement

La zone tampon doit être aménagée au minimum sur l'ensemble de la partie contiguë aux aires concernées.

7.7 DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES A L'INDUSTRIE EXTRACTIVE

7.7.1 Certificat d'autorisation

7.7.1.1 Nécessité d'un certificat d'autorisation

L'exploitation de toute carrière, d'une sablière ou d'une tourbière est soumise à l'obtention d'un certificat d'autorisation aux conditions déterminées au présent règlement et au règlement sur les permis et certificats.

7.7.1.2 Défaut d'être détenteur d'un certificat d'autorisation

Le défaut d'être détenteur d'un tel certificat est considéré comme une suspension de l'exploitation, même si telle exploitation était poursuivie et sera considéré comme tel en ce qui a trait aux droits acquis prévus en vertu du présent règlement. Un tel certificat est émis à chaque année où une gravière, sablière ou tourbière est en exploitation et expire le 31 décembre de l'année où il a été délivré.

7.7.1.3 Permis et certificats en vertu de l'application de lois et règlements des gouvernements supérieurs

Un tel certificat ne peut être émis qu'à la suite de l'obtention des permis et certificats requis en vertu de l'application des lois et règlements des gouvernements supérieurs, et plus particulièrement en vertu de l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement et de la Loi sur la protection du territoire agricole.

7.7.2 Superficie visée par le certificat d'autorisation

Tout certificat d'autorisation délivré par la municipalité en vertu de l'article 7.7.1 pour permettre l'exploitation d'une carrière, sablière ou tourbière est valable exclusivement pour l'aire d'exploitation décrite et mentionnée à ce certificat d'autorisation.

En conséquence, tout agrandissement de l'aire d'exploitation au delà des limites déjà prévues dans un certificat d'autorisation doit faire l'objet d'un autre certificat d'autorisation, comme s'il s'agissait d'une nouvelle carrière, sablière ou tourbière et sera considéré comme une nouvelle carrière, sablière ou tourbière, plus particulièrement en ce qui a trait aux mesures de réhabilitation prévues au présent règlement.

Il en est de même dans le cas où on établit une nouvelle aire d'exploitation en contiguïté ou au voisinage d'une aire d'exploitation qui a déjà fait l'objet d'un certificat d'autorisation, que le propriétaire ou l'exploitant soit le même ou non.

7.7.3 Zonage

Il est spécifiquement interdit d'établir une nouvelle carrière, sablière ou tourbière dont l'aire d'exploitation est située dans une zone résidentielle, commerciale, institutionnelle et communautaire au sens du règlement de zonage, ou dans une zone mixte impliquant un ou plusieurs de ces usages. Il est pareillement interdit d'établir une nouvelle carrière à moins de 600 mètres d'une telle zone et dans le cas d'une nouvelle sablière ou tourbière à moins de 150 mètres d'une telle zone.

7.7.4 Normes d'implantation

7.7.4.1 Distances minimales des habitations et de certains usages institutionnels et communautaires

L'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière doit être située à une distance minimale de 600 mètres et celle d'une sablière ou d'une tourbière à une distance minimale de 150 mètres de toute habitation, sauf s'il s'agit d'une habitation appartenant ou louée au propriétaire ou à l'exploitant de la carrière.

Les normes de distance établies au présent article s'appliquent mutatis mutandis entre l'aire d'exploitation et toute école ou autre institution d'enseignement, tout temple religieux, tout terrain de camping ou tout établissement au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux (L.R.Q. c. S-5).

7.7.4.2 Milieu hydrique

L'aire d'exploitation de toute nouvelle carrière, sablière ou tourbière doit être située à une distance horizontale minimale de 75 mètres de tout ruisseau, rivière, fleuve, lac, marécage ou batture.

L'exploitation d'une carrière, sablière ou tourbière dans un ruisseau, une rivière, un fleuve, un lac, un marécage ou une batture, ainsi que sous le niveau de la nappe phréatique est interdite.

7.7.4.3 Prises d'eau

Toute nouvelle carrière, sablière ou tourbière doit être située à une distance minimale d'un kilomètre de tout puits, source ou autre prise d'eau servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par une personne qui détient un permis d'exploitation prévu à l'article 32.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. c. Q-2), à moins que l'exploitant ne soumette une étude hydrogéologique à l'appui de sa demande et que l'exploitation de la nouvelle carrière, sablière ou tourbière ne soit pas susceptible de porter atteinte au rendement du puits qui alimente ce réseau d'aqueduc.

