



Qualité de l'eau

Fiche 3 : Disponibilité d'une eau potable de qualité

Fiche 4 : Contamination des eaux de surface et souterraine

Fiche 5 : Manque de connaissance sur les eaux souterraines



Le Conseil de l'eau du
Nord de la Gaspésie

Fiche 4 : Contamination des eaux de surface et souterraines

- **Niveau de priorité élevé** pour les réseaux d'assainissement des eaux usées absents ou inadéquats.
- **Niveau de priorité moyen** pour les autres sources de contamination.
- La plupart des sources de contamination sont à **vérifiées** et à **documentées** pour confirmer la présence de contamination comprendre son ampleur.

1. DESCRIPTION

La contamination des eaux de surface et souterraines peut être d'origine diffuse ou ponctuelle. Les sources ponctuelles représentent les fuites de réservoir d'essence ou de fosse septique et les décharges d'eaux usées, le ruissellement du sel sur les routes. Les sources diffuses n'ont pas d'origine précise, elles sont l'accumulation de plusieurs activités sur le territoire tels que l'épandage des engrais et pesticides sur les terres agricoles.

Cette contamination provient de divers éléments :

- Éléments nutritifs : azote total, phosphore (algues bleu-vert)
- Coliformes fécaux
- Contaminants chimiques : pesticides, lixiviat, sels de voirie, métaux et hydrocarbures

Dans ce diagnostic, nous introduisons quatre sources de contaminants : les activités liées à l'assainissement des eaux usées, aux matières résiduelles, aux activités industrielles et à l'utilisation et l'entretien du réseau routier.

2. PRÉSENCE DE LA PROBLÉMATIQUE SUR LE TERRITOIRE

Des rivières de bonne qualité

Les résultats de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) pour 2012-2013 confirment une eau de bonne qualité qui permet généralement tous les usages, même la baignade, dans les cinq rivières échantillonnées par le programme du Réseau Rivières dans la région (MDDEFP, 2014c).

La liste des plans d'eau touchés par les fleurs d'eau d'algues bleu vert de 2004 à 2012 ne contient aucune mention de plans d'eau dans la région administrative de la Gaspésie (MDDEFP, 2014 e).

Des risques de contamination

Malgré la grande qualité de nos rivières et cours d'eau, certaines sources de contaminants ont été mentionnées lors des consultations citoyennes ou dans le portrait et sont à surveiller sur la ZGIE, le tableau qui suit les décrit brièvement :

Tableau 4.1. Sources de contamination probable (portrait et consultations citoyennes)

Bassin versant	Description du problème	Type d'activité et Contaminants	Statut
Cap-Chat	Exploitation usine Orbite Aluminium	Industrielle	Perçu – à documenter
	Exploration pétrolière par Junex inc. (gisement Galt)	Industrielle	Perçu - à documenter
	Rejet des eaux usées des résidences raccordées au réseau d'égout municipal dans la rivière Cap-Chat et le fleuve. Travaux d'aménagement d'un système d'assainissement des eaux promis.	Assainissement des eaux	Potentiel – perçu – à documenter
	Ancien dépôt en tranchée, fermé dans les années 1990	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
	Parc industriel pour la transformation forestière et l'électronique	Industrielle	Potentiel – à documenter
Sainte-Anne	Terrain privé contaminé, ancien dépôt IRVING	Industrielle <u>Eau souterraine</u> : Hydrocarbures aromatiques volatiles, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 <u>Sol</u> : Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Existant réhabilitation non terminée
	Étang d'aquaculture	Industrielle Déchets organiques, azote, phosphore, matières en suspension	Potentiel – à documenter
	Parc industriel pour la transformation forestière, l'énergie, la pêche, la manufacture	Industrielle	Potentiel – à documenter
Bassin résiduel (Sainte-Anne-des-Monts)	Ancien lieu d'enfouissement sanitaire, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
Bassin résiduel (Tourelle)	Rejet d'eau non traitée de fonte des neiges	Entretien du réseau routier	Potentiel – à documenter
La Martre	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter

Conseil de l'eau du Nord de la Gaspésie

Bassin versant	Description du problème	Type d'activité et Contaminants	Statut
Marsoui	Terrain privé contaminé :	Industrielle <u>Eau souterraine</u> : Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p) <u>Sol</u> : Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Existant – réhabilitation non terminée
	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
À Claude	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
Mont-Saint-Pierre	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2005	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
De Mont-Louis	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
	2 zones industrielles avec déchetterie, bassins d'assainissement, moulin à scie	Industrielle	Potentiel – à documenter
Bassin résiduel (Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine)	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
Grande-Vallée	Dégrillage fin seulement	Assainissement des eaux	Potentiel – à documenter
	3 zones industrielles avec commerce extensif de gros, industries diverses, lourdes et contraignantes	Industrielle	Potentiel – à documenter
Bassin résiduel (Grande-Vallée)	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
Bassin résiduel (Cloridorme)	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
	2 zones industrielles avec commerce extensif de gros, industries diverses, lourdes et contraignantes	Industrielle	Potentiel – à documenter
Rivière-au-Renard	Dégrillage fin seulement Respect des exigences de rejet sous 85 %	Assainissement des eaux	Potentiel – à documenter
	Parc industriel des pêches	Industrielle	Potentiel – à documenter
Secteur de Gaspé	Terrain privé contaminé	Industrielle <u>Eau souterraine</u> :	Existant - réhabilitation non terminée

