



Diagnose écologique réalisée au lac Perron

Territoire forestier intramunicipal de St-Thomas-Didyme

Agence de gestion intégrée des ressources

Août 2005



201, boul. des Pères, suite 210 - Dolbeau-
Mistassini (Québec) G8L 5K6
Téléphone : 418-276-0022 poste 111
Télécopieur : 418-276-0623
Courriel : agir@cldmaria.qc.ca
<http://www.cldmaria.qc.ca/agir/>

Référence à citer :

Agence de gestion intégrée des ressources. 2005. La diagnose écologique réalisée au lac Perron. Territoire de St-Thomas-Didyme. 25 p. + Annexes.

Équipe de réalisation

Coordination

Michel Bouchard	Aménagiste en GIR
Luc Simard	Biologiste

Rédaction et Cartographie

Judith Boulianne	Technicienne en aménagement cynégétique et halieutique
Julie Moreau	Technicienne en aménagement forestier et technologue en géomatique appliquée à l'aménagement forestier

Réalisation de la diagnose écologique

Judith Boulianne	Technicienne en aménagement cynégétique et halieutique
Michel Bouchard	Aménagiste en gestion intégrée des ressources

Table des matières

Équipe de réalisation _____	2
Table des matières _____	3
Liste des tableaux _____	4
Liste des figures _____	5
Liste des annexes _____	6
1. Introduction _____	7
2. Localisation et description du lac Perron _____	8
3. Méthodologie _____	10
3.1 Données prises sur les poissons _____	10
3.2 Bathymétrie _____	10
3.3 Données physico-chimiques _____	12
4. Résultats de la pêche expérimentale _____	13
5. Analyses des données _____	20
5.1 Faune ichthyenne _____	20
5.2 Caractéristiques morphométriques _____	21
5.3 Caractéristiques physico-chimiques _____	23
6. Recommandations _____	24
Bibliographie _____	25
Annexes _____	26

Liste des tableaux

Tableau 1: Appareils utilisés pour mesurer les valeurs des paramètres morphométriques et physico-chimiques lors de la diagnose écologique réalisée sur le lac Perron les 14 et 15 juillet 2005.	11
Tableau 2: Données relatives à la localisation et à la physico-chimie recueillies au lac Perron le 14 juillet 2005.	15
Tableau 3: Calendrier, effort et captures, par engin de pêche au lac Perron, les 14 et 15 juillet 2005.	16
Tableau 4: Composition spécifique et abondance relative des captures des filets maillants et des bourroles au lac Perron le 15 juillet 2005.	17
Tableau 5: Synthèse des caractéristiques morphométriques des poissons captures à l'aide de filets maillants et de bourroles dans le lac Perron le 15 juillet 2005.	18
Tableau 6: Données physiologiques supplémentaires relatives à l'omble de fontaine au lac Perron le 15 juillet 2005.	19

Liste des figures

Figure 1 : La localisation du lac Perron.	9
Figure 2 : Les stations de la diagnose au lac Perron.	14
Figure 3 : Le nombre de capture par espèce.	20
Figure 4 : La biomasse des espèces.	20
Figure 5 : La relation longueur-poids des ombles de fontaine capturés au lac Perron.	22
Figure 6 : La nature des contenus stomacaux des ombles de fontaine au lac Perron.	22

Liste des annexes

Annexe 1 : Des photos de la diagnose écologique réalisée au lac Perron	27
Annexe 2 : Formulaire de compilation pour la diagnose écologique.	29
Annexe 3: Méthode simplifiée de Bourassa et Joly (1977-1978) et calcul de la profondeur moyenne du lac Perron.	35
Annexe 4 : La table de conversion de la conductivité en solides totaux dissous.	50

1. Introduction

Les diagnoses écologiques sont réalisées dans le cadre du projet de mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources sur le territoire des corporations locales de développement en milieu forestier de la MRC de Maria-Chapdelaine. On retrouve des milliers de lacs abritant des populations halieutiques sur le territoire de la MRC de Maria-Chapdelaine. Une connaissance accrue de la faune ichthyenne de ces plans d'eau permettra une gestion adéquate du territoire de la MRC Maria-Chapdelaine. Les diagnoses écologiques réalisées en juin et juillet 2005 (permis à des fins scientifiques no 722 délivré le 2005-05-30) avaient pour objectifs de:

- ✍ Connaître la composition des populations de poissons.
- ✍ Identifier d'éventuels problèmes d'habitat.
- ✍ Émettre des recommandations pour une future gestion du lac.

Dans le cas du lac Perron, le but principal de cette diagnose était de vérifier si la population d'omble de fontaine qu'on savait présente était allopatrique. Dans le cas contraire, les espèces vivant en sympatrie devaient être connues pour évaluer le potentiel halieutique.

La diagnose a été réalisée selon le Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au Ministère de l'environnement et de la faune (1994). Cependant, le nombre minimum de captures suggérées pour permettre des analyses détaillées n'est pas respecté. La taille des échantillons nécessaire pour les différentes espèces présentes dans les plans d'eau est démesurée. Pour des raisons de superficie insuffisante des lacs ou pour le respect des nombreux villégiateurs et pêcheurs présents, le nombre de captures ne pouvait être aussi élevé. Quoiqu'il en soit, les données permettent tout de même d'analyser et d'évaluer la situation du lac.

En premier lieu, la localisation et la description du lac Perron sont présentées. Ensuite, la méthodologie et le matériel employé sur le terrain de même que le traitement des données sont décrits. Les résultats de pêche, les caractéristiques morphométriques et chimiques sont présentés en tableaux pour analyser l'état du lac. Finalement, les recommandations concluent le présent document pour améliorer la gestion du lac Perron.

2. Localisation et description du lac Perron

Le lac Perron (no SIFA 13 202) est situé sur le territoire de la municipalité de Saint-Thomas-Didyme (figure 1). Il est situé à la limite sud-ouest du territoire de la municipalité (48° 53'55" N. 72° 54' 18" W). Le lac Perron est un lac de tête qui fait parti du bassin hydrographique de la rivière Ashuapmushuan.

Le lac Perron a une superficie de 53 hectares et il se déverse dans la rivière Ashuapmushuan. Il est accessible actuellement par un sentier de véhicule tout-terrain d'environ un kilomètre. Le lac Perron n'a pas de tributaire, les apports d'eau viennent donc principalement de la pluie. Deux barrages de castor actifs sont érigés sur l'émissaire du lac.

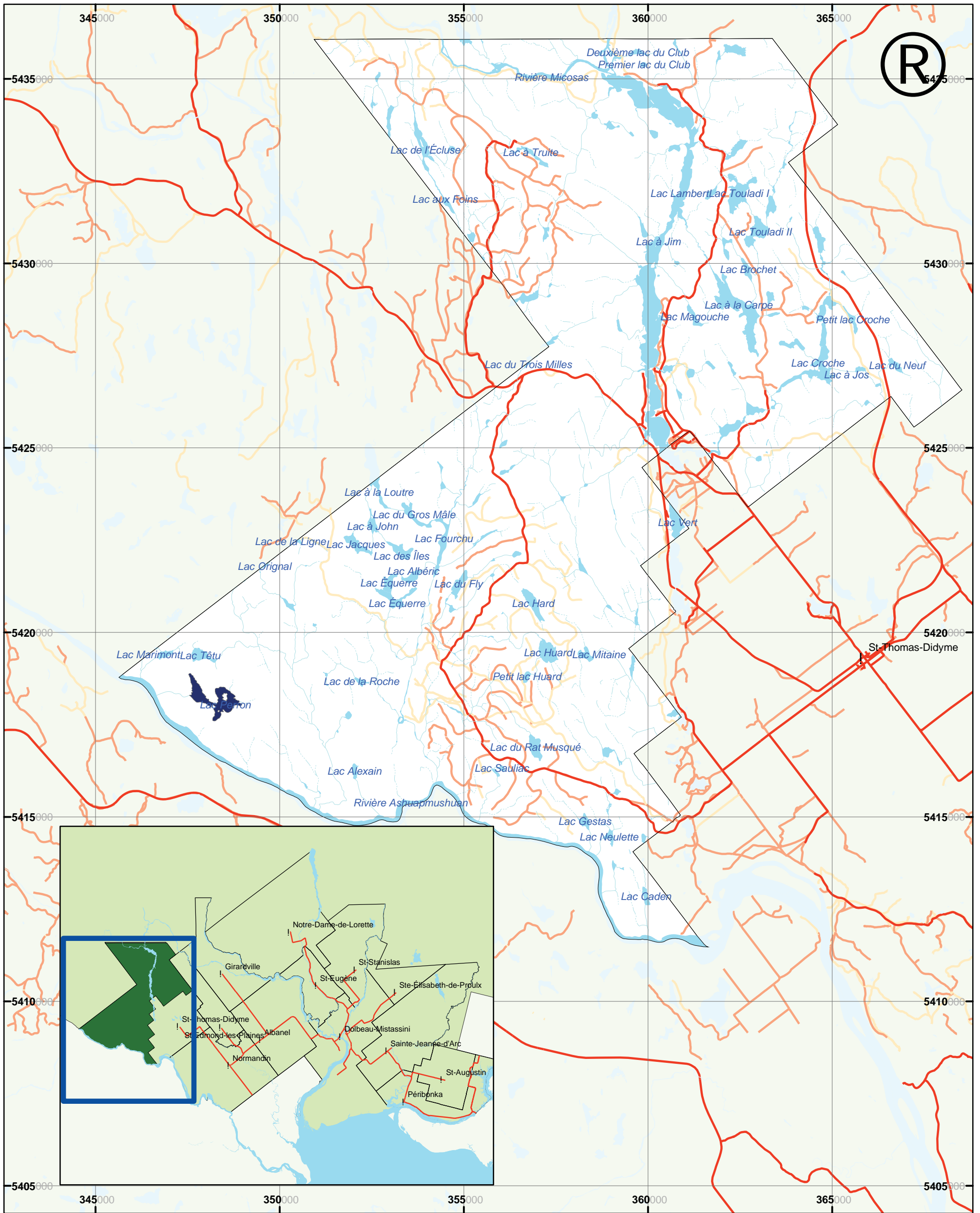


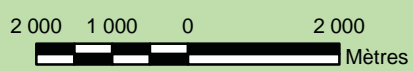
Figure 1

La localisation du lac Perron

St-Thomas-Didyme

Mai 2005

1:100 000



Source :

Projection MTM, zone 8, NAD 83.
Carte de base numérique au 1:20 000:
ministère des Ressources naturelles du Québec.
Autres données: Agence de gestion intégrée des ressources



Légende

Catégorie	
	Chemin primaire
	Chemin secondaire
	Chemin tertiaire
Cours d'eau	
	Permanent
	Intermittent

3. Méthodologie

La pêche expérimentale s'est déroulée les 14 et 15 juillet 2005 à l'aide de filets et de bourroles (tableau 1). L'effort de pêche est noté en heure-filet. Les stations de pêche expérimentale choisies aléatoirement ont été cartographiées. Des photos de la diagnose sont disponibles en annexe 1. Le formulaire utilisé pour compiler les données est présenté en annexe 2.

3.1 Données prises sur les poissons

Lors de la diagnose réalisée par AGIR, toutes les espèces sportives (grand brochet, doré jaune, omble de fontaine) ont été identifiées, mesurées et pesées individuellement. Seulement dans ces cas, le coefficient de condition (K) de Fulton (Ricker 1980; p.225) a été calculé. Le sexe et la maturité sexuelle sont inscrits lorsque possible. Pour des espèces comme le grand brochet et le doré jaune qui frayent au printemps, le sexe est difficilement identifiable. Le sexe et la maturité sexuelle ne sont visibles en cette période de l'année qu'à l'aide d'une loupe binoculaire. Dans les cas où les plans d'eau abritaient une population de grand brochet et de doré jaune, ces données n'ont pas été prises parce que : le permis scientifique accordé ne permettait aucun transport de poisson pour faire des analyses en laboratoire et la taille de l'échantillon prélevé est trop faible pour faire l'analyse de ces données.

Si la situation le permettait, les poissons ont été relâchés dans le même plan d'eau sinon ils ont été enterrés sur les lieux. Pour ce qui est des espèces ichthyennes non sportives: le nombre, la taille, le poids (minimale et maximal) et le poids total des individus de l'espèce par engin de capture ont été notés.

3.2 Bathymétrie

Une bathymétrie partielle de Bourassa et Joly (1977, 1978) permettait de localiser la station la plus profonde du lac. Par la suite, les tracés effectués lors de la bathymétrie ont permis de calculer la profondeur moyenne du lac toujours selon la méthode simplifiée de Bourassa et Joly (1977, 1978) (annexe 3).

Tableau 1: Appareils utilisés pour mesurer les valeurs des paramètres morphométriques et physico-chimiques au lac Perron les 14 et 15 juillet 2005

PARAMÈTRE	INSTRUMENTS	
	Marque	Modèle
<u>Morphométrie</u>		
Profondeur moyenne	Écho sondeur Garmin	GPSMAP 168 Sounder
Poids des poissons	Balance à ressort Pesca	100g, 500g, 1 kg, 10 kg.
Longueur des poissons	Planche à mesurer Wildco	# 118
<u>Physico-chimie</u>		
Échantillonnage	LaMOTTE	Bouteille intégrée maison
Transparence	Wildco	Disque de Secchi
Température	Oxymètre YSI	50B
pH	pHmètre HANNA instruments	HI 9025C
Oxygène	Oxymètre YSI	50B
Conductivité	Conductivimètre HANNA instruments	9033
<u>Pêche expérimentale</u>		
Capture des poissons	4 Filets maillants	Filet 75' x 6' multifilament de nylon vert mailles de 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3".
	6 Bourroles	8" de diamètre x 17" de long

3.3 Données physico-chimiques

Les données physico-chimiques tels l'oxygène dissous et la température sont prises de façon simultanée à la station la plus profonde du lac. Les données sont notées au profondeur suivante : à 0,5 mètre et 1 mètre de profondeur et à tous les mètres suivant jusqu'au maximum de 12 mètres (limite de pénétration de la sonde). Le pH, la conductivité et la température sont également notés à partir d'un échantillon d'eau intégré de 0 à 5 mètres (Grimard 1982, Dupont 1986). La conductivité est accompagnée de la température ce qui permet d'obtenir les valeurs de solides totaux dissous (STD) selon les équations du SPOF Working group 12 (Ontario Ministry of Naturel Resource 1982), la table de conversion est disponible en annexe 4. La transparence est prise à l'aide d'un disque de Secchi sans aquascope selon la technique de Dumont (1981). La liste des instruments utilisés est disponible au tableau 1.

