

Instructions de travail

Traitement à la roténone des lacs et cours d'eau du bassin versant du lac Isaïe-Ouest, parc national de la Mauricie

1. Contexte

Le parc national de la Mauricie (PNLM) a entrepris depuis 2006 des travaux de restauration de populations indigènes d'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), dans le but de maintenir et de favoriser le développement de lignées génétiques locales. Les différents projets réalisés et en cours impliquent la capture de spécimens d'omble, leur garde et leur reproduction en captivité, l'élimination des espèces de poisson démontrées introduites par l'utilisation d'un produit piscicide à base de roténone et la réintroduction éventuelle de poissons issus de la population souche désignée.

Dans le cadre du programme national de conservation et de restauration (CoRe), la prochaine activité vise la restauration de certains lacs et cours d'eau du bassin versant du lac Isaïe-Ouest (Annexe 1). Pour ce faire, toutes les eaux devront être traitées de la tête des bassins versants identifiés pour les lacs Loubal, La Pipe et Isaïe-Ouest jusqu'à un seuil infranchissable situé sur le ruisseau Isaïe à environ 2 km de la rivière Mattawin.

2. Problématique

Entièrement compris dans le territoire du parc national de la Mauricie, le bassin versant du lac Isaïe-Ouest comprend six lacs et un réseau de cours d'eau relativement complexe (Annexe 1 et 2). À l'origine, seul l'omble de fontaine a pu coloniser les eaux de ce bassin versant. Toutefois, à partir de 1940, la perchaude (*Perca flavescens*), le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*) et le nazeux des rapides (*Rhinichthys cataractae*) y ont été introduits et se sont dispersés dans l'ensemble du bassin (Plante, 1996).

Une population résiduelle d'omble de fontaine a été localisée dans le lac La Pipe en 2014. L'identité génétique de cette population est considérée unique (Bernatchez et Bernatchez, 2016) et un plan de repeuplement adapté à la situation locale a été élaboré afin de la conserver (Valiquette, 2017). Afin de préserver cette diversité génétique, la population du lac La Pipe sera gardée et reproduite en captivité afin de permettre la recolonisation des lacs La Pipe et Hamel-Ouest suite à un traitement piscicide visant à éradiquer les espèces de poissons introduites de ce bassin versant.

L'ensemble du secteur à traiter n'est pas accessible à partir du réseau routier. Des sentiers et un camp de travail ont été aménagés afin de permettre la préparation des sites et le traitement piscicide proprement dit. La préparation du terrain (accès, dégagement des cours d'eau, aménagement d'obstacle à la montaison du poisson, de seuils temporaires ou de batardeaux) et le transport du matériel, des équipements et du personnel seront assumés par le parc national. La réalisation des

différentes activités exigeront l'utilisation de transport aérien (hélicoptère et/ou hydravion).

3. Lieux et portée du projet

Le traitement piscicide à l'aide du produit Nusyn-Noxfish des lacs Loubal, La Pipe et Isaïe Ouest est prévu en 2017 (Annexe 3). Les bathymétries, les caractéristiques des plans d'eau et les volumes de produits à utiliser sont présentés aux Annexes 4 à 10.

3.1 Lac Loubal

Le lac Loubal a fait l'objet d'une bathymétrie de précision lors de l'été 2016 (annexe 5). Sa superficie est de 12 616 m² (1,3 ha) et son volume de 43 105 m³. La profondeur moyenne y est de 2,7 mètres et la profondeur maximale de 9,7 mètres.

D'importantes superficies de milieux humides sont trouvées en périphérie de ce lac, ainsi que tout le long de son émissaire. Sur la carte à l'échelle 1 : 20 000, ce lac possède un seul tributaire non-ramifié localisé du côté nord, d'une longueur d'environ 1,5 km et le long duquel se retrouvent deux milieux humides. La nature et la superficie de ces milieux humides, de même que la longueur de tributaire à traiter, seront déterminées de manière définitive au printemps 2017 par le personnel du parc.

L'émissaire du lac Journet se déverse dans la décharge du lac Loubal (voir Annexe 2). Un obstacle à la montaison du poisson (OMP) a été aménagé à environ 100 mètres de la confluence de ces deux cours d'eau sur l'émissaire du lac Journet. L'aval de ce cours d'eau devra être traité jusqu'à l'OMP et un baril gouteur devra être installé à l'OMP suite au traitement afin d'éviter l'apport d'eau non-traitée vers l'aval.

Les travaux de préparation effectués par le personnel de Parcs Canada comprendront l'aménagement d'un réseau de sentiers pédestres permettant d'accéder aux zones à traiter, le dégagement des cours d'eau et l'abaissement des étangs de castors. Un plan de traitement préliminaire pour le lac Loubal a été élaboré par M. Michel Lemieux, Biologiste-consultant, retraité du MFFP et pionnier de l'utilisation des traitements piscicides à l'aide de produits à base de roténone au Québec, en collaboration avec le personnel de Parcs Canada (voir annexe 4 pour les volumes préliminaires de produit déterminés pour le lac Loubal et les cours d'eau associés). Ce plan de traitement sera affiné à l'été 2017 par l'entreprise retenue pour effectuer les travaux et le personnel de Parcs Canada, en fonction de la caractérisation finale de la zone à traiter qui sera effectuée au printemps 2017 par le personnel du parc.

3.2 Lac La Pipe

Le lac La Pipe fut l'objet d'une bathymétrie de précision lors de l'été 2014 (annexe 6). Sa superficie est de 507 870 m² (50,8 ha) et son volume de 3 820 669 m³. La profondeur moyenne y est de 6,6 mètres et la profondeur maximale de 19,0 mètres.

En plus de l'émissaire du lac Loubal, qui se déverse du côté nord du lac La Pipe, ce dernier reçoit les eaux de quatre autres tributaires selon la carte à l'échelle 1 : 20 000 (annexe 3). Le plus important de ces tributaires, situé du côté est du lac, présente un OMP naturel en bordure du lac La Pipe et n'a été colonisé par aucune espèce de poisson. Son traitement n'est donc pas planifié, mais un baril gouteur devra y être installé afin d'éviter l'apport d'eau non-traitée vers le lac La Pipe. Les trois autres tributaires n'apparaissent pas ramifiés sur la carte à l'échelle 1 :20 000 et ont tous une longueur inférieure à un kilomètre (annexe 3).

De petites superficies de milieux humides sont retrouvées à l'embouchure de la plupart des tributaires sur le lac La Pipe. L'exutoire du lac présente les plus importantes superficies de milieu humide de ce secteur (annexe 2). L'abaissement prévu du lac La Pipe, qui sera réalisé par le personnel du parc national à l'été 2017, devrait limiter de manière importante les superficies de milieu humides à traiter. La nature et la superficie des différents milieux humides, de même que la longueur de tributaire à traiter, seront déterminées de manière définitive au printemps 2017 par le personnel du parc.

