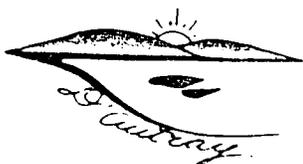

**SAINT-CHARLES DE MANDEVILLE
RAPPORT SUR LA QUALITÉ DE L'EAU
DU LAC MANDEVILLE**

PRÉSENTÉ PAR MARC-ANDRÉ BUNZLI, M.SC.ENV



*La Municipalité Régionale
de Comté de D'Autray*

INTRODUCTION

Suite à une dégradation marquée de la qualité de l'eau du lac Mandeville, la municipalité de Saint-Charles de Mandeville a mandaté le Service d'Aménagement de la M.R.C. de D'Autray pour échantillonner l'eau et déterminer les sources de pollution du lac. Dans un deuxième temps, il s'agissait de proposer des solutions pour diminuer la pollution du lac. Le mandat a été exécuté par Monsieur Marc-André Bünzli, M.Sc. Env., géologue à l'emploi de la M.R.C., avec l'aide de Monsieur Michel Bradner, inspecteur en urbanisme et environnement pour la municipalité de Saint-Charles de Mandeville.

SAINT-CHARLES DE MANDEVILLE

Le présent rapport résume les démarches entreprises et fournit une synthèse des analyses scientifiques effectuées.

I. ÉVALUATION DE LA SITUATION

La qualité de l'eau du lac Mandeville s'est grandement dégradée durant l'été : lors d'une visite effectuée le 8 septembre 1993, il a été constaté que l'eau était verte et opaque. La concentration trop élevée d'éléments nutritifs dans l'eau, combinée à l'augmentation de température typique de la fin de l'été, s'est traduite par une explosion démographique de la population de microorganismes du lac. L'effet de cette infestation était visible dans les secteurs de marais submergé : les plantes aquatiques (Sagittaria sp.) étaient nécrosées, ce qui est dû à une asphyxie au niveau des racines.

Par ailleurs, la couverture opaque empêchait la pénétration de la lumière en profondeur; il est dès lors à craindre que les végétaux installés du fond du lac disparaissent également, ce qui diminuera encore la capacité de filtration naturelle du lac. La demande biologique en oxygène est très forte, ce qui est susceptible d'entraîner la disparition de la faune aquatique.

Toutes ces observations permettent de déduire que
l'eutrophisation du lac est très avancée.

Par ailleurs, les analyses bactériologiques effectuées par Enviro-Lanaudière montraient que la charge organique et minérale qui pénètre dans le lac est nettement supérieure aux normes admissibles.

Enfin, l'état général des berges peut être qualifié de médiocre : en 2 heures de visite (8 arrêts), il a été possible de voir :

- une installation septique qui déborde;
- du remblayage dans la bande de protection riveraine;
- de nombreux déchets (carcasse de voiture, pneus) le long du ruisseau du Manoir;
- des pacages installés sur le bord des cours d'eau ou du lac;
- des bandes de protection réduites à du gazon tondu jusqu'en deça de la ligne naturelle des hautes eaux.

II. ANALYSE D'EAU : ÉCHANTILLONNAGE

Un échantillonnage complémentaire à celui d'Enviro-Lanaudière a été effectué le 30 septembre. Le but visé était double :

- Pour le lac Mandeville, il s'agissait de prélever des échantillons face aux exutoires de fossés et des cours d'eau, afin de déterminer la répartition spatiale des sources de pollution;

- Pour le lac Déligny, il s'agissait de vérifier si l'eau de ce lac est polluée, et si la source de la dégradation du lac Mandeville pouvait se trouver en amont.

Sur la carte jointe en annexe sont reportés les 29 stations qui ont été échantillonnées. Les numéros civiques (261, 1050, etc) représentent les stations échantillonnées le 12 juillet 1993 par monsieur Charbonneau. Les numéros 1 à 12 correspondent aux stations échantillonnées par Enviro-Lanaudière le 19 août 1993, alors que les numéros 4214 à 4226 correspondent a ceux qui ont été échantillonnés le 30 septembre 1993.

Les stations qui sont marquées par un point noir sont les stations pour lesquelles l'analyse de l'eau montre un comptage de coliformes totaux supérieur à 100 UFC\ 100 ml.

III. ANALYSES D'EAU ; INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

A la lecture des résultats d'analyse d'eau prélevés, il est clair que le Lac Mandeville est fortement contaminé par des bactéries d'origine fécale.

Dans quatre cas (échantillons # 4215, 4216, 4222 et 4225), on peut probablement invoquer une origine agricole ou animale. La seule contamination minérale importante est également d'origine agricole.

Tous les autres échantillons ont une contamination d'origine humaine, c'est-à-dire associée à des systèmes septiques non conformes. Les comptages de coliformes totaux et fécaux sont particulièrement élevés pour les échantillons # 4217, 4218 et 4219.

Dès lors, il est possible de poser les diagnostics suivants :

- Le lac Délicny, qui est caractérisé par une eau de qualité moyenne à bonne, ne saurait être invoquée comme source de pollution pour le lac Mandeville;

- la pollution d'origine agricole est importante dans l'est du lac, en aval des terres de Monsieur Paquin. Dans ce secteur, le drainage varie de bon à excessif. La capacité de filtration du sol est importante. Néanmoins, la concentration de phosphore présente dans l'échantillon #4215 représente une concentration 5 à 6 fois plus élevée que la concentration naturelle du sol en phosphore.

- La pollution d'origine résidentielle est très importante dans le secteur nord est du lac. Ce secteur est caractérisé par un sol argileux, ce qui veut aussi dire une capacité de filtration naturelle faible. De plus, la nappe phréatique est très proche de la surface du sol, ce qui signifie que la vulnérabilité à la pollution est très élevée.

IV. POLLUTION D'ORIGINE AGRICOLE

La visite de la porcherie et des champs de Monsieur Paquin, ainsi qu'une longue discussion permettent de dégager les faits suivants :

- 1° Monsieur Paquin admet qu'il y a un problème relatif à la gestion du lisier de porc.
- 2° A la lecture des analyses d'eau prélevé dans les fossés qui drainent les champs sur lesquels il y a eu épandage de lisier de porc, il s'avère que l'écoulement superficiel provoque une contamination de l'eau de surface.
- 3° Les superficies disponibles pour l'épandage sont restreintes. D'autre part, tout le lisier est épandu dans le bassin versant du lac Mandeville. En cas d'épandage excessif ou de pluie importante, toute l'eau contaminée par le lisier se retrouvera dans le lac Mandeville. La superficie restreinte d'épandage induit une concentration croissante de phosphore dans le sol. Si la surfertilisation se maintient de nombreuses années, un lessivage permanent des phosphates en excès peut être initié.
- 4° Pour diminuer la quantité de lisier, on pourrait envisager une gestion différente de toute la porcherie. Des aménagements sont possibles, mais il faut bien comprendre qu'adapter de nouvelles techniques peut être compliqué, et que les coûts indirects peuvent être très élevés.