4. Résultats de la pêche expérimentale

La diagnose au lac Perron s'est déroulée les 14 et 15 juillet 2005. Tous les résultats des analyses physico-chimiques et de la pêche expérimentale sont présentés en cinq tableaux et cinq figures. La figure 2 localise les stations de pêche et le tracé bathymétrique au lac Perron.

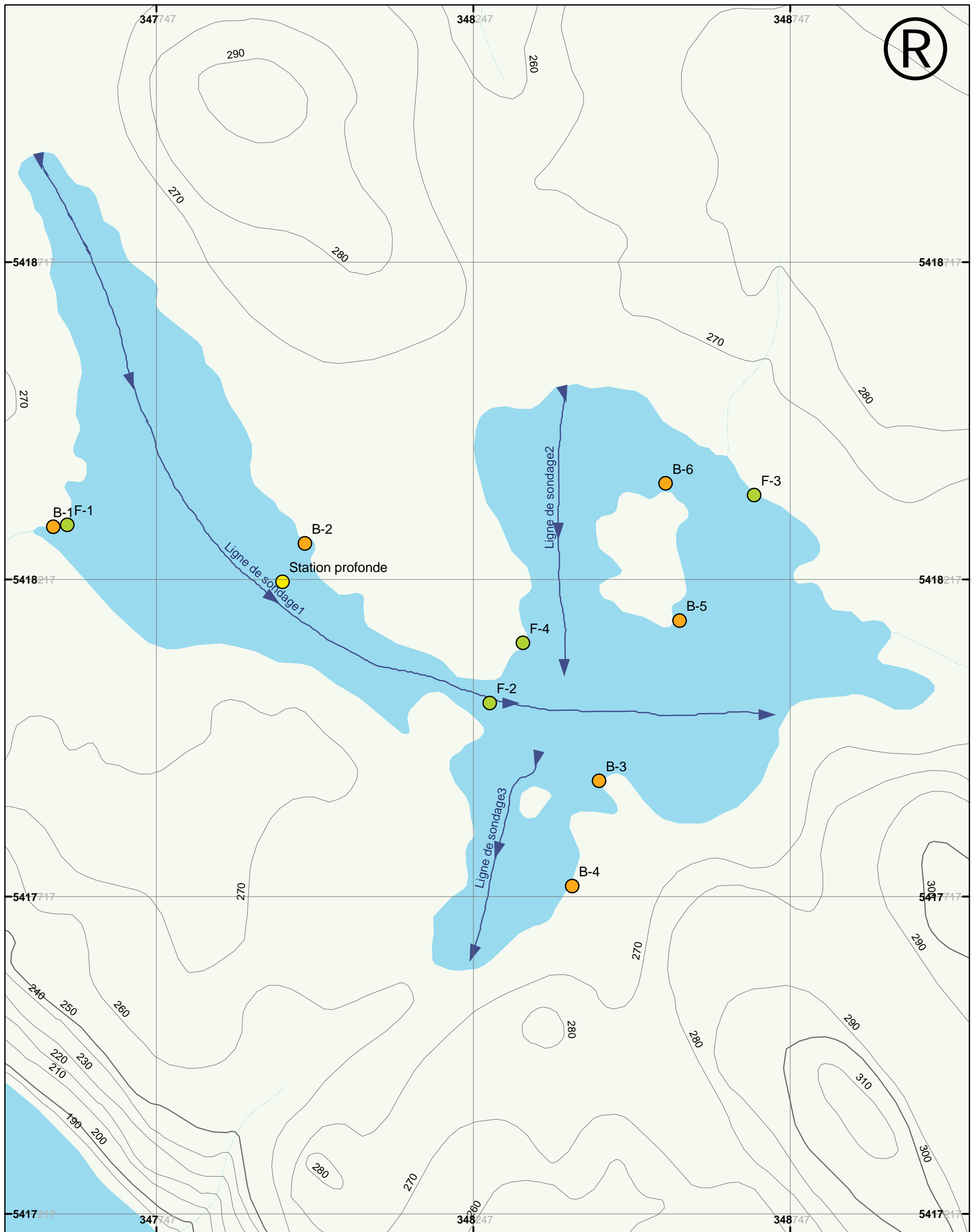


Figure 2

Les stations de la diagnose au lac Perron

St-Thomas-Didyme

Août 2005

1:6 000

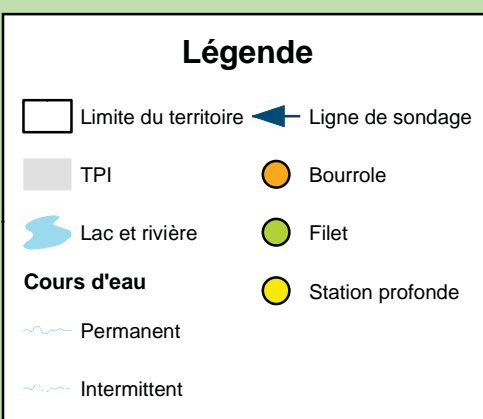
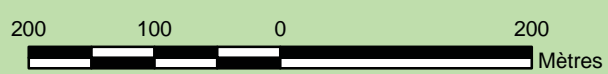


Tableau 2 : Données relatives à la localisation et à la physico-chimie recueillies au lac Perron le 14 juillet 2005.

Secteur	St-Thomas-Didyme						
Nom du plan d'eau	Lac Perron						
Coordonnées géographiques	Latitude	48° 53' 55" N	Longitude	72° 54' 18" W			
Altitude	268 m						
Date d'échantillonnage	14/07/2005						
Heure	20:48						
Température de l'air (°C)	20,8°C						
Condition climatique	Nuageux						
Transparence	2,5						
Profondeur moyenne (m) ¹	4,13						
Profondeur maximale (m) ¹	12,4						
Responsable	Judith Boulianne et Michel Bouchard						
Profondeur (Mètre)	Température ² (°C)	Oxygène ²		pH ³	Conductivité ⁴ (umhos/cm)	STD	TE-I ³
		mg/L	%				
0	25,3	7,00	86,2	6,55	49,5	35,1	22°C
0,5	25,3	7,02	86,9				
1	25,4	7,20	88,4				
2	25,4	6,72	82,5				
3	22,7	7,25	83,6				
4	18,6	6,08	65,1				
5	14,1	4,83	47,5				
6	11,6	4,30	39,4				
7	9,5	3,56	31,5				
8	9,0	3,15	27,2				
9	8,5	2,45	20,8				
10	8,4	2,23	18,7				
11	8,1	1,75	15,4				
12	8,0	0,26	3,9				

LÉGENDE:

STD: Solide totaux dissous

TE-I: Température de l'échantillon intégrée

1: Écho sondeur/GPS Garmin

2 : Oxygène YSI

3 : HANNA 9025 C

4 : HANNA 9033

Tableau 3: Calendrier, effort et captures, par engin de pêche au lac Perron, les 14 et 15 juillet 2005.

Engin		Profondeur		Ouverture		Relevé		Effort H-F	espèce	N	Capture				
Type	Longueur m	Min m	Max m	Date	H	Date	H				Longueur totale	Poids			
		Min (mm)	Max (mm)			Min (g)	Max (g)	Total (g)							
F1	22,8	2,0	2,8	14/07/2005	15:26	15/07/2005	06:50	15,5	COPL	12	107	126	13	21	194
F2*	22,8	2,0	4,0	14/07/2005	15:45	15/07/2005	07:30	15,5	COPL	76	110	142	14	29	1200
									SAFO	8	133	375	23	635	2307
F3*	22,8	2,7	4,6	14/07/2005	15:57	15/07/2005	08:55	18,0	COPL	16	120	132	15	20	275
									SAFO	8	231	379	140	690	2670
F4	22,8	1,7	2,4	14/07/2005	16:09	15/07/2005	09:52	18,0	COPL	10	109	118	14	18	175
B1		0,7		14/07/2005	15:32	15/07/2005	07:12	15,5	PHNE**	266	54	76	1	5	535
B2		0,6		14/07/2005	15:34	15/07/2005	07:20	15,5	PHNE**	149	50	75	1	4	295
B3		0,6		14/07/2005	15:47	15/07/2005	08:39	17,0		0					
B4		0,5		14/07/2005	15:49	15/07/2005	08:42	17,0		0					
B5		0,9		14/07/2005	15:54	15/07/2005	08:47	17,0	COPL	13	70	99	4	10	60
									PHNE**	139	52	74	1	5	355
B6		0,5		14/07/2005	16:09	15/07/2005	09:52	17,5	COPL	3	78	97	5	8	18
									PHNE**	169	50	80	1	6	380

LÉGENDE:

H: heure N :Effectif H-F: Heure-filet

ENGINS:

F1, F2, F3, F4: Filet 75' x 6' en multifilament de nylon vert, mailles de 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3".

B1, B2, B3, B4, B5, B6: Bourrolles 8" de diamètre x 17" de long

* Petite maille vers la rive

ESPÈCES:

COPL: *Couesius plumbeus*

PHEO: *Phoxinus eos*

PHNE: *Phoxinus neogaeus*

SAFO: *Salvelinus fontinalis*

**.: Comprend également *Phoxinus eos* et les hybrides.

Tableau 4: Composition spécifique et abondance relative des captures des filets maillants et des bourroles au lac Perron le 15 juillet 2005.

Engin Type	Effort H-F	espèce	Capture					Succès de pêche	
			Effectif		Poids			CPUE	BPUE (g)
			N	%	n	(g)	%		
F1	15,5	COPL	12	100,0	12	194	100,0	19	300
		Total	12		12	194		19	300
F2*	15,5	COPL	76	90,5	76	1200	34,2	118	1858
		SAFO	8	9,5	8	2307	65,8	12	3571
		Total	84		84	3507		130	5429
F3*	18,0	COPL	16	66,7	16	275	9,3	21	367
		SAFO	8	33,3	8	2670	90,7	11	3560
		Total	24		24	2945		32	3927
F4	18,0	COPL	10	100,0	10	175	100,0	13	233
		Total	10		10	175		13	233
B1	15,5	PHNE**	266	100,0	266	535	100,0	412	828
		Total	266		266	535		412	828
B2	15,5	PHNE**	149	100,0	149	295	100,0	231	457
		Total	149		149	295		231	457
B3	17,0		0	0,0	0	0	0,0	0	0
		Total	0	0,0	0	0	0,0	0	0
B4	17,0		0	0,0	0	0	0,0	0	0
		Total	0	0,0	0	0	0,0	0	0
B5	17,0	COPL	13	8,6	13	275	43,7	18	388
		PHNE**	139	91,4	139	355	56,3	196	501
		Total	152		152	630		215	889
B6	17,5	COPL	3	2,1	3	18	4,8	4	25
		PHNE**	139	97,9	139	355	95,2	191	487
		Total	142		142	373		195	512
TOTAL	16,7	COPL	130	15,5	130	2137	24,7	187	3080
		PHNE**	693	82,6	693	1540	17,8	999	2220
		SAFO	16	1,9	16	4977	57,5	23	7173
		TOTAL	839		839	8654		1209	12474

LÉGENDE:

H-F: Heure-filet

CPUE: Capture par unité d'effort (capture/24 h-filet)

BPUE: Biomasse par unité d'effort (poids/24 h-filet)

ENGINS:

F1, F2, F3, F4: Filet de 6' x 75' en multifilament de nylon vert composé de 6 panneaux avec des mailles de 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4".

B1, B2, B3, B4, B5, B6: Bourroles de 43,8 cm X 22,5 cm, maille 1/4", ouverture 1"

* Petite maille vers la rive

ESPÈCES:

COPL: *Couesius plumbeus*

PHEO: *Phoxinus eos*

PHNE: *Phoxinus neogaeus*

SAFO: *Salvelinus fontinalis*

** : Comprend également *Phoxinus eos* et les hybrides.

Tableau 5: Synthèse des caractéristiques morphométriques des poissons capturés à l'aide de filets maillants et de bourolles dans le lac Perron le 15 juillet 2005.

Espèce	Engin	Longueur totale (mm)			Poids (g)				
		N	min	max	N	X	Min	Max	Total (g)
COPL	F1	12	107	126	12	16,2	13	21	194
	F2	76	110	142	76	15,8	14	29	1200
	F3	16	120	132	16	17,2	15	20	275
	F4	10	109	118	10	17,5	14	18	175
	B5	13	70	99	13	4,6	4	10	60
	B6	3	78	97	3	6,0	5	8	18
	Total		130	70	142	130	14,8	4	29
PHNE**	B1	266	54	76	266	2,0	1	5	535
	B2	149	50	75	149	2,0	1	4	295
	B5	139	52	74	139	2,6	1	5	355
	B6	169	50	80	169	2,2	1	6	380
	Total		723	50	80	723	2,2	1	6
SAFO	F2	8	133	375	8	288,3	23	635	2307
	F3	8	231	379	8	333,8	140	690	2670
	Total		16	133	379	16	311,0	23	690

LÉGENDE:

N: Effectif X: Moyenne

ENGINS:

F1, F2, F3, F4: Filet 75' x 6' en multifilament de nylon vert, mailles de 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3".