Les travaux de préparation effectués par le personnel de Parcs Canada comprendront l'aménagement d'un réseau de sentiers pédestres permettant d'accéder aux zones à traiter, le dégagement des cours d'eau et l'abaissement des étangs de castors. Un plan de traitement préliminaire pour le lac La Pipe a été élaboré par M. Michel Lemieux en collaboration avec le personnel de Parcs Canada (voir Annexes 4 et 11 pour les volumes préliminaires de produit déterminés pour le lac La Pipe et les cours d'eau associés). Ce plan de traitement sera affiné à l'été 2017 par l'entreprise retenue pour effectuer les travaux et le personnel de Parcs Canada, en fonction de la caractérisation finale de la zone à traiter qui sera effectuée au printemps 2017 par le personnel du parc.

Une embarcation à moteur de Parcs Canada sera disponible au lac La Pipe pendant les travaux.

3.3 Lac Isaïe-Ouest

Le lac Isaïe-Ouest fut l'objet d'une bathymétrie de précision lors de l'été 2014 (annexe 7). Sa superficie est de 387 719 m² (38,8 ha) et son volume de 1 651 576 m³. La profondeur moyenne y est de 4,7 mètres et la profondeur maximale de 19,6 mètres.

Le lac Isaïe-Ouest reçoit les eaux de cinq tributaires sur la carte à l'échelle 1 : 20 000 (annexe 2 et 3). Parmi ceux-ci, on compte l'émissaire du lac La Pipe, abordé

précédemment, ainsi que la décharge du lac Hamel-Ouest. La ramification principale de ce cours d'eau est à traiter sur environ 500 mètres de longueur, jusqu'à un OMP naturel au amont duquel les espèces de poissons indésirables ont été préalablement éliminées (annexe 10). Un baril gouteur devra néanmoins être installé à cet OMP afin d'éviter l'apport d'eau non-traitée vers l'aval. Parmi les trois autres tributaires du lac Isaïe-Ouest, tous situés du côté nord du lac Isaïe-Ouest, deux présentent des ramifications et traversent des milieux humides (annexe 2 et 3).

D'importantes superficies de milieux humides sont retrouvées en périphérie du lac Isaïe-Ouest (annexe 2 et 3). De plus, l'ensemble de la zone du lac où la profondeur se situe entre zéro et un mètre présente d'importantes superficies d'herbiers aquatiques, avec une importance notable dans la portion centrale du lac (voir les annexes 3 et 10).

L'émissaire du lac Isaïe-Ouest devra également être traité jusqu'à un OMP naturel préalablement identifié (annexe 3). On retrouve deux milieux humides en périphérie de ce cours d'eau entre l'OMP et le lac, qui devront également être traités (annexe 8).

La nature et la superficie des différents milieux humides et des herbiers aquatiques, de même que les longueurs de tributaire à traiter, seront déterminées de manière définitive par le personnel de Parcs Canada lors de la caractérisation finale du secteur, au printemps 2017.

Les travaux de préparation effectués par le personnel de Parcs Canada comprendront l'aménagement d'un réseau de sentiers pédestres permettant d'accéder aux zones à traiter, le dégagement des cours d'eau et l'abaissement des étangs de castors. Un plan de traitement préliminaire pour le lac Isaïe-Ouest a été élaboré par M. Michel Lemieux en collaboration avec le personnel de Parcs Canada (voir Annexes 4 et 12 pour les volumes préliminaires de produit déterminés pour le lac Isaïe-Ouest et les cours d'eau associés). Ce plan de traitement sera affiné à l'été 2017 par l'entreprise retenue pour effectuer les travaux et le personnel de Parcs Canada, en fonction de la caractérisation finale de la zone à traiter qui sera effectuée au printemps 2017 par le personnel du parc.

Une embarcation à moteur de Parcs Canada sera disponible au lac Isaïe-Ouest pendant les travaux.

4. Objet du contrat

4.1 Encadrement

Fournir l'encadrement nécessaire à la préparation du plan de traitement final en :

- En spécifiant, en collaboration avec le personnel de Parcs Canada, la stratégie finale de traitement, de façon à prévoir les volumes définitifs du produit visé, le positionnement du produit, du matériel et des équipements ainsi que les modes d'accès ;

4.2 Application

Effectuer l'application du produit dans les plans d'eau et les cours d'eau des secteurs visés, selon le dosage prescrit et selon les directives d'applications particulières pouvant être spécifiées dans l'autorisation de projet et les plans d'épandage en :

- Fournissant les équipements et le matériel nécessaire au traitement en milieu lacustre, ainsi que dans les cours d'eau et les milieux humides ;
- En fournissant le personnel autorisé à épandre le produit visé ;
- En fournissant les équipements de sécurité pour le personnel affecté à l'évaluation des sites et aux opérations de traitement proprement dites ;
- En disposant des contenants vides de roténone (barils ou autres) une fois ceux-ci évacués vers le réseau routier, soit en les envoyant vers un site d'enfouissement ou, idéalement, en les recyclant.

4.3 Acquisition du produit

Agir comme intermédiaire pour l'achat de la quantité requise de produit à base de roténone, ceci en :

- Assurant le financement temporaire de l'achat, somme remboursée sous présentation d'une facture à Parcs Canada ;
- Coordonnant l'entreposage du produit et la livraison sur les lieux de traitement dans la semaine précédant le traitement ;
- En réaffectant, s'il y a lieu, le surplus de produit vers d'autres projets.

5. Exigences

L'entrepreneur est en possession d'un permis valide d'utilisation et d'achat du pesticide visé en vertu de la Loi sur les pesticides (L.R.Q., c. P-9.3). De plus, il doit posséder les certificats de qualification des personnes visées pour l'exécution du traitement (Certificat d'épandage des pesticides) en vertu de la même législation.

L'entrepreneur doit assurer l'application de la réglementation sur le transport routier (Loi sur le transport des marchandises dangereuses L.R.C. 1992, c. T-19.01, règlement sous DORS/85-77) lors du transport du produit entre le site de dépôt dans le parc et les sites de traitement.

L'entreprise, ainsi que les employés affectés au présent contrat, possèdent une expérience indéniable en matière de traitement à la roténone, pièces justificatives à l'appui.

6. Autres spécifications contractuelles

6.1 Autorisations

L'ensemble des démarches nécessaires à l'obtention des diverses autorisations pour le traitement (MFFP-Québec, Agence Parcs Canada) sera réalisé par Parcs Canada.

6.2 Tâches incombant à Parcs Canada

Le parc national effectuera le transport du personnel, du matériel, du produit et des équipements du point d'accès routier le plus approprié, jusqu'aux zones de traitement. La préparation des sites, incluant l'aménagement des sentiers d'accès, l'ébranchage des cours d'eau, la baisse des niveaux d'eau, la mise en place d'obstacles à la montaison du poisson et la construction de digues aux émissaires des lacs seront effectués par le personnel du parc selon les besoins et recommandations du consultant. Les plans d'épandage préliminaires ont déjà été élaborés par M. Michel Lemieux, en collaboration avec le personnel de Parcs Canada. Les plans d'épandage finaux seront élaborés de concert par le consultant et le personnel de Parcs Canada, selon les résultats de la caractérisation finale du terrain prévue au printemps 2017.