- 5° Par ailleurs, le plan d'action de la ferme Rechakamayajo prévoit l'achat d'une terre, ce qui permettrait de diminuer la pression environnementale reliée à l'épandage du fumier.

Monsieur et Madame Paquin n'ont pas l'intention de modifier leur système de production en vue de réduire la production ou la concentration de lisier de porc. Leur priorité actuelle serait plutôt l'achat d'une terre, afin d'augmenter la superficie disponible et de mieux valoriser leur lisier.

- B- Une visite des installations et des champs de Monsieur Rolland Saint-Jean a permis de dégager un consensus. Une entente écrite portant sur les principaux points à exécuter par Monsieur Saint-Jean a été signée.
- C- La visite des installations d'entreposage de fumier de Monsieur Martin Bergeron a permis de constater qu'elles étaient conformes à la réglementation.
- D- Les champs cultivés par monsieur Lionel Bergeron ont reçu du lisier de porc en grande quantité en 1991 et 1992. Monsieur Bergeron n'a plus l'intention d'en épandre chez lui. Suite à une discussion portant sur divers aspects de la conservation de l'eau et du sol, Monsieur Bergeron devrait prendre des mesures en 1994 pour limiter l'accès au ruisseau à ses animaux.

En conclusion, la pollution d'origine agricole ne pose un problème important que dans le cas de la porcherie de Monsieur Paquin. Les moyens d'intervention de la municipalité sont très limités, la réglementation qui s'applique dans ce cas étant de juridiction provinciale (Loi sur la qualité de l'environnement et certains règlements connexes).

V. POLLUTION D'ORIGINE RÉSIDENTIELLE

Les démarches suivantes ont été entreprises : Des recherches sur les fosses septiques, complétées de visites sur le terrain, et finalement des rencontres avec des propriétaires.

Monsieur Bradner a analysé les dossiers existants à la municipalité, qui contiennent les informations relatives aux fosses septiques, dont voici les chiffres les plus significatifs :

Nombre de résidences

Lac Mandeville	118
Chemin de la Rivière	3
Chemin lac Déligny	<u>3</u>
Total	124

Nombre de maisons avec fosse conforme :	54
Pas de renseignements ou fosse antérieure à 1978:	64
Nombre de terrains vacants :	72

L'analyse des échantillons d'eau d'une part et les renseignements concernant les fosses septiques d'autre part permettent de dégager les grandes lignes suivantes :

- La pollution d'origine résidentielle est importante. Elle est surtout concentrée dans le secteur nord-est du lac Mandeville.

- Dans ce secteur, les installations qui existent sont généralement des fosses scellées, étant donné la proximité de la nappe phréatique (environ 2' de profond) ou du roc.

- Les résidents permanents sont généralement mieux équipés que les résidents temporaires.

- Plusieurs fosses "directes" ou non branchées ont été mises en évidence. Par ailleurs, des installations anciennes à base de contenant en métal ne sont probablement plus sécuritaires.

- L'occupation des berges est généralement désastreuse : de nombreux murs et remblais empiètent sur le lac, la végétation se réduit à du gazon, les arbres sont très rares. En conséquence, la capacité de filtration des berges est fortement réduite.

VI. MESURES DE RÉHABILITATIONS

Le conseil municipal a décidé d'intervenir dans ce dossier, suite à de nombreuses plaintes de résidents. Dès le début, l'objectif d'améliorer la qualité de l'eau du lac Mandeville a été préféré à l'option de chercher à déterminer le ou les coupables.

Cette approche a mis en évidence qu'un ensemble de facteurs affectent la qualité de l'eau. Ainsi, la multiplicité des sources de pollution rend illusoire la possibilité de déterminer un coupable.

Pour réhabiliter le lac Mandeville, il faut simultanément diminuer la charge polluante qui entre dans le lac et redonner aux berges le rôle de filtre biologique qu'elles ont perdues suite au développement trop peu soucieux de la capacité de support du lac.

VII. RECOMMANDATIONS

5 actions complémentaires sont à entreprendre :

- 1- Améliorer les systèmes d'épuration des eaux usées.
- 2- Régénérer les berges du lac Mandeville
- 3- Régénérer les berges des cours d'eau
- 4- Diminuer la charge organique et minérale d'origine agricole
- 5- Créer un comité de citoyens qui prendra soin du lac Mandeville.

1- **Améliorer les systèmes d'épuration des eaux usées**

- les fosses "directes" doivent être remplacées dès le printemps 1994 par des fosses conformes;
- les fosses non branchées doivent l'être immédiatement;
- les systèmes anciens, à tank en métal, doivent être évalués à l'aide d'un test de coloration. Même s'ils ont l'air conforme, il serait indiqué de les faire remplacer par des systèmes en béton, qui ne se dégradent pas.
- il faut s'assurer que les fosses scellées sont vidangées régulièrement par un professionnel, qui videra son camion dans un site autorisé.
- tous les puisards et autres systèmes anciens devraient être remplacés dans les meilleurs délais. Ces travaux peuvent se faire sur une base volontaire, suite à une prise de conscience, ou par contrainte, dans le cas où la municipalité est capable de prouver que le système est polluant.

2- Régénérer les berges du lac mandeville

Dans Le secteur nord-est du lac, une opération de revégétalisation est à entreprendre en 1994. En effet, de nombreux murs sont présents, et la végétation est trop souvent réduite au gazon. Un aspect majeur de l'assainissement de l'eau du lac Mandeville consiste à implanter une végétation herbacée, arbustive et arborescente qui puisse assurer un filtrage biologique efficace sur le pourtour du lac. Par conséquent, il faut :

- laisser pousser les plantes submergées et flottantes, c'est-à-dire éviter de détruire le marais flottant;
- respecter la bande de protection riveraine, qui est de 10 mètres sur le bord du lac. Rappelons qu'il est interdit de couper les arbres et les arbustes dans cette bande de protection;
- planter quelques arbres et des arbustes supplémentaires dans la bande de protection. Ces arbres doivent être adaptés aux conditions riveraines, c'est à dire capables de supporter une inondation printanière et un sol argileux. Une liste des arbres recommandés est jointe en annexe;
- Si on le tond régulièrement, le gazon ne remplit pas son rôle de filtre. Sur le bord du lac, il est préférable de laisser pousser l'herbe. Pour éviter des friches, qui ne sont pas toujours du goût des résidents, il est fortement conseillé de remplacer le gazon par des arbustes dans la bande de protection. Les espèces les plus recommandées sont le Cornouiller stolonifère et le Myrique baumier;

3- Régénérer les berges des cours d'eau

De nombreux cours d'eau alimentent le lac Mandeville. Ils drainent des terres agricoles et vidangent toutes sortes de fossés de drainage de surface.

