

**PROJET DE RÉGULARISATION DES CRUES DU
BASSIN VERSANT DU LAC KÉNOGAMI**

NOTE TECHNIQUE SUR LE CALCUL DES GAINS
ET DES PERTES D'HABITATS ET DE PRODUCTION
DE L'OMBLE DE FONTAINE

1. INTRODUCTION

Le projet de régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami va entraîner une perte d'habitats et de productivité en omble de fontaine. En effet des frayères et des aires d'élevage de cette espèce seront perdues par ennoyement à la suite de la création du réservoir Pikauba. Ces habitats sont situés sur le cours principal de la Pikauba, entre les km 30 et 55, et sur certains affluents se jetant dans ce tronçon. Des habitats seront également perdus lors de la coupure complète d'un affluent de la Petite rivière Pikauba, sur lequel sera érigée la digue B (cet affluent n'a pas de toponyme officiel et a été désigné PP-1 pour les besoins de l'étude). En revanche, le réservoir Pikauba, malgré le marnage occasionné par sa gestion, possèdera une certaine capacité de support pour l'omble de fontaine, qui compensera en partie les pertes provoquées par sa création.

Cette note technique a pour but de faire le bilan des pertes et des gains d'habitats et de productivité en omble de fontaine occasionnés par le projet. Elle comprend deux sections principales. La première porte sur les aspects méthodologiques rattachés au calcul de la quantité d'habitats touchés et de leur production en omble de fontaine. La seconde partie présente les résultats et dresse un bilan des gains et des pertes.

2. MÉTHODES

Les sections suivantes décrivent d'abord les techniques utilisées pour l'inventaire et l'évaluation de la superficie des aires d'élevage et de reproduction touchées par le projet. Elles présentent ensuite les méthodes employées pour l'estimation de la capacité de production des habitats perdus et de celle du futur réservoir.

2.1 Aires d'élevage

Les aires d'élevage de l'omble de fontaine de la rivière Pikauba et de certains de ses affluents ont été inventoriées au moyen d'une photo-interprétation du lit de ces cours d'eau, selon une procédure décrite en détail à la section 2.3.2 du rapport sectoriel sur la faune aquatique (Groupe conseil GÉNIVAR, 2002). Sommairement, la photo-interprétation consiste à reconnaître les divers segments homogènes de rivière quant au substrat et au faciès d'écoulement. Ceux-ci sont ensuite classés en milieux lenticques et lotiques, qui sont les deux types de milieux habituellement reconnus pour l'omble de fontaine (Lachance et Bérubé, 1999a, 1999b.). Les milieux lenticques regroupent les bassins et les chenaux, les milieux lotiques correspondent aux seuils et aux rapides. La photo-interprétation a été validée lors d'un survol hélicoptéré de la rivière.

Les informations relatives aux segments homogènes (limites, caractéristiques de substrat et d'écoulement, etc.) ont été incorporées dans un système d'information géographique (SIG). Ce système accepte toute requête visant à connaître la superficie de différents types de segments homogènes (ou d'habitats) compris à l'intérieur d'un secteur donné de la zone d'étude.

2.2 Aires de reproduction

Comme les aires d'élevage, les aires de reproduction ont été inventoriées au moyen d'une photo-interprétation, qui a consisté à localiser toutes les frayères potentielles de l'omble de fontaine, celles-ci étant assimilées à des seuils ou à des hauts-fonds de gravier, de caillou et de sable grossier. La photo-interprétation a été suivie de campagnes de relevé sur le terrain, afin de la valider et de la compléter. Ces campagnes ont eu lieu en octobre, au moment de la reproduction de l'omble de fontaine. Des observateurs munis d'un équipement de plongée (apnée) ont descendu la rivière Pikauba du km 62 jusqu'à l'embouchure dans le but de localiser et dénombrer tous les nids de cette espèce. Les sites reconnus comme des frayères potentielles à la photo-interprétation ont tous été visités.

À toutes les frayères effectivement utilisées, le nombre de nids a été noté, de même que la description du substrat et des conditions d'écoulement. La rivière Pika a également été parcourue par des observateurs équipés d'habits de plongée. Toutefois, il n'a pas été possible de parcourir à pied ou en plongée les autres affluents de la Pikauba, en raison des difficultés d'accès. Les observateurs les ont donc survolé en hélicoptère.

De plus amples détails sur l'inventaire des frayères sont donnés à la section 2.3.3 du rapport sectoriel sur la faune aquatique (Groupe-conseil GÉNIVAR, 2002).

