



<p>RETURN BIDS TO: RETOURNER LES SOUMISSIONS À:</p> <p>Bid Receiving - Environment Canada / Réception des soumissions – Environnement Canada</p> <p>BID SOLICITATION DEMANDE DE SOUMISSIONS</p> <p>PROPOSAL TO: ENVIRONMENT CANADA</p> <p>We offer to perform or provide to Canada the services detailed in the document including any attachments and annexes, in accordance with the terms and conditions set out or referred to in the document, at the price(s) provided.</p> <p>SOUMISSION À: ENVIRONNEMENT CANADA</p> <p>JNous offrons d'effectuer ou de fournir au Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans le document incluant toutes pièces jointes et annexes, les services détaillés dans le document, au(x) prix indiqué(s).</p>	<p>Title – Titre Procédures de calcul de répartition du volume de la rivière Qu'Appelle à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba</p>	
	<p>EC Bid Solicitation No. /SAP No. – N° de la demande de soumissions EC / N° SAP K4E21-16-2000</p>	
	<p>Date of Bid solicitation (2016-06-27) – Date de la demande de soumissions (2016-06-27)</p>	
	<p>Bid Solicitation Closes (2016-08-09) - La demande de soumissions prend fin (2016-08-09)</p> <p>at – à 2:00 P.M. on – le</p>	<p>Time Zone – Fuseau horaire</p> <p><i>Mountain</i></p>
	<p>F.O.B – F.A.B Regina, Saskatchewan</p>	
	<p>Address Enquiries to - Adresser toutes questions à Environment Canada and Climate Change, Attention: Carl Bathgate Regional Manager, Contracting & Finance Directorate, 9250 – 49 Street NW Edmonton, Alberta T6B 1K5</p>	
	<p>Telephone No. – N° de téléphone 780-951-8659</p>	<p>Fax No. – N° de Fax 780-495-5097</p>
	<p>Delivery Required (2017-12-1) – Livraison exigée (2017-12-1)</p>	
	<p>Destination - of Services / Destination des services Environment & Climate Change Canada, Senior Engineering Advisor, Transboundary Waters Unit Associate Regional Director General Office, West & North Room 300, 2365 Albert Street, Regina, Saskatchewan S4P 4K1</p>	
	<p>Security / Sécurité Not applicable</p>	
<p>Vendor/Firm Name and Address - Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</p>		
<p>Telephone No. – N° de téléphone</p>	<p>Fax No. – N° de Fax</p>	

	<p>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm: (type or print) / Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</p>
	<p style="text-align: center;">Signature Date</p>

La présente demande de propositions vise à :

Obtenir les services d'un consultant afin d'étudier et de mettre à jour les procédures de calcul de répartition du volume utilisées par la Régie des eaux des provinces des Prairies pour la rivière Qu'appelle à la frontière interprovinciale entre la Saskatchewan et le Manitoba.

Les propositions doivent être présentées en anglais seulement.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Énoncé des travaux
3. Comptes rendus

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées
2. Présentation des soumissions
3. Ancien fonctionnaire – concurrentiels - soumission
4. Demandes de renseignements - en période de soumission
5. Lois applicables
6. Fondement du titre du Canada sur les droits de propriété intellectuelle

PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. Instructions pour la préparation des soumissions

PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

1. Procédures d'évaluation
2. Méthode de sélection

PARTIE 5 - ATTESTATIONS

1. Attestations préalables à l'attribution du contrat

PARTIE 6 - CONTRAT SUBSÉQUENT

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Énoncé des travaux
3. Clauses et conditions uniformisées
4. Durée du contrat
5. Responsables
6. Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires
7. Paiement
8. Instructions relatives à la facturation
9. Attestations
10. Lois applicables
11. Ordre de priorité des documents

Liste des annexes :

- Annexe A Énoncé des travaux
Annexe __ Base de paiement
Annexe __ Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité

PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS ET INSTRUCTIONS

1. Exigences relatives à la sécurité

1.1 Le présent besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

2. Énoncé des travaux

Les travaux à exécuter sont décrits à l'article A de l'énoncé des travaux des clauses du contrat subséquent.

3. Comptes rendus

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les quinze (15) jours ouvrables suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le *Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat* (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document 2003, Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

Les instructions uniformisées 2003 sont modifiées comme suit:

Sous la rubrique « Texte » à 02

Supprimer : « Numéro d'entreprise – approvisionnement »

Insérer : « Supprimé »

À la section 02 Numéro d'entreprise – approvisionnement

Supprimer : dans son intégralité

Insérer : « Supprimé »

À la section 05 Présentation des soumissions, à l'alinéa 05 (2d)

Supprimer : au complet

Insérer : « envoyer sa soumission à Environnement Canada (EC) comme il est indiqué à la page 1 de la demande de soumissions ou à l'adresse indiquée dans la demande de soumissions »

À la section 06 : Soumissions déposées en retard

Supprimer : « TPSGC »

Insérer : « Environnement Canada »

À la section 07 : Soumissions retardées

Supprimer : « TPSGC »

Insérer : « Environnement Canada »

À la section 08 Transmission par télécopieur, à l'alinéa 08 (1)

Supprimer : Au complet

Insérer : « Les soumissions peuvent être présentées par télécopieur si ce mode de communication est précisé dans l'appel d'offres »

À la section 12 Rejet d'une soumission , aux alinéas 12 (1) a. et b.

Supprimer : Au complet

Insérer : « Supprimé »

À la section 17 Coentreprise, à l'alinéa 17 (1) b.

Supprimer : « le numéro d'entreprise-approvisionnement de chaque membre de la coentreprise »

Insérer : « Supprimé »

À la section 20 Autres renseignements, à l'alinéa 20 (2)

Supprimer : Au complet

Insérer : « Supprimé »

2. Présentation des soumissions

2.1 Les soumissions doivent être présentées uniquement à l'adresse d'Environnement Canada (EC) et au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués à la page 1 de la demande de soumissions. (9 Aout 2016 – 14 :00 Mountain)

2.2 Les soumissions peuvent être transmises par télécopieur à Carl Bathgate au : 780-495-5097.

3. Ancien fonctionnaire – concurrentiels - soumission

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. un individu qui s'est incorporé;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la *Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP)*, L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la *Loi sur les prestations de retraite supplémentaires*, L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la *Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes*, L.R., 1985, ch. C-17, à la *Loi sur la continuation de la pension des services de défense*, 1970, ch. D-3, à la *Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada*, 1970, ch. R-10, et à la *Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada*, L.R., 1985, ch. R-11, à la *Loi sur les allocations de retraite des parlementaires*, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la *Loi sur le Régime de pensions du Canada*, L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui ()Non ()**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et les Lignes directrices sur la divulgation des marchés.

Directive sur le réaménagement des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui ()Non ()**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g. nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

4. Demandes de renseignements - en période de soumission

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 7 jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

5. Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur Saskatchewan et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

6. Fondement du titre du Canada sur les droits de propriété intellectuelle

Environnement Canada a déterminé que tout droit de propriété intellectuelle découlant de l'exécution des travaux dans le cadre de tout contrat éventuel sera dévolu au Canada, pour les motifs suivants :

(6.4.1) lorsque le marché ou les produits à livrer au terme de celui-ci visent surtout à obtenir des connaissances et des renseignements qui seront diffusés au public;

PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

Les propositions doivent être présentées en anglais seulement.

1. Instructions pour la préparation des soumissions

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission en sections distinctes, comme suit :

Section I : Soumission technique 1 copies papier ou 1 copies électroniques en format PDF sur e-mail ou *tel que CD, DVD*

Section II : Soumission financière 1 copies papier ou 1 copies électroniques en format PDF sur e-mail ou *tel que CD, DVD*

Section III : Attestations (1 copy)

En cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie électronique et de la copie papier, le libellé de la copie papier l'emportera sur celui de la copie électronique.

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission :

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions:

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les agences et ministères fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement Politique d'achats écologiques (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées;
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement: impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux; et
- 3) imprimer sur les deux côtés d'une page.

