

Compte rendu des opérations
de la fraie artificielle
d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)
dans la zec Martin-Valin
en 2002

VICE-PRÉSIDENCE AU DÉVELOPPEMENT ET À L'AMÉNAGEMENT DE LA FAUNE

Direction de l'aménagement de la faune

Saguenay — Lac-Saint-Jean

**COMPTE RENDU DES OPÉRATIONS
DE LA FRAIE ARTIFICIELLE
D'OMBLES DE FONTAINE (*Salvelinus fontinalis*)
DANS LA ZEC MARTIN-VALIN
EN 2002**

par

Serge Gravel

Technicien de la faune

Société de la faune et des parcs du Québec

Jonquière, juillet 2003

TABLE DES MATIÈRES

	Page
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES ANNEXES	vi
1. INTRODUCTION	1
2. CAPTURE DE REPRODUCTEURS	4
2.1 Installation des cages.....	4
2.2 Levée des cages.....	6
2.3 Rétention des captures.....	9
3. FRAYE ARTIFICIELLE EN NATURE	10
3.1 Matériel et méthode.....	10
3.2 Résultats	10
3.3 Transport des œufs	12
3.4 Mortalité des oeufs	12
4. ENSEMENCEMENT	13
5. CONCLUSION.....	14
REMERCIEMENTS.....	15
LISTE DES RÉFÉRENCES	16

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1. Quantité requise de fretins d'automne 0+ d'ombles de fontaine pour l'ensemencement des lacs restaurés à la roténone en 2002	3
Tableau 2. Compilation des captures des ombles de fontaine dans le ruisseau Saint-André du 25 septembre au 8 octobre 2002.....	7
Tableau 3. Statistiques sur les captures d'ombles de fontaine à l'automne 2002 dans le ruisseau Saint-André.....	8
Tableau 4. Résultats de la fraie artificielle en nature des ombles de fontaine le 8 octobre 2002.....	11

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1. Localisation de l'aire de travail.....	2
Figure 2. Localisation des sites de capture et de rétention.....	5

LISTE DES ANNEXES

	Page
Annexe 1. Suivi des œufs expédiés en 1999 et 2000 à la station piscicole de Baldwin	17
Annexe 2. Opération de fraye artificielle des ombles de fontaine le 8 octobre 2002.....	19

1. INTRODUCTION

Au cours de la saison 2002, les gestionnaires des zones d'exploitation contrôlée Martin-Valin et du Lac-Brébeuf réalisaient un projet d'éradication du meunier noir à l'aide de la roténone dans quatre plans d'eau du secteur des Monts-Valin et un autre sur la rive sud du Saguenay.

Afin de pouvoir repeupler ces plans d'eau avec une population indigène d'ombles de fontaine dès l'automne 2003, un prélèvement d'œufs et de laitance d'ombles de fontaine en nature a été réalisé dans la zec Martin-Valin à l'automne 2002 (figure 1). Après la fraye artificielle, les œufs fécondés ont, par la suite, été acheminés à la station piscicole de Lac-aux-Écorces afin de produire la quantité requise de fretins d'automne 0+.

Soulignons que cela représente la première phase du repeuplement qui se poursuivra au cours de l'année 2003-2004 (tableau 1).