2.3 Calcul de la capacité de production des habitats touchés

Le calcul de la capacité de production en ombles de fontaine des habitats d'élevage perdus été effectué à l'aide du programme de calcul Potsafo (Lachance et Bérubé, 1999a). Les détails relatifs à ce dernier sont présentés à la section 2.3.5 du rapport sectoriel sur la faune aquatique (Groupe-conseil GÉNIVAR, 2002).

2.4 Capacité de production du futur réservoir Pikauba

La capacité de production du futur réservoir Pikauba en omble de fontaine a été estimée au moyen de la méthode Valin, mise au point par la Société de la Faune et des Parcs du Québec (Rénald Lefebvre, Société de la Faune et des Parcs du Québec, comm. pers.). Cette méthode, décrite à l'annexe 1, prend en considération plusieurs paramètres biophysiques qui influencent la productivité en omble de fontaine, comme la superficie du plan d'eau, sa profondeur moyenne, la présence d'espèces compétitrices et prédatrices, la présence de tributaires et la teneur en oxygène dissous dans la colonne d'eau, etc.

La méthode Valin se résume comme suit. D'abord, le rendement théorique à l'hectare du plan d'eau étudié est déterminé à l'aide d'une charte, basée sur la superficie et sur la profondeur moyenne. Des facteurs de correction (à la baisse) sont ensuite appliqués sur ce rendement théorique, si les facteurs limitants suivants sont en cause :

- présence d'espèces compétitrices (ménés et/ou catostomes);
- présence d'espèces prédatrices (brochets, dorés);
- profondeur moyenne inférieure à 2 m;
- pH inférieur à 5;
- profondeur moyenne supérieure à 10 m;

- absence de tributaires;
- présence de chalets.

Notons que la méthode Valin a été mise au point pour prédire les rendements maximaux soutenus (RMS) de lacs naturels. Aussi a-t-on pris la précaution de ne calculer le RMS que de la superficie résiduelle jamais exondée, soit celle qui prévaut à la cote minimale du réservoir. Cette cote n'est atteinte que pendant environ un mois en hiver. Cette façon d'estimer la productivité est donc très conservatrice puisqu'elle suppose qu'il n'y aura aucune production biologique dans la zone comprise entre la cote maximale et la cote minimale, alors que le réservoir est près de la cote maximale pendant à peu près toute la période d'eau libre. Bien que, dans la réalité, la production de cette zone ne sera pas nulle, aucune méthode reconnue ne permet de la prédire. Il a donc été décidé d'utiliser une approche prudente, en ne créditant de la productivité biologique qu'à une très petite superficie du réservoir. Ainsi, on estime l'effet maximal que pourrait avoir le projet sur la capacité de production de l'habitat du poisson.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 Aires de reproduction

La quantité d'aires de reproduction perdues en phase d'exploitation s'élèvera à 16 700 m², dont la majorité (70 %) sur le cours principal de la Pikauba, entre les km 53 et 55 (tableau 1). Ce court tronçon se situe à la tête du futur réservoir. Les autres aires de reproduction perdues se trouvent sur la rivière Pika.

Tableau 1 Pertes d'habitats de reproduction dans la rivière Pikauba, en phase d'exploitation.

Sous-bassin	Superficie en conditions naturelles (m ²)	Superficies perdues en exploitation (m ²)	Superficies résiduelles en exploitation (m ²)
Aval km 30 ^a	8 500	0	8 500
Amont km 30			
• cours principal (km 53 à 55)	11 800	11 700 ^b	100
• rivière Pika	5 000	5 000 ^b	0
• autres affluents	0	0	0
Total	25 300	16 700	8 600

^a Un débit réservé écologique est maintenu dans ce tronçon

^b Réservoir Pikauba à la cote 418,4

3.2 Aires d'élevage

La superficie totale des aires d'élevage qui seront perdues se chiffre à 11 365 unités d'habitats de 100 m² (soit 116 ha), dont la plupart (10 693 u.h. ou 107 ha) en amont du km 30, sur le cours principal de la Pikauba et ses affluents, et le reste (672 u.h. ou 6,7 ha) dans l'affluent PP-1 (tableau 2).

Les 672 u.h. perdus dans l'affluent PP-1 correspondent à la totalité des aires disponibles sur ce cours d'eau. Ces habitats seront perdus en raison de la mise en place de la digue B. Les aires se trouvant en amont de cet ouvrage seront définitivement ennoyées, car elles seront comprises dans les limites du futur réservoir Pikauba, tandis que celles se trouvant en aval subiront une réduction importante de débit.