Section I : Soumission technique

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

Section II : Soumission financière

1. Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement à l'annexe B. Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.

1.1 Ventilation des prix

On demande aux soumissionnaires de décrire du prix pour des travaux, le cas échéant :

- (a) Honoraires professionnels : Pour chaque individu et (ou) catégorie de main-d'œuvre, indiquer (i) le taux horaire ferme ou le taux quotidien ferme y compris les frais généraux et le profit, et (ii) le nombre estimatif d'heures ou de jours de travail correspondant. Les soumissionnaires devraient préciser le nombre d'heures comprises dans une journée de travail.

Ces frais ne peuvent pas être imputés directement et séparément des honoraires professionnels à tout contrat subséquent qui pourrait découler de la demande de soumissions.

»)

- (b) Équipement (s'il y a lieu) : Les soumissionnaires devraient préciser tous les articles qui devront être achetés et fournir la base d'établissement des prix pour chacun d'entre eux, les droits de douane et les taxes d'accise canadiens compris, s'il y a lieu.
- (c) Frais de déplacement et de subsistance (s'il y a lieu) : Les soumissionnaires devraient indiquer le nombre de voyages et le nombre de jours de chaque voyage, le coût, la destination et le but de chaque voyage, conjointement avec la base d'établissement de ces coûts qui ne doivent pas excéder les limites des indemnités relatives aux repas, à l'utilisation d'un véhicule privé et aux faux frais qui sont précisées aux appendices B, C et D de la Directive sur les voyages du *Conseil national mixte* et selon les autres dispositions de la Directive qui se rapportent aux « voyageurs » plutôt que celles qui se rapportent aux « employés »
- (d) Sous-traitants (s'il y a lieu) : Les soumissionnaires devraient indiquer tous les sous-traitants proposés et fournir dans leur soumission financière pour chacun d'entre eux une ventilation de prix.
- (e) Autres frais directs (s'il y a lieu) : Les soumissionnaires devraient identifier toutes les catégories d'autres frais directs prévus, comme les communications interurbaines et les locations, en fournissant la base d'établissement des prix pour chacune d'entre elles et en expliquant la pertinence par rapport aux travaux décrits à la Partie 6 de la demande de soumissions.
- (f) Taxes applicables: Les soumissionnaires doivent indiquer séparément les taxes applicables.

1.2 Les soumissionnaires devraient inclure l'information suivante dans leur soumission financière :

- a) leur appellation légale;
- b) Le nom de la personne-ressource (y compris son adresse postale, ses numéros de téléphone et télécopieur, et son adresse courriel) autorisée par le soumissionnaire à entrer en communications avec le Canada relativement à leur soumission; et à tout contrat subséquent pouvant découler de leur soumission.

Section III : Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations exigées à la Partie 5.

PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

Les propositions doivent être présentées en anglais seulement.

1. Procédures d'évaluation

Les soumissions seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, incluant les critères d'évaluation techniques et financiers.

Information à inclure dans la soumission :

Proposition technique :

1. Calendrier de projet.
2. Proposition technique.
3. Références/curriculum vitae.
4. Le tableau des critères obligatoires, à la section Critères d'évaluation, doit être rempli et inclus dans la soumission.

Proposition financière :

Dans une enveloppe distincte : Soumission financière.

Il est à noter que toutes les propositions DOIVENT comprendre les réponses à l'évaluation technique dans une enveloppe DISTINCTE de la soumission financière.

Les propositions dont la soumission financière totale est supérieure à 75 000 \$ (exclusion faite des frais de déplacement et de la TPS) seront automatiquement rejetées.

1.1 Évaluation technique

Sauf mention expresse contraire, l'expérience décrite dans la soumission doit être celle du soumissionnaire même (avec l'expérience de toute société ayant formé le soumissionnaire par voie de fusion, mais sans l'expérience acquise par achat d'actif ou adjudication de marché). L'expérience des sociétés liées au soumissionnaire (société mère, filiale ou sœur), des sous-traitants et des fournisseurs n'est pas prise en considération.

Afin de respecter les critères d'évaluation technique de leur proposition, les soumissionnaires doivent tenir compte des renseignements figurant dans les tableaux ci-dessous.

1.2 Évaluation technique

1.2.1. Critères techniques obligatoires : Les soumissionnaires doivent satisfaire à ces critères pour que leur proposition soit prise en considération. À défaut de satisfaire à tous les critères obligatoires, ils se verront éliminés du processus. La réponse « Oui » doit être attribuée à chaque critère obligatoire. Le fait de ne pas satisfaire une exigence obligatoire entraînera le rejet de l'offre.

À l'attention des soumissionnaires : écrivez à côté de chaque critère le ou les numéros de pages de votre proposition qui portent sur l'exigence indiquée dans les critères.			
Critères	N° de page	Oui	Non
Le promoteur doit démontrer une connaissance des procédures de calcul du débit naturel, ainsi qu'une connaissance de l'hydrologie des provinces des Prairies du Canada. Le promoteur doit démontrer ces connaissances en faisant état de son expérience			

précédente, des projets pertinents réalisés, ou sinon en expliquant où il a obtenu ces connaissances.			
Le promoteur doit démontrer qu'il connaît l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, ainsi que la répartition interprovinciale des eaux. Le promoteur doit présenter un résumé écrit décrivant cet aspect dans sa proposition.			
Le promoteur doit présenter le curriculum vitae de tout le personnel qui prendra part au projet (y compris les sous-traitants), qui décrit clairement leur expérience et leur expertise pertinentes pour la matière et les objectifs du projet.			

1.2.2. Critères techniques cotés : Le Comité directeur du projet évalue chaque proposition et attribue une cote à chaque critère selon une échelle de 0 à 4, décrite dans l'en-tête du tableau et définie dans le tableau Barème de cotation, à la fin du présent document. La cote repose sur l'examen de l'ensemble de la proposition du promoteur, y compris la proposition technique, les annexes et le calendrier de projet proposé. Chaque cote est ensuite multipliée par le facteur de pondération (indiqué dans la colonne Facteur de pondération du tableau des critères techniques cotés) afin de déterminer la cote pour chaque exigence.

Pour chaque section d'exigences cotées (A2.1, A2.2 et A2.3), le promoteur doit obtenir la note minimale afin que sa proposition soit retenue pour examen approfondi. Une proposition qui reçoit une note inférieure à la note minimale dans n'importe quelle section est éliminée d'emblée du concours.

Les résultats qui correspondent aux exigences sont comptés afin de déterminer le total des points attribués. Ce résultat est combiné à la cote de coût pour déterminer le promoteur choisi, comme décrit plus bas dans la section « Méthode d'attribution d'un contrat ».

A.2.0 CRITÈRES TECHNIQUES COTÉS : (Cotation : 4 = excellent, 3 = très bon, 2 = acceptable, 1 = faible, 0=insatisfaisant)				
A.2.1	STRATÉGIE D'ÉTUDE	FACTEUR DE PONDÉRATION	COTE	NOTE
a)	Compréhension de l'énoncé des travaux contenus dans la DDP, ainsi que de la portée et de l'importance de l'étude à mener. La proposition doit démontrer les connaissances du promoteur au sujet du rôle de la Régie des eaux des provinces des Prairies et du concept de répartition des eaux. La proposition doit porter sur les travaux décrits dans la DDP et dans la section Portée des travaux, ainsi que sur tous les livrables du projet.	30		
b)	Ventilation du projet en tâches logiques; la planification et le détail des tâches démontrent que le promoteur comprend parfaitement le projet.	25		
c)	La proposition fournit un calendrier détaillé et des échéanciers pour chaque aspect du projet. Le calendrier	10		