- Des ententes ont été établies avec les cultivateurs les plus concernés; l'objectif principal vise à éloigner les animaux des cours d'eau, afin de permettre à la bande de protection riveraine de remplir son rôle de filtre;
- Tout comme le long des berges du lac, la végétation doit être maintenue ou améliorée le long des cours d'eau. Les mêmes recommandations de végétaux s'appliquent que pour le littoral lacustre.
- Il est probable que la qualité de l'eau provenant de fossés contaminés par des fosses non conformes doit s'améliorer dans les prochaines années. Néanmoins, une implantation de roseaux (Phragmites sp.) et de quenouilles (Typha latifolia) dans les cours d'eau permet de filtrer efficacement les éléments minéraux dissous. La plantation de végétation filtrante peut être envisagée comme solution temporaire à la sortie des cours d'eau ou des ruisseaux dont la qualité de l'eau laisse fortement à désirer.

4- **Diminuer la charge organique et minérale
 d'origine agricole**

Les ententes conclues avec les cultivateurs permettront, si elles sont suivies, de diminuer l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau du lac Mandeville. C'est donc principalement la pollution due à l'épandage de lisier de porcs qu'il s'agit de contrôler.

- Seule une rencontre avec le principal intéressé permettra de clarifier les positions dans ce dossier. Les exigences que la municipalité peut poser sont relatives au respect du permis émis par le ministère de l'environnement. Monsieur Paquin admettant que l'épandage sous sa forme actuelle pose problème, il s'agit donc principalement de savoir à partir de quand la situation est susceptible de s'améliorer.

**5- Créer un comité de citoyens. qui prendra soin
du Lac Mandeville.**

La mise en place d'un comité de citoyens, chargé d'un suivi des opérations de réaménagement des berges, représente l'intervention finale que la Municipalité devrait effectuer. En effet, après avoir entrepris les études préliminaires, les problèmes ont été identifiés. Diverses solutions sont proposées, mais il est évident que ce sont les résidents directement concernés qui sont les plus aptes à réaliser les aménagements suggérés.

- Lors de la réunion d'information, la création d'un comité de citoyens sera fortement recommandée.
- Ce comité pourra organiser un appel d'offres pour la réalisation des travaux tels que construction de fosses septiques, aménagement des berges, nettoyage des rives, etc.
- Le contrôle de la qualité de l'eau sera effectué par la municipalité, qui informera le comité de citoyens de l'évolution des paramètres physiques et bactériologiques de l'eau du lac Mandeville.

EN CONCLUSION

C'est seulement grâce à l'intervention de la municipalité et par la prise en charge des résidents du lac que l'environnement peut être amélioré. Les résultats ne seront peut-être pas visibles immédiatement, mais leurs effets seront durables. Pour la plupart des résidents, il s'agit de petits gestes, mais l'effet de toutes ces petites améliorations sera très important pour le lac. Si chacun s'implique à régler les problèmes chez lui, il est évident que le lac Mandeville fera de nouveau la fierté de ses résidents dans quelques années.

A N N E X E I

A N A L Y S E S D ' E A U



RAPPORT D'ANALYSES « EAU DE SURFACE »

NOM (CLIENT) : MUNICIPALITÉ DE SAINT-CHARLES-DE-MANDEVILLE DOSSIER N° : 137
 À L'ATTENTION DE : Madame Francine Bergeron, secrétaire-trésorière TÉLÉPHONE : 835-2055
 ADRESSE POSTALE : 162, rue Desjardins TÉLÉCOPIEUR : 835-7795
 MUNICIPALITÉ : Saint-Charles-de-Mandeville (Québec) CODE POSTAL : J0K 1L0
 ENDROIT DU PRÉLÈVEMENT : LAC MANDEVILLE - SAINT-CHARLES-DE-MANDEVILLE
 PRÉLEVÉ PAR : M. Marc-André Benzli et M. Bradner - MRC D'Autray
 DATE DE PRÉLÈVEMENT : 30 septembre 1993. DATE DE RÉCEPTION: 1er octobre 1993.
 REMARQUE(S) : Contrôle de qualité d'eau de surface du lac.

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON		PARAMÈTRES & RÉSULTATS D'ANALYSES				
N° LABORATOIRE	N° ÉCHANTILLON	COLIFORMES TOTAUX UFC/100 mL	COLIFORMES FÉCAUX UFC/100 mL	STREPTOCOQUES FÉCAUX UFC/100 mL	PHOSPHORE TOTAL mg/L	AZOTE AMMONIACAL mg/L N
4214	01	770	160	164	< 0,02	0,61
4215	02	350	50	188	1,3	0,16
4216	03	460	90	140	0,23	< 0,10
4217	04	TNC	2 250	192	0,11	0,47
4218	05	2 580	90	76	< 0,02	0,13
4219	06	1 860	10	48	< 0,02	< 0,10
4220	08	150	40	42	< 0,02	< 0,10
4221	09	90	10	8	< 0,02	0,26
4222	10	100	< 10	150	< 0,02	< 0,10
4223	11	130	20	30	0,27	< 0,10
4224	12	60	20	22	< 0,02	< 0,10
4225	13	940	180	436	0,07	0,17
4226	15	40	20	18	< 0,02	< 0,10

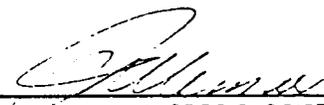
REMARQUE(S): TNC = Trop nombreux pour compter.

13 octobre 1993

DATE

13 octobre 1993

DATE


 MICROBIOLOGISTE

 CHIMISTE

COMMENTAIRE(S): Il y a présence de bactéries d'origine fécale pour l'ensemble des stations d'échantillonnage. L'échantillon 4217 démontre une pollution "importante" d'origine domestique. Lorsque le ratio CF/SF est supérieur à 4,0, nous sommes généralement en présence d'une pollution domestique, lorsque celui-ci est inférieur à 0,6 la pollution est surtout agricole ou par le milieu naturel, entre les deux, nous sommes en présence d'une pollution mixte. Les teneurs en azote ammoniacal ne sont pas "élevées" ni celles du phosphore total, sauf pour l'échantillon #4215.