Les 10 693 u.h. perdus en amont du km 30 se répartissent ainsi :

- 1 109 u.h. se trouvent en deçà de la cote 400,5 du futur réservoir; ces aires d'élevage sont situées sur le cours principal de la Pikauba et seront définitivement ennoyées par le réservoir du même nom;
- 9 584 u.h. se trouvent entre les cotes 400,5 et 418,4, soit dans la zone de marnage du réservoir; la plupart de ces aires (87 %) se trouvent sur le cours principal de la Pikauba, le reste dans la rivière Pika et les autres affluents.

Tableau 2 Pertes d'habitats d'élevage et de production en omble de fontaine dans la rivière Pikauba, en phase d'exploitation.

Sous-bassin	Habitats lenticques ^a (u.h.) ^c	Habitats lotiques ^b (u.h.)	Superficie totale (u.h.)	Production potentielle ^d (kg/an)
Aval (km 0 à 30)				
• cours principal	0	0	0	0
• affluent PP-1	617	55	672	52
Amont (km 30 à 55)				
• cours principal				
sous la cote 400,5	602	507	1 109	71
entre les cotes 400,5 et 418,4	6 984	1 313	8 297	611
• rivière Pika ^e	376	245	621	42
• autres affluents ^{ef}	587	79	666	50
• <i>Sous-total</i>	8 549	2 144	1 0693	774
Total	9 166	2 199	1 1365	826

^a Bassins, chenaux et méandres

^b Seuils et rapides

^c u.h. = unité d'habitat de 100 m²

^d Calculée à l'aide du modèle Potsafo 2.0

^e compris dans la zone de marnage du futur réservoir Pikauba

^f Comprennent sept tributaires

3.3 Capacité de production

Cette section comprend trois parties. La première donne une évaluation de la production en omble de fontaine qui sera perdue dans la rivière Pikauba et ses affluents à la suite de la mise en eau du réservoir. La seconde présente l'estimation de la capacité de production de ce futur plan d'eau. Enfin la dernière partie dresse le bilan des gains et des pertes de productivité anticipés.

3.3.1 Production perdue

La perte totale de production en omble de fontaine due à la mise en eau du réservoir Pikauba se chiffre à 826 kg/an (tableau 2) et comprend :

- la production des aires d'élevage se trouvant dans l'affluent PP-1, soit 52 kg/an;
- la production des habitats ennoyés de façon permanente sous la cote 400,5 du réservoir Pikauba, laquelle se chiffre à 71 kg/an;
- la production des habitats compris dans la zone de marnage du réservoir (entre les cotes 400,5 et 418,4), soit 703 kg/an, dont la majeure partie (611 kg/an) vient du cours principal de la Pikauba. Cette production sera entièrement perdue en raison de la gestion particulière du réservoir. En effet, la vidange annuelle de ce dernier va provoquer l'exondation des rives et des zones de faible profondeur, ce qui, selon toute vraisemblance, empêchera ou limitera l'établissement de la faune benthique, une source de nourriture majeure pour les communautés de poissons.

3.3.2 Production du futur réservoir Pikauba

Le réservoir Pikauba aura une superficie de 1678 ha à sa cote maximale de 418,4 m. Toutefois, il sera soumis à un marnage considérable, pouvant atteindre 18 m, ce qui peut limiter la capacité de support de ce plan d'eau pour l'omble de fontaine. De façon à obtenir une estimation conservatrice de sa capacité de production, celle-ci a été calculée à sa cote minimale (400,5 m).

Lorsque le réservoir sera abaissé à sa cote minimale (400,5 m), il subsistera deux plans d'eau résiduels, l'un de 38,35 ha en amont du barrage Pikauba et l'autre de 216 ha en amont de la digue B. Le premier plan d'eau se trouvera à la cote 400,5 m (cote minimale), tandis que le second se trouvera à une altitude plus élevée (412 m), en raison de la topographie du milieu.

Le tableau 3 présente les différentes étapes du calcul de la production potentielle des deux plans d'eau. Au total, celle-ci s'établit à 631 kg/an, dont 101 kg/an attribuable au plan d'eau en amont du barrage Pikauba et 530 kg/an à celui en amont de la digue B.

Tableau 3 Estimation de la production potentielle en ombles de fontaine du réservoir Pikauba selon la méthode Valin.