	est réaliste et réalisable et démontre que le promoteur comprend les exigences du projet.			
d)	La proposition décrit des approches réalistes et réalisables afin de mener à bien les tâches indiquées dans l'Énoncé des travaux. Les tâches importantes relevées dans la DDP sont indiquées dans la proposition et des ressources appropriées et du temps y sont consacrés.	10		
e)	Le nombre et la disponibilité des employés prévus pour mener à bien les tâches semblent raisonnables. Les ressources assignées au projet semblent suffisantes pour respecter le calendrier proposé. La répartition du travail entre l'équipe de projet est décrite.	5		
	Nombre maximal de points disponible			320
	Nombre minimal de points acceptable			208
	Points accordés			
A.2.2.	FORMATION ET EXPÉRIENCE	FACTEUR DE PONDÉRATION	COTE	NOTE
a)	Expérience avérée de projets de cette nature. Des exemples de projets portant sur l'estimation des volumes naturels et à répartir sont présentés et le promoteur démontre une expérience de travail qui indique une connaissance de l'hydrologie des Prairies canadiennes. Les exemples présentés portent sur des projets de taille et de complexité similaires au projet envisagé.	25		
b)	Pertinence des antécédents académiques du personnel affecté. Les curriculum vitae du personnel proposé par le promoteur démontrent que les ressources assignées au projet ont une formation postsecondaire dans des domaines pertinents pour le projet.	15		
c)	Formation spécialisée et expérience en hydrologie, en hydraulique et en détermination des débits d'eau naturels. Au besoin, cette information devrait être résumée dans la proposition et étayée par les curriculum vitae des employés proposés par le promoteur.	20		
d)	Expérience pertinente des membres du personnel assignés au projet. Les ressources assignées aux diverses tâches du projet ont une expérience dans la réalisation de projets de nature, de portée et de complexité similaires par rapport à leur contribution au projet.	20		
	Nombre maximal de points disponible			320
	Nombre minimal de points acceptable			208
	Points accordés			
A.2.3	ORGANISATION DU PROJET	FACTEUR DE PONDÉRATION	COTE	NOTE
a)	Organisation de l'équipe d'étude. La structure hiérarchique interne et externe proposée est précisée dans la proposition, et démontre clairement la responsabilité pour chaque facette du projet et pour ses résultats globaux.	10		

b)	Efficacité de la répartition du personnel. Les travaux du projet sont répartis entre les membres de l'équipe du promoteur selon les forces de chacun, et cette répartition démontre que le projet a été bien conçu.	12		
c)	Organisation globale du projet. La proposition décrit une stratégie claire et bien organisée pour la réalisation du projet. Les tâches sont décrites en détail et ventilées et les délais sont réalistes pour permettre la réalisation de chaque partie du projet.	10		
d)	Références sur le rendement de trois clients différents pour lesquels des projets de portée et de complexité comparables ont été réalisés au cours des 5 dernières années.	8		
Nombre maximal de points disponible				160
Nombre minimal de points acceptable				104
Points accordés				
NOMBRE MAXIMAL DE POINTS DISPONIBLE				800
NOMBRE MINIMAL DE POINTS ACCEPTABLE				520
TOTAL DES POINTS ACCORDÉS				

Barème de cotation

	CATÉGORIE	NOTE MAXIMALE	4
QUALIFIÉ	EXCELLENTE	Exceptionnel. La soumission démontre que le promoteur surpasse les exigences, ou décrit une approche par rapport aux exigences qui est plus que satisfaisante pour le projet. Devrait fournir un rendement extrêmement efficace.	4
	TRÈS BIEN	Supérieur à la moyenne et plus qu'adéquat pour un rendement efficace. La soumission démontre que le soumissionnaire répond clairement aux exigences, ou décrit une approche par rapport aux exigences qui conviendra adéquatement au projet.	3
	ACCEPTABLE	Rendement moyen qui devrait être adéquat pour un rendement efficace. La soumission démontre que le soumissionnaire répond aux exigences, ou décrit une approche par rapport aux exigences qui conviendra de manière acceptable au projet.	2
	FAIBLE	Tout juste acceptable. Devrait répondre aux exigences minimales de rendement. La soumission démontre que le soumissionnaire répond partiellement aux exigences, ou décrit une approche par rapport aux exigences qui suffira	1

NON QUALIFIÉ	NON SATISFAISANT	Inacceptable. Ne satisfait pas aux exigences en matière de rendement.	0
--------------	------------------	---	---

***Remarque : Les points accordés ne seront pas nécessairement des nombres entiers. En d'autres mots, les évaluateurs peuvent, à leur discrétion, accorder des fractions de point (en dixièmes de point). On utilisera de telles fractions de point lorsque les réponses d'une proposition sont entre deux des catégories ci-dessus, et aussi pour tenir compte des divers degrés de qualité de réponse dans les nombreuses propositions, le cas échéant.**

1.3 Évaluation financière

À noter que pour toutes les propositions présentées par la poste, les réponses à l'évaluation technique DOIVENT être présentées dans une enveloppe DISTINCTE de la soumission financière. La valeur de la soumission financière DOIT être inférieure à 75 000 \$ (exclusion faite des frais de déplacement et de la TPS).

PRIX	
-------------	--

2. Méthode de sélection

Méthode d'attribution d'un contrat

Méthode de sélection appliquée pour l'attribution du contrat :

Proposition conforme qui obtient la note combinée la plus élevée pour le mérite technique et le prix :

Pour se qualifier, les soumissionnaires **doivent** respecter toutes les exigences obligatoires et obtenir la note minimale indiquée pour chaque critère technique coté. Le contrat sera attribué en fonction de la détermination du meilleur rapport qualité-prix, en tenant compte à la fois du mérite technique des propositions et des évaluations de prix.

Afin de coter toutes les propositions acceptables sur le plan technique, le ratio suivant permettra de tenir compte de la composante technique et du prix pour établir une note totale :

Note technique = nombre total de points obtenus à la section Évaluation (A2.1 + A2.2 + A2.3)

Note financière = $\frac{\text{Coût proposé le plus bas}^*}{\text{Coût de cette proposition}^*} \times 90$ points

*Aux fins de ce calcul, les coûts proposés comprendront les frais de déplacement.

Note totale = Note technique + Note financière

Le contrat sera attribué au soumissionnaire ayant obtenu la **note totale la plus élevée**.

1. Attestations préalables à l'attribution du contrat

1.1 Dispositions relatives à l'intégrité - renseignements connexes

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire et ses affiliés, respectent les dispositions stipulées à l'article 01 Dispositions relatives à l'intégrité - soumission, des instructions uniformisées 2003. Les renseignements connexes, tel que requis aux dispositions relatives à l'intégrité, assisteront le Canada à confirmer que les attestations sont véridiques.

1.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi

En présentant sa soumission, le soumissionnaire atteste que lui et tous les membres de sa coentreprise, s'il y a lieu, ne figurent pas sur la liste d'admissibilité limitée à soumissionner au Programme de contrats fédéraux (PCF)

(http://www.labour.gc.ca/fra/standards_equity/eq/emp/fcp/list/inelig.shtml), laquelle peut être consultée au site Web du Programme du travail d'Emploi et Développement social Canada (EDSC).

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'entrepreneur, ou tout membre de la coentreprise si l'entrepreneur est une coentreprise, figure dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée » du PCF pendant la durée du contrat.

2. Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de se conformer à la demande de l'autorité contractante et de fournir les attestations dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

2.1 Statut et disponibilité du personnel

Le soumissionnaire atteste que, s'il obtient le contrat découlant de la demande de soumissions, chaque individu proposé dans sa soumission sera disponible pour exécuter les travaux, tel qu'exigé par les représentants du Canada, au moment indiqué dans la demande de soumissions ou convenue avec ce dernier. Si pour des raisons hors de son contrôle, le soumissionnaire est incapable de fournir les services d'un individu identifié dans sa soumission, le soumissionnaire peut proposer un remplaçant avec des qualités et une expérience similaires. Le soumissionnaire doit aviser l'autorité contractante de la raison pour le remplacement et fournir le nom, les qualités et l'expérience du remplaçant proposé. Pour les fins de cette clause, seule les raisons suivantes seront considérées comme étant hors du contrôle du soumissionnaire : la mort, la maladie, le congé de maternité et parental, la retraite, la démission, le congédiement justifié ou la résiliation par manquement d'une entente.

