



Zone d'Intervention Prioritaire  
du Sud-de-l'Estuaire



**Rapport technique**

**Caractérisation de la frayère à éperlans arc-en-ciel et du  
bassin versant de la rivière Trois-Pistoles**

Étude réalisé par

**Le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire**

En collaboration avec

**La Société de la faune et des Parcs**

**Dans le cadre du  
Programme Interactions Communautaire**

**Mars 2005**

Publié par le Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) du Sud-de-l'Estuaire  
53, Saint-Germain Ouest, bureau B-418, Rimouski (Québec) G5L 4B4.  
[www.zipsud.org](http://www.zipsud.org)

ISBN 2-923119-02-09

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Le document devra être cité comme suit :

BOURASSA, Marie-Noëlle. *Caractérisation de la frayère et du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles*, Rimouski, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, 2005, 81 p.

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Rédaction:** Marie-Noëlle Bourassa, biologiste  
Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire

**Révision et correction:** Michel Lajoie, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire

**Mise en page et cartographie :** Marie-Noëlle Bourassa, biologiste  
Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire



## Table des matières

Table des matières .....	v
Liste des figures.....	vii
Liste des tableaux .....	viii
Liste des annexes.....	iv
Mise en contexte.....	1
<b>Section 1. Caractérisation de la frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles .....</b>	<b>3</b>
1. Historique .....	5
2. Causes potentielles de la désertion de l'espèce .....	5
2.1 Mauvaise qualité de l'eau.....	6
2.1.1 Rejets d'eaux usées .....	6
A) Rejets agricoles .....	6
B) Rejets municipaux .....	6
C) Rejets industriels .....	7
2.1.2 Sédimentation : Ruisseau Bonhomme Morency .....	8
2.1.3 Sources de pollution ponctuelles .....	9
2.2 Surexploitation .....	9
2.3 Maladie et parasite.....	10
3. Présence de l'espèce.....	11
3.1 Résultat de la pêche expérimental (2004) .....	12
4. Caractérisation de la frayère.....	13
4.1 Méthodologie.....	13
4.2 Résultats .....	14
<b>Section 2. Caractérisation du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....</b>	<b>17</b>
1. Introduction .....	19
2. Caractérisation physique .....	19
2.1 Localisation .....	19
2.2 Topographie.....	24
2.3 Géologie .....	25
2.4 Climatologie .....	25
2.5 Drainage .....	26
2.6 Hydrologie.....	27
2.7 Régime hydrique .....	28
2.8 Infrastructures d'origine anthropique .....	29

3. Utilisation du territoire .....	31
3.1 Milieu forestier .....	31
3.1.1 Exploitation forestière .....	34
3.2 Milieu agricole .....	35
3.3 Milieu municipal .....	37
3.4 Milieu industriel .....	38
4. Qualité des eaux de surface .....	39
4.1 Méthodologie d'échantillonnage .....	39
4.2 Description des paramètres de la qualité d'eau .....	40
4.2.1 Matières en suspension .....	40
4.2.2 Phosphore total .....	41
4.2.3 Carbone organique dissous .....	41
4.2.4 Azote total .....	41
4.2.5 Azote ammoniacal .....	42
4.2.6 Nitrites et nitrates .....	42
4.2.7 Ph .....	43
4.2.8 Conductivité .....	43
4.2.9 Turbidité .....	43
4.2.10 Coliformes fécaux .....	44
4.3 Analyse des paramètres physico-chimiques .....	44
5. Projets à l'étude à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	47
5.1 Projet de prolongement de l'autoroute 20 entre Cacouna et Trois-Pistoles .....	47
5.2 Projet de construction d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles .....	49
6. Conclusion .....	51
Bibliographie .....	53
Annexes .....	57

## Liste des figures

Figure 1.	Délimitation de la frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles selon la profondeur et le type de substrat (A) pour en déterminer le potentiel pour la fraie de l'éperlan (B).....	15
Figure 2	Superficies des sous-bassins de la rivière Trois-Pistoles .....	20
Figure 3	Localisation du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles et de ses sous-bassins .....	21
Figure 4.	Divisions administratives du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles selon les MRC (A) et les municipalités (B).....	22
Figure 5.	Divisions administratives et municipales relatives au bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	23
Figure 6.	Tenure des terres à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.....	24
Figure 7.	Barrages et émissaires dans le secteur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	29
Figure 8.	Grandes affectations (A) et utilisation du sol (B) à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	32
Figure 9.	Distribution spatiale du couvert forestier par MRC à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	33
Figure 10.	Prolongement de l'autoroute 20 : La traversée de la rivière Trois-Pistoles.....	48
Figure 11.	Simulation visuelle du projet hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles.....	49

## Liste des tableaux

Tableau 1.	Description des rivières à excellent potentiel pour la fraie (rivière Trois-Pistoles) .....	13
Tableau 2	Description des conditions bioclimatiques présentes dans la zone du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	26
Tableau 3	Superficie drainée par la rivière Trois-Pistoles et ses principaux tributaires.....	27
Tableau 4.	Principaux lacs du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.....	28
Tableau 5.	Conditions hydrométriques prévalant sur la rivière Trois-Pistoles à la station N022301 du ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (période de 1924 à 1997).....	28
Tableau 6.	Liste des barrages présents à l'intérieur des limites du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	30
Tableau 7.	Principaux intervenants forestiers sur le territoire du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles .....	34
Tableau 8.	Émissaires à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.....	37
Tableau 9.	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la rivière Trois-Pistoles de 1980 à 1985 .....	45
Tableau 10.	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la rivière Trois-Pistoles du 18-04-1995 au 25-05-1995 .....	46
Tableau 11.	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la rivière Trois-Pistoles lors de deux relevés journaliers en 2004 sur le site de la frayère.....	46

## Liste des annexes

Annexe I.	Conséquences environnementales majeures du détournement des eaux de la rivière Renouf par le ministère de l'Environnement du Québec (Ruisseau bonhomme Morency).....	59
Annexe II.	Appel à la population (information sur l'historique de la fraie) .....	63
Annexe III.	Installation de bourgues sur la rivière Trois-Pistoles (11 mai 2004).....	67
Annexe IV.	Localisation des bourgues sur la rivière Trois-Pistoles (11 au 25 mai 2004).....	71
Annexe V.	Frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles échantillonnée par Texier (2003) .....	75
Annexe VI.	Régime hydrique de la rivière Trois-Pistoles à la station No 022301 du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Période de 1924 à 1997).....	79



## **Mise en contexte**

Le sud de l'estuaire du Saint-Laurent est l'hôte d'une population d'éperlans arc-en-ciel génétiquement et morphologiquement distincte des quatre autres populations du Saint-Laurent (Équipe de rétablissement de l'éperlan-arc-en-ciel, 2003). Cette population a connu une diminution importante de ses effectifs depuis les quarante dernières années. En raison de l'important déclin de son abondance et du nombre restreint de frayères, le gouvernement du Québec lui a octroyé récemment le statut d'espèce vulnérable. Un des principaux enjeux identifiés est la perte d'habitats pour la reproduction de l'espèce. Suite à la désertion des rivières Boyer, Trois-Pistoles et Kamouraska, seulement quatre tributaires de l'estuaire sont actuellement fréquentés par l'espèce à des fins de reproduction : le ruisseau de l'Église, la rivière Ouelle, la rivière Fouquette et la rivière du Loup (Verreault *et al.* 1999).

En 2003, Texier (2003) rendait disponible un inventaire des sites de fraie potentiels et réels de la population d'éperlans arc-en-ciel de la rive sud entre Lotbinière et Matane, lequel attribuait à la rivière Trois Pistoles un potentiel de catégorie excellent. Cette rivière, autrefois utilisée par l'éperlan au moment de la fraie printanière, bénéficie en plus d'une zone de rétention dans l'estuaire permettant le développement des larves en les protégeant du courant.

Le potentiel du site, ajouté à la précarité de l'espèce limitée par la disponibilité d'habitat de reproduction, appuient les efforts pour la restauration de l'activité de fraie dans la rivière Trois-Pistoles. Ce document présente une étude historique et actuelle de la frayère, une description physique du milieu, de l'utilisation du territoire ainsi que l'évaluation de la qualité des eaux de surfaces. Les caractéristiques du bassin versant sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et les conditions optimales pour la fraie de l'éperlan.



## **Section 1. Caractérisation de la frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles**

---



## 1. Historique

Peu de données sont disponibles sur la distribution de la population d'éperlans arc-en-ciel du sud de l'estuaire, particulièrement en ce qui concerne le site de fraie de la rivière Trois-Pistoles. Seules des mentions épisodiques et non référencées apparaissent dans certains documents.

Au cours des dernières décennies, on a observé une baisse marquée de l'abondance de l'éperlan le long de la rive sud de l'estuaire, qui s'est manifestée par un déclin des débarquements commerciaux et une désertion des frayères les plus importantes (Trencia et *al.* 1990 ; Robitaille et Vigneault, 1990). En 1935, il est rapporté que de nombreux spécimens sont capturés à la rivière Trois-Pistoles. Des résidents de longues dates du secteur confirment l'observation d'activité de fraie dans les années 50. On y relate des pêches fructueuses sur la frayère. L'abondance semble avoir diminuée progressivement dans les années 60. En 1965, Magnin et Beaulieu (1965) font mention d'une diminution de la taille des éperlans et de leur abondance. En 1983, l'éperlan est toujours présent lors du recensement du parasite *Glugea hertwigi*, associé à une mortalité massive post fraie, lequel affecte près de 33% des effectifs observés sur la rivière Trois-Pistoles (Fréchet et *al.* 1983). Aucune observation documentée d'activité de reproduction de l'espèce sur la rivière n'a été relevée au cours des années 1990 et suivantes.

## 2. Causes potentielles de la désertion de l'espèce

Le segment de la population d'éperlans arc-en-ciel du sud de l'estuaire qui se reproduisait à la rivière Trois-Pistoles n'a pas fait l'objet d'un suivi constant. Les mentions anecdotiques ne permettent pas de déterminer le moment et la ou les causes de la désertion de l'espèce dans ce cours d'eau. Cependant, certaines causes potentielles, ayant interféré de façon indépendante ou combinée, y sont possiblement associées.

## 2.1 Mauvaise qualité de l'eau

L'éperlan arc-en-ciel nécessite une qualité d'eau optimale pour le succès de son activité de reproduction. L'altération de la qualité de l'eau de la rivière Trois-Pistoles peut soit rebuter le poisson à entrer dans la rivière pour se reproduire, soit accroître la mortalité des œufs (Giroux, 1997).

### 2.1.1 Rejets d'eaux usées

#### A) Rejets agricoles

Au cours du siècle dernier, le bassin de la rivière Trois-Pistoles s'est vu passé d'une exploitation forestière à une agriculture intensive. Les pratiques agricoles aux abords d'une rivière peuvent contribuer à la pollution de l'eau et à son enrichissement en nutriments qui favorise le développement d'algues filamenteuses. La pollution diffuse générée par l'épandage de fumier est susceptible de contaminer la nappe phréatique par l'accroissement des coliformes fécaux dans le cours d'eau. Les eaux de ruissellement et l'infiltration qui originent de la fertilisation des sols par l'épandage de fumier ou de produits chimiques, sont des sources considérables d'altération de la qualité de l'eau.

#### B) Rejets municipaux

La situation d'assainissement des eaux usées dans le bassin versant s'est grandement améliorée avec le resserrement des normes exigées par les autorités gouvernementales et un meilleur contrôle des installations en vigueur. Cependant, par le passé certaines municipalités à l'intérieure du bassin versant rejetaient leurs eaux sans traitement vers différents tributaires de la rivière. Les eaux usées non-traitées et les installations non-conformes sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau en générant un apport de matière organique, de phosphore et de coliformes fécaux.

### C) Rejets industriels

Le site actuel de l'usine Tembec est l'hôte d'infrastructure de type industriel depuis le siècle dernier. Après avoir été vouée à des fonctions d'exploitation forestière par l'intermédiaire d'un important moulin à scie (1888-1950), l'expansion de l'agriculture a par la suite modifié ses attributions pour la vocation d'usine laitière (1965-1993) (Labrie et Lévesque, 1977). L'entreprise laitière serait susceptible d'avoir contribué à la mauvaise qualité de l'eau observée sur la rivière Trois-Pistoles par le rejet d'eaux non-traitées directement dans la rivière. L'activité première de production et transformation laitière sous différentes bannières (Coopérative agricole du Bas-Saint-Laurent, Groupe Lactel), jusqu'à Purdel qui a fermé ses portes en 1993, a été progressivement délaissée. La modernisation des équipements et l'ampleur des tâches administratives et de gestion nécessaires pour demeurer compétitifs dans le domaine de la production laitière a conduit plusieurs petits producteurs régionaux à réorienter leur production générant une perte de l'ordre de 55% du volume (Bégin, 2002). Le site s'est alors vu attribué un rôle important dans l'industrie des matériaux de construction qu'il occupe encore aujourd'hui. Le Groupe des résines de Tembec est un important fabricant de résines phénoliques, tant en poudre qu'en liquide, pour l'industrie des produits forestiers. Ces résines sont utilisées dans la fabrication de différents matériaux de construction dérivés du bois. Le Groupe Tembec prône une grande responsabilité en matière d'environnement en adoptant une politique de gestion des ressources durable et est assujéti à de nombreuses normes restrictives en regard des émissions de polluants. La compagnie adopte notamment différentes stratégies portant sur la réduction à la source de ses effluents, l'amélioration de l'efficacité de l'exploitation des actuelles installations de traitement, l'augmentation de la capacité de traitement des rejets ou la construction d'installations de traitement anaérobie. En ce qui a trait aux matières en suspension l'installation d'un électrofiltre de type humide sur la chaudière de récupération a permis d'assurer la conformité aux normes actuelles. Les normes davantage restrictives en ce qui a trait aux exigences pour la qualité de l'environnement ont sensiblement contribué à l'amélioration de la qualité de l'eau observée en 2003 sur la rivière Trois-Pistoles.

### 2.1.2 Sédimentation : Ruisseau Bonhomme Morency

Au début du siècle dernier, le résidentiel de la municipalité de Trois-Pistoles a été identifié comme étant sujet à des inondations récurrentes lors des crues printanières. Ce secteur recevait annuellement le surplus des eaux de la rivière Renouf lors d'importantes crues occasionnant une gêne pour les résidents et les activités instaurées à cet endroit. Au cours des années 1930, le ministère de l'Environnement a répondu à l'appel de la population afin d'apporter les correctifs nécessaires pour résoudre la problématique d'inondation. Pour se faire, le ministère de l'Environnement a détourné une partie de l'eau de la rivière Renouf vers la rivière Trois-Pistoles, en lui faisant emprunter un cours d'eau secondaire. Le cours d'eau, à l'origine de petite envergure (environ 1m de large par 2m de profondeur), qui rejoint la rivière Trois-Pistoles 2,7 km à l'ouest, est connu sous le nom de ruisseau Bonhomme Morency. Il semble que le cours d'eau récepteur ne disposait pas du substrat et de l'assise nécessaires pour le transport de la quantité d'eau supplémentaire. La MRC des Basques en a dressé un portrait en sillonnant le cours d'eau sur toute sa longueur à l'été 2004 qui démontre les conséquences environnementales majeures du détournement des eaux de la rivière Renouf (Annexe I). Il appert que si des enrochements du lit et des rives de la rivière bornent les infrastructures routières et résidentielles, l'ensemble du cours d'eau est marqué par l'érosion et un substrat argileux. Sur toute sa longueur, le cours d'eau démontre une forte érosion, de nombreux décrochements des versants allant jusqu'à plus de 50 m de hauteur et un fort apport sédimentaire provenant du lessivage du lit de la rivière. Cela se traduit à l'embouchure du cours d'eau par une eau chargée en sédiment contaminant les eaux et le lit de la rivière Trois-Pistoles, une nuisance potentielle à la présence de l'espèce dans le cours d'eau. La présence de grandes quantités de sédiment peut jouer sur la sélection du cours d'eau au moment de la reproduction et nuire au succès de la fraie par le colmatage de la frayère (Robitaille et Vigneault, 1990). Le MRC des Basques a récemment présenté la problématique du ruisseau Bonhomme Morency au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lequel a fait part de ses intentions d'effectuer les correctifs nécessaires dans un avenir prochain.