6.3 Validation de l'efficacité du traitement

Le Parc effectuera la validation de l'efficacité du traitement selon les modalités prescrites dans l'autorisation de projet.

6.4 Produit visé

Le produit visé pour le traitement est le Nusyn-Noxfish contenant 2,5% de roténone auquel on a ajouté 2,5% d'un produit à action synergique appelé « pipéronyl-butoxide » (Prentiss Inc). Le volume de produit prévu pour chacun des plans d'eau, ainsi que pour les cours d'eau, sont présentés à l'annexe 5. Les plans de traitement préliminaires prévoient l'épandage d'un total de 2460 gallons US (Tableau I).

Tableau I. Quantité de Nusyn-Noxfish planifiée (en galons US) par secteur à traiter et totale selon les plans de traitement préliminaires

Secteur	Quantité de Nusyn-Noxfish (gal US)		
	Lac	Cours d'eau	Baril-gouteur
Loubal	30	15	-
La Pipe	1530	25	5
Isaïe-Ouest	780	30	45
Sous-Total	2340	70	50
Total		2460	

7. Échéancier de réalisation

Les principales étapes de réalisation sont :

Nature des activités	Période de réalisation	Responsabilités
Émission du contrat	Mars-avril 2017	PNLM
Rencontre d'orientation	Juillet 2017	PNLM, Consultant
Visite de terrain	Juillet-Août 2017	PNLM, Consultant
Plan de traitements finaux	Juillet-Août 2017	PNLM, Consultant
Obtention du produit	Août 2017	Consultant
Préparation du terrain (Accès, dégagement des cours d'eau, OMP, abaissement des plans d'eau, suivi activités du castor)	Juillet-septembre 2017	PNLM
Traitement	Septembre 2017	PNLM, Consultant
Pêches de vérification	Octobre 2017, Mai 2018	PNLM

8. Références

Bernatchez, S. et L. Bernatchez, 2016. Caractérisation génétique Des populations Restantes d'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) du bassin versant du lac La Pipe, Parc National De la Mauricie. 36 p.

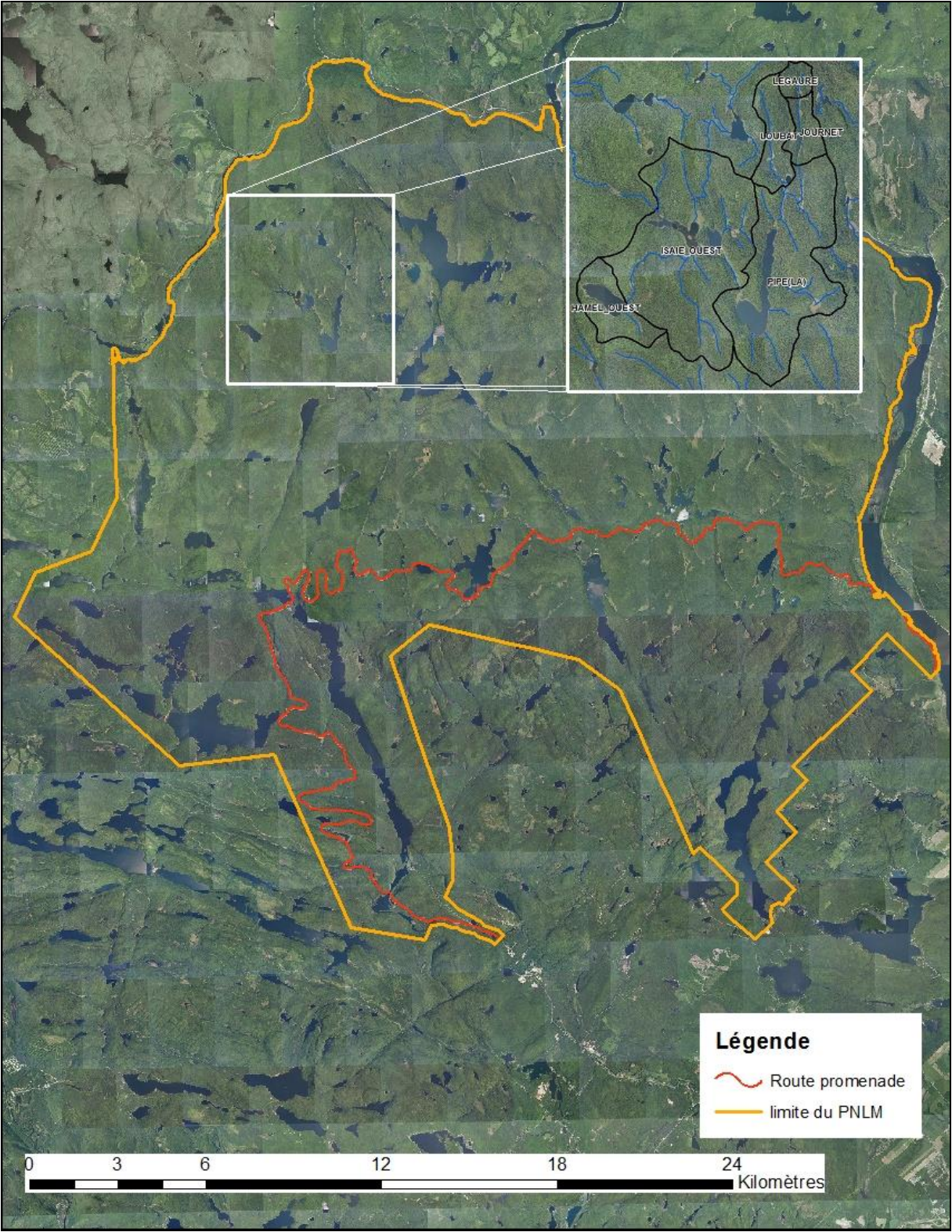
Plante, M., 1996. Les communautés de poissons du parc national de la Mauricie. De l'origine à aujourd'hui. Service de conservation des ressources naturelles. Parc national de la Mauricie. 93 p. et annexes.

Plante, M., 2015. Restauration de la biodiversité piscicole des plans d'eau bassin versant du lac la Pipe, Parc national de la Mauricie. Non publié. Agence Parcs Canada, UGMOQ, Service de la conservation des ressources naturelles. Mars 2015. 14 p. et annexes.

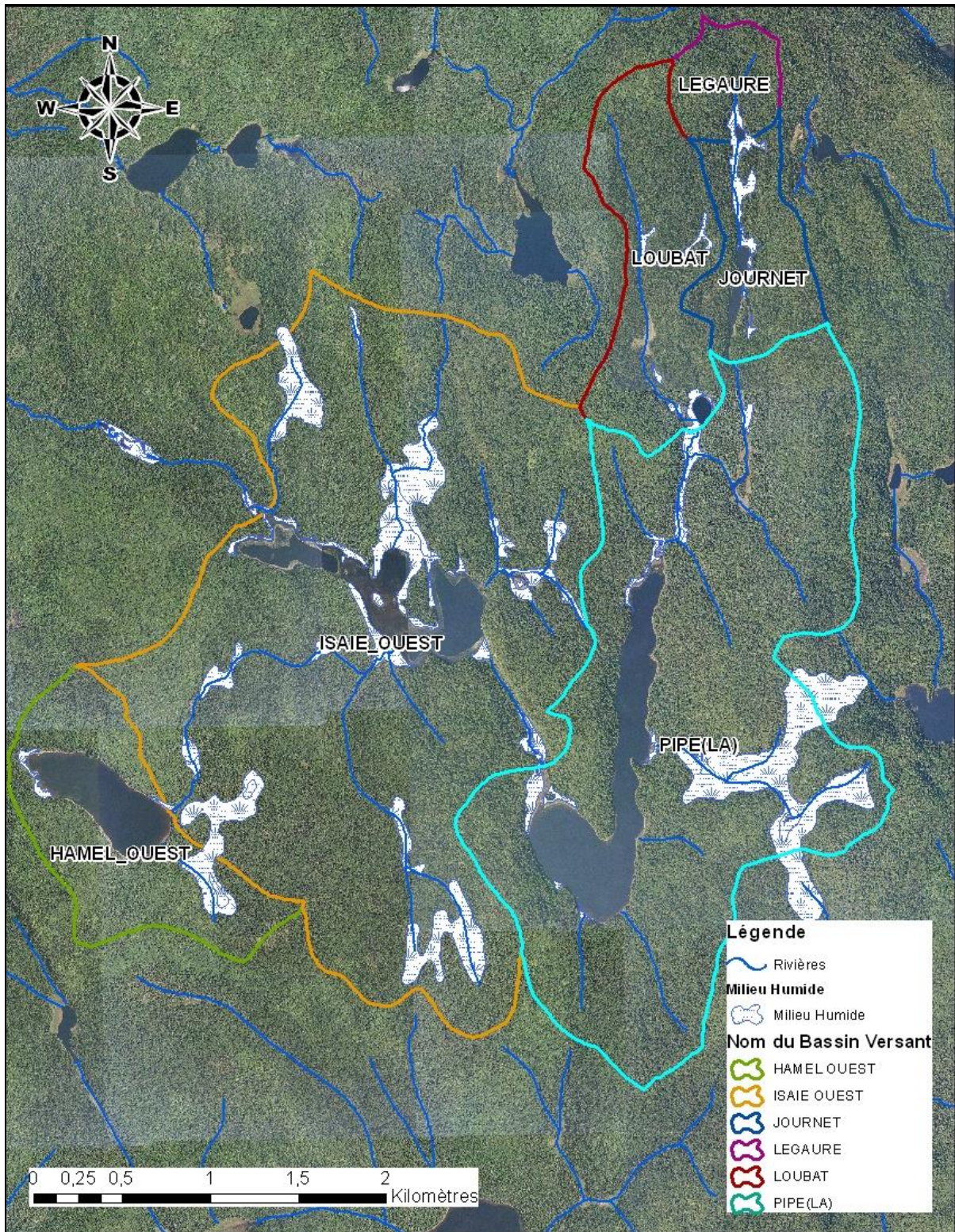
Plante, M., Synnott, G., Van Dijk, A., Veillette, D. et A. Savoie, 2006. Évaluation environnementale stratégique du Programme de restauration d'écosystèmes aquatiques du parc national du Canada de la Mauricie. Unité de gestion de la Mauricie, Fonction de la conservation, Parc national du Canada de la Mauricie, 48 p. et annexes.

Valiquette, M.-A., 2017. Plan de reproduction d'une population d'ombles de fontaine originaire de l'émissaire du lac Hamel-Ouest et introduite dans le lac Hamel-Ouest. 13 p.

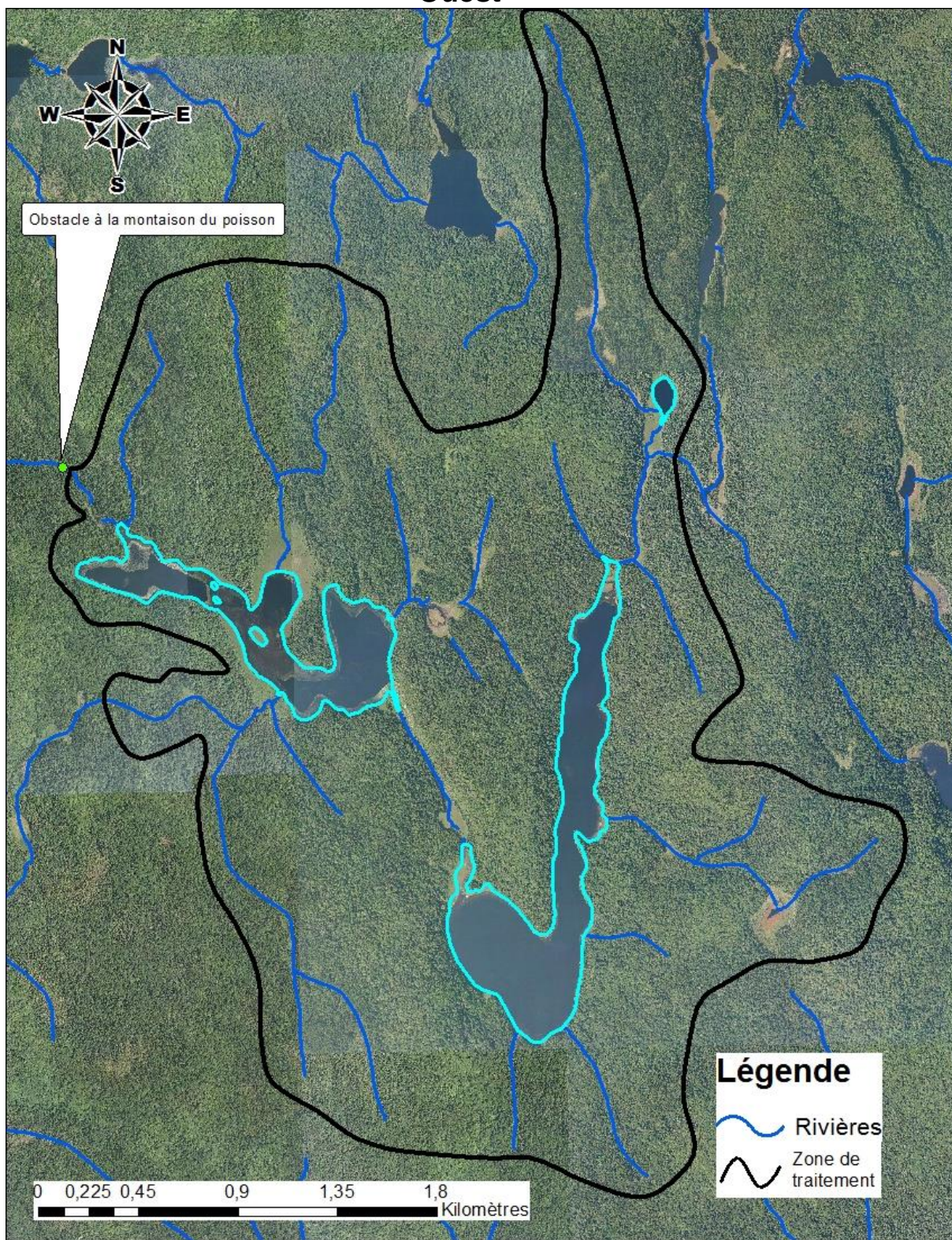
Annexe 1. Localisation du bassin versant du lac Isaïe-Ouest



Annexe 2 : Bassins versants des lacs Isaïe-Ouest, la Pipe, Loubal, Hamel-Ouest, Journet et Legaire et leurs milieux humides respectifs



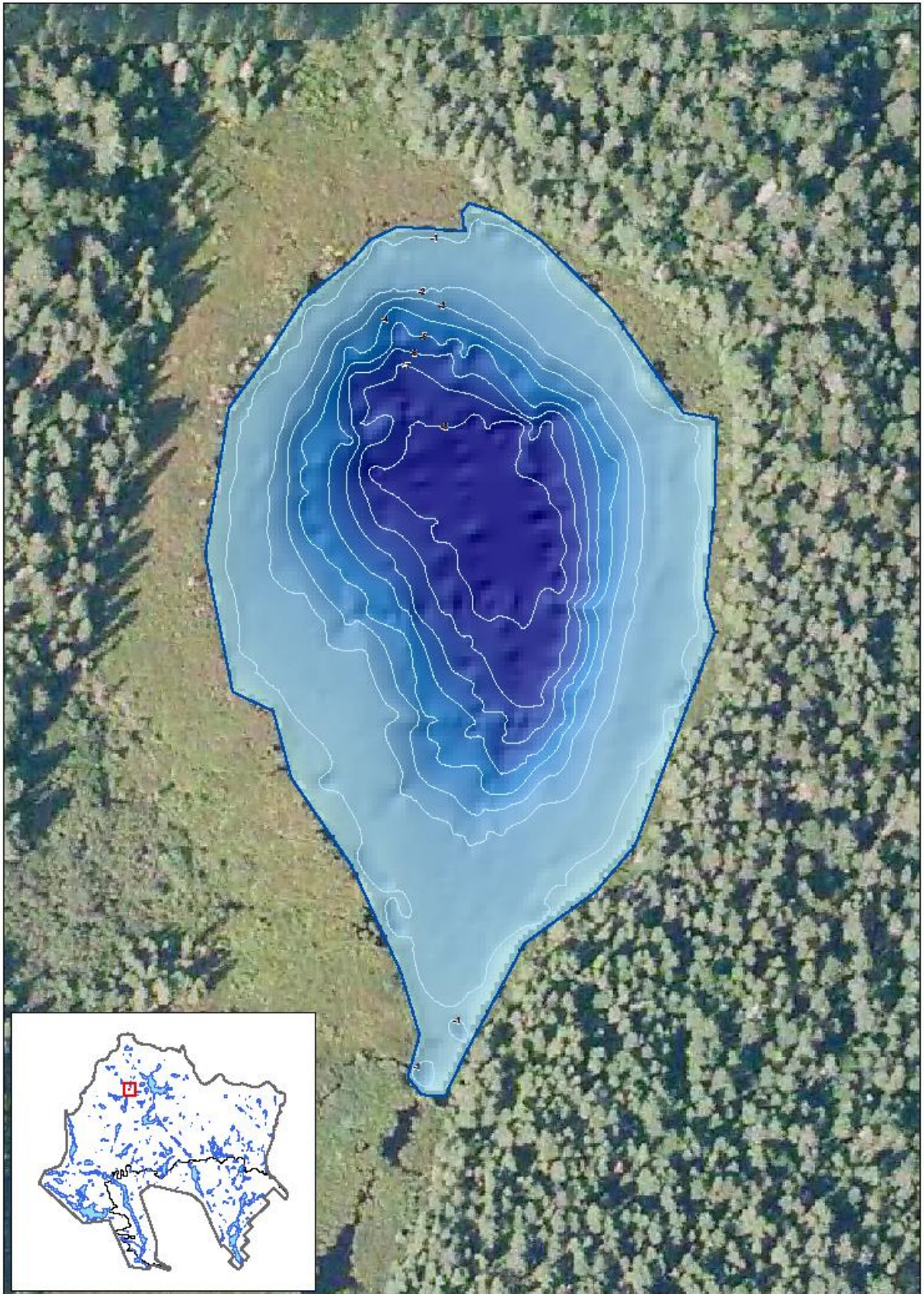
Annexe 3 : Zone de traitement des lacs Loubal, La Pipe et Isaïe-Ouest



Annexe 4 : Paramètre morphométriques des lacs, longueur des cours d'eau à traités, dosages et volume de Nusyn-Noxfish proposés au plan de traitement préliminaire

Lacs	Surface (ha)	Prof max. (m)	Prof moy. (m)	Volume (m ³)		Km linéaire de ruisseau	Nusyn-Noxfish					Espèces présentes	
				Total	Abaissé		Traitement lac		Traitement cours d'eau				
							Volume total (gal. US)	Concentration moyenne (ppm)		Volume total (gal. US)	Volume moyen (gal. US)/km linéaire de cours d'eau		Baril-gouteur
								Lac plein	Lac abaissé				
Loubal	1,3	9,7	2,7	43 105	-	2,9	30	2,63	-	15	5,2	-	SEAT
La Pipe	50,8	19,0	6,6	3 820 669	3 585 426	6,3	1530	1,52	1,62	25	4,0	5	PEFL, SEAT, RHCA
Isaïe-Ouest	38,8	19,6	4,7	1 651 576	1 538 560	10,5	780	1,79	1,92	30	2,9	45	PEFL, SEAT, RHCA

Annexe 5 : Carte bathymétrique du lac Loubal

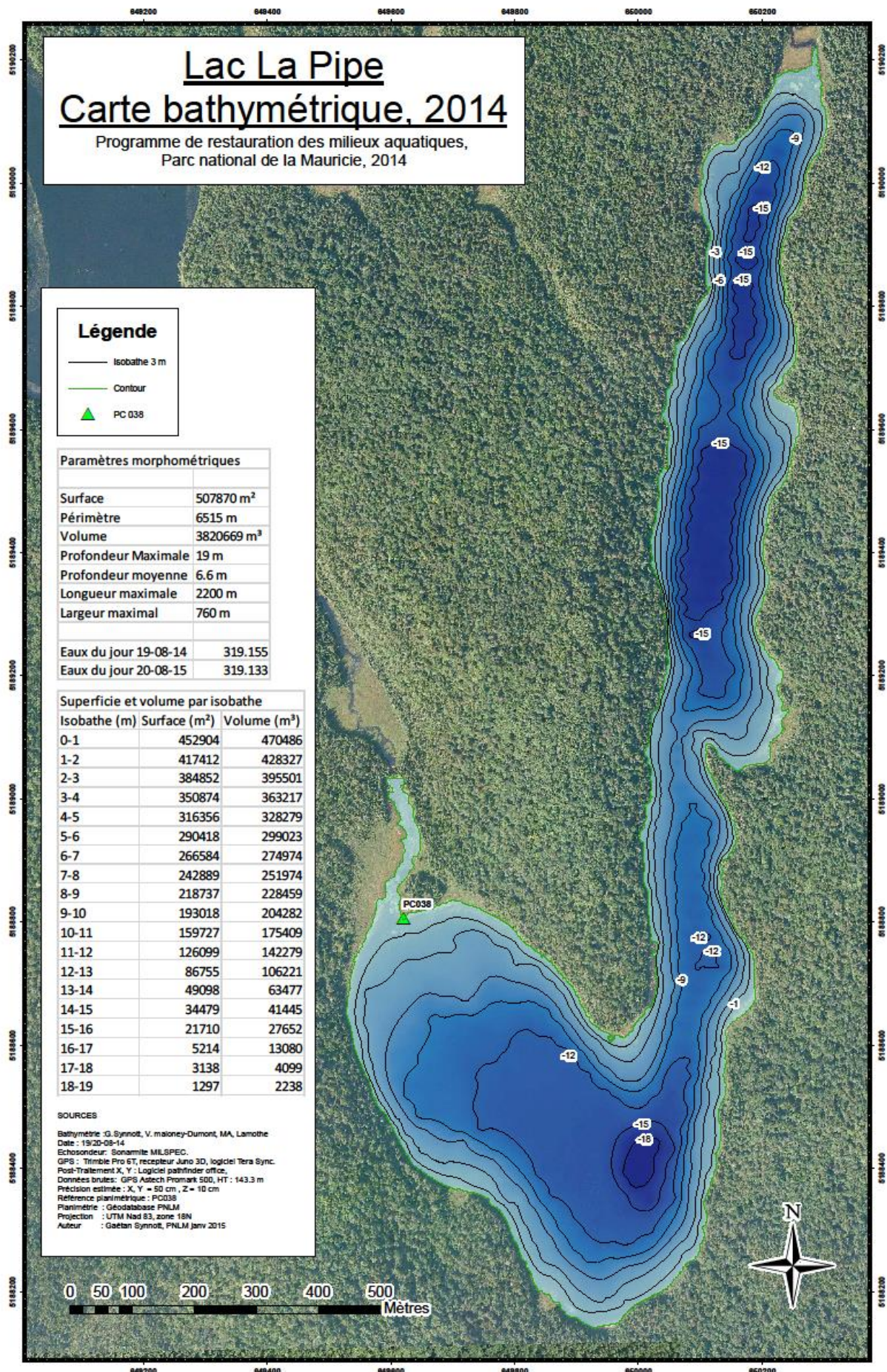


Classement		Paramètres morphométriques		Isobathes		Volume (m ³)		Surface (m ²)	
■	-1.811329147 - 0.103160456	Longueur max (m)	305.89	0-1 m	12134.28	12615.5			
■	-3.357847674 - -1.811329148	Longueur moy (m)	186.62	1-2 m	8628.94	11132.86			
■	-5.272137278 - -3.357847675	Profondeur max (m)	9.68	3-3 m	5036.42	6578.86			
■	-7.112992667 - -5.272137279	Profondeur moy (m)	2.7	4-4 m	4655.38	5408.62			
■	-9.285202026 - -7.112992668	Volume (m ³)	40304.54	5-5 m	3593.32	4484.62			
		Surface (m ²)	13615.5	6-6 m	3148.89	3524.09			
		Périphérie (m)	474.26	7-7 m	2428.03	2785.25			
				8-8 m	1574.34	2043.75			
				8 m et plus	324.56	3015.59			

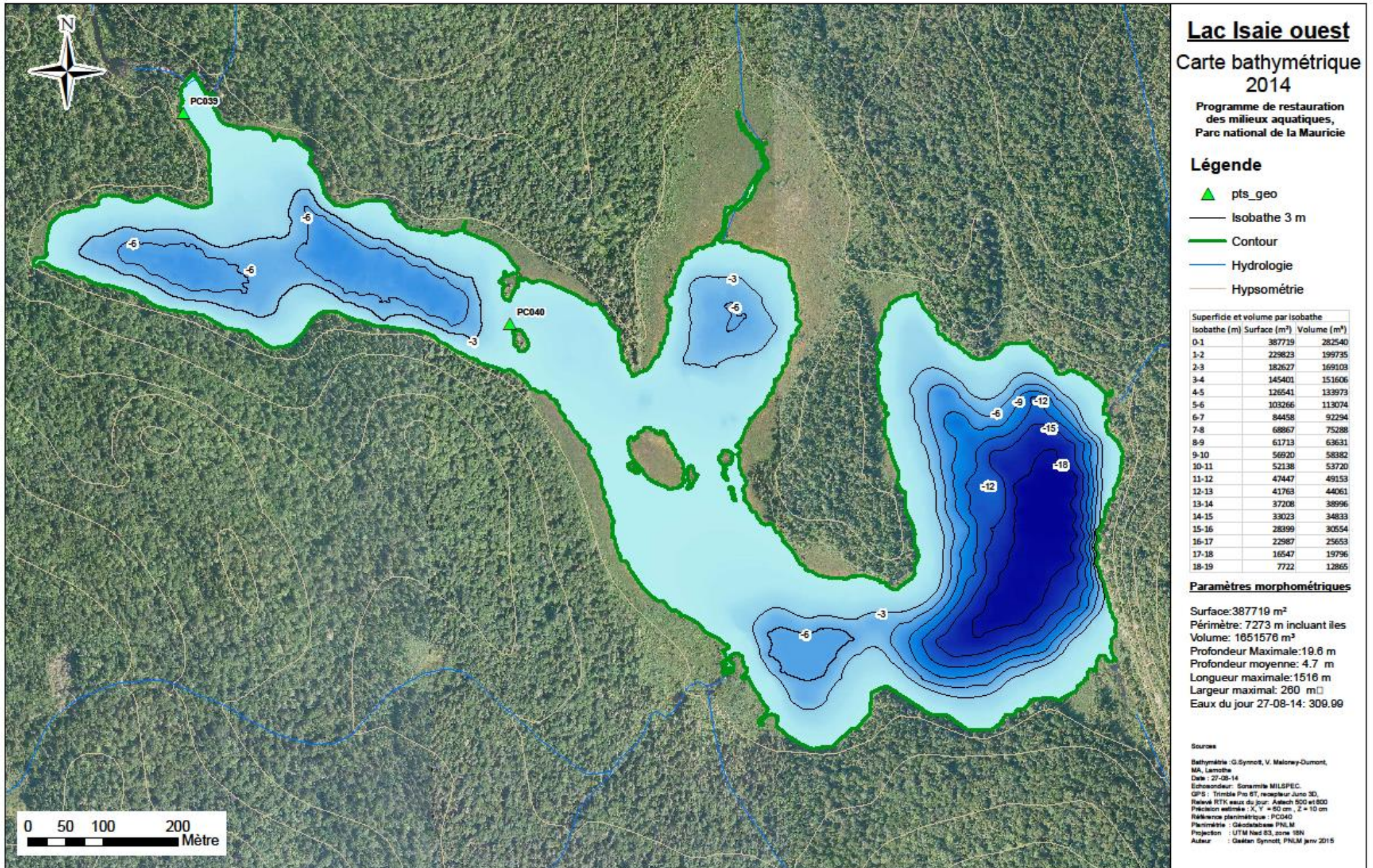
Lac Loubal

Source : Parc National de la Mauricie
 Date : 23/06/2016
 Date d'acquisition : 20/06/2016
 Auteurs : Parc National de la Mauricie
 Projection : NAD 1983 UTM zone 18N

Annexe 6 : Carte bathymétrique du lac La Pipe



Annexe 7 : Carte bathymétrique du lac Isaïe-Ouest



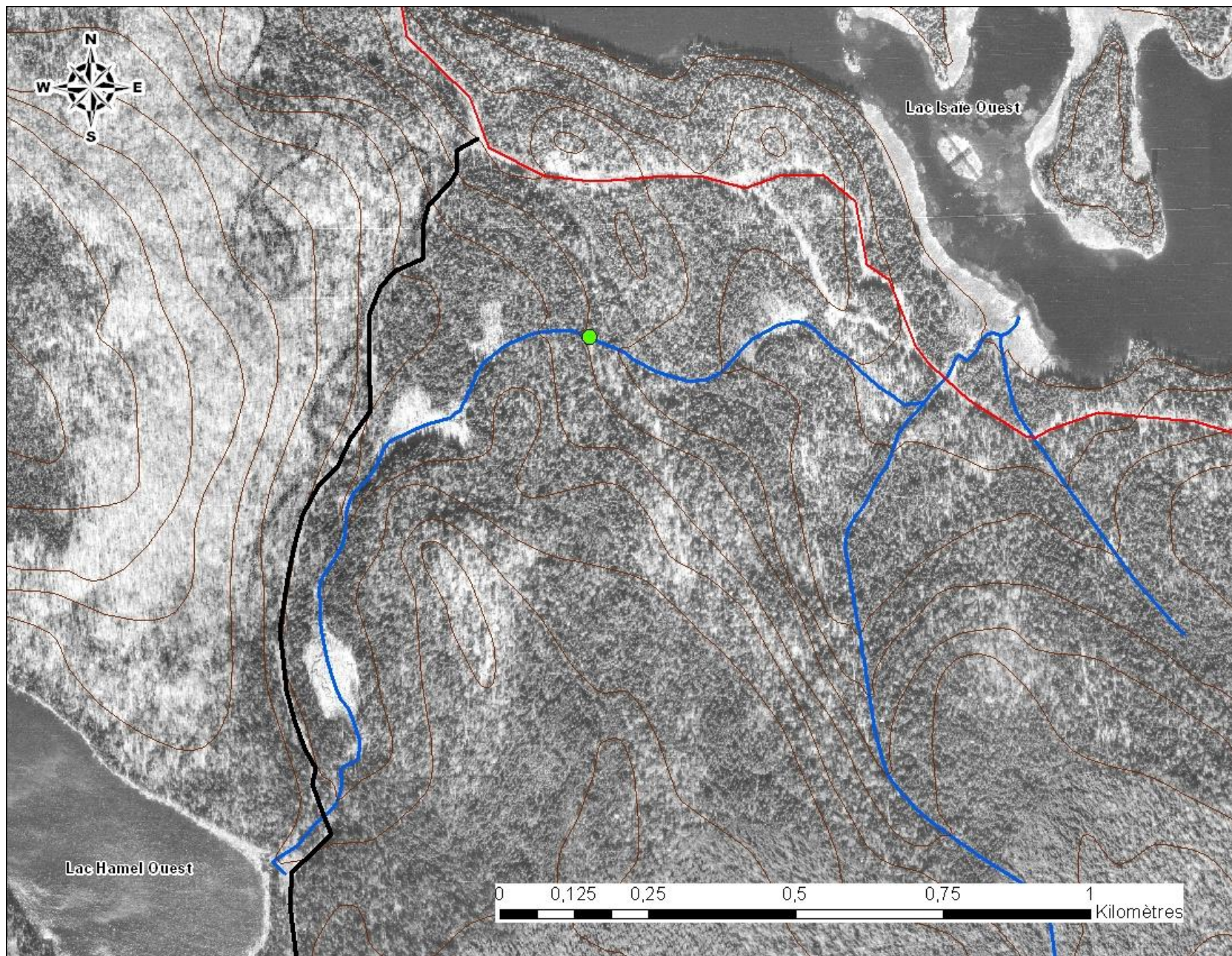
Annexe 8 : Émissaire du lac Isaïe Ouest entre le lac et le seuil infranchissable (OMP)