7.7.4.4 Voie publique

L'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière ou sablière doit être située à une distance minimale de 70 mètres de toute voie publique. Cette distance est de 35 mètres dans le cas d'une nouvelle tourbière.

Lorsque la bande de 70 ou de 35 mètres dont fait état le paragraphe précédent est sous couverture forestière, on devra assurer le maintien de cette couverture forestière.

7.7.4.5 Normes générales applicables aux voies d'accès de toute carrière, sablière ou tourbière

Toute voie d'accès privée d'une nouvelle carrière, sablière ou tourbière doit être localisée en respectant les distances minimales suivantes:

- Dans le cas des carrières et sablières, à une distance minimale de 25 mètres de toute zone résidentielle, commerciale, institutionnelle et communautaire au sens du règlement de zonage, incluant toute aire récréo-touristique, tout parc ou espace vert, ainsi que de toute habitation, sauf s'il s'agit d'une habitation appartenant ou louée au propriétaire ou à l'exploitation de ladite carrière ou sablière.
- Dans le cas d'une tourbière, les dispositions du paragraphe qui précède s'appliquent aussi, la distance étant toutefois de 10 mètres plutôt que 25 mètres

Ces normes de distance s'appliquent aussi entre l'aire d'exploitation et toute école ou autre institution d'enseignement, tout temple religieux, tout terrain de camping ou tout établissement au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux (LRQ, c. S-5).

7.7.4.6 Terrains voisins

L'aire d'exploitation d'une carrière ne peut se rapprocher à moins de 20 mètres de la ligne de propriété de tout terrain appartenant à un autre que le propriétaire du lot où se trouve la carrière.

7.7.4.7 Agrandissements

Une carrière ou une sablière ne peut s'agrandir sur un lot qui appartenait, le 17 août 1977, à une autre personne que le propriétaire du fonds de terre où cette carrière ou sablière est située, si cet agrandissement a pour effet de rapprocher l'aire d'exploitation en deçà des normes de distance prévues aux articles qui précèdent.

Le présent article s'applique aux tourbières sans cependant prévoir de date.

7.7.5 Restauration du sol

7.7.5.1 But

La restauration du sol a pour objet de réinsérer les carrières, sablières ou tourbières dans l'environnement après la cessation de leur exploitation.

7.7.5.2 Obligations

La restauration du sol est obligatoire dans le cas de toute nouvelle carrière, sablière ou tourbière au sens du présent règlement.

De plus, un certificat d'autorisation pour une nouvelle carrière, sablière ou tourbière ne sera émis que lorsque le propriétaire ou l'exploitant de cette nouvelle carrière, sablière ou tourbière aura signé un engagement pour la restauration du sol de toute carrière, sablière existant avant l'adoption du présent règlement et dont il était propriétaire ou exploitant avant la date d'adoption du présent règlement.

7.7.5.3 Possibilités de restauration du sol

Le plan de restauration du sol d'une carrière, sablière ou tourbière fourni avec la demande d'autorisation prévue à l'article 7.7.1 et exigé en vertu de l'application du règlement sur les permis et certificats doit prévoir une ou plusieurs des options suivantes:

- a) régilage et restauration de la couverture végétale du sol (arbres, arbustes, pelouse ou culture).

- b) remplissage par de la terre, du sable ou de la pierre et restauration de la couverture végétale de la surface;
- c) aménagement avec plans d'eau;
- d) projet d'aménagement récréatif ou projet de construction.

7.7.5.4 Pente

Dans le cas d'une sablière, le plan de restauration doit prévoir que la pente de la surface exploitée sera d'au plus 30% de l'horizontale, à moins de stabiliser le sol à l'aide d'un ouvrage quelconque afin de prévenir les affaissements de terrain et l'érosion.

7.7.5.5 Délai de restauration

Dans tous les cas, la restauration doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation de la carrière, sablière ou tourbière et doit être terminée dans douze mois qui suivent la fin de la période d'exploitation prévue au certificat d'autorisation émis conformément aux dispositions du présent règlement et du règlement sur les permis et certificats. Le défaut d'y procéder pourra conduire à l'utilisation par la municipalité des sommes prévues en garantie à cette fin et à la non émission d'un nouveau certificat d'autorisation à l'échéance.