### 2.1.3 Sources de pollution ponctuelles

Lors d'un appel à la population afin de recueillir des informations sur l'historique de la présence de l'éperlan dans la rivière Trois-Pistoles et les causes susceptibles d'expliquer la désertion de l'espèce (Annexe II), plusieurs résidents ont mentionné la contamination du milieu aquatique par des résidus de sable, de peinture et autres. En 1990, le Canadien national a mandaté les Entrepreneurs Clarke & compagnie Ltée afin d'effectuer le nettoyage du pont ferroviaire enjambant la rivière Trois-Pistoles (Cour supérieure, 1994). L'utilisation de jets abrasifs pour réaliser les travaux nécessite l'emploi de dispositifs de protection afin de réduire au minimum les émissions, dépôts et rejets de matières solides dans l'environnement. L'entrepreneur a omis de protéger le milieu, occasionnant des plaintes en regard de l'impact environnemental de la poussière et résidus de peinture générés par cette activité. Des procédures juridiques ont menées à l'utilisation d'un système de toiles pour protéger le milieu, lequel n'a pas été jugé satisfaisant par la population. À la suite de poursuites à la cour supérieure, les Entrepreneurs Clarke et cie Ltée ont été condamnés à une amende considérable. Selon les résidents, l'incident constitue une cause potentielle à la désertion de l'éperlan sur la rivière Trois-Pistoles.

## 2.2 Surexploitation

Bien que son impact n'ait pas été mesuré, la pêche sportive sur les frayères, causant un dérangement continu de l'activité de reproduction, a pu nuire au bon déroulement de la fraie et substituer des géniteurs aux effectifs de la population. Appelés à fournir des informations, certains résidents ont relaté une époque (1930-50) de pêches fructueuses effectuées la nuit sur les frayères. Les familles parlent de seaux remplis d'éperlans. Pour illustrer l'importance de la pêche durant la fraie, on dénombrait en une nuit plus de 300 voitures stationnées à proximité du site de fraie de la rivière Boyer et plus de 400 pêcheurs (Trencial et *al.* 1990). Bien que la rivière Trois-Pistoles étant un site où

l'activité était de plus faible envergure, ce type de prélèvement a pu considérablement nuire à la reproduction. Il faut noter cependant que cette pêche est maintenant interdite depuis 1977 sur toutes les frayères de la rive sud. Une forte pression de pêche sous la glace s'exerce toujours sur l'éperlan arc-en-ciel à l'Isle-Verte et ses captures auraient constitué, de 1991 à 1992, 23% des prises totales d'éperlans sur la rive sud (Robitaille et al. 1995) (Giroux, 1997). Le site de la rivière Trois-Pistoles est jugé comme marginal à cause des conditions de glace difficiles (Pettigrew, 2002). Une étude réalisée en 1999-2000 rapporte que quatre pêcheurs commerciaux sont actifs dans la région. Cette pêche déclare près de trois tonnes dont la moitié en période interdite. L'autre moitié des captures déclarée provient de quatre pêcheurs dont trois ont déployé un effort dirigé sur cette espèce. L'éperlan supporte donc un important effort de pêche difficile à mesurer mais sujet à diminuer les effectifs du segment reproducteur de la population.

### 2.3 Maladie et parasite

Fréchet et al. (1983) rapportent la présence du parasite *Glugea hertwigi* chez les individus de la rivière Trois-Pistoles. Le parasite *Glugea hertwigi* est une étiquette biologique des éperlans de la rive sud du Saint-Laurent, de la rivière Boyer à Matane. Son taux d'occurrence est de 33% à Trois-Pistoles. Ce parasite peut être associé à certains cas de mortalités massives post-fraie. Cependant, aucune mention n'est fait à savoir si les individus ont été prélevés lors de la fraie ou d'une pêche hivernale.

Il est difficile d'associer avec certitude une cause unique pour la désertion de l'éperlan sur la rivière Trois-Pistoles, d'autant plus que les causes suggérées sont non exclusives d'où la possibilité de l'intervention d'autres facteurs. Le manque de données de suivi de l'activité de fraie et des conditions prévalant au cours de ces années ajoutent à la complexité de la problématique. Il est à noter qu'il est fort possible qu'une combinaison de facteurs ait conduit à la désertion de l'éperlan. Le retour d'une qualité de l'eau adéquate laisse présager qu'une cause altérant le milieu n'est plus active aujourd'hui.

### 3. Présence de l'espèce

La population d'éperlans de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent a connu un déclin marqué depuis le milieu des années 1960. À l'échelle de la population, on attribue ce déclin à la dégradation des frayères. Un enrichissement des eaux par les nutriments provenant principalement des activités agricoles ainsi que l'érosion des berges, probablement aggravée par l'aménagement du cours d'eau à des fins agricoles, ont contribué à dégrader la frayère (Trencia et *al.* 1990). La plus importante frayère que constitue la rivière Boyer a fait l'objet de nombreuses études et travaux pour la restauration des effectifs (Robitaille et Vigneault, 1990). Aucune étude n'a été réalisée afin de faire le suivi de l'éperlan sur la rivière Trois-Pistoles. On estime que la désertion de l'espèce remonte au début des années 1990, après une diminution progressive substantielle.

Lors de l'élaboration du présent projet, il a été observé que l'essentiel des informations relatives à l'activité de fraie et à la présence de l'éperlan sur la rivière Trois-Pistoles était de type anecdotique. C'est pourquoi il a été décidé d'inclure une phase de pêche expérimentale au projet. Pour vérifier scientifiquement la présence de l'espèce, trois bourgnes ont été installées à des endroits stratégiques à l'embouchure de la rivière Trois-Pistoles (Annexe III). Il est à noter que l'effort de capture est considéré minimal en regard de l'étendue de surface de l'embouchure. Seule la présence de l'éperlan pourrait être prouvée par le dispositif advenant une capture, l'absence de capture ne pouvant certifier l'absence de l'espèce en raison de la marge d'erreur considérable.

#### 3.1 Résultats de la pêche expérimentale (2004)

Aucune donnée documentée ne fait état de la présence ou de l'absence actuelle de l'espèce, seules les connaissances de la population locales suggèrent l'absence d'éperlans depuis plusieurs années déjà. Trois bourgnes (piège en forme de filet-entonnoir) ont été installées stratégiquement à l'embouchure de la rivière (Annexe III et

VI). À compter du 26 avril, la température a été relevée à tous les jours, par un résident bénévole, pour déterminer le moment optimal pour l'installation des bourgues, soit lorsque la température atteint 4 à 6°C, élément déclencheur pour la remontée en rivière des géniteurs. Les bourgues ont été mises en place du 11 au 25 mai et étaient relevées à chaque jour afin d'en inventorier le contenu.

L'épinoche à trois épines (total de 274 épinoches) a été l'espèce la plus souvent retrouvée à l'intérieur des bourgues au cours de la période visée par l'expérimentation. Le naseux noir (total de 6 individus), le meunier sp. (total de 2 individus) et le poulamon atlantique (total de 2 individus) ont constitué des prises occasionnelles. Aucun éperlan n'a été capturé.

L'expérimentation n'a pas permis de démontrer la présence de l'éperlan dans la rivière. Une investigation sommaire n'a également pas révélé la présence d'œuf au cours de la période de fraie. À intervalles réguliers le site de fraie était patrouillé aléatoirement pour vérifier la présence d'œuf. Aucun signe de présence d'activité de reproduction de l'éperlan sur la rivière n'a été observé au printemps 2004, bien que le site ait été qualifié d'optimal pour l'espèce par une autorité compétente : Faune Québec.

#### 4. Caractérisation de la frayère

La rivière Trois-Pistoles est une ancienne frayère abandonnée. Lors de l'inventaire de Texier (2003) lui attribuant un excellent potentiel pour la fraie, les algues filamenteuses, caractéristiques d'une pollution, ne furent pas remarquées (Tab.1). Pourtant, elle n'est toujours pas utilisée comme site de fraie; il est donc possible que cette absence soit due à une autre cause (Texier, 2003). Afin de déterminer de façon plus approfondie le potentiel offert par le site, une caractérisation physique de la frayère a été effectuée.

Tableau 1. Description des rivières à excellent potentiel pour la fraie (Rivière Trois-Pistoles)

Nom du cours d'eau	Surface inventoriée (m <sup>2</sup> )	Surface de substrat à bon potentiel (m <sup>2</sup> )	Vitesse du courant (m.sec <sup>-1</sup> )	Périphyton	Transparence de l'eau	T°C	Date d'inventaire
Rivière Trois Pistoles	110 000	68 000	2,17	-	Transparente	13	21 mai 2003

Source : Texier (2003)

##### 4.1 Méthodologie

Du 10 au 13 juillet, un inventaire des caractéristiques physiques du lit de la rivière sur le périmètre de fraie estimé a été réalisé afin de dresser un portrait de la topographie et de la granulométrie (travail réalisé par Pelletier & Couillard Arpentiers-géomètres). Une grille d'échantillonnage comportant 1820 cellules de 5 m<sup>2</sup> a été appliquée sur les 10250 m<sup>2</sup> de surface du site estimé préférentiel pour l'espèce. La localisation du centroïde de chacune de cellules d'échantillonnage a été réalisée avec une station totale. Les données d'élévation topographique ont été prises pour chaque centroïde et la description de la granulométrie a été réalisée dans un rayon d'un mètre de ce point (Fig.1). La granulométrie a été décrite selon sept classes : roche mère, bloc >25 cm, galet [8 - 25 cm], caillou [4 - 8 cm], gravier [0,5 - 4 cm], sable, argile-vase.

## 4.2 Résultats

Selon les caractéristiques recherchées par l'espèce en terme de profondeur (entre 0,1 à 1,2 m) et de substrat préférentiel et suboptimal, il est possible de circonscrire certaines zones répondant à ces critères (Fig. 1). Pour l'espèce visée, le substrat préférentiel est constitué de gravier et de cailloux, alors que le sable et les galets sont utilisés dans des proportions moindre (Giroux, 1997). La surface inventoriée compte 42% de cailloux et gravier et 33% de surface en sable et galets. La profondeur des sites recherchés varie entre 0,1 à 1,2m (Giroux, 1997), lors des relevés en juillet, 48% de la zone était comprise entre ses limites. Considérant les critères relatifs aux types de substrat et à la profondeur, plus de 45% du site présente un profil adéquat en terme de substrat et de profondeur. Ces aires potentielles de reproduction sont réparties de part et d'autre de l'îlot (appellation locale : île aux fesses). Il est à noter que les crues printanières occasionnent d'importantes modifications du niveau des eaux qu'il n'est pas possible de considérer dans les estimations présentées. De plus, seule la section estimée qualitativement la plus susceptible d'être utilisée par l'espèce a été inventoriée, la zone pourrait être de plus grande étendue d'après les observations effectuées sur le terrain. En dépit de cette marge d'incertitude, la caractérisation physique de la frayère a permis de déterminer le fort potentiel de l'habitat disponible.

De plus, lors des visites sur le terrain en période de fraie, la transparence de l'eau ainsi que l'absence d'algue filamenteuse ont été observées. La présence d'un mélange d'algues et de sédiments amenés par l'érosion des rives risquerait d'empêcher les œufs d'éperlans d'adhérer aux roches, lesquels dévaleraient vers le fleuve où ils seraient perdus (Trencia et *al.* 1990).

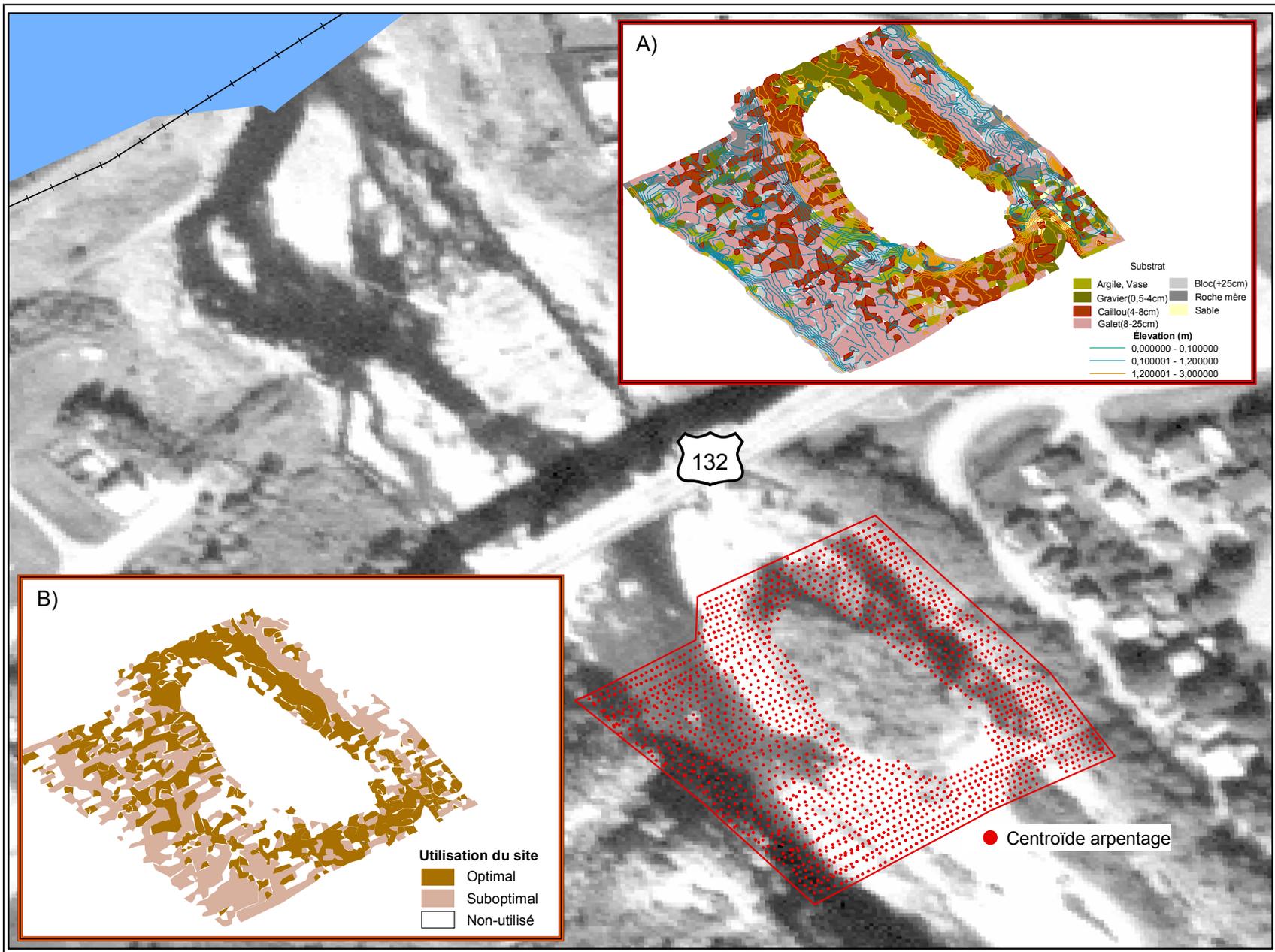


Figure 1. Délimitation de la frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles selon la profondeur et le type de substrat (A) pour en déterminer le potentiel pour la fraie de l'éperlan (B).



## **Section 2. Caractérisation du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles**

---



## **1. Introduction**

À une échelle plus étendue, les caractéristiques du bassin versant sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et les conditions optimales pour la fraie de l'espèce. Cette section présente une description physique du milieu, de l'utilisation du territoire ainsi que l'évaluation de la qualité des eaux de surface et identifie les principales sources influentes à l'intérieur du bassin versant.

## **2. Caractérisation physique**

### **2.1 Localisation**

Le bassin versant de la rivière Trois-Pistoles est situé dans l'est de la province sur la rive sud de l'estuaire où il se jette dans l'estuaire à la hauteur de Notre-Dame-des-Neiges. Il couvre une superficie de 943 km<sup>2</sup> et s'étend jusqu'à Saint-François-Xavier-de-Viger (MRC de Rivière-du-Loup) et Saint-Honoré (MRC Témiscouata). Il comporte trois sous-bassin : Trois-Pistoles (483,3 km<sup>2</sup>), Boisbouscache (303,9 km<sup>2</sup>), et Senescoupé (155,8 km<sup>2</sup>) (Fig.2). Ce territoire est limité à l'ouest par le bassin versant de la rivière Verte, à l'est par celui de la rivière Rimouski, au nord par le bassin de la rivière du Sud-Ouest et au sud par ceux des rivières Saint-François et Madawaska (Fig.3).