13 octobre 1993

DATE


 SIGNATAIRE AUTORISÉ

Facture N°: 12928

761 Notre-Dame
 Joliette, Qc. J6E 3J5
 (514) 755-4404
 F. (514) 755-1792





RAPPORT D'ANALYSES - EAU SURFACE

NOM (CLIENT) : MUN. DE ST-CHARLES DE MANDEVILLE DOSSIER N° : 137
 À L'ATTENTION DE : Mme Francine Bergeron, secrétaire-trésorière TÉLÉPHONE : 835-2055
 ADRESSE POSTALE : 162 rue Desjardins TÉLÉCOPIEUR : 835-7795
 MUNICIPALITÉ : St-Charles-de-Mandeville (Québec) CODE POSTAL : J0K 1L0

ENDROIT DE PRÉLÈVEMENT : LAC MANDEVILLE - ST-CHARLES DE MANDEVILLE
 PRÉLEVÉ PAR : Christian Gravel - Enviro Lanaudière inc.
 DATE DE PRÉLÈVEMENT : 19 août 1993. DATE DE RÉCEPTION: 19 août 1993
 REMARQUE(S) : Contrôle de qualité d'eau de surface.

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON		1	2	3	4
PROVENANCE		VOIR CROQUIS CI-JOINT			
NUMÉRO DE LABORATOIRE		3486-1	3486-2	3486-3	3486-4
PARAMÈTRES	UNITÉS				
COLIFORMES TOTAUX	UFC/100 mL	100	50	390	80
COLIFORMES FÉCAUX	UFC/100 mL	60	50	370	60
STREPTOCOQUES FÉCAUX	UFC/100 mL	22	28	252	14
PHOSPHORE TOTAL	mg/L P	0,03	0,03	0,02	< 0,02
AZOTE AMMONIACAL	mg/L N	0,17	< 0,10	< 0,10	0,11

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON		5	6	7	8
PROVENANCE		VOIR CROQUIS CI-JOINT			
NUMÉRO DE LABORATOIRE		3486-5	3486-6	3486-7	3486-8
PARAMÈTRES	UNITÉS				
COLIFORMES TOTAUX	UFC/100 mL	70	360	40	50
COLIFORMES FÉCAUX	UFC/100 mL	60	320	10	< 10
STREPTOCOQUES FÉCAUX	UFC/100 mL	8	230	6	22
PHOSPHORE TOTAL	mg/L P	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
AZOTE AMMONIACAL	mg/L N	0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10

MUNICIPALITÉ DE SAINT-CHARLES DE MANDEVILLE

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON		9	10	11	12
PROVENANCE		VOIR CROQUIS CI-JOINT			
NUMÉRO DE LABORATOIRE		3486-9	3486-10	3486-11	3486-12
PARAMÈTRES	UNITÉS				
COLIFORMES TOTAUX	UFC/100 mL	10	40	1 380	780
COLIFORMES FÉCAUX	UFC/100 mL	< 10	10	1 300	430
STREPTOCOQUES FÉCAUX	UFC/100 mL	< 2	12	296	426
PHOSPHORE TOTAL	mg/L P	< 0,02	< 0,02	0,02	0,20
AZOTE AMMONIACAL	mg/L N	< 0,10	< 0,10	0,13	1,21

REMARQUE(S): Nil


MICROBIOLOGISTE


CHIMISTE

30 août 1993
DATE

COMMENTAIRE(S):

Les résultats d'analyses bactériologiques démontrent la présence de bactéries d'origine fécale presque pour l'ensemble des échantillons, elle est toutefois négligeable sur le versant Est du lac; les dénombrements sont élevés aux stations 3 et 6, et supérieurs aux stations 11 et 12 (croquis ci-joint).

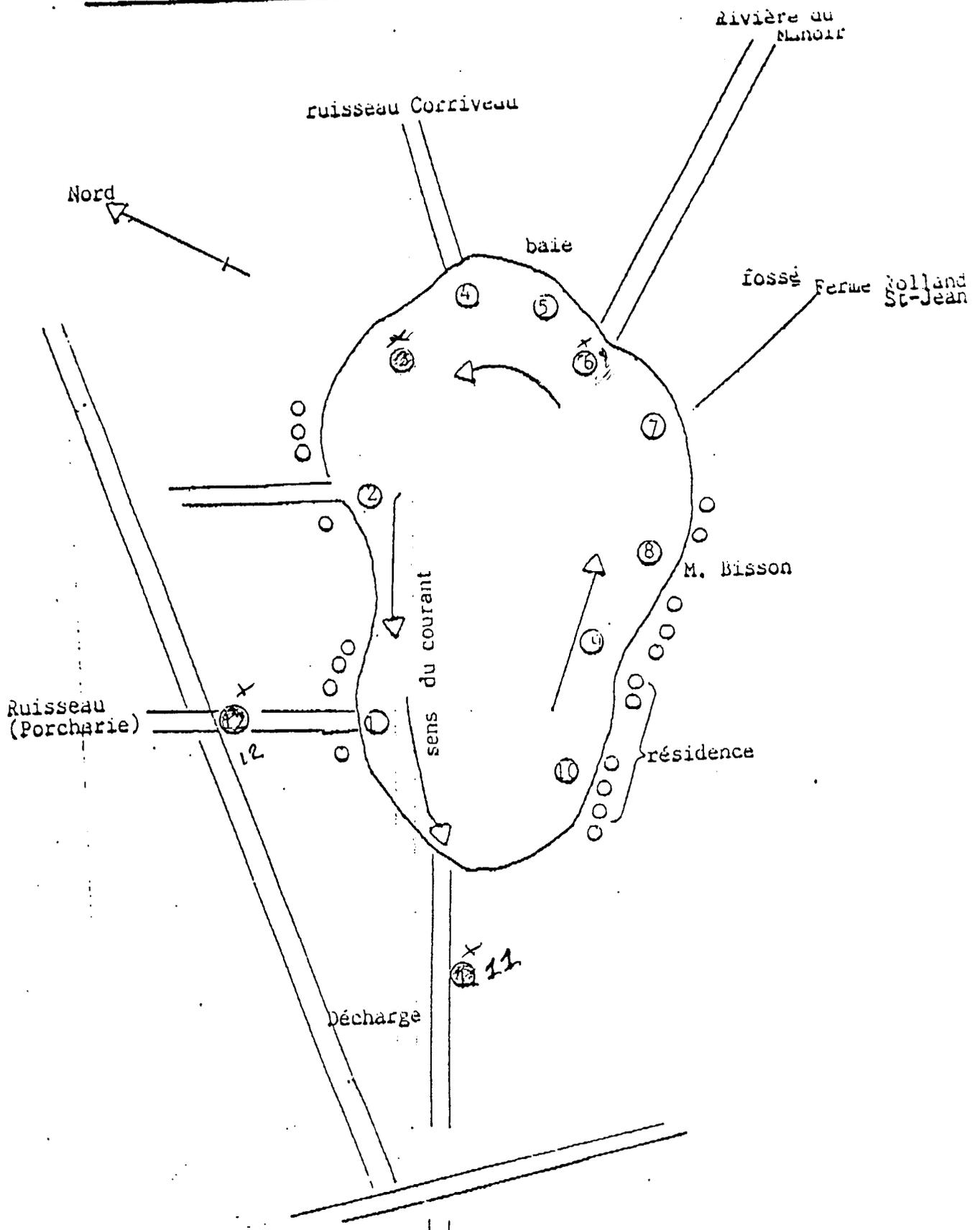
Il y a absence de phosphore sur le côté Est, quelques traces sur le côté Ouest et une concentration "élevée" à la station 12. La présence d'azote ammoniacal est mineure quoiqu'élevée à la station 12 (ruisseau).