Paramètres ou facteurs	Amont du barrage Pikauba ¹	Amont de la digue B
Superficie (ha)	38,35	216
Profondeur moyenne (m)	5	3,6
Rendement théorique (kg/ha/an)	5,28	6,55
Facteur de correction		
• présence d'espèces compétitrices	-50 %	-50 %
• absence de tributaires	-	-25 %
Rendement total (kg/an)	101	530

¹ Réservoir à la cote 400,5

En ce qui concerne le plan d'eau résiduel en amont du barrage Pikauba, le calcul de production tient compte de la présence de meuniers et de cyprins, deux espèces compétitrices qui limitent la production en omble de fontaine. En effet, de façon générale, la création d'un réservoir favorise les espèces à caractère lacustre au détriment des espèces d'eaux vives. On peut ainsi présumer que l'omble de fontaine, qui est associée aux zones d'eaux vives, sera désavantagé dans le futur réservoir Pikauba, au profit des meuniers rouge et noir et du méné de lac, qui sont déjà présents dans le bassin de la Pikauba.

Une autre caractéristique du réservoir est qu'il sera en contact permanent avec un important tributaire, soit la rivière Pikauba elle-même. En période d'eau libre de glace, le réservoir sera maintenu à une cote relativement stable, près du maximum (418,4), et recevra directement les eaux de plusieurs autres tributaires, dont la rivière Pika.

De plus, il a été estimé que la teneur en oxygène dissoute sera amplement suffisante pour assurer le maintien de la vie aquatique, incluant la population d'ombles de fontaine, durant la période relativement courte (environ un mois) où le réservoir sera à la cote 400,5. On ne prévoit donc pas de mortalité due à une déficience d'O₂ dissous. En effet, même en posant les hypothèses extrêmement conservatrices qu'il n'y aurait aucun apport d'oxygène dans le réservoir pendant toute la période hivernale et que la profondeur moyenne de ce dernier ne serait que de 1 m, la quantité d'O₂ dissous à la cote 400,5 est assez grande pour permettre la survie de l'ensemble des communautés aquatiques pendant près de six mois, ce qui est bien supérieur à la période de vidange. Cette estimation repose également sur les hypothèses suivantes :

- la concentration d'oxygène au moment de la prise des glaces (peu avant le début de la vidange) est de 10 mg/L, ce qui est la norme dans les lacs naturels du bouclier canadien;
- la concentration minimale nécessaire pour permettre la survie des poissons est de 4 mg/L;
- la consommation d'oxygène par l'ensemble des organismes aquatiques dans le réservoir devrait être de 13,3 kg/j, soit la valeur observée au lac Soulier sur la Basse Côte-Nord (Doyon, 1999).

Les détails relatifs au calcul de la quantité d'oxygène disponible dans le futur réservoir Pikauba sont donnés à l'annexe 2.

Pour ce qui est du plan d'eau en amont de la digue B, la présence de meuniers et de cyprins et l'absence de tributaires limiteront la production d'ombles de fontaine.

3.3.3 Bilan

Le bilan des gains et des pertes de productivité est présenté au tableau 4. Ce dernier distingue les différents secteurs touchés par le projet, soit le secteur compris sous la cote 400,5 du futur réservoir, celui compris entre les cotes 400,5 et 418,4 et enfin l'affluent PP-1. La perte totale étant de 826 kg/an (tableau 2) et les gains de 631 kg/an (tableau 3), le bilan final est donc négatif et s'établit à 195 kg/an.

Tableau 4 Bilan des gains et des pertes en production d'omble de fontaine dans le réservoir Pikauba en phase d'exploitation

	Sous la cote 400,5 (kg/an)	Entre les cotes 400,5 et 418,4 (kg/an)	Affluent PP-1 (kg/an)	Total (kg/an)
Perte ^a	71	703	52	826
Gain ^b	101	0	530	631
Bilan	+30	-703	+478	-195

^a Production évaluée à l'aide du programme de calcul Potsafo

^b Production évaluée à l'aide de la méthode Valin

4. RÉFÉRENCE

- GROUPE CONSEIL GENIVAR 2002. *Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude d'impact sur l'environnement. Inventaire de la faune aquatique et de ses habitats. Rapport sectoriel présenté à l'Unité Projets – Nouveaux aménagements d'Hydro-Québec. 67 p. + 14 annexes.*
- DOYON, J.-F. 1999. *Réservoir Robertson. Potentiel de survie des salmonidés dans le canal d'évacuation au cours des hivers 1997-1998 et 1998-1999. Rapport présenté par le Groupe conseil Génivar inc. à Hydro-Québec. 27 p. et annexes*
- LACHANCE, S et P. BÉRUBÉ. 1999a. *Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (Potsafo 2.0). Guide de l'utilisateur. Société de la Faune et des Parcs du Québec. Direction de la faune et des habitats. 22 p. + 1 annexes.*
- LACHANCE, S et P. BÉRUBÉ. 1999b. *Rivière Montmorency : Synthèse des résultats du programme d'étude quinquennal (1993-1997) concernant la population d'omble de fontaine et son habitat. Société de la Faune et des Parcs du Québec. Direction de la faune et des habitats. 122 p.*

ANNEXE 1

Méthode Valin

**MÉTHODE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT DES LACS
DE PÊCHE SPORTIVE ADAPTÉE AUX ESPÈCES ET
À LA RÉGION DU SAGUENAY — LAC-SAINT-JEAN**

MÉTHODE VALIN

OMBLE DE FONTAINE

- Rendement théorique de base lorsque la profondeur moyenne du lac est connue ou estimée à partir des lacs représentatifs environnants
- Rendement théorique de base kg/ha : Selon le tableau de R. Vézina (1978) en annexe
- Pourcentage à soustraire du rendement de base précédent lorsque les espèces suivantes sont présentes :

Espèces présentes	Pourcentage à soustraire (%)
Grand Brochet	100
Ménés, castostomes et touladis	75
Ménés, castostomes et poissons épineux (dorés, perchaudes)	75
Ménés, castostomes, touladis et poissons épineux	90
Ménés et/ou castostomes	50

- Pourcentage à soustraire du rendement obtenu précédemment en raison des facteurs physico-chimiques suivants. La réduction s'applique toujours au rendement résultant de l'application du facteur de réduction de l'étape précédente :

- ▶ Profondeur moyenne inférieure à 2 mètres : Soustraire 50 % du rendement précédent,
- ▶ pH inférieur à 5 : Soustraire 50 % du rendement précédent
- ▶ Oxygène dissous pour les lacs d'une profondeur maximale de 10 mètres : Soustraire du rendement précédent, le pourcentage résultant du rapport entre le nombre de mètres où l'oxygène dissous est inférieur à 5 ppm d'O₂ et la hauteur totale de la colonne d'eau

Exemple :

Profondeur maximale :	5 m
O ₂ < 5 ppm :	2 m
Rapport :	2/5
Pourcentage à soustraire :	40 %

- ▶ Oxygène dissous pour les lacs d'une profondeur supérieure à 10 mètres : Soustraire du rendement précédent 10 % multiplié par le nombre de mètres où l'oxygène dissous est inférieur à 5 ppm d'O₂ dans les premiers 10 mètres de la colonne d'eau

Exemple :

Profondeur maximale :	20 m
O ₂ < 5 ppm :	13 m
O ₂ < 5 ppm dans 0-10 m :	3 m
Pourcentage à soustraire (3 m X 10 %) :	30 %

- ▶ Absence de tributaire et d'émissaire permanent due aux conditions naturelles ou aux castors : Soustraire 25 % du rendement précédent

- ▶ Présence de camp ou chalet : Soustraire du rendement précédent 1 % multiplié par le nombre de chalet/10 ha

ANNEXE 1

TABLE DES RENDEMENTS THÉORIQUES (KG/HA) EN TRUITES MOUCHETÉES EN FONCTION DE LA PROFONDEUR MOYENNE (M) (1)