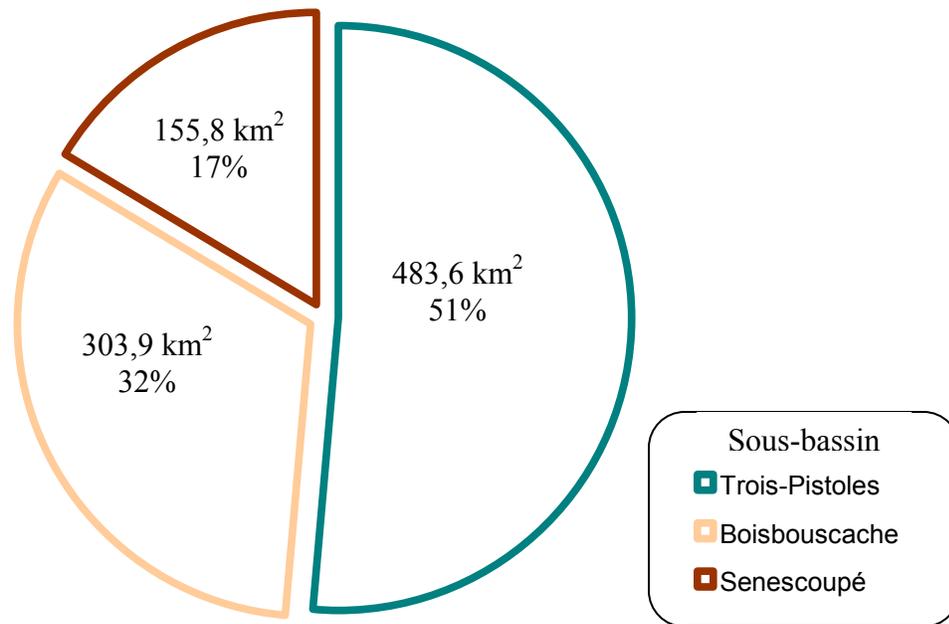


Figure 2. Superficie des sous-bassins de la rivière Trois-Pistoles.

Le bassin versant de la rivière Trois-Pistoles comprend 16 municipalités se retrouvant dans 3 MRC (Fig.4). Les plus importantes municipalités en terme de superficie sont les municipalités de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup (199,7 km<sup>2</sup>, 17%) et de Saint-Jean-de-Dieu (152,6 km<sup>2</sup>, 16%) (Fig.5). La majorité du territoire relève de la MRC des Basques (532,9 km<sup>2</sup>, 56%), et en proportion moins importante des MRC de Rivière-du-Loup (347,7 km<sup>2</sup>, 37%) et du Témiscouata (62,2 km<sup>2</sup>, 7%).

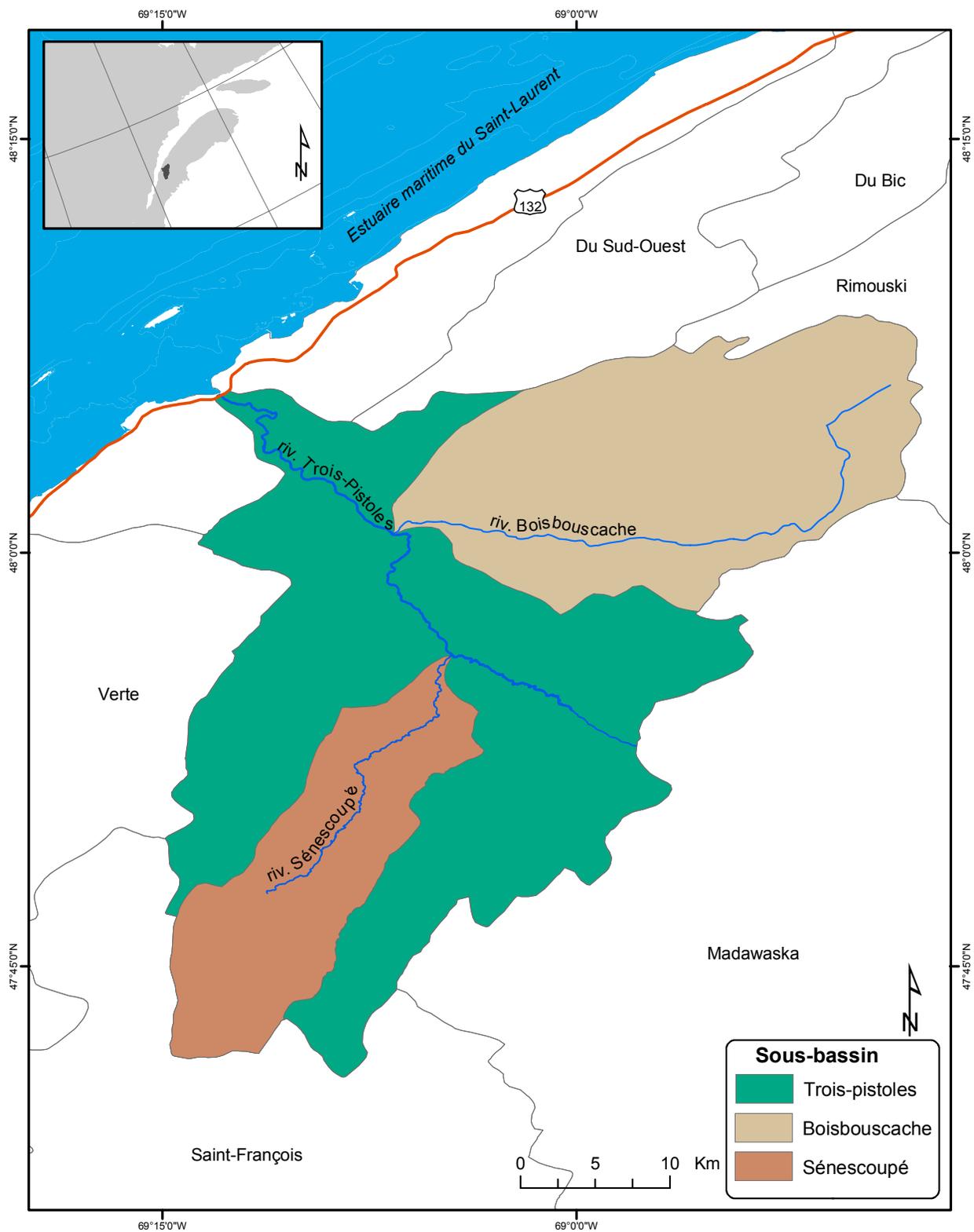


Figure 3. Localisation du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles et de ses sous-bassins.

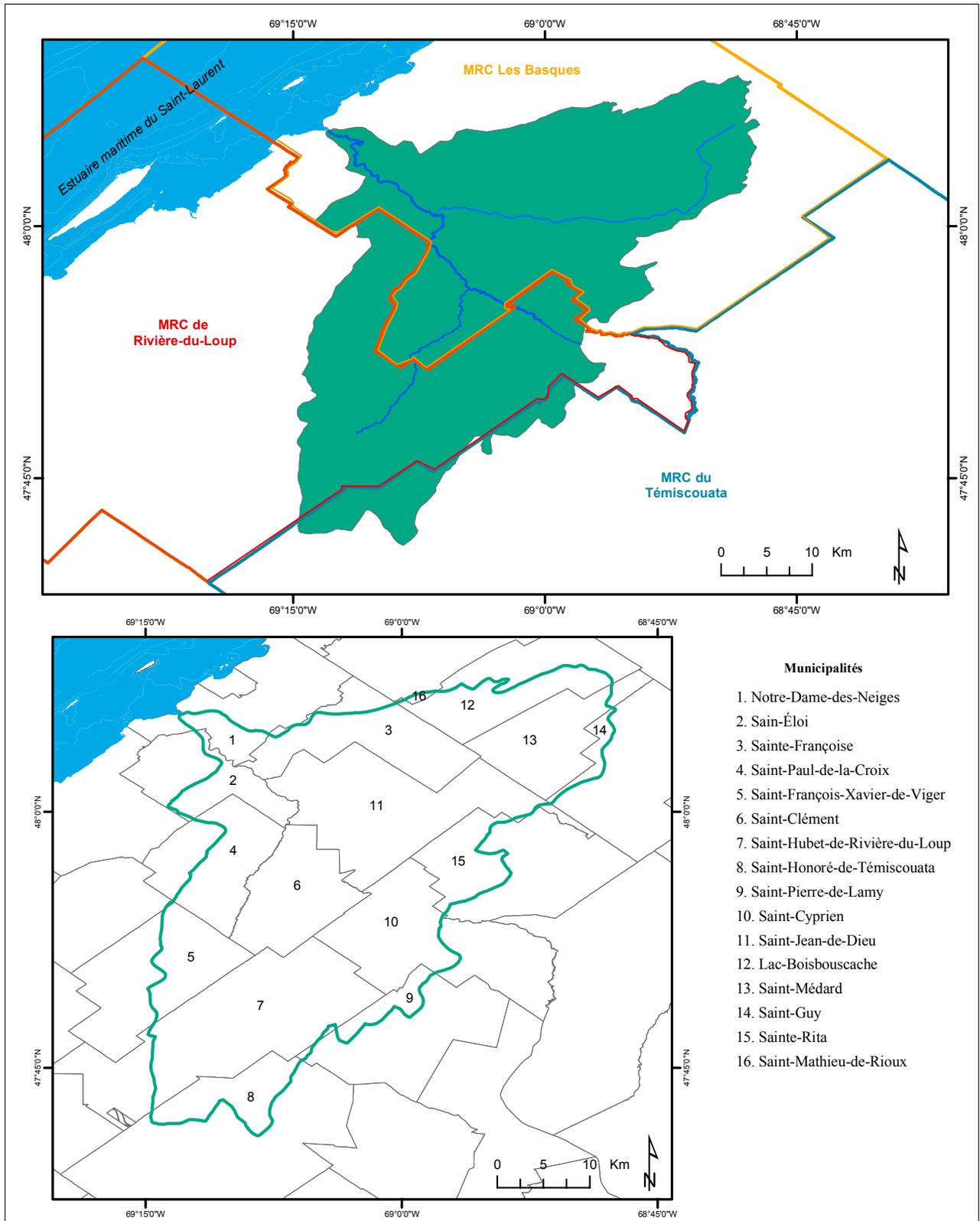


Figure 4. Divisions administratives du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles selon les MRC (A) et les municipalités (B).

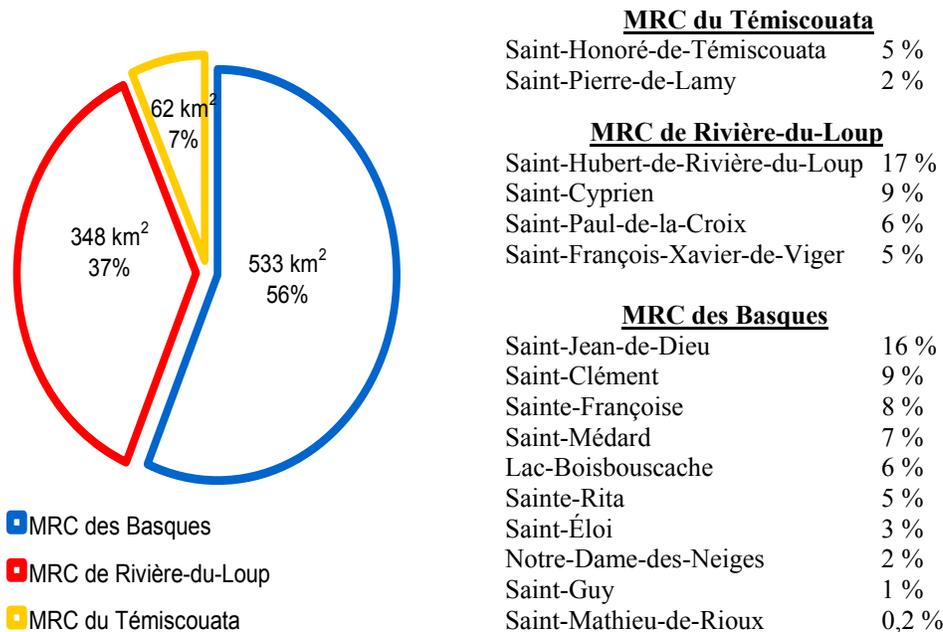


Figure 5. Divisions administratives et municipales relatives au bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.

La tenure des terres à l'intérieur du bassin versant regroupe principalement de petites propriétés privées (835,4 km<sup>2</sup>, 88,6%) (Fig.6). Les terres publiques se présentent sous forme de territoires sous contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) (83,1 km<sup>2</sup>, 8,8%) et en faible proportion de lots intramunicipaux délégués aux MRC (TPI) (24,5 km<sup>2</sup>, 2,6%).

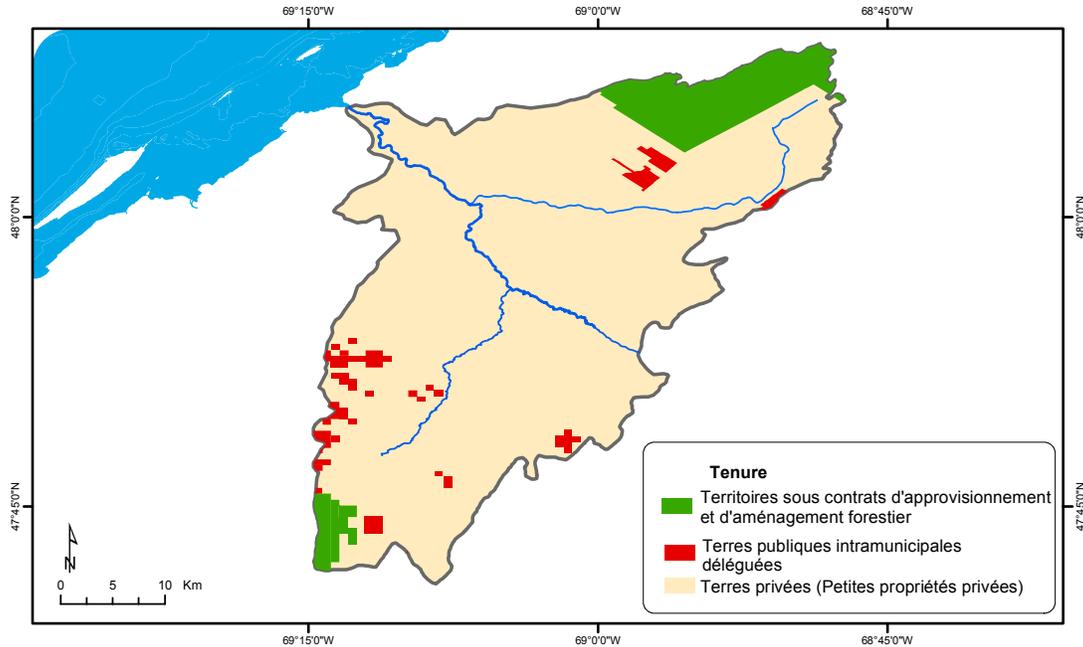


Figure 6. Tenure des terres à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

## 2.2. Topographie

Les Appalaches présentent un paysage diversifié. Le relief plutôt aplani à l'ouest devient graduellement montagneux vers l'est. La topographie de la région est caractérisée par des collines avec versants à pentes modérées et où les sommets atteignent rarement 500m. Les collines sont en grande partie couvertes d'une mince couche de till. Les dépressions dans le relief et les vallées sont caractérisées par un till plus épais (Robitaille et Saucier, 1995).

Selon les classes de pente observée, le relief est relativement plane avec une forte proportion de pente A (0 à 3%) et B (4 à 8%). Les dénivelés de plus grande amplitude forment principalement des encaves à l'intérieur desquelles sillonnent les rivières importantes du bassin versant, notamment la rivière Senescoupé et la rivière Trois-Pistoles.