7.7.5.6 Sol végétal et terres de découverte

Dans le cas de toute nouvelle carrière ou sablière, le sol végétal et les terres de découverte doivent, le cas échéant, être enlevées de façon à les conserver et entreposées séparément pour ensuite les déposer sur la surface régalande lors de la restauration, afin de faciliter la croissance de la végétation.

7.7.5.7 Zones de roc

Dans le cas où une carrière est située sur le flanc d'une colline, d'une falaise ou d'un coteau, la coupe verticale finale ne doit jamais excéder 10 mètres. L'exploitant peut aménager plusieurs coupes verticales superposées de 10 mètres ou moins à condition que celles-ci soient entrecoupées par des paliers horizontaux d'au moins 4 mètres de largeur. Chaque palier doit être recouvert de végétation.

7.7.5.8 Plans d'eau

Toute restauration du sol ou tout aménagement ayant comme objectif la création de plans d'eau doit être conçu de façon à prévenir la stagnation des eaux. Sauf pour la partie servant à l'adoucissement des pentes en vertu de l'application de l'article 7.7.5.4 du présent règlement, et de l'article 38 du règlement sur les carrières et sablières édicté en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, le plan d'eau doit atteindre une profondeur de 2 mètres ou plus à son niveau d'eau le plus bas.

7.7.5.9 Végétation

La restauration doit prévoir la mise en place d'une nouvelle couverture végétale sur le sol si telle couverture végétale existait initialement, à moins qu'une autre solution ait été soumise dans le plan de restauration et approuvée par la municipalité. Dans le cas où la couverture végétale doit être mise en place, l'exploitant doit étendre de la terre végétale uniformément sur le sol sur une épaisseur minimale de quinze centimètres (15 cm), utiliser des engrais et d'une manière générale, prendre toutes les mesures requises pour que la végétation nouvelle croisse toujours deux ans après la cessation de l'exploitation, à moins que le milieu environnant ne permette pas une végétation vivace.

7.7.5.10 Esthétique

Il doit de plus planter des arbres sur une largeur de 50 mètres entre l'aire d'exploitation et l'emprise de la voie publique, à raison de 1 200 arbres-hectares si cette bande de terrain n'est pas boisée conformément à l'article 7.7.12.9 et si l'aire d'exploitation est située à moins de 100 mètres de telle voie publique.

Ces arbres nouvellement plantés doivent être d'essences de type commercial et principalement composés de pins gris, épinettes noires, épinettes rouges ou épinettes blanches.

Outre les 50 premiers mètres à partir de la voie publique, tel que prévu au présent paragraphe, lorsque des arbres doivent être plantés comme mesure de restauration, ils seront

conformes aux essences prévues au présent article et doivent être plantés à raison de 800 arbres par hectare.

7.7.5.11 Propreté

A la fin des travaux de restauration du sol, la surface de la carrière, sablière ou tourbière doit être libre de tout débris, déchet, souche, matériel inutilisable, pièce de machinerie ou autre encombrement de même nature.

7.7.5.12 Modifications du plan de restauration

L'exploitant peut, en tout temps, modifier le plan de restauration qu'il a soumis conformément à l'application du présent règlement et du règlement sur les permis et certificats. Il doit préalablement transmettre à l'inspecteur en bâtiment de la municipalité le plan avec modification, afin d'obtenir son approbation comme s'il s'agissait d'un plan de restauration original. Le plan modifié doit être conforme aux dispositions prévues aux présentes.

7.7.6 Usages permis sur les sites d'exploitation de carrières, sablières ou tourbières

Sur les sites d'exploitation de carrières, sablières ou tourbières sont permises les constructions suivantes:

- a) Immeubles nécessaires et directement reliées aux fonctions de production et d'administration;
- b) restaurant ou cafétéria destiné à la restauration des employés, à la condition qu'il soit situé dans un bâtiment d'administration;
- c) logement pour le préposé à l'entretien et à la grade des propriétés industrielles, à la condition expresse qu'il soit situé dans un bâtiment d'administration.