Conseil de l'eau du Nord de la Gaspésie

Bassin versant	Description du problème	Type d'activité et Contaminants	Statut
		Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 <u>Sol</u> : Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	
Bassin résiduel – secteur de Gaspé	Exploration pétrolière par Pétrolia inc. (gisement Haldimand) Pétrolia attend l'étude hydrogéologique (prévue 31 mars), avant de reprendre le forage.	Industrielle Hydrocarbure et autres gaz (méthane, etc.)	Perçu – potentiel – à documenter
	Zone industrielle de Sandy Beach de commerces et industries	Industrielle	Potentiel – à documenter
	Parc industriel Les Augustines, York Centre de commerces et industries	Industrielle	Potentiel – à documenter
Dartmouth	Exploration pétrolière par Pétrolia inc. (gisement Bourque)	Industrielle	Perçu – à documenter
	Élevage en aquaculture	Industrielle Déchets organiques, azote, phosphore, matières en suspension	Potentiel – à documenter
	Ancien lieu d'enfouissement sanitaire fermé en 2003	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
York	Déversement de lixiviat du LET de Gaspé. Travaux d'agrandissement réalisés mais des ajustements aux systèmes de traitement sont en cours	Gestion des matières résiduelles Azote, etc...	Potentiel – à documenter
	Terrains contaminés à Murdochville	Industrielle	Existant
	Ancien dépôt en tranchée, fermé en 2009	Gestion des matières résiduelles	Potentiel – à documenter
	Zone industrielle de commerces et industries et parc industriel d'éolien	Industrielle	Potentiel – à documenter
Saint-Jean	Terrain municipal et du gouvernement du Québec contaminé, route 132 TNO rivière St-Jean :	Industrielle <u>Eau souterraine</u> : Hydrocarbures aromatiques volatils <u>Sol</u> : Benzène, Éthylbenzène, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Existant – réhabilitation non terminée
Dans la ZGIE en général	Fosses septiques – nombre inconnu manque de suivi	Assainissement des eaux Coliformes fécaux, phosphore	Perçu - à documenter

Bassin versant	Description du problème	Type d'activité et Contaminants	Statut
	Municipalités sans réseaux d'égout : La Martre, Rivière-à-Claude, Anse-Pleureuse, Gros-Morne, Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, Petite-Vallée, ...		
	Absence d'égout pluvial	Industrielle	Perçu – à documenter
	Activités agricoles 49 fermes, 1,1 % en zone agricole sur le territoire, 0,3 % de la zone en culture	Industrielle Nitrate, azote, phosphore, pesticides	Faible présence d'activités agricoles sur le territoire
	<ul style="list-style-type: none"> • Activités d'exploration ou exploitation des ressources naturelles : • Mines de surface : 36 sites avec titre d'exploitation et 119 sites privés d'extraction • Zones exploitation forestières : 75 % de la ZGIE sous UA et Lots privés : 12 % de la ZGIE 	Industrielle Risque de déversement huile, hydrocarbure	Perçu - à documenter
	Épandage de sels de déglçage l'hiver	Entretien du réseau routier	Potentiel – à documenter

3. CAUSES POTENTIELLES, ÉLÉMENTS PERTURBATEURS ET EFFETS DES SOURCES DE CONTAMINATION

Plusieurs causes sont à l'origine de l'introduction **probable** de contaminants dans les cours d'eau. Plusieurs de ces sources existent sur le territoire et nous savons qu'elles peuvent avoir un impact sur la ressource eau. Toutefois, l'impact réel de ces sources de contaminations sur l'eau de surface et l'eau souterraine n'a pas été étudié et prouvé dans la plupart des cas. Une validation terrain sera de mise pour confirmer ou infirmer la plupart de ces causes. Les principales causes potentielles des sources de contamination sont les suivantes :

Tableau 4.2 Liste des causes potentielles relatives aux sources de contamination

Causes potentielles anthropiques	
Activités liées à l'assainissement des eaux usées (domestiques et municipales)	<ul style="list-style-type: none"> Fosses septiques désuètes ou non conformes Réseaux d'assainissement des eaux absents ou inadéquats.
Activité liée à la gestion des matières résiduelles (déchets)	<ul style="list-style-type: none"> Débordement ou déversement de lixiviat : LET de Gaspé Anciens sites d'enfouissement Dépotoirs illégaux et clandestins.
Activités industrielles	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'égouts pluviaux Terrains contaminés Aquaculture Exploration pétrolière et gazière, Activités forestières Activités agricoles Activités minières.
Activités liées à l'entretien du réseau routier	<ul style="list-style-type: none"> Dépôts de neige usés et déglacage des routes
Législation incomplète pour la protection des sources d'eau potable	Législation provinciale en cours de modification.
Manque de sensibilisation des usagers de l'eau	

3.1 Activités liées à l'assainissement des eaux usées

■ Les **fosses septiques** des résidences isolées doivent être vidangées et entretenues correctement pour assurer un environnement sain et limiter les sources de contamination ponctuelle (MRC CdG, 2005; EC, 2014). Lorsque des fosses septiques et des puisards sont nombreux, que certains sont désuets ou non-conformes et que les conditions géologiques sont défavorables (faible épaisseur de dépôt meuble, traitement naturel des eaux usées incomplet), les risques de contaminations des puits d'eau potable individuels et des eaux souterraines sont plus élevés (MDDEFP, 2002; EC, 2010). Les contaminants susceptibles d'atteindre l'eau souterraine et la contaminer sont les bactéries, les virus, les détergents et les produits de nettoyage ménagers qui peuvent rendre l'eau inutilisable (EC, 2014) favorisant la teneur en coliformes fécaux, nitrite et nitrate, phosphore et azote ammoniacal de l'eau.

Selon les Plans de gestion des matières résiduelles des MRC Côte-de-Gaspé et Haute-Gaspésie, environ 6000 résidences permanentes et saisonnières sont équipées de fosses septiques ou de puisards (MRC HG, 2005; MRC CdG, 2005). Ces installations doivent être vidangées périodiquement : une vidange aux deux ans pour les habitations permanentes ou une vidange aux quatre ans pour les habitations saisonnières (exigences réglementaires) (MRC CdG, 2005). Ces boues sont acheminées au Centre de traitement BSL de Saint-Anaclet,

hors de la ZGIE (pour la MRC de la Haute-Gaspésie) et au site de traitement des boues de fosses septiques de Plante Vacuum Transport Itée, à Gaspé (bassin versant York pour la MRC Côte-de-Gaspé).

Peu d'information est disponible sur l'état des fosses septiques dans la ZGIE Gaspésie Nord. De plus, il est ardu pour les municipalités de faire appliquer les réglementations chez les résidences isolées munies de traitement d'eaux usées. Les inspections ne sont pas régulières, et plutôt basées sur un système de plaintes. Le manque de connaissance sur l'entretien adéquat d'une fosse septique est aussi une cause possible des fuites et du manque d'assainissement ponctuel.