### 2.3 Géologie

Le sol du plateau appalachien est composé de roches sédimentaires caractérisées par du schiste ardoisé interstratifié de lits de grès d'épaisseur variable. La géologie dominante consiste en formations rocheuses d'origine sédimentaire composées de quartzites, de grès impurs, de conglomérats, de calcaires, de schistes argileux rouges et verts, ainsi que d'ardoises. La rive gauche à l'emplacement du site de fraie est caractérisée par des matériaux fins et semble vulnérable à l'érosion (ex : glissement de terrain ruisseau bonhomme Morency). Les formations rocheuses, apparaissant sous forme de plissements rocheux parallèles à l'estuaire et séparées par des vallées en plusieurs endroits, présentent des profondeurs de dépôts meubles importantes. Les dépôts meubles y sont principalement constitués de sable et gravier, associés, dans les vallées, au limon et sur les sommets, aux blocs. Plus en amont, les dépôts de type fluvio-glaciaires dominent là où la pente est faible. Ils sont caractérisés par des matériaux hétérogènes dont la granulométrie passe du sable aux blocs. Le roc affleure à quelques endroits.

### 2.4 Climatologie

Le climat de la région des Basques est surtout de type maritime, frais et humide, en raison de la proximité de l'océan Atlantique et de l'effet de ses courants dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les précipitations annuelles moyennes atteignent 1000 mm à l'intérieur des terres et 1425 mm le long de la côte. Les températures moyennes varient de -2,5 °C à -10 °C en janvier et s'élèvent à environ 18 °C en juillet. Le tableau 2 décrit les différentes conditions observées dans le secteur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.

Tableau 2. Description des conditions bioclimatiques présentes dans la zone du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

Superficie	943 km <sup>2</sup>
Étendue de l'altitude	0 à 500 m
Écozone	Maritime de l'Atlantique
Écorégion	Appalaches
Domaine bioclimatique	Érablière à bouleau jaune Sapinière à bouleau jaune
Espèces forestières dominantes	Épinette blanche ( <i>Picea glauca</i> ) Sapin baumier ( <i>Abies balsamea</i> ) Érable à sucre ( <i>Acer saccharum</i> March.) Bouleau jaune ( <i>Betula Alleghaniensis</i> ) Épinette noire ( <i>Picea mariana</i> ) Peuplier faux-tremble ( <i>Populus tremuloides</i> ) Thuya du Canada ( <i>Thuja occidentalis</i> )
Température moyenne annuelle	2,5 °C 14,5 °C (été) -7,5 °C (hiver)
Précipitations annuelles	1000-1400 mm
Degrés-jour	1280 à 1440

La longueur de la saison de croissance est d'environ 183 jours. La saison hivernale apporte un important couvert neigeux de 350 à 400 cm, propre au climat maritime.

Les vents du sud-ouest, de l'ouest et du nord-est qui balaient le secteur sont généralement faibles avec une moyenne annuelle de 11,5 km/h, allant de 7,3 km/h des vents d'est à 16,5 km/h des vents sud-ouest.

## 2.5 Drainage

Les trois sous-bassins qui composent le bassin de la rivière Trois-Pistoles disposent de caractéristiques de drainage qui leur sont propres et en étroite relation avec la composition du substrat rencontré. Le bassin Trois-Pistoles où les dépôts meubles sont de type sableux et grossier présente un drainage modéré où l'évacuation de l'eau est relativement lente. À l'opposé, le drainage de la Sènescoupé, une rivière bordée de flanc rocheux sur un till mince sur roche en place, est qualifié de bon à rapide. La

rivière Boisbouscache est également sur un substrat de dépôt meuble de till mince sur roche en place bien que le profil davantage linéaire du cours d'eau lui attribue un drainage de bon à imparfait.

## 2.6 Hydrologie

La rivière Trois-Pistoles coule selon un axe nord-sud et origine du lac des Trois-Pistoles. Elle s'écoule sur 30 km entre sa source, la municipalité de Saint-Cyprien, et son embouchure située dans l'estuaire du Saint-Laurent à la hauteur de la ville de Notre-Dame-des-Neiges. Ses principaux tributaires sont les rivières Boisbouscache, Toupiké et Sénescoupé (Tab.3).

Tableau 3. Superficie drainée par la rivière des Trois-Pistoles et ses principaux tributaires.

Tributaire	Superficie drainée (km <sup>2</sup> )	Superficie cumulative (km <sup>2</sup> )
Rivière Toupiké	139	164
Ruisseau de l'est	42	210
Rivière Sénescoupé	154	385
Rivière Mariakeche	68	495
Rivière Boisbouscache	304	812
Rivière Plainasse	43	855
À l'aval du cours d'eau des Plaines	-	924
À la station 022301	-	932
À l'embouchure	-	938

Source : MRC, 1969. dans (Génivar, 2001)

Le profil longitudinal de la rivière est caractérisé, en amont, par une succession de tronçons d'écoulement fluvial et de petits rapides, suivis d'une chute d'une vingtaine de mètres de hauteur (sault McKenzie). Par la suite, l'écoulement est torrentiel avec de nombreux rapides, cascades et chutes.

De nombreux lacs font partie du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles, soit plus de 250 lacs (Tab.4). Une superficie de 13,4 km<sup>2</sup> est occupée par les plans d'eau sur le territoire.

Tableau 4. Principaux lacs du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

Lacs	Municipalité	Superficie (ha)
Lac de la Grande Fourche	Saint-Hubert-de-la-Rivière-du-Loup	425 ha
Lac Saint-Hubert	Saint-Hubert-de-la-Rivière-du-Loup	147 ha
Lac Boisbouscache	Lac Boisbouscache	74 ha
Lac des Îles	Lac Boisbouscache	55 ha
Étang de Boisbouscache	Lac Boisbouscache et Saint-Médard	35 ha
Lac des Trois-Pistoles	Sainte-Rita	35 ha
Lac de l'Est	Sainte-Rita	30 ha

## 2.7 Régime hydrique

Le débit annuel moyen de la rivière Trois-Pistoles est de 17,7 m<sup>3</sup>/s selon les observations relevées sur 73 ans (1924-1997), les pointes maximale et minimale observées étaient respectivement de l'ordre de 510 m<sup>3</sup>/s (1941) et de 0,28 m<sup>3</sup>/s (1923). Le tableau 4 présente le débit annuel moyen observé à la hauteur de la station d'échantillonnage du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs située à environ 2,5 km de l'embouchure de la rivière Trois-Pistoles (Annexe VI).

Tableau 5. Conditions hydrométriques prévalant sur la rivière des Trois-Pistoles à la station n° 022301 du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (période de 1924 à 1997) (Annexe VI)

Caractéristiques des débits journaliers	Valeur extrême enregistrée	Période de récurrence (ans)											
		2	5	10	25	50	100	1000					
Débit de crue annuel (m <sup>3</sup> /s)	510	202	268	311	366	406	447	580					
Débit d'étiage annuel (m <sup>3</sup> /s)	0,28	1,14	0,80	0,66	0,53	0,46	0,40	0,27					
• Étiage estival		1,29	0,79	0,60	0,45	0,38	0,32	0,19					
• Étiage hivernal		1,99	1,29	1,00	0,75	0,61	0,51	0,29					
	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	
Moyenne mensuelle (m <sup>3</sup> /s)	5,3	5,2	7,1	58,1	61,5	14,9	8,1	6,3	7,4	13,1	16,0	9,8	
Minimum mensuel (m <sup>3</sup> /s)	0,59	0,88	0,99	1,42	4,96	1,50	0,76	0,45	0,34	0,54	0,82	0,76	
Maximum mensuel (m <sup>3</sup> /s)	50	248	248	428	343	209	128	178	300	168	242	163	
Débit moyen annuel	17,7 m <sup>3</sup> /s												
Superficie du bassin versant à la station	930 km <sup>2</sup>												

Source : Ministère de l'environnement, Direction de l'hydraulique et de l'hydrique, Service des relevés hydrométriques et de l'hydrologie, 2001. dans Génivar (2001)

La moyenne mensuelle la plus élevée est de 64,5 en mai, alors que la plus faible est de 5,2 m<sup>3</sup>/s en février. Sur une base annuelle, les débits de crues atteignent, pour des périodes de récurrence de 2 et 1000 ans respectivement, 202 et 580 m<sup>3</sup>/s. Pour les mêmes récurrences, les débits d'étiage annuels correspondent à 1,14 m<sup>3</sup>/s et à 0,27 m<sup>3</sup>/s.

## 2.8 Infrastructures d'origine anthropique

La rivière Trois-Pistoles dispose de quelques barrages et seuils le long de ses 30 kilomètres (Fig.7). La majorité d'entre eux ne présentent aujourd'hui qu'un usage de type récréatif et ne font l'objet d'aucun contrôle du débit et du niveau de l'eau (Tab.6). Les étendues d'eau retenues y sont de faibles superficies et s'insèrent dans la dynamique naturelle du cours d'eau.

La construction d'une minicentrale hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles à environ 3 km de son embouchure est en processus d'analyse (section 5.2). Selon le promoteur, la minicentrale de type au fil de l'eau est conçue de façon à minimiser les impacts sur le cours naturel de l'eau, la faune ichthyologique et l'esthétique du site.

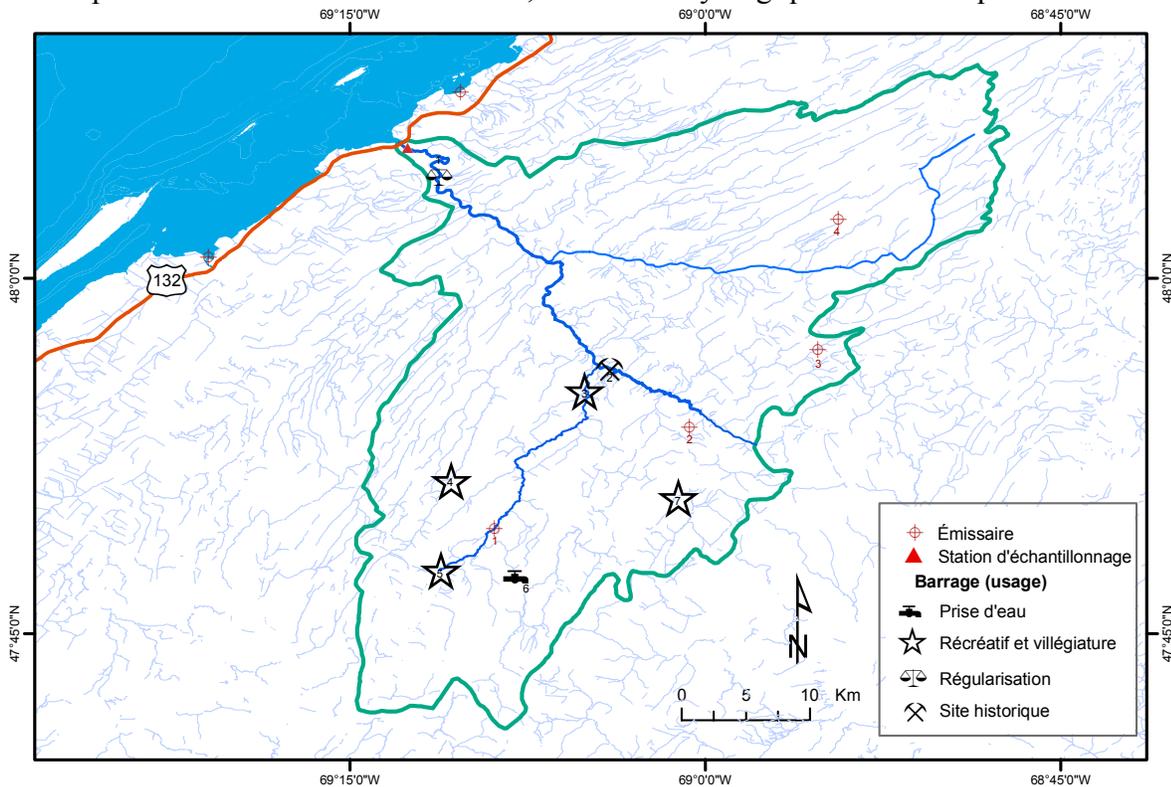


Figure 7. Barrages et émissaires dans le secteur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

Tableau 6. Liste des barrages à l'intérieur des limites du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles (voir Figure 7 pour localisation).

Nom (propriétaire)	Municipalité (MRC)	Type d'utilisation	Année de construction (modification)	Capacité de retenue (m <sup>3</sup> )	Superficie du réservoir (ha)
1. Barrage Trois-Pistoles (Hydro- Québec)	Saint-Éloi (Les Basques)	Régularisation	1950	100	0
2. - (personne physique)	Saint-Clément (Les Basques)	Site historique	1874	4 388	0,5
3. - (personne physique)	Saint-Clément (Les Basques)	Récréatif et villégiature	1967	5 980	0,5
4. - (personne physique)	Saint-François-Xavier-de-Viger (Rivière-du-Loup)	Récréatif et villégiature	1967 (1979)	2 250	1
5. Écluse à Thériault (Municipalité de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup)	Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup (Rivière-du-Loup)	Récréatif et villégiature	1972 (1996)	5 200 000	400
6. - (Municipalité de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup)	Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup (Rivière-du-Loup)	Prise d'eau	1929 (1968)	10 350	2,3
7. - (personne physique)	Saint-Cyprien (Rivière-du-Loup)	Récréatif et villégiature	1974	5 320	-

### 3. Utilisation du territoire

Le Bas-Saint-Laurent est dominé par un paysage forestier. Le bassin versant de la rivière Trois-Pistoles respecte la tendance de la région administrative par une forte proportion de terres utilisées à des fins forestière (75%) et agricole (20%) (Fig.8). Les grandes affectations du territoire renversent ces proportions en attribuant une vocation à dominance agricole (61%) et en moindre proportion forestière (36%). La tenure des terres est majoritairement sous gestion privée (88%) alors que les terres publiques se présentent sous forme de terres sous contrats d’approvisionnement et d’aménagement forestiers (CAAF) (8%) et de lots intra-municipaux délégués aux MRC (2%) (Fig.6).

#### 3.1 Milieu forestier

Le couvert forestier et la qualité des eaux d’un bassin hydrographique sont étroitement liés. Agissant comme mécanisme tampon, le couvert forestier régularise le débit et la température du cours d’eau tout en minimisant le transport de sédiments et réduit les effets destructeurs des inondations produites par des précipitations exceptionnelles (Plamondon, 1993). Le Bas-Saint-Laurent est reconnu pour l’étendue de ses espaces boisés. Cependant, le début du siècle a été marqué par l’exploitation forestière générée par l’activité de nombreux moulins à bois à l’intérieur du bassin versant. Trois-Pistoles a connu deux périodes intenses dans le domaine du bois, périodes durant lesquelles l’économie fut très prospère : la période 1900 à 1920 et 1940 à 1960. La principale source d’énergie de l’époque était le pouvoir de l’eau dont la rivière Trois-Pistoles était le plus important cours d’eau, constituant également un moyen de transport pour le flottage du bois. L’ère 1950 amena la fermeture des moulins à bois parce que la nouvelle méthode de fonctionnement des machines ne nécessitait plus l’aide de la rivière pour faire fonctionner les scies et les planeurs (Caisse populaire de Trois-Pistoles, 1979).