Selon toute évidence, l'eau du ruisseau (station 12) est polluée par de la matière fécale et/ou du fumier, celle-ci s'écoule vers la décharge, les résultats le démontrent. Le même phénomène se reproduit vers les embouchures du ruisseau Corriveau et de la rivière du Manoir. Un relevé des sources de pollution serait nécessaire, puisque cette situation a comme conséquence de rendre l'eau du lac impropre à la baignade et aux activités nautiques, aussi il peut y avoir un phénomène de fertilisation des plantes aquatiques d'où un accroissement indésirable.

30 août 1993
DATE


SIGNATAIRE AUTORISÉ

ENDROIT : St-Charles de Mandeville
: LAC MANDEVILLE





RAPPORT D'ANALYSES « EAU DE BAINADE »

NOM (CLIENT) : ST-CHARLES DE MANDEVILLE
 À L'ATTENTION DE : Madame Francine Bergeron
 ADRESSE : 162 rue Desjardins
 MUNICIPALITÉ : St-Charles-de-Mandeville

DOSSIER N° : 137
 TÉLÉPHONE : 835-2055
 TÉLÉCOPIEUR : —
 CODE POSTAL : J0K 1L0

PRÉLÈVEMENTS:

PRÉLEVÉ PAR : Raymond Charbonneau
 DATE : 12 juillet 1993.
 ENDROIT : St-Charles Mandeville
 COURS D'EAU : Lac Mandeville
 PLAGE : —

ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES « DÉNOMBREMENT DES COLIFORMES FÉCAUX »		
N° LABORATOIRE	STATIONS (VOIR CROQUIS CI-JOINT)	UFC / 100 mL
2588	1) 261 Lac Mandeville	180
2589	2) 470 Lac Mandeville	2080
2590	3) 1050 Lac Mandeville	2020
2591	4) 1319 Lac Mandeville	30
MOYENNE GÉOMÉTRIQUE		non applicable

Laboratoire:

[Signature]

Date: 13 juillet 1993

NORMES:	CLASSE	MOYENNE GÉOMÉTRIQUE
<input type="checkbox"/>	A — EXCELLENTE	0 à 20 coliformes fécaux / 100 mL
<input type="checkbox"/>	B — BONNE	21 à 100 coliformes fécaux / 100 mL
<input type="checkbox"/>	C — MÉDIOCRE	101 à 199 coliformes fécaux / 100 mL
<input type="checkbox"/>	D — POLLUÉE	200 coli. fécaux et plus / 100 mL, ou si plus de 10% des échantillons supérieurs à 400 coli. fécaux/100 mL

SELON LE GUIDE DE CLASSIFICATION DES PLAGES DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1989.

COMMENTAIRE(S):

Il est impossible d'établir une classification compte tenu de l'étalement des échantillons.

Signataire autorisé:

[Signature]