■ Les **réseaux d'égouts et les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées** peuvent être des sources importantes de contamination des cours d'eau. Les municipalités qui possèdent des étangs d'épurations et des ouvrages de surverses sont suivies annuellement afin d'assurer le respect des normes environnementales de rejet (MAMOT, 2014). De plus, certaines municipalités ont des structures d'assainissement inadéquates :

- La **municipalité de Cap-Chat** est dotée d'un réseau d'égout, par contre, aucun système de traitement ou d'assainissement des eaux usées n'est en place (MRC HG, 2005). Ces eaux usées sont jetées directement dans la rivière Cap-Chat et dans le Saint-Laurent. Des travaux d'aménagement d'un système d'assainissement des eaux sont projetés (projet évalué à 20 millions \$). La municipalité à l'intention d'aller de l'avant et de régler ce problème, mais les coûts sont élevés et la population va devoir accepter de payer plus de taxes (Radio-Canada, 2013).
- À **Grande-Vallée** et **Rivière-au-Renard**, le système de traitement des eaux usées est seulement composé d'un dégrillage fin qui ne permet pas l'assainissement des eaux usées (MRC CdG, 2005). Les causes sont principalement reliées au manque de personnel et de financement pour adapter les infrastructures. Les réseaux d'égouts et les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux représentent des coûts très élevés pour l'entretien et la restauration et demande du personnel formé (Radio-Canada, 2013).
- Les évaluations de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2012 indiquent deux cas de respect des exigences sous 85 % : la municipalité de **Rivière-au-Renard** pour les exigences de rejet de la surverse et **Saint-Maxime-du-Mont-Louis** pour les exigences de rejet de la station d'épuration (MAMOT, 2014).

Certaines municipalités ne possèdent aucun réseau d'égout ou d'assainissement des eaux municipales. La concentration de fosses septiques est alors plus forte, augmentant les risques de contamination. Par exemple, les municipalités de La Martre, Rivière-à-Claude,

Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, Petite-Vallée ne sont pas munies d'infrastructures de gestion des eaux usées. Quelques localités sont aussi dans la même situation, telle que l'Anse-Pleureuse et Gros Morne et plusieurs villages ou hameau de Sainte-Anne-des-Monts et Gaspé. Pour plus d'informations, consulter le portrait, section 5.2.1, tableau 5.9 à 5.12).

Effets de la contamination due à l'assainissement des eaux usées

Les eaux usées des résidences isolées ou des municipalités, lorsqu'elles ne sont pas traitées ou ne sont pas traitées adéquatement, présentent un risque pour la santé publique, un risque de contamination des eaux destinées à la consommation, ainsi qu'une menace pour l'équilibre écologique (MDDEFP, 2013b). Plusieurs types de polluants peuvent être retrouvés dans les eaux usées : des matières organiques en décomposition qui consomment l'oxygène dissous et des éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote qui favorisent une forte croissance des végétaux, nuisent aux frayères et altèrent l'habitat de certaines espèces. De plus, des composés chlorés qui sont toxiques pour les invertébrés, les algues et les poissons; des bactéries, virus et agents pathogènes pouvant polluer et apporter des contraintes reliés aux activités aquatiques récréatives et à la consommation de l'eau (maladies d'origine hydrique); ainsi que d'autres substances et produits provenant des eaux usées domestiques (savons, produits nettoyants ou pharmaceutiques) peuvent nuire à la santé humaine et aux organismes aquatiques (EC, 2014).

3.2 Activités liées à la gestion des matières résiduelles (voir portrait section 4.5.1 et 4.5.2)

- Le **LET de Gaspé** dessert les MRC Côte-de-Gaspé et le Rocher-Percé, il reçoit les boues de dégrillage fin de Grande-Vallée et Rivière-au-Renard, les boues primaires et celles provenant du procédé physico-chimique de Gaspé, ainsi que les boues traitées et séchées du site de traitement Plante Vacuum Transport Ltée (MRC CdG, 2005). Il reçoit également des déchets industriels des entreprises environnantes. Il opère à pleine capacité, donc lors de pluie importante ou de fonte des neiges, l'apport d'eau dépasse la capacité de traitement des eaux usées et les risques de débordement augmentent. En cas de débordement, le lixiviat est rejeté dans le Golfe près de Rivière-au-Renard ou dans la rivière York.

Le 5 avril 2012, 1600 m³ de lixiviat ont été pompés et transportés par camion-citerne pour être rejetés dans le golfe Saint-Laurent pour éviter un débordement dans la rivière York. Les rejets n'ont pas été autorisés par le MDDEFP, et le lixiviat avait une concentration d'azote ammoniacal de 75 mg/L trois fois plus élevé que la norme de rejet (Le Pharillon, 2012; Graffici, 2012). Suite à cet épisode, le ministère de l'Environnement a obligé la ville d'améliorer leurs installations. La capacité de traitement est maintenant à 300 m³/h (avant c'était environ 150 m³/h), grâce à une nouvelle usine de traitement et la hausse du réservoir d'eau usée (comm. Pers. Drolet, J-F., 2014). Un comité de suivi est mis en place pour veiller sur la capacité et les performances du nouveau système. Le rapport annuel 2013 de la Régie intermunicipale de traitement des matières résiduelles de la Gaspésie mentionne que des

dépassements de certaines normes ont été enregistrés en 2013. Durant l'année, il y a eu des dépassements de matières en suspension et de zinc, par trois fois il y a eu des dépassements d'azote ammoniacal et de phosphore, enfin, en octobre 2013 on a enregistré des dépassements de toxicité, de nitrite et de cyanure qui ont forcé l'arrêt du système temporairement (Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles de la Gaspésie, 2014). Des efforts sont en cours pour remédier à la situation et répondre aux normes en vigueur.

- Les **boues produites par les stations d'épuration** de Sainte-Anne-des-Monts, Mont-Saint-Pierre et Gaspé secteur Petit-Cap (étangs à rétention réduite) et celles de Marsoui et Mont-Louis (étangs aérés) n'ont pas encore été vidangées. Ces boues devraient être utilisées à des fins agronomiques ou vers l'enfouissement sanitaire. Un suivi devrait être établi pour s'assurer du respect de l'environnement pendant les vidanges.
- Le portrait présente quelques **anciens sites d'enfouissement des matières résiduelles**. Des préoccupations ont été formulées par les citoyens à savoir l'impact que les déchets enterrés pourraient avoir sur la qualité de l'eau consommée. Cette problématique est en lien avec la connaissance des eaux souterraines, qui permettrait de mieux documenter les effets du dépotoir sur cette ressource. La ZGIE du nord de la Gaspésie comporte deux lieux d'enfouissement sanitaire fermés depuis 2003 et 2009 et 10 dépôts en tranchées fermés depuis les années 1990 à 2009.
- Les **activités illégales et les dépôts clandestins** sont présents et connus sur le territoire, mais ne sont pas répertoriés. Lors des consultations publiques, certaines mauvaises pratiques dans la ZGIE ont été mentionnées : des carcasses d'animaux enterrés, des déversements d'huile, des réservoirs à essence enterrés, des fuites d'huiles et de gaz de véhicules stationnés et des cimetières de véhicules hors d'usage (toutefois, ces cimetières sont réglementés par le MDDELCC et sont contrôlés occasionnellement).