Dans tous les cas, les immeubles ou constructions doivent être érigés conformément aux dispositions prévues au règlement de zonage, de construction et de lotissement de la municipalité.

7.7.7 Heures d'exploitation

Il est interdit de dynamiter le soir et la nuit, soit entre 19 h 00 et 7 h 00, dans une carrière située à moins de 600 mètres d'une construction ou d'un immeuble d'habitation. De même, il est interdit d'exploiter une gravière située à moins de 600 mètres d'une habitation le soir et la nuit, soit entre 19 heures et 6 heures.

7.7.8 Garanties et utilisation

7.7.8.1 Utilisation de la garantie

La municipalité peut utiliser la garantie requise en vertu de l'application du règlement sur les permis et certificats, pour restaurer le sol dans tous les cas où l'exploitant néglige ou refuse d'exécuter son plan de restauration aussi requis en vertu du présent règlement et du règlement sur les permis et certificats. La garantie peut pareillement être utilisée dans les cas où l'exploitant devient failli ou, si l'exploitant est une corporation, en cas de liquidation de celle-ci. Le montant de la garantie est alors déposé aux fonds généraux de la municipalité pour ainsi acquitter les frais de telle restauration de sol.

7.7.8.2 Préavis

Avant d'utiliser la garantie telle que prévue à l'article précédent, la municipalité doit donner à l'exploitant un avis préalable de 30 jours. A l'expiration de ce délai, la municipalité peut employer la garantie pour restaurer le sol, à moins que l'exploitant n'ait, dans les entrefaits, entrepris la mise en oeuvre du plan de restauration.

Dans le cas où l'exploitant débute la restauration, mais ne complète pas le plan de restauration, la municipalité peut donner un nouvel avis de 30 jours et à défaut, employer la garantie conformément à l'article précédent.

7.7.8.3 Remise de la garantie

La garantie est remise à l'exploitant ou au propriétaire lorsque les exigences concernant la restauration du sol, telles que prévues au présent règlement sont respectées.

La garantie n'est pas remise à l'exploitant ou au propriétaire si elle a été utilisée par la municipalité pour les fins de restauration du sol aux conditions énoncées au présent règlement et au règlement sur les permis et certificats. Toutefois, si le montant de la garantie dépasse le coût des travaux de restauration exécutés sur l'ordre de la municipalité, le solde est remis à l'exploitant.

7.7.8.4 Garantie en vigueur

L'exploitant qui a fourni une garantie selon les dispositions prévues au présent règlement et au règlement sur les permis et certificats, ne peut en aucun temps poursuivre l'exploitation de sa carrière, sablière ou tourbière ou renouveler son certificat d'autorisation, si la police de garantie qu'il a remise à la municipalité cesse d'être en vigueur ou si l'exploitant est en défaut et que la municipalité a utilisé ladite garantie.

L'exploitant peut en reprendre l'exploitation dès qu'il remet à la municipalité une nouvelle garantie en vigueur.

En outre, lesdits articles n'ont également pas pour objet de restreindre l'activité agricole sur des terres à culture.

7.7.8.5 Responsabilité

Au cas de défaut de maintenir en vigueur la garantie prévue au présent règlement et au règlement sur les permis et certificats, les administrateurs de la compagnie exploitant la carrière, sablière ou tourbière ou l'exploitant lui-même seront solidairement responsables des frais engagés par la municipalité pour la restauration du sol.

7.8 DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX ATELIERS DE REPARATION AUTOMOBILE

7.8.1 Accès

Un maximum de deux (2) accès à l'emplacement est autorisé. La largeur d'un accès doit être au maximum de dix mètres (10 m).

7.8.2 Réservoirs d'essence et pompes

Les réservoirs d'essence et pompes sont autorisés aux strictes fins de l'usage et ne peuvent être utilisés à des fins commerciales. L'essence doit être emmagasinée dans des réservoirs souterrains, lesquels ne doivent pas être situés en dessous d'un bâtiment; en outre, il est interdit de garder plus de quatre litres (4 l) d'essence à l'intérieur du bâtiment.

7.8.3 Entreposage

Aucune pièce, telles les pièces de carrosserie, les pièces mécaniques, les pneus ou autre pièce ou débris de quelque nature ne doit être entreposée sur l'emplacement à l'extérieur.