Si le soumissionnaire a proposé un individu qui n'est pas un employé du soumissionnaire, le soumissionnaire atteste qu'il a la permission de l'individu d'offrir ses services pour l'exécution des travaux et de soumettre son curriculum vitae au Canada. Le soumissionnaire doit, sur demande de l'autorité contractante, fournir une confirmation écrite, signée par l'individu, de la

permission donnée au soumissionnaire ainsi que de sa disponibilité. Le défaut de répondre à la demande pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

2.3 Attestation du prix ou des taux

3. Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec leur soumission.

PARTIE 6 - CONTRAT SUBSÉQUENT *(supprimer ce titre à l'attribution du contrat)*

Les clauses et conditions suivantes s'appliquent à tout contrat subséquent découlant de la demande de soumissions et en font partie intégrante. *(supprimer cette phrase à l'attribution du contrat et ajouter le titre)*

Titre : Procédures de calcul de répartition du volume de la rivière Qu'Appelle à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba

1.1 Ce contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

2. Énoncé des travaux

L'entrepreneur doit exécuter les travaux conformément à l'énoncé des travaux qui se trouve à l'annexe A.

3. Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions identifiées dans le contrat par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le *Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat* (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

3.1 Conditions générales

2010B Conditions générales - services professionnels (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

Les conditions générales 2010B sont modifiées comme suit:

À la section 12 Frais de transport

Supprimer: Au complet

Insérer : « Supprimé »

À la section 13 Responsabilité du transporteur

Supprimer: Au complet

Insérer : « Supprimé »

À la section 18 Confidentialité

Supprimer: Au complet

Insérer : « Supprimé »

Insérer la section : « 35 Responsabilité »

« L'entrepreneur est responsable de tout dommage causé par l'entrepreneur, ses employés, ses sous-traitants ou ses agents au Canada ou à tout tiers. Le Canada est responsable de tout dommage causé par lui-même, ses employés, ses agents à l'entrepreneur ou à tout tiers. Les parties conviennent qu'aucune disposition relative à la limitation de la responsabilité ou à des indemnités ne s'applique au contrat à moins d'être reproduite entièrement dans les articles de convention. Les dommages comprennent les blessures causées à des personnes (y compris les blessures entraînant le décès) ou la perte ou l'endommagement de biens (y compris les biens immobiliers) causés par ou durant l'exécution du contrat. »

A. Besoins en services professionnels où les produits livrables sont des œuvres protégeables par droit d'auteur :

Entrepreneur titulaire des droits de propriété intellectuelle (IP)

À la section 19 Droits d'auteur

1. Dans cet article,
 - « matériel » comprend tout ce qui est développé ou créé par l'entrepreneur en vertu des travaux prévus au contrat, et qui est protégé par des droits d'auteur.
 - « renseignements de base » désigne toute propriété intellectuelle autre que les renseignements originaux qui est incorporée dans les travaux ou nécessaire à l'exécution des travaux, qu'elle soit la propriété de l'entrepreneur ou d'un tiers;
 - « renseignements originaux » désigne toute propriété intellectuelle conçue, développée, produite ou mise en application pour la première fois dans le cadre des travaux prévus au contrat.
2. Tout ce qui est créé ou conçu par l'entrepreneur aux fins d'exécution des travaux prévus au contrat et qui est protégé par des droits d'auteur appartient à l'entrepreneur.
3. L'entrepreneur accorde au Canada une licence non exclusive, perpétuelle, irrévocable, de portée mondiale, entièrement payée et libre de redevances pour exercer tous les droits couverts par le droit d'auteur sur le matériel pour les fins non-commerciales du gouvernement. Le Canada peut employer des entrepreneurs indépendants dans l'exercice de sa licence stipulée dans cette clause.
4. À la demande de l'autorité contractante, l'entrepreneur doit fournir au Canada, à la fin des travaux ou à tout autre moment déterminé par l'autorité contractante, une renonciation définitive écrite aux droits moraux au sens de la *Loi sur le droit d'auteur*, L.R. 1985, ch. C-42, de forme acceptable à l'autorité contractante, de la part de chaque auteur qui a contribué aux travaux. Dans les cas où l'entrepreneur est l'auteur, l'entrepreneur renonce définitivement à ses droits moraux.
5. L'entrepreneur accorde au Canada une licence non exclusive, perpétuelle, irrévocable, de portée mondiale, entièrement payée et libre de redevances qui l'autorise à utiliser les renseignements de base dans la mesure où cela est jugé nécessaire pour permettre au Canada d'exercer pleinement ses droits d'utiliser le matériel.

4. Durée du contrat

4.1 Période du contrat

La période du contrat est à partir de la date du contrat jusqu'au 1 Dec 2017 inclusivement.

5. Responsables

5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante pour le contrat est:

Nom : Carl Bathgate
Titre : Gestionnaire regional RPN
Environnement Canada
Division des Acquisitions et marchés
Adresse : 9250 - 49 Street, NW
Edmonton (Alberta) T6B 1K5

Téléphone : 780-951-8659
Télécopieur : 780-495-5097
Courriel : carl.bathgate@canada.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification doit être autorisée par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus, suite à des demandes ou instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

6. Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires

En fournissant de l'information sur son statut en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la *Loi sur la pension de la fonction publique* (LPFP), l'entrepreneur a accepté que cette information soit publiée sur les sites Web des ministères, dans le cadre des rapports de divulgation proactive des marchés, et ce, conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

7. Paiement

7.1 Base de paiement

Estimation fournie : **Montant de base proposé en dollars, plus la TPS**

Les versements sont effectués par jalons dès que les produits livrables précisés sont acceptés. Le représentant du Ministère doit étudier et approuver tous les produits livrables avant que le paiement ne soit versé.

Jusqu'à 4 jalons (tels que décrits dans la section Structure hiérarchique du projet) seront envisagés, à savoir :

1. À la fin des activités décrites dans le jalon n° 1. (15 %)
2. À la fin des activités décrites dans le jalon n° 2. (40 %)
3. À la fin des activités décrites dans le jalon n° 3. (15 %)

4. Après la soumission du rapport d'examen final du bassin et de tous les livrables associés au projet. (30 %)

Les frais de déplacement pour assister aux réunions décrites à la section Structure hiérarchique du projet doivent être inclus sous un poste distinct de la soumission. Ces dépenses seront payées après que l'entrepreneur aura assisté à ces réunions.

Le représentant du Ministère servira de personne-ressource à l'entrepreneur; il vérifiera que la réalisation des travaux répond aux exigences de l'Énoncé des travaux. Lorsque l'étude est terminée, que les produits sont reçus et que la facture finale est acceptée, le paiement est fait dans un délai de 30 jours.

11. Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre le libellé des textes énumérés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure plus bas sur la liste.

- a) les articles de la convention;
- b) 2010B les conditions générales - services professionnels (complexité moyenne)
- c) l'Annexe A, Énoncé des travaux;
- d) l'Annexe B, Base de paiement;

l'article A

ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Procédures de calcul de répartition du volume de la rivière Qu'Appelle à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba

Durée du contrat :

Date de début : **Date de signature**
Date de fin : **2 octobre 2017**

Contexte : La Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) est l'organisme qui supervise l'administration de l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (ACREP). Signé en 1969, l'ACREP est un accord en vigueur entre le Canada et les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba portant sur la répartition des eaux dans les bassins transfrontaliers. La REPP est composée de représentants de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba, ainsi que d'Environnement et Changement climatique Canada et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Afin de faciliter la collaboration sur les questions touchant la répartition des eaux, la REPP a recours à divers comités spéciaux pour les divers aspects de l'ACREP. Le Comité de l'hydrologie (CH) supervise directement les aspects de l'ACREP liés à la quantité d'eau, y compris le calcul de la répartition du volume aux frontières interprovinciales entre l'Alberta et la Saskatchewan, et entre la Saskatchewan et le Manitoba.