Effet de la contamination par lixiviat

La percolation des eaux à travers des déchets crée une eau chargée en matières organiques, bactéries, composés minéraux et métaux lourds (MDDEFP, 2012a). Ce liquide contaminé, appelé lixiviat pourrait rejoindre la nappe phréatique entraînant la contamination des eaux souterraines (Actu-environnement, 2014).

3.3 Activités industrielles

- L'**absence d'égouts pluviaux** est peu documentée, mais connue. Plusieurs polluants sont susceptibles de se retrouver dans l'environnement s'ils ne sont pas bien gérés dans les systèmes de traitement des eaux usées. Les secteurs à forte imperméabilité, par exemple les

zones pavées telles que les chemins et les stationnements, sont susceptibles de plus polluer puisque si des polluants se retrouvent sur les surfaces, ils seront acheminés directement dans les cours d'eau. Cet aspect n'est toutefois pas majeur dans la ZGIE, puisqu'une très petite portion du territoire, principalement en aval des rivières, est imperméabilisée. Les zones les plus à risques d'écoulement pluvial contaminés sont les zones où le développement industriel est réalisé ou promu pour un total d'environ 26 km² (voir dans le portrait section 4.5.3, tableau 4.6. Parcs et zones industrielles) ou les zones avec un développement industriel hors d'une zone industrielle.

Tableau 4.3. Types de contaminants fréquemment retrouvés dans les eaux de ruissellement (source : adapté de ROBVQ, 2010)

Polluants	Sources
Particules en suspension	Chantiers de construction, routes, sablage des routes en hiver, sols nus
Azote et phosphore	Engrais, déjections animales, sédiments, eaux usées, boues des stations d'épuration
Métaux	Automobiles (usure), activités minières actuelles et passées, recyclage des métaux
Huile et graisse	Automobiles, fuites, déversements
Bactéries	Déjections animales, eaux usées, boues des stations d'épuration
Pesticides et herbicides	Entretien des pelouses, des jardins et des potagers, agriculture, foresterie
Sel de voirie	Entretien des routes en hiver

- Le portrait contient quelques informations concernant les sites contaminés (voir portrait section 4.7.5, tableau 4.27), qui représentent des terrains où une substance polluante dépasse les taux exigés selon les normes et susceptibles d'être nocifs pour la santé ou l'environnement (SCTC, 2014). Sur le territoire couvert par le Conseil de l'eau du nord de la Gaspésie, il y a un total de 408 terrains provenant du Répertoire des terrains contaminés québécois du MDDEFP, dont seulement 23 ont été réhabilités. Plus particulièrement, quatre sites mentionnent spécifiquement la contamination des eaux souterraines par différents contaminants dont la réhabilitation n'est pas terminée – voir tableau 4.1 ci-haut (MDDEFP, 2014b). Ces informations ne sont pas exhaustives. Il existe une autre carte, publiée dans le journal Les Affaires, qui illustre tous les terrains contaminés québécois, et inclut aussi les données de l'Inventaire des sites contaminés fédéraux, augmentant considérablement la quantité de terrains contaminés sur le territoire (MDDEFP, 2014b; SCTC, 2014). Certains sites peuvent être décontaminés, mais n'ont pas encore été approuvés par les spécialistes du ministère et sont donc encore répertoriés sur cette carte (Les Affaires, 2014). C'est le cas

pour plusieurs terrains à Murdochville contaminés par des activités minières, dont l'ancienne mine de cuivre qui rejette encore des eaux usées à forte teneur de métaux (exigences de rejet respectées en 2010). Les terrains contaminés par la compagnie Xstrata Copper Canada ont été excavés sur 30 à 70 cm de profondeur, mais sont toujours présents sur la liste des sites contaminés fédéraux.

- Il y a deux entreprises **d'aquaculture** sur le territoire (voir portrait section 4.8.4, tableau 4.26), mais celles-ci ne réalisent pas de suivis environnementaux de leurs rejets dans les cours d'eau et le fleuve. Les usines de transformation de poissons et de crustacés rejettent beaucoup d'eaux usées riches en matières organiques dissoutes et en composés azotés qui doivent être assumées par les usines municipales de traitement des eaux usées (voir portrait section 4.7.4, tableau 4.22).
- La péninsule gaspésienne est couverte de permis de recherche pour le **pétrole et le gaz naturel**. Les boues de forage, la fracturation hydraulique, l'extraction et le transport sont tous des sources potentielles de fuites et de contamination de l'environnement par les hydrocarbures. Plusieurs sites sont présentement en attente d'exploitation. Les compagnies Pétrolia inc. et Junex sont bien présentes sur le territoire, avec respectivement le gisement pétrolier à Haldimand 4 qui pourrait débiter son exploitation dès 2014 et l'exploration sur le site de Galt 4. Enfin, il y a d'autres sites en exploration sur le territoire (Galt et Bourque voir portrait section 4.7.3 et annexe L), mais aucune donnée hydrogéologique n'est disponible pour ces sites. La principale crainte concernant cette activité est la contamination des sources d'eau potable.
- Les **coupes forestières** liées aux activités d'exploitation des ressources naturelles (forêts, mines, routes) peuvent avoir un impact sur la composition chimique des cours d'eau lorsqu'une coupe totale de végétation est réalisée – augmentation de l'azote, matières en suspension ou phosphore (EC site web). Le pourcentage de déboisement dans les premiers 100 mètres aura un plus grand impact qu'ailleurs dans le bassin versant sur la qualité de l'eau. La bande riveraine intacte favorise une bonne concentration d'oxygène dissous et limite les fluctuations de températures de l'eau. Des études démontrent qu'une bande riveraine de 20 mètres conserve les critères de qualité de l'eau (Desrosiers et al., 2013). La ZGIE Gaspésie Nord est recouverte à 12 % de forêt privée et 75 % d'unités d'aménagement (forêt publique). Les normes forestières sont strictes en milieu public et sujette à une surveillance périodique. En milieu privé, toutefois, la réglementation est moins exhaustive et les propriétaires de lots privés ont peu d'obligation concernant les coupes sur leurs lots.
- Les **activités agricoles** représentent une source de contamination en phosphore, nitrate et nitrite et par l'usage de pesticide. Toutefois, il y a peu d'activités agricoles potentiellement polluantes sur le territoire. Selon le recensement agricole 2011, en 2010 22 fermes déclaraient produire ou utiliser du fumier sur leurs terres, et sept fermes appliquent soit des herbicides, des engrais chimiques ou de la chaux sur leurs terres (StatCan, 2011). Entre 30