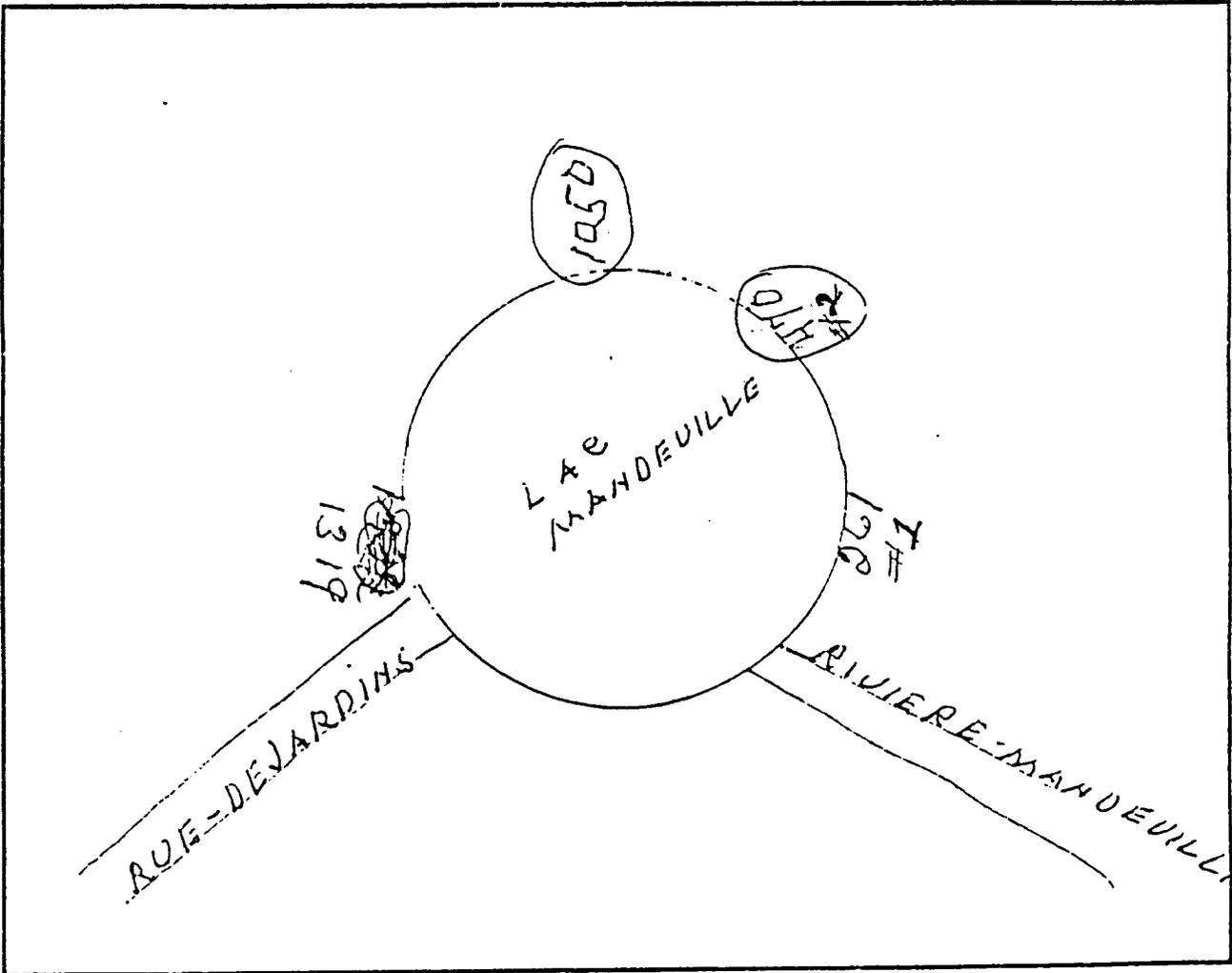
Date: 16 juillet 1993





CROQUIS « PLAGES »

ENDROIT : _____
COURS D'EAU : LAC MANDEVILLE
PLAGE : _____

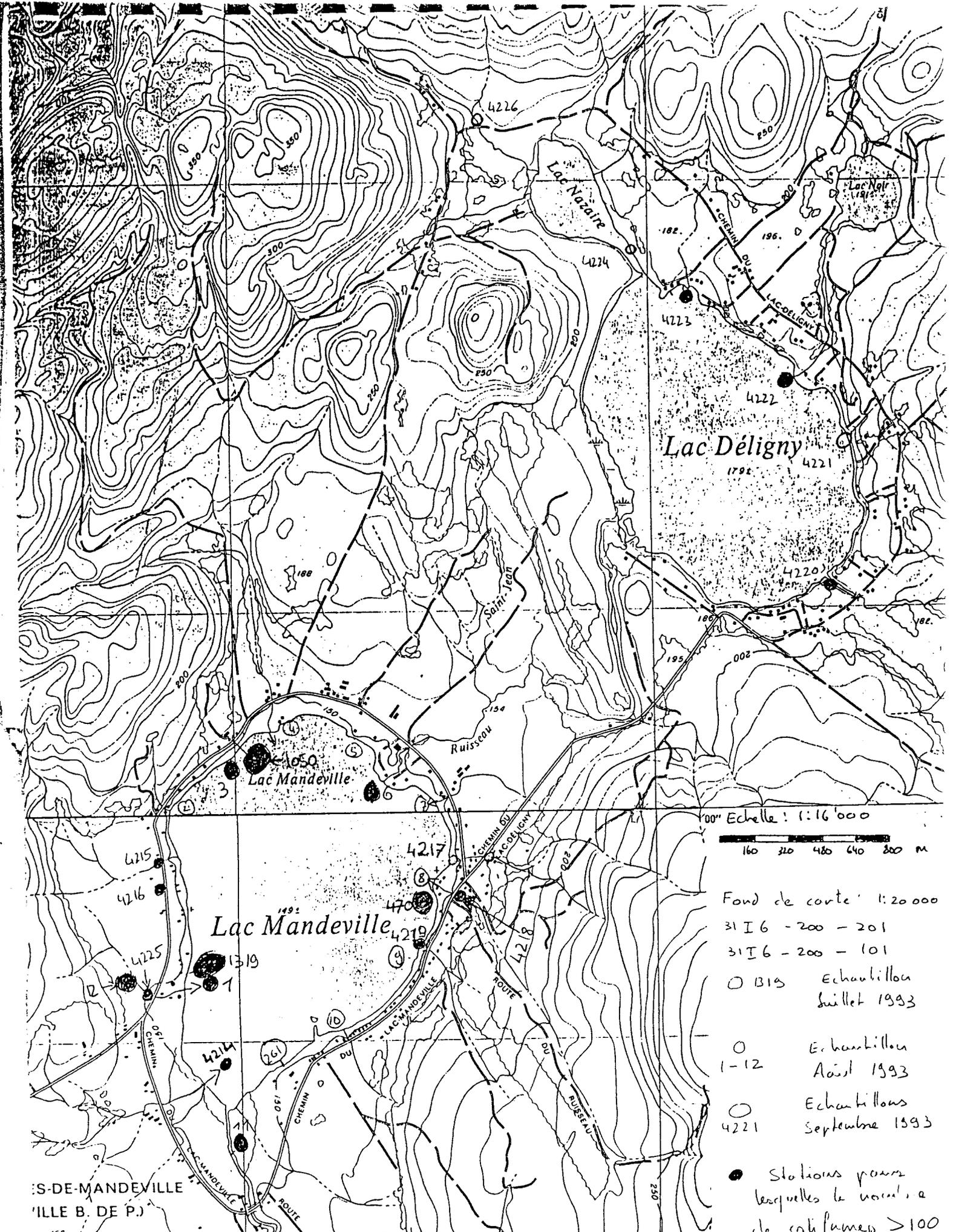


PRÉPARÉ PAR : Raymond Charbonneau DATE: 13 Juillet 1993

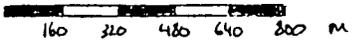
A N N E X E I I

C A R T E D E L O C A L I S A T I O N

D E S E C H A N T I L L O N S



100" Echelle: 1:16'000



Fond de carte: 1:20'000

31 I 6 - 200 - 201

31 I 6 - 200 - 101

○ B19 Echantillon
juillet 1993

○ 1-12 Echantillon
Août 1993

○ 4221 Echantillon
Septembre 1993

● Stations pour
lesquelles le nombre
de coliformes > 100

S-DE-MANDEVILLE
(ILLE B. DE P.)