L'expression « répartition du volume » désigne le volume d'eau disponible à la frontière qui est réparti aux termes de l'ACREP. Ce volume est similaire au volume naturel, car il s'agit d'une estimation du volume d'eau qui aurait traversé la frontière interprovinciale en l'absence de tout développement. Toutefois, on distingue le volume à répartir du volume naturel, car il est calculé selon des procédures spécifiques qui ont été approuvées par la REPP. Ces procédures sont sélectionnées en fonction de divers critères, notamment le coût et la disponibilité des données, et le niveau d'exactitude requis pour chaque bassin. Afin d'assurer un équilibre entre ces critères, les calculs de répartition du volume peuvent donc ne pas avoir le même degré de rigueur qui serait normalement associé à une estimation réelle du volume naturel. Les calculs de répartition du volume, basés sur des procédures approuvées par la REPP, sont réalisés par le Secrétariat de la REPP, qui est logé au sein de l'Unité des eaux transfrontalières d'Environnement et Changement climatique Canada. Il est interdit de s'écarter des procédures de calcul approuvées de la répartition du volume sans l'approbation de la REPP.

La méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (project depletion method) est la méthode de calcul du volume adoptée par la REPP pour la surveillance de la répartition dans la plupart des bassins interprovinciaux. Les calculs de l'eau prélevée par les différents projets sont normalement réalisés chaque mois. Selon cette méthode, on ajuste le volume enregistré au point de répartition en additionnant et en soustrayant les apports d'eau ou les prélèvements d'eau mesurés ou estimés dans le bassin. Il s'agit notamment : de l'eau emmagasinée ou de l'eau libérée, des pertes par évaporation de l'eau emmagasinée, de l'eau utilisée en vertu des permis d'utilisation des eaux, des activités de drainage des terres agricoles et des dérivations entre bassins. À tous ces éléments, on peut aussi appliquer des ajustements liés aux dérivations pour tenir compte du temps de déplacement de l'eau entre son emplacement et le point de répartition.

Les procédures de répartition pour la plupart des bassins ont été documentées au cours des années 1970 dans une série de rapports publiés par la REPP. Pour certains bassins, d'autres études ont été réalisées. Les calculs de répartition du volume ont ensuite été transférés dans des programmes FORTRAN propres à chaque bassin, ce qui a souvent nécessité la modification des procédures de calcul. Un classeur Excel a été mis au point pour réaliser les calculs de répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle. Les calculs dans ce classeur reflètent les procédures de calculs exécutées par l'ancien programme FORTRAN.

En 2011, le CH de la REPP a entrepris de revoir les procédures de calcul de répartition du volume pour chaque bassin visé par l'ACREP. L'objectif du CH est que chaque bassin soit examiné environ tous les 10 ans. Ce processus de révision vise à évaluer et à améliorer régulièrement les procédures de calcul de répartition du volume. Les révisions pour la rivière Saskatchewan Nord et le lac Cold à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan sont terminées, et une révision pour la rivière Saskatchewan à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba est en cours. La rivière Qu'Appelle sera le quatrième bassin à subir une révision.

La REPP a récemment commencé à utiliser un programme conçu sur mesure pour ces calculs de répartition, appelé River Basin Assessment Tools (RBAT). Les procédures de calcul qui seront recommandées à l'issue de cette étude du bassin seront incorporées dans le programme RBAT. Le consultant qui réalisera l'étude du bassin n'aura pas à saisir les données dans RBAT, ou à

connaître l'utilisation de ce programme. Cependant, il est important de savoir que l'utilisation de ce logiciel peut influencer sur le processus décisionnel du CH.

Répartition des eaux de la rivière Qu'Appelle

Description et caractéristiques du bassin

Le bassin de la rivière Qu'Appelle a une superficie approximative de 52 000 km², et le cours de la rivière a une longueur d'environ 400 km et s'écoule d'est en ouest. Une carte du bassin est incluse à la figure 1. Le chenal principal de la rivière s'étend du barrage sur la rivière Qu'Appelle, à la hauteur du lac Diefenbaker, en Saskatchewan, jusqu'à son confluent avec la rivière Assiniboine près de St. Lazare, au Manitoba. La rivière est encaissée dans la vallée Qu'Appelle, une des entités géographiques les plus importantes du sud de la Saskatchewan. La vallée, façonnée lors du retrait glaciaire, a une profondeur variant entre environ 10 et 90 m et une largeur d'au plus 3 km, bien qu'on estime qu'elle a déjà été plus profonde d'environ 45 m. À la fin de la période glaciaire, le cours de la rivière Saskatchewan Sud commençait à proximité de la municipalité Elbow et traversait la vallée Qu'Appelle, avant de prendre son cours actuel.

Les eaux d'amont de la rivière Qu'Appelle se trouvent présentement à l'extrémité sud-est du lac Diefenbaker, à la hauteur du barrage de la vallée Qu'Appelle. Le tronçon de la rivière qui s'étend du lac Diefenbaker au lac Buffalo Pound est constitué d'un chenal artificiel qui permet de dériver l'eau de la rivière Saskatchewan Sud dans le lac Buffalo Pound pour les besoins en eau de la municipalité et des industries. Le chenal a été construit pour contourner le lac Eyebrow, mais il existe des installations pour dériver l'eau du chenal dans le lac au besoin pour soutenir l'habitat de la sauvagine.

La rivière Qu'Appelle compte environ dix principaux affluents, les plus importants étant la rivière Moose Jaw et le ruisseau Wascana. L'apport des plus petits affluents est souvent intermittent, avec un volume de ruissellement plus important à la fonte des neiges, et un faible volume ou un volume nul l'été pendant de nombreuses années. Comme indiqué plus haut, l'apport en eau de la rivière Qu'Appelle est augmenté par les dérivations à partir du lac Diefenbaker par le barrage Qu'Appelle (canal de dérivation d'Elbow). Les dérivations dans le bassin sont normalement gérées de façon à équilibrer ou parfois surpasser l'eau consommée, de sorte que lors d'une année typique, la Saskatchewan peut fournir une partie importante du volume réparti au Manitoba. Pour comprendre la dynamique de ce système et la composition des apports en eau de la rivière Qu'Appelle près de Lumsden, de 1989 à 2001, voir la figure 2.