et 40 m³ d'herbicides sont utilisés chaque année dans la ZGIE pour la culture céréalière. Quant à la culture des fruits, des légumes et des pommes de terres, 2 m³ d'herbicides seraient utilisées annuellement (comm. Pers. Roy, L., 2012). Ces quantités sont faibles en comparaison à d'autres régions du Québec et ont un potentiel très faible de contaminer l'environnement si elles sont gérées de façon réglementaire (voir portrait section 4.8 et annexe M).

- Les activités de **Orbite Aluminae** à Grande-Vallée et Cap-Chat soulèvent quelques préoccupations de la part des citoyens. Les activités d'extraction minière à Grande-Vallée sont maintenant en suspens et l'entreprise concentre ses efforts sur la mise sur pied d'une usine de production d'alumine haute pureté à Cap-Chat. Une étude d'impact environnementale a été réalisée en 2008 pour les activités prévues d'extraction d'alumine, mais aucune étude d'impact n'a été réalisée pour l'usine de Cap-Chat. Les données sont insuffisantes pour étudier les impacts de cette usine sur l'eau de la ZGIE.

Effet de la contamination par les activités industrielles

De manière générale, les eaux rejetées par les industries d'aquaculture ont une concentration en oxygène plus faible et leur température est plus élevée que le milieu récepteur. Elles contiennent aussi des déchets organiques, des composés azotés, du phosphore et des matières en suspension (Ouellet, 1999). Les rejets annuels moyens des piscicultures sont estimés à 7,2 kg de phosphore par tonne de poissons produits (MDDEP, 2007b).

3.4 Activités liées à l'entretien du réseau routier et à l'usage des véhicules

Le réseau routier est une source de contamination continue par l'**utilisation des véhicules** et l'**épandage des sels** ou abrasifs en hiver (voir portrait section 4.5.3 et tableaux 4.7 et 4.8).

- Les **sels de voirie** peuvent avoir un impact négatif sur les eaux de surface et souterraines, le sol, la flore et la faune. Concernant les eaux souterraines, la percolation des sels dans les nappes phréatiques dépendra de la perméabilité du sol, du couvert végétal et des techniques de drainage des fossés. La gravité de la contamination sera dictée par plusieurs paramètres physiques (superficie et volume, profondeur, direction et temps de séjour de l'eau dans la nappe) et anthropiques (l'usage, le temps de séjour, la proximité avec la route, le taux et la quantité de sels appliqués)(Charbonneau, 2006). Des études ont démontré qu'entre 10 et 60 % du sel épandu pénètre dans les eaux souterraines peu profondes jusqu'à l'atteinte d'un équilibre. Une charge annuelle supérieure à 20 tonnes de NaCl par kilomètre de route à deux voies pourrait entraîner la contamination des eaux souterraines sous un réseau routier d'importance (Robitaille, 2011). Finalement, l'entreposage peut aussi être une source ponctuelle de contamination (Charbonneau, 2006).
- Selon le MDDEFP et le Guide d'aménagement des lieux d'élimination de neige, les risques de contamination de la qualité de l'environnement sont existants et doivent être gérés dans

une planification environnementale. Les municipalités sont responsables d'enlever la neige et de gérer les neiges usées en traitant les polluants des eaux de fontes avant le rejet dans les cours d'eau pour limiter les impacts sur les eaux souterraines (MDDEFP, 2003). Dans la ZGIE, cinq sites de dépôts de neige usée ont été répertoriés dont celui à Tourelle qui ne comporte pas de bassin de fonte aménagé, et serait donc susceptible de contaminer l'environnement.

Effet de la contamination par l'entretien du réseau routier

L'épandage du sel sur les routes affecterait le cycle physicochimique et le brassage des lacs puisque l'augmentation des sels dans l'eau apporte un changement dans la densité de l'eau et limite le brassage printanier, modifiant complètement les écosystèmes lacustres. La présence de sels dans la colonne d'eau peut créer un choc osmotique et avoir des effets toxiques directs sur le benthos lorsqu'en présence de chlorures.

Les effets sur les rivières sont moins importants, puisque l'eau courante dilue plus facilement les sels dans un grand volume d'eau. Par contre, cela dépend aussi du courant. Les sels peuvent provoquer un changement de pH temporaire lors de la fonte rapide de la neige et son ruissellement dans un étang, une petite baie abritée ou un méandre calme. De plus, les sels peuvent s'accumuler dans l'eau interstitielle des sédiments et engendrer des effets toxiques sur le benthos et autres espèces moins tolérantes à la salinité de l'eau. Les sels de voirie augmentent le potentiel osmotique d'un sol rendant difficile l'absorption de l'eau par les plantes. Ce stress osmotique infligé au couvert végétal entraîne une perte graduelle de la végétation de surface et de la matière organique du sol, ce qui a pour effet d'accroître la dispersion et, de ce fait, de réduire la perméabilité du sol et d'en augmenter l'érosion (Robitaille, 2011).

Pour évaluer les impacts réels des sels de voirie sur la ZGIE, il est important de compléter les informations sur les sites de dépôts de neige usée et les quantités de sel de voirie épandu par le Ministère de Transport du Québec et par les municipalités (tonnes de sel par kilomètres de route).

3.5 Législation incomplète pour la protection des sources d'eau potable

La province de Québec promet un règlement sur la protection des sources d'eau potable depuis plusieurs mois, mais il se fait attendre. La Ville de Gaspé pour protéger ses sources d'eau dans l'attente du règlement a adopté son propre règlement avec une bande de protection de 10 kilomètres de tout lieu de puisement d'eau de surface de la municipalité (Ville de Gaspé, 2013). D'autres municipalités en Gaspésie et au Québec ont adopté des règlements similaires. Toutefois, ce règlement est contesté par la compagnie pétrolière Pétrolia qui réalise des activités d'exploration dans le secteur Haldimand (voir portrait section 4.7.3).