7.9 DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX COURS DE FERRAILLE, DE REBUTS ET CIMETIERES D'AUTOMOBILES

7.9.1 Disposition générale

Les cimetières d'automobiles sont autorisés spécifiquement à la grille des spécifications. Toutefois, un cimetière d'automobile ne peut être implanté à moins de 300 m d'un lac ou d'un cours d'eau.

7.9.2 Clôture, fermeture de la porte de la clôture et zone-tampon

Une clôture doit être mise en place autour du site. La porte de la clôture telle qu'établie et construite conformément à l'article 7.4.3.4 doit être tenue fermée, sauf aux heures d'ouverture. Une zone tampon doit être aménagée ou laissée boisée autour de l'aire d'entreposage sur une profondeur de quinze mètres (15,0 m).

7.9.3 Entreposage de véhicules désaffectés

Aucun véhicule automobile non fonctionnel ou autre pièce ou débris métallique de quelque nature que ce soit ne doit être entreposé à l'extérieur du site d'exploitation de la cour de ferraille, de rebut ou cimetière d'autos, tel que délimité par la clôture installée conformément à l'article 7.4.3.4 du présent règlement.

7.9.4 Hauteur d'entreposage

Aucun véhicule automobile non en état de fonctionnement ou pièce d'automobile, ferraille ou débris de quelque nature que ce soit ne devra être entreposé à une hauteur supérieure à la clôture installée conformément au présent règlement.

7.10 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES RELIÉES À LA PROTECTION DE L'AQUIFÈRE

7.10.1 Disposition générale

Les dispositions du sous-chapitre 7.10 s'appliquent spécifiquement à certaines zones industrielles formellement identifiées à la grille des spécifications.

7.10.2 Usages autorisés dans la cour avant

Les usages autorisés dans la cour avant sont les suivants:

- les usages autorisés en vertu du présent règlement, à l'exception des constructions en sous-sol ou n'excédant pas le niveau du sol dont les garages souterrains;
- les aires de stationnement ou de réception des marchandises et les bassins de rétention des eaux usées, à la condition que ces aires ne soient pas implantées à l'intérieur de la marge avant et qu'une haie soit implantée entre ces aires et la voie publique, le cas échéant.

7.10.3 Usages autorisés dans les cours latérales et arrières

Les usages autorisés dans les cours latérales et arrières sont les suivants:

- les usages énoncés autorisés en vertu du présent règlement, à l'exclusion de tout usage au dessous du niveau du sol naturel;

7.10.4 Mise en place de puits d'observation

Chaque emplacement où est exercé un usage industriel dans une zone assujettie au présent sous-chapitre doit faire l'objet de la mise en place d'au moins trois puits d'observation, lesquels, le cas échéant peuvent en tout ou en partie servir pour plus d'un emplacement. La localisation de ces puits et leur usage commun par plus d'un emplacement doivent être évalués par un spécialiste en hydrogéologie et approuvés par le service de l'urbanisme et du développement et par le service des Travaux publics de la Ville de Saint-Félicien qui peut prescrire le nombre de puits d'observation qu'elle juge requis. Ces puits sont implantés aux frais du propriétaire ou de l'exploitant de l'usage.

7.10.5 Échantillonnage préalable à l'exploitation

L'échantillonnage de l'eau souterraine à partir des puits d'observation est prescrite préalablement à l'exploitation de l'usage. L'analyse des paramètres suivants doit être effectuée dans le cas où l'entreposage de produits pétroliers serait effectué sur l'emplacement:

- composés organiques volatiles (BTEX);
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques);
- Hydrocarbures C10-C50.

Dans le cas d'un entrepreneur général:

- DCO tot;
- solides totaux dissous;
- composés phénoliques;
- hydrocarbures C10-C50;
- Température;
- Conductivité;
- pH;
- DBO5-tot.

Dans les autres cas, les paramètres identifiés par le service d'urbanisme et de développement devront être analysés, le cas échéant.

Les résultats de ces analyses doivent être consignés au sein d'un rapport hydrogéologique indiquant le sens de l'écoulement de la nappe d'eau souterraine et les résultats des analyses. Ce rapport doit être produit au Service d'urbanisme et de développement de la ville de Saint-Félicien.