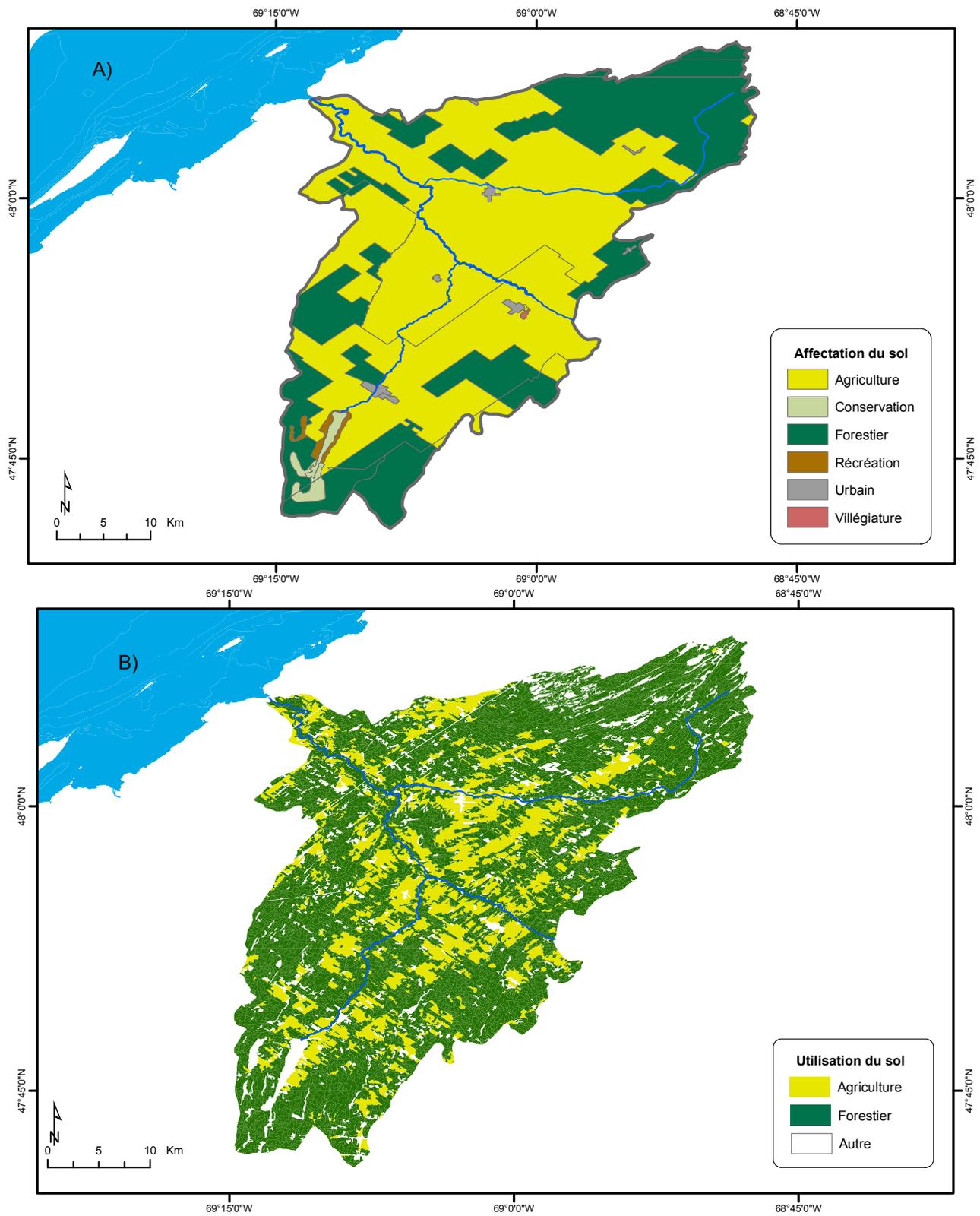


Figure 8. Grandes affectations (A) et utilisation du sol (B) à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles.

Autrefois, le pin était assez abondant dans la région de la rivière Trois-Pistoles mais l'industrie forestière l'a complètement détruit (Labrie et Lévesque, 1977). Quelques vestiges persistent sur les abords de la rivière non loin de l'ancienne usine de transformation du lait (1965-1993).

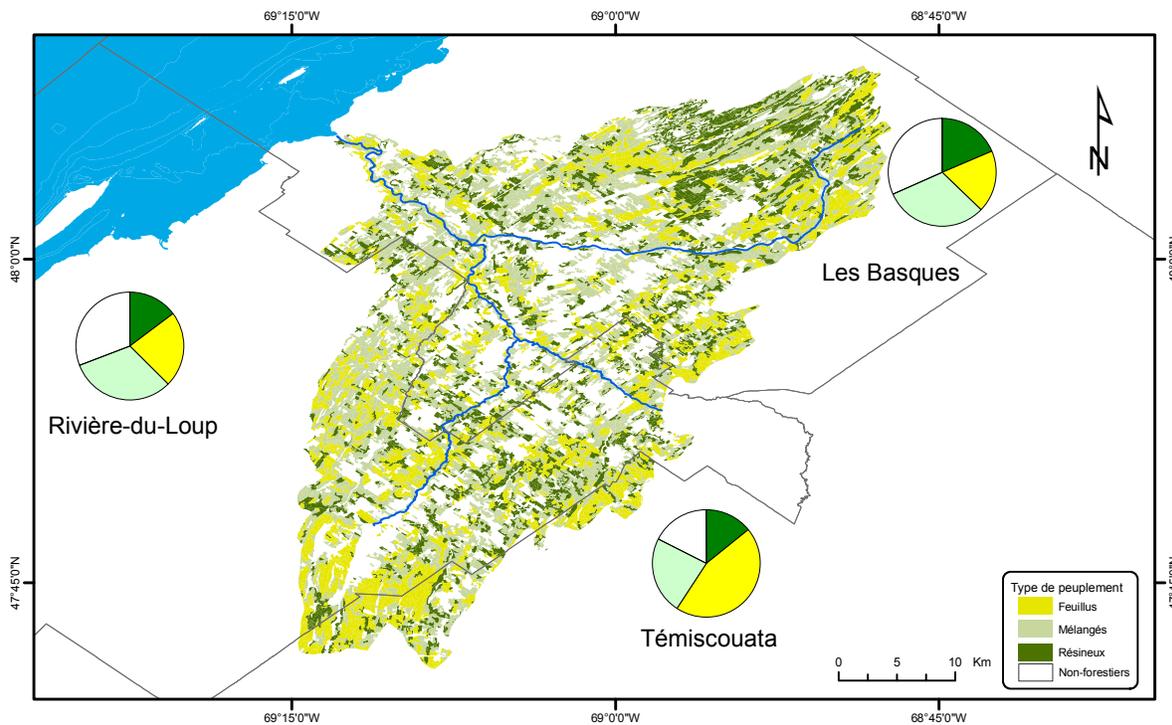


Figure 9. Distribution spatiale du couvert forestier par MRC à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

Selon le plus récent inventaire forestier (1995), 91% du territoire se voyait attribué un couvert forestier de type feuillus (43,8%), mélangé (30,8%) ou résineux (16,8%) (Fig. 9). Plamondon (1993) suggère qu'une couverture forestière de plus de 50% constitue la limite du respectable pour le maintien de la température optimale de l'eau et des habitats aquatiques. Le sous-bassin hydrographique de la rivière des Trois-Pistoles dispose d'un couvert forestier boisé de (59,3%). Au niveau de la superficie totale déboisée, les terrains agricoles représentent la plus grande partie, tandis que les plantations, les coupes totales, les friches, les terrains urbains et autres (ligne de transport d'énergie, gravières et autres) et les épidémies sévères constituent le reste des superficies déboisées.

### 3.1.1 Exploitation forestière

L'exploitation forestière est au cœur de l'activité économique de la région du Bas-Saint-Laurent. Le nombre d'emplois reliés à la forêt y est environ le double de la valeur provinciale moyenne. Le territoire du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles rencontre deux types de gestion relative à la tenure des terres privées et publiques. Les principaux intervenants dans les trois MRC et ceux oeuvrant spécifiquement dans la forêt privée du bassin versant de la rivière Trois Pistoles sont énoncés au tableau 7.

Tableau 7. Principaux intervenants forestiers sur le territoire du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles

Organisme	Territoire de travail	Secteur d'activité
MRC des Basques MRC de Rivière-du-Loup MRC du Témiscouata	Territoire de la MRC	Harmonisation et utilisation optimale de toutes les ressources de son territoire
Société d'exploitation des ressources des Basques inc.	Territoire sous gestion privée	Promotion de l'aménagement forestier auprès des propriétaires forestiers et la réalisation de travaux sylvicoles et livraison du plan d'aide individuelle
Groupement forestier et agricole de Taché inc.	Territoire sous gestion privée	Promotion de l'aménagement forestier auprès des propriétaires forestiers et réalisation de travaux sylvicoles
Coopérative forestière Haut Plan Vert inc.	Ensemble du territoire privé	Promotion de l'aménagement forestier auprès des propriétaires forestiers et livraison du programme d'aide individuelle
Syndicat des producteurs de bois du Bas-Saint-Laurent	Tout le territoire sous gestion privée	Mise en marché des bois à pâte Réalisation des plans de protection et de mise en valeur
MRN	Ensemble du territoire de la MRC	Gestion des forêts publiques et vérification des travaux en forêt privée
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent	Région du Bas-Saint-Laurent	Protection de l'environnement
ME et FAPAQ	Ensemble du territoire privé et public	Protection de l'environnement (ME) et conservation des ressources fauniques (FAPAQ)
MAPAQ	Ensemble du territoire privé	Gestion et développement de l'agriculture
CRCD du Bas-Saint-Laurent	Région du Bas-Saint-Laurent	Promotion et soutien au développement économique et social de la région
Agence régionale de mise en valeur des forêts privées	Région du Bas-Saint-Laurent	Mise en valeur et développement de la forêt privée
Association des bécassiers du Québec	Ensemble du territoire	Développement et promotion de la chasse à la bécasse d'Amérique
Société d'aménagement de la rivière des Trois-Pistoles	Bassin de la rivière	Protection et développement de la rivière des Trois-Pistoles
Association de chasse et pêche des Basques	MRC des Basques	Protection des intérêts des chasseurs et pêcheurs
Corporation de développement économique et touristique des Basques	MRC des Basques	Développement, promotion et coordination des activités touristiques du territoire

Les terres publiques se rencontrent majoritairement sous le type de Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) (88 %). Par lequel le gouvernement garantit aux industriels des approvisionnements à long terme, mais, en contrepartie, il les oblige à aménager les forêts de manière à en maintenir, sinon en augmenter la productivité. Les engagements réciproques du gouvernement et des industriels sont consignés dans des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier, qui sont des outils de gestion essentiels (MRN, 2005).

Les lots intramunicipaux délégués aux MRC (8 %) constituent l'autre mode de gestion des terres publiques rencontré sur le territoire du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles. Les lots intramunicipaux sont des terres publiques hors CAAF (contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier/permis d'usine) localisés à l'intérieur des territoires municipalisés, à l'exclusion des T.N.O. Sur ces lots, des droits consentis par le MRN-forêt, le MRN-mines et le MAPAQ peuvent être superposés. Les ressources naturelles exploitées sur les lots intramunicipaux génèrent des revenus à l'État, mais sans qu'il y ait réinvestissement en région. En revanche, les lots intramunicipaux, sur lesquels il n'y a pas de droit consenti, ne génèrent aucune retombée, puisqu'ils sont inexploités.

Le secteur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles étant fortement forestier, cela contribue à l'état qualifié de bon du bassin versant, lequel dispose d'un fort couvert forestier (77%) (Syndicat des producteurs de bois du Bas-Saint-Laurent, 1998c).

### 3.2 Milieu agricole

La plus grande partie du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles se situe en milieu forestier, mais les chenaux des principales rivières sont localisés surtout en milieu agricole, cette activité prévaut au centre du bassin versant. Après une activité centrée sur l'exploitation de moulins à scie, la région est retournée à sa vocation première : l'agriculture, alimentée par l'instauration d'une usine laitière. Toute la région a connu, dans les années 70, un vaste mouvement de consolidation de l'agriculture, avec le résultat que les unités de production, même si elles diminuèrent en nombre, s'agrandirent et

augmentèrent leur rendement. Les principales municipalités à vocation dite agricole sont Saint-Jean-de-Dieu, Notre-Dame-des-Neiges, Saint-Clément et Saint-Éloi.

Le sol bénéficie de caractéristiques propres à la culture par sa teneur en matière organique et le drainage de bonne qualité. Aucune dégradation due à une surutilisation du sol n'est effective dans le secteur. Si on ne lui reconnaît pas les attributs conventionnels pour en déterminer le potentiel agricole (potentiel ARDA très faible), une agriculture non-excessive adaptée à la région et à la composition du sol s'y pratique avec succès.

Actuellement, les principaux secteurs agricoles exploités sont la production laitière, les céréales, l'élevage du bœuf, l'acériculture et la culture de la pomme de terre. Le domaine de l'acériculture et les productions ovine et porcine sont en progression sur le territoire. On estime à près de 100 le nombre d'entreprises agricoles, s'étendant sur 17% du territoire, soit 160,9 km<sup>2</sup> en terme de superficie des fermes. Les terres cultivées occupent près 208,7 km<sup>2</sup> sous forme de plantes fourragères (100,5 km<sup>2</sup>), maïs (58,2 km<sup>2</sup>) et autres cultures (41,9 km<sup>2</sup>). En unité animale, le bovin (3231 u.a.) domine la production fermière à des fins de production laitières principalement, la production porcine (704,3 u.a.) et autres productions animales (707,2 u.a.) devançant nettement la production de volaille (24,2 u.a.).

On note l'utilisation d'engrais chimiques et herbicides sur le territoire, soit respectivement 43,99 et 29,74 km<sup>2</sup>, alors que les insecticides et fongicides font l'objet d'un usage plus limité (2,24 km<sup>2</sup>, 0,82 km<sup>2</sup>) (Données disponibles auprès de Statistique Canada 2001). Le ruissellement de ces substances ainsi que la contamination de la nappe phréatique par le fumier représentent des sources de pollution potentielles pour la rivière Trois-Pistoles.

### 3.3. Milieu municipal

L'influence du milieu municipal se situe principalement au niveau du rejet des eaux usées et de l'alimentation en eau des différentes municipalités. La majorité des municipalités s'alimentent à partir de puits artésiens ou de puits de surface, quelques municipalités s'approvisionnent directement à partir de plans d'eau naturels dont Saint-Cyprien (rivière Toupiké), Saint-Hubert (petit lac le long de la route 291), et Saint-Jean-de-Dieu (Rivière Boisbouscache).

Seules quatre municipalités disposent d'un système de traitement des eaux municipal : Saint-Cyprien, Sainte Rita, Saint-Hubert de Rivière-du-Loup et Saint-Médard (Tab.8, Fig.7). Les eaux usées domestiques en provenance des autres municipalités sont traitées par le biais d'installations septiques individuelles privées. Dans certains cas, le petit nombre de résidences de ces municipalités ne permet pas d'envisager un projet d'assainissement municipal. Il est difficile de faire le bilan de la qualité des rejets. Cependant, toutes les résidences isolées, y compris les chalets, construites après 1981, doivent avoir des installations septiques conformes au règlement Q-2,r.8. Les résidences construites antérieurement à 1981 peuvent avoir des installations non conformes mais pas nécessairement polluantes. L'impact de leurs rejets en eaux usées dans l'environnement ne peut être comparé à celui des noyaux urbains ne bénéficiant d'aucun traitement si l'on considère leur localisation dispersée sur l'ensemble du territoire.

Tableau 8. Émissaires à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles (voir figure 7 pour la localisation des émissaires)

Municipalité desservie (MRC)	Type de traitement	Mise en opération	Population desservie	Avis de conformité (date d'émission)	Cours d'eau récepteur de l'émissaire
1. Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup (Rivière-du-Loup)	Étangs aérés	Août 2003	360	À venir	Rivière des Trois-Pistoles
2. Saint-Cyprien (Rivière-du-Loup)	Étangs aérés à rétention réduite	Septembre 2000	900	Oui (12-04-2002)	Rivière des Trois-Pistoles
3. Sainte-Rita (Les Basques)	Étangs aérés (parois verticales)	Novembre 1998	200	Oui (28-04-2000)	Ruisseau de l'Est
4. Saint-Médard (Les Basques)	Étangs aérés (parois verticales)	Juillet 2001	244	Oui (27-11-2002)	Gagnon, cours d'eau, via un effluent sans nom

Source : Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 2004.

### 3.4 Milieu industriel

La forêt, riche de conifères et de feuillus de toutes essences, favorise l'industrie du bois et l'acériculture, qui sont, avec l'agriculture, les principales sources de revenu de ses résidents à l'intérieur des secteurs forestiers du bassin versant. Quelques entreprises de premières transformation du bois (Cèdres Basques enr., Industrie Massé et D'Amours inc.) et de construction (Construction R.J. Bérubé inc.) génèrent une activité dans ces domaines. L'exploitation minière de gravières ou sablières y est peu développée, seule une carrière de petite envergure est située à l'embouchure du bassin versant.

La principale industrie présente à l'intérieur des limites du bassin versant est l'usine Tembec, qui occupe l'emplacement de l'ancienne usine laitière Purdel. Le Groupe Tembec est un important fabricant de résines phénoliques en poudre et en liquide pour l'industrie des produits forestiers. Ces résines sont utilisées dans la fabrication de matériaux de construction dérivés du bois. Tembec fabrique aussi des résines pour usages spéciaux destinées aux industries des isolants et des abrasifs. En matière de protection environnementale, Tembec est assujéti à la mise en œuvre et au maintien de programmes de gestion environnementale fondés sur la norme ISO 14001 (Impact Zéro et Verts Horizons) pour ses activités d'exploitation manufacturières et forestières. Ainsi, en ce qui a trait à la qualité de l'air et de l'eau, l'usine dispose d'une efficacité considérable de captage afin de réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote et de matières en suspension. La MRC des Basques n'a observé aucun rejet de substances chimiques nocives à la vie aquatique et aux usages de la rivière depuis plusieurs années. L'emplacement de l'usine a constitué un site convoité pour l'emplacement d'une prise d'eau dans un important dossier d'alimentation en eau potable mené par la ville de Trois-Pistoles.

#### 4. Qualité des eaux de surface

La qualité d'une eau est caractérisée par les diverses substances qu'elle contient, leurs quantités et leurs effets à la fois sur l'écosystème et sur l'être humain. La concentration de ces différents éléments détermine la qualité d'une eau et permet de définir l'usage qui lui convient. Même l'eau des rivières et des lacs les moins influencés par les activités humaines n'est pas pure. Elle contient de nombreuses substances, dissoutes ou en suspension, retrouvées partout dans la nature (bicarbonates, sulfates, sodium, calcium, magnésium, potassium, azote, phosphore, aluminium, fer, etc.). Ces éléments proviennent du sol et du sous-sol, de la végétation et de la faune, des précipitations et des eaux de ruissellement drainant le bassin versant, ainsi que des processus biologiques, physiques et chimiques ayant lieu dans le cours d'eau lui-même. À ces substances d'origine naturelle peuvent s'ajouter des produits découlant de la simple présence humaine (phosphore, azote et micro-organismes contenus dans les eaux usées domestiques) ou des activités industrielles et agricoles (substances toxiques, métaux, pesticides) (Hébert et Légaré, 2000).

##### 4.1 Méthodologie d'échantillonnage

La rivière des Trois-Pistoles ne fait pas l'objet d'un suivi régulier par l'enregistrement de paramètres physico chimiques. Une station témoin du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs est localisée à environ 2,5 km de l'embouchure de la rivière (Fig.7). Des données y ont été enregistrées de 1980 à 1985, ainsi qu'en 1995 lors d'un projet spécial. Ces données seront présentées à titre indicatif puisqu'elles ne permettent pas de bénéficier d'un portrait actuel ou historique des caractéristiques physico chimiques de l'eau de la rivière.

Afin de bénéficier d'un portrait de la qualité de l'eau à l'endroit de la frayère, des analyses complètes des principaux paramètres physico chimiques ont été réalisées en 2004 (prélèvements effectués par le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, analyse Centre

d'Expertise Hydrique du Québec). Les prélèvements ont été effectués en 2004 lorsque les températures correspondaient à la période de fraie et en période d'étiage, période propice aux valeurs maximales des paramètres permettant de déterminer la présence de problématique. Les résultats sont présentés au tableau 11 à la section 4.3.

## 4.2 Description des paramètres de la qualité d'eau

Les principaux paramètres analysés entre 1980 et 1985 et pour l'année 1995 sont la matière en suspension, l'azote total, l'azote ammoniacal, le phosphore total et le pH pour l'influence de ces indicateurs sur les processus physiques, biologiques et chimiques. En 2004, une analyse complète a été réalisée, incluant les paramètres de coliformes fécaux. La qualité de l'eau a été défini par rapport aux critères relatifs à la toxicité chronique pour la vie aquatique (matière en suspension, phosphore total, azote total, azote ammoniacal, pH) et pour la pratique d'activités récréatives (coliformes fécaux) (MENV, 2001).

### 4.2.1 Matières en suspension

Les matières en suspension sont constituées par les solides en suspension dans l'eau. Ils proviennent de sources naturelles, d'effluents municipaux et industriels, du ruissellement des terres agricoles et des retombées de matières atmosphériques en suspension (Hébert et Légaré, 2000). La détermination des solides totaux s'effectue par évaporation et dessiccation à 105°C. Pour ce paramètre, les minima sont observés au début du mois de mai alors que la dilution est à son maximum. Les périodes de pointe sont l'hiver ou immédiatement après une forte pluie (Laferrière et *al.* 1989). Les matières en suspension peuvent causer une abrasion des branchies et affecter la respiration des poissons. Elles peuvent également, lorsqu'elles se déposent au fond, colmater le lit des ruisseaux et priver ainsi d'apport en oxygène les œufs des poissons.

#### 4.2.2 Phosphore total

Le phosphore est généralement présent en très faible concentration dans les eaux de surface en raison de son absorption par les végétaux. Dans le milieu aquatique, le phosphore en suspension se retrouve dans les organismes vivants comme le phytoplancton, dans les phases minérales des particules de roches et de sols, et à l'état absorbé sur des matières particulaires minérales ou organiques (Hébert et Légaré, 2000). Les eaux domestiques contenant des excréments et des détergents, les eaux de drainage agricole et certains effluents industriels enrichissent les eaux en phosphore. Le phosphore peut stimuler la croissance des algues et accélérer le processus d'eutrophisation d'un cours d'eau (McNeely et *al.*, 1980).

#### 4.2.3 Carbone organique dissous

La plus grande partie du carbone organique des eaux naturelles est composée de substances humiques et de matériaux végétaux et animaux partiellement dégradés ainsi que de substances organiques provenant de divers effluents municipaux et industriels, en particulier les usines de pâtes et papiers. Cette mesure permet donc de suivre l'évolution d'une pollution organique dans les milieux aquatiques (Hébert et Légaré, 2000).

#### 4.2.4 Azote total

L'azote et ses composés sont très présents dans la biosphère, la plupart des végétaux et des animaux, ainsi que les matières organiques en décomposition, contiennent des composés azotés. Il n'existe pas de critère de toxicité pour l'azote total, une concentration supérieure à 1,0 mg/l dans les eaux de surface est cependant considérée comme indicatrice d'une problématique de surfertilisation dans le milieu (MENV, 2001).

#### 4.2.5 Azote ammoniacal

Les eaux naturelles ou usées contiennent toujours de l'azote ammoniacal, produit de la biodégradation de l'azote organique contenus dans l'urée et les protéines. Dans les eaux naturelles, l'azote ammoniacal provient principalement du lessivage des terres agricoles ainsi que des eaux usées d'origines municipale et industrielle (Hébert et Légaré, 2000). La teneur d'azote ammoniacal en eau naturelle est faible car l'ammoniac est oxydé en nitrites et nitrates (Laferrière et *al.*, 1989). Les eaux naturelles contiennent normalement moins de 0,1 mg/l d'azote ammoniacal, des concentrations plus élevées sont des indicateurs d'une pollution organique récente (Environnement Canada, 1987). Le critère de toxicité n'est pas fixe mais variable selon le pH et la température.

#### 4.2.6 Nitrites et nitrates

L'ion nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ) est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles. Il constitue le stade final de l'oxydation de l'azote, un élément nutritif essentiel à la croissance des végétaux. L'ion nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ) s'oxyde facilement en ion nitrate et, pour cette raison, se retrouve rarement en concentration importante dans les eaux naturelles. Compte tenu de leur très grande solubilité dans l'eau, les sels de nitrates et de nitrites peuvent migrer facilement dans le sol et se retrouver dans les eaux souterraines servant de sources d'approvisionnement en eau potable. Les fertilisants agricoles, le fumier, les rejets domestiques d'eaux usées et la décomposition d'organismes végétaux et animaux figurent parmi les sources les plus importantes de nitrates-nitrites. Des concentrations trop élevées de nitrites-nitrates peuvent être toxiques pour la faune aquatique et provoquer une maladie infantile (méthémoglobinémie).

#### 4.2.7 PH

Le pH indique l'équilibre entre les acides et les bases d'un plan d'eau. Le pH se mesure sur une échelle de 0 à 14, un pH de 7 indique une eau neutre, des valeurs inférieures et supérieures à 7 sont respectivement propres aux conditions acides et alcalines. Le pH influence la toxicité de plusieurs éléments en régissant un grand nombre de réactions chimiques. Dans les eaux naturelles peu soumises aux activités humaines, le pH dépend de l'origine de ces eaux et de la nature géologique du sous-sol (Hébert et Légaré, 2000).

#### 4.2.8 Conductivité

La mesure de la conductivité, capacité d'une eau à conduire l'électricité, permet d'évaluer la quantité de sels ionisables dissous dans une eau et de trouver son degré de minéralisation. La conductivité des eaux dépend de leur concentration ionique et de leur température. Elle donne une bonne indication des changements de la composition des eaux, et spécialement de leur concentration en minéraux. La conductivité augmente avec la teneur en solides dissous. Cette mesure permet d'évaluer rapidement le degré de minéralisation d'une eau, c'est-à-dire la quantité de substances dissoutes ionisées présentes. La plage de variation habituelle se situe entre 20,0 à 339,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centiles) (Hébert et Légaré, 2000).

#### 4.2.9 Turbidité

La turbidité correspond à la réduction de la transparence d'un liquide due à la présence de particules en suspension. Le caractère trouble de l'eau est causé par les matières en suspension, telles que l'argile, le limon, les particules organiques, le plancton et les autres organismes microscopiques. Une turbidité trop élevée empêche la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau et peut ainsi diminuer la croissance des algues et des

plantes aquatiques. La turbidité est déterminée en mesurant la lumière qui est diffusée par les particules en suspension.

#### 4.2.10 Coliformes fécaux

Le dénombrement des bactéries coliformes est un paramètre qui varie beaucoup. Le groupe des coliformes comprend un ensemble de bactéries (*Klebsiella*, *Escherichia*, etc.) présentes dans la matière organique qu'elle soit d'origine naturelle ou d'une source de pollution (Laferrière et *al.*, 1989). Les matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud contiennent notamment des coliformes fécaux facilement dénombrables et identifiables. Ces bactéries intestinales non pathogènes, sont des indicateurs de la pollution fécale, par le fait même de la présence potentielle de bactéries et virus pathogènes (Hébert et Légaré, 2000). Le critère de qualité de l'eau s'adresse principalement aux activités récréatives ayant cours dans la rivière. Les activités récréatives de contact primaire (baignade) exigent une très bonne qualité de l'eau (200 UFC/100ml), tandis que celles de contact secondaire (nautisme léger, pêche) tolèrent de plus importantes concentrations (1000 UCF/100ml).

#### 4.3 Analyse des paramètres physico chimiques

Le tableau 9 présente les caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la rivière des Trois-Pistoles de 1980 à 1985. Selon la comparaison des valeurs observées pour les différents paramètres relevés mensuellement avec les critères de qualité énoncés et plages de variations habituelles observées, la qualité de l'eau de la rivière était relativement bonne au cours de cette période.

Tableau 9. Caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la rivière des Trois-Pistoles de 1980 à 1985 (relevés mensuels)

Paramètres	Rivière des Trois Pistoles			Critère de qualité <sup>1</sup>
	Moyenne	Minimum	Maximum	
Conductivité (S/cm)	135,0	56,0	190,0	-
Couleur vraie (Hazen)	24,0	8,0	38,0	100 <sup>1</sup>
pH	7,9	7,0	8,8	5,0-9,0 <sup>1</sup>
Solides en suspension (mg/L)	9,2	1,37	88,0	-
Oxygène dissous (mg/L)	13,1	9,2	15,0	-
Carbone organique dissous (mg/L)	5,6	1,0	13,0	-
Turbidité (UTN)	3,6	7,0	8,8	10-25 <sup>1</sup>
Azote ammoniacal dissous (mg/L)	0,04	0,01	0,09	0,5 <sup>2</sup>
Phosphore total dissous (mg/L)	0,006	0,06	0,41	-
Nitrates et Nitrites (mg/L)	0,29	0,04	0,83	10 <sup>2</sup>

Source : ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques dans Génivar, 2001.

- 1 Critères de qualité de l'eau pour les activités récréatives (contact primaire et secondaire) en eau douce proposés par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (1998)
- 2 Critères de qualité de l'eau pour la santé humaine (eau et organismes aquatiques) en eau douce proposés par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (1998)
- 3 Données par la station n° 022301 (ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques)

En 1995, le ministère de l'Environnement et de la faune a procédé à l'analyse d'échantillons d'eau dans le cadre d'un projet ponctuel (Tab.10). Ces données ont été prises à intervalles de 2-3 jours au cours des mois d'avril et mai, considérés propices pour la fraie de l'éperlan arc-en-ciel. Il est considéré que des températures entre 6°C et 10°C constitue un élément déclencheur pour la montaison des éperlans au printemps. Une comparaison sommaire de moyennes obtenues en 1995 avec les résultats des années 1980 suggère qu'il n'y a pas de différence significative en ce qui a trait à la qualité de l'eau, laquelle offre des conditions appréciables pour la fraie de l'éperlan arc-en-ciel en terme de physico-chimie.

Tableau 10. Caractéristiques physico chimique de l'eau de la rivière Trois-Pistoles du 18-04-95 au 25-05-95 (1 relevé/2-3 jours)

Paramètre	Moyenne
Conductivité (S/cm)	91
Couleur vraie (Hazen)	29
pH	7,6
Solides en suspension (mg/L)	13,7
Oxygène dissous (mg/L)	13,6
Carbone organique dissous (mg/L)	5.7
Turbidité (UTN)	5.5
Azote ammoniacal dissous (mg/L)	0.03
Phosphore total dissous (mg/L)	0.010
Nitrates et Nitrites (mg/L)	0.28

Les analyses effectuées en 2004 sur des échantillons prélevés sur le site de fraie ont également révélé que la rivière Trois-Pistole ne semblait pas recevoir de source de pollution majeur susceptible d'en compromettre la qualité de l'eau (Tab.11). Ces données ne constituent que des indicateurs en raison de l'échantillonnage ponctuel réalisé.

Tableau 11. Caractéristiques physico chimiques de l'eau de la rivière Trois-Pistoles lors de 2 relevés journaliers en 2004 sur le site de la frayère

Paramètre	Période de fraie 31-05-04	Période d'étiage 09-08-04
Conductivité (S/cm)	128	192
pH	7.7	8.1
Solides en suspension (mg/L)	10	<2
Carbone organique dissous (mg/L)	6.4	5.6
Turbidité (UTN)	9.2	1.9
Azote ammoniacal dissous (mg/L)	<0.02	<0.02
Phosphore total dissous (mg/L)	<0.010	<0.010
Nitrates et Nitrites (mg/L)	0.16	0.21
Coliformes fécaux (UFC/100ml)	28	16

## **5. Projets à l'étude à l'intérieur du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles**

En raison de la motivation première de la présente étude qui consiste à évaluer les prédispositions du milieu dans l'optique de la restauration de l'activité de fraie de l'éperlan arc-en-ciel sur la rivière Trois-Pistoles, une attention particulière a été apportée à l'endroit des projets d'envergure susceptibles d'avoir un impact sur le milieu. Le secteur de la rivière Trois-Pistoles est actuellement convoité pour être l'hôte de deux projets d'envergure soit le prolongement de l'autoroute 20 entre Cacouna et Trois-Pistoles et la construction d'une centrale hydroélectrique sur la rivière des Trois-Pistoles.

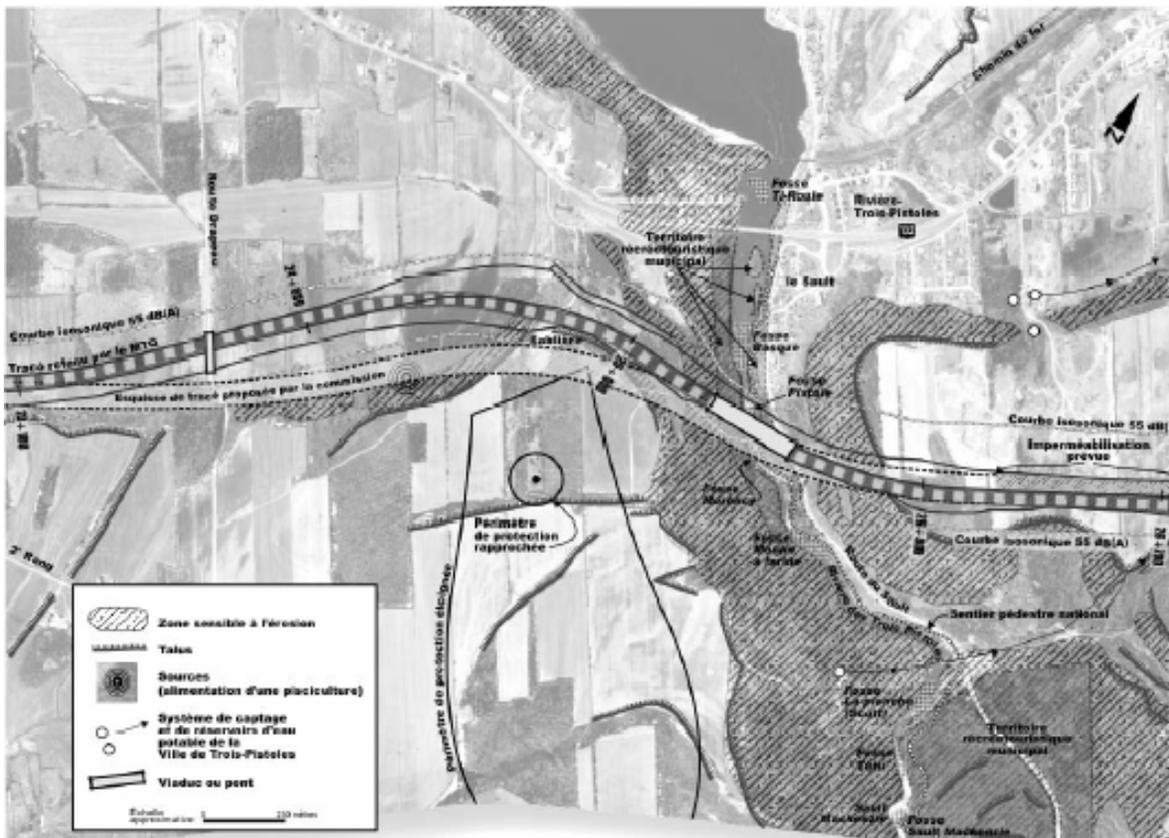
### **5.1 Projet de prolongement de l'autoroute 20 entre Cacouna et Trois-Pistoles**

Depuis le début des années 1980, la question du prolongement de l'autoroute 20 entre Cacouna et Trois-Pistoles est soulevée à de nombreuses reprises en raison des risques que comporte l'actuelle voie de raccordement (route 132). Le projet traverse six municipalités, soit Saint-Georges-de-Cacouna (paroisse), Saint-Arsène et L'Isle-Verte dans la partie est de la municipalité régionale de comté (MRC) de Rivière-du-Loup, de même que Saint-Éloi, Notre-Dame-des-Neiges et Trois-Pistoles dans la partie ouest de la MRC des Basques. Le tracé retenu par le promoteur est situé au sud de la route 132 et au nord du 2<sup>e</sup> Rang. Il s'étend sur environ 30 km en milieu rural et la superficie totale requise serait de 311 ha, dont 168 ha de forêt, 13 ha de friches et 130 ha de terres en culture. L'ensemble du territoire parcouru fait essentiellement partie de la zone agricole. L'emprise de l'autoroute serait de 90 m.

Des audiences publiques ont été menées en 2002. La plupart des participants appuient le projet de prolongement de l'autoroute 20 vers l'est, la région ayant un grand besoin d'un lien autoroutier efficace, rapide et sécuritaire avec les grands centres urbains de Montréal et Québec. Cependant, certaines inquiétudes persistent. Entre autres, la nappe d'eau souterraine située sur la rive ouest de la rivière des Trois Pistoles, constituant une aire d'alimentation potentielle d'un puit de captage convoitée par la ville de Trois-Pistoles pour l'approvisionnement en eau potable. De même, le risque de contamination d'un

aquifère dans le secteur de la rivière Trois-Pistoles inquiète plusieurs participants, notamment par l'épandage de sels de déglacage. De plus, les travaux de construction sur les pentes abruptes des berges de la rivière Trois Pistoles pourraient y entraîner l'érosion des sols, l'augmentation des solides en suspension dans l'eau et le dépôt de sédiments dans la rivière.

Le ministère des transports du Québec prévoit adopter un tracé permettant de minimiser les conséquences sur le milieu naturel et humain, de même que sur le paysage et le climat sonore (Fig. 10). Ainsi, ces péjoratives seront prises en considération. Les travaux devraient être initiés en 2015, afin de bénéficier du temps nécessaire pour la réalisation d'une étude d'impact approfondie.

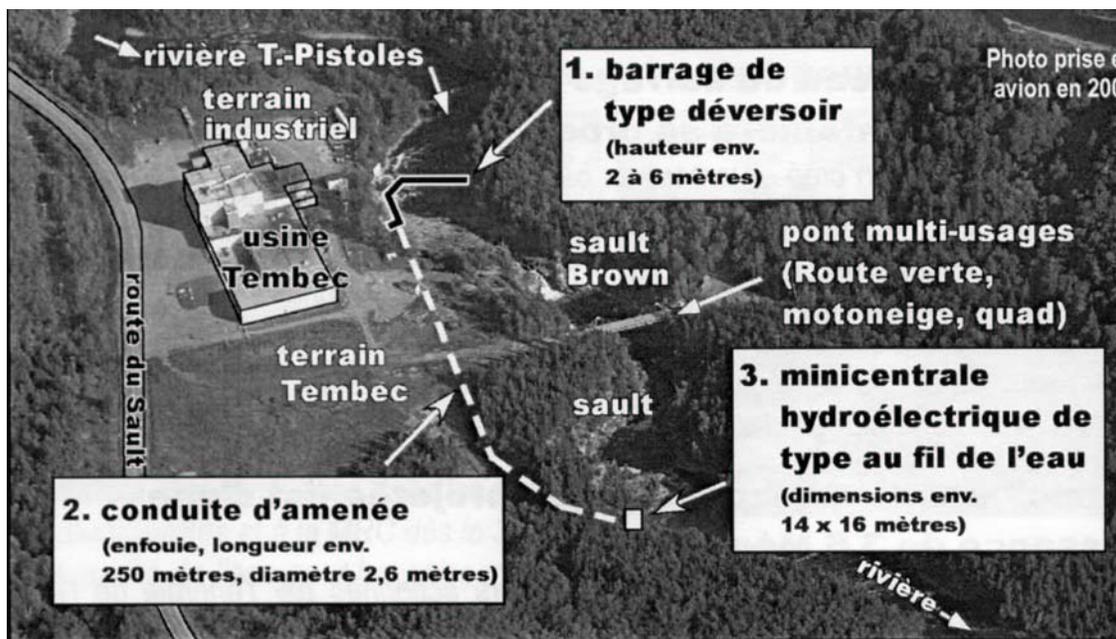


Sources : adaptée des documents déposés PR3, p.142. PR3.3, cartes1 et 11, DA19, DA35, DB21, DB23, DC5 et M. André Leblond, séance du 7 mai 2002. p.91

Figure10. Le prolongement de l'autoroute 20 : La traversée de la rivière Trois-Pistoles

## 5.2 Projet de construction d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles

Le projet consiste à exploiter le potentiel hydroélectrique du site Brown de la rivière Trois-Pistoles. La centrale serait de type au fil de l'eau et serait située à environ 3 km de l'embouchure de la rivière sur le fleuve Saint-Laurent (Fig. 11). Selon le promoteur, la minicentrale hydroélectrique projetée serait d'une puissance de 3,6 Mégawatts pour la production d'une énergie verte et renouvelable.



Source : MRC Les Basques

Figure 11. Simulation visuelle du projet hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles

Une centrale de type au fil de l'eau génère un impact minimal sur le paysage visuel et le milieu aquatique. Le débit minimum d'exploitation de la turbine serait de  $2 \text{ m}^3/\text{s}$ . Par conséquent, lorsque le débit de la rivière est égal ou inférieur à ce débit, la centrale ne serait pas opérationnelle. Le projet ne comprend pas le Sault McKenzie ni le secteur ensemencé pour la pêche à la truite situé en aval. Il est attendu que la construction de la centrale occasionnerait un empiètement en milieu aquatique par la construction du barrage et une modification du milieu aquatique, suite à l'excavation d'un seuil en aval de la centrale, par un changement de débit entre le barrage et la centrale ainsi que par le rehaussement du niveau d'eau en amont du barrage. Ce rehaussement occasionnerait un ralentissement des vitesses de

courant et une augmentation du périmètre immergé. Ainsi, selon le promoteur, les principaux impacts du projet liés à la détérioration d'habitat se produiront dans le bief court-circuité de 300 m où l'on retrouve 3 fosses en aval de chutes et de rapides. La superficie qui sera à toute fin pratique perdue, représente une superficie de 4040 m<sup>2</sup> et n'atteint pas la zone susceptible d'être fréquentée par l'éperlan lors de la période de fraie.

## **6. Conclusion**

La caractérisation de la frayère à éperlans arc-en-ciel de la rivière Trois-Pistoles a permis de déterminer l'excellent potentiel du site. Parmi les causes potentielles ayant mené à la désertion de l'espèce au moment de la reproduction, les causes physiques sont peu susceptibles d'être une source actuelle d'altération du milieu. La caractérisation du bassin versant de la rivière Trois-Pistoles abonde dans le même sens à l'endroit de la qualité de l'eau et de conditions propices à la fraie.

La pêche expérimentale du printemps 2004 n'a pas permis de confirmer la présence de l'éperlan sur le site. Il est recommandé de procéder à une pêche expérimentale avec un effort de pêche plus important. La frayère de la rivière Trois-Pistoles constitue un site propice à l'expérimentation d'un incubateur afin de relancer l'activité de fraie de façon à assurer le retour de géniteurs. Un dispositif est actuellement en place avec succès sur le ruisseau de l'Église afin d'y soutenir l'activité de fraie de l'éperlan arc-en-ciel.



## Bibliographie

BÉGIN, G. 2002. Le déclin des fermes laitières : Le lait à l'abandon. La semaine verte. Site internet consulté de 18 octobre 2004 à l'adresse suivante :

<http://www.radio-canada.ca/actualite/semaineverte/ColorSection/agriculture/021124/Ferme.shtml>

BUREAU D'AUDIENCE PUBLIQUE ENVIRONNEMENTALE, 2002. Site internet consulté le 12 septembre 2004 à l'adresse suivante :

<http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape168.pdf>

BRUAUX, F., M. LAJOIE ET D. BLAIS. 2003. Plan d'Action et de Réhabilitation Écologique (PARE) de la rive sud de l'estuaire moyen et maritime, Rimouski, Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, 173 p.

CAISSE POPULAIRE DE TROIS-PISTOLES. 1979. Trois-Pistoles et Rivière Trois-Pistoles, une partie de leur histoire : les moulins à bois. Caisse populaire de Trois-Pistoles, Trois-Pistoles (Québec), 24 p.

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC, 2004. Répertoire des barrages-Bas-Saint-Laurent (01)- Liste des barrages. Site consulté le 18 janvier 2004 à l'adresse <http://www.cehq.gouv.qc.ca>

COUR SUPÉRIEURE. 1994. Avis d'appel Entrepreneurs Clarke et Compagnie limitée contre le procureur général de la province de Québec. Cour supérieure, Juridiction criminelle et pénale, Province de Québec, District de Kamouraska, 10 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1987. Recommandations pour la qualité des eaux au Canada. Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement, Ottawa, 435 p.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE L'ÉPERLAN ARC-EN-CIEL. 2003. Plan d'action pour le rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, 35 p.

FRÉCHET, A., J.J. DODSON et H. POWLES. 1983. Les parasites de l'Éperlan d'Amérique (*Osmerus mordax*) anadrome du Québec et leur utilité comme étiquettes biologiques. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 40(6) :718-727

GAGNON, M. 1998. Bilan régional – Rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17. Environnement Canada – région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. 76 p.

GÉNIVAR. 2001. Évaluation environnementale du projet de construction d'une centrale hydroélectrique sur la rivière des Trois-Pistoles, Ministère de l'Environnement du Québec, Québec, 53 p.

GIROUX, M. 1997. Rapport sur la situation de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. Sinfibec pour le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 52 p.

HÉBERT, S. ET S. LÉGARÉ. 2000. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq n°env-2001-0141, rapport n°QE-123, 24 p. et 3 annexes

LABRIE, J. ET J. LÉVESQUE. 1977. Rivière Trois-Pistoles. Collège de Rimouski. 82 p.

LAFERRIÈRE, M., A. NADEAU, R. HARRISSON, et A. MICHAUD. 1989. Étude de la rivière du Loup, source d'eau potable. Département de santé communautaire de Rivière-du-Loup, Rivière-du-Loup (Québec), 119 p.

MAGNIN, E. et G. BEAULIEU. 1965. Quelques données sur la biologie de l'Éperlan *Osmerus eperlanus mordax* (Mitchill) du Saint-Laurent. Le Naturaliste canadien, 92 :81-105.

MCNEELY, R. N., V. P. NEIMANIS ET L. DWYER. 1980. Référence sur la qualité des eaux. Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada, 100 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Québec, 430 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2000. Portrait régional de l'eau : Bas-Saint-Laurent (Région administrative 01). Site consulté le 8 décembre 2003 à l'adresse <http://menv.gouv.qc.ca/eau/regions/region01/index.htm>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, FAUNE ET PARCS, 2003. Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Gouvernement du Québec, 143 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, FAUNE ET PARCS, 2005. Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'état. Site internet consulté le 8 février 2005 à l'adresse suivante : [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/F\\_4\\_1/F4\\_1R1\\_001\\_1.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/F_4_1/F4_1R1_001_1.HTM)

MOUSSEAU, P. et ARMELLIN, 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada-Région du Québec. Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique, Zone d'intervention prioritaire 18, 340 p.

MRC des Basques et Gestion Conseil SCP. 2004. Informations sur le projet hydroélectrique sur la rivière Trois-Pistoles. 4 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2001. Rapport d'examen préalable : Construction d'une centrale hydroélectrique, rivière Trois-Pistoles, Trois-Pistoles. Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli (Québec), 14 p.

PÉLOQUIN, M. 1986. Inventaire ichtyologique de la rivière Trois-Pistoles : 1986. Ministère du Loisir, de la chasse et de la pêche, Direction régionale du Bas-Saint-Laurent Gaspésie Iles-de-la-Madeleine, 12 p.

PETTIGREW, P. 2002. Pêche commerciale et sous la glace à l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) à L'Isle-Verte en 1999-2000. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 18 p.

PLAMONDON, A. P. 1993. Influence de la coupe sur l'écoulement annuel, le débit de pointe et la qualité de l'eau. Ministère des Forêts du Québec, 164 p.

POULIOT, G. ET VERREAULT. 2001. Plan directeur de conservation et de gestion intégrée des ressources du bassin versant de la rivière Fouquette. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent. Saint-Laurent Vision 2000. 104 p.

ROBITAILLE, A. ET J.-P. SAUCIER. 1995. Paysage régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec, 213 p.

ROBITAILLE, J. A., L. CHOINIÈRE, G. TRENCHIA ET G. VERREAULT. 1995. Pêche sous la glace de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) à l'île Verte pendant l'hiver 1991-1992. Ministère de l'environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Directions régionales de Québec et du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine, Rapp. Tech. Ix+27 p.

ROBITAILLE, J. A. et Y. VIGNEAULT. 1990. L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome de l'estuaire du Saint-Laurent : synthèse des connaissances et problématique de la restauration des habitats de fraie dans la rivière Boyer. Ministère Pêches et Océans Canada, Direction de la gestion des pêche et de l'habitat, Division de l'habitat du poisson. Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques #2057. 56 p.

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE. 1989. Régions écoclimatiques du Canada. Ministère de l'Environnement, Direction du développement durable, 1 carte.

SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Bas-Saint-Laurent. Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent, Rimouski, 149 p.