B1, B2, B3, B4, B5, B6: Bourolles 8" de diamètre x 17" de long

ESPÈCES

COPL: *Couesius plumbeus*

PHEO: *Phoxinus eos*

PHNE: *Phoxinus neogaeus*

SAFO: *Salvelinus fontinalis*

** : Comprend également *Phoxinus eos* et les hybrides.

Tableau 6: Données physiologiques supplémentaires relatives à l'omble de fontaine au lac Perron le 15 juillet 2005.

Station	Capture							
	Espèce	Sexe	LTM (mm)	Poids (g)	KLT	Contenu stomacal	Maturité sexuelle	Remarques
F2	SAFO	F	375	635	1,20	I	O	Œufs
	SAFO	I	133	23	0,96	Vide	I	
	SAFO	F	345	440	1,07	I	O	Œufs
	SAFO	F	335	430	1,14	Vide	O	Œufs
	SAFO	F	160	40	0,98	Insectes	O	Œufs
	SAFO	F	331	380	1,05	Vide	O	Œufs
	SAFO	M	151	36	1,05	Vide	I	
	SAFO	M	295	300	1,17	COPL	O	
	SAFO	I	168	23	0,49	Vide	I	
F3	SAFO	M	319	375	1,16	Vide	O	
	SAFO	M	315	410	1,31	I	O	Parasité, vers intestinaux
	SAFO	M	287	300	1,27	Vide	O	
	SAFO	F	379	690	1,27	I	O	Œufs
	SAFO	M	320	360	1,10	I	O	
	SAFO	F	260	210	1,19	Vide	O	Œufs
	SAFO	M	231	140	1,14	Vide	O	
	SAFO	F	246	185	1,24	Vide	O	Œufs
	Moyenne			273,5	292,7	1,10		

LÉGENDE:

I: indéterminé

O: Oui

N:NON

KLT: Coefficient de condition = $M (g) \times 10^5 / L^3 (mm)$

ENGINS:

F1, F2, F3, F4:

Filet de 6' x 75' en multifilament de nylon vert composé de 6 panneaux avec des mailles de 1", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4".

ESPÈCES:

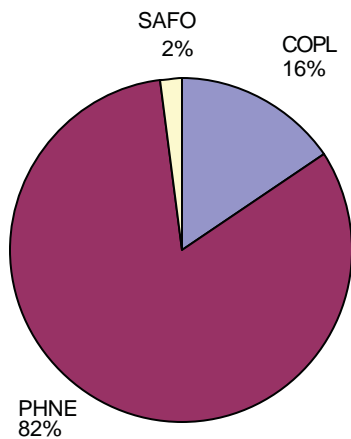
COPL: *Couesius plumbeus*

SAFO: *Salvelinus fontinalis*

5. Analyses des données

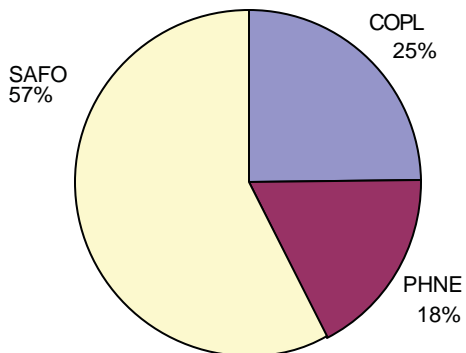
5.1 Faune ichthyenne

Le lac Perron abrite le salmonidé le plus recherché dans la région, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). Cependant, trois poissons de la famille des cyprinidés occupent également les eaux de ce lac. Ce sont des cyprins de petites tailles: le méné de lac (*Couesius plumbeus*) mesure en moyenne 10 cm, le ventre-rouge du Nord (*Phoxinus eos*) dépasse rarement 5 cm et le ventre citron (*Phoxinus neogaeus*) mesure environ 7 à 8 cm. Ces poissons constituent fréquemment l'alimentation d'autres espèces ichthyennes ainsi que d'espèces aviaires.



Les deux figures suivantes présentent le nombre de capture par espèce ainsi que la biomasse par espèce. L'omble de fontaine constitue seulement 2% du nombre total des individus capturés alors qu'elle représente 57% de la biomasse. L'introduction de nouvelles espèces peut être néfaste à l'espèce indigène présente. Leur capacité d'adaptation à plusieurs types de milieu ainsi que leur prolifique capacité à se reproduire fait de ces cyprins des compétiteurs tenaces à l'omble de fontaine.

Figure 3 : Le nombre de captures par espèce.



L'introduction de ces espèces est souvent due à l'utilisation de poissons-appâts. Cette pratique a contribué à élargir leur répartition dans la région. Le meunier noir, un compétiteur redoutable, est absent du lac Perron. Lorsqu'il y a présence d'une espèce indésirable tel le meunier noir, le potentiel halieutique d'un lac est réduit considérablement. Heureusement, le lac Perron n'abrite que des cyprins de petites tailles. Malgré la compétition engendrée par ceux-ci, ces poissons de fourrage constituent une bonne alimentation pour les ombles de fontaine.

Figure 4: La biomasse des espèces.

Dans une population de poisson, il y a la compétition entre les individus pour obtenir la nourriture et l'espace : c'est la compétition intraspécifique. Lorsqu'il y a plusieurs espèces dans un même plan d'eau, il y a toujours de la compétition entre les individus d'une même espèce, mais on retrouve également la compétition entre espèces différentes. La présence de cyprins dans le lac Perron amène une compétition interspécifique (entre les espèces) pour la nourriture et l'occupation de l'espace. Il subsiste à l'état naturel un équilibre dynamique (le nombre d'individu est variable, mais il y a toutefois une certaine constante) entre les des populations différentes. Lorsqu'un plan d'eau est exploité, la pression de pêche sur les espèces sportives déstabilise la dynamique des populations. La compétition étant toujours plus forte sur l'espèce sportive, la population décroît alors que l'autre espèce «indésirable» jouit de nouveaux habitats. Malheureusement, c'est ce qui subvi ent régulièrement lors d'ouverture de lac par une nouvelle accessibilité par voie terrestre carrossable.

Dans le cas du lac Perron, si les accès sont facilités, les populations de cyprinidés croîtront rapidement ayant moins de prédateur et une vitesse de reproduction efficace. Pour conserver la population d'omble de fontaine, il faudra minimiser les impacts d'une augmentation de la pression de pêche, en facilitant la reproduction ce qui augmentera le taux de recrutement.

5.2 Caractéristiques morphométriques

La masse moyenne des ombles est 293 g et la longueur moyenne est de 274 mm. Le coefficient de condition moyen est de 1,10 ce qui indique une bonne croissance en masse par rapport à la longueur. Bien que le nombre de captures soit insuffisant, on peut spéculer que les ombles de fontaine dans le lac Perron ont une bonne croissance. La figure suivante montre que les captures ont été de toutes les tailles à partir de 130 mm. Malgré l'inaccessibilité des aires de reproduction en ruisseau, l'omble de fontaine fraie sûrement en lac puisque l'on retrouve des poissons de petites tailles.

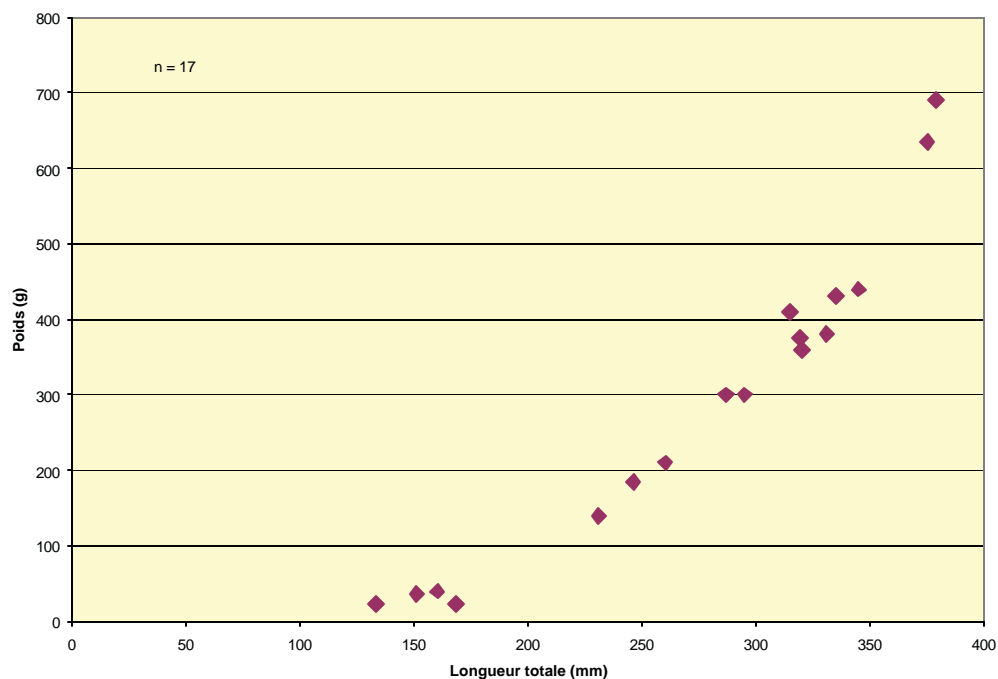
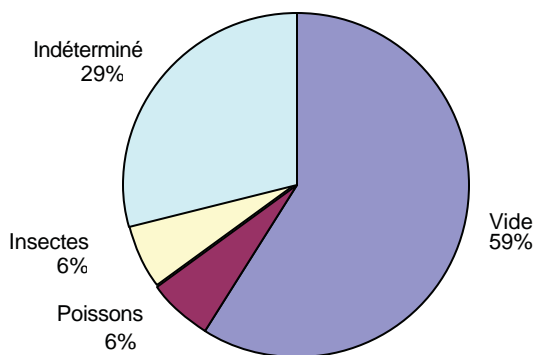


Figure 5 : La relation longueur-poids des ombles de fontaine capturés au lac Perron.



Le contenu stomacal de 17 ombles a été vérifié; une seule (6%) avait un contenu stomacal de nature ichtyenne (méné de lac). La majorité (59%) des contenus stomacaux était vide. Pour ce qui est de la nature indéterminée de 29% des contenus stomacaux, nous croyons qu'ils s'agissaient en fait de sangsues. La figure 6 présente la nature des contenus retrouvés chez les ombles de fontaines.

Figure 6 : La nature des contenus stomacaux des ombles de fontaine au lac Perron.

Finalement, nous croyons que la population d'omble de fontaine se maintient au lac Perron. Vu l'inaccessibilité des cours d'eau, elle fraie en lac. Les individus survivants ont accès à une grande quantité de nourriture (le faible taux de poissons de fourrage retrouvés dans les contenus stomacaux s'explique probablement par la chaleur élevée des eaux ce qui rend les ombles moins vigoureux). Les ombles de fontaine dans le lac Perron ont donc en général une très bonne croissance, car la compétition intraspécifique pour l'espace et la nourriture est amoindrie par une faible densité de la population.

5.3 Caractéristiques physico-chimiques

Les caractéristiques physico-chimiques du lac sont adéquates au développement de l'omble de fontaine. La température de l'eau est très chaude en surface ce qui s'explique facilement par le temps chaud des mois de juin et juillet. Dans une profondeur d'environ 3 à 5 mètres, l'omble de fontaine retrouve les caractéristiques (le pH, le taux d'oxygène dissous et la température) idéales à sa survie et à son développement.

6. Recommandations

L'ouverture du lac Perron à la villégiature est à éviter. L'impact environnemental de l'implantation de chalets n'est pas calculé dans ce présent document cependant, tout porte à croire qu'elle aurait un effet dommageable. Néanmoins, des coupes forestières sont prévues à proximité du lac Perron dans les années à venir. En améliorant l'accessibilité, la pression de pêche sera inévitablement accrue. La population d'omble de fontaine actuelle ne supporterait pas une grande pression de pêche en raison de la présence d'autres espèces. Somme toute, l'augmentation du recrutement par l'aménagement de frayères en lac serait souhaitable pour s'assurer de la survie de l'espèce.

Bibliographie

AGENCE DE GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES. 2003. Plan de développement pour la gestion intégrée des ressources sur le territoire de Saint-Thomas-Didyme. 136 pages + annexes.

BOURASSA, J.J. et R. JOLY. 1977. Procédure à suivre pour estimer la profondeur moyenne d'un plan d'eau à l'aide de son profil. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 8p.

BOURASSA, J.J. et R. JOLY. 1978. Une méthode d'évaluation de la profondeur moyenne d'un lac. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 24p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. 1994. Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au MEF. Direction de la faune et des habitats. Direction régionale. Québec. 32 p. + annexes.

Site Internet consulté :

Site de la Commission de toponymie : Topos sur le web.

www.toponymie.gouv.qc.ca.

Visité en juin 2005

Annexes

Annexe 1 : Des photos de la diagnose écologique réalisée au lac Perron



La pesée d'un omble de fontaine.



Les espèces de cyprinidés présentes dans le lac à la truite, capturées à l'aide de bourroles.

Annexe 2 : Formulaire de compilation pour la diagnose écologique.

Inventaire de qualité de l'habitat du poisson

Plan d'eau
Diagnose Écologique

Numéro SIFA

Coordonnées géographiques

Latitude

Longitude

Secteur

Effectué par

Date

Appareils et méthodes utilisés

Bathymétrie

Echo sondeur
Cartes topographiques et photo aériennes

Physico-chimie

Bouteille d'échantillonnage
Transparence
Couleur de l'eau
Thermomètre
pH mètre
Oxymètre
Conductivimètre

Pêche expérimentale

Filet maillant expérimentale
Seine
Bourolles
Pêche électrique

Prise de données morphométriques

Balance
Planche a mesurer

Autres

Résultats des études physico-chimiques

Identification

Nom du lac : _____ Date : _____ Heure : _____

Organisme faunique : _____ Localisation : _____

Résultats physico-chimie

Station : _____ Temp. de l'air : _____ Conditions climatiques : _____

Résultats

Couleur de l'eau : _____ Transparence : _____

Prof. (Mètre)	Temp. (°C)	Oxygène		pH	Conductivité (Micromhos)	Autres
		mg/l	%			
0						
0,5						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
16						
18						
20						
22						
24						
28						
32						
36						

Annexe 3 : Méthode simplifiée de Bourassa et Joly (1977-1978) et calcul de la profondeur moyenne du lac Perron.