7.10.6 Programme de suivi régulier

Un programme d'échantillonnage et de suivi de l'eau souterraine est prescrit en juin et en octobre de chaque année. Un rapport doit être produit au Service d'urbanisme et de développement de la ville de Saint-Félicien à chaque fois. Ce rapport doit faire état:

- de la mesure des niveaux d'eau souterraine;
- de l'analyse des paramètres énoncés à l'article 7.10.5.

7.10.7 Aménagement de l'emplacement

7.10.7.1 Intégrité de l'horizon argileux

L'aménagement de la zone ne doit d'aucune façon réduire l'épaisseur ou l'intégrité de l'horizon argileux. Lors d'une demande de permis ou de certificat, le requérant doit indiquer comment sa méthode de construction ou d'aménagement permet d'assurer l'intégrité de l'horizon de sol argileux. De plus, la partie utilisée de l'emplacement doit faire l'objet d'un remblai d'argile compacté sur une épaisseur de 30 centimètres minimum.

7.10.7.2 Aménagement de pieux

L'aménagement de pieux, si requis, doit être réalisé sous la supervision d'un ingénieur et faire en sorte d'éviter toute migration éventuelle de contaminant vers l'aquifère.

Toutes les surfaces servant à l'entreposage ou au stationnement de véhicules doivent être asphaltées et drainées dans la mesure du possible dans le sens le plus éloigné du puits P-3;

L'ensemble des aires situées en marge avant et des aires non utilisées aux fins d'entreposage ou de procédé doivent être gazonnées et plantées à l'exception des aires d'accès aux bâtiments et au terrain et des trottoirs.

7.10.7.3 Éventualité d'un déversement accidentel

Tout déversement accidentel de matière organique, produits pétroliers, eaux usées ou autre doit être rapporté dans la journée même au Service d'urbanisme et de développement de la ville de Saint-Félicien et aux autorités ministérielles compétentes, le cas échéant.

Un rapport énonçant le lieu du déversement, la nature du ou des contaminants, les volumes en cause, les moyens utilisés pour contenir la contamination et assurer la récupération des produits doit être élaboré.

À la suite d'un déversement, un nouvel échantillonnage de l'eau souterraine doit être produit pour les paramètres énoncés à l'article 7.10.5 sous la supervision d'un hydrogéologue qui peut prescrire d'autres paramètres pertinents à analyser, le cas échéant.

Les rapports susmentionnés doivent être cheminés au Service d'urbanisme et de développement de la ville de Saint-Félicien.

7.10.7.4 Aménagement du terrain

7.10.7.4.1 Entreposage de matière ligneuse

- Localisation

Tout entreposage doit être réalisé à l'intérieur d'une aire offrant le plus faible taux de vulnérabilité selon la cartographie produite par les experts-conseils Hydrogéo-Sol inc. et joint au présent règlement pour en faire partie intégrante à toutes fins que de droit.

- Revêtement de surface

Les surfaces destinées à la manutention de matières ligneuses doivent être recouvertes d'un revêtement imperméable. Le drainage de ces aires doit être effectué dans la mesure du possible, dans la direction opposée au puits P-3 qui alimente le réseau d'aqueduc municipal.

- Entreposage

L'entreposage de matières ligneuse doit être effectué de façon à minimiser la production de lixiviat, en le réalisant sous espace couvert ou au minimum sur une surface imperméable assurant le drainage des eaux en contact avec la matière ligneuse vers un bassin de rétention en vue de leur traitement.

- Récupération et traitement des eaux usées

Les eaux usées qui proviennent de la matière organique doivent être récupérées et entreposées dans un bassin étanche en vue de leur traitement.

7.10.7.4.2 Entreposage et disposition de produits pétroliers ou toxiques

Aucun entreposage de produits toxiques doit être réalisé afin d'assurer la sécurité des personnes, des équipements et de l'aquifère. L'aménagement doit permettre la rétention de tout déversement accidentel de ces matières.

La disposition des produits pétroliers ou toxiques usés ne doit être réalisée en conformité des lois et règlements en vigueur. Un dossier consignait les informations pertinentes référant à l'entreposage de ces produits, leur transport et leur disposition doit, le cas échéant, être disponible pour consultation par la ville de Saint-Félicien.