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	NON VALABLE									
2	7,86	7,83	7,77	7,70	7,63	7,56	7,47	7,39	7,30	7,21
3	7,12	7,02	6,93	6,84	6,74	6,64	6,55	6,45	6,36	6,26
4	6,17	6,08	5,98	5,89	5,80	5,71	5,62	5,54	5,45	5,37
5	5,28	5,20	5,12	5,04	4,98	4,89	4,81	4,74	4,67	4,60
6	4,53	4,46	4,39	4,33	4,27	4,20	4,14	4,08	4,02	3,97
7	3,81	3,85	3,80	3,76	3,70	3,65	3,60	3,55	3,50	3,46
8	3,41	3,37	3,32	3,28	3,24	3,20	3,16	3,12	3,08	3,04
9	3,01	2,97	2,93	2,89	2,87	2,84	2,81	2,77	2,74	2,71
10	2,68	2,66	2,63	2,60	2,57	2,55	2,52	2,50	2,47	2,45
11	2,42	2,40	2,38	2,35	2,33	2,31	2,29	2,27	2,25	2,23
12	2,21	2,19	2,17	2,16	2,14	2,12	2,10	2,09	2,07	2,05
13	2,04	2,02	2,01	1,99	1,98	1,96	1,95	1,93	1,92	1,91
14	1,89	1,88	1,87	1,86	1,84	1,83	1,82	1,81	1,80	1,79
15	1,78	1,77	1,78	1,74	1,73	1,72	1,72	1,71	1,70	1,69
16	1,68	1,67	1,66	1,65	1,64	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60
17	1,60	1,59	1,58	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,53
18	1,53	1,52	1,51	1,51	1,50	1,50	1,49	1,49	1,48	1,47
19	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,44	1,44	1,43	1,43	1,42
20	1,42	1,41	1,41	1,41	1,40	1,40	1,40	1,39	1,39	1,38
21	1,38	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36	1,36	1,36	1,35	1,34
22	1,34	1,34	1,34	1,33	1,33	1,33	1,32	1,32	1,32	1,31
23	1,31	1,31	1,31	1,30	1,30	1,30	1,29	1,29	1,29	1,29
24	1,29	1,28	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,27	1,27	1,26
25	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25

(1) $\text{LOG}_{10} \text{ Rendement (lbs/acres)} = 0,73768 \times (\text{Prof. X (p)}_i)^{0,2234} \times (0,95632 \times \text{Prof. (p)}_i)$

$\text{Prof. X (m)} = \text{Prof. X (p)}_i \times 0,3048$

$\text{Rendement kg/ha} = \text{Rendement (lbs/acres)} \times 1,120861$

ANNEXE 2

Détails relatifs au calcul de l'oxygène disponible
pour la faune aquatique dans le réservoir Pikauba

Annexe 2. Détails relatif au calcul de l'oxygène disponible pour la faune aquatique dans le réservoir Pikauba

Hypothèses de base

Le calcul de la quantité d'oxygène disponible à la faune aquatique dans le futur réservoir Pikauba est basé sur les hypothèses suivantes :

- la concentration d'oxygène disponible dans le réservoir au moment de la prise des glaces est de 10 mg/L , ce qui est la norme dans les lacs naturels du bouclier canadien;
- la concentration minimale d'oxygène dissous dans l'eau nécessaire pour assurer la survie des poissons est de 4 mg/L, ce qui signifie que la quantité d'oxygène utilisable par les poissons est de 6 mg/L (soit 10 mg/L – 4 mg/L);
- la consommation d'oxygène par l'ensemble des organismes aquatiques dans le réservoir devrait être de 13,3 kg/j, soit la valeur observée au lac Soulier sur la Basse Côte-Nord (Doyon, 1999).

Par ailleurs, de façon à faire une évaluation extrêmement conservatrice de la quantité d'oxygène disponible dans le réservoir, les hypothèses suivantes ont également été considérées :

- le réservoir ne reçoit aucun apport d'oxygène, que ce soit par le biais des tributaires ou du contact avec l'air;
- la profondeur moyenne du réservoir est de 1 m (en réalité elle sera de 3,6 m), ce qui diminue le volume d'eau et la quantité d'oxygène disponible pour la faune aquatique.

Calcul

À sa cote minimale, le réservoir Pikauba aura une superficie de 38,35 ha. En supposant que sa profondeur moyenne soit de 1 m, son volume serait donc de 383 500 m³.

À ce volume, la quantité d'oxygène disponible s'établit à 2 301 kg (soit 383 500 m³ x 6 mg O₂/L x 1000 L). Comme la consommation d'oxygène observée dans le lac soulier est de 13,3 kg/j en hiver pour un volume d'eau un peu supérieur à celui du futur réservoir Pikauba à sa cote minimale (431 000 m³), on peut estimer que la réserve d'oxygène disponible pour les poissons pourrait suffire pendant une période de 173 jours (2301 kg O₂/13,3 kg/j), soit près de six mois.

Considérant les hypothèses très pessimistes posées comme bases de départ, il apparaît que la réserve d'oxygène disponible dans le futur réservoir Pikauba sera amplement suffisante pour assurer le maintien de la vie aquatique pendant la période où ce plan d'eau sera à sa cote minimale.