I. INTRODUCTION

Cette méthode vise à déterminer la profondeur moyenne d'un plan d'eau d'une manière rapide sans avoir recours à une carte bathymétrique. Il s'agit de tracer une ligne de sondage dans le plus grand axe du lac, en passant par son centre, de manière à obtenir un profil du plan d'eau.

II. MÉTHODE

Les étapes à suivre sont les suivantes:

- tracer une seule ligne de sondage par lac, sur une carte à l'échelle 1:50 000 (ou plus grande), laquelle suit le plus grand axe du lac en passant par son centre (Figure 1);
- maintenir la vitesse de l'embarcation constante, même dans les virages;
- les points de départ et d'arrivée doivent se faire le plus près possible de la rive, en faible profondeur, en évaluant la distance approximative du rivage;
- indiquer sur la carte, toute modification au tracé prévu, et sur la bande de sondage, tous les points de repère utiles;
- ne jamais reprendre une portion de la ligne de sondage à moins d'en indiquer le début et la fin au moyen de points de repère.

Cas particuliers

Dans certains cas, de meilleurs résultats sont obtenus avec plus d'une ligne de sondage:

- les lacs ronds ou carrés nécessitent deux lignes de sondage se coupant à angle droit (Figure 2);
- les lacs en forme de "X" (Figure 3).

Sauf pour les lacs ronds ou carrés, la nécessité d'ajouter une ligne de sondage dans une baie dépend de l'importance de celle-ci par rapport à la superficie totale du lac.

III. INTERPRÉTATION

- Placer le profil de sondage dans un rectangle;
 - Planimétrer la surface du rectangle et ensuite celle représentée par le profil, c'est-à-dire la zone du rectangle où se trouve l'eau;
 - Diviser la superficie du rectangle par celle du profil pour obtenir un rapport appelé indice de profil;
 - Situer l'indice de profil dans le tableau 1 pour identifier la classe de lac et par conséquent la valeur par laquelle diviser la profondeur maximale mesurée sur le profil pour obtenir la profondeur moyenne du lac.
-

TABLEAU 1. Classes de lac en fonction de l'indice de profil.

<i>Indice de profil (Ip)</i>	<i>Classes de lac¹</i>	<i>Diviseur</i>
$0 \leq I_p \leq 1,31$	I	1,5
$1,32 \leq I_p \leq 1,61$	II	2
$1,62 \leq I_p \leq 3,21$	III	3
$3,22 \leq I_p$	IV	4

¹ La méthodologie ayant permis d'établir quatre classes de lac est présentée dans Bourassa et Joly (1978)

Exemple: Superficie du rectangle: 250
 Superficie du profil: 125
 Profondeur maximale du profil: 50 pieds
 Indice de profil: $250 \div 125 = 2$
 Classe de lac: III
 Diviseur: 3
 Profondeur moyenne (pieds): $50 \div 3 = 16,6$ pieds

Cas particuliers

Lorsque deux lignes de sondage existent (lacs ronds ou carrés), on retient pour le calcul la ligne ayant la profondeur maximale.

Dans les autres cas, il s'agit de calculer une profondeur moyenne pour chaque ligne et de calculer la moyenne proportionnelle de ces profondeurs moyennes selon la superficie des parties de lac (Figure 4).

Exemple: • calculer la profondeur moyenne (X) de la partie A avec le profil c-d
 • calculer la profondeur moyenne (Y) de la partie B avec le profil e-f
 • profondeur moyenne du lac:

$$\frac{(150 \text{ acres} \times X) + (30 \text{ acres} \times Y)}{150 \text{ acres} + 30 \text{ acres}}$$

Dans certains cas, une seule ligne de sondage peut avoir été tracée, laquelle recoupe deux sections d'un même lac aux allures différentes (Figure 5). Dans ces cas, il est préférable de traiter ces deux sections comme étant des lacs différents en utilisant la procédure décrite précédemment.

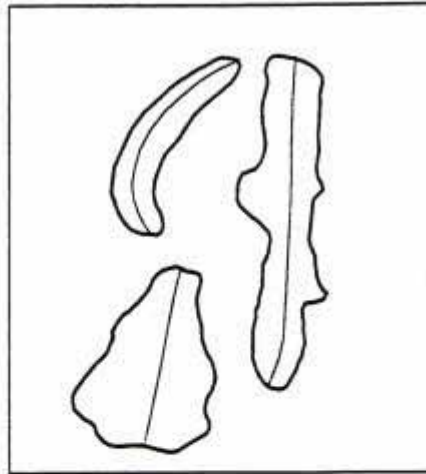


FIGURE 1.

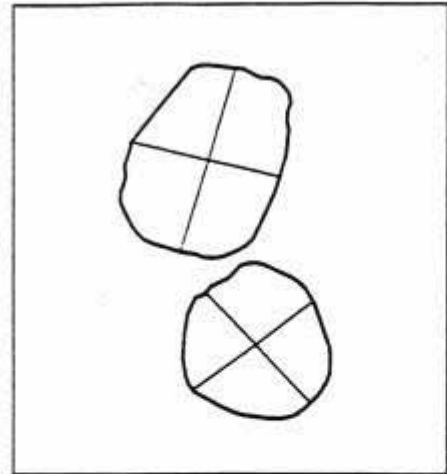


FIGURE 2.

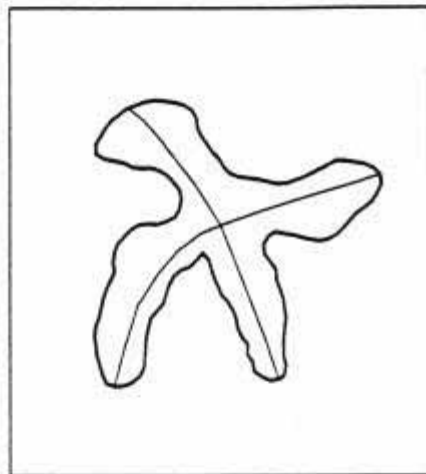


FIGURE 3.

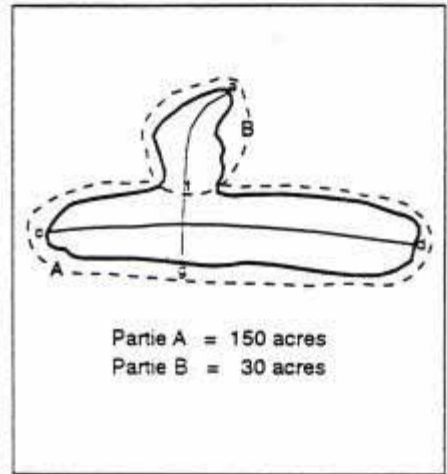


FIGURE 4.

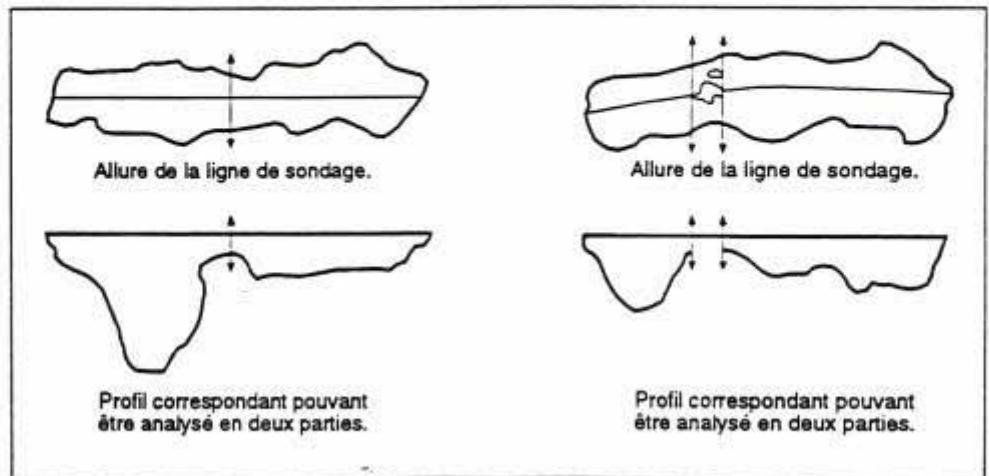


FIGURE 5.

Lac Perron

Calcul de la profondeur moyenne
Ligne de sondage 1

FID	Area	Acres	Hectares
Profil	444100944	70,7996862	28,6516165
Rectangle	858631433	136,885176	55,3954655

Superficie du rectangle = 55,3954655

Superficie du profil = 28,6516165

Profondeur maximale du profil: =40,45 pieds (12,4m)

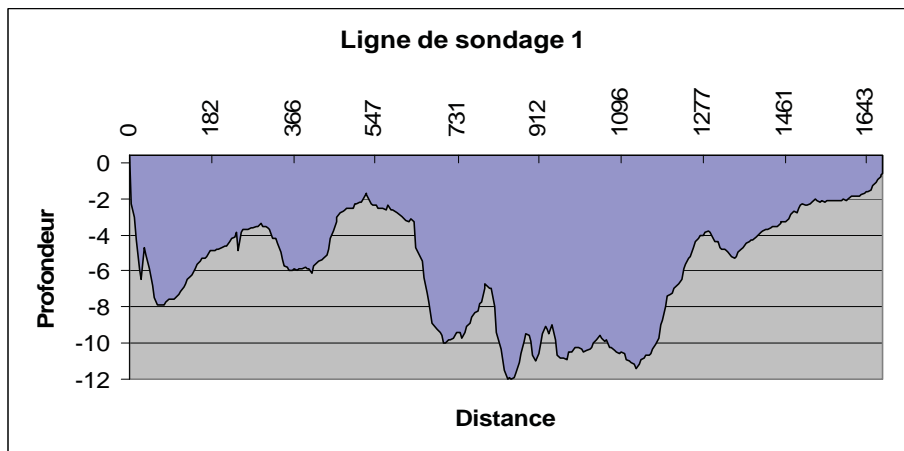
Indice de profil = 1,933 (Rapport superficie rectangle/superficie profil)