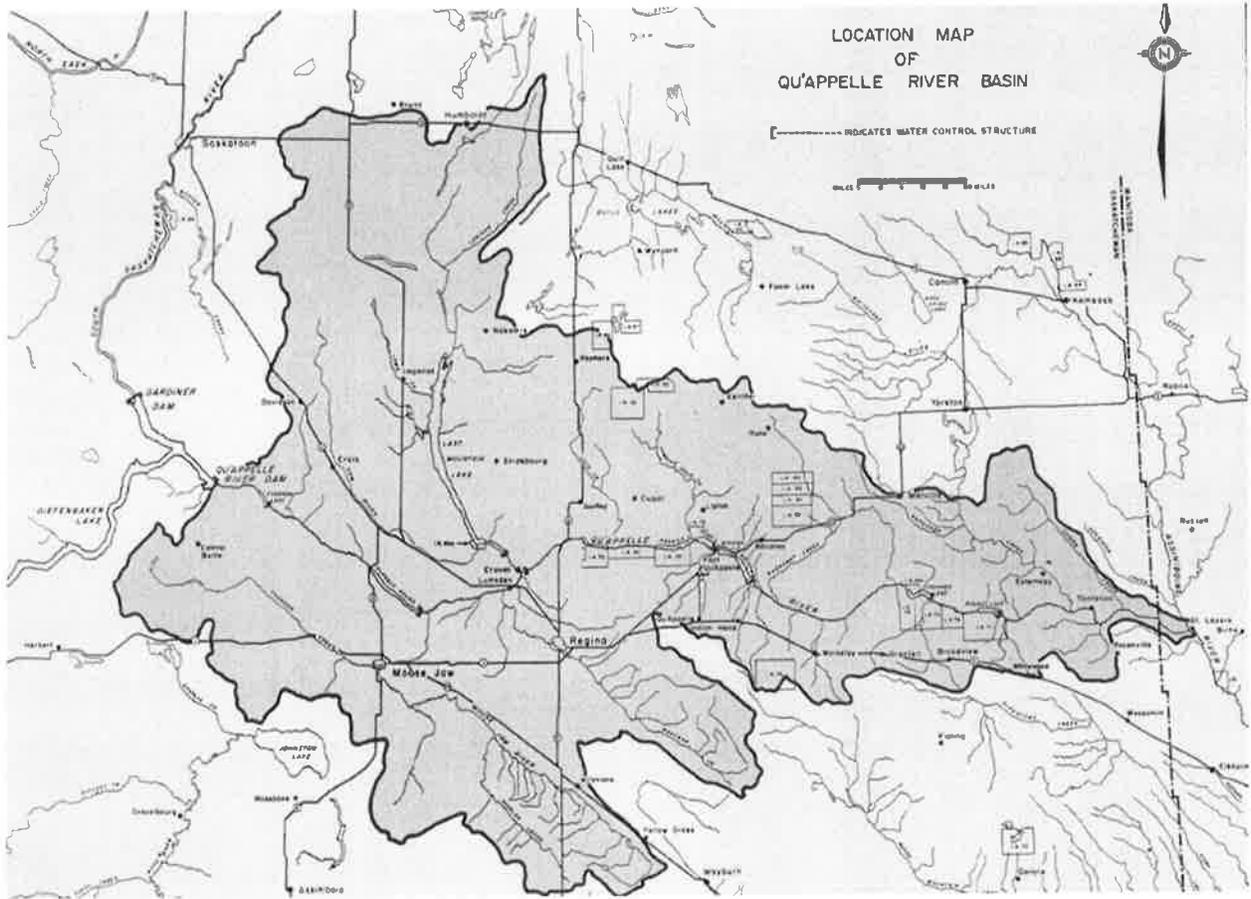


Figure 1. Bassin de la rivière Qu'Appelle.

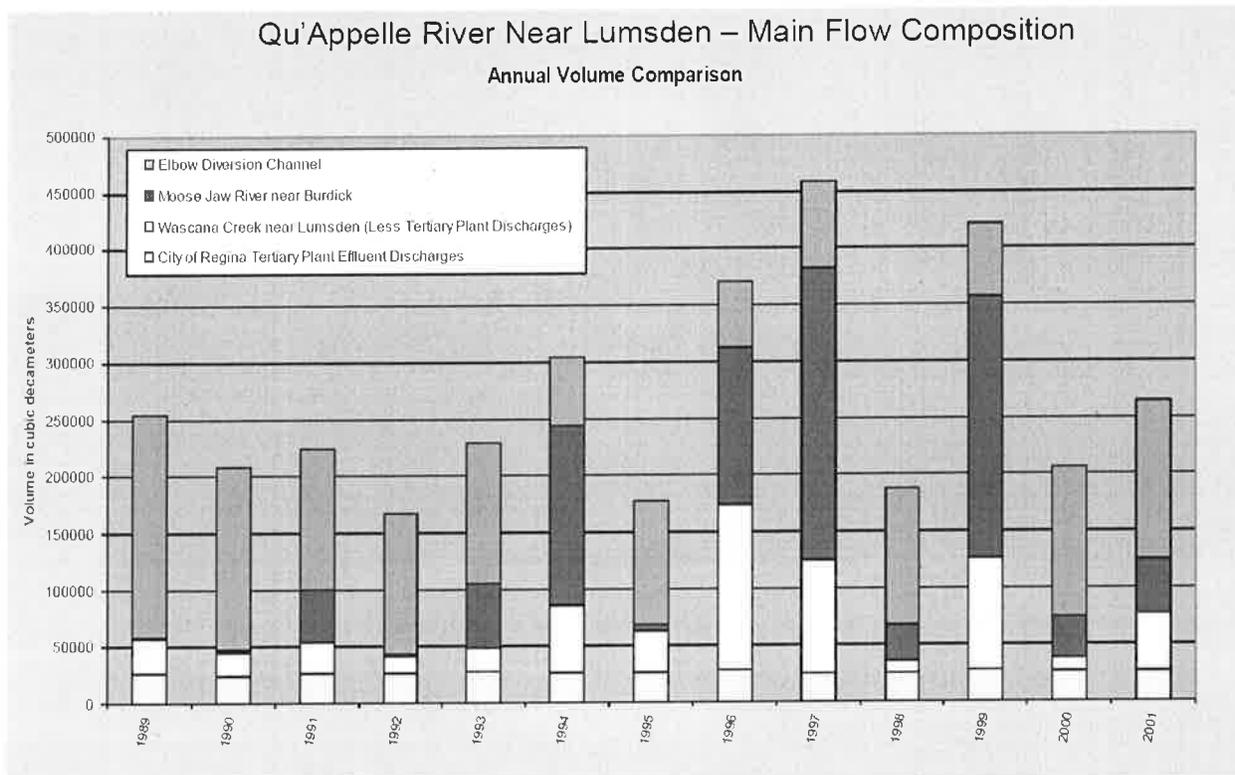


Figure 2. Composition des apports en eau de la rivière Qu'Appelle près de Lumsden.

[Translation

Qu'Appelle River near Lumsden – Main Flow Composition = Rivière Qu'Appelle près de Lumsden – Composition des apports du volume principal

Volume in cubic decameters = Volume en décimètres cubes

Elbow Diversion Channel = Canal de dérivation d'Elbow

Moose Jaw River near Burdick = Rivière Moose Jaw près de Burdick

Wascana Creek near Lumsden (Less Tertiary Plant Discharges) = Ruisseau Wascana près de Lumsden (moins les rejets de la station tertiaire)

City of Regina Tertiary Plant Effluent Discharges = Rejets d'effluents de la station tertiaire de la ville de Regina]

Le long de la rivière Qu'Appelle, il y a de nombreux plans d'eau naturels d'importance, dont le lac Buffalo Pound, le lac Pasqua, le lac Echo, le lac Mission, le lac Katepwa, le lac Crooked et le lac Round. Le lac Buffalo Pound, ainsi qu'un groupe de lacs appelés les lacs Fishing (Pasqua, Echo, Mission et Katepwa) ont été créés par des cônes d'alluviaux, des dépôts de sable et de gravier transportés par l'eau de fonte du glacier en retraite qui se sont accumulés au confluent des affluents. Le plus grand lac du bassin, le lac Last Mountain, est lié à la rivière Qu'Appelle par le ruisseau Last Mountain près de la municipalité de Craven, en Saskatchewan.

Le débit de la rivière Qu'Appelle est régularisé de façon importante, avec une forme ou une autre d'ouvrage régulateur à la décharge de chaque lac. Les ouvrages ont été construits afin de stabiliser les apports en eau, de favoriser les loisirs et les chalets, d'améliorer la navigation, d'aider à développer l'habitat du poisson et, dans certains cas, d'aider à réguler le débit de la rivière. De plus amples renseignements sur les ouvrages se trouvent dans la documentation justificative qui sera fournie au consultant retenu (voir la liste des documents de référence). Les ouvrages sont aussi larges que le chenal, de sorte que lorsqu'ils sont grand ouverts il y a peu d'impact sur les conditions naturelles, et ils n'empêchent pas l'écoulement durant les crues. Le tableau 1 présente un résumé des ouvrages régulateurs.

Tableau 1. Résumé des ouvrages régulateurs sur la rivière Qu'Appelle.

Ouvrage	Type	Objet	Exploitation typique
Barrage Qu'Appelle	Chute en béton armé avec vanne coulissante.	Exploité pour compléter les apports de la rivière Qu'Appelle avec l'eau du lac Diefenbaker.	L'exploitation de l'ouvrage est modifiée plusieurs fois durant l'année. Maintien d'un faible débit en hiver. Les dérivations printanières et estivales sont ajustées en fonction des besoins et de la capacité du chenal.
Ouvrage de régularisation du lac Eyebrow	Ouvrage en béton armé avec cinq structures à poutrelles.	Exploité pour permettre de détourner l'eau (par des ponceaux en amont) dans le lac Eyebrow pour l'habitat.	Exploité par Canards illimités.
Ouvrage régulateur du lac Buffalo Pound	Ouvrage en béton armé avec trois vannes coulissantes principales et une vanne coulissante riveraine, et une passe à poissons.	Exploité pour régulariser le niveau d'eau dans le lac Buffalo Pound.	Faibles débits l'automne et l'hiver. Au printemps et en été, l'exploitation est modifiée pour maintenir le niveau du lac dans la plage d'exploitation en fonction du débit

			entrant et en fonction des besoins en aval.
Ouvrage régulateur de Valeport	Ouvrage en bois d'œuvre à huit structures à poutrelle.	Exploité pour régulariser le niveau d'eau du lac Last Mountain.	Normalement ouvert. N'a pas été exploité depuis au moins 10 ans.
Ouvrage régulateur de Craven	Ouvrage en béton armé avec quatre vannes coulissantes principales, une petite vanne coulissante riveraine et une passe à poissons.	Exploité pour diriger le débit de la rivière Qu'Appelle dans le lac Last Mountain, pour gérer le niveau du lac Last Mountain et pour régulariser les débits sortants et régulariser le débit en aval de la rivière Qu'Appelle.	Activement exploité en situation de débits moyens et faibles. Grand ouvert lorsque le débit est élevé.
Ouvrage régulateur du lac Echo	Ouvrage en béton armé avec huit structures à poutrelle et une vanne riveraine.	Régulariser le niveau d'eau des lacs Echo et Pasqua.	Normalement ouvert en automne et laissé grand ouvert tout l'hiver. Exploité au besoin pour amener le niveau des lacs dans les limites d'exploitation printanières et estivales.
Ouvrage régulateur et déversoir du lac Katepwa	Ouvrage en béton armé avec deux vannes à segment et une vanne coulissante riveraine. Le déversoir en bois d'œuvre est situé sur le côté de l'ouvrage principal.	Exploité pour stabiliser le niveau des lacs Mission et Katepwa.	Normalement fermé sauf en cas d'épisodes de ruissellement intense. Le niveau du lac est régularisé passivement par le débit sortant qui passe au-dessus du déversoir.
Ouvrage régulateur du lac Crooked	Ouvrage en béton armé à neuf structures. Six structures ont une	Exploité pour maintenir le niveau d'eau du lac Crooked.	Normalement grand ouvert l'hiver et le printemps et peut être graduellement fermé

	crête de déversoir en béton qui peut être munie de poutrelles. Les trois autres structures sont contrôlées par poutrelle.		au fur et à mesure que le niveau du lac revient dans la plage d'exploitation, puis exploité pour maintenir le niveau du lac pendant toute la saison.
Ouvrage régulateur du lac Round	Ouvrage en béton armé à neuf structures semblable à l'ouvrage du lac Crooked.	Exploité pour maintenir le niveau du lac Round.	Exploité d'une manière semblable à l'ouvrage du lac Crooked.

Les années où le ruissellement était élevé dans la rivière Moose Jaw, l'écoulement dans ce bassin refoulait naturellement dans le lac Buffalo Pound durant les périodes de débit de pointe. Une digue et un ouvrage régulateur à l'extrémité est du lac contrôlent maintenant le débit sortant du lac, mais lorsque le débit est très élevé dans la rivière Moose Jaw, l'eau refoule encore dans le lac Buffalo Pound en passant par-dessus la digue. La relation entre le niveau d'eau du lac Buffalo Pound et le débit du ruisseau Moose Jaw par rapport au débordement dans le lac Buffalo Pound dans des conditions naturelles est expliquée par un graphique dans le rapport de la REPP intitulé « Qu'Appelle River Natural Flow » (REPP, 1975). Lorsque le débit dans la rivière baisse, le débit sortant du lac augmente, de sorte que sur une base annuelle, l'effet de cette caractéristique du bassin sur le volume réparti est discutable. Mais sur une base mensuelle, il y aurait un certain effet.

La connexion hydraulique entre la rivière Qu'Appelle et le lac Last Mountain est également complexe. Dans des conditions naturelles, l'écoulement de la rivière Qu'Appelle aurait soit contourné le lac Last Mountain (ruisseau Last Mountain), soit il se serait divisé, une partie remontant le ruisseau pour surcharger le lac et une autre partie continuant vers l'aval. La quantité, le cas échéant, d'eau de la rivière Qu'Appelle qui aurait pénétré dans le lac Last Mountain aurait été fonction du niveau du lac Last Mountain par rapport au niveau d'eau dans la rivière Qu'Appelle. Une fois que la pointe de crue était passée et que le niveau d'eau dans la rivière Qu'Appelle avait baissé, le lac Last Mountain se serait ensuite déchargé graduellement dans la rivière, selon le niveau d'eau par rapport au niveau de la rivière. L'ouvrage régulateur de Valeport, à l'extrémité sud du lac Last Mountain, et l'ouvrage régulateur de Craven, situé sur la rivière Qu'Appelle juste en aval du ruisseau Last Mountain, permettent désormais une certaine manipulation de cette connexion hydraulique naturelle, en permettant de restreindre ou d'augmenter le volume de la rivière Qu'Appelle s'écoulant dans le lac Last Mountain, ce qui permet de régulariser le débit sortant du lac Last Mountain dans la rivière Qu'Appelle. En règle générale, on laisse les deux ouvrages ouverts pour permettre une séparation naturelle de

l'écoulement au printemps et au début de l'été. Après quoi les ouvrages peuvent être exploités pour régulariser le niveau d'eau du lac Last Mountain et le débit de la rivière Qu'Appelle en aval de Craven, jusqu'à l'automne.

Le rapport de 1975 de la REPP sur le volume naturel contient des courbes créées par l'ARAP pour documenter la relation entre la rivière Qu'Appelle et le lac Last Mountain. Comme l'indique le rapport, ces courbes sont censées représenter les conditions naturelles, ou les conditions lorsque les barrages de Craven et de Valeport sont grand ouverts. La version originale de ces courbes est aussi disponible dans les archives de l'ARAP et les notes indiquent qu'elles ont été créées d'après les conditions de 1955 et 1956. On trouve aussi une présentation différente des courbes dans la figure II-10 du document « Qu'Appelle River Conveyance Study Handbook of Hydraulics » (Saskatchewan Department of Environment, 1975), pour laquelle la note indique que les courbes s'appliquent lorsque les ouvrages régulateurs de Craven et de Valeport sont grand ouverts. Récemment, d'autres travaux de modélisation sur la relation entre la rivière Qu'Appelle et le lac Last Mountain ont été réalisés par la Saskatchewan WSA. Les renseignements sur cette étude seront mis à la disponibilité du consultant avant le début de l'étude.

Les tableaux 2 et 3 sont tirés du rapport d'examen environnemental préalable pour le remplacement de l'ouvrage régulateur de Craven (AAC, 2002) et sont fournis pour donner un aperçu du contexte. Le tableau 2 montre les débits mensuels et annuels moyens de 1968 à 1999, passés du lac Diefenbaker à la rivière Qu'Appelle, ainsi que les débits de la rivière Qu'Appelle en amont et en aval de l'ouvrage régulateur de Craven et les débits correspondants dans le ruisseau Last Mountain. Les études ont démontré qu'en cas de crues extrêmes, jusqu'à 70 % du débit de pointe et jusqu'à la moitié du volume à Craven peuvent être dérivés dans le lac Last Mountain; les scénarios du tableau 3 en donnent une illustration.

Tableau 2. Ouvrage régulateur de Craven – débits mensuels et annuels moyens de 1968 à 1999 (ARAP, 2002).

Month	Average Monthly Flow (m ³ /s)			
	Lake Diefenbaker Release to Qu'Appelle River	Qu'Appelle River above Craven Control Structure	Last Mountain Creek ¹	Qu'Appelle River below Craven Control Structure
January	1.62	1.43	0.99	2.42
February	1.20	1.65	0.46	2.11
March	0.86	5.80	-1.76	4.04
April	1.62	33.1	-17.4	15.7
May	3.95	17.8	-6.60	11.2
June	4.62	7.37	-0.01	7.36
July	4.65	6.36	0.12	6.48
August	4.23	3.45	1.80	5.25
September	3.04	2.47	1.97	4.44
October	1.91	1.78	2.94	4.72
November	2.01	1.42	2.95	4.37
December	1.65	1.33	1.96	3.29
Annual (dam ²)	82 600	220 400	-32 500	187 900

Note: 1- Negative values indicate diversions from the Qu'Appelle River into Last Mountain Lake and positive values indicate outflows from Last Mountain Lake to the Qu'Appelle River.

[Translation

Month = Mois

January = Janvier

February = Février

March = Mars

April = Avril

May = Mai

June = Juin

July = Juillet

August = Août

September = Septembre

October = Octobre

November = Novembre

December = Décembre

Annual (dam³) = Annuel (dam³)

Average Monthly Flow (m³/s) = Débit mensuel moyen (m³/s)

Lake Diefenbaker release... = Débit passé du lac Diefenbaker à la rivière Qu'Appelle

Qu'Appelle River above... = Rivière Qu'Appelle en amont de l'ouvrage régulateur de Craven

Last Mountain Creek = Ruisseau Last Mountain

Qu'Appelle River below... = Rivière Qu'Appelle en aval de l'ouvrage régulateur de Craven

Note 1 – Negative values... = Note 1 – Les valeurs négatives indiquent une dérivation de la rivière Qu'Appelle vers le lac Last Mountain, et les valeurs positives indiquent des débits sortants du lac Last Mountain vers la rivière Qu'Appelle.]

Tableau 3. Ouvrage régulateur de Craven – Risque de crue (ARAP, 2002).

Flood Event	Qu'Appelle River above Craven Control Structure		Last Mountain Creek to Last Mountain Lake		Qu'Appelle River below Craven Control Structure	
	Peak Flow (m ³ /s)	90-Day Volume (dam ³)	Peak Flow (m ³ /s)	90-Day Volume (dam ³)	Peak Flow (m ³ /s)	90-Day Volume (dam ³)
1:2	21	50 000	5	25 000	16	25 000
1:5	62	130 000	31	55 000	31	75 000
1:10	102	210 000	51	100 000	51	110 000
1:25	173	320 000	92	150 000	81	170 000
1:50	244	410 000	143	200 000	101	210 000
1:100	335	500 000	213	250 000	122	250 000
1:500	558	700 000	386	350 000	172	350 000

[Translation

Flood Event = Crue

Qu'Appelle River above... = Rivière Qu'Appelle en amont de l'ouvrage régulateur de Craven

Last Mountain Creek... = Ruisseau Last Mountain vers le lac Lac Mountain

Qu'Appelle River below... = Rivière Qu'Appelle en aval de l'ouvrage régulateur de Craven

Peak Flow... = Débit de pointe (m³/s)

90-day volume (dam³) = Volume de 90 jours (dam³)]

En plus des courbes pour le lac Last Mountain mentionnées plus haut, le document « Qu'Appelle Hydraulics Handbook » (Saskatchewan Department of Environment, 1975) contient les courbes superficie/capacité pour tous les lacs le long de la rivière Qu'Appelle, des courbes des débits entrants/sortants pour le lac Buffalo Pound, les courbes des débits sortants pour les lacs Pasqua,

Echo, Mission, Katepwa, Crooked et Round, les courbes des débits jaugés pour de nombreux endroits le long de la rivière, ainsi que des estimations du temps de parcours de l'eau de trois tronçons de la rivière du confluent avec la rivière Moose Jaw au lac Crooked. Toutefois, il est important de savoir que plus de renseignements peuvent être disponibles, lesquels doivent être obtenus auprès des diverses agences pour le présent examen portant sur le bassin.

L'eau du système de la rivière Qu'Appelle est utilisée par de nombreux utilisateurs, y compris pour l'approvisionnement municipal en eau de Regina et Moose Jaw, pour les opérations agricoles et diverses applications commerciales/industrielles. L'utilisation à des fins industrielles pourrait s'accroître de façon importante dans l'avenir. La province de la Saskatchewan délivre différents types de permis d'utilisation de l'eau afin de contrôler et de suivre la quantité d'eau consommée. La majorité de l'eau consommée dans le bassin de la rivière Qu'Appelle est actuellement prélevée dans le lac Buffalo Pound, et seule une petite quantité est prélevée dans les autres lacs, directement dans la rivière, ou dans d'autres sources hors cours d'eau. Le rapport de 1996 intitulé « PPWB Monitoring Network Interim Report » (Water Resources Consultants Ltd., 1996) énumère 1 430 projets qui peuvent prélever de l'eau en vertu d'un permis dans le bassin de la rivière Qu'Appelle; il ne fait aucun doute que ce nombre a augmenté. La Saskatchewan WSA fournira les renseignements sur les utilisations autorisées en vertu des permis en vigueur pour le présent examen.

Calculs de répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle

Les calculs de répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle ont grandement évolué depuis le début des rapports annuels pour ce bassin en 1977. L'étude sur le débit naturel de la rivière Qu'Appelle a été publiée en tant que rapport n° 45 de la REPP en 1975. Le rapport contient beaucoup de renseignements sur les caractéristiques du bassin et décrit l'élaboration d'un modèle SSARR, qui est expliqué dans un manuel d'utilisation.

En parallèle à cette étude, la REPP a aussi publié un rapport intitulé « Determination of Natural Flow for Apportionment Purposes » (rapport n° 48 de la REPP, 1976). Le rapport décrit les options pour le calcul de répartition du volume et contient la recommandation de la REPP sur la mise en œuvre de la méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (Project Depletion) pour les calculs de répartition du volume. Le rapport contient aussi des recommandations visant l'application de la méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (Project Depletion method) à cinq bassins représentatifs, dont celui de la rivière Qu'Appelle. Le rapport mentionne que le point de répartition adopté pour la rivière Qu'Appelle est la station hydrométrique à Welby, qui est encore utilisée à ce jour. Le bassin de la rivière Qu'Appelle n'est pas le seul bassin pour lequel la répartition est calculée à une station hydrométrique et non à la frontière. Toutefois, le CH a récemment réexaminé ces situations et évalue la possibilité d'utiliser la frontière comme référence dans les rapports, en faisant des ajustements au calcul, ou en recommandant la relocalisation de la station hydrométrique. L'emplacement du point de répartition à Welby doit être revu dans le cadre de ce contrat d'examen du bassin.

Au départ, comme l'indique l'étude de 1975 sur le débit naturel, les calculs étaient effectués une fois par jour au moyen du modèle SSARR et rapportés en volumes mensuels. Le modèle SSARR pour la répartition des eaux de la rivière Qu'Appelle produisait deux simulations : une dans des conditions naturelles, et une basée sur les conditions enregistrées. Le modèle avait besoin des données de 22 stations hydrométriques et était beaucoup plus complexe que presque tous les autres calculs de répartition du volume effectués par la REPP. Le modèle SSARR a été adopté parce qu'on pensait que la régularisation des lacs, en particulier le lac Last Mountain, était trop complexe pour les autres méthodes de calcul de répartition du volume.

Le modèle SSARR divisait la rivière en six tronçons : du lac Diefenbaker à la rivière Moose Jaw, de la rivière Moose Jaw à Craven, de Craven au ruisseau Loon, du ruisseau Loon à la décharge du lac Katepwa, de la décharge du lac Katepwa à Hyde et de Hyde à Welby. En plus des effets de la régularisation du lac et de l'emmagasinement dans le lac Last Mountain, le modèle SSARR avait aussi été configuré pour inclure le débordement dans le lac Buffalo Pound, le volume restitué par le réseau d'alimentation en eau du sud-est de la Saskatoon (SSEWS), l'emmagasinement dans les petits réservoirs, l'utilisation d'eau en vertu de permis, les effets de remous des ruisseaux Indianhead et Ekapo sur le débit sortant des lacs Katepwa et Crooked et les effets des dérivations. Les projets de drainage des terres n'étaient pas pris en compte.

L'étude de 1975 sur le débit naturel indique que l'évaporation était prise en compte dans le modèle SSARR pour tous les lacs du système Qu'Appelle. Pour les lacs Eyebrow et Buffalo Pound, l'évaporation était calculée en fonction de la superficie totale des plans d'eau. Pour le lac Last Mