



New Millennium Capital Corp.

Recherche de mesures de compensation relatives à l'habitat du poisson pour le projet DSO

Rapport technique final



Mai 2010


HEMISPHERES
le groupe



ÉQUIPE DE PROJET

SYNERGIS

Luc Guillemette	Biologiste, B.Sc. Biol, codirecteur de projet
Franck Sirieix	Biologiste, B.Sc Écologie, rédaction
Benoit Grégoire	Technicien, aménagement cynégétique et halieutique, terrain
Guillaume Hubert	Biologiste, B.Sc. Biol, terrain

GROUPE HÉMISPHERES

Daniel Néron	Tech. en aménag. de la faune et Géographe, M.Sc., chargé de projet
Hugo T. Robitaille	Biologiste, M.Sc. Env, directeur de projet
Myrtille Husson	Gestionnaire de projet, BAA, gestion et révision
Attila Andrasi	Géomaticien, certificat au 2e cycle, cartographie

Collaborateur

Peter-Paul Mameanskum	Guide, assistant terrain et porte-parole délégué aux Premières Nations
-----------------------	--

(voir également la liste des communications personnelles dans les références)

RÉVISION ET PUBLICATION		
Numéro	Date	Modification ou détail de publication
00	03-02-2010	Rapport technique préliminaire
01	31-03-2010	Rapport technique final
02	27-04-2010	Rapport technique final
03	13-05-2010	Rapport technique final

Illustrations de la couverture :
Avant-plan : Littoral dans le Joan Lake
Arrière-plan : Frayère dans le lac Goodwood

La citation appropriée pour ce document est :

Groupe Hémisphères (Mai 2010) *Recherche de mesures de compensation relatives à l'habitat du poisson pour le projet DSO*. Rapport technique final réalisé pour New Millennium Capital Corp., 79 p. et 1 annexe

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	III
LISTE DES FIGURES	III
LISTE DES ANNEXES	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SYMBOLES	V
GLOSSAIRE	V
1 INTRODUCTION	1
2 MÉTHODOLOGIE	5
2.1 ÉVALUATION DES SITES DE FRAYÈRES.....	5
2.1.1 <i>Physico-chimie</i>	5
2.2 LACS.....	5
2.2.1 <i>Caractérisation des sites potentiels</i>	5
2.3 COURS D'EAU.....	6
2.3.1 <i>Caractéristiques générales évaluées le long d'un site potentiel</i>	6
3 RÉSULTATS	8
SECTEUR NORD (DSO4 OU UNITÉS D'ÉVALUATION 2A ET 2B).....	8
3.1 JOAN BROOK (JB).....	8
3.1.1 <i>Site sans potentiel d'aménagement</i>	8
3.1.2 <i>Sites avec potentiel d'aménagement</i>	11
3.1.3 <i>Compensation proposée</i>	12
3.2 PETIT LAC GOODWOOD.....	14
3.2.1 <i>Sites sans potentiel d'aménagement</i>	14
3.2.2 <i>Sites avec potentiel d'aménagement</i>	14
3.2.3 <i>Compensation proposée</i>	18
3.3 LAC RIDGE.....	23
3.3.1 <i>Sites sans potentiel d'aménagement</i>	23
3.3.2 <i>Sites avec potentiel d'aménagement</i>	23
3.3.3 <i>Compensation proposée</i>	28
3.4 LAC LA COSA.....	34
3.4.1 <i>Sites sans potentiel d'aménagement</i>	34
3.4.2 <i>Sites avec potentiel d'aménagement</i>	34
3.4.3 <i>Compensation proposée</i>	43
3.5 LAC DENAULT.....	54
3.5.1 <i>Sites sans potentiel d'aménagement</i>	54
3.5.2 <i>Site avec potentiel d'aménagement</i>	56
3.5.3 <i>Compensation proposée</i>	59
3.6 LAC JUIN.....	61
3.6.1 <i>Site sans potentiel d'aménagement</i>	61
3.6.2 <i>Site avec potentiel d'aménagement</i>	63
3.6.3 <i>Compensation proposée</i>	63
3.7 LACS FLEMING ET SLIMY.....	67
3.7.1 <i>Site sans potentiel d'aménagement</i>	67
3.7.2 <i>Site avec potentiel d'aménagement</i>	74
3.7.3 <i>Compensation proposée</i>	74
4 SYNTHÈSE	75
5 SUGGESTIONS DE COMPENSATIONS COMPLÉMENTAIRES	75
6 RÉFÉRENCES	77
ANNEXES	79

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Bassin versant par lac étudié ainsi que leur superficie.....	1
Tableau 2. Classes, types et dimensions des substrats inventoriés.....	5
Tableau 3. Faciès d'habitat général.....	6
Tableau 4. Types et caractéristiques des couverts végétaux.....	7
Tableau 5. Section Joan Brooke (JB) – Sans potentiel.....	11
Tableau 6. Section Joan Brooke (JB) – Avec potentiel.....	12
Tableau 7. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires.....	13
Tableau 8. Cours d'eau émissaire E-1 et le tributaire T-2 - Sans potentiel.....	14
Tableau 9. Lac et cours d'eau du Petit lac Goodwood – Avec potentiel.....	17
Tableau 10. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires.....	18
Tableau 11. Cours d'eau T1 et T2 - Sans potentiel.....	23
Tableau 12. Lac et cours d'eau du lac Ridge – Avec potentiel.....	27
Tableau 13. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires.....	29
Tableau 14. Cours d'eau T1 et section ouest de T6 - Sans potentiel. Émissaire déjà propice à la fraie des ombles de fontaine.....	34
Tableau 15. Cours d'eau du lac La Cosa – Avec potentiel.....	41
Tableau 16. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires.....	44
Tableau 17. Cours d'eau T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 et l'émissaire - Sans potentiel.....	54
Tableau 18. Lac et cours d'eau du lac Denault – Avec potentiel.....	56
Tableau 19. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires.....	59
Tableau 20. Cours d'eau T1, T2, T3, T4 et l'émissaire - Sans potentiel.....	61
Tableau 21. Cours d'eau autour des lacs Fleming et Slimy - Sans potentiel.....	73

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation des lacs étudiés dans le cadre de l'étude de compensation.....	3
Figure 2. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Joan Brook.....	9
Figure 3. Schéma de l'installation de la frayère dans le cours d'eau JB.....	13
Figure 4. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Petit lac Goodwood.....	15
Figure 5. Schéma de la frayère en lac (FL-1) du Petit lac Goodwood.....	19
Figure 6. Schéma de la frayère (GA-1) du tributaire (T-1) du Petit lac Goodwood.....	20
Figure 7. Schéma de la frayère (GA-2) du tributaire (T-1) du Petit lac Goodwood.....	21
Figure 8. Schéma de la frayère (GA-3) du tributaire (T-1) du Petit lac Goodwood.....	22
Figure 9. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Lac Ridge.....	25
Figure 10. Photos 1 et 2 : Gravière au nord du lac Ridge.....	30
Figure 11. Schéma de la frayère à l'émissaire (E-1) du lac Ridge.....	31
Figure 12. Schéma de la frayère (FL-1) en lac du lac Ridge.....	32

Figure 13. Schéma de la frayère en lac (FL-2) du lac Ridge	33
Figure 14. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Lac La Cosa Nord	37
Figure 15. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Lac La Cosa Sud.....	39
Figure 16. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-2) du lac La Cosa	45
Figure 17. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-3) du lac La Cosa	46
Figure 18. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-4) du lac La Cosa	47
Figure 19. Schéma de la frayère (FR-2) du tributaire (T-4) du lac La Cosa	48
Figure 20. Schéma de la problématique d'érosion du tributaire (T-5) du lac La Cosa	49
Figure 21. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-5) du lac La Cosa	50
Figure 22. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-6) du lac La Cosa	51
Figure 23. Schéma de la frayère (FR-2) du tributaire (T-6) du lac La Cosa	52
Figure 24. Schéma de la stabilisation de berges du tributaire (T-6) du lac La Cosa.....	53
Figure 25. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Lac Denault	57
Figure 26. Schéma de la frayère en lac (FL-1) du lac Deneault	60
Figure 27. Potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson - Lac Juin	65
Figure 28. Localisation des sites caractérisés dans les secteurs des lacs Fleming et Slimy Nord	69
Figure 29. Localisation des sites caractérisés dans les secteurs des lacs Fleming et Slimy Sud	71

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	FICHES SYNTHÈSE DES TECHNIQUES D'AMÉNAGEMENT
----------	--

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SYMBOLES

°C	Celsius
cm	Centimètre
BV	Bassin versant
DSOP	Projet de minerai de fer à enfournement direct (Direct-Shipping Ore Project)
ha	Hectare
km	Kilomètre
km ²	Kilomètre carré
LNHE	Ligne naturelle des hautes eaux
m ²	Mètre carré
km ²	Kilomètre carré
m	Mètre
m/s	Mètre par seconde
mg/L	Milligramme par litre
mm	Millimètre
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MPO	Ministère des Pêches et Océans Canada
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
OD	Oxygène dissous
PGHP	Politique de la gestion de l'habitat du poisson
pH	Potentiel hydrogène
s.o	Sans objet

GLOSSAIRE

Émissaire

Cours d'eau issu d'un lac ou d'un glacier (GDT, 1979)

Seuil de migration

Petites structures qui permettent de créer de faibles chutes d'eau et de former de petites fosses. (FFQ, 1996)

Tributaire

Cours d'eau, principalement ruisseaux et rivières, qui s'écoulent dans des cours d'eau plus importants (Brochu et Michel, 1994).

1 INTRODUCTION

« L'objectif relatif à la conservation nécessite le maintien de la capacité de production actuelle des habitats existants grâce à l'application du principe d'aucune perte nette. Selon ce principe, les intervenants de la Politique de la gestion de l'habitat du poisson (PGHP) collaborent avec les promoteurs afin d'assurer que les propositions de développement n'entraînent pas de perturbation de l'habitat du poisson. S'il s'avère impossible d'éviter une perte d'habitat, la capacité de production peut être compensée par le remplacement ou la mise en valeur de l'habitat du poisson (MPO, 2007). »

Afin de répondre adéquatement au principe d'aucune perte nette, Groupe Hémisphères et Groupe Synergis ont procédé à des inventaires du milieu aquatique (Groupe Hémisphères et Groupe Synergis, janvier 2010) afin d'identifier les caractéristiques de l'habitat du poisson à l'intérieur des zones pouvant potentiellement être perturbées par les installations du Projet de minerai de fer à enfournement direct (DSOP). Une seconde campagne de terrain, réalisée du 24 août au 6 septembre 2009, a permis d'étudier des sites pouvant servir d'habitat de compensation, ce dans le but de respecter le principe d'aucune perte nette d'habitat du MPO.

Une présélection des zones de compensation a été déterminée lors d'une première rencontre entre le Groupe Hémisphères et le Groupe Synergis en août 2009. Cette sélection avait pour but de choisir des lacs et cours d'eau dont la superficie d'habitat du poisson pouvait être augmentée en contrepartie des superficies qui risquent d'être perdues dans le cadre du DSOP. Ces lacs et cours d'eau devaient, dans la mesure du possible, faire partie des bassins versants potentiellement touchés par le Projet et être facilement accessibles pour la pêche par les communautés locales. Des entretiens avec certains membres des Premières Nations locales, réalisées le 29 novembre 2009 par Peter-Paul Mameanskum, ont permis de prendre connaissance de leurs préoccupations en matière de compensation de l'habitat du poisson.

Les lacs sélectionnés sont présentés dans le tableau 1. Tous les tributaires et émissaires des lacs sélectionnés ont également été inventoriés. Le seul cours d'eau visité pour la compensation qui est localisé à Terre-Neuve-et-Labrador est le cours d'eau Joan Brook (JB). La figure 1 localise tous les lacs et les cours d'eau ciblés lors de l'inventaire pour la compensation de l'habitat du poisson dans la zone à l'étude.

Tableau 1. Bassin versant par lac étudié ainsi que leur superficie

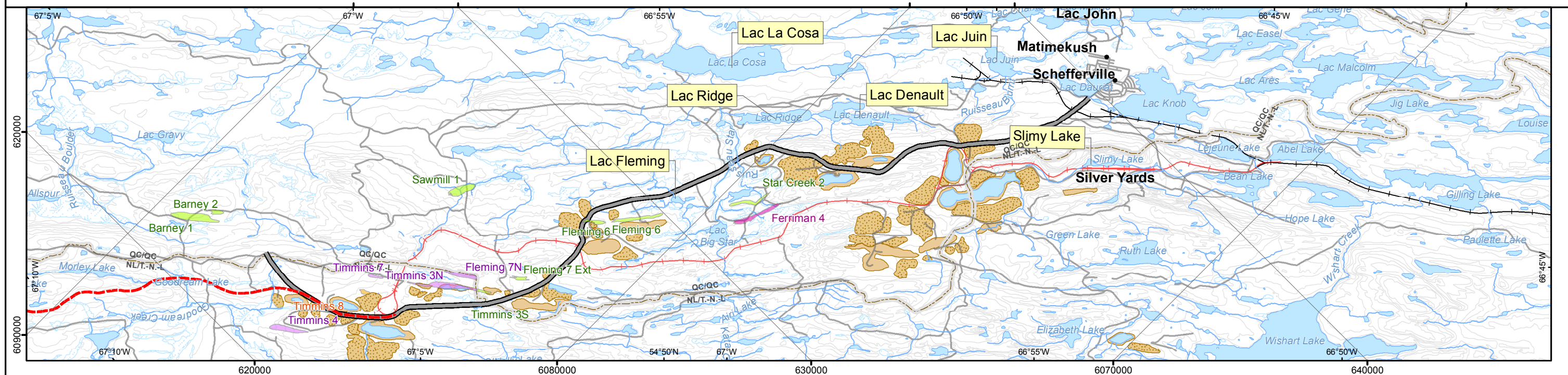
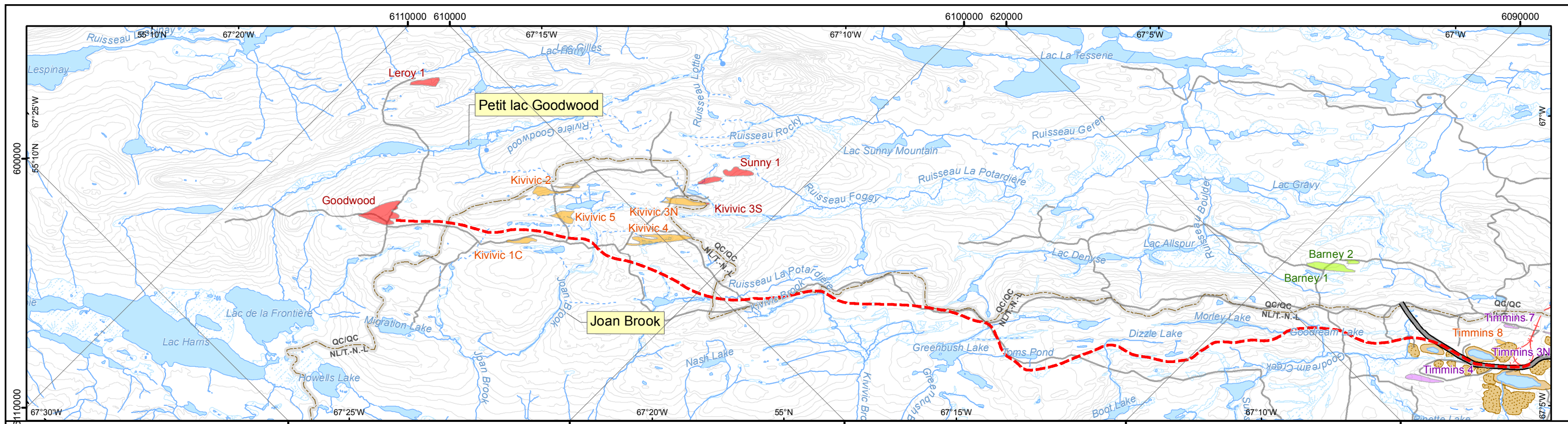
Bassin versant	Superficie du BV (ha)	Lacs	Superficie du lac (ha)
Goodwood	1 781	Petit lac Goodwood	15
		Ridge	46
Denault	372	Denault	61
		La Cosa	20,1
Juin	557	Juin	48
Fleming 6	656	Fleming	4,2
Bean	1 087	Slimy	13,7
Joan	1 767	Cours d'eau Joan Brook (JB)	s.o

Les sites potentiels de fraie (en lac ou en ruisseau), libres d'obstacle à la migration, ont été recherchés et caractérisés dans l'optique de créer ou de restaurer des habitats pour le poisson. L'accent a été mis sur les poissons sportifs de la région de Schefferville soit l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et le touladi (*Salvelinus namaycush*). Une autre section de cette étude consistait à évaluer les possibilités d'optimiser les

voies de migrations afin d'augmenter l'accessibilité à l'habitat pour les espèces des différents bassins versants (ex. : réfection de ponceau, aménagement de seuil de migration, etc.).

Tous les lacs et les cours d'eau ont été inventoriés uniquement dans le but de déterminer les superficies potentiellement disponibles pour l'aménagement d'habitat pour le poisson advenant la dégradation d'habitat à proximité des futurs sites d'exploitation minière. Ceux-ci n'ont donc pas été évalués relativement à leurs besoins en habitat ou à leur capacité de support mais bien en potentiel d'aménagement.

Suite à l'évaluation des différents sites potentiels d'aménagement, des recommandations précises de compensation ont été formulées et des schémas d'intervention ont été réalisés. L'annexe I présente un résumé décrivant les aménagements proposés. Par conséquent, à l'aide de l'information contenue dans ce document, il sera possible de passer directement à l'évaluation des coûts et à la planification des travaux.



LEGEND/LÉGENDE

Infrastructures and mining components
infrastructures et composantes minières

- Deposits/gisements**
Assessment group/unité d'évaluation
- 1a
 - 1b
 - 2a
 - 2b
 - 2c
- Proposed access road/
voie d'accès proposée
- Projected railway/
voie ferrée projetée

Surveys/inventaires

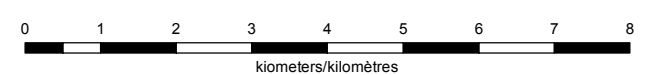
- XX Aquatic environment visited/
milieu aquatique visité

Map base/Fond de carte

- Border/frontière
- Main access road/
route d'accès principale
- Road/route
- Existing railway/
voie ferrée existante
- Waterbody/
plan d'eau
- Disappearing pond/
étang disparaissant
- Wetland/milieu humide
- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/
cours d'eau intermittent
- Torrential channel/
chenal torrentiel
- Disappearing watercourse/
cours d'eau disparaissant
- Artesian spring/
source jaillissante
- Existing mined-out pit/
fosse existante épuisée
- Existing waste dump/
halde de stériles existante
- Contour interval/
courbe de niveau

Aquatic Environment Surveys
Inventaires du milieu aquatique

Compensation



SCALE/ÉCHELLE:
1:100 000

UTM 19N NAD 83

FILE, VERSION, DATE, AUTHOR/ GH-0155-01, 2010-02-23, J.T.
FICHER, VERSION, DATE, AUTEUR:



SOURCES:
Government of Canada, NTDB, 1:50,000, 1979
Government of NL and government of Quebec, Boundary used for claims
New Millennium Capital Corp., Mining sites and roads
Groupe Hémisphères, Hydrology update, 2009

Gouvernement du Canada, BNDT, 1/50 000, 1979
Gouvernement de T-N-L et gouvernement du Québec, frontière utilisée pour les titres miniers
New Millennium Capital Corp., gisements et routes
Groupe Hémisphères, mise à jour de l'hydrologie, 2009

Figure 1

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Évaluation des sites de frayères

Pour chacun des lacs présélectionnés, un inventaire de l'habitat du poisson a été réalisé en longeant chacun des cours d'eau qui l'alimentent ou qui servent à sa décharge. Les cours d'eau, habitat habituellement utilisé par l'omble de fontaine, étaient évalués jusqu'à ce qu'un obstacle à la migration du poisson soit rencontré ou jusqu'à ce que l'habitat ne soit plus favorable à l'omble de fontaine. La présence d'alevins de toutes espèces a été notée.

De plus, toutes les rives des lacs ont été observées en embarcation à l'aide de lunettes polarisées afin de localiser les frayères potentielles ainsi que les sites potentiels d'aménagement de frayère pour le touladi ou l'omble de fontaine.

2.1.1 Physico-chimie

Des mesures *in situ* ont également été effectuées dans tous les plans d'eau visités. L'oxygène dissous et la température ont été mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau en utilisant une sonde de marque YSI (modèle 51B). Le pH et la conductivité ont été mesurés avec des sondes portatives de marque Hanna. De plus, la transparence de l'eau a été évaluée à l'aide d'un disque de Secchi.

2.2 Lacs

2.2.1 Caractérisation des sites potentiels

Les sites potentiels ont été caractérisés de façon générale selon plusieurs paramètres. La sévérité de l'érosion a été évaluée selon la classe faible (80 % de la berge est stable), moyenne (50-80 % de la berge est stable) et forte (- 50 % de la berge est stable). La LNHE a été délimitée selon la méthode botanique simplifiée (MDDEP, 2007). La pente de la berge a été évaluée selon qu'elle était douce (- 10 %), modérée (10-30 %) ou forte (+ 30 %). La couverture de la végétation riveraine suspendue (herbacée, arbustif) et de la canopée (feuillus, conifères) au-dessus de l'eau a été évaluée en pourcentage. La composition du substrat a été inscrite en pourcentage de recouvrement pour chaque classe de substrat (tableau 2). Les coordonnées du début et de fin de chaque site de fraie ont été enregistrées à l'aide d'un appareil GPS.

Tableau 2. Classes, types et dimensions des substrats inventoriés.

Classe	Type	Dimension (mm)
Fin	Argile	< 0,075 texture
	Limon et vase	< 0,075
	Sable fin	0,075 - 2
	Sable grossier	2 - 5
Moyen	Gravier	5 - 40
	Caillou	40 - 80
	Galet	80 - 250
Grossier	Bloc	> 250
	Roche-mère	Roc continue

Adapté de Bradbury *et al.* (2001), Sooley *et al.* (1998) et MRNF (2008)

2.3 Cours d'eau

Dès le moment où un site potentiel de compensation était identifié (zone potentielle de fraie ou site potentiel pour d'autres types d'aménagements), il était localisé et caractérisé.

2.3.1 Caractéristiques générales évaluées le long d'un site potentiel

La caractérisation commence à l'embouchure du cours d'eau au lac en progressant vers l'amont. Les obstacles à la migration (infrant temporaire ou permanent), le tracé horizontal du lit, la pente du segment (à l'aide du clinomètre), le profil du lit (en V, en U, plat ou irrégulier) et le faciès d'écoulement (tableau 3) ont été répertoriés afin d'assurer une caractérisation adéquate permettant la prise de décisions éclairées concernant le choix des emplacements des aménagements de l'habitat du poisson.

Tableau 3. Faciès d'habitat général

Faciès	Définition
Radier / cours (run)	Section de cours d'eau coulant vivement, avec un peu d'agitation en surface, sans obstruction majeure au courant, substrat grossier.
Fosses/radiers (pool/riffle)	Sous-système intégré au faciès d'écoulement comprenant des radiers (section peu profonde, avec courant vif et agité, eaux turbulentes avec zone de substrat partiellement exposée, habituellement sur gravier ou cailloux) et des fosses (aires plus profondes comprenant une partie ou la pleine largeur d'un cours d'eau; en raison de la profondeur ou de la largeur, la vitesse est réduite; surface du lit généralement arrondie dans les fosses).
Remous (pocketwater)	Zone où la turbulence augmente derrière des obstacles émergeant à la surface comme des blocs qui créent des vortex ou des trous d'érosion derrière les obstacles.
Bassin (eaux calmes) (flat or steady)	La surface de l'eau est calme et le substrat est généralement composé de matière organique, de sable, vase ou gravier fin. Le lit est généralement plat. Ces habitats diffèrent des fosses par leur longueur et par le faible gradient d'élévation (pente) associé. Désigne aussi les eaux de refoulement causées par la présence d'un barrage, d'un seuil ou d'un déversoir (le bassin en amont d'un barrage de castors par exemple).
Glisse (glide)	Fosse large et peu profonde dont l'écoulement est calme, avec un courant allant de faible à modéré et sans turbulence en surface. Substrat généralement constitué de sable, graviers et cailloux.
Rapide*	Zones présentant une pente au gradient accentué, avec un courant irrégulier et rapide, présentant souvent des eaux turbulentes blanches. Sont principalement associés aux segments plus larges des ruisseaux et aux rivières.
Cascade / Chute*	Cascades : Similaires aux rapides, mais en plus accentué, avec une dénivellation importante, beaucoup de turbulence et de gros blocs de roche. La cascade, contrairement au rapide, peut représenter une barrière à la migration des poissons. Chutes : Masse d'eau chutant d'une falaise provoquée par une variation brusque dans l'élévation du terrain. Obstacle obligatoirement infranchissable.

* Pour des questions de sécurité, aucun transect n'a été réalisé dans ces zones

Le niveau de l'eau (élevé, moyen, étiage), la température de l'air ainsi que la végétation et le couvert végétal sur les deux rives (voir le tableau 4) ont également été répertoriés.

Tableau 4. Types et caractéristiques des couverts végétaux

Type	Caractéristiques
Suspendu	Couvert produit par les herbacées et les arbustes de taille maximale équivalente à 1 mètre, couchés ou suspendus au-dessus de l'eau au bord des berges
Intégré (obstacles)	Couvert généralement produit par des arbres tombés, des roches ou des blocs et autres débris accumulés. Inclut également les berges suspendues.
Intégré (végétation)	Couvert créé par la végétation aquatique vivante, incluant les herbacées, les macrophytes, les mousses et les algues.
Canopée	Couvert produit par les arbres matures le long des berges incluant seulement les parties suspendues au-dessus du cours d'eau

Pour caractériser l'habitat dans son ensemble, la vitesse du courant, la profondeur du cours d'eau, la composition du substrat, la pente, la végétation aquatique (présence/absence) et la largeur mouillée du cours d'eau ont été prises. La hauteur de la LNHE a été mesurée ainsi que sa largeur entre les deux rives. Les mesures de la profondeur (à l'aide d'un mètre) ont été effectuées à des intervalles de 1/3, 1/2 et 2/3 de la largeur mouillée. La vitesse du courant a été mesurée à l'aide d'un vélocimètre de marque Global Flow Probe modèle FP101. La vitesse a été évaluée à 60 % de la profondeur du cours d'eau lorsque celui-ci était de moins de 85 cm et la moyenne des vitesses mesurées à 20 % et 80 % a été utilisée lorsque la profondeur était supérieure à 85 cm, et ce, aux trois points de mesure de la profondeur décrite avant. La composition du substrat au transect a été inscrite en tant que pourcentage de recouvrement pour chaque classe de substrat (tableau 2).

Dans les tableaux intitulés « sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires », il est possible que les chiffres de la deuxième colonne ne correspondent pas aux chiffres affichés dans la dernière colonne. Cette différence s'explique du fait que la deuxième colonne du tableau (superficie d'aménagement potentiel (m²)) présente les chiffres représentant la superficie totale à aménager alors que la dernière colonne (travaux nécessaires) présente entre autres les aires de gravier à changer. Ces chiffres sont approximatifs et sont sujets aux changements en fonction des imprévus rencontrés sur le terrain et des possibles changements naturels créés aux cours d'eau depuis la visite initiale.

Les méthodes d'aménagement de l'habitat du poisson sont sélectionnées en tenant compte des conditions naturelles des sites inventoriés et des critères de sélection présentés dans les fiches de l'annexe 1.

3 RÉSULTATS

Secteur Nord (DSO4 ou unités d'évaluation 2a et 2b)

3.1 Joan Brook (JB)

3.1.1 Site sans potentiel d'aménagement

Le cours d'eau JB prend sa source au lac Joan, au nord-est de la route, et termine sa course dans la rivière Howells. La section allant du lac jusqu'à la route ainsi que la section étudiée (de la route jusqu'à 1,1 km en aval) a été cataloguée comme intermittente parce que l'eau ne coule pas continuellement dans le lit. En effet, le 1^{er} décembre 2009, Peter-Paul Mameanskum a constaté qu'une partie du cours d'eau était sèche. Il a donc été décidé de ne pas retenir cette section du cours d'eau dans les plans de compensation d'habitat (figure 2).

La zone inventoriée débute à la route et descend vers l'ouest sur une distance de 1,1 km (chiffre 1 encerclé sur la figure 2). Cette section fut considérée intermittente et n'a pas été retenue comme habitat du poisson. La partie avec du potentiel (chiffre 2 encerclé sur la figure 2) débute au kilomètre 1,1 et continue jusqu'au kilomètre 1,8. Finalement, l'autre section considérée sans potentiel (chiffre 3 encerclé sur la figure 2), d'une longueur de 1,8 km, commence au kilomètre 1,8 et continue jusqu'au kilomètre 3,6. Même si cette zone présente un écoulement permanent, elle a été écartée du potentiel d'aménagement, car la vitesse du courant y est trop forte pour maintenir en place le substrat requis pour une frayère. Le tableau 5 résume la caractérisation sans potentiel effectuée dans le cours d'eau JB.

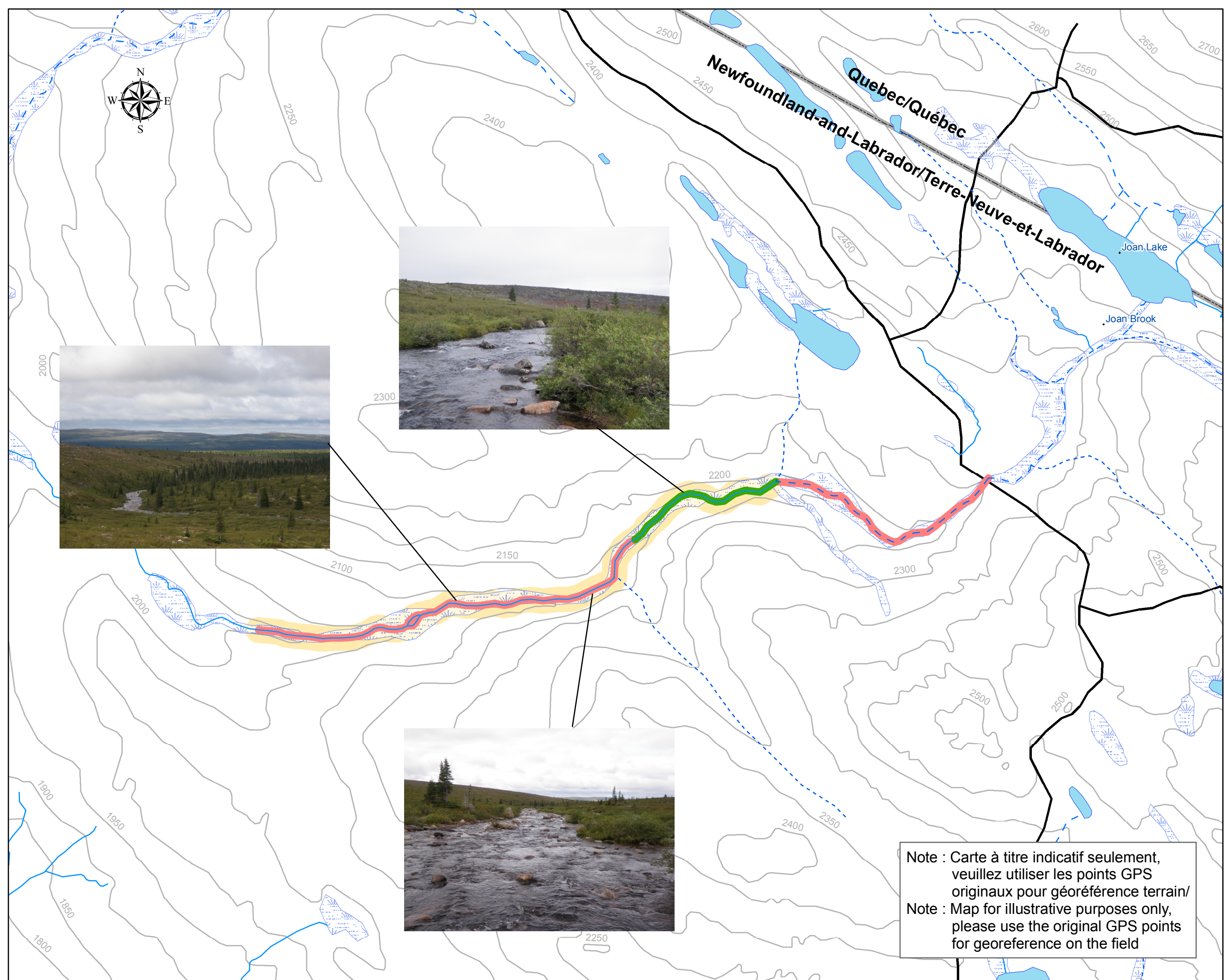
**Figure 2 :
Potential Habitat
Management for Fish /
potentiel d'aménagement
d'habitat pour le poisson
Joan brook/
ruisseau Joan**

**Compensatory measure/
mesure compensatoire**

- No potential/sans potentiel
- Good potential/bon potentiel
- Cleaning/nettoyage

Basemap/fond de carte

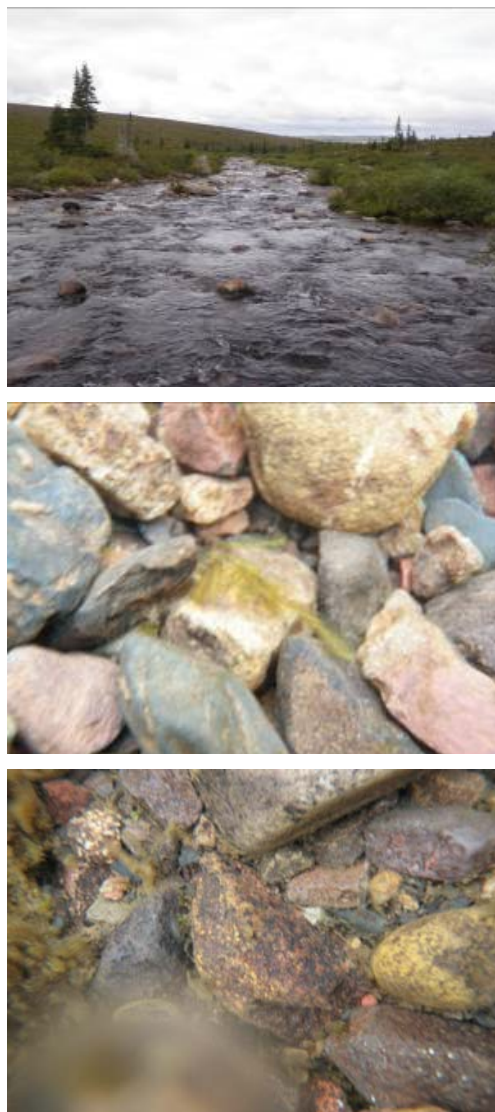
- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/
cours d'eau intermittent
- Torrential channel/
chenal torrentiel
- Waterbody/plan d'eau
- Wetland/milieu humide
- Secondary road/
route secondaire
- Characterization area/
étendue de la caractérisation
- Border/frontière
- Contour interval (ft)/
courbe de niveau (pi)



Note : Carte à titre indicatif seulement,
veuillez utiliser les points GPS
originaux pour géoréférence terrain/
Note : Map for illustrative purposes only,
please use the original GPS points
for georeference on the field

0 250 500 1 000 m	
No. de lot :	Centroïde du lot : X : 607 187 Y : 6 102 726 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
	Groupe Synergis 5582, boul. des Hêtres Shawinigan, Qc G9N 4W1 Tél. : 819-536-0513 www.groupesynergis.com
Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)	
Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)	
Date : 2010-04-22	
S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère	

Tableau 5. Section Joan Brooke (JB) – Sans potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Superficie étudiée (m ²)	Photos
JB	D ¹ : 55,05718 D : 67,32236 F ² : 55,05821 F : 67,30813	<p>Date d'échantillonnage : 28/08/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-ouest du lac Joan.</p> <p>Longueur parcourue de 1423 m et d'une largeur de 17 m.</p> <p>Substrat : 40 % cailloux, 30 % galets, 20 % gravier et 10 % blocs. Le substrat est propre.</p> <p>La profondeur est en moyenne de 0,22 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,65 m/s.</p> <p>Le pH est de 8,1 et la température se situe aux alentours de 4,4°C.</p>	146 569	


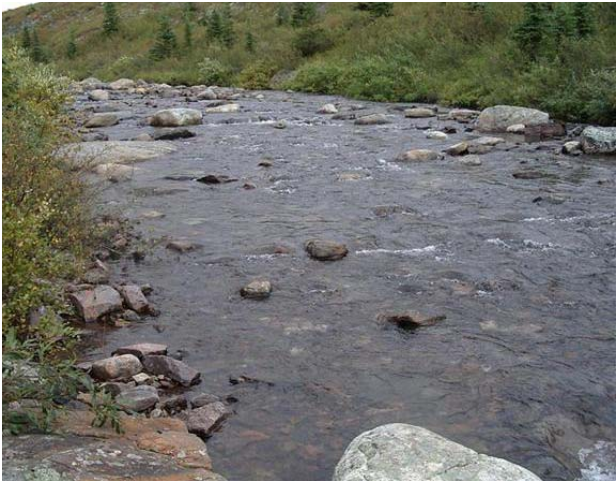
¹ D = début de la zone étudiée

² F = fin de la zone étudiée

3.1.2 Sites avec potentiel d'aménagement

Le tableau 6 décrit les sites potentiels pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine. La zone étudiée ayant un potentiel d'aménagement était considérée comme étant un cours d'eau permanent se trouvant 1,3 km en aval de la route (voir figure 2). Comme le montrent les photos prises au mois de septembre (voir tableau 5), le substrat semblerait être grossier. Ceci est le signe d'un débit assez fort (surtout au printemps en période de crue) emportant le gravier et autres substrats fins. Toutefois, à l'intérieur de cette section du cours d'eau (figure 2), 200 m² peuvent être aménagés en 134 sites de fraie de 1,5 m² de superficie. En effet, cette section n'est pas trop abrupte et le courant n'est pas trop rapide (0,32 m/s). Cependant, il sera important de vérifier la vitesse du courant lors de la période de fraie pour s'assurer qu'elle demeure dans la zone de confort de l'omble de fontaine.

Tableau 6. Section Joan Brooke (JB) – Avec potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
JB Dans la section en vert (figure 2)	55,059315 67,313223	Date d'échantillonnage : 03/09/2009 Tributaire situé au sud-ouest du chemin d'accès. Longueur parcourue d'environ 1,157 m et d'une largeur moyenne de 3,2 m.	200	
JB Dans la section en vert (figure 2)	55,055106 67,327332	Substrat : 10 % gravier, 40 % galets, 50 % blocs. Le substrat est propre. La profondeur est en moyenne de 0,20 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,32 m/s.		

¹ Aire = superficie d'aménagement potentiel

3.1.3 Compensation proposée

La superficie totale aménageable pour la compensation d'habitat est de 200 m² répartie en 134 sites.

Le tableau 7 présente un sommaire des idées et des travaux nécessaires. Un croquis des aménagements du cours d'eau est présenté à la figure 3.

Tableau 7. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires

Site visité	Superficie d'aménagement potentiel (m ²)	Idée de compensation prévue	Travaux nécessaires
DSO4 (Unités d'évaluation 2a et 2b)			
JB	200	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	<ul style="list-style-type: none"> Placer un gros bloc (≈1 m par 1 m) en amont de l'endroit convoité Creuser, nettoyer et niveler le lit à l'endroit désiré (1,5 m²). Ajouter une épaisseur minimale de 0.3 m de gravier (9 à 40 mm),

L'objectif de ce type d'aménagement est d'installer en amont de chacune des frayères un abri de courant permettant au substrat placé en aval des blocs de rester en place lors des périodes de crue. Advenant la présence de gros blocs de roche dans la rivière, ceux-ci seront utilisés prioritairement à l'ajout de nouveaux blocs. De plus afin de maximiser le maintien du substrat en place, un cadre de roche sera réalisé sur les contours des frayères (figure 3).

La principale difficulté technique pour la réalisation de ces aménagements sera d'acheminer un volume approximatif de 60 m³ de substrat sur place.

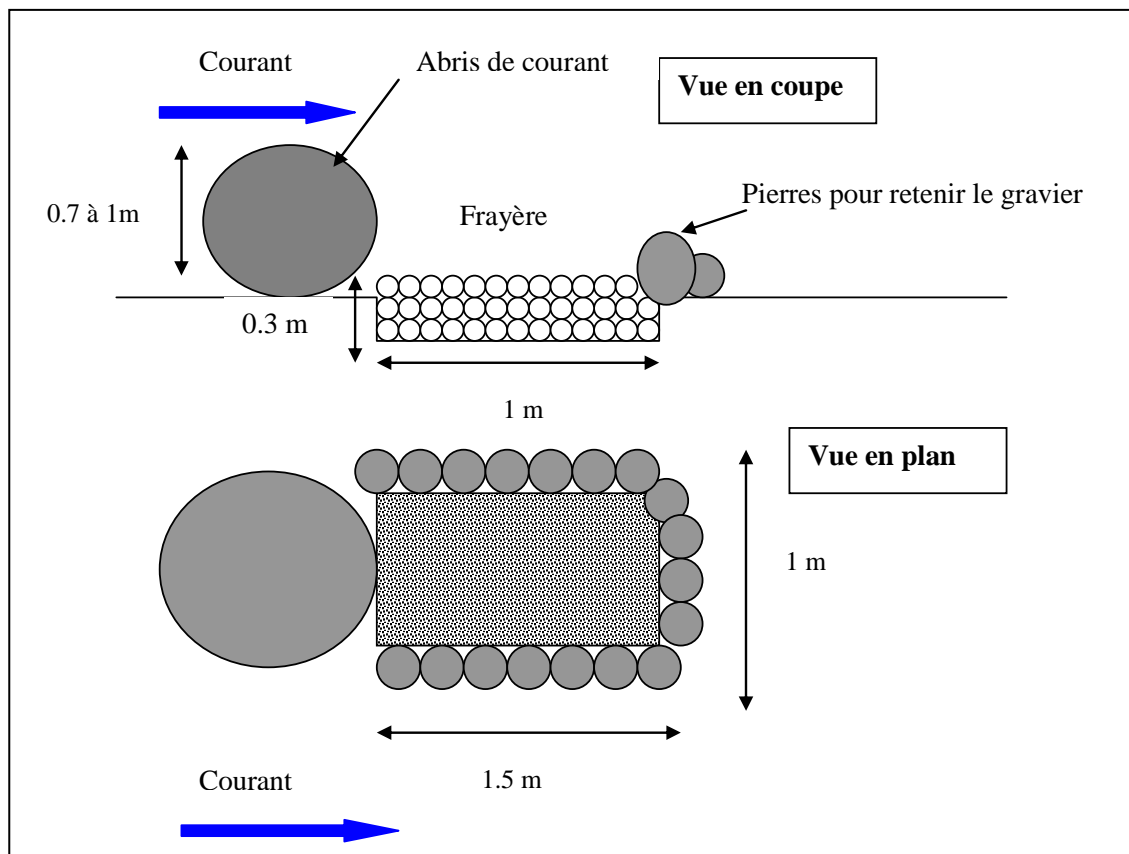


Figure 3. Schéma de l'installation de la frayère dans le cours d'eau JB



3.2 Petit lac Goodwood

Les interventions dans ce secteur se sont limitées à caractériser le Petit lac Goodwood ainsi que son tributaire principal, l'émissaire et le tributaire T-2. Les résultats de l'étude démontrent la possibilité d'aménager une zone de frai pour le touladi dans le lac (figure 4). De plus, son tributaire, Goodwood Amont (GA), présente des caractéristiques intéressantes pour l'aménagement de frayères pour l'omble de fontaine. Cette rivière se situe entre un étang et le Petit lac Goodwood. À l'intérieur du tronçon étudié, trois sites potentiels ont été localisés (GA-1, GA-2 et GA-3).

3.2.1 Sites sans potentiel d'aménagement

En ce qui a trait au secteur du Petit lac Goodwood, l'émissaire (E-1) ainsi que le tributaire T-2 ont été caractérisés, mais ils ne présentaient pas de potentiel d'aménagement pour l'omble de fontaine (figure 4). Le tableau 8 décrit les sites sans potentiel.

Tableau 8. Cours d'eau émissaire E-1 et le tributaire T-2 - Sans potentiel

Site visité	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
Émissaire E-1	55,09844 67,31043	Date d'échantillonnage : 27/08/2009 Émissaire situé au nord-ouest du Petit lac Goodwood. Présence d'éricacées et d'un débit faible, presque inexistant. Sans potentiel pour l'omble de fontaine.	
Tributaire T-2	55,09374 67,30133	Date d'échantillonnage : 27/08/2009 Tributaire situé au sud-ouest du Petit lac Goodwood. Présence d'éricacées et d'un débit faible, presque inexistant. Sans potentiel pour l'omble de fontaine.	

3.2.2 Sites avec potentiel d'aménagement

Le tableau 9 décrit les sites potentiels pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine et le touladi dans le Petit lac Goodwood et le tributaire T-1. L'inventaire du littoral du lac a démontré la présence de quelques frayères potentielles pour le touladi. Cependant, la faible superficie (40 m²) de ces zones suggère qu'il serait souhaitable d'en aménager d'autres. Ce manque de frayère potentielle en lac est probablement occasionnée par le manque d'emprise du vent sur ce petit plan d'eau (Superficie : 15,6 ha). La figure 4 localise les différents sites ayant un potentiel d'aménagement halieutique.

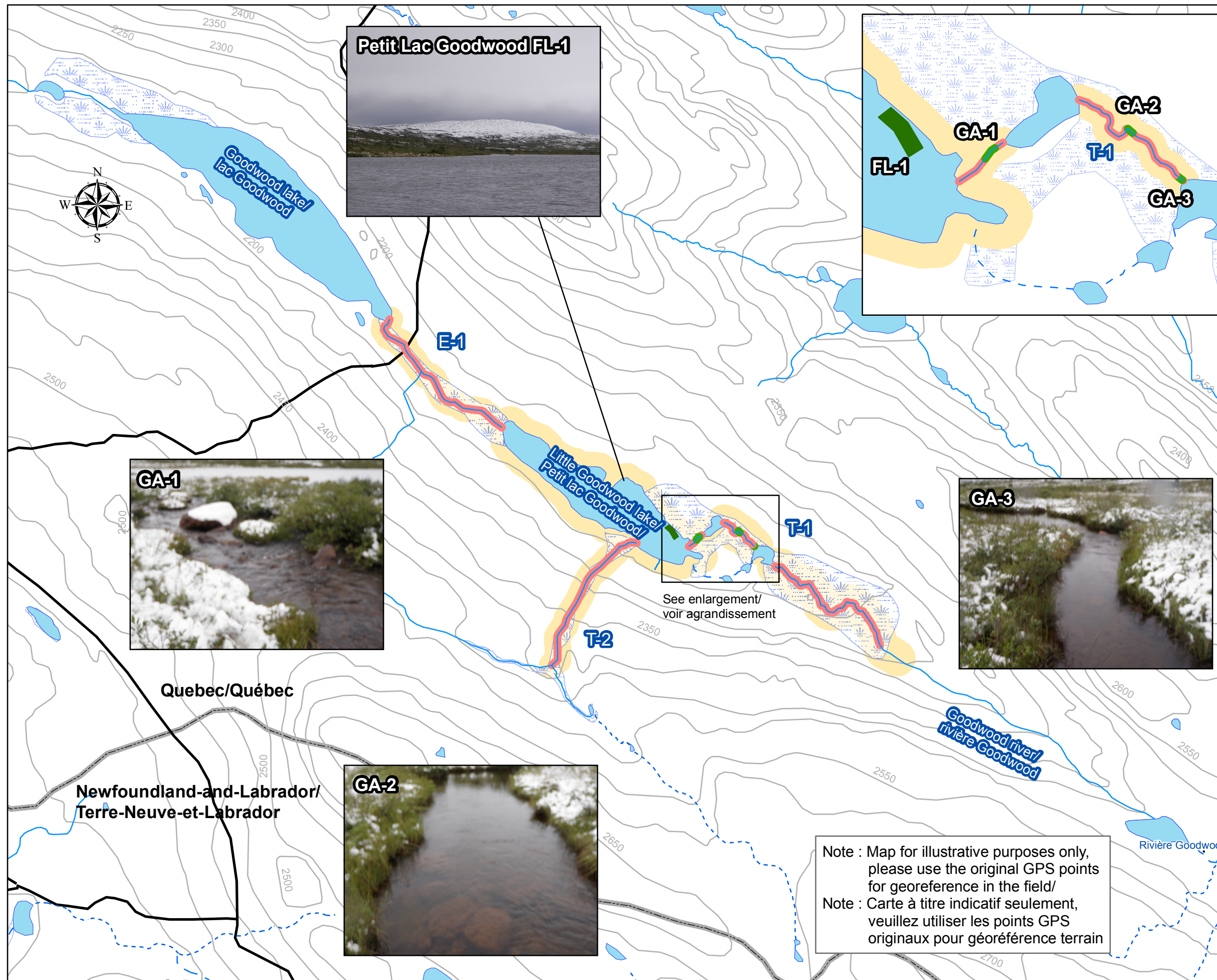


Figure 4 :
Potential Habitat Management for Fish / potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson
Lake Little Goodwood/ lac Petit Goodwood

Compensatory measure/ mesure compensatoire





- No potential/sans potentiel
- Good potential/bon potentiel
- Cleaning/nettoyage
- Good potential for spawning area/ bon potentiel pour frayère

Base map/fond de carte

- Watercourse/cours d'eau
- - - Intermittent watercourse/ cours d'eau intermittent
- - - - - Torrential channel/ chenal torrentiel
- Secondary road/ route secondaire
- Contour interval (ft)/ courbe de niveau (pi)
- Waterbody/plan d'eau
- ▨ Wetland/milieu humide
- Characterization area/ étendue de la caractérisation
- - - Border/frontière

0 250 500 1000 m	
No. de lot :	Centroïde du lot : X : 608 482 Y : 6 106 815 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
	Groupe Synergis 5582, boul. des Hêtres Shawinigan, Qc G9N 4W1 Tél. : 819-536-0513 www.groupe-synergis.com
Prepared by/préparé par : François Péroquin (géographe)	
Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)	
Date : 2010-04-22	
S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère	

Tableau 9. Lac et cours d'eau du Petit lac Goodwood – Avec potentiel

Plan d'eau / Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
Petit lac Goodwood	55,09420 67,29884	<p>Date d'échantillonnage : 26/08/2009</p> <p>Portion de lac d'une longueur de 20 m par 2 m de large ayant un substrat composé de 5% de blocs, de 10% de gravier, de 50 % de cailloux, de 30 % de galets et seulement de 5 % de limon.</p> <p>La température de l'eau était de 4,4°C, la DO de 12 mg/L et le pH de 8,1.</p>	40	
GA-1	55,09387 67,29726	<p>Date d'échantillonnage : 27/08/2009</p> <p>Portion du tributaire ayant un substrat composé de 80 % de galets et de 10 % de blocs et de 10 % cailloux. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est en moyenne de 0,25 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,35 m/s.</p> <p>Le pH était de 8,6 et la température indiquait 2,3°C.</p>	60	
GA-2	55,09397 67,29455	<p>Date d'échantillonnage : 27/08/2009</p> <p>Portion du tributaire ayant un substrat de 50 % de cailloux, de 30 % de galets, de 15 % de gravier et de 5 % de blocs. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est aux alentours de 0,35 m et la vitesse du courant est d'environ 0,50 m/s.</p> <p>Le pH était de 8,2 et la température indiquait 2,3°C.</p>	32	
GA-3	55,09352 67,29336	<p>Date d'échantillonnage : 27/08/2009</p> <p>Le substrat de cette portion de tributaire est composé de 15% de blocs, de 30 % de galets, de 50 % de cailloux et de 5 % de limon vase. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est en général de 0,25 m et la vitesse du courant est en moyenne de 0,45 m/s.</p> <p>Le pH était de 8,2 et la température indiquait 2,8°C.</p>	23	

¹ Aire = superficie d'aménagement potentiel

3.2.3 Compensation proposée

La superficie totale aménageable pour la compensation d'habitat est de 155 m² : 40 m² dans le Petit lac Goodwood et 115 m² répartis en trois sites dans le tributaire GA.

Le tableau 10 présente un sommaire des idées et des travaux nécessaires. Un croquis de chaque site est présenté aux figures 5, 6, 7 et 8.

Tableau 10. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires

Site visité	Superficie d'aménagement potentiel (m ²)	Idée de compensation prévue	Travaux nécessaires
DSO4 (Unités d'évaluation 2a et 2b)			
Petit lac Goodwood	40	Aménagement de frayères pour le touladi	<ul style="list-style-type: none"> • Creuser, nettoyer et niveler le lit à l'endroit désiré; • Ajouter de substrat (50 à 300 mm), épaisseur minimale de 50 cm de substrat.
Tributaire principal GA-1	60	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	<ul style="list-style-type: none"> • Barrer le petit bras du cours d'eau avec des blocs et galets pour offrir plus de courant; • Retirer petits blocs; • Retirer substrat présent (≈30 cm); • Remplacer par la même quantité de gravier (9 à 40 mm); • Garder les gros blocs en place pour créer des abris.
GA-2 GA-3	32 23	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm); • Stabiliser les berges (gauche et droite) avec des petits blocs; • Rajouter des gros blocs des deux côtés de la rive (GA-2) pour renforcer la stabilisation de la berge.

La principale difficulté technique pour la réalisation de ces aménagements sera d'acheminer un volume approximatif de 55 m³ de substrat sur place.

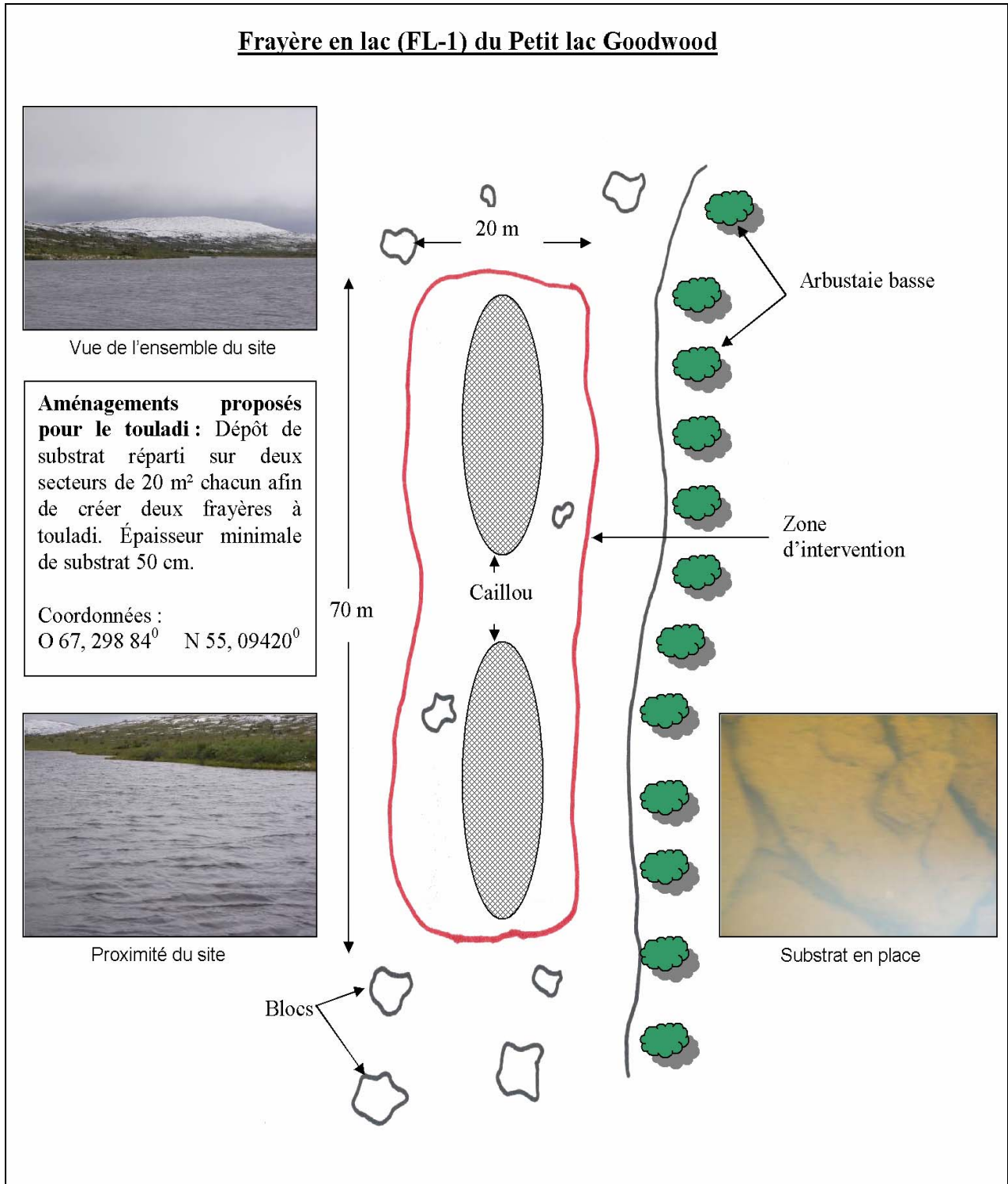


Figure 5. Schéma de la frayère en lac (FL-1) du Petit lac Goodwood

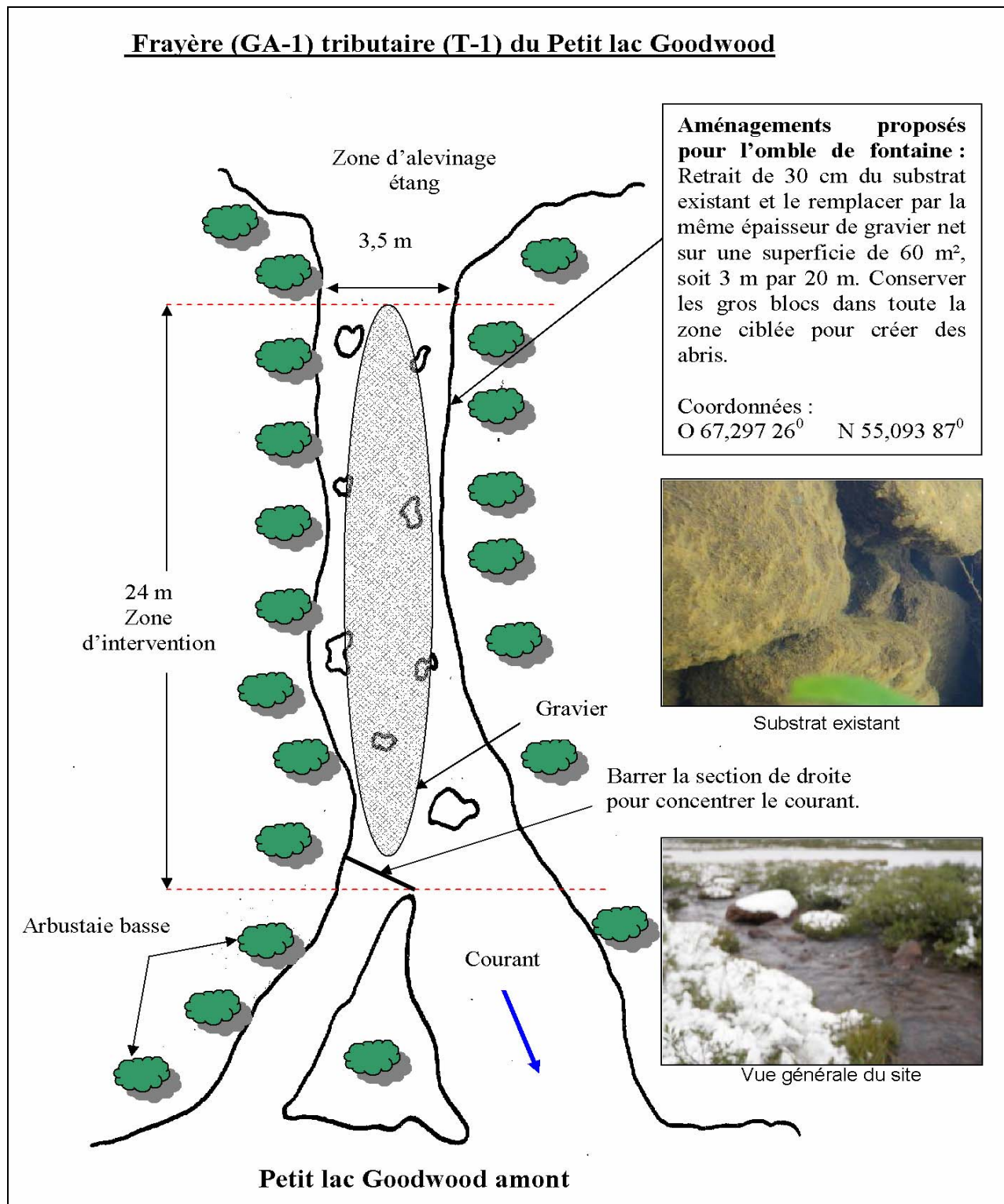


Figure 6. Schéma de la frayère (GA-1) du tributaire (T-1) du PetitGoodwood

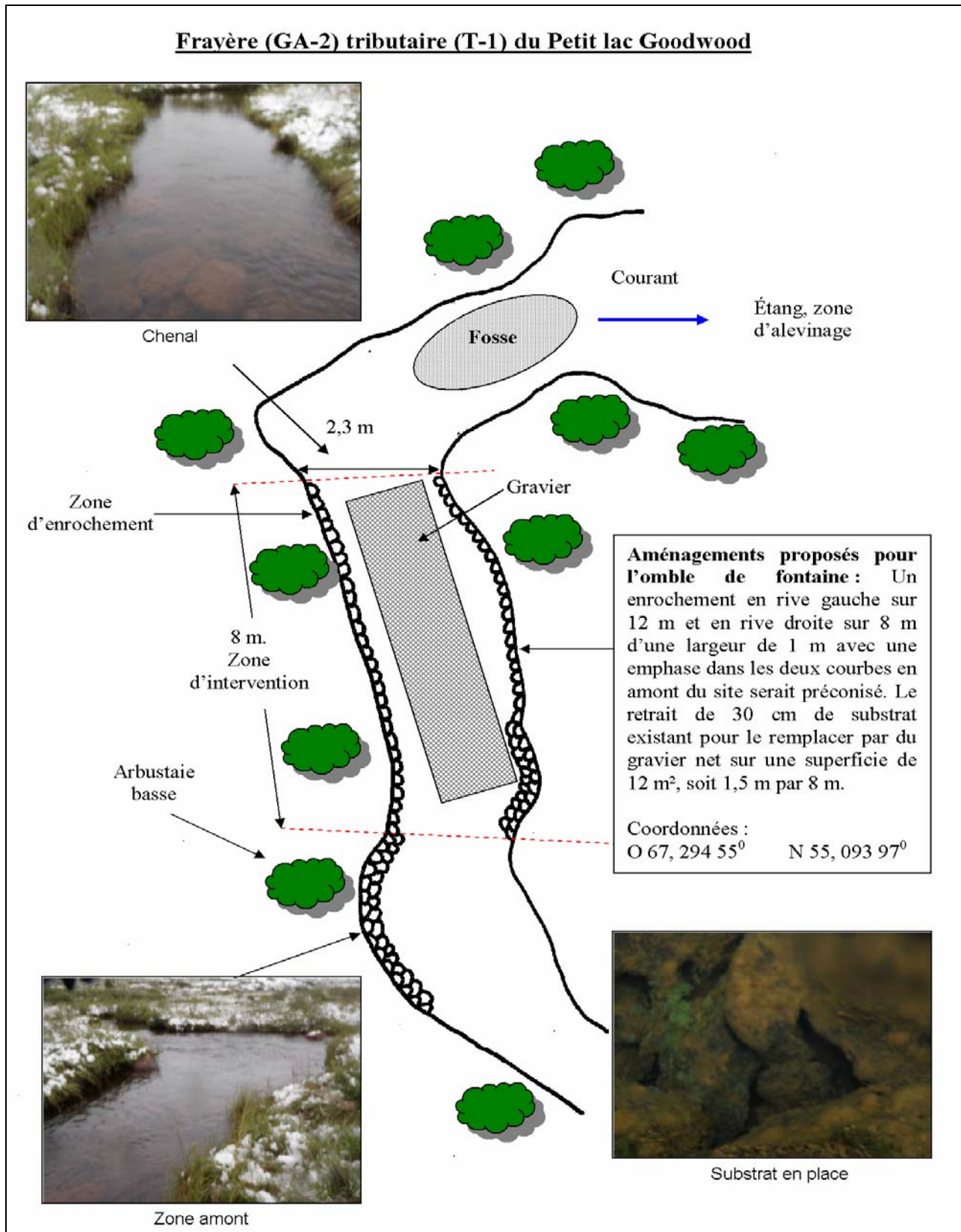


Figure 7. Schéma de la frayère (GA-2) du tributaire (T-1) du Petit lac Goodwood

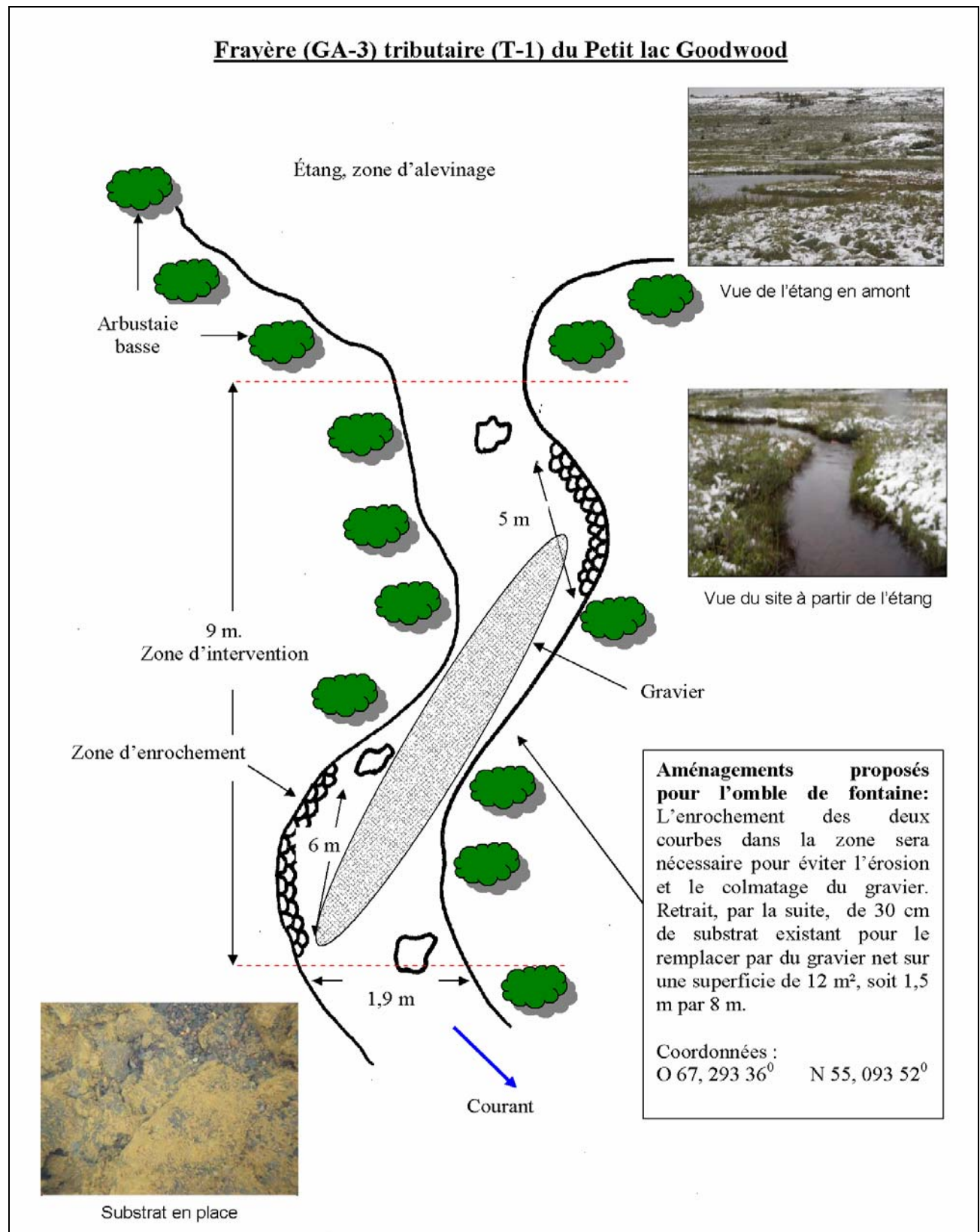




Figure 8. Schéma de la frayère (GA-3) du tributaire (T-1) du Petit lac Goodwood

3.3 Lac Ridge

3.3.1 Sites sans potentiel d'aménagement

Le tableau 11 résume la caractérisation effectuée dans les cours d'eau T1 et T2. Toutefois, ces cours d'eau ne pourront pas servir à l'aménagement d'habitat de compensation pour le poisson, car ils sont de petits ruisseaux n'ayant pratiquement pas d'écoulement (figure 9).

Tableau 11. Cours d'eau T1 et T2 - Sans potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T1	54,84820 66,90583	<p>Date d'échantillonnage : 29/08/2009</p> <p>Tributaire situé en amont du lac Ridge dont seulement l'extrémité aval (≈300 m) fait partie de la caractérisation.</p> <p>Présence d'éricacées et d'un débit faible, presque inexistant.</p> <p>Aucun potentiel pour l'omble de fontaine.</p> <p><i>La photo montre l'embouchure du cours d'eau, que l'eau du lac n'atteint même pas.</i></p>	
T2	54,84783 66,90644	<p>Date d'échantillonnage : 29/08/2009</p> <p>Tributaire situé en amont du lac, légèrement, à l'est du cours d'eau T1.</p> <p>Présence d'éricacées et d'un débit faible, presque inexistant.</p> <p>Aucun potentiel pour l'omble de fontaine.</p> <p><i>La photo montre l'embouchure du cours d'eau que l'eau du lac atteint difficilement.</i></p>	

3.3.2 Sites avec potentiel d'aménagement

Le tableau 12 décrit les sites potentiels pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine et le touladi dans le lac Ridge. La figure 9 localise ces sites.

Un autre inventaire à l'émissaire du lac Ridge a identifié un site potentiel pour une frayère pour l'omble de fontaine (figure 9).

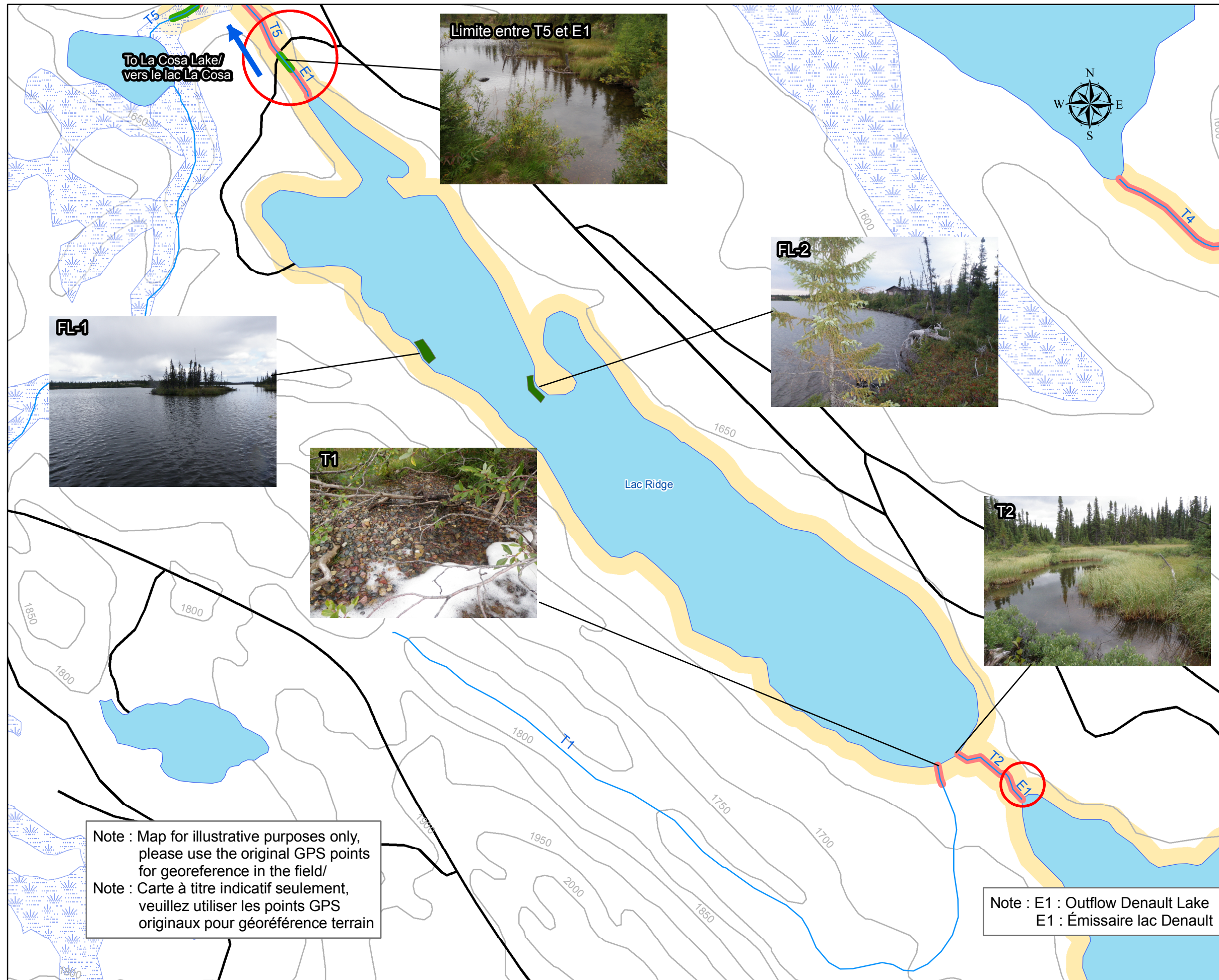


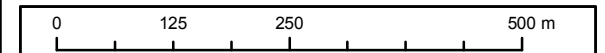
Figure : 9
Potential Habitat Management for Fish / potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson
Lake/lac Ridge

Compensatory measure/ mesure compensatoire

- No potential/sans potentiel
- Good potential/bon potentiel
- Cleaning/nettoyage
- Good potential for spawning area/ bon potentiel pour frayère

Base map/fond de carte

- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/ cours d'eau intermittent
- Torrential channel/ chenal torrentiel
- Waterbody/plan d'eau
- Wetland/milieu humide
- Secondary road/ route secondaire
- Characterization area/ étendue de la caractérisation
- Contour interval (ft)/ courbe de niveau (pi)



No. de lot :	Centre de lot : X : 633 750 Y : 6 080 432 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
--------------	--

No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 : 50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 : 20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
--	---

Groupe Synergis
 5582, boul. des Hêtres
 Shawinigan, Qc
 G9N 4W1
 Tél. : 819-536-0513
 www.groupe-synergis.com

Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)

Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)



Date : 2010-04-22


S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère

Note : Map for illustrative purposes only,
 please use the original GPS points
 for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement,
 veuillez utiliser les points GPS
 originaux pour géoréférence terrain

Note : E1 : Outflow Denault Lake
 E1 : Émissaire lac Denault

Tableau 12. Lac et cours d'eau du lac Ridge – Avec potentiel

Plan d'eau / Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
Lac Ridge FL-1	54,85177 66,91738	<p>Date d'échantillonnage : 29/08/2009</p> <p>Portion de lac d'une longueur de 5 m par 2 m de large.</p> <p>Un substrat contenant 10 % de galets, 50 % de cailloux, 30 % de gravier, 5 % de sable fin et 5 % de limon. Substrat légèrement colmaté avec la pointe de terre (presqu'île présentée sur la photo) bien exposé au vent dominant.</p> <p>La température de l'eau était de 12,1°C, la DO de 6,9mg/L et le pH de 8,2.</p>	8	
Lac Ridge FL-2	54,85565 66,92379	<p>Date d'échantillonnage : 29/08/2009</p> <p>Section de lac ayant une longueur de 18 m et une largeur de 3 m.</p> <p>Le substrat était composé de 10 % de galets, de 40 % de cailloux, de 40 % de gravier et de 10 % de limon. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La température de l'eau était de 12,1°C, la DO de 6,9mg/L et le pH de 8,2.</p>	16	

Plan d'eau / Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
Émissaire E-1	54,86129 66,92796	<p>Date d'échantillonnage : 29/08/2009</p> <p>Émissaire ayant un substrat composé de 10 % de galets, de 35 % de cailloux, de 50 % de gravier et de 5 % de sable fin. Le substrat était propre.</p> <p>La profondeur se situe aux alentours de 0,22 m et la vitesse du courant est d'environ 0,17 m/s</p> <p>La température de l'eau était de 12,0°C, la DO de 6,9mg/L et le pH de 8,5.</p>	7.5	

¹ Aire = superficie d'aménagement potentiel

3.3.3 Compensation proposée

La superficie totale aménageable pour la compensation d'habitat est de 31,5 m² : 24 m² en lac et 7,5 m² en cours d'eau. Le tableau 13 présente un sommaire des idées et des travaux nécessaires. Un croquis de chaque aménagement est présenté aux figures 11, 12, 13.

Tableau 13. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires

Site visité	Superficie d'aménagement potentiel (m ²)	Idée de compensation prévue	Travaux nécessaires
DSO4 (Unités d'évaluation 2a et 2b)			
Lac Ridge FL-1	8	Aménagement de frayères pour le touladi	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter du substrat (50 à 300 mm) sur une superficie de 8 m² à l'intérieur de la zone propice. • Épaisseur minimale du substrat 50 cm.
Lac Ridge FL-2	16	Aménagement de frayères pour le touladi	<ul style="list-style-type: none"> • Dépôt de caillou d'une épaisseur de 50 cm minimale dans 2 zones de fraie de 4 m² chacune. • Construction de 4 abris à poissons confectionnés à l'aide de blocs.
Émissaire E-1	7,5	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	<ul style="list-style-type: none"> • Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur une superficie de 4 m² • Stabiliser les berges (gauche et droite) avec des petits blocs sur une longueur de 2,5 m pour éviter le colmatage du substrat. L'enrochement pourra être en partie réalisé grâce au retrait de blocs et galets provenant du lit du ruisseau. Planter de la végétation à travers les blocs de roche pour permettre une revégétalisation rapide des berges. • Deux abris à poisson (A) seront aussi construits en amont du site

La principale difficulté technique pour la réalisation de ces aménagements sera d'acheminer un volume approximatif de 10 m³ de substrat sur place. Toutefois, une gravière a été localisée entre l'émissaire E-1 et la frayère FL-1 sur le versant nord-est du lac Ridge aux coordonnées suivantes; N 54,85774 O 66,91853 (figure 10). Le gravier devra être tamisé et lavé.



Figure 10. Photos 1 et 2 : Gravière au nord du lac Ridge

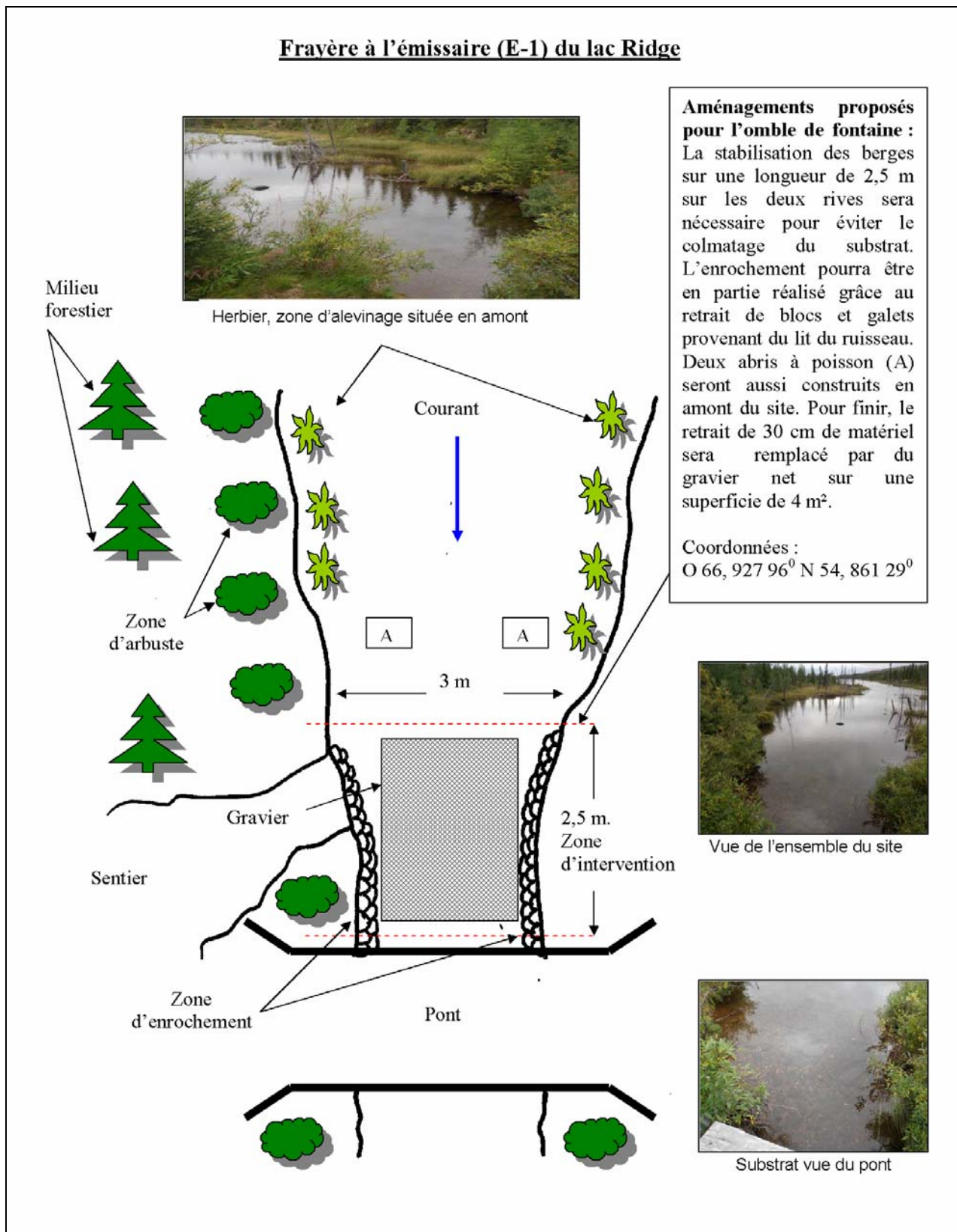


Figure 11. Schéma de la frayère à l'émissaire (E-1) du lac Ridge

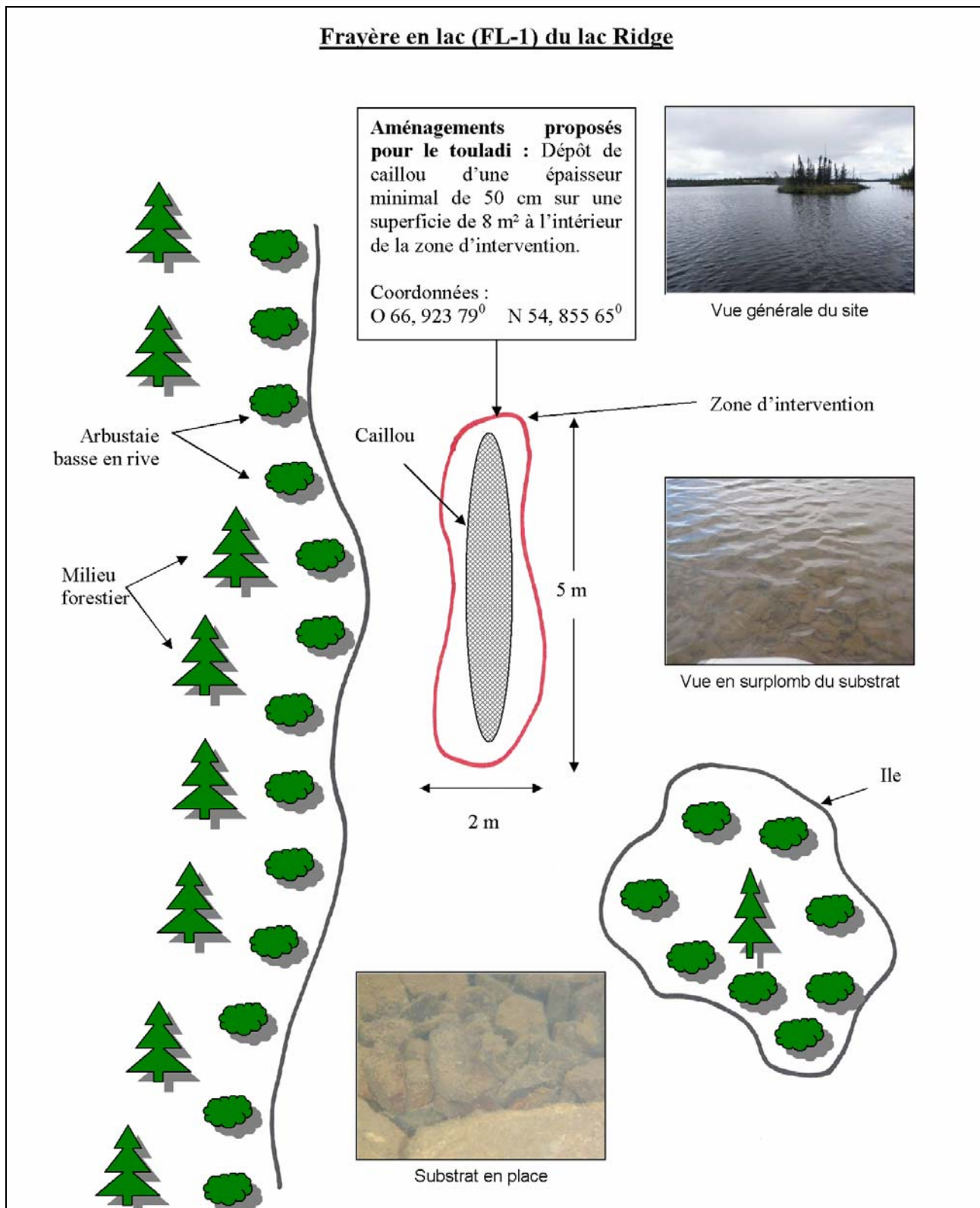


Figure 12. Schéma de la frayère (FL-1) en lac du lac Ridge

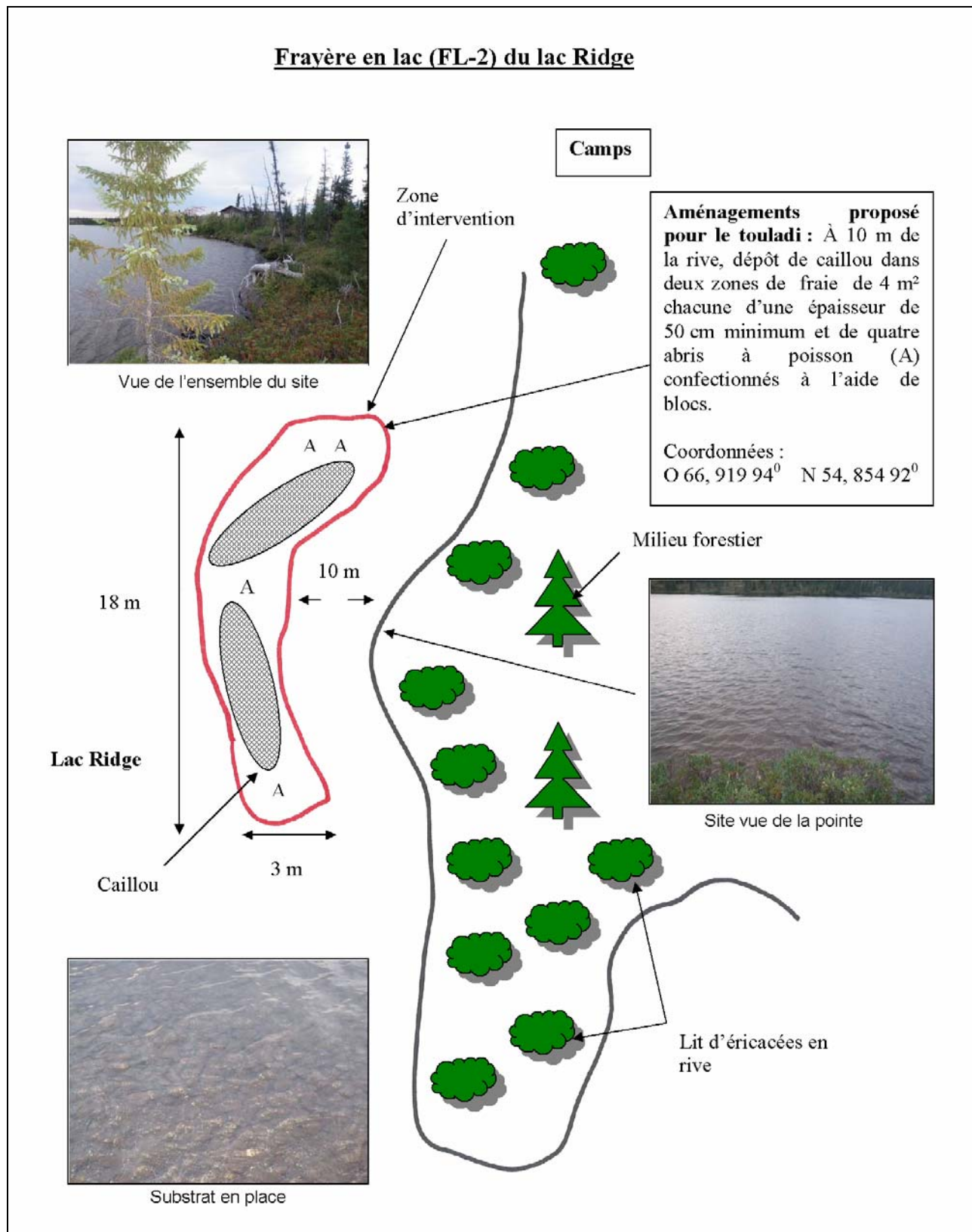




Figure 13. Schéma de la frayère en lac (FL-2) du lac Ridge




3.4 Lac La Cosa

3.4.1 Sites sans potentiel d'aménagement

Le tableau 14 résume la caractérisation effectuée dans les cours d'eau T1, l'émissaire et la section ouest de T6. Le cours d'eau à l'ouest de T6 n'a pas été caractérisé en raison de son éloignement des chemins d'accès. Le cours d'eau T1 et l'émissaire ne pourront pas servir d'habitat de compensation, car ils sont déjà de très bons sites pour l'omble de fontaine (voir photos dans le tableau 14 et les figures 14 et 15).

Tableau 14. Cours d'eau T1 et section ouest de T6 - Sans potentiel. Émissaire déjà propice à la fraie des ombles de fontaine.

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T1	D: 54.88701 F: 66.94022	<p>Date d'échantillonnage : 01/09/2009</p> <p>Tributaire situé à l'ouest du lac La Cosa.</p> <p>Présence d'éricacées.</p> <p>Très beau site de fraie pour l'omble de fontaine.</p>	
Ouest de T6	D: 54,87373 F: 66,93413	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé à l'ouest du lac La Cosa. Cette section se situe après l'embouchure du tributaire T6 environ 360 m à l'ouest. Section localisée ≈300 m après le ponceau. Secteur nécessitant beaucoup de nettoyage.</p> <p>Peu de potentiel pour l'omble de fontaine.</p>	

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
			
Émissaire (E-1)	D: 54,88159 F: 66,92234	<p>Date d'échantillonnage: 01/09/2009</p> <p>Émissaire situé au nord du lac La Cosa.</p> <p>Présence d'éricacées et d'un substrat propre et propice à la fraie pour l'omble de fontaine.</p>	 

3.4.2 Sites avec potentiel d'aménagement

Le tableau 15 décrit les sites potentiels pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine et le touladi dans les cours d'eau autour du lac La Cosa. L'inventaire a été effectué dans l'émissaire ainsi que dans tous les tributaires du lac La Cosa. Les résultats démontrent un potentiel d'aménagement de fraie pour l'omble de fontaine dans les tributaires T-2, T-3, T-4, T-5, et T-6 (figures 14 et 15).

Aucun site potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson n'a été identifié le long du littoral du lac La Cosa.

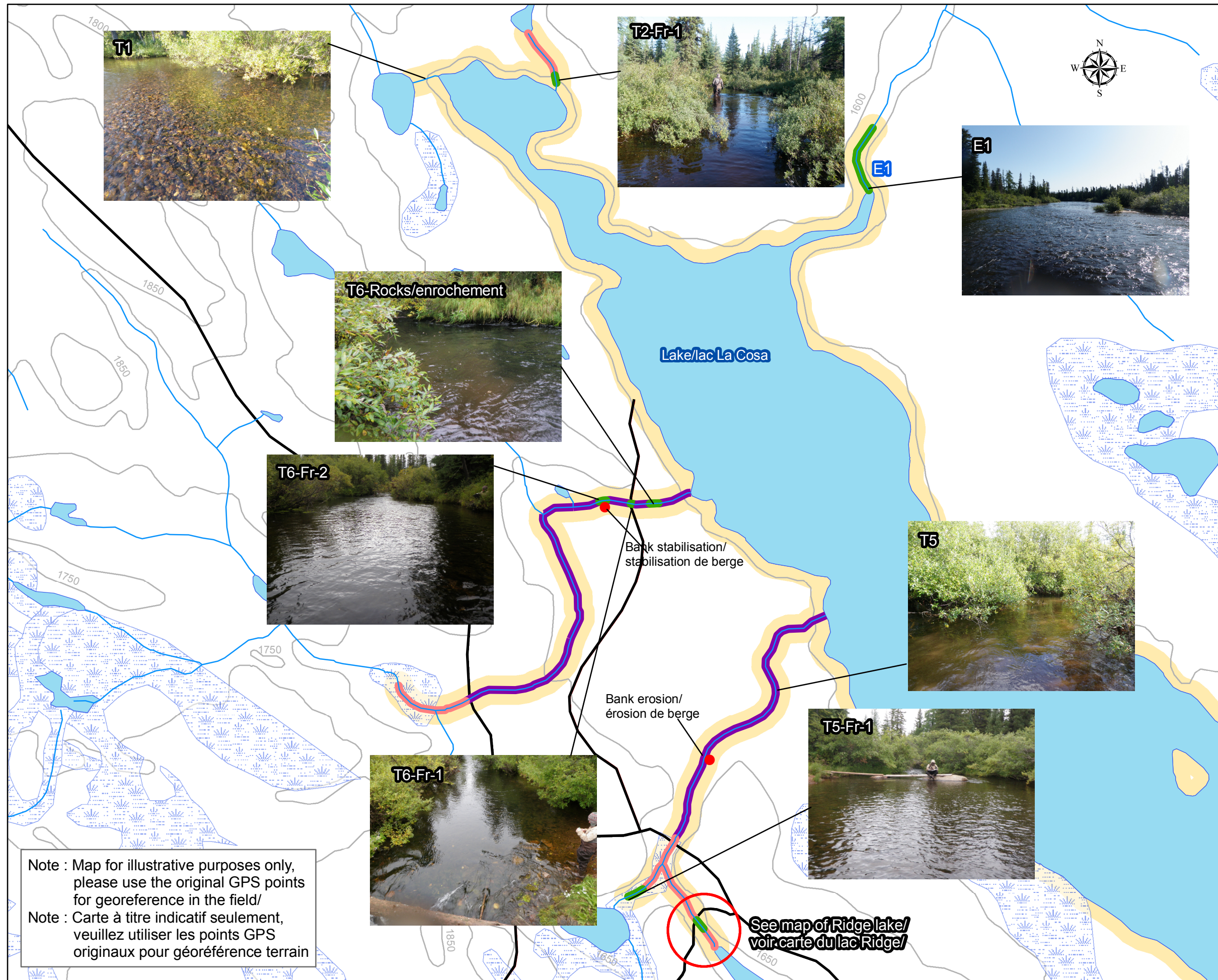



Figure : 14
Potential Habitat
Management for Fish /
potentiel d'aménagement
d'habitat pour le poisson
Lake/lac La Cosa
(North/nord)

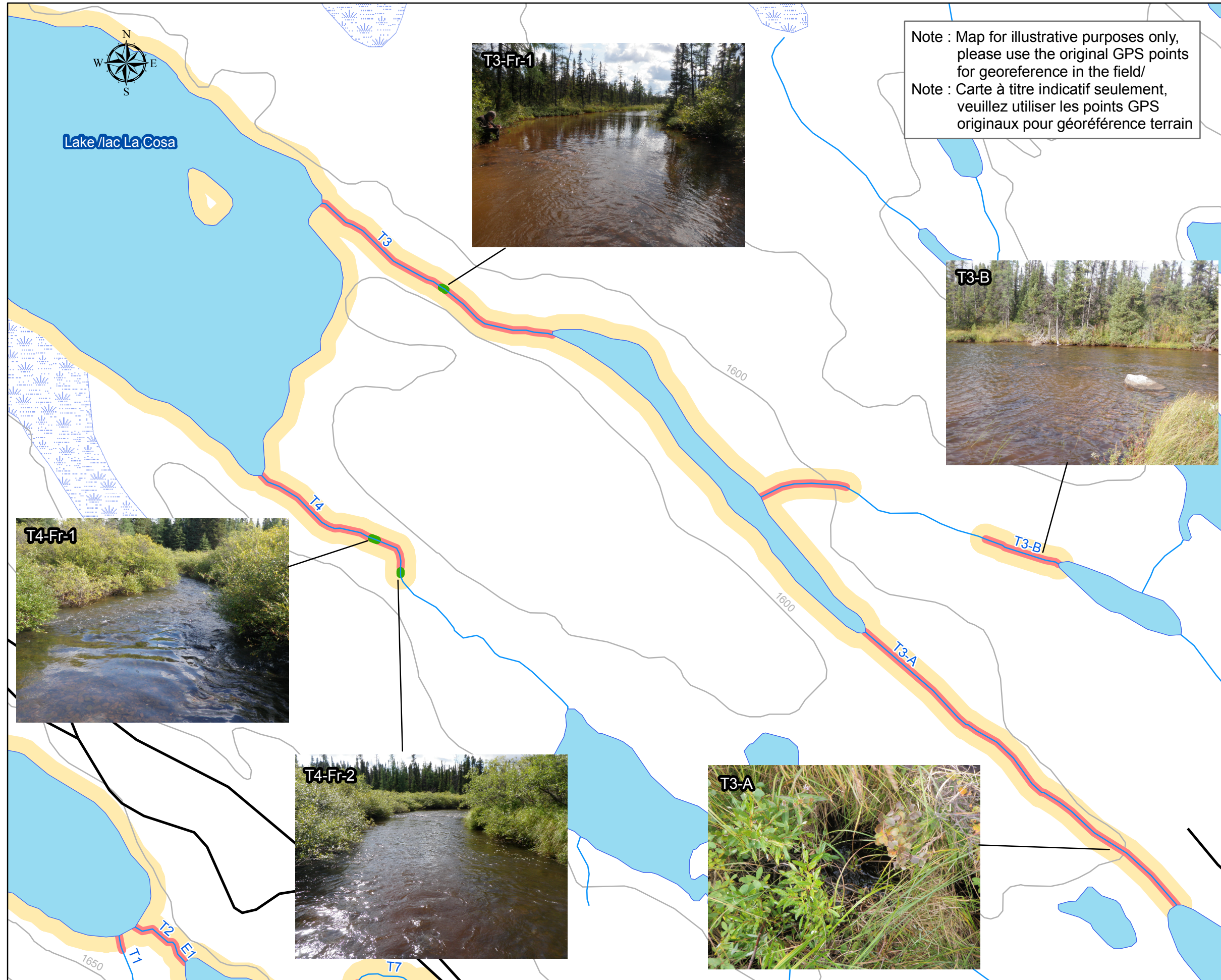
- Compensatory measure/ mesure compensatoire**
- No potential/sans potentiel
 - Good potential/bon potentiel
 - Cleaning/nettoyage
- Base map/fond de carte**
- Watercourse/cours d'eau
 - Intermittent watercourse/ cours d'eau intermittent
 - Torrential channel/ chenal torrentiel
 - Waterbody/plan d'eau
 - Characterization area/ étendue de la caractérisation
 - Secondary road/ route secondaire
 - W Wetland/milieu humide
 - Contour interval (ft)/ courbe de niveau (pi)

0 175 350 700 m	
No. de lot :	Centre/centre du lot : X : 632 812 Y : 6 082 757 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENV	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
	Groupe Synergis 5582, boul. des Hêtres Shawinigan, Qc G9N 4W1 Tél. : 819-536-0513 www.groupe-synergis.com
Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)	
Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)	
Date : 2010-04-22	
S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère	

Note : Map for illustrative purposes only,
 please use the original GPS points
 for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement,
 veuillez utiliser les points GPS
 originaux pour géoréférence terrain

See map of Ridge lake/
 voir carte du lac Ridge/

Figure : 15
Potential Habitat Management for Fish / potentiel d'aménagement d'habitat pour le poisson
Lake/lac La Cosa (South/sud)



Note : Map for illustrative purposes only, please use the original GPS points for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement, veuillez utiliser les points GPS originaux pour géoréférence terrain

Compensatory measure/ mesure compensatoire

- No potential/sans potentiel
- Good potential/bon potentiel
- Cleaning/nettoyage

Base map/fond de carte

- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/ cours d'eau intermittent
- Torrential channel/ chenal torrentiel
- Waterbody/plan d'eau
- Wetland/milieu humide
- Secondary road/ route secondaire
- Characterization area/ étendue de la caractérisation
- Contour interval (ft)/ courbe de niveau (pi)

0 150 300 600 m

No. de lot :	Centroïde du lot : X : 635 820 Y : 6 080 985 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC), BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).

 Groupe Synergis
 5582, boul. des Hêtres
 Shawinigan, Qc
 G9N 4W1
 Tél. : 819-536-0513
 www.groupe-synergis.com

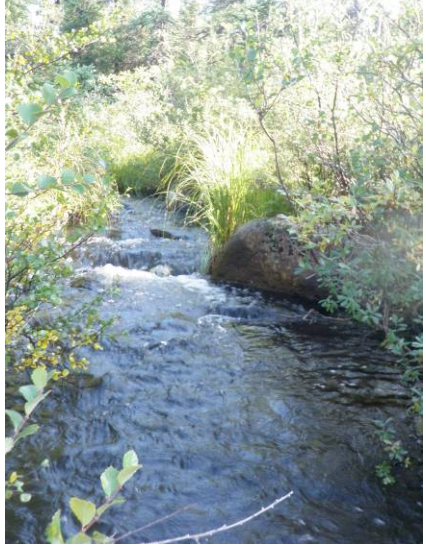



Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)






Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)

Date : 2010-04-22

S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère

Tableau 15. Cours d'eau du lac La Cosa – Avec potentiel

Plan d'eau / Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
Tributaire T-2-Fr-1	54,87412 66,93240	<p>Date d'échantillonnage : 01/09/2009</p> <p>Tributaire ayant un substrat composé de 10 % de limon vase, de 5 % de sable fin, de 5 % de gravier, de 55 % de cailloux et de 25 % de galets. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est en moyenne de 0,36 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,10 m/s.</p> <p>La température de l'eau était de 8,2°C et le pH de 7,3.</p>	15	
Tributaire T-3-Fr-1	54,86298 66,89233	<p>Date d'échantillonnage 01/09/2009</p> <p>Tributaire ayant un substrat composé de 20 % de gravier, de 50 % de cailloux, de 20 % de galets et de 10 % de blocs. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est en moyenne de 0,39 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,39 m/s.</p> <p>Le pH était de 8,1 et la température indiquait 11,4°C.</p>	30	 
Tributaire T-4-Fr-1 T-4-Fr-2	54,85613 66,89468 54,85705 66,89562	<p>Date d'échantillonnage : 01/09/2009</p> <p>Tributaire ayant un substrat composé de 5 % de limon vase, de 40 % de gravier, de 45 % de cailloux, et de 10 % de galets. Le substrat est moyennement colmaté.</p> <p>La profondeur est en moyenne de 0,38 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,49 m/s.</p> <p>Le pH était de 7,9 et la température indiquait 11,0°C.</p>	22 115	

				
Tributaire T-5-Fr-1	54,86216 66,93166	Date d'échantillonnage : 02/09/2009 Tributaire ayant un substrat composé de 5 % de limon vase, de 5 % de sable fin, de 20 % de gravier, de 25 % de cailloux et de 45 % de galets. Le substrat est propre.	32	
Problématique d'érosion de berges	54,86559 66,92800	La profondeur est aux alentours de 0,41 m et la vitesse du courant est d'environ 0,18 m/s. Le pH était de 8,2 et la température indiquait 10,0°C.	25	
Tributaire T6 T-6-Fr-1	54,87412 66,93085	Date d'échantillonnage : 02/09/2009 Tributaire ayant un substrat composé de 5 % de limon vase, de 5 % de sable grossier, de 25 % de gravier, de 30 % de cailloux, de 20 % de galets et de 15 % de blocs. Le substrat est propre.	78	
T-6-Fr-2	54,87398 66,93269	La profondeur est en moyenne de 0,44 m et la vitesse du courant est approximativement de 0,30 m/s.	120	
Stabilisation de berges	54,87398 66,93269	Le pH était de 8,0 et la température indiquait 7,2°C.	10	

¹ Aire = superficie d'aménagement potentiel

3.4.3 Compensation proposée

La superficie totale aménageable pour la compensation d'habitat est de 12 388 m². À l'intérieur des cours d'eau T5 et T6, des aménagements de stabilisation de berges sont nécessaires au maintien des frayères. Un aménagement d'une superficie de 35 m² constitué de roches et de blocs pour contrer l'apport de sédiment dans le cours d'eau sera spécifiquement déployé pour la stabilisation de berges. Des plantations d'arbustes sont également à prévoir dans tous les sites de stabilisation. De plus, la revégétalisation des zones d'érosion contribuerait à éliminer le problème (figures 20 et 24).

Afin de redonner accès aux poissons à l'ensemble des ruisseaux avec potentiel du lac La Cosa, un important nettoyage devra avoir lieu sur les tributaires T-5 et T-6 (figure 14). Pour le tributaire T-5 le nettoyage pourrait être réalisé sur une distance de 1 100 m par 4 m de large (superficie de 4 400 m²). Pour le tributaire T-6 le nettoyage pourrait être réalisé sur une distance de 1 900 m par 4 m de large (superficie de 7 600 m²).

Le tableau 16 présente un sommaire des idées et des travaux nécessaires. Un croquis de chaque aménagement en cours d'eau est présenté aux figures 16 à 23.

Tableau 16. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires

Site visité	Superficie d'aménagement potentiel (m ²)	Idée de compensation prévue	Travaux nécessaires
DSO4 (Unités d'évaluation 2a et 2b)			
T2	15	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Construire 3 abris à poissons en amont de la zone de fraie. Mettre des blocs de chaque côté de la zone de fraie. Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 9 m ² .
T3	30	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Construire 3 abris à poissons en amont de la zone de fraie. Mettre des blocs du côté droit de la zone de fraie. Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 16 m ² .
T4 FR1	22	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Mettre des blocs du côté gauche de la fosse en amont de la zone de fraie. Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 12 m ² .
T4 FR2	115	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Mettre des blocs du côté gauche un peu en amont de la zone de fraie 10 m ² . Mettre des blocs du côté droit de la zone de fraie : 25 m ² . Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 80 m ² .
T5	4 400	Nettoyage	Nettoyage du cours d'eau (1,1 km par 4m de large).
T5 FR1	32	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Construire 3 abris à poissons en amont de la zone de fraie. Mettre des blocs des deux côtés de la zone de fraie. Retirer ≈30 cm de substrat, remplacer par la même épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 20 m ² .
T5 berges	25	Stabilisation des berges	Mettre des blocs du côté gauche du cours d'eau à deux endroits. L'un sur une distance de 10 m et l'autre sur une distance de 15 m. Remplir les crevasses d'écoulement pour limiter l'érosion. Revégétaliser la zone d'enrochement pour accélérer le processus de stabilisation des berges.
T6	7 600	Nettoyage	Nettoyage du cours d'eau (1,9 km par 4m de large)
T6 FR1	64	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Mettre des blocs de chaque côté de la zone de fraie pour diminuer au maximum le colmatage du gravier de la zone de fraie 24 m ² . Retirer ≈20 cm de substrat, remplacer 30 cm d'épaisseur de gravier (9 à 40 mm) sur 40 m ² .
T6FR2	75	Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine	Mettre des blocs de chaque côté de la zone de fraie pour diminuer au maximum le colmatage du gravier de la zone de fraie. Construire 3 abris à poissons dans la zone de fraie. Retirer tous les cailloux, blocs et galets de la zone d'aménagement (75 m ²).
T-6 berges	10	Stabilisation des berges	Mettre des blocs du côté droit de la fosse en amont de la zone de seuil.

La principale difficulté technique pour la réalisation de ces aménagements sera d'acheminer un volume approximatif de 80 m³ de substrat sur place. La gravière la plus près se situe près de l'émissaire du lac Ridge, donc à proximité (voir figure 9).

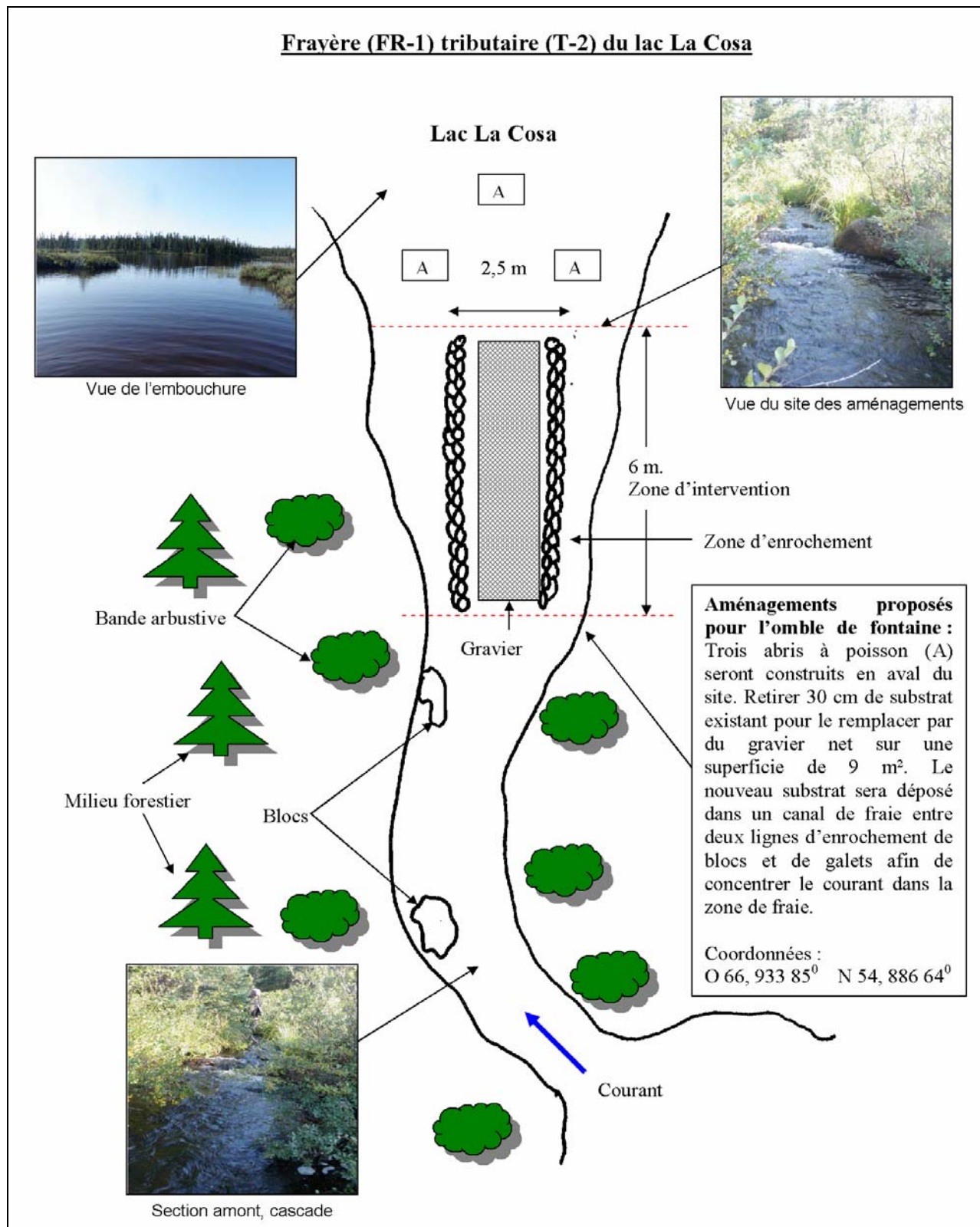


Figure 16. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-2) du lac La Cosa

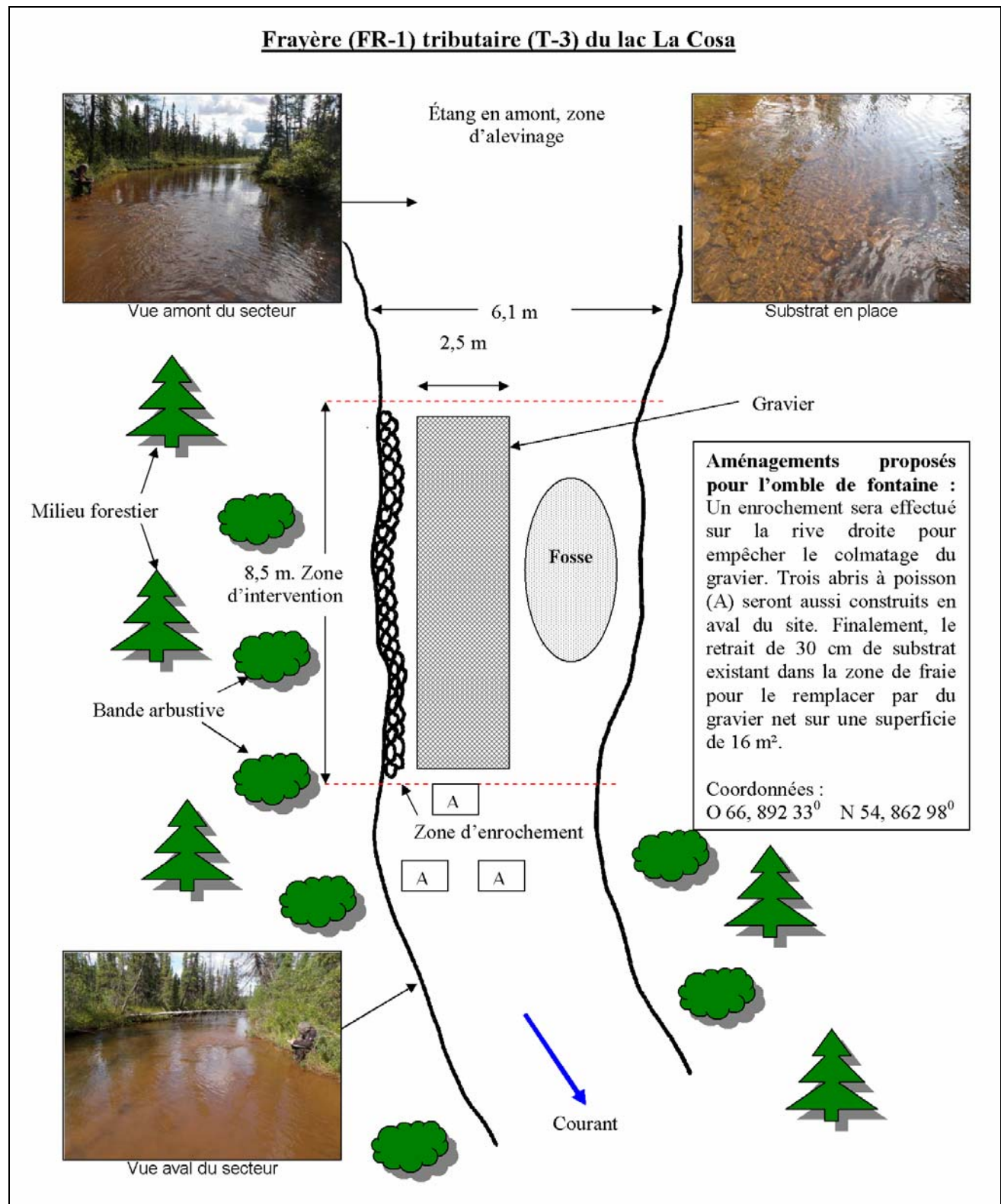


Figure 17. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-3) du lac La Cosa

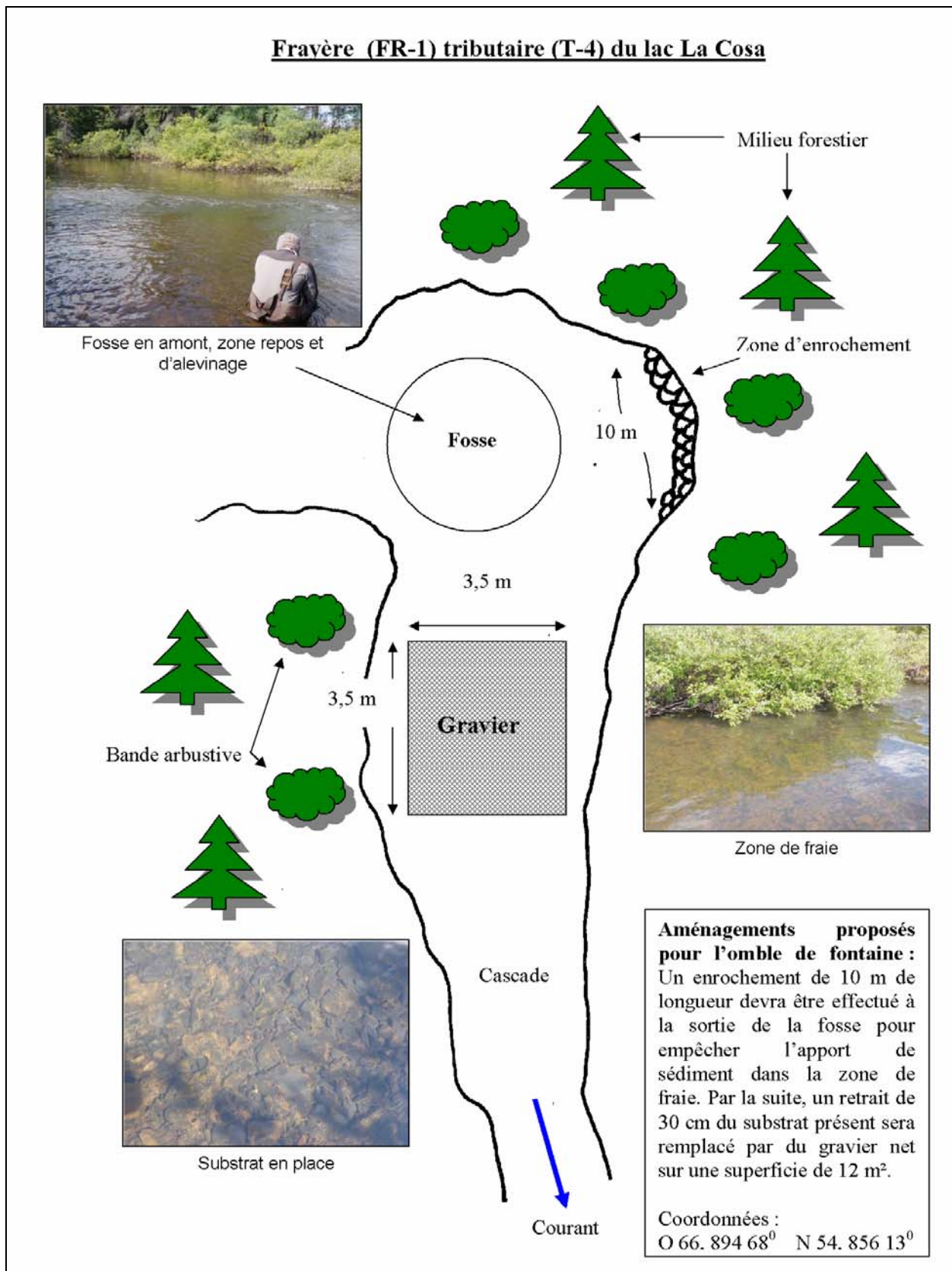


Figure 18. Schéma de la fraysère (FR-1) du tributaire (T-4) du lac La Cosa

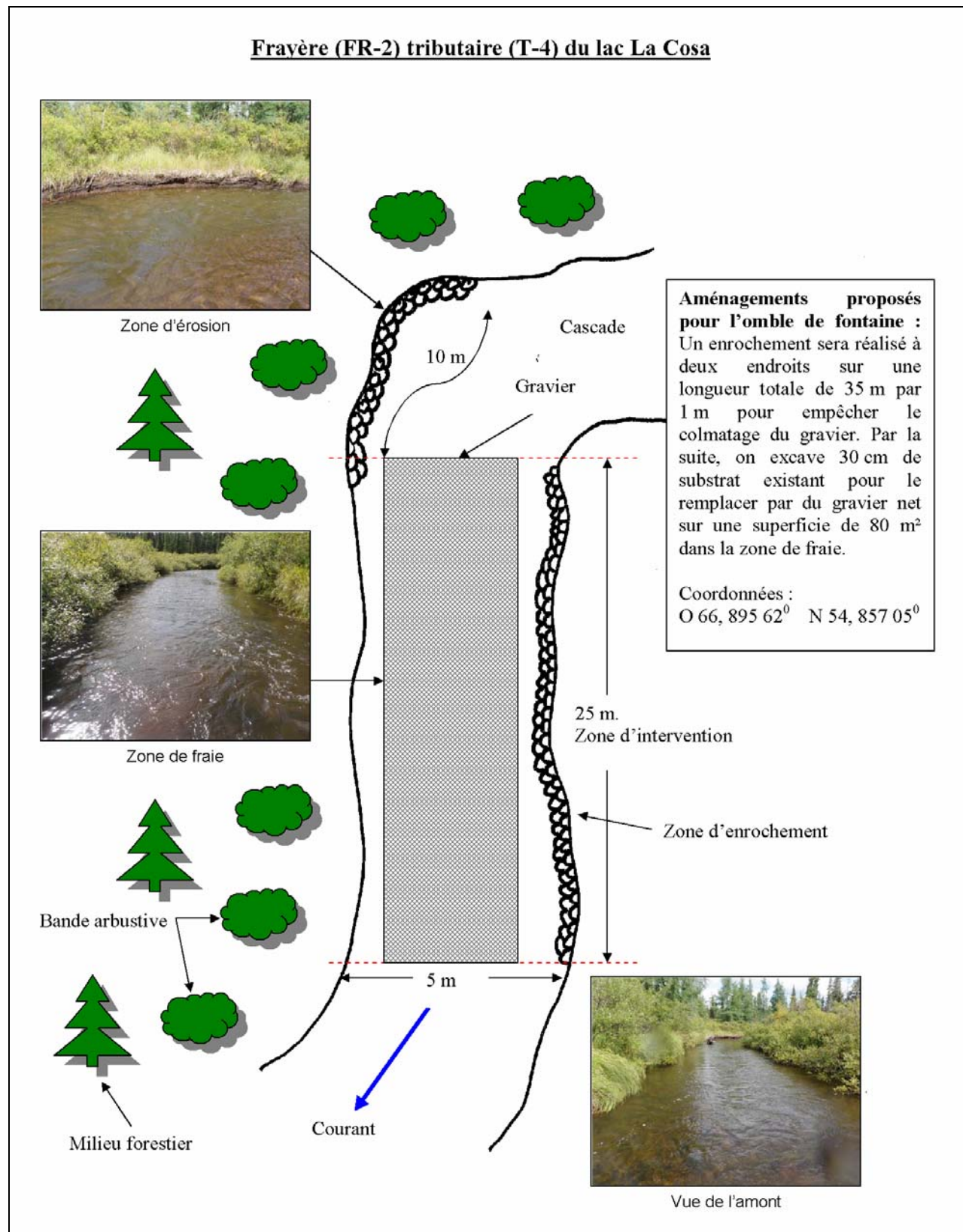


Figure 19. Schéma de la frayère (FR-2) du tributaire (T-4) du lac La Cosa

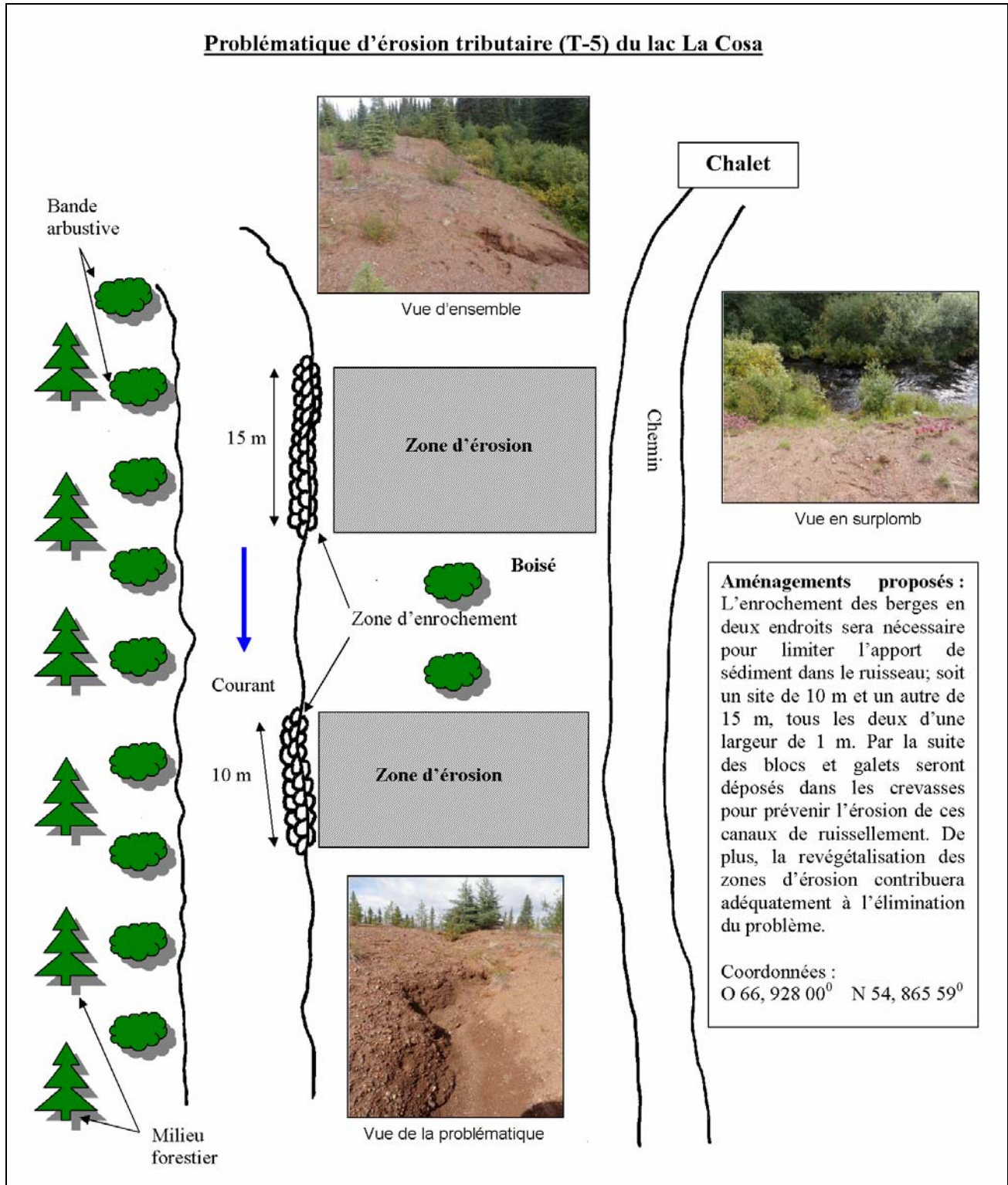


Figure 20. Schéma de la problématique d'érosion du tributaire (T-5) du lac La Cosa

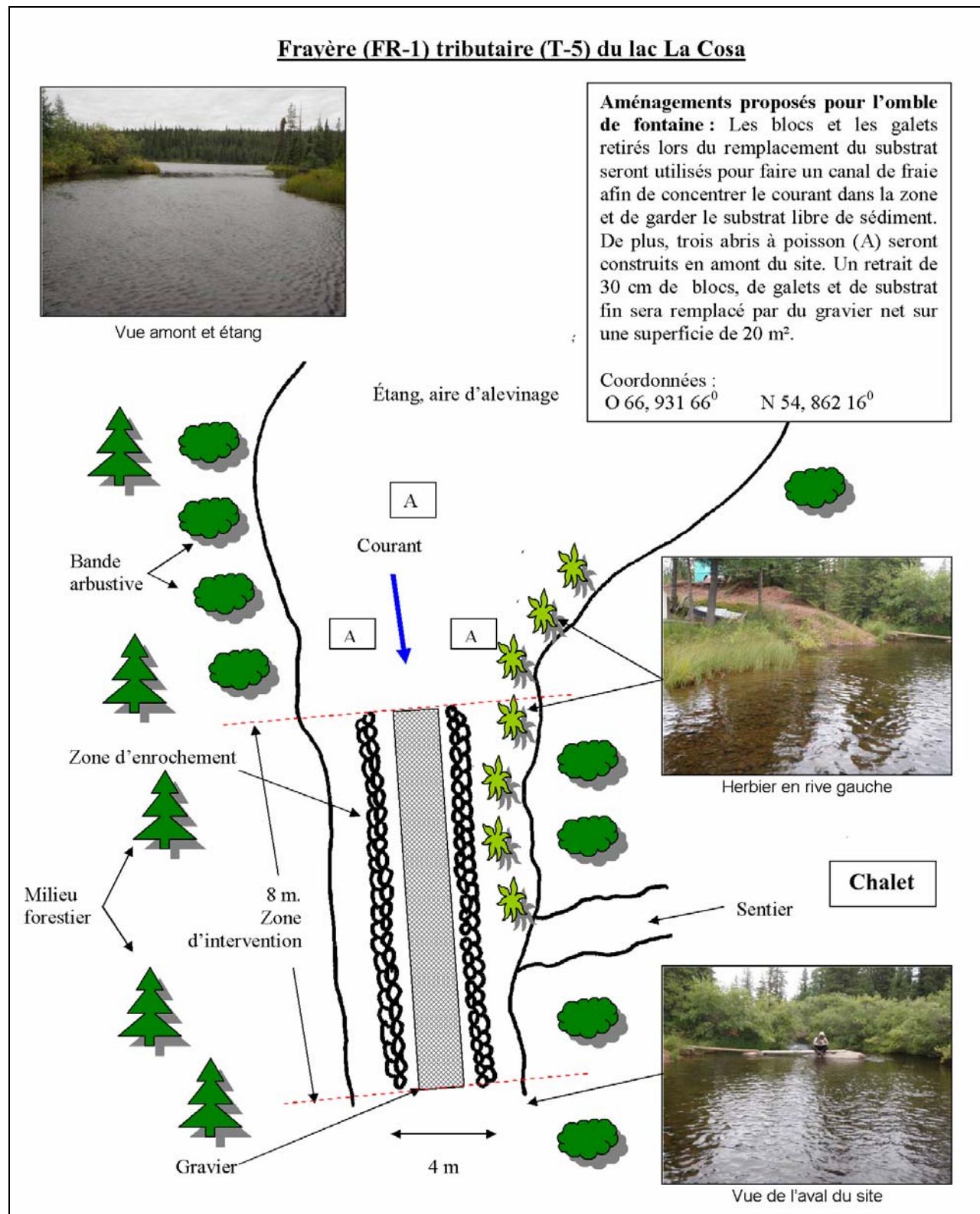


Figure 21. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-5) du lac La Cosa

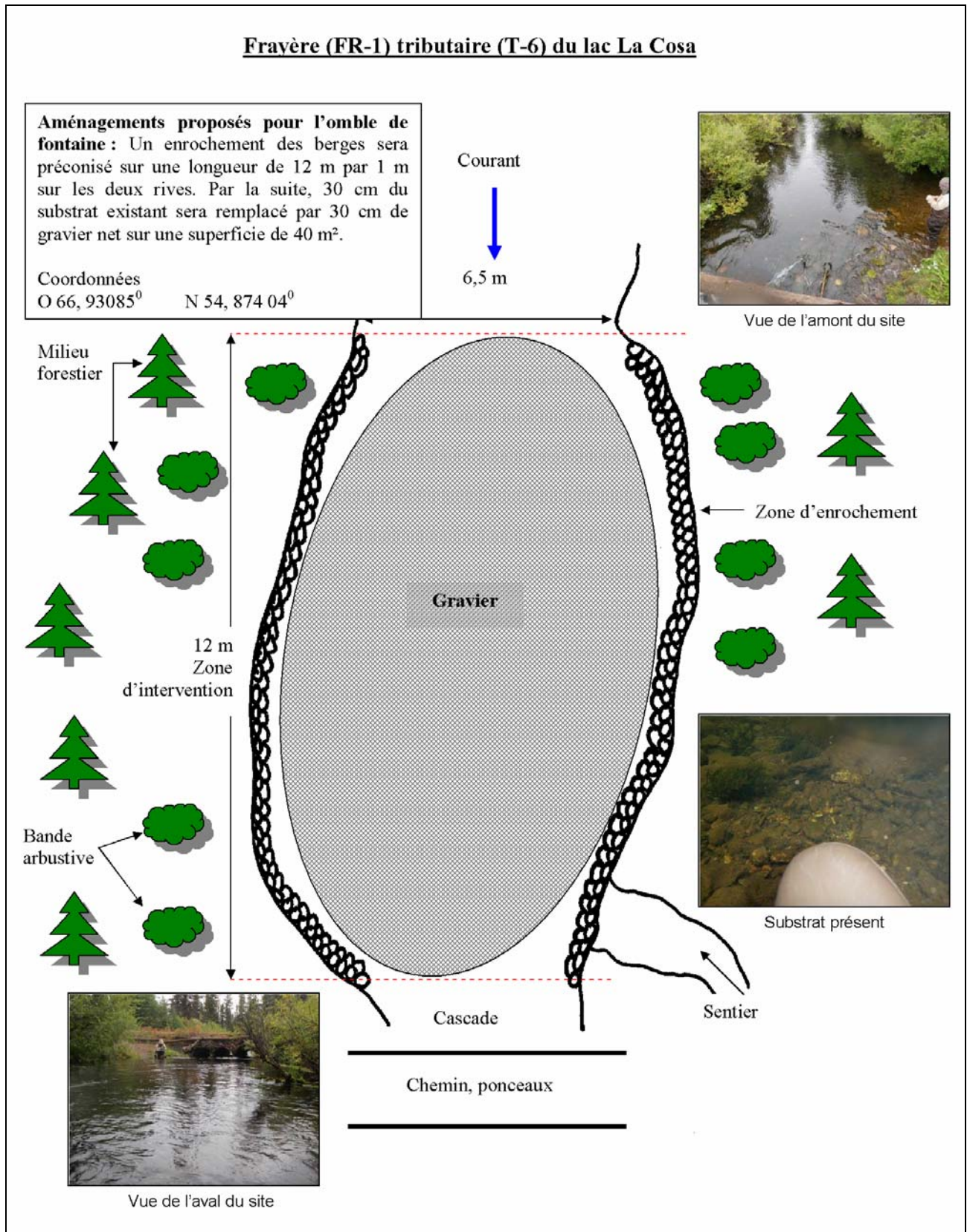


Figure 22. Schéma de la frayère (FR-1) du tributaire (T-6) du lac La Cosa

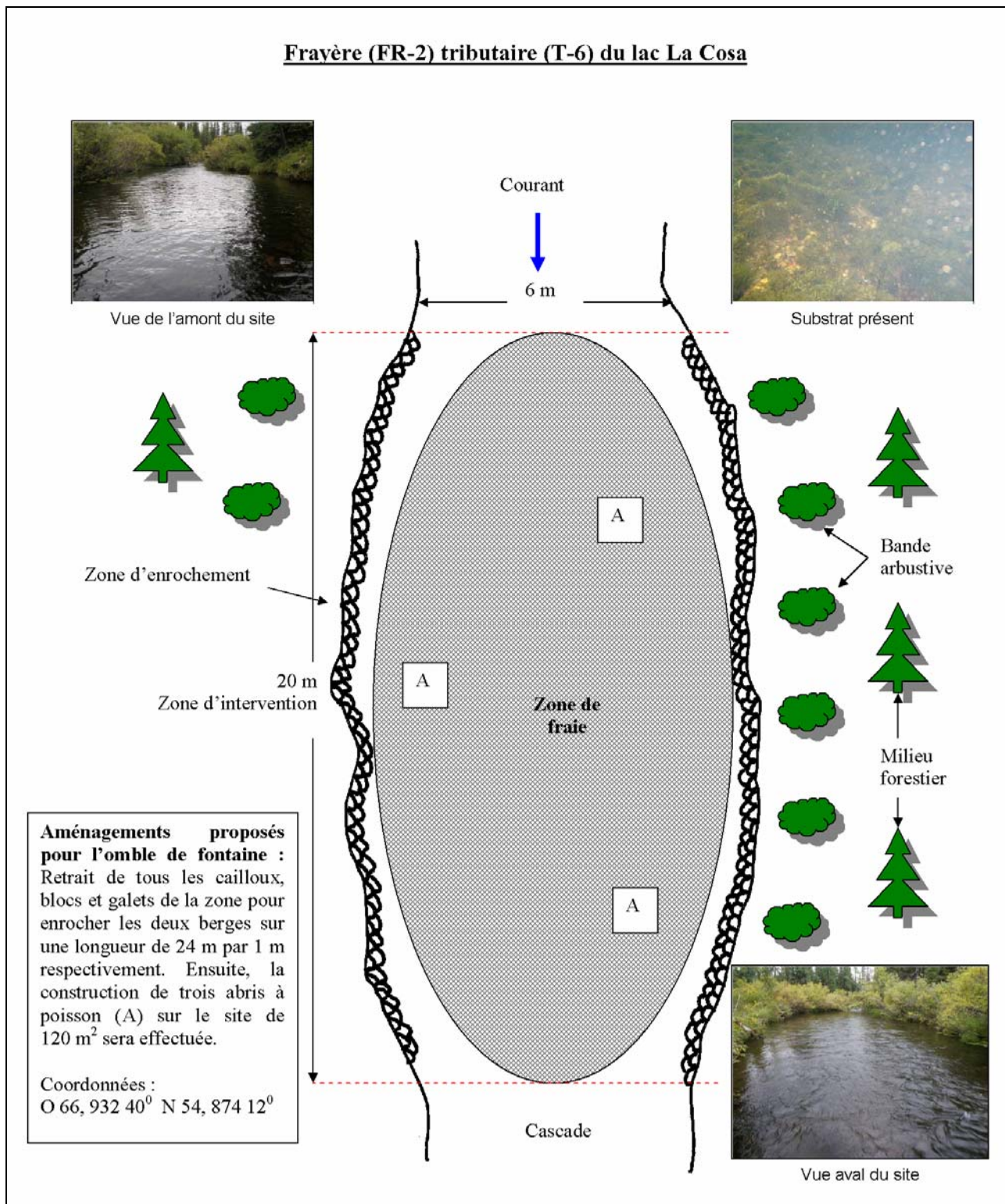


Figure 23. Schéma de la frayère (FR-2) du tributaire (T-6) du lac La Cosa

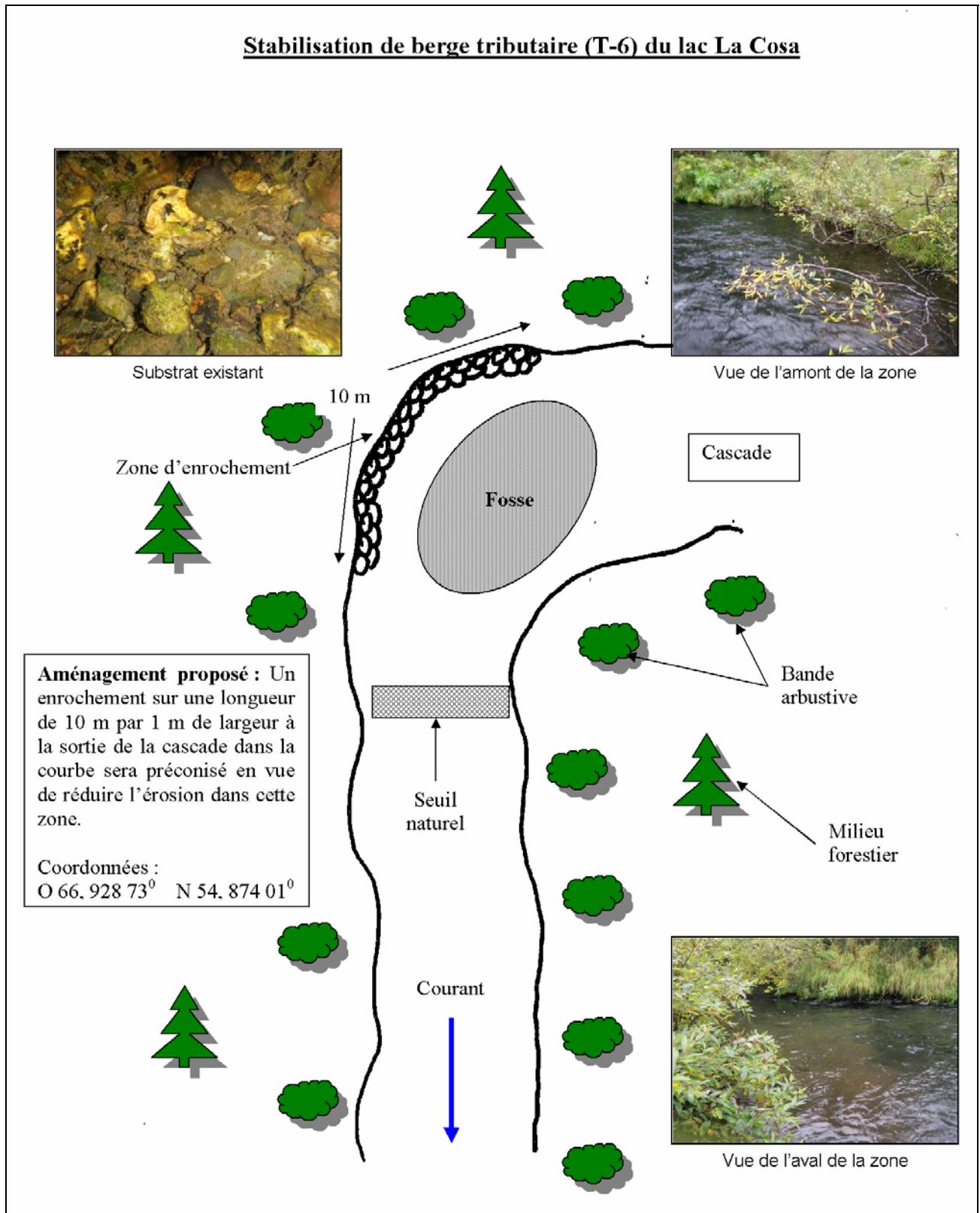





Figure 24. Schéma de la stabilisation de berges du tributaire (T-6) du lac La Cosa


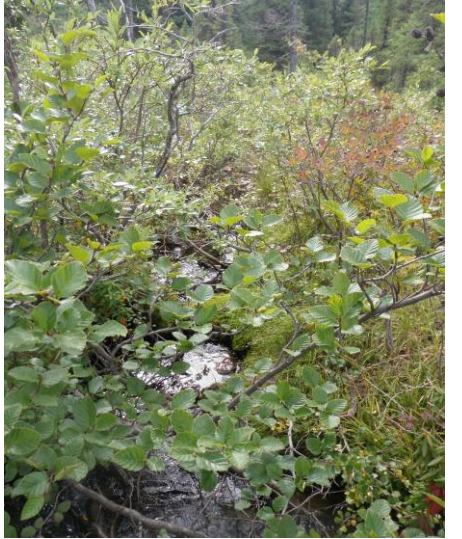


3.5 Lac Denault


3.5.1 Sites sans potentiel d'aménagement

Le tableau 17 résume la caractérisation des cours d'eau T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 et de l'émissaire (voir figure 25). Ces cours d'eau ne pourront pas servir d'habitat de compensation pour le poisson en raison de leur faible débit.

Tableau 17. Cours d'eau T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 et l'émissaire - Sans potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T1 T2	54.83065 66.87955	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaires situés au sud-est du lac Denault.</p> <p>Présence importante d'arbustes. Difficulté à trouver le cours d'eau car très peu ou pas d'eau.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p> <p><i>Photo prise du lac vers la berge où aucune présence d'embouchure de cours d'eau n'a été remarquée.</i></p>	
T3	54.82981 66.88047	<p>Date d'échantillonnage 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Denault.</p> <p>Présence importante d'arbustes. Incapacité à trouver le cours d'eau.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p> <p><i>Photo prise du lac vers la berge où aucune présence d'embouchure de cours d'eau n'a été remarquée.</i></p>	
T4	54.83306 66.88665	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-ouest du lac Denault.</p> <p>Présence importante d'arbustes. Incapacité à trouver le cours d'eau</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p> <p><i>Photo prise du lac vers la berge où aucune présence d'embouchure de cours d'eau n'a été remarquée.</i></p>	



Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T5	54.83973 66.89791	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé à l'ouest du lac Denault.</p> <p>Présence importante d'arbustes avec un débit très faible.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p>	
T6	54.84260 66.90195	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé à l'ouest du lac Denault.</p> <p>Paramètres : conductivité 56, température de l'eau 6,1 et un pH de 7,8.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine à cause du faible débit.</p>	
T7	54.84538 66.89771	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé au nord du lac Denault. Petit lit sans eau situé à proximité de la planche.</p> <p>Aucun potentiel pour l'omble de fontaine.</p>	
T8	54.84312 66.89095	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé au nord du lac Denault.</p> <p>Pas trouvé de lit (petite flaque d'eau stagnante); aucun débit.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p>	

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
Émissaire	54.84701 66.90399	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Tributaire situé au nord-ouest du lac Denault.</p> <p>Paramètres : température de l'eau 11,6°C, pH de 7,9 et conductivité de 30.</p> <p>Sans potentiel pour l'omble de fontaine.</p>	

3.5.2 Site avec potentiel d'aménagement

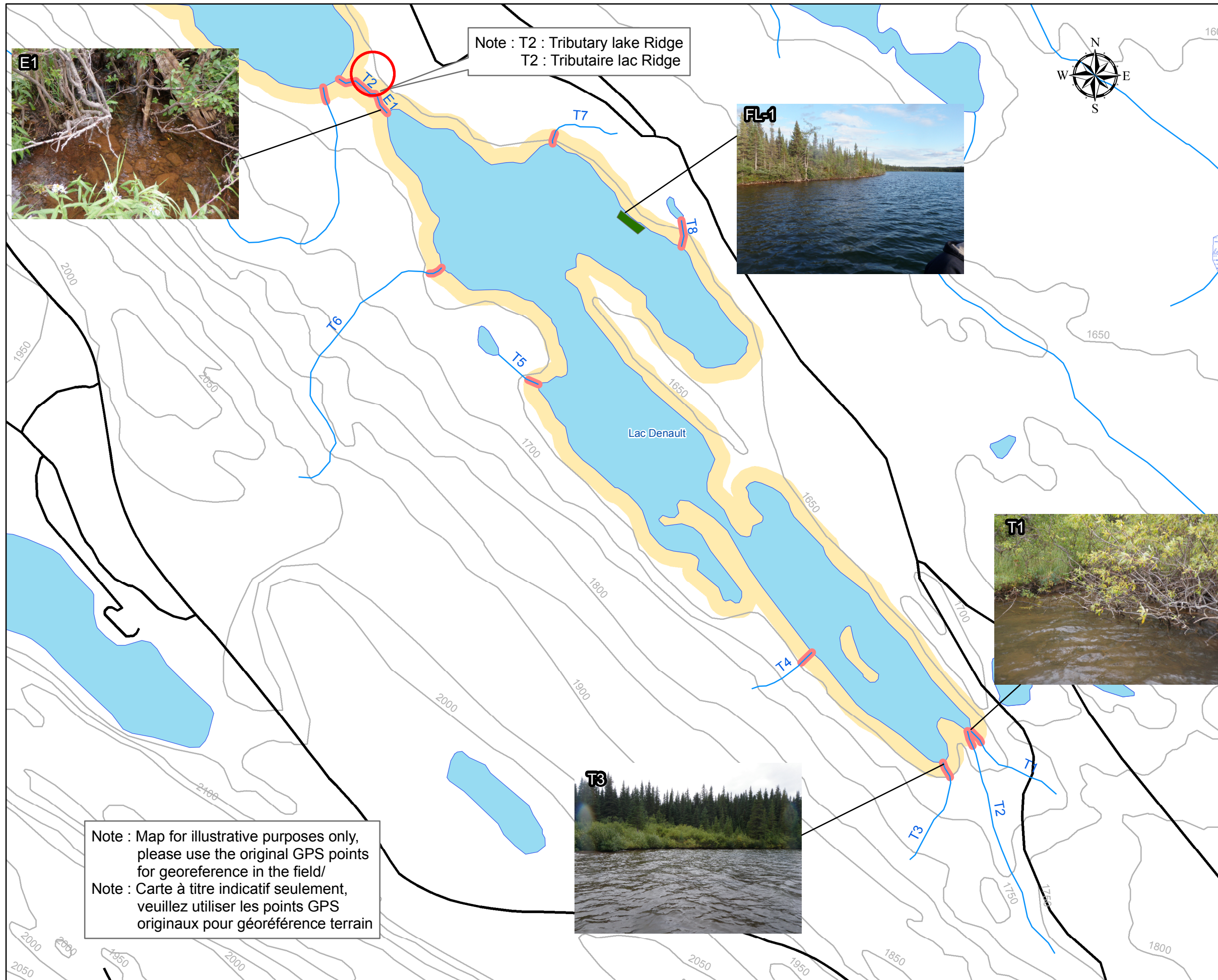
Le tableau 18 décrit le site potentiel pour l'aménagement d'habitat de compensation pour le touladi dans le lac Denault (figure 25).

Tableau 18. Lac et cours d'eau du lac Denault – Avec potentiel

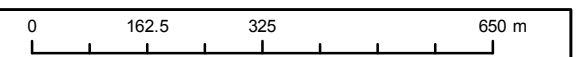
Plan d'eau / Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Aire ¹ (m ²)	Photos
Lac Denault FL-1	54.84402 66.89335	<p>Date d'échantillonnage : 02/09/2009</p> <p>Portion de lac d'une longueur de 30 m par 3 m de large.</p> <p>Un substrat contenant 10 % de blocs, 20 % de cailloux et 70 % de gravier.</p> <p>La température de l'eau était de 9,9°C, la DO de 7,1 mg/L et le pH de 7,8.</p>	40	 

¹ Aire = superficie d'aménagement potentiel

Figure : 25
Potential Habitat
Management for Fish /
potentiel d'aménagement
d'habitat pour le poisson
Lake/lac Denault



- Compensatory measure/
mesure compensatoire**
- No potential/sans potentiel
 - Good potential/bon potentiel
 - Cleaning/nettoyage
 - Good potential for spawning area/
bon potentiel pour frayère
- Base map/fond de carte**
- Watercourse/cours d'eau
 - - - Intermittent watercourse/
cours d'eau intermittent
 - - - Torrential channel/
chenal torrentiel
 - Waterbody/plan d'eau
 - Wetland/milieu humide
 - Secondary road/
route secondaire
 - Characterization area/
étendue de la caractérisation
 - Contour interval (ft)/
courbe de niveau (pi)



No. de lot :	Centre de du lot : X : 635 253 Y : 6 078 720 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
--------------	--

No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
--	---



Groupe Synergis
5582, boul. des Hêtres
Shawinigan, Qc
G9N 4W1
Tél. : 819-536-0513
www.groupe-synergis.com

Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)

Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)

Date : 2010-04-22

3.5.3 Compensation proposée

La superficie totale aménageable pour la compensation d'habitat est de 40 m². Le tableau 19 résume les idées et les travaux nécessaires. Un croquis de l'aménagement est présenté à la figure 26.

Tableau 19. Sommaire des observations de terrain et des mesures de compensation préliminaires

Site visité	Superficie d'aménagement potentiel (m2)	Idée de compensation prévue	Travaux nécessaires
DSO4 (Unités d'évaluation 2a et 2b)			
Lac Denault FL-1	40	Aménagement de frayères pour le touladi	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter un dépôt de cailloux net (50 à 300 mm) d'une épaisseur de 50 cm sur une superficie de 40 m². • Profondeur de la frayère entre 0,5 et 1,2 m.

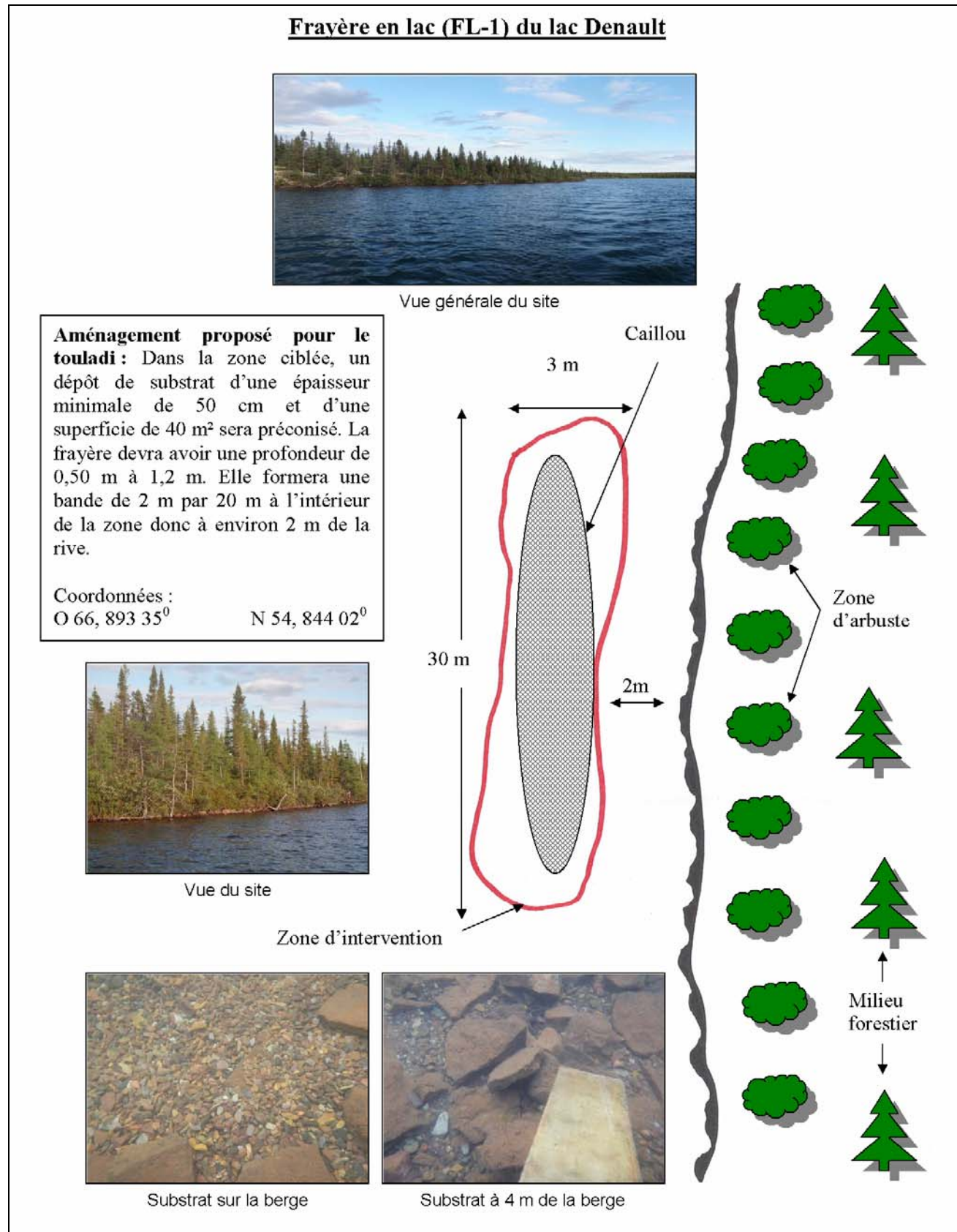



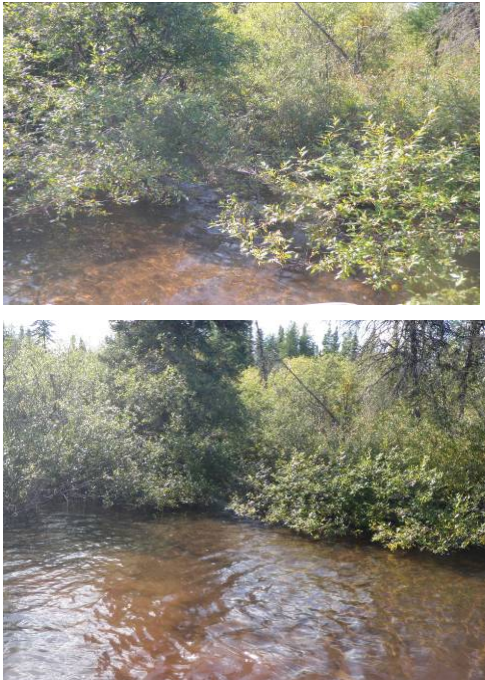
Figure 26. Schéma de la frayère en lac (FL-1) du lac Deneault



3.6 Lac Juin


3.6.1 Site sans potentiel d'aménagement

Le tableau 20 résume la caractérisation du lac Juin, des cours d'eau T1, T2, T3, T4 et de l'émissaire E-1. Ces cours d'eau ne pourront pas servir d'habitat de compensation pour le poisson, car le substrat est colmaté par des sédiments (voir photos au tableau 20). De plus, le lac Juin est le lac récepteur des eaux usées de la ville de Schefferville. La figure 27 localise le lac Juin ainsi que ses tributaires et son émissaire.

Tableau 20. Cours d'eau T1, T2, T3, T4 et l'émissaire - Sans potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T1	54.81765 66.82133	<p>Date d'échantillonnage : 04/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Juin.</p> <p>Paramètres : conductivité 350, température de l'eau 10,6°C et pH de 6,0. En amont du ruisseau ponceau en bon état longueur de 6 m. Faible débit coule dans une tourbière avec mélèze en berge.</p> <p>Sans potentiel d'aménagement.</p>	
T2	54.82369 66.84435	<p>Date d'échantillonnage : 04/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Juin.</p> <p>Paramètres : conductivité 107, température de l'eau 10,0°C et pH de 8,0.</p> <p>Substrat colmaté 100% même si bon débit. Séries d'étangs stagnants avec de la matière organique.</p> <p>Sans potentiel d'aménagement.</p>	

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
T3	54.82143 66.84291	<p>Date d'échantillonnage : 04/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Juin.</p> <p>Paramètres : conductivité 117, température de l'eau 10,6°C et pH de 8,1.</p> <p>Présence d'éricacées, d'un niveau d'eau peu élevé et d'un débit faible.</p> <p>Sans potentiel d'aménagement.</p>	
T4	54.81898 66.83674	<p>Date d'échantillonnage : 04/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Juin.</p> <p>Paramètres : conductivité 80, température de l'eau 11,4°C et pH de 8,0.</p> <p>Présence de plusieurs pneus à l'embouchure.</p> <p>Substrat colmaté</p> <p>Observation de brochet.</p> <p>Débit allant de faible à l'embouchure à modéré lors du rétrécissement du cours d'eau.</p> <p>Sans potentiel d'aménagement.</p>	

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Description	Photos
Émissaire	54,82143 66,83942	<p>Date d'échantillonnage : 04/09/2009</p> <p>Tributaire situé au sud-est du lac Juin.</p> <p>Paramètres : conductivité 86 température de l'eau 10,8°C et pH de 8,1.</p> <p>Le substrat est très colmaté. Deux touladis observés.</p> <p>Sans potentiel d'aménagement.</p>	

3.6.2 Site avec potentiel d'aménagement

Aucun site potentiel pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine ou le touladi n'a été recensé.

3.6.3 Compensation proposée

Il n'y a pas de superficie aménageable pour la compensation d'habitat et aucune compensation n'est donc proposée.

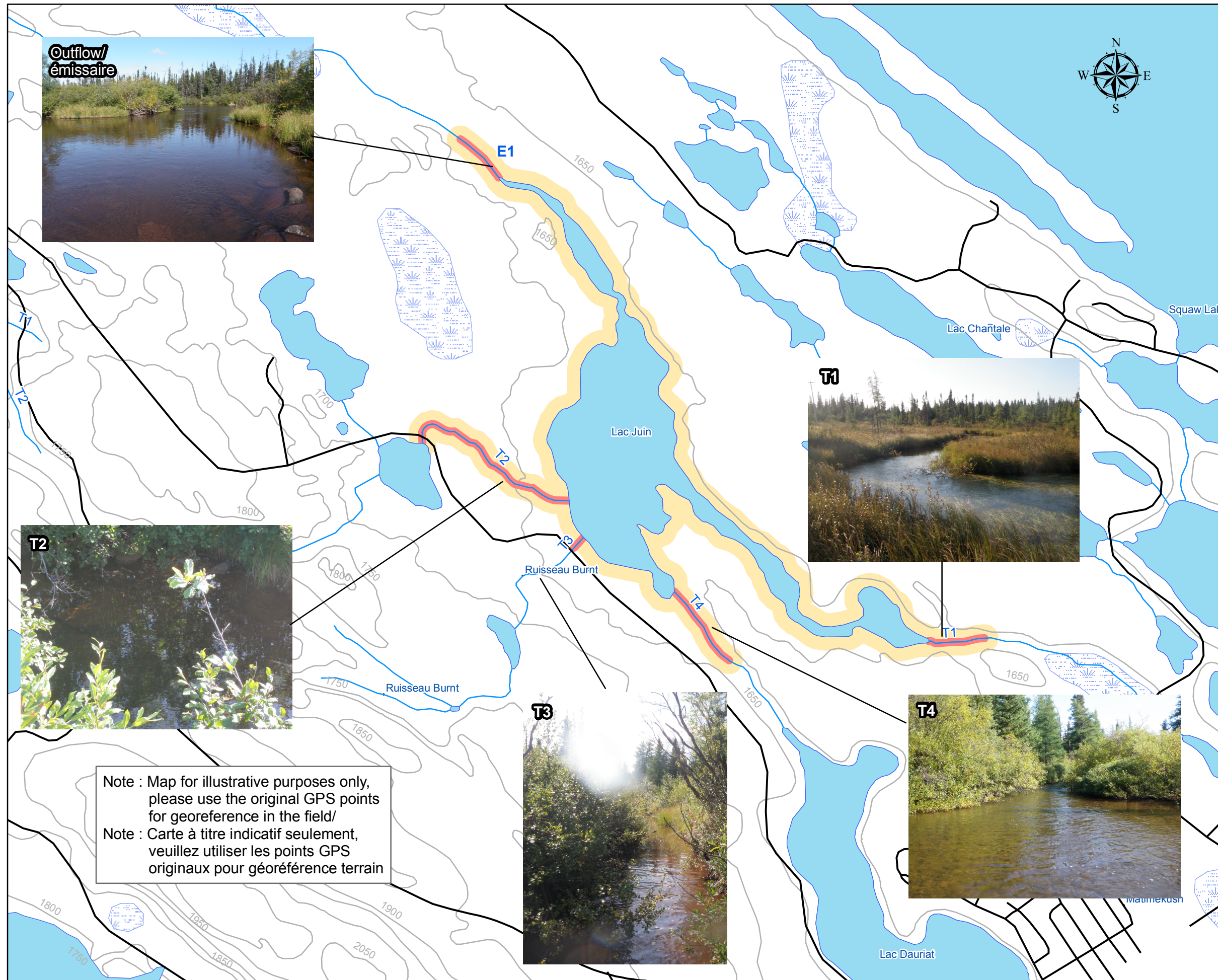


Figure 27 :
Potential Habitat
Management for Fish /
potentiel d'aménagement
d'habitat pour le poisson
Lake/lac Juin

- Compensatory measure/ mesure compensatoire**
- █ No potential/sans potentiel
 - █ Good potential/bon potentiel
 - █ Cleaning/nettoyage
- Base map/fond de carte**
- Watercourse/cours d'eau
 - - - Intermittent watercourse/ cours d'eau intermittent
 - - - Torrential channel/ chenal torrentiel
 - █ Waterbody/plan d'eau
 - █ Wetland/milieu humide
 - Secondary road/ route secondaire
 - █ Characterization area/ étendue de la caractérisation
 - Contour interval (ft)/ courbe de niveau (pi)

0 250 500 1 000 m

No. de lot :	Centre de lot : X : 638 786 Y : 6 077 175 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 : 50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 : 20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).

 Groupe Synergis
 5582, boul. des Hêtres
 Shawinigan, Qc
 G9N 4W1
 Tél. : 819-536-0513
 www.groupe-synergis.com

Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)

Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)

Date : 2010-04-22

S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère

Note : Map for illustrative purposes only,
 please use the original GPS points
 for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement,
 veuillez utiliser les points GPS
 originaux pour géoréférence terrain

3.7 Lacs Fleming et Slimy

Pour les lacs Fleming et Slimy, l'inventaire a été effectué selon une méthodologie différente, ce qui a permis aux chercheurs de visiter plus de sites que s'ils avaient utilisé la méthode originale. Les contrôles ponctuels (spot checks) ont été réalisés en marchant autour de certains sites pour vérifier les possibilités de compensation. Lors de cette exploration, l'effort était surtout mis sur la recherche de zones d'érosion pouvant être stabilisées et sur la réfection potentielle de ponceaux faisant office d'infrant et pouvant être réaménagés pour permettre aux poissons la libre circulation et par la suite d'occuper des habitats potentiels aujourd'hui inaccessibles.

3.7.1 Site sans potentiel d'aménagement

Le tableau 21 résume la caractérisation. Avant de pouvoir tirer des conclusions quant au potentiel de compensation, une étude plus approfondie est requise pour obtenir plus d'information sur les paramètres (niveau d'eau, débit, substrat, propreté du substrat, etc.) du milieu. Ce relevé permettra d'élaborer adéquatement les aménagements potentiels pour l'habitat du poisson pour un type de milieu spécifique. La figure 28 localise le lac Fleming et la figure 29 localise le lac Slimy.

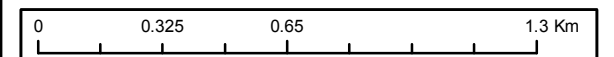


Figure : 28
Localisation of characterized sites/
localisation des sites caractérisés
Area/secteur
Lakes/lacs Fleming and/et Slimy North/nord

Characterized element/élément caractérisé

Base map/fond de carte

- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/cours d'eau intermittent
- Torrential channel/chenal torrentiel
- Waterbody/plan d'eau
- Wetland/milieu humide
- Secondary road/route secondaire
- Border/frontière
- Contour interval (ft)/courbe de niveau (pi)



No. de lot :	Centre de du lot : X : 631 290 Y : 6 080 912 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
--------------	--

No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).
--	---



Groupe Synergis
 5582, boul. des Hêtres
 Shawinigan, Qc
 G9N 4W1
 Tél. : 819-536-0513
 www.groupe-synergis.com

Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)

Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)

Date : 2010-04-22

S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère

Note : Map for illustrative purposes only, please use the original GPS points for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement, veuillez utiliser les points GPS originaux pour géoréférence terrain

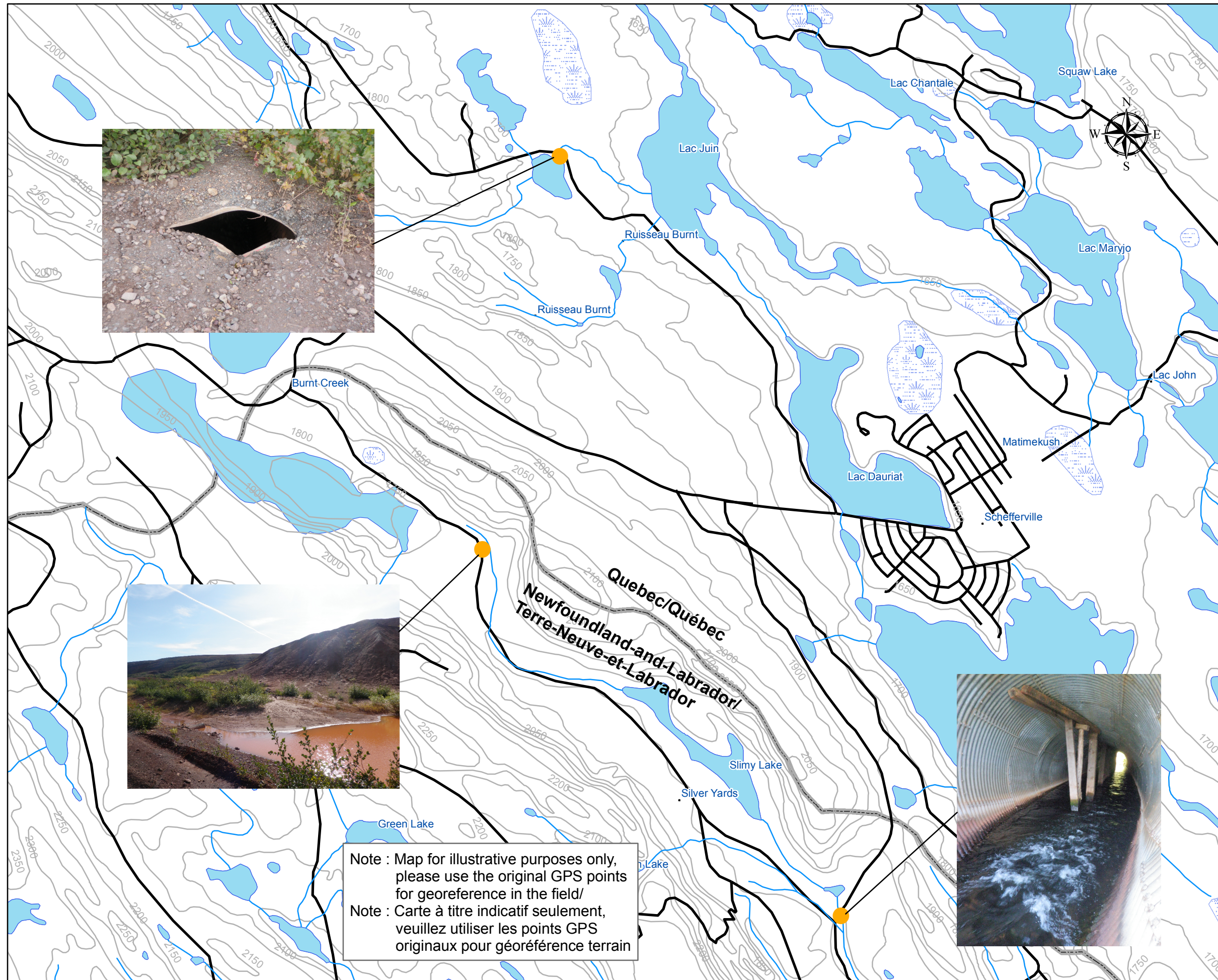
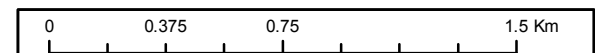


Figure : 29
Localisation of characterized sites/
localisation des sites caractérisés
Area/secteur
Lakes/lacs Fleming and/et Slimy
South/sud


● Characterized element/
 élément caractérisé

Base map/fond de carte

- Watercourse/cours d'eau
- Intermittent watercourse/
cours d'eau intermittent
- Torrential channel/
chenal torrentiel
- Waterbody/plan d'eau
- Wetland/milieu humide
- Secondary road/
route secondaire
- Border/frontière
- Contour interval (ft)/
courbe de niveau (pi)



No. de lot :	Centre de du lot : X : 638 825 Y : 6 075 358 Projection : UTM zone 19N, NAD 83
No. Projet Groupe Synergis 0910-088-ENVC	BNDT/NTDB 1 :50,000 (RNC/NRC) BDTQ, 1 :20,000, (MRNF) Hydrology/hydrologie, GHI (2009).



Groupe Synergis
 5582, boul. des Hêtres
 Shawinigan, Qc
 G9N 4W1
 Tél. : 819-536-0513
 www.groupe-synergis.com

Prepared by/préparé par : François Péloquin (géographe)



Checked by/vérifié par : Luc Guillemette (biologiste)

Date : 2010-04-22

S:\Groupe_Synergis\Projet_0910\0910-088_Compensation_Groupe_Hémisphère

Note : Map for illustrative purposes only,
 please use the original GPS points
 for georeference in the field/
 Note : Carte à titre indicatif seulement,
 veuillez utiliser les points GPS
 originaux pour géoréférence terrain

Tableau 21. Cours d'eau autour des lacs Fleming et Slimy - Sans potentiel

Cours d'eau	Latitude °N Longitude °O	Photos
Lac Fleming	54,84910 66,98679	<p>Date d'échantillonnage : 06/09/2009</p> 
Lac Slimy	54,78103 66,82703	<p>Date d'échantillonnage : 06/09/2009</p> 

3.7.2 *Site avec potentiel d'aménagement*

Les sites potentiels pour l'aménagement d'habitat de compensation pour l'omble de fontaine ou le touladi n'ont pu être quantifiés pour le moment. Advenant que de plus amples besoins que ceux identifiés précédemment soient nécessaires, un relevé exact des superficies pourrait être entrepris.

3.7.3 *Compensation proposée*

Avant de se prononcer sur les possibilités d'aménagement, il faudrait caractériser plus en profondeur les cours d'eau de ce secteur. Cependant, la réfection des traverses de chemin pourrait avoir deux impacts majeurs. D'une part, elle faciliterait la migration du poisson en amont et en aval, et d'autre part, l'accès au territoire par les pêcheurs locaux serait grandement facilité.

4 SYNTHÈSE

Seulement une infime partie du territoire environnant le projet a pu être recensée. Les efforts ont été concentrés dans des secteurs faisant partie des lieux de pêche de la communauté de la région de Schefferville. Les renseignements compilés dans ce rapport indiquent que 12 860 m² potentiellement utilisables pour de la compensation ont été identifiés. De ce total, 12 000 m² représentent des tributaires nécessitant du nettoyage. La totalité est répartie sur le cours d'eau Joan Brook (JB), le Petit lac Goodwood, le lac Ridge, le lac La Cosa et le lac Denault en plus de leurs tributaires. Pour ce qui est du lac Juin, du lac Fleming et du lac Slimy, aucun site ayant un potentiel de compensation n'a été repéré. L'amont du lac Slimy souffre toutefois d'un grand apport en sédiment des anciennes haldes de stériles. Des ponceaux pourraient être réaménagés pour diminuer le nombre d'infrants sur le territoire.

Tous les croquis présentés à la section précédente sont suffisamment détaillés pour passer à l'étape de réalisation.

Voici l'ensemble des résultats compilés :

- Le cours d'eau JB avait une superficie d'aménagement potentiel de 200 m² répartie sur 134 sites de 1,5 m² de superficie chacun.
- Le Petit lac Goodwood avait une superficie d'aménagement potentiel de 40 m². Son tributaire avait pour sa part une superficie aménageable de 115 m² répartie en trois sites, pour un total de 155 m².
- Le lac Ridge avait une superficie aménageable potentielle de 24 m². Son tributaire avait pour sa part une superficie aménageable de 7,5 m², pour un total de 31,5 m².
- Autour du lac La Cosa, incluant tous ses tributaires et émissaires (9), il y avait une superficie d'aménagement potentiel de 12 388 m². Toutefois, le lac La Cosa lui-même ne contient pas de site potentiel de compensation.
- Dans le lac Denault, il y a une superficie d'aménagement potentiel de 40 m². Aucune superficie aménageable n'a été identifiée dans les tributaires et l'émissaire.

La grande majorité des aménagements en cours d'eau se résume à de l'enrochement, des constructions d'abris ou de caissons, du remplacement de gravier et de la revégétalisation. Les lacs, quant à eux, nécessiteraient uniquement du remplacement de substrat pour l'aménagement de zones de fraie pour le touladi.

Lorsque la superficie définitive d'habitat impacté aura été définie, il faudra réaliser une seconde campagne d'inventaire si elle est supérieure à la superficie inventoriée lors de la présente étude. Les membres des communautés autochtones de Schefferville ont aidé à identifier d'autres plans d'eau où des mesures de compensation pourraient avoir lieu.

5 SUGGESTIONS DE COMPENSATIONS COMPLÉMENTAIRES

Afin d'augmenter l'acceptation sociale du projet par les résidents de la région de Schefferville, des pêcheurs ont été interrogés par Peter-Paul Mameanskum, afin de connaître certaines avenues complémentaires à la compensation d'habitat du poisson. Les points ci-dessous présentent un résumé des informations retenues.

- Contribuer à la formation d'agents de la faune issus des communautés autochtones
- Encourager la formation de pourvoiries gérées par les membres des communautés autochtones
- Installer une station hydrométrique permanente sur la rivière Howells

- Proposer une solution pour la gestion des eaux usées rejetées directement dans le lac Dauriat par plusieurs propriétés. Une gestion adéquate en permettrait l'utilisation par la communauté locale à des fins éducatives et de subsistance.
- Organiser des tournois de pêche pour les enfants avec un volet éducation/formation environnementales
- Aménager des herbiers dans les lacs pour favoriser l'habitat des menés afin d'augmenter la quantité de proies pour les poissons piscivores dans les plans d'eau autour de Schefferville
- Vérifier la gestion des pourvoiries rattachées à l'hydrobase du lac Squaw et apporter des suggestions pour les rendre conformes aux lois et règlements des pourvoiries.
- Étudier la possibilité d'introduire de l'omble chevalier dans la région, car c'est un poisson dont la chair est prisée et qui s'avère intéressant pour la pêche sportive.
- Dans l'optique d'une introduction d'omble chevalier, étudier le besoin en aquaculture pour fournir des alevins pour l'ensemencement des sites choisis.

6 RÉFÉRENCES

Bibliographie

- Bradbury, C., A.S. Power et M.M. Roberge (2001). *Standard Methods Guides for the Classification/Quantification of Lacustrine Habitat in Newfoundland and Labrador*. Department of Fisheries and Oceans Canada, St. John's, NF. 60p.
- Brochu, M. et J.P. Michel (1994) *Dictionnaire de géomorphologie à caractère dimensionnel*. Guérin universitaire et Éditions Eska, Paris, 298 p.
- FFQ [Fondation de la faune du Québec et Ministère de l'Environnement et de la Faune] (1996). *Habitat du poisson, Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements*, Québec, 133 p.
- GDT [le grand dictionnaire terminologique]. *Banque de données terminologiques de l'Office québécois de la langue française*. Site internet <http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/gdt.html>, consulté le 25 février 2010
- Groupe Hémisphères et Groupe Synergis (janvier 2010) *Inventaires du milieu aquatique pour le projet DSO*. Rapport technique réalisé pour le compte de New Millennium Capital Corp., 135 p. et 10 annexes.
- MDDEP [Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs] (2007). *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Direction des politiques de l'eau, 148 p.
- MPO [Pêches et Océans Canada] (2007) *Océans et Habitat du poisson*. Glossaire. http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/habitat/policies-politique/management-gestion_f.asp. Consulté en février 2010.
- MRNF [Ministère des Ressources naturelles et de la Faune] (2008) *Guide des méthodes en faune aquatique. Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats*, Secteur des Opérations régionales, direction de l'aménagement de la faune, 70p
- Sooley, D. R., E. A. Luiker et M. A. Barnes (1998) *Standard Methods Guide for Freshwater Fish and Fish Habitat Surveys in Newfoundland and Labrador: Rivers & Streams*. Fisheries and Oceans, St. John's, NF. lii + 50pp

ANNEXES

ANNEXE I

FICHES SYNTHÈSE DES TECHNIQUES D'AMÉNAGEMENT

NETTOYAGE DE RUISSEAU

JUSTIFICATION

Quoi : Ce type d'intervention consiste à retirer du cours d'eau les éléments (arbres morts, branches embâcles, déchets domestiques, vases, etc.) susceptibles de nuire à l'établissement ou au développement d'une espèce de poisson que l'on veut privilégier (FFQ, 1996)

Pourquoi : Le nettoyage permet de donner accès à des sites nécessaires pour l'établissement de cycle vital du poisson (frayère, aire d'alevinage, etc.) rendu inaccessible. Il permet également de restaurer des secteurs propices pour le poisson qui auraient pu être dégradés par l'action de l'homme (FFQ, 1996).

Où : Le nettoyage se fait dans le lit et sur les berges, sur une largeur nécessaire pour dégager le plan d'eau ou le cours d'eau des éléments qui aurait pu nuire à l'établissement ou au développement de l'espèce visés. On nettoie généralement les tributaires les plus prometteurs pour la fraie, de même que certaines sections accessibles des petits cours d'eau isolés.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le nettoyage se fait généralement à l'aide d'équipement mécanique léger : scie mécanique, râteau, hache

Le nettoyage se fait de l'amont vers l'aval et il consiste à :

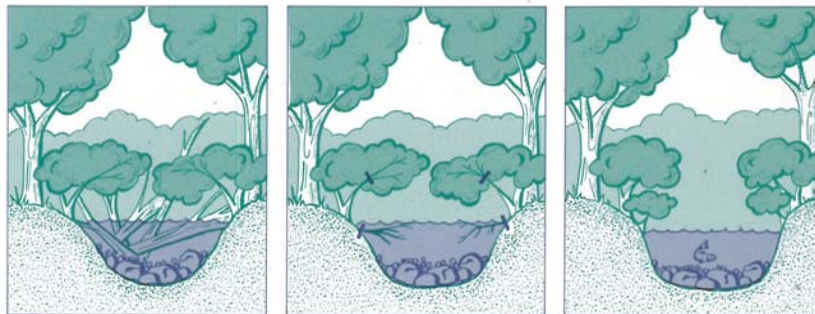
- Enlever les troncs, les branches et les billes de bois non fixé dans le substrat
- Enlever des berges les troncs et les tiges en décomposition qui menacent de tomber dans le cours d'eau
- Enlever les débris d'origine humaine
- Émonder les arbres et les arbustes situés le long des rives en taillant les tiges qui s'entrecroisent dans l'eau; cela favorise la repousse de tiges aériennes et l'écoulement de l'eau
- Conserver une portion des éléments pouvant servir d'abris, protégeant ainsi les berges contre l'érosion, s'ils forment des seuils et s'ils ne nuisent ni à l'écoulement de l'eau ni à la circulation des poissons. Ceci inclut :
 - les grosses pierres,
 - les billes de bois et les troncs d'arbres fixés au substrat,
 - les troncs d'arbre surplombant le cours d'eau.

Mise en garde

- Le nettoyage ne doit pas être excessif.
- Il ne faut pas que le nettoyage provoque une augmentation excessive de la vitesse de l'eau ni qu'il ne provoque d'érosion.
- Les débris doivent être disposés au-delà de la LNHE.

Note : pour plus de renseignements, voir le Guide d'habitat du Poisson de la Fondation de la faune du Québec 1996

EXEMPLES



Source : FFQ, 1996

AMÉNAGEMENT DE FRAYÈRE À OMBLE DE FONTAINE

JUSTIFICATION

Quoi : Ce type d'intervention consiste à aménager ou restaurer des habitats propices à la reproduction du poisson en optimisant les éléments du milieu essentiels à la fraie (substrat, oxygène dissous, etc.) (FFQ, 1996)

Pourquoi : L'aménagement de frayères a pour objectif d'assurer la reproduction naturelle des espèces présentes en vue d'augmenter la production de poisson d'un plan d'eau (FFQ, 1996)

- En permettant au poisson de se reproduire dans des conditions idéales
- En favorisant la survie des œufs
- En assurant le développement et la protection des alevins avant leur émergence du substrat

Où : Les frayères sont généralement aménagées dans les milieux où

- il n'y a pas d'érosion des berges et du lit causée par les crues et les glaces,
- il n'y a pas de problème de sédiment,
- l'on retrouve de l'eau en quantité suffisante en toute saison,
- le débit et la vitesse sont faibles (0,6 à 1 m/s),
- la pente est faible (1,5 à 5 %).

DESCRIPTION DES TRAVAUX

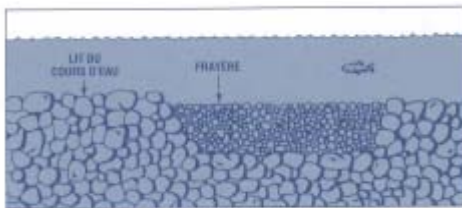
Il existe plusieurs types de frayère qui peuvent être aménagées pour l'omble de fontaine (Butte frayère, canal frayère, caisse frayère). Le spécialiste décidera en fonction de son expérience et des conditions du milieu lesquels des aménagements conviennent le mieux au cours d'eau ou au lac en question.

En général, l'aménagement de frayères doit être réalisé dans des cours d'eau déjà nettoyés ou exempts de débris végétaux ou autres qui pourraient provoquer une érosion ou rendre la frayère inaccessible.

- Le gravier qui sera utilisé doit être rond et libre de sédiments. La dimension peut varier de 9 à 40 mm.
- Il doit toujours y avoir un minimum de 5 cm d'eau au dessus du gravier.
- Idéalement, l'épaisseur moyenne du gravier dans la frayère doit être de 30 cm.

Note : pour plus de renseignements, voir le Guide d'habitat du Poisson de la Fondation de la faune du Québec 1996

EXEMPLES



Source : FFQ, 1996



Source : Luc Guillemette, 2003

STABILISATION DES BERGES

JUSTIFICATION

Quoi: La stabilisation des berges est l'ensemble des interventions ayant pour but la consolidation ou la restauration des rives d'un cours d'eau ou d'un lac.(FFQ, 1996)

Pourquoi : La stabilisation permet :

- de protéger les berges du processus d'érosion,
- de diminuer l'apport de sédiments dans le cours d'eau,
- de diminuer la turbidité de l'eau,
- de préserver les frayères et les sources de nourriture de l'accumulation de sédiments,
- d'améliorer l'habitat des poissons et l'aspect paysager des berges.

Où : Ces interventions se pratiquent là où il y a érosion des berges à la suite d'intervention de l'homme ou de phénomènes naturels.

La technique d'enrochement est utilisée sur les pentes abruptes et dans les cours d'eau jusqu'à la hauteur de la LNHE.

La stabilisation végétale est utilisée au-dessus de la LNHE jusqu'au haut de talus, particulièrement dans le cas des pentes longues.

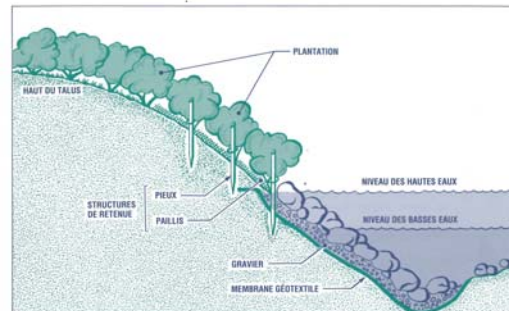
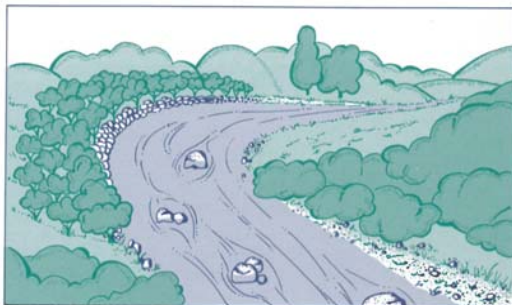
DESCRIPTION DES TRAVAUX

Il existe plusieurs types de stabilisation par enrochement (empierrement simple, utilisation de gabion, etc.) ou par génie végétal. Un spécialiste pourra conseiller le promoteur sur les meilleures techniques à utiliser. Voici quelques indications généralement suivies lors de travaux de stabilisation :

- Utilisation d'une membrane géotextile sur la pente jusqu'à la LNHE.
- Utilisation de pierre de 300 à 450 mm.
- Ne pas effectuer d'enrochement sur des sols d'argile.
- Éviter le remblayage de la rive et l'empiètement dans le cours d'eau.
- Pour la stabilisation végétale, tenir compte des types de sols, des espèces indigènes et de la période de plantation qui peut varier selon les conditions climatiques régionales.

Note : pour plus de renseignements, voir le Guide d'habitat du Poisson de la Fondation de la faune du Québec 1996

EXEMPLES



Source : FFQ, 1996

ABRIS À POISSONS

JUSTIFICATION

Quoi: Ce type d'aménagement consiste à imiter les structures naturelles (rocher, tronc d'arbre, etc.) rencontrées dans les lacs et cours d'eau afin de créer des zones où les poissons peuvent s'abriter et se reposer (FFQ, 1996).

Pourquoi : Les abris servent

- à créer ou à améliorer le couvert de protection,
- à apporter une protection aux géniteurs en période de fraie, aux fretins pendant leur croissance et aux alevins après leur émergence du gravier,
- indirectement, à fournir des supports physiques aux organismes aquatiques (insectes, etc.) dont se nourrissent les poissons.

Où : Le choix du site déterminera le modèle d'abris à aménager

- Pierres plates dans les zones peu profondes.
- Berges en surplomb le long des berges.
- Structures pyramidales dans les zones ayant de 2 à 8 m de profondeur.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Dans cette fiche il sera uniquement question des abris en pierre plate;

On ne doit pas aménager d'abris dans les courbes prononcées d'un cours d'eau pour éviter l'érosion des berges. De plus, ils doivent préférablement être aménagés à proximité des sites de fraie ou d'alimentation.

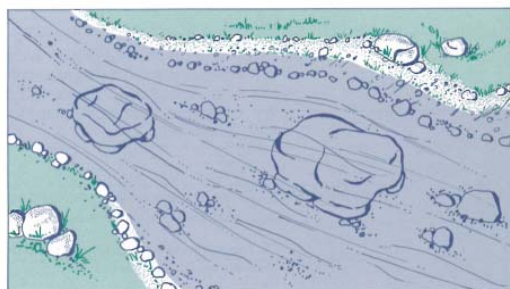
L'abri en pierres plates

- doit être submergé en permanence,
- ne doit pas être construit dans les cours d'eau dont le substrat est constitué principalement de sable,
- doit être constitué de pierres plates et de supports de taille proportionnelle à l'importance du cours d'eau pour ne pas entraver l'écoulement,
- doit être constitué de pierres déposées sur des pierres de support selon l'orientation du courant afin de ne pas entraver la circulation de l'eau,
- doit laisser un espace libre de 10 à 30 cm de hauteur sous la pierre principale.

Dans certains cas, le dépôt de grosses roches dans le courant peut agir comme abris contre le courant ou de zones d'alimentation pour les poissons

Note : pour plus de renseignements, voir le Guide d'habitat du Poisson de la Fondation de la faune du Québec 1996

EXEMPLES



Source : FFQ, 1996

AMÉNAGEMENT DE FRAYÈRES À TOULADI

JUSTIFICATION

Quoi: Ce type d'intervention consiste à aménager ou restaurer des habitats propices à la reproduction du poisson en optimisant les éléments du milieu essentiels à la fraie (substrat, oxygène dissous, etc.) (FFQ, 1996).

Pourquoi : L'aménagement de frayères a pour objectif d'assurer la reproduction naturelle des espèces présentes en vue d'augmenter la production de poisson d'un plan d'eau (FFQ, 1996)

- En permettant au poisson de se reproduire dans des conditions idéales.
- En favorisant la survie des œufs.
- En assurant le développement et la protection des alevins avant leur émergence du substrat.

Où : Les frayères sont généralement aménagées en lac où :

- il n'y a pas d'érosion des berges,
- il n'y a pas de problème de sédiment,
- l'on retrouve de l'eau en quantité suffisante en toute saison,
- l'on retrouve idéalement une fosse à proximité,
- la pente est graduelle et supérieure à 20%,
et ne doivent pas être aménagés près d'un émissaire.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

En général, l'aménagement de frayères doit être réalisé sur les berges d'un lac ou sur un haut fond rocheux exposé aux vents dominants et libre de sédiments.

- Le substrat qui sera utilisé peut être rond ou anguleux, mais doit être libre de sédiments. La dimension peut varier de 50 à 300 mm
- L'épaisseur du substrat doit être d'au moins 50 cm
- Il doit toujours y avoir un minimum de 50 cm d'eau au dessus du gravier.

Note : pour plus de renseignements, voir le Guide d'habitat du Poisson de la Fondation de la faune du Québec 1996

EXEMPLES



Source :Luc Guillemette, 2008