Classe de lac: III

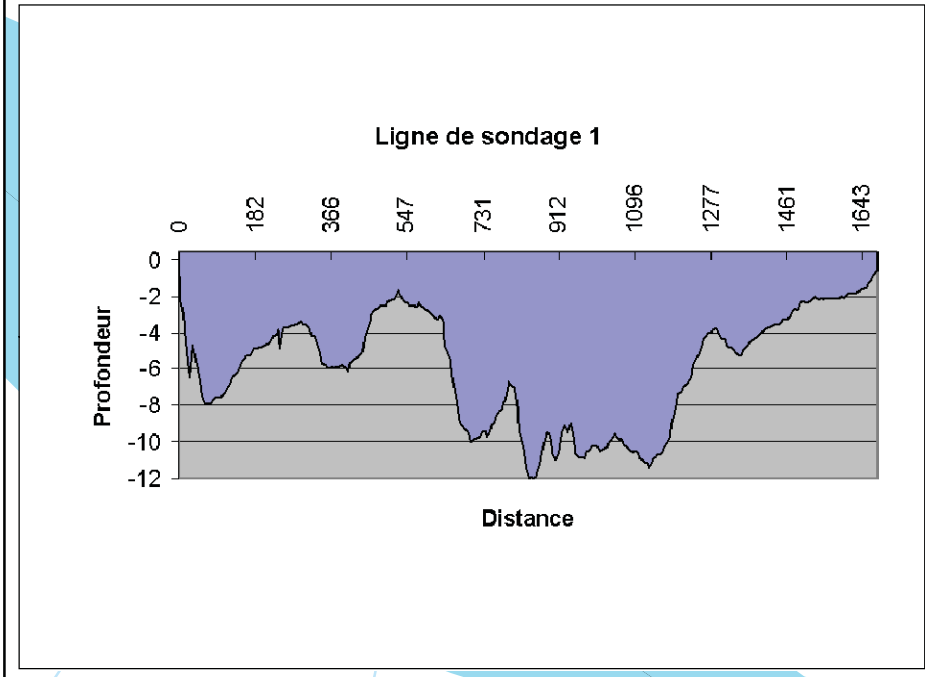
Diviseur = 3

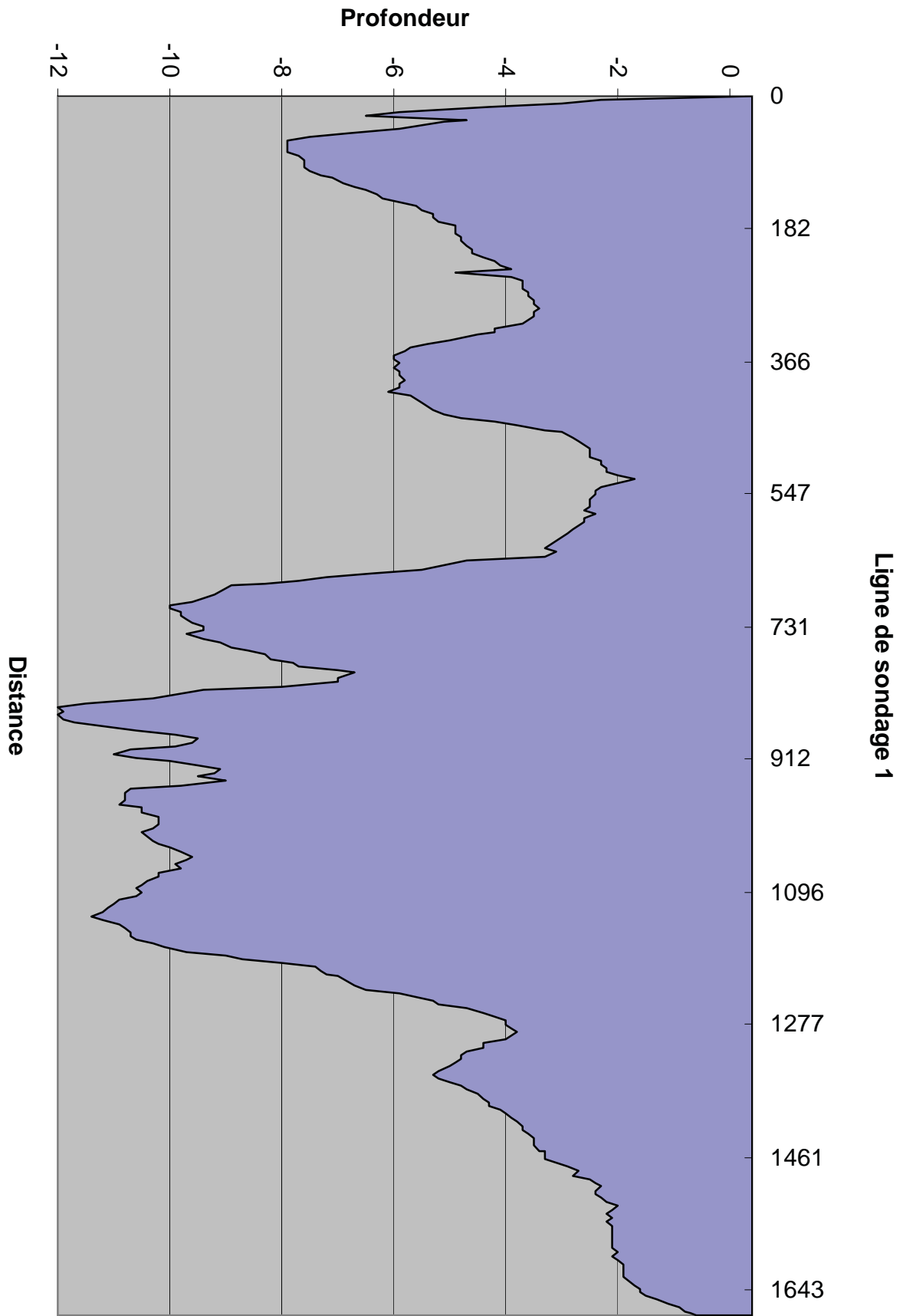
Classes de lac en fonction de l'indice de profil.		
Indice de profil	Classes de lac	Diviseur
de 0 à 1,31	I	1.5
de 1,32 à 1,61	II	2
de 1,62 à 3,21	III	3
+ de 3,22	IV	4

Calcul de la profondeur moyenne = profondeur max./diviseur
Profondeur moyenne en pied = 13,48 pieds (4,13 mètres)



(Méthode de Bourassa et Joly 1977)





Lac Perron

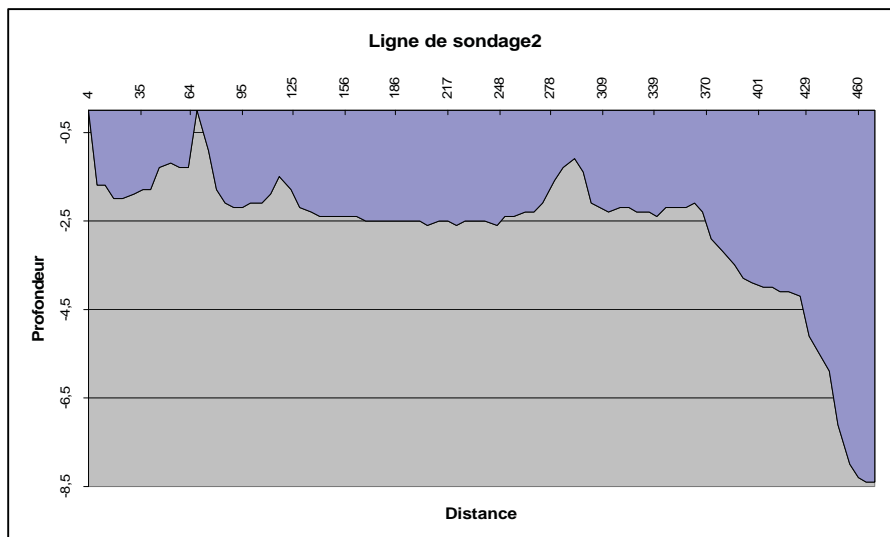
Calcul de la profondeur moyenne
Ligne de sondage 2

FID	Area	Acres	Hectares
0	634072479	101,085425	40,90782
1	1971492391	314,300261	127,192803

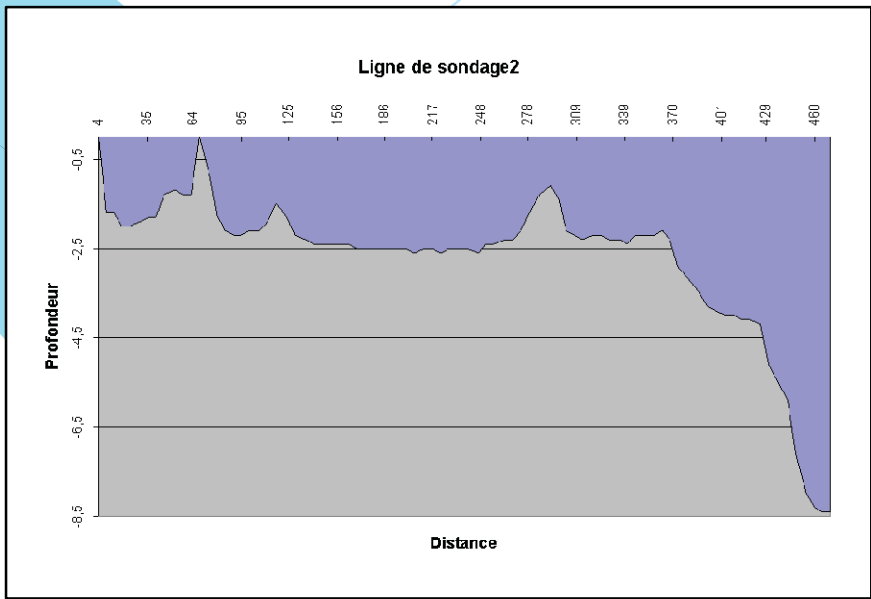
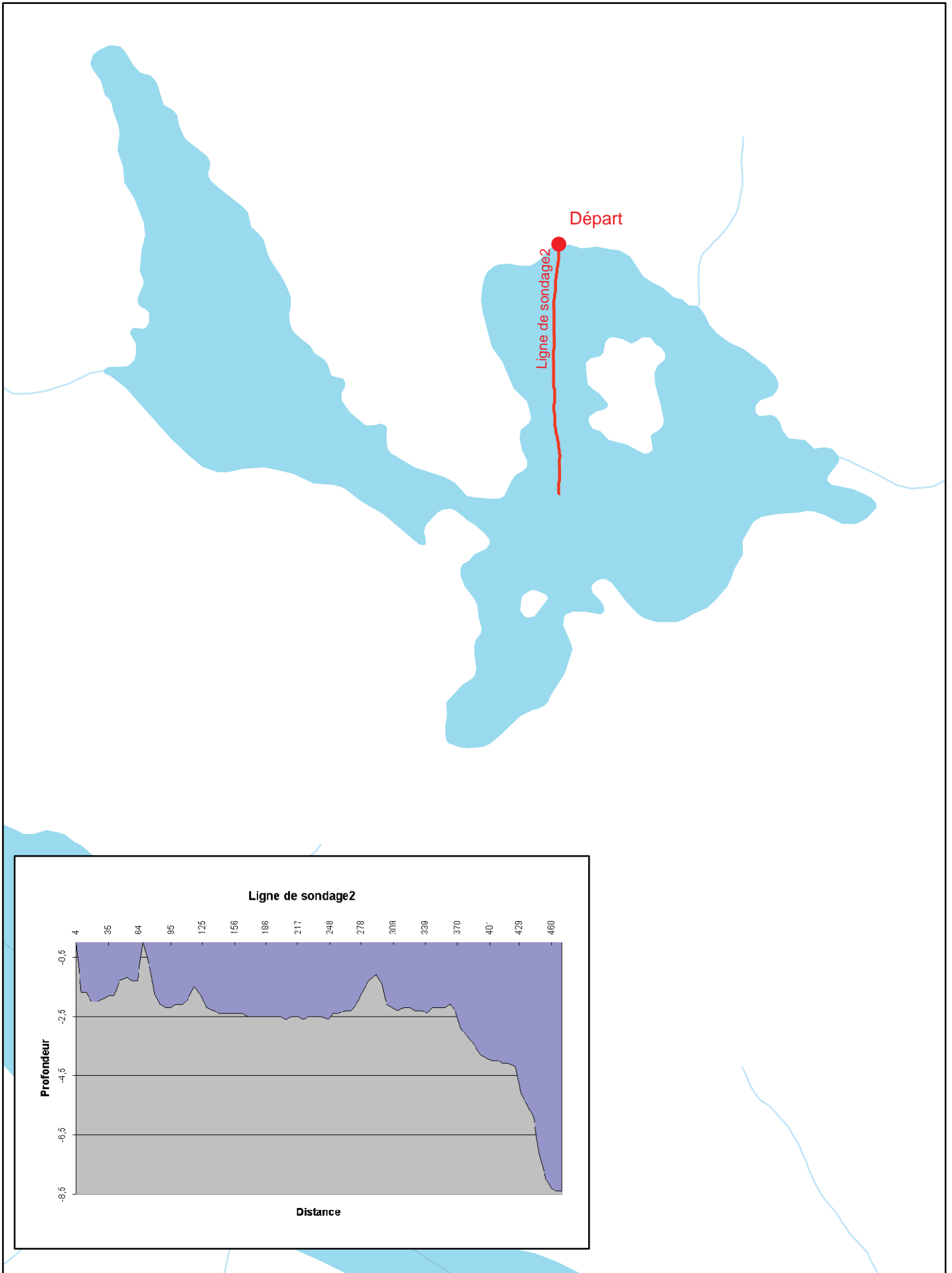
Superficie du rectangle = 127,192803
 Superficie du profil = 40,90782
 Profondeur maximale du profil: =27,5590609 pieds (8,4m)
 Indice de profil = 3,109254 (Rapport superficie rectangle/superficie profil)
 Classe de lac: III
 Diviseur = 3

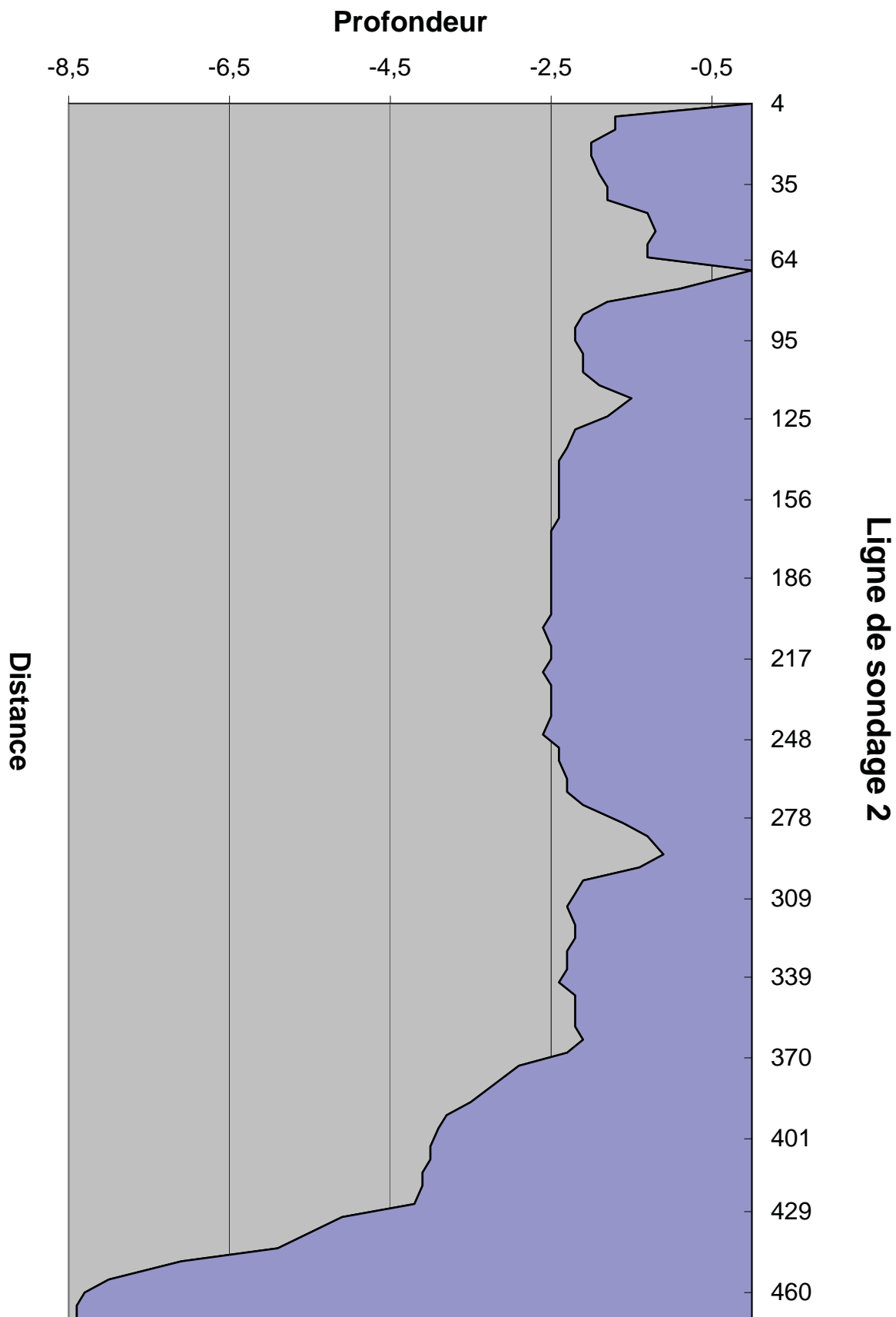
Classes de lac en fonction de l'indice de profil.		
Indice de profil	Classes de lac	Diviseur
de 0 à 1,31	I	1.5
de 1,32 à 1,61	II	2
de 1,62 à 3,21	III	3
+ de 3,22	IV	4