3.6 Manque de sensibilisation des usagers (citoyens, industriels, commerces, etc.)

Plusieurs équipements municipaux sont présents sur la ZGIE pour assurer une bonne gestion des matières résiduelles et limiter les contaminations par des déchets dangereux. Une plus grande sensibilisation devrait être faite pour assurer le respect d'une saine gestion des résidus domestiques dangereux, de gros rebus, de ferraille, d'appareils électriques et autres produits n'allant pas avec les autres matières résiduelles. Des écocentres à Sainte-Anne-des-Monts, Mont-Louis, Grande-Vallée; des déchetteries à Cloridorme et au LET de Gaspé; ainsi qu'un point de chute de résidus domestiques dangereux à Rivière-au-Renard permettent d'appliquer de bonnes pratiques et une bonne gestion des matières résiduelles par tous les résidents de la ZGIE. Le portrait, section 4.5.1 et son tableau 4.5 décrivent plus spécifiquement les services offerts par tous ces équipements municipaux et il est aussi possible d'obtenir plus d'information par le programme de récupération de Recyc-Québec.

Une plus grande sensibilisation devrait être faire pour viser les utilisateurs de VTT et quad près des cours d'eau. Les risques de bris des véhicules à proximité de l'eau peuvent être une source de contamination. Les traverses à gué et les sentiers à l'intérieur de la limite des bandes riveraines apportent une quantité considérable de sédiments en suspension et nuisent aux espèces aquatiques et à la qualité de l'eau (FFQ, 2003).

4. CONSÉQUENCES POTENTIELLES

En règle générale, les conséquences de la contamination des eaux de surfaces et souterraines auront les impacts négatifs suivants :

- Risque pour la santé humaine
- Diminution des usages de l'eau (baignade, pêche, etc.)
- Impact sur les écosystèmes – modification des habitats (lacs et rivières)
- Impact sur les populations piscicoles
- Risques plus élevés pour les projets d'aquaculture
- Impact sur le développement économique

5. DONNÉES MANQUANTES

- La quantité et l'état des systèmes de traitement des eaux usées des résidences isolées (fosses septiques et puisards).
- La quantité de sels et abrasifs épandus par le MTQ et les municipalités par kilomètre de route et l'état des sites d'entreposage de neige usée.
- Études d'impacts de l'exploration et l'exploitation pétrolière sur les sources d'eau potable comprenant des études hydrogéologiques exhaustives et suivi de la qualité de l'eau potable près des zones d'exploration et d'exploitation.

- Inventaire des égouts pluviaux et état des installations.
- Qualité des rejets d'eau dans les deux étangs d'aquaculture.
- Données ou étude sur les impacts réels des activités minières en exploration sur le territoire et sur les sites miniers abandonnés.
- Données ou études sur les impacts réels des activités forestières sur la qualité de l'eau.
- Suivi des activités forestières sur les terres privées.

6. OUTILS ET INITIATIVES MIS EN PLACE SUR LE TERRITOIRE CONCERNANT LA PROBLÉMATIQUE

Loi et règlements

- **Loi sur la qualité de l'environnement** : Le MDDEFP ordonne au responsable d'une source de contamination de cesser l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de ce contaminant lorsque sa présence est constatée dans l'environnement et délivre les autorisations pour procéder à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées - Loi sur la qualité de l'environnement, RLRQ c Q-2, art.32.
- **Loi sur les compétences municipales** : En matière d'environnement une municipalité peut interdire le rejet des eaux de gouttière dans son réseau d'égout pluvial ou limiter le débit maximal des eaux de ruissellement rejetées. De plus elle est responsable de l'entretien du réseau d'égout. Une MRC ou municipalité peut prévoir, par règlement, des moyens de contrôle des eaux de ruissellement afin de régir toute matière relative à l'écoulement d'un cours d'eau.
- **Le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées** une municipalité ou MRC (pour les TNO) délivre les permis sur les dispositifs d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées, des eaux de cabinet d'aisance ou des eaux ménagères des résidences isolées doit être appliqué par les MRC et les municipalités. Une base de données sur le Suivi des ouvrages individuels de traitement des eaux usées est disponible sur le site du MAMOT pour faciliter le suivi par les municipalités des vidanges des fosses septiques, des contrats d'entretien, des rapports d'entretien et des résultats d'analyse d'effluents des systèmes de traitement tertiaire (MAMOT, 2014).
- **Règlement sur les normes d'intervention en milieu forestier (en révision) et Guide des saines pratiques** – Voirie forestière et installation de ponceaux
- **Loi sur les mines**
- En attente du **Règlement sur la protection des sources d'eau potable.**

Guides

- Guide d'aménagement des lieux d'élimination de neige

Initiatives : stratégies, plans d'action, projets, etc.

- Toutes les municipalités : gestion de l'assainissement des eaux en continu.
- MRC (en collaboration avec municipalités ou autres) : gestion des matières résiduelles (écocentres, boues, etc.) en continu.
- Municipalités Gaspé – jugement concernant le règlement municipal sur la protection des sources d'eau potable (réseau provincial d'environ 80 municipalités qui ont des règlements municipaux dans ce sens).
- Municipalités Cap-Chat – projet d'améliorer les infrastructures d'assainissement.
- Municipalité Gaspé – comité de suivi du LET de Gaspé et actions mises en œuvre pour améliorer les performances du LET de Gaspé.
- Mesures d'urgence lors de déversement huile ou autres produits dangereux en milieu forestier (RNI)
- Traitement des urgences environnementales par le MDDELCC (régional) et programme de contrôle pour faire le suivi des potentielles sources de contamination sur le territoire (programmes inspections nationaux et plaintes).
- Compilation et suivi des sites contaminés (MDDELCC – provincial)
- **Réseau-rivière** : surveillance de 5 rivières (MDDELCC)
- Veille environnementale constante du Conseil régional de l'environnement

7. PRIORISATION : ENJEU ET ORIENTATION CONCERNÉS

Cette problématique s'insère dans l'enjeu **Qualité et quantité d'eau**, et les orientations qui y sont rattachées sont les suivantes :

- **ORIENTATION 5** : Prévenir et diminuer les risques de contamination des eaux de surface et souterraine

8. RECOMMANDATIONS

- Trouver des solutions avec les municipalités concernées pour assurer la mise aux normes des systèmes d'assainissements des eaux (réseaux municipaux).
- Les municipalités doivent aussi tenir compte de la capacité de leur système de traitement des eaux usées lorsqu'elles accueillent une nouvelle entreprise.
- Trouver des solutions pour faire le suivi et sensibiliser les propriétaires de fosses septiques individuelles.
- Faire le suivi de la capacité et de l'efficacité du LET de Gaspé (surtout en période de crues) – avec le comité de suivi et trouver des solutions aux problèmes reconnus.