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE BOIS DU BAS-SAINT-LAURENT. 1999. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée du Bas-Saint-Laurent- Document de connaissance : Synthèse régionale. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski-Est (Québec) 170 p.

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE BOIS DU BAS-SAINT-LAURENT. 1998a. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de la MRC de Rivière-du-Loup- Document de connaissance. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski-Est (Québec) 281 p.

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE BOIS DU BAS-SAINT-LAURENT. 1998b. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de la MRC du Témiscouata- Document de connaissance. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski-Est (Québec) 283 p.

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE BOIS DU BAS-SAINT-LAURENT. 1998c. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de la MRC Des Basques- Document de connaissance. Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, Rimouski-Est (Québec) 278 p.

TEXIER, S. 2003. Inventaire des sites de frayère potentiels et réels de la population d'éperlans arc-en-ciel de la rive sud entre Lotbinière et Matane en 2003. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 71 p.

THIBAUT, M. 1985. Les régions écologiques du Québec méridional. Ministère de l'Énergie et des Ressources Québec. 1 carte.

TREMBLAY, L. 1998. La délégation de gestion des lots intramunicipaux. L'Aménagiste. Site internet consulté le 12 septembre 2004 à l'adresse suivante : <http://www.aarq.qc.ca/Amenagiste/98-4/tremblay.html>

TRENCIA, G., G. VERREAULT et D. CARRIER. 1990. Le passé, le présent et le futur de l'éperlan de l'estuaire; une histoire de disparition ou de restauration. Symposium sur le St-Laurent, un fleuve à récupérer. Collection Environnement et Géologie, Vo. 11, Ass. Biol. Québec, pp. 472-496.

VERREAULT, G., P. PETTIGREW, R. TARDIF et G. TRENCIA. 1999. Reproduction de l'éperlan arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel, Québec 21-23 février 1999 : 87-91.

WIKEN, E. B. 1986. Les écozones terrestres du Canada, Série de la classification écologique du territoire, n.19, Ottawa, Direction générale des terres, Environnement Canada, 26 p. et cartes.

## **ANNEXES**

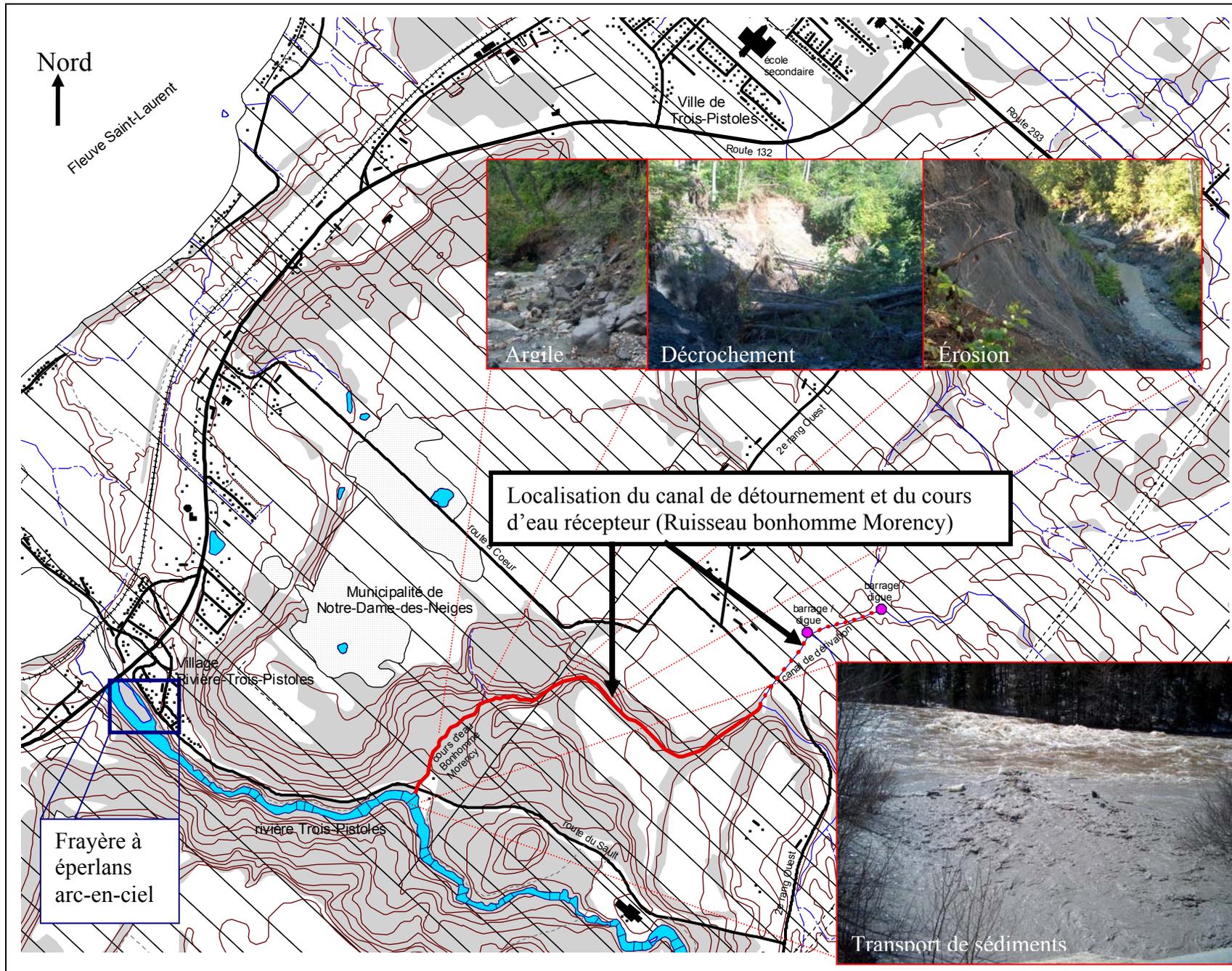


**ANNEXE I : CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES MAJEURES DU DÉTOURNEMENT DES EAUX DE LA RIVIÈRE RENOUF PAR LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (RUISSEAU BONHOMME MORENCY)**



Annexe 1. Conséquences environnementales majeures du détournement des eaux de la rivière Renouf par le ministère de l'Environnement du Québec (Ruisseau bonhomme Morency)

Source : MRC des Basques





**ANNEXE II : APPEL À LA POPULATION (INFORMATION SUR  
L'HISTORIQUE DE LA FRAIE)**







**ANNEXE III : INSTALLATION DES BOURGNES SUR LA RIVIÈRE TROIS-  
PISTOLES (11 MAI 2004)**



## Installation des bourgnes sur la rivière des Trois-Pistoles (11-05-04)



Une bourgne est un dispositif de capture de dimensions 205 cm x 73 cm de diamètre. L'ouverture en forme d'entonnoir est dirigée vers l'embouchure de la rivière afin que les éperlans qui remontent en rivière avec la marée soient piégés et retenus dans le cône de l'engin de pêche. Ce dispositif a l'avantage de ne pas occasionner la mort des individus capturés, mais doit être relevé de façon journalière pour éviter le colmatage des mailles du filet afin de maintenir une bonne oxygénation et un courant directeur.



Trois bourgnes ont été installées à l'embouchure de la rivière des Trois-Pistoles. Les sites choisis répondaient à des critères intuitifs reconnus pour la montaison des géniteurs (courant, profondeur, substrat).



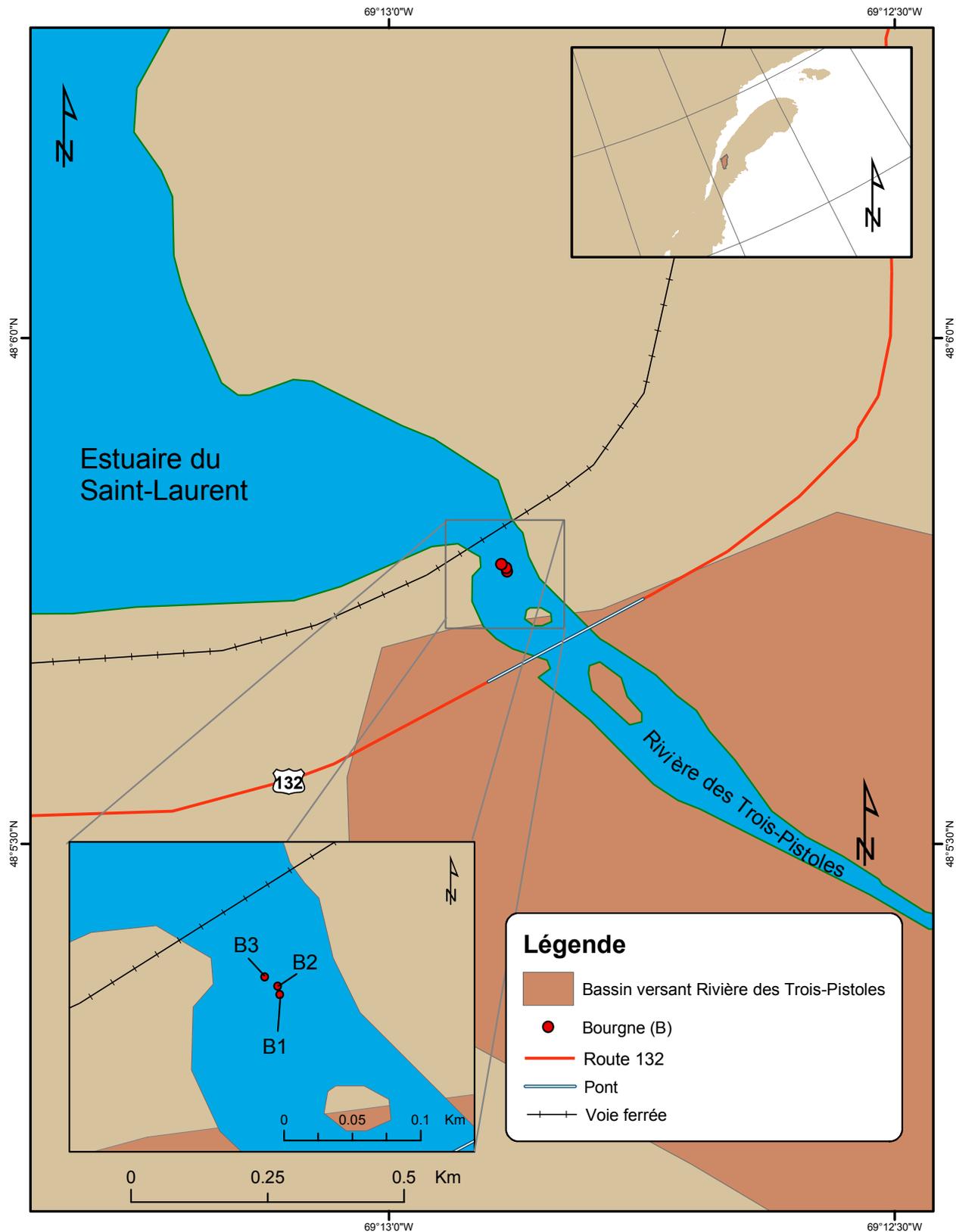
Les dispositifs ont été maintenus en place au cours de la période de fraie de l'espèce circonscrit par la température de l'eau, entre 4°C et 12°C, soit du 11-05-04 au 25-05-04.



**ANNEXE IV : LOCALISATION DES BOURGNES SUR LA RIVIÈRE TROIS-PISTOLES (11 AU 25 MAI 2004)**



Annexe IV. Localisation des bourgnes sur la rivière Trois-Pistoles

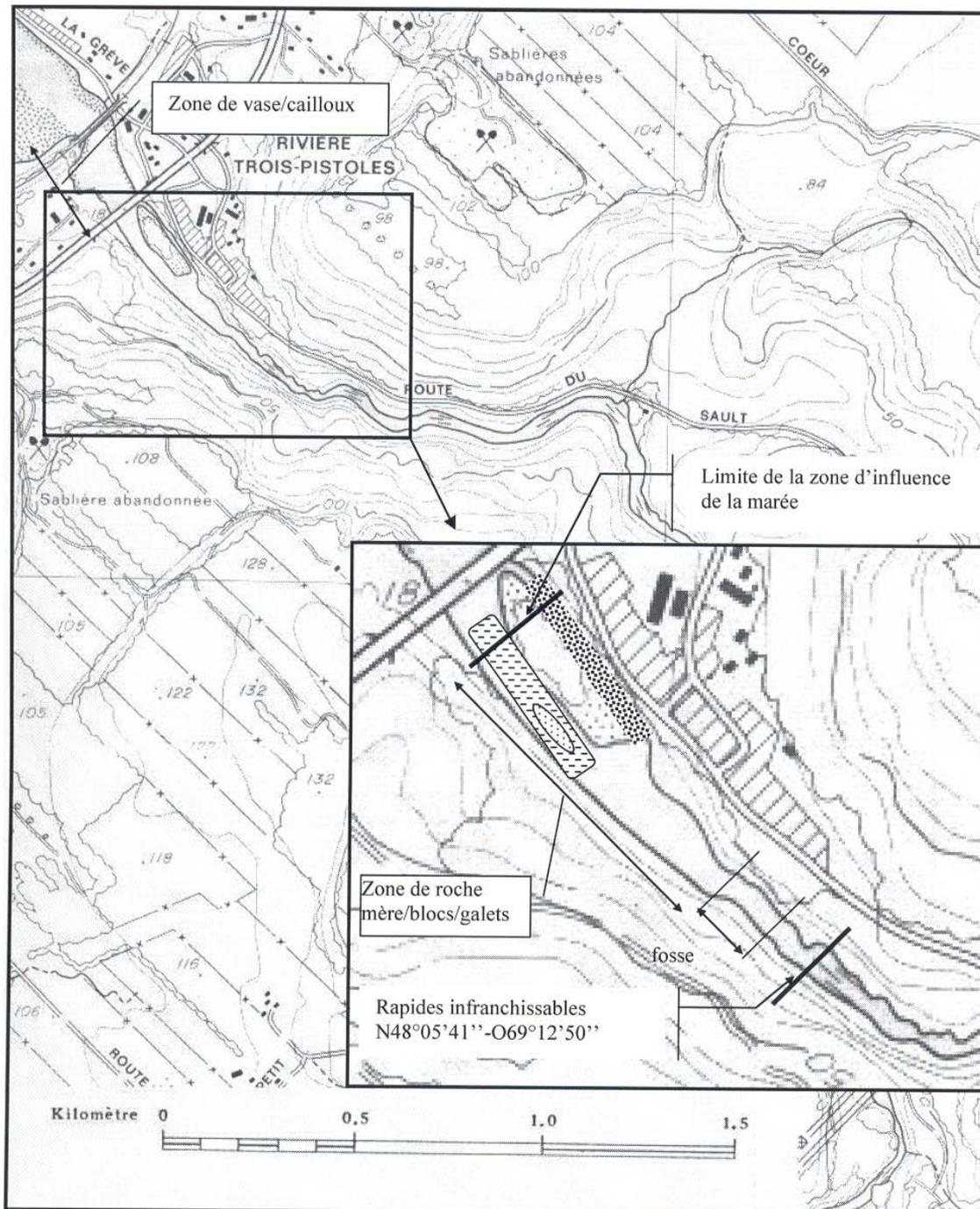




**ANNEXE V : FRAYÈRE À ÉPERLANS ARC-EN-CIEL SUR LA RIVIÈRE  
TROIS-PISTOLES ÉCHANTILLONNÉE PAR TEXIER (2003)**



Annexe V. Frayère à éperlans arc-en-ciel sur la rivière Trois-Pistole échantillonnée par Texier (2003)



**Rivière Trois Pistoles**  
**Carte # 22C03-200-0102**  
**Coordonnées à l'embouchure : 48°05'46''-69°12'55''**

- Légende :*
- Limites des tronçons
  - ↔ Banc de gravier
  - Roche mère et galets
  - Zone de blocs et galets



**ANNEXE VI : RÉGIME HYDRIQUE DE LA RIVIÈRE TROIS-PISTOLE À LA  
STATION NO 022301 DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT  
(PÉRIODE DE 1924 À 1997)**



Régime hydrique de la rivière Trois-Pistole à la station No 022301 du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (période de 1924-1997)