Calcul de la profondeur moyenne = profondeur max./diviseur
Profondeur moyenne en pied = 9,18635363 pieds (2,8 mètres)



(Méthode de Bourassa et Joly 1977)





Lac Perron

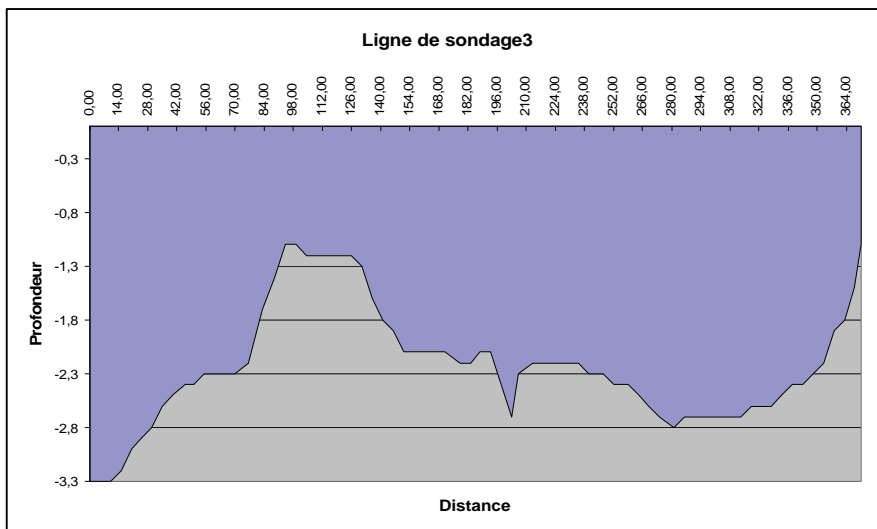
Calcul de la profondeur moyenne
Ligne de sondage 3

FID	Area	Acres	Hectares
0	3567859836	568,797163	230,184045
1	5275800206	841,0813	340,373526

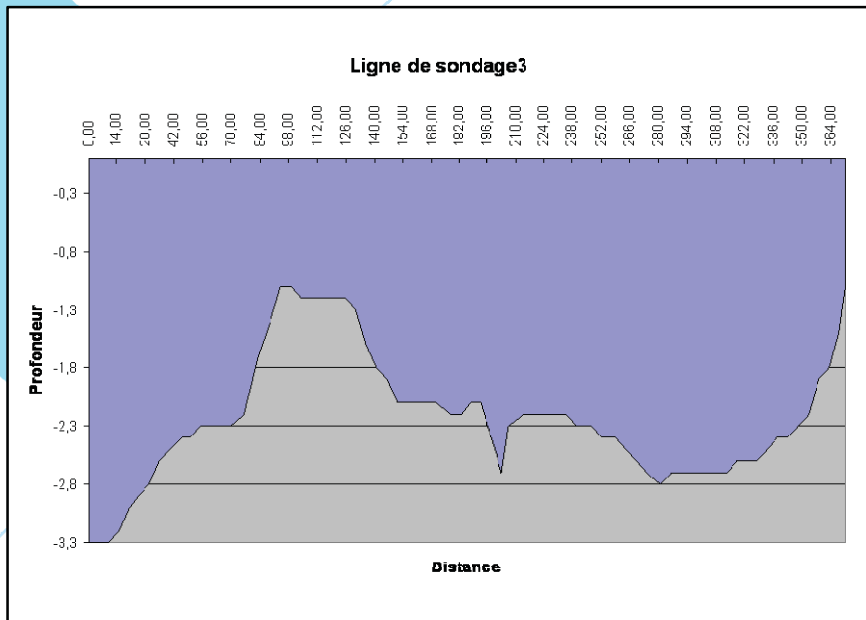
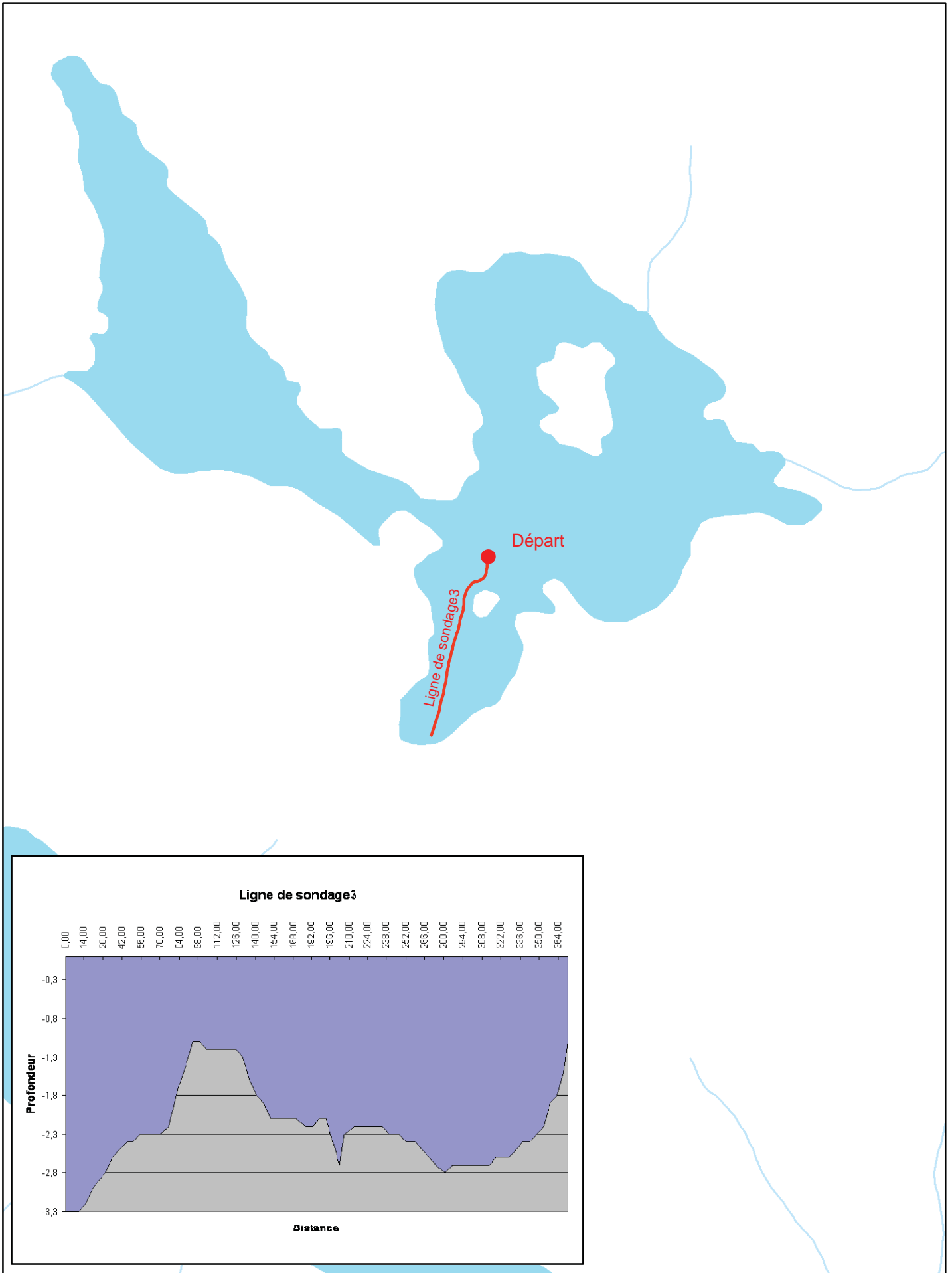
Superficie du rectangle = 340,373526
 Superficie du profil = 230,184045
 Profondeur maximale du profil: =10,8267739 pieds (3,3m)
 Indice de profil = 1,47870164 (Rapport superficie rectangle/superficie profil)
 Classe de lac:II
 Diviseur = 2

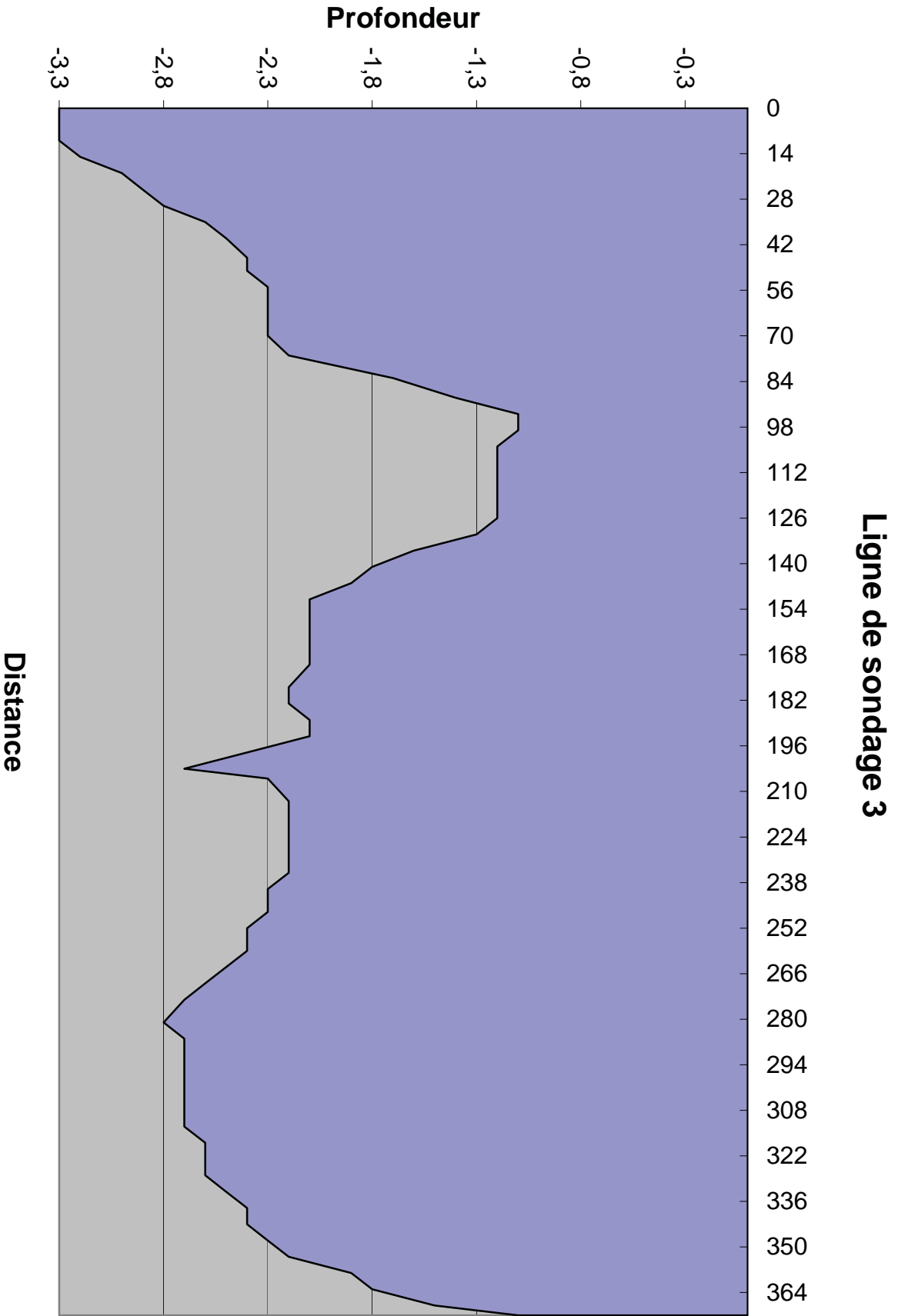
Classes de lac en fonction de l'indice de profil.		
Indice de profil	Classes de lac	Diviseur
de 0 à 1,31	I	1.5
de 1,32 à 1,61	II	2
de 1,62 à 3,21	III	3
+ de 3,22	IV	4