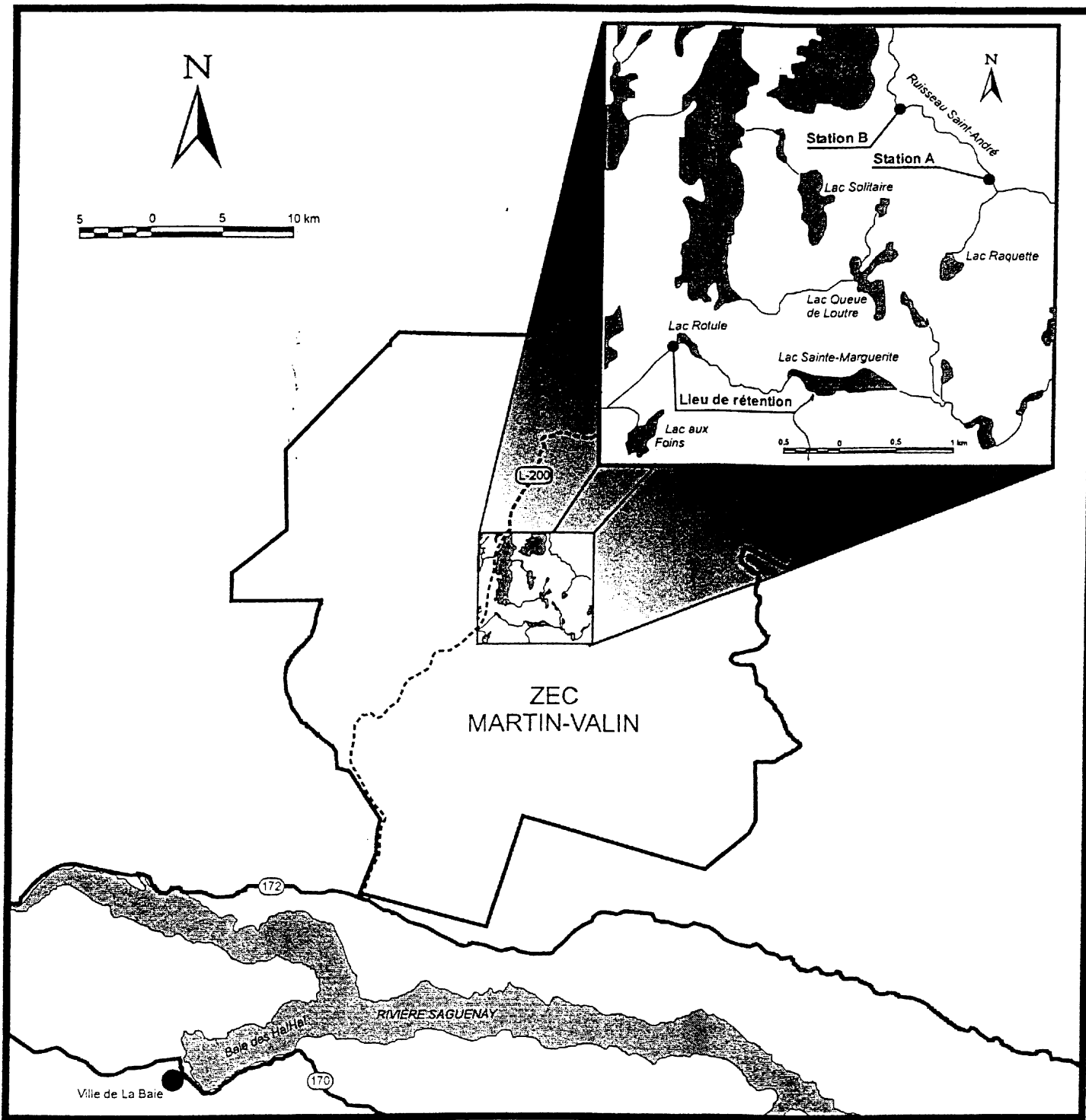


Figure 1: Localisation de l'aire de travail

Tableau 1. Quantité requise de fretins d'automne 0+ d'ombles de fontaine pour l'ensemencement des lacs restaurés à la roténone en 2002

Nom du lac	Besoin à combler pour 2003	Besoin à combler pour 2004
Bonne Entente*	1 000	1 000
Carlo	2 100	2 100
Poivre (du)	1 800	1 800
Souris (de la)	2 000	2 000
Treize Minutes	4 000	4 000
Total	10 900	10 900

* Ce besoin sera comblé par le transfert d'ombles de fontaine indigènes adultes.

2. CAPTURE DE REPRODUCTEURS

2.1 *Installation des cages*

Concernant la capture des reproducteurs, nous avons utilisé la même technique aux deux stations de pêche utilisées lors des deux frayes artificielles antérieures (Gravel et Jean 1999, Gravel et Jean 2000) (figure 2).