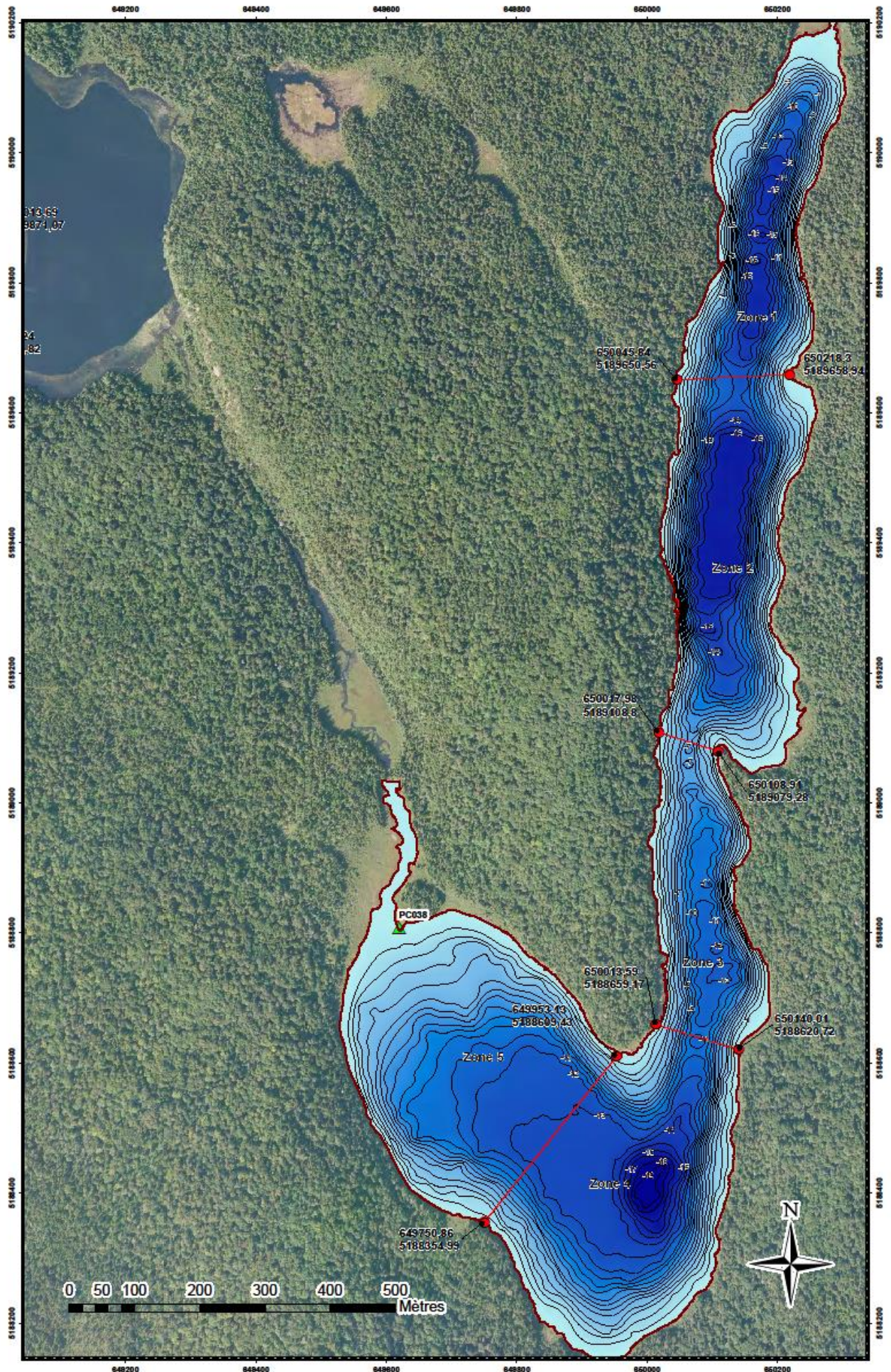
Annexe 9 : Émissaire du lac La Pipe



Annexe 10 : Localisation du seuil infranchissable (OMP) entre les lacs Hamel-Ouest et Isaïe-Ouest



Annexe 11 : Plan de traitement préliminaire du lac La Pipe



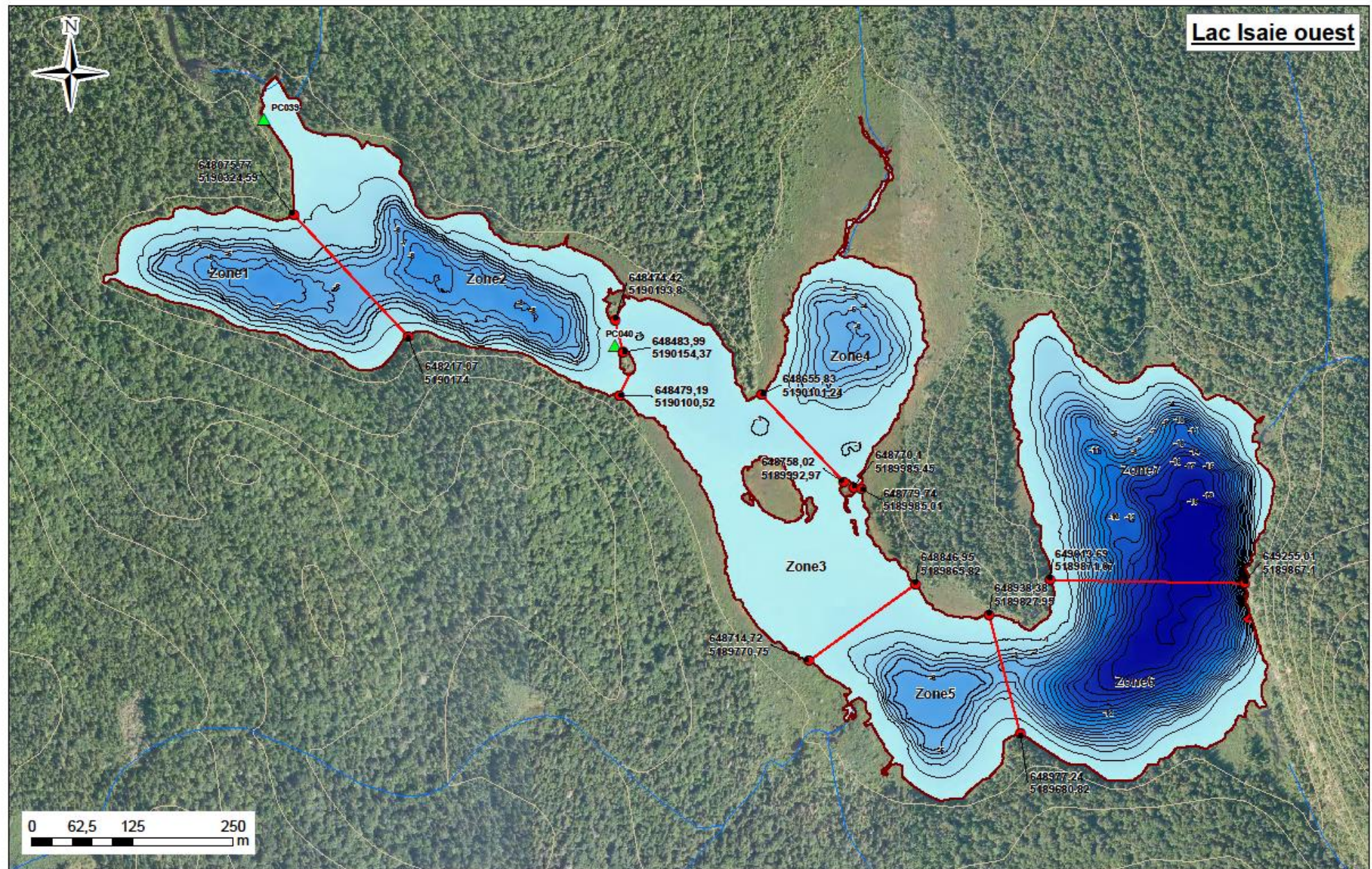
Plan de traitement préliminaire du lac La Pipe

Zones	gal US
Périphérie:	30
ZONE 1 SURFACE:	180
ZONE 1 PROFONDE:	30
ZONE 2 SURFACE:	310
ZONE 2 PROFONDE:	50
ZONE 3:	150
ZONE 4 SURFACE:	375
ZONE 4 PROFONDE:	60
ZONE SURFACE:	315
ZONE 5 PROFONDE:	30
Total Lac	1530
Total cours d'eau:	25
Total baril-gouteur	5

Périphérie du lac : **2,0 ppm**

Reste du lac : **1,5 ppm**

Annexe 12 : Plan de traitement préliminaire du lac Isaïe-Ouest



Plan de traitement préliminaire du lac Isaïe-Ouest

Zone	gal US
Pourtour (sauf zone 3):	90
ZONE 1:	50
ZONE 2:	80
ZONE 3:	60
ZONE 4:	30
ZONE 5:	60
ZONE 6 SURFACE:	160
ZONE 6 PROFONDE:	40
ZONE 7 SURFACE:	170
ZONE 7 PROFONDE:	40
Total Lac	780
Total ruisseaux:	30
Total Goutteux	45

Pourtour et zone 3: 2 ppm

Reste du lac et les zones profondes: 1,5 ppm