- Documenter et étudier les possibles sources de contamination due à l'exploration et l'exploitation pétrolière et gazière, aux activités minières et aux activités forestières en privilégiant les activités qui se réalisent près des zones habitées ou près d'écosystèmes fragiles ou significatifs.
- Documenter l'utilisation de sels sur les routes de la région et étudier l'impact de cet usage (prioriser les endroits où on utilise plus de 20 tonnes de sel par kilomètre de route).
- Documenter l'utilisation d'égouts pluviaux dans les zones à caractère industriel de la région et proposer des solutions pour améliorer les systèmes en place (ou inexistant)
- Documenter certains sites d'enfouissement anciens et autres sites clandestins jugés prioritaire (analyser les eaux des puits environnants, évaluer le risque de contamination) et trouver des solutions pour prévenir la contamination et favoriser la restauration de ces sites.
- Pour toutes les sources de contaminations répertoriées, faciliter la diffusion et le partage d'information concernant ces sources de contamination, leurs causes et leurs effets. Sensibiliser la population, les citoyens et les entreprises aux bonnes pratiques concernant ces contaminants.
- Accompagner les acteurs de l'eau dans la recherche de solutions pour assurer la protection des sources d'eau potable.

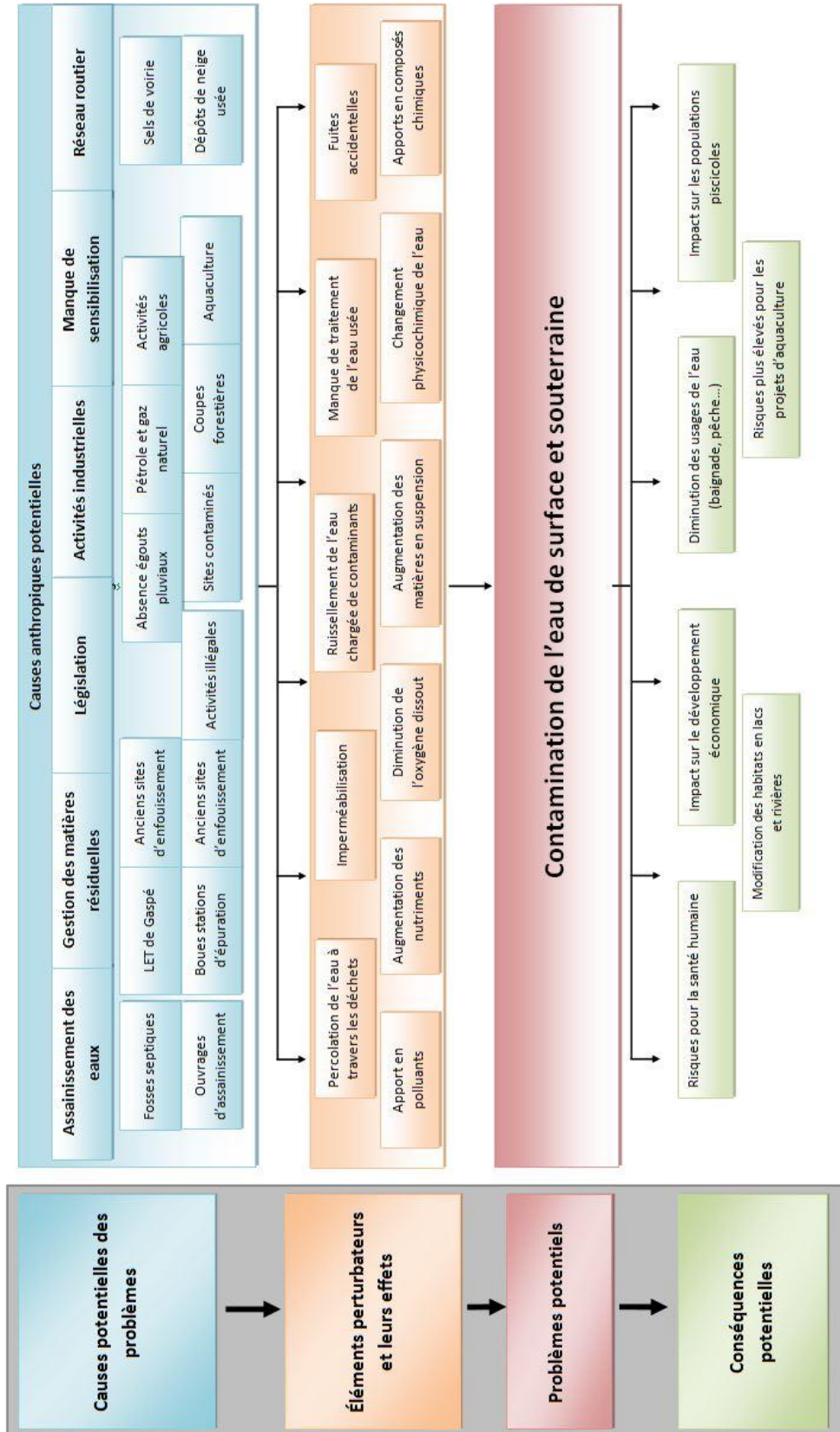


Figure 4.1 Schéma conceptuel des problématiques : Contamination des eaux de surface et souterraines

9. RÉFÉRENCES

Actu-environnement, 2014. Dictionnaire environnement. Consulté en ligne le 24 mars 2014. http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition.php4

ASSS Chaudière-Appalaches, 2011. Quoi faire en présence de coliformes fécaux d'Escherichia coli ou d'entérocoques dans l'eau de votre puits ? Agence de santé et services sociaux de Chaudière-Appalaches. 2 pages.

Charbonneau, P., 2006. Sels de voirie : une utilisation nécessaire, mais lourde de conséquences. Le Naturaliste Canadien, vol.130, no.1. p. 75-81.

Desrosiers M., Perrotte Caron O., Lefrançois C., Gagné L. 2013. Documentation des enjeux fauniques identifiés dans le cadre du processus d'identification des préoccupations et d'entérinement des enjeux aux Plans d'aménagement forestier intégré (PAFI) de la Gaspésie – version 2. Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles, Gaspé (Québec), pour le compte du ministère des Ressources naturelles. 62 p.

ROBVQ., 2010. Fiches d'aménagement des propriétés résidentielles. Rédigé par Nadège Doyon. Regroupement des organismes de bassins versants du Québec. 6 fiches.

Drolet, Jean-Francois, technicien des travaux publics, Ville de Gaspé. Communication personnelle, 19 février 2014.

EC, 2010. Eau. Contamination des eaux souterraines. Environnement Canada. Consulté en ligne le 12 février 2014. <http://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=6A7FB7B2-1#sub1>

EC, 2013. Les eaux souterraines. Environnement Canada. Consulté en ligne 6 février 2014. Date de modification : 2013-09-09. <http://ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=300688DC-1>

EC, 2014. Eau. Pollution par les eaux usées. Environnement Canada. Consulté en ligne le 10 février 2014. <http://ec.gc.ca/eu-ww/default.asp?lang=Fr&n=6296BDB0-1>

Fondation de la faune du Québec, 2003. Guide d'aménagement et d'entretien des sentiers de quad au Québec; en toute sécurité et dans le respect de la faune et de l'environnement, Sainte-Foy. 126 pages.

Gaïa-presse, 2014. La ville de Gaspé va en appel de la décision du juge Moulin. Consulté en ligne le 24 mars 2014. <http://gaiapresse.ca/nouvelles/la-ville-de-gaspe-va-en-appel-de-la-decision-du-juge-moulin-38295.html>

Graffici, 2012. Gaspé : 80 camions-citernes de «jus de poubelle» dans le golfe. Nouvelle, Graffici, publié le 12 avril 2012. Consulté en ligne le 6 février 2012. <http://www.graffici.ca/nouvelles/gaspe-80-camions-citernes-jus-poubelle-863/>

Groupe scientifique sur l'eau, 2003. Coliformes fécaux, Dans Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine. Institut national de santé publique du Québec, 3 p.

Hébert, S. et M. Ouellet, 2005. *Le Réseau-rivières ou le suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 2-550-45831-1 (PDF), Envirodoq n° ENV/2005/0263, collection n° QE/169, 9 p.

Conseil de l'eau du Nord de la Gaspésie

Le **Pharillon**, 2012. Actualités. Déversement d'urgence de lixiviat à Gaspé. Le Pharillon, publié le 12 avril 2012. Consulté en ligne le 6 février 2014. <http://www.lepharillon.ca/2012/04/12/deversement-durgence-de-lxiviat-a-gaspe>

Les Affaires, 20 janvier 2014. Terrains contaminés : la carte du Québec toxique. Consulté en ligne le 20 février 2014. <http://www.lesaffaires.com/secteurs-d-activite/immobilier/terrains-contamines-la-carte-du-quebec-toxique/565793>

MAMOT, 2014. Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE). Ministère des affaires municipales et des occupations du territoire du Québec. Consulté en ligne le 6 février 2014. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/infrastructures/suivi-des-ouvrages-dassainissement/#c1610>

MDDEFP, 2002. Portrait régional de l'eau. Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (Région administrative 11). Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec. Consulté en ligne le 10 février 2014. [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie\(suite\).htm#52](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie(suite).htm#52)

MDDEFP, 2003. Matières résiduelles. Guide d'aménagement des lieux d'élimination de neige et mise en œuvre du Règlement sur les lieux d'élimination de neige. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 16 février 2014. http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/neiges_usees/gestion_partie1chap4.htm

MDDEFP, 2012a. Eau. Guide de gestion des eaux pluviales. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 13 février 2014. <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm>

MDDEFP, 2012b. Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF), 97 p.

MDDEFP, 2013a. Critères de qualité de l'eau de surface, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 510 p. + 16 annexes.

MDDEFP, 2013 b. Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 10 février 2014. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/reglement.htm

MDDEFP, 2013c. Bilan annuel de conformité environnementale 2010. Les effluents liquides du secteur minier. Direction des politiques de l'eau, Service des eaux industrielles. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. 27 pages + annexes.

MDDEFP, 2014a. Réseau de surveillance volontaire des lacs. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 11 mars 2014. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>

MDDEFP, 2014b. Terrains contaminés. Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 10 février 2014. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/inter.htm>

MDDEFP, 2014c. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

Conseil de l'eau du Nord de la Gaspésie

MDDEFP, 2014d. Algues bleu-vert : Gestion des épisodes de fleurs d'eau. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 12 février 2014. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/gestion/index.htm#definition>

MDDEFP, 2014e. Suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines dans le cadre du Plan de gestion des épisodes de fleurs d'eau. Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs du Québec. Consulté en ligne le 17 février 2014. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/cyano.htm

MRC C-d-G, 2005. Projet de plan de gestion des matières résiduelles, Municipalité régionale de comté de La Côte-de-Gaspé. Préparé par BPR Groupe-Conseil Gaspé. 125 p + annexes.

MRC H-G, 2005. Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de La Haute-Gaspésie. Préparé par Municipalité régionale de comté de La Matapédia, Service du génie municipal. 225 p.

Radio-Canada, 2013. Cap-Chat : des eaux usées directement dans le fleuve. Information Radio-Canada, mise à jour le 7 novembre 2013. Consulté en ligne le 6 février 2014. <http://www.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2013/11/07/008-gaspesie-cap-chat-eau-fleuve.shtml>

Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles de la Gaspésie, 2014 Rapport annuel 2013.

Robitaille, J-P., 2011. Les sels de voirie au Québec : proposition d'une démarche de gestion environnementale spécifique aux zones vulnérables. Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement. Université de Sherbrooke. 106 p.

Roy, Louis, MAPAQ, communication personnelle, 16 mai 2012

StatCan, 2011. Données sur les exploitations et les exploitants agricoles. Recensement de l'agriculture de 2011. Statistique Canada. Consulté en ligne le 24 mars 2014. <http://www29.statcan.gc.ca/ceag-web/fra/index-index>

SCTC, 2014. Inventaire des sites contaminés fédéraux. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. Gouvernement du Canada. Consulté en ligne le 20 février 2014. <http://www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil-fra.aspx>

Ville de Gaspé, 2013. Actualités : La ville de Gaspé prend des actions pour protéger les sources d'eau potable sur son territoire. Consulté en ligne le 24 mars 2014. <http://www.ville.gaspe.qc.ca/?id=81&artid=100>