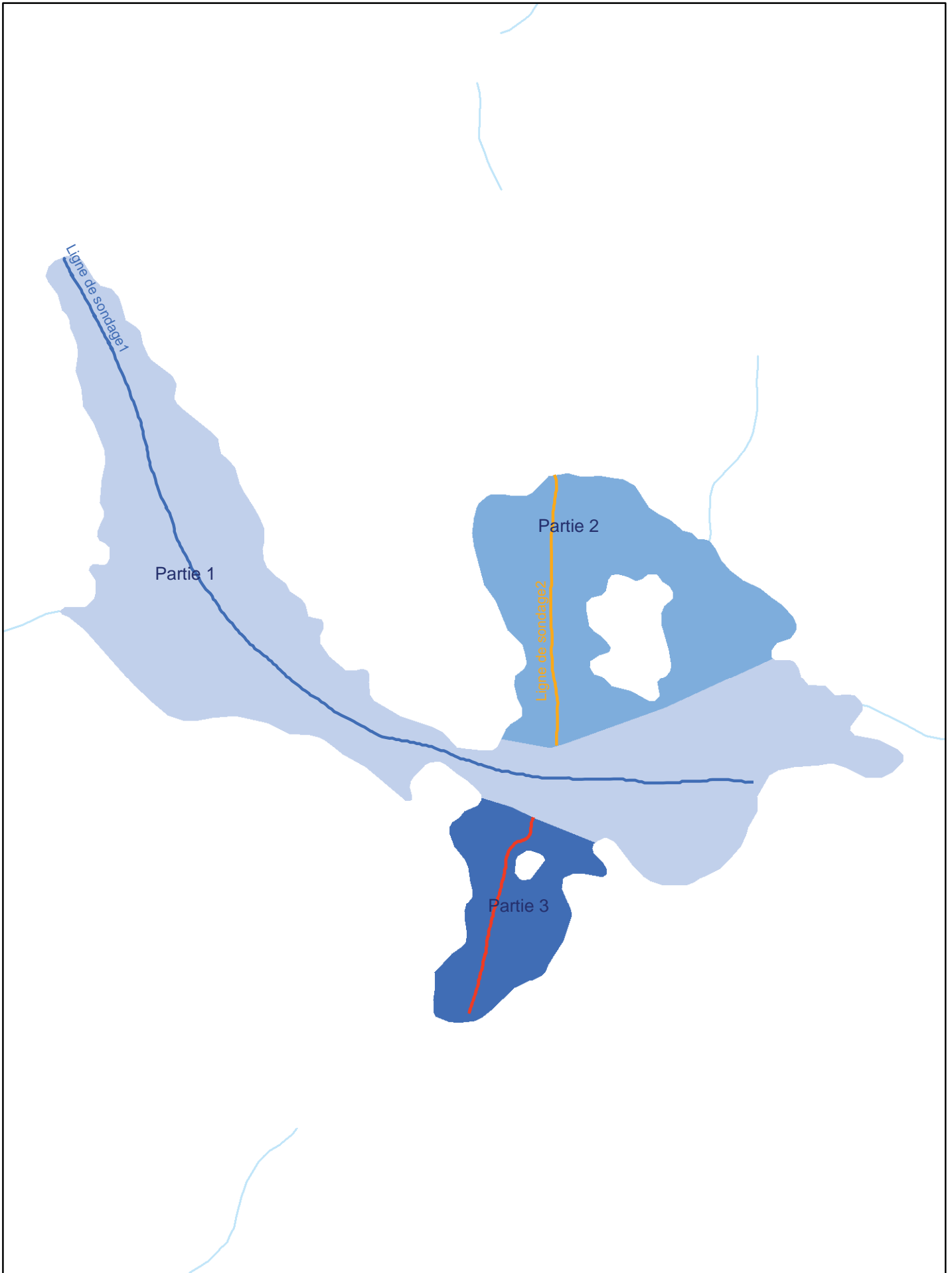
Calcul de la profondeur moyenne = profondeur max./diviseur
Profondeur moyenne en pied = 5,41338696 pieds (1,6 mètres)



(Méthode de Bourassa et Joly 1977)







Ligne de sondage 1

Partie 1

Partie 2

Ligne de sondage 2

Partie 3

Ligne de sondage 3

Calcul de la profondeur moyenne des trois lignes de sondage

Partie du lac	Acres	Profondeur moyenne
1	83,80742229	13,48
2	33,24002201	9,19
3	14,56224096	10,83

$$\frac{(83,80742229*13,48)+(33,24002201*9,19)+(14,56224096*10,83)}{83,80742229+33,24002201+14,56224096}$$

Profondeur moyenne du lac Perron = 12,1032804 pieds (3,7mètres)



Annexe 4 : La table de conversion de la conductivité en solides totaux dissous.

TABLE DE CONVERSION COND - TSD																										
TEMPERATURE DEGREE CENTIGRADE																										
COND	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	COND			
10.0	11.5	11.1	10.7	10.4	10.1	9.8	9.5	9.3	9.0	8.8	8.5	8.3	8.1	7.9	7.7	7.6	7.4	7.2	7.1	6.9	6.8	6.7	10.0			
10.5	12.1	11.7	11.3	10.9	10.6	10.3	10.0	9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.5	8.3	8.1	7.9	7.8	7.6	7.4	7.3	7.1	7.0	10.5			
11.0	12.6	12.2	11.8	11.4	11.1	10.8	10.5	10.2	9.9	9.6	9.4	9.2	8.9	8.7	8.5	8.3	8.1	8.0	7.8	7.6	7.5	7.3	11.0			
11.5	13.2	12.8	12.4	12.0	11.6	11.3	10.9	10.6	10.4	10.1	9.8	9.6	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.1	8.0	7.8	7.7	11.5			
12.0	13.8	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8	11.4	11.1	10.8	10.5	10.2	10.0	9.7	9.5	9.3	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8.0	12.0			
12.5	14.4	13.9	13.4	13.0	12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.0	10.7	10.4	10.2	9.9	9.7	9.5	9.3	9.0	8.9	8.7	8.5	8.3	12.5			
13.0	14.9	14.4	14.0	13.5	13.1	12.7	12.4	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.3	10.1	9.9	9.6	9.4	9.2	9.0	8.8	8.7	13.0			
13.5	15.5	15.0	14.5	14.0	13.6	13.2	12.8	12.5	12.2	11.8	11.5	11.2	11.0	10.7	10.5	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	13.5			
14.0	16.1	15.5	15.0	14.6	14.1	13.7	13.3	13.0	12.6	12.3	12.0	11.7	11.4	11.1	10.8	10.6	10.4	10.1	9.9	9.7	9.5	9.3	14.0			
14.5	16.7	16.1	15.6	15.1	14.6	14.2	13.8	13.4	13.1	12.7	12.4	12.1	11.8	11.5	11.2	11.0	10.7	10.5	10.3	10.1	9.9	9.7	14.5			
15.0	17.2	16.7	16.1	15.6	15.1	14.7	14.3	13.9	13.5	13.1	12.8	12.5	12.2	11.9	11.6	11.4	11.1	10.9	10.6	10.4	10.2	10.0	15.0			
15.5	17.8	17.2	16.7	16.1	15.6	15.2	14.7	14.3	14.0	13.6	13.2	12.9	12.6	12.3	12.0	11.7	11.5	11.2	11.0	10.8	10.6	10.3	15.5			
16.0	18.4	17.8	17.2	16.7	16.1	15.7	15.2	14.8	14.4	14.0	13.7	13.3	13.0	12.7	12.4	12.1	11.8	11.6	11.3	11.1	10.9	10.7	16.0			
16.5	18.9	18.3	17.7	17.2	16.7	16.2	15.7	15.3	14.9	14.5	14.1	13.7	13.4	13.1	12.8	12.5	12.2	11.9	11.7	11.4	11.2	11.0	16.5			
17.0	19.5	18.9	18.3	17.7	17.2	16.7	16.2	15.7	15.3	14.9	14.5	14.2	13.8	13.5	13.2	12.9	12.6	12.3	12.0	11.8	11.6	11.3	17.0			
17.5	20.1	19.4	18.8	18.2	17.7	17.1	16.7	16.2	15.8	15.3	14.9	14.6	14.2	13.9	13.6	13.2	13.0	12.7	12.4	12.1	11.9	11.7	17.5			
18.0	20.7	20.0	19.3	18.7	18.2	17.6	17.1	16.7	16.2	15.8	15.4	15.0	14.6	14.3	13.9	13.6	13.3	13.0	12.8	12.5	12.2	12.0	18.0			
18.5	21.2	20.5	19.9	19.3	18.7	18.1	17.6	17.1	16.7	16.2	15.8	15.4	15.0	14.7	14.3	14.0	13.7	13.4	13.1	12.8	12.6	12.3	18.5			
19.0	21.8	21.1	20.4	19.8	19.2	18.6	18.1	17.6	17.1	16.7	16.2	15.8	15.4	15.1	14.7	14.4	14.1	13.8	13.5	13.2	12.9	12.7	19.0			
19.5	22.4	21.6	20.9	20.3	19.7	19.1	18.6	18.0	17.6	17.1	16.7	16.2	15.8	15.5	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.5	13.3	13.0	19.5			
20.0	23.0	22.2	21.5	20.9	20.2	19.6	19.0	18.5	18.0	17.5	17.1	16.7	16.2	15.9	15.5	15.1	14.8	14.5	14.2	13.9	13.6	13.3	20.0			
20.5	23.5	22.8	22.0	21.3	20.7	20.1	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.1	16.7	16.3	15.9	15.5	15.2	14.8	14.5	14.2	13.9	13.7	20.5			
21.0	24.1	23.3	22.6	21.9	21.2	20.6	20.0	19.4	18.9	18.4	17.9	17.5	17.1	16.7	16.3	15.9	15.5	15.2	14.9	14.6	14.3	14.0	21.0			
21.5	24.7	23.9	23.1	22.4	21.7	21.1	20.5	19.9	19.4	18.8	18.4	17.9	17.5	17.0	16.7	16.3	15.9	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	21.5			
22.0	25.3	24.4	23.6	22.9	22.2	21.5	20.9	20.4	19.8	19.3	18.8	18.3	17.9	17.4	17.0	16.7	16.3	15.9	15.6	15.3	15.0	14.7	22.0			
22.5	25.8	25.0	24.2	23.4	22.7	22.0	21.4	20.8	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.8	17.4	17.0	16.7	16.3	15.9	15.6	15.3	15.0	22.5			
23.0	26.4	25.5	24.7	23.9	23.2	22.5	21.9	21.3	20.7	20.2	19.6	19.1	18.7	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.3	16.0	15.6	15.3	23.0			
23.5	27.0	26.1	25.2	24.5	23.7	23.0	22.4	21.7	21.2	20.6	20.1	19.6	19.1	18.6	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.3	16.0	15.7	23.5			
24.0	27.6	26.6	25.8	25.0	24.2	23.5	22.8	22.2	21.6	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.6	18.2	17.8	17.4	17.0	16.7	16.3	16.0	24.0			
24.5	28.1	27.2	26.3	25.5	24.7	24.0	23.3	22.7	22.1	21.5	20.9	20.4	19.9	19.4	19.0	18.5	18.1	17.7	17.4	17.0	16.7	16.3	24.5			
25.0	28.7	27.8	26.9	26.0	25.2	24.5	23.8	23.1	22.5	21.9	21.3	20.8	20.3	19.8	19.4	18.9	18.5	18.1	17.7	17.3	17.0	16.7	25.0			

SOURCES TO FAUX DISSOUS - TSD
TDS = COND / (0.02825) * 0.666

10.5 = 10.5 / (0.02825) * 0.666

TABLE DE CONVERSION COND - TSD																										
TEMPERATURE DEGREE CENTIGRADE																										
COND	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	COND			
25.5	29.3	28.3	27.4	26.5	25.7	25.0	24.3	23.6	23.0	22.3	21.8	21.2	20.7	20.2	19.7	19.3	18.9	18.5	18.1	17.7	17.3	17.0	25.5			
26.0	29.9	28.9	27.9	27.1	26.2	25.5	24.7	24.1	23.4	22.8	22.2	21.6	21.1	20.6	20.1	19.7	19.2	18.8	18.4	18.0	17.7	17.3	26.0			
26.5	30.4	29.4	28.5	27.6	26.7	26.0	25.2	24.5	23.9	23.2	22.6	22.1	21.5	21.0	20.5	20.1	19.6	19.2	18.8	18.4	18.0	17.6	26.5			
27.0	31.0	30.0	29.0	28.1	27.2	26.4	25.7	25.0	24.3	23.7	23.1	22.5	21.9	21.4	20.9	20.4	20.0	19.5	19.1	18.7	18.3	18.0	27.0			
27.5	31.6	30.5	29.5	28.6	27.8	26.9	26.2	25.4	24.8	24.1	23.5	22.9	22.3	21.8	21.3	20.8	20.4	19.9	19.5	19.1	18.7	18.3	27.5			
28.0	32.2	31.1	30.1	29.1	28.3	27.4	26.6	25.9	25.2	24.5	23.9	23.3	22.7	22.2	21.7	21.2	20.7	20.3	19.8	19.4	19.0	18.6	28.0			
28.5	32.7	31.6	30.6	29.7	28.8	27.9	27.1	26.4	25.7	25.0	24.3	23.7	23.1	22.6	22.1	21.6	21.1	20.6	20.2	19.8	19.4	19.0	28.5			
29.0	33.3	32.2	31.2	30.2	29.3	28.4	27.6	26.8	26.1	25.4	24.8	24.1	23.6	23.0	22.5	21.9	21.5	21.0	20.5	20.1	19.7	19.3	29.0			
29.5	33.9	32.7	31.7	30.7	29.8	28.9	28.1	27.3	26.6	25.9	25.2	24.6	24.0	23.4	22.8	22.3	21.8	21.4	20.9	20.5	20.0	19.6	29.5			
30.0	34.4	33.3	32.2	31.2	30.3	29.4	28.5	27.8	27.0	26.3	25.6	25.0	24.4	23.8	23.2	22.7	22.2	21.7	21.3	20.8	20.4	20.0	30.0			
30.5	35.0	33.9	32.8	31.7	30.8	29.9	29.0	28.2	27.5	26.7	26.0	25.4	24.8	24.2	23.6	23.1	22.6	22.1	21.6	21.2	20.7	20.3	30.5			
31.0	35.6	34.4	33.3	32.3	31.3	30.4	29.5	28.7	27.9	27.2	26.5	25.8	25.2	24.6	24.0	23.5	22.9	22.4	22.0	21.5	21.1	20.6	31.0			
31.5	36.2	35.0	33.8	32.8	31.8	30.9	30.0	29.1	28.4	27.6	26.9	26.2	25.6	25.0	24.4	23.8	23.3	22.8	22.3	21.9	21.4	21.0	31.5			
32.0	36.7	35.5	34.4	33.3	32.3	31.3	30.4	29.6	28.8	28.0	27.3	26.6	26.0	25.4	24.8	24.2	23.7	23.2	22.7	22.2	21.7	21.3	32.0			
32.5	37.3	36.1	34.9	33.8	32.8	31.8	30.9	30.1	29.3	28.5	27.8	27.1	26.4	25.8	25.2	24.6	24.1	23.5	23.0	22.5	22.1	21.6	32.5			
33.0	37.9	36.6	35.4	34.3	33.3	32.3	31.4	30.5	29.7	28.9	28.2	27.5	26.8	26.2	25.6	25.0	24.4	23.9	23.4	22.9	22.4	22.0	33.0			
33.5	38.5	37.2	36.0	34.9	33.8	32.8	31.9	31.0	30.2	29.4	28.6	27.9	27.2	26.6	25.9	25.4	24.8	24.3	23.7	23.2	22.8	22.3	33.5			
34.0	39.0	37.7	36.5	35.4	34.3	33.3	32.3	31.5	30.6	29.8	29.0	28.3	27.6	27.0	26.3	25.7	25.2	24.6	24.1	23.6	23.1	22.6	34.0			
34.5	39.6	38.3	37.1	35.9	34.8	33.8	32.8	31.9	31.1	30.2	29.5	28.7	28.0	27.4	26.7	26.1	25.5	25.0	24.4	23.9	23.4	23.0	34.5			
35.0	40.2	38.9	37.6	36.4	35.3	34.3	33.3	32.4	31.5	30.7	29.9	29.1	28.4	27.8	27.1	26.5	25.9	25.3	24.8	24.3	23.8	23.3	35.0			
35.5	40.8	39.4	38.1	36.9	35.8	34.8	33.8	32.8	32.0	31.1	30.3	29.6	28.8	28.1	27.5	26.9	26.3	25.7	25.2	24.6	24.1	23.6	35.5			
36.0	41.3	40.0	38.7	37.5	36.3	35.3	34.3	33.3	32.4	31.5	30.7	30.0	29.2	28.5	27.9	27.2	26.6	26.1	25.5	25.0	24.5	24.0	36.0			
36.5	41.9	40.5	39.2	38.0	36.8	35.7																				