Soulignons qu'un nouvel engin de capture, de type cage-enclos, a été employé à la station A. Comme brève description, mentionnons que c'est un panier fabriqué en grillage métallique, mais sans couvercle au-dessus. Ce type de cage avait été utilisé avec succès pour la capture du meunier noir pendant le projet de retrait massif au lac Claudette (Larouche et Jean 1997).

Un autre petit changement cette année, c'est la période de capture des reproducteurs qui a été retardée d'environ deux semaines par rapport aux opérations antérieures et ce, afin d'écourter la période de rétention des mâles et des femelles.

Cette mesure s'inscrivait dans l'objectif d'améliorer nos taux de survie des œufs verts. En effet, lors des frayes artificielles de 1999 et 2000, les taux de mortalité des œufs verts ont été considérables. À cet égard, à l'automne 2000, nous nous étions penchés sur cette problématique et avons réalisé dès lors quelques modifications dans la procédure de la fraie artificielle et le transport des œufs (Gravel et Jean 2000). Malgré cela, le problème de mortalités n'avait pas été complètement enrayé et demeurait toujours une préoccupation de notre part.

Des discussions ont été entreprises avec des spécialistes¹ de la Société de la faune et des parcs du Québec dans le domaine de la fraye artificielle d'ombles de fontaine. Ces derniers nous ont indiqué qu'une des causes probables de la mortalité des œufs verts serait peut-être la durée de rétention trop longue en cage des ombles reproducteurs et la température de l'eau trop élevée lors de la fraie.

C'est ainsi que, pour remédier à ces deux causes potentielles de mortalité des œufs, nous avons retardé la période de capture des reproducteurs.

2.2 *Levée des cages*

La période de pêche s'est déroulée du 25 septembre au 8 octobre 2002 inclusivement. La levée des cages a été effectuée tous les deux ou trois jours (tableau 2). Au total, 641 ombles de fontaine ont été capturés pour un effort de pêche total de 22 jours-pêche, ce qui nous donne une moyenne de seulement 29,1 ombles/jour-pêche (tableau 3). Cette moyenne est d'environ deux fois et demie inférieure à celles obtenues les années précédentes alors qu'elle s'élevait à 70 ombles/jour-pêcheur en 1999 et à 77 ombles/jour-pêcheur en 2000 (Gravel et Jean 1999; Gravel et Jean 2000).

Même en excluant la station A, où un bris explique ce piètre résultat, le succès de pêche de la station B demeure toutefois en deçà de 1,8 fois par rapport aux années précédentes. Nous pouvons expliquer ce faible rendement possiblement par la pose plus tardive des engins de pêche. En effet, lors de la pose de la cage à la station B (le 25 septembre), les ombles de fontaine étaient déjà rassemblés sur ce site pour la fraie. À partir de ce moment, les poissons ont semblé restreindre leurs déplacements dans le cours d'eau. De

¹ MM. Alain Fortin, directeur des stations piscicoles de Baldwin et de Lac-aux-Écorces, et Gaston Picard, technicien de la faune, région de Québec.

Tableau 2. Compilation des captures des ombles de fontaine dans le ruisseau Saint-André du 25 septembre au 8 octobre 2002

Date	Station	Température de l'eau (Celsius)	Captures				Remarques
			Mâle (Nombre)	Femelle (Nombre)	Immature (Nombre)	Total (Nombre)	
09-25	A et B						Pose des cages
09-27	A					34	Bris de la cage. Prédation? Cage-enclos sans couvercle. Un héron près de la cage
	B					219	
Sous-total	A + B	13,3	102	90	61	253	
09-30	A	8,5				6	Bris de la cage. Prédation?
	B	9				146	
Sous-total	A + B		62	81	9	152	
10-02	A	10				30	Démantèlement de la cage à cause du faible rendement
	B	11				81	Vérification de la maturité sexuelle des femelles. 25 % de prêtes
Sous-total	A + B		42	26	43	111	
10-04	B	5	37	27	34	98	Mâles et immatures remis à l'eau
10-08	B	4		27		27	
Total			243 (38 %)	251 (39 %)	147 (23 %)	641 (100 %)	

Tableau 3. Statistiques sur les captures d'ombles de fontaine à l'automne 2002 dans le ruisseau Saint-André

Station	Effort de pêche		Nombre de captures		Succès de pêche (omble/jour-pêche)
	Jour-pêche	%	Nombre	%	
A*	8	36	70	11	8,8
B	14	64	571	89	40,8
Total	22	100	641	100	29,1

* Bris de la cage (fond perforé) pendant toute la période de pêche.

plus, notons que la récolte était constituée de seulement 23 % d'immaturs comparativement à 51 % et 50 % respectivement en 1999 et 2000 probablement due à notre période plus tardive de pêche.

2.3 Rétention des captures

Comme les années précédentes, les ombles matures capturés ont été gardés en rétention dans deux cages en grillage métallique, de 90 X 120 cm, au lac Rotule jusqu'au moment des séances de fraie (figure 2). Ces deux cages étaient disposées de chaque côté d'un quai au chalet de M. Sylvain Frenette. Les mâles et les femelles étaient gardés séparément.

Pour améliorer le confort des poissons en rétention, sur le dessus des cages, une toile fixée créait une zone d'ombrage. Également, à l'intérieur des cages, une deuxième paroi en tissus (seine) tendu sur le cadre de bois a été installée pour éviter les blessures d'érosion sur le museau. Soulignons également qu'aucune mortalité n'a été observée.

3. FRAYE ARTIFICIELLE EN NATURE

3.1 *Matériel et méthode*

Concernant la préparation du matériel, la méthode de fraie ainsi que le comptage des œufs, nous avons répété la même méthodologie que celle employée en 1999 (Gravel et Jean 1999).

3.2 *Résultats*

Une seule séance d'extraction de produits s'est déroulée le 8 octobre 2002 pour obtenir 37 460 œufs à partir de 154 femelles (tableau 4).

De plus, on remarquera, dans ce même tableau, que 79,8 % des femelles gardées en captivité ont contribué au prélèvement, comparativement à 81,6 % pour les mâles. Seulement 57 ombles n'avaient pas atteint le stade de développement nécessaire (stade 6) lors de cette opération.

Par ailleurs, nous avons utilisé un ratio de 0,52 mâle/femelle pour la fécondation des œufs. Enfin, soulignons que nous avons obtenu une moyenne de 243 œufs par femelle comparativement à 341 en 2000, en raison de la présence de femelles de plus petites tailles en 2002.

Tableau 4. Résultats de la fraie artificielle en nature des ombles de fontaine le 8 octobre 2002

Température de l'eau Celsius	Mâle				Femelle					
	Frayé		Non frayé*		Frayée		Non frayée*		Oeufs récoltes	Oeufs/femelle
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	Nombre
4	80	81,6	18	18,4	154	79,8	39	20,2	37 460	243

* Poisson qui n'était pas au stade 6 lors de la manipulation d'extraction du produit sexuel.

3.3 *Transport des œufs*

Le 8 octobre 2002, immédiatement après la période de durcissement, les œufs verts ont été acheminés selon la méthode dite « *en cassette* » décrite par le Service de l'aquaculture en 1995. Un technicien de la faune de la Société de la faune et des parcs du Québec, du bureau de Jonquière, a transporté les œufs en automobile jusqu'à Montréal où un collègue pisciculteur est venu prendre le colis pour retourner aussitôt à la station piscicole de Lac-aux-Écorces. Dès l'arrivée des œufs à la pisciculture, à 1 h 15 (la nuit), les opérations d'acclimatation et de comptage ont été réalisées et se sont terminées à 2 h 50 (annexe 2).

3.4 *Mortalité des oeufs*

Après les opérations d'acclimatation et de comptage réalisées dans la nuit à la station piscicole de Lac-aux-Écorces, le taux de mortalité des œufs a été estimé entre 10 % et 15 % (M. Demers, comm. pers.)².

Contrairement aux fraies antérieures de 1999 et 2000, où les taux de mortalité variaient respectivement entre 61 % et 78 %, le résultat obtenu cet automne est, par conséquent, très encourageant et satisfaisant.

De toute évidence, la décision de décaler la période de capture s'est avérée judicieuse.

Est-ce la température de l'eau ou la durée de rétention des reproducteurs qui est responsable de cette amélioration? Ou bien une conjugaison de ces deux facteurs? Peu importe, les résultats sont là et nous considérerons cette approche lors des prochaines opérations de fraye artificielle en nature.

² M. Mario Demers, pisciculteur à la station piscicole de Lac-aux-Écorces.

4. ENSEMENCEMENT

L'ensemble des ombles de fontaine capturés ont été libérés après la fraye dans le ruisseau Saint-André près du lieu de capture.

5. CONCLUSION

L'objectif premier était de fournir suffisamment d'œufs verts d'ombles de fontaine indigènes à la station piscicole de Lac-aux-Écorces afin de produire 10 000 fretins 0+ d'automne. D'ailleurs, pas moins de 37 460 œufs verts y ont été acheminés.

Contrairement aux années de fraye 1999 et 2000, nous avons diminué, à un niveau satisfaisant, le taux de mortalité des œufs verts qui se situe entre 10 % et 15 %. Cela est sûrement attribuable à la période de capture des reproducteurs qui a été décalée plus tardivement.

En ce sens, nous recommandons, à la lumière de ces bons résultats, de procéder encore à la capture des reproducteurs au ruisseau Saint-André au début de la quatrième semaine de septembre.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier :

- M. Sylvain Fréchette de nous avoir permis, encore une fois, d'utiliser l'emplacement de son chalet ainsi que son quai;
- MM. Alain Fortin, directeur des stations piscicoles gouvernementales de Baldwin et de Lac-aux-Écorces, et Gaston Picard, technicien de la faune, à la Société de la faune et des parcs du Québec, région de Québec.
- M^{me} Édith Deschêne et M. Patrice Vachon, employés de la zec Martin-Valin, pour leur aide précieuse lors de la capture des ombles et aussi pendant la fraye.

Je tiens à souligner l'excellente participation des techniciens de la faune de la Société de la faune et des parcs du Québec pendant les opérations, soit : MM. Jean Tanguay et Daniel Jean ainsi que M^{me} Édith Boulerice.

Merci également à MM. Gaston Larouche et Louis Villemure pour la correction du texte ainsi qu'à M^{me} Élane D. Carrier pour la dactylographie et la mise en forme du rapport.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- GRAVEL, S. et D. JEAN. 2000. Compte rendu des opérations de la fraie artificielle d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) dans la zec Martin-Valin en 1999. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay — Lac-Saint-Jean. Jonquière. 19 p. + annexes.
- GRAVEL, S. et D. JEAN. 2001. Compte rendu des opérations de la fraie artificielle d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) dans la zec Martin-Valin en 2000. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune – Saguenay — Lac-Saint-Jean. 16 p. + annexes.
- LAROUCHE, G. et D. JEAN. 1997. Contrôle expérimental du meunier noir du lac Claudette, zec Martin-Valin. Bilan des opérations de la saison 1996. MEF, Direction régionale du Saguenay — Lac-Saint-Jean, SAEF. 37 p.
- LEGENDRE, V. 1995. Stades de maturité sexuelle (*Salvelinus fontinalis*). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Office de biologie. 2 p.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1995. Information. Matériel et méthode de transport d'œufs de salmonidés. Direction de la faune et des habitats, Service de l'aquaculture. 6 p.

Annexe 1. Suivi des œufs expédiés en 1999 et 2000 à la station piscicole de Baldwin

345

STATION PISCICOLE DU LAC-DES-ECORCES
RECEPTION D'OEUFS

DATE: 9 oct 2002 Frayer le Boot PM
HEURE: 1:15 AM

ESPECE: TOULADI
OMBLE DE FONTAINE X

REGION: 01 (02) 03 04 05 06 07 08 09 10 Lac St-Jean

NOM DU LAC: ?

DESCRIPTION DE LA METHODE DE TRANSPORT DES OEUFS:
TRANSPORT A SEC: X
TRANSPORT DANS L'EAU: _____
QUANTITE SUFFISANTE DE GLACE : X OUI _____ NON

APPRECIATION GLOBALE DE L'EMBALLAGE: BON X MOYEN _____ MEDIOVRE _____
Temp des oeuf lors de transfert (21:30) 2°C à 5°C
TEMPERATURE DES OEUFS A L'ARRIVEE : 5°C à 6°C
TEMPERATURE DE L'EAU DE LA STATION: 11°C

NOMBRE D'OEUF SUR LA REGLE: <u>30 cm</u>		
1-	<u>69</u> OEUFS DONNE	<u>13646</u> OEUFS/litre
2-	<u>69</u> OEUFS DONNE	<u>14257</u> OEUFS/litre
3-	<u>67</u> OEUFS DONNE	<u>13053</u> OEUFS/litre
4-	<u>68</u> OEUFS DONNE	<u>13646</u> OEUFS/litre
5-	_____ OEUFS DONNE	_____ OEUFS/litre
6-	_____ OEUFS DONNE	_____ OEUFS/litre
TOTAL		_____

*13650 ÷ 1 l
8000 ÷ ?
8000 ÷ 0.586 l/l*

DIVISER PAR LE NOMBRE D'ECHANTILLON
13650 OEUFS/litre

NOMBRE DE LITRE D'OEUF: _____

NOMBRE D'OEUFS TOTAL :

37 460

EMPLACEMENT DANS L'INCUBATEUR

TIROIR # <u>E4</u> = <u>8000</u>	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # <u>E5</u> = <u>8000</u>	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # <u>E6</u> = <u>8000</u>	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # <u>E7</u> = <u>8000</u>	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # <u>E8</u> = <u>5460</u>	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS

TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS
TIROIR # _____ = _____	NOMBRE D'OEUFS

DUREE DE L'ACCLIMATATION: 1:45 HEURES
HEURE DE LA FIN DES TRAVAUX 2:50 PM
EMPLOYE: M.D

**Annexe 2. Opération de fraye artificielle des ombles de fontaine le 8 octobre
2002**

Opération de fraye artificielle des ombles de fontaine le 8 octobre 2002

Température de l'eau : 4°Celsius Équipe de travail : S.G., J.T., E.B., D.J., E.D., P.V. et 17 élèves de la Polyvalente de La Baie

Numéro du bassin	Extraction		Durcissement fin	Mâle				Femelle				total	
	début	fin		Frayé	Cumulatif	Non frayé	Cumulatif	Frayé	Cumulatif	Non frayé	Cumulatif	Frayé	Non frayé
A	11:02	11:04	11:10	3	3			7	7	3	3	10	3
B	10:59	11:02	11:08	4	7			5	12		3	9	0
C	11:04	11:06	11:11	3	10	1	1	4	16	2	5	7	3
D	11:12	11:14	11:20	5	15	2	3	7	23	3	8	12	5
E	11:16	11:18	11:23	5	20	2	5	9	32	3	11	14	5
F	11:31	11:32	11:37	6	26		5	9	41	3	14	15	3
G	11:26	11:28	11:34	6	32		5	8	49		14	14	0
H	11:42	11:44	11:49	8	40		5	13	62	10	24	21	10
I	11:45	11:47	11:52	4	44	2	7	12	74	1	25	16	3
J	11:54	11:56	12:01	6	50	6	13	13	87	3	28	19	9
K	11:57	12:01	12:06	4	54	1	14	10	97	1	29	14	2
L	12:06	12:08	12:13	4	58	2	16	11	108	1	30	15	3
M	12:12	12:14	12:19	7	65	1	17	14	122	1	31	21	2
N	12:16	12:18	12:23	4	69	1	18	10	132		31	14	1
O	12:24	12:26	12:31	5	74		18	12	144	5	36	17	5
P	12:23	12:25	12:30	6	80		18	10	154	3	39	16	3
Total				80		18		154		39		234	57