A N N E X E I I I

L I S T E D E S P L A N T E S S U G G E R E E S
P O U R L ' A M E N A G E M E N T D E S B E R G E S

Tableau 2 Comparaison de l'efficacité des herbacées et des plantes ligneuses dans la stabilisation des pentes et des berges

	HERBACEES	PLANTES LIGNEUSES			
EFFETS DIRECTS					
Erosion superficielle					
. érosion en nappe					
. érosion en rigoles					
. ravinement					
. suintement de la nappe phréatique					
Mouvement de masse					
. écoulement ou éboulis					
. glissement rotationnel ou en plan					
Erosion en cours d'eau					
. sappingement par le courant					
. sappingement par les débris et les glaces					
. sappingement par les vagues					
EFFETS INDIRECTS					
. sédimentation					
. qualité de l'eau					
. régularisation des débits					
. habitat riverain					
. érosion églienne					
	peu efficace		efficacité partielle		très efficace

6. LISTE DE PLANTES SUGGÉRÉES POUR LA STABILISATION DES BERGES

I. PLANTES HERBACÉES

A. PLANTES À SEMER LE LONG DES BERGES

Agropyre à crête	Graminée vivace s'adaptant à tous les sols.
Fétuque rouge	Pousse bien dans les endroits ombragés.
Phléole des prés	Peu exigeante quant au sol, elle supporte la sécheresse et tolère les inondations.
Pâturin du Canada	Elle résiste au piétinement et s'adapte à tous les sols.
Trèfle blanc Mélilot blanc	Plantes très vivaces et très peu exigeantes quant au sol.
Alpiste roseau	Plante vivant dans les fossés et les terres très humides.
Phalaris roseau	Très grande plante supportant une inondation printanière prolongée.
Jonc épars	Plante très efficace contre l'érosion, mais qui peut devenir envahissante. Elle exige un sol humide.
Salicaire	Plante vivant dans les zones très humides; elle est déconseillée le long des lacs.

B. PLANTES FORMANT DES COLONIES

Apocyn chanvrin	Plante poussant sur des substrats divers.
Lysimaque terrestre	Plante à belles fleurs jaunes.
Agrostis blanc	Plante très vivace, préférant les sols humides.
Sagittaire latifoliée	Plante à fleurs blanches, préférant les sols humides.

C. PLANTES DÉCORATIVES

Scutellaire toque Scutellaire à fleurs latérales	Plantes à belles fleurs bleues, qui accompagnent les aulnes dans les arbustales
Lycope à une fleur Lycope d'Amérique	Plantes à fleurs blanches, formant des colonies en milieu naturel (famille de la Menthe).

D. PLANTES DU MILIEU NATUREL POUVANT ÊTRE TRANSPLANTÉES

Scirpe des étangs	Scirpe fluviatile
Scirpe aigu	Scirpe pédicellé
Spartine pectinée	

II. ARBUSTES

A. SAULES

Saule de l'intérieur	Le saule le plus recommandé.
Saule de Bebb	Saule brillant
Saule à chatons	Saule arctique
Saule noir	Saule pétiolé

B. PLANTES PARTICULIÈREMENT RECOMMANDÉES LE LONG DES BERGES

Cornouiller stolonifère	Très utile et efficace.
Myrique baumier 	Une des plantes les plus efficaces pour stabiliser les berges. On peut la multiplier par semis, par bouture ou par marcottage.
Myrique de Pennsylvanie Spirée à feuilles	Une autre plante très efficace.
Sureau du Canada (Sureau blanc)	Utile pour la renaturalisation des terrains humides.

C. ARBUSTES RECOMMANDÉS POUR LES TALUS

Aulne crispé Aulne rugueux	Les Aulnes sont les arbustes typiques des talus en conditions naturelles.
Sumac vinaigrier Sumac aromatique	Pour les lieux ouverts, secs et rocheux.
Amélanchier glabre Amélanchier du Canada	Les Amélanchiers croissent sur les sols secs et supportent l'ombre.
Chalef argenté Chalef changeant	Les Chalefs supportent les sols secs et pauvres.
Cerisier de Virginie	Préfère les milieux secs et ouverts.
Érable de l'amur Chèvrefeuille diclique	Gros arbuste à troncs multiples. Forme de gros buissons

D. ROSIERS ET RONCES

Rosier rugueux Rosier sauvage	Les ronces et les rosiers font de très bons couvre-sols.
Ronce pubescente (Catherinette) Gadelier doré	Donne de petits fruits un peu acides
Viorne dentée Viorne trilobée	Intolérantes aux inondations, ces deux espèces préfèrent les sols sableux.
Alisier (Viorne lentago)	Croît sur des sols riches, bien drainés.

III. ARBRES

A. FEUILLUS

Érable argenté (Plaine blanche)	Tolère les sols humides et supporte les inondations printanières.
------------------------------------	---

Érable rouge (Plaine rouge)	Préfère les sols inondés longtemps.
Érable à Giguère	Croissance rapide sur les berges argileuses.
Peuplier baumier	Peu exigeant, préfère les sols humides.
Bouleau à papier	Ne supporte pas l'ombre.
Frêne rouge	S'adapte aux sols pauvres.
Frêne blanc	Croissance rapide en sols riches et profonds.
Frêne de Pennsylvanie	Arbre ou arbuste poussant sur les bords du lac Saint-Pierre.
Chêne blanc	Aime les sols profonds et bien drainés. Sa croissance est lente.
Chêne rouge	Préfère les sols bien drainés.
Tilleul d'Amérique	Il exige un sol fertile.
Orme d'Amérique	Cet arbre magnifique est en train de disparaître. Il est très important de favoriser sa repousse. Il serait encore mieux d'en planter....

B. RÉSINEUX

Mélèze laricin	Croît en milieu humide et tourbeux.
Cèdre blanc	Il ne devrait être planté que dans son habitat naturel, en motte.
Épinette blanche	Elle est peu exigeante quant au sol. À cause de son système racinaire superficielle, elle est facilement déracinée par les vents et l'érosion. On ne devrait donc la planter qu'en association avec d'autres plantes.

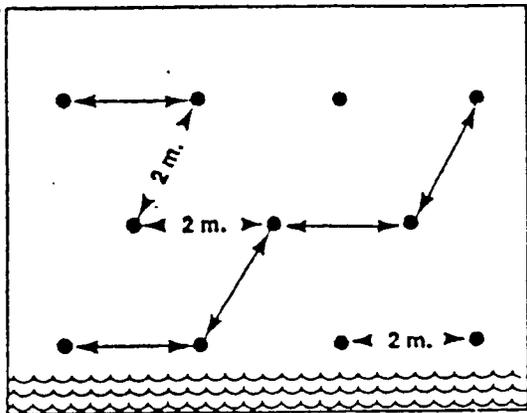
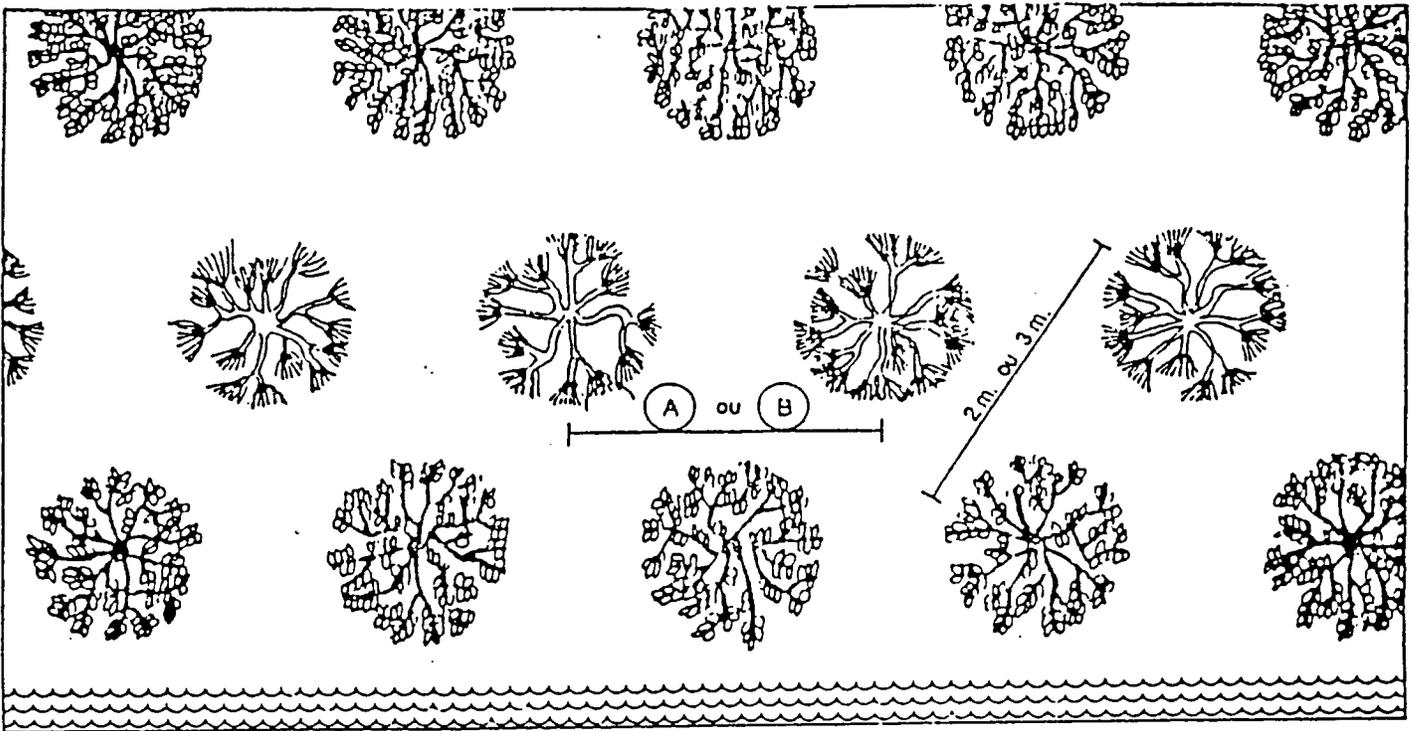
MELANGE POUR TERRAIN HUMIDE TH

20% agrostis blanche
15% phalaris roseau
20% phléole des prés
25% pâturin du Canada
10% trèfle blanc
10% mélilot blanc

MELANGE POUR SABLIERE S

10% pâturin du Canada
10% agrostis blanche
25% fétuque rouge
15% agropyre western
20% elyme d'Altai
10% trèfle alsyke
10% mélilot blanc

DISPOSITION EN QUINCONCE.



Ex.: (A) ou (B) selon l'espèce

(A) - 2 mètres

(B) - 3 mètres

(A) - distance de plantation : 2 mètres, centre à centre, pour les arbustes dont la hauteur maximale est de moins de 2 m :

- cornouiller
- myrique baumier
- aulne crispé
- aulne rugueux
- shepherdie
- spirée
- rosier sauvage
- rosier du fleuve Saint-Jean

(B) - distance de plantation : 3 mètres, centre à centre, pour les arbustes dont la hauteur maximale est supérieure à 2 m :

- chalef argenté
- physocarpe à feuille d'obier
- saule arbustif
- saule blanc
- cerisier à grappes
- vinaigrier

ANNEXE IV

RESUME DU RAPPORT

PRESENTE LORS DE L'ASSEMBLEE
POPULAIRE DU 27 NOVEMBRE 1993

TENUE A ST-CHARLES DE

MANDEVILLE

MUNICIPALITÉ DE SAINT-CHARLES :
ASSAINISSEMENT DU LAC MANDEVILLE

EVALUATION DE LA SITUATION

La qualité de l'eau du lac Mandeville s'est grandement dégradée durant l'été : lors d'une visite effectuée le 8 septembre 1993, il a été constaté que l'eau était verte et opaque.

Par ailleurs, les analyses bactériologiques montrent que la charge organique et minérale qui pénètre dans le lac est nettement supérieure aux normes admissibles.

L'état général des berges peut être qualifié de médiocre : en 2 heures de visite (8 arrêts), il a été possible de voir :

- une installation septique qui déborde;
- du remblayage dans la bande de protection riveraine;
- de nombreux déchets (carcasse de voiture, pneus) le long du ruisseau du Manoir;
- des pacages installés sur le bord des cours d'eau ou du lac;
- des bandes de protection réduites à du gazon tondu jusqu'en deça de la ligne naturelle des hautes eaux.

Ces observations permettent de déduire que l'eutrophisation du lac est très avancée.

L'INTERVENTION DE LA MUNICIPALITÉ

L'étude entreprise par le personnel scientifique visait à évaluer 1) la pollution diffuse, qui est un phénomène constant relié aux installations septiques non conformes et à la pollution d'origine agricole (entreposage des fumiers); 2) la pollution ponctuelle, qui peut résulter de l'épandage de fumier ou de lisier de porc, ou encore de l'épandage illégal de boues de fosses septiques.

Un échantillonnage de l'eau du lac a été effectué, dont l'analyse bactériologique et chimique met en évidence la diversité des sources de pollution. Une contamination peut être retracée du côté de la porcherie RECHAKAMAYAJO, mais la principale source de pollution provient des systèmes septiques non conformes du secteur nord-est du lac Mandeville.

Une enquête, effectuée conjointement par monsieur Bünzli, géologue et monsieur Bradner, inspecteur en urbanisme et en environnement, a mis en évidence les points suivants :

- Les résidents permanents sont généralement mieux équipés que les résidents temporaires;

- Le secteur est du lac est caractérisé par un sol argileux, donc imperméable. Le type de drainage déficient permet seulement d'installer des champs d'épuration que pour les eaux ménagères. La plupart des installations septiques installées récemment sont des fosses scellées.

En ce qui concerne la pollution d'origine agricole, la plupart des cultivateurs ont été rencontrés et l'impact de leur production sur la qualité de l'eau a été évaluée. Plusieurs aménagements ont été proposés, et des méthodes de cultures plus soucieuses de l'environnement vont être mises de l'avant.