TABLE DE CONVERSION COND-TSD																										
COND	TEMPERATURE DEGRÉ CENTIGRADE																									COND
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250				
40.5	46.9	49.0	43.5	42.1	40.0	39.7	38.5	37.5	36.5	35.5	34.6	33.7	32.9	32.1	31.4	30.7	30.0	29.3	28.7	28.1	27.5	27.0	40.5			
41.0	47.1	45.5	44.0	42.7	41.4	40.2	39.0	37.9	36.9	35.9	35.0	34.1	33.3	32.5	31.8	31.0	30.3	29.7	29.0	28.4	27.9	27.3	41.0			
41.5	47.7	46.1	44.6	43.2	41.9	40.6	39.5	38.4	37.4	36.4	35.4	34.5	33.7	32.9	32.1	31.4	30.7	30.0	29.4	28.8	28.2	27.6	41.5			
42.0	48.2	46.6	45.1	43.7	42.4	41.1	40.0	38.9	37.8	36.8	35.9	35.0	34.1	33.3	32.5	31.8	31.1	30.4	29.8	29.1	28.5	28.0	42.0			
42.5	48.8	47.2	45.7	44.2	42.9	41.6	40.4	39.3	38.3	37.2	36.3	35.4	34.5	33.7	32.9	32.2	31.5	30.8	30.1	29.5	28.9	28.3	42.5			
43.0	49.4	47.7	46.2	44.7	43.4	42.1	40.9	39.8	38.7	37.7	36.7	35.8	34.9	34.1	33.3	32.5	31.8	31.1	30.5	29.8	29.2	28.6	43.0			
43.5	50.0	48.3	46.7	45.3	43.9	42.6	41.4	40.2	39.2	38.1	37.1	36.2	35.3	34.5	33.7	32.9	32.2	31.5	30.8	30.2	29.6	29.0	43.5			
44.0	50.5	48.8	47.3	45.8	44.4	43.1	41.9	40.7	39.6	38.6	37.6	36.6	35.7	34.9	34.1	33.3	32.6	31.9	31.2	30.5	29.9	29.3	44.0			
44.5	51.1	49.4	47.8	46.3	44.9	43.6	42.3	41.2	40.1	39.0	38.0	37.0	36.1	35.3	34.5	33.7	32.9	32.2	31.5	30.9	30.2	29.6	44.5			
45.0	51.7	50.0	48.3	46.8	45.4	44.1	42.8	41.6	40.5	39.4	38.4	37.5	36.5	35.7	34.9	34.1	33.3	32.6	31.9	31.2	30.6	30.0	45.0			
45.5	52.2	50.5	49.0	47.3	45.9	44.6	43.3	42.1	41.0	39.9	38.9	37.9	37.0	36.1	35.2	34.4	33.7	32.9	32.2	31.6	30.9	30.3	45.5			
46.0	52.8	51.1	49.4	47.9	46.4	45.1	43.8	42.6	41.4	40.3	39.3	38.3	37.4	36.5	35.6	34.8	34.0	33.3	32.6	31.9	31.3	30.6	46.0			
46.5	53.4	51.6	50.0	48.4	46.9	45.5	44.2	43.0	41.9	40.7	39.7	38.7	37.8	36.9	36.0	35.2	34.4	33.7	32.9	32.3	31.6	31.0	46.5			
47.0	54.0	52.2	50.5	48.9	47.4	46.0	44.7	43.5	42.3	41.2	40.1	39.1	38.2	37.3	36.4	35.6	34.8	34.0	33.3	32.6	31.9	31.3	47.0			
47.5	54.5	52.7	51.0	49.4	47.9	46.5	45.2	43.9	42.8	41.6	40.6	39.5	38.6	37.7	36.8	35.9	35.2	34.4	33.7	33.0	32.3	31.6	47.5			
48.0	55.1	53.3	51.6	50.0	48.4	47.0	45.7	44.4	43.2	42.1	41.0	40.0	39.0	38.1	37.2	36.3	35.5	34.7	34.0	33.3	32.6	32.0	48.0			
48.5	55.7	53.8	52.1	50.5	48.9	47.5	46.1	44.9	43.7	42.5	41.4	40.4	39.4	38.5	37.6	36.7	35.9	35.1	34.4	33.6	33.0	32.3	48.5			
49.0	56.3	54.4	52.6	51.0	49.4	48.0	46.6	45.3	44.1	42.9	41.8	40.8	39.8	38.9	37.9	37.1	36.3	35.5	34.7	34.0	33.3	32.6	49.0			
49.5	56.8	54.9	53.2	51.5	50.0	48.5	47.1	45.8	44.6	43.4	42.3	41.2	40.2	39.2	38.3	37.5	36.6	35.8	35.1	34.3	33.6	33.0	49.5			
50.0	57.4	55.5	53.7	52.0	50.5	49.0	47.6	46.3	45.0	43.8	42.7	41.6	40.6	39.6	38.7	37.8	37.0	36.2	35.4	34.7	34.0	33.3	50.0			
50.5	58.0	56.1	54.2	52.6	51.0	49.5	48.0	46.7	45.5	44.3	43.1	42.0	41.0	40.0	39.1	38.2	37.4	36.6	35.8	35.0	34.3	33.6	50.5			
51.0	58.6	56.6	54.8	53.1	51.5	50.0	48.5	47.2	45.9	44.7	43.5	42.5	41.4	40.4	39.5	38.6	37.7	36.9	36.1	35.4	34.7	34.0	51.0			
51.5	59.1	57.2	55.3	53.6	52.0	50.4	49.0	47.6	46.4	45.1	44.0	42.9	41.8	40.8	39.9	39.0	38.1	37.3	36.5	35.7	35.0	34.3	51.5			
52.0	59.7	57.7	55.9	54.1	52.5	50.9	49.5	48.1	46.8	45.6	44.4	43.3	42.2	41.2	40.3	39.4	39.5	37.6	36.8	36.1	35.3	34.6	52.0			
52.5	60.3	58.3	56.4	54.6	53.0	51.4	50.0	48.6	47.3	46.0	44.8	43.7	42.6	41.6	40.7	39.7	38.9	38.0	37.2	36.4	35.7	35.0	52.5			
53.0	60.9	58.8	56.9	55.2	53.5	51.9	50.4	49.0	47.7	46.4	45.3	44.1	43.0	42.0	41.0	40.1	39.2	38.4	37.6	36.8	36.0	35.3	53.0			
53.5	61.4	59.4	57.5	55.7	54.0	52.4	50.9	49.5	48.2	46.9	45.7	44.5	43.5	42.4	41.4	40.5	39.6	38.7	37.9	37.1	36.4	35.6	53.5			
54.0	62.0	59.9	58.0	56.2	54.5	52.9	51.4	50.0	48.6	47.3	46.1	45.0	43.9	42.8	41.8	40.9	40.0	39.1	38.3	37.5	36.7	36.0	54.0			
54.5	62.6	60.5	58.5	56.7	55.0	53.4	51.9	50.4	49.1	47.8	46.5	45.4	44.3	43.2	42.2	41.2	40.3	39.5	38.6	37.8	37.0	36.3	54.5			
55.0	63.2	61.1	59.1	57.2	55.5	53.9	52.3	50.9	49.5	48.2	47.0	45.8	44.7	43.6	42.6	41.6	40.7	39.8	39.0	38.2	37.4	36.6	55.0			

SOLIDES TOTAUX DISSOUS - TSD
TDS = COND / 1.02825 (0.666)

TABLE DE CONVERSION COND-TSD																										
COND	TEMPERATURE DEGRÉ CENTIGRADE																									COND
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250				
60.0	68.9	66.6	64.5	62.4	60.5	58.8	57.1	55.5	54.0	52.8	51.2	50.0	48.7	47.6	46.5	45.4	44.4	43.4	42.5	41.6	40.8	40.0	60.0			
65.0	74.6	72.2	69.8	67.6	65.6	63.7	61.8	60.1	58.5	57.0	55.5	54.1	52.8	51.5	50.3	49.2	48.1	47.1	46.1	45.1	44.2	43.3	65.0			
70.0	80.4	77.7	75.2	72.8	70.6	68.6	66.6	64.8	63.0	61.3	59.8	58.3	56.9	55.5	54.2	53.0	51.8	50.7	49.6	48.6	47.6	46.6	70.0			
75.0	86.1	83.3	80.6	78.0	75.7	73.5	71.4	69.4	67.5	65.7	64.0	62.4	60.9	59.5	58.1	56.8	55.5	54.3	53.1	52.0	51.0	50.0	75.0			
80.0	91.9	88.8	85.9	83.3	80.7	78.4	76.1	74.0	72.0	70.1	68.3	66.6	65.0	63.4	62.0	60.5	59.2	57.9	56.7	55.5	54.4	53.3	80.0			
85.0	97.6	94.4	91.3	88.5	85.8	83.3	80.9	78.6	76.5	74.5	72.6	70.8	69.0	67.4	65.8	64.3	62.9	61.5	60.2	59.0	57.8	56.6	85.0			
90.0	103.3	99.9	96.7	93.7	90.8	88.1	85.6	83.3	81.0	78.9	76.8	74.9	73.1	71.4	69.7	68.1	66.6	65.2	63.8	62.4	61.2	59.9	90.0			
95.0	109.1	105.5	102.0	98.9	95.9	93.0	90.4	87.9	85.5	83.3	81.1	79.1	77.2	75.3	73.6	71.9	70.3	68.8	67.3	65.9	64.6	63.3	95.0			
100.0	114.8	111.0	107.4	104.1	100.9	97.9	95.1	92.5	90.0	87.6	85.4	83.3	81.2	79.3	77.4	75.7	74.0	72.4	70.9	69.4	68.0	66.6	100.0			
105.0	120.6	116.6	112.8	109.3	106.0	102.8	99.9	97.1	94.5	92.0	89.7	87.4	85.3	83.3	81.3	79.5	77.7	76.0	74.4	72.8	71.4	69.9	105.0			
110.0	126.3	122.1	118.2	114.5	111.0	107.7	104.7	101.8	99.0	96.4	93.9	91.6	89.3	87.2	85.2	83.3	81.4	79.6	77.9	76.3	74.8	73.3	110.0			
115.0	132.1	127.7	123.5	119.7	116.0	112.6	109.4	106.4	103.5	100.8	98.2	95.7	93.4	91.2	89.1	87.0	85.1	83.3	81.5	79.8	78.2	76.6	115.0			
120.0	137.8	133.2	128.9	124.9	121.1	117.5	114.2	111.0	108.0	105.2	102.5	99.9	97.5	95.1	92.9	90.8	88.8	86.9	85.0	83.3	81.6	79.9	120.0			
125.0	143.5	138.8	134.3	130.1	126.1	122.4	118.9	115.6	112.5	109.5	106.7	104.1	101.5	99.1	96.8	94.6	92.5	90.5	88.6	86.7	84.9	83.3	125.0			
130.0	149.3	144.3	139.6	135.3	131.2	127.3	123.7	120.3	117.0	113.9	111.0	108.2	105.6	103.1	100.7	98.4	96.2	94.1	92.1	90.2	88.3	86.6	130.0			
135.0	155.0	149.9	145.0	140.5	136.2	132.2	128.4	124.9	121.5	118.3	115.3	112.4	109.6	107.0	104.5	102.2	99.9	97.7	95.6	93.7	91.7	89.9	135.0			
140.0	160.8	155.4	150.4	145.7	141.3	137.1	133.2	129.5	126.0	122.7	119.5	116.6	113.7	111.0	108.4	106.0	103.6	101.3	99.2	97.1	95.1	93.2	140.0			
145.0	166.5	161.0	155.8	150.9	146.3	142.0	138.0	134.1	130.5	127.1	123.8	120.7	117.8	115.0	112.3	109.7	107.3	105.0	102.7	100.6	98.5	96.6	145.0			
150.0	172.2	166.5	161.1	155.9	151.4	147.1	143.0	139.1	135.4	131.9	128.6	125.5	122.6	119.8	117.1	114.5	112.0	109.6	107.3	105.1	103.0	101.1	150.0			
155.0	178.0	172.1	166.5	161.3	156.4	151.9	147.5	143.4	139.5	135.8	132.3	129.0	125.9	122.9	120.0	117.3	114.7	112.2	109.8	107.5	105.3	103.2	155.0			
160.0	183.7	177.6	171.9	166.5	161.5	157.2	152.9	148.9	144.9	141.2	137.6	134.2	130.9	127.9	124.9	122.1	119.4	116.9	114.4	111.9	109.6	107.3	160.0			
165.0	189.5	183.2	177.2	171.7	166.5	161.6	157.0	152.6	148.5	144.6	140.9	137.4	134.0	130.8	127.8	124.8	122.1	119.4	116.9	114.5	112.1	109.7	165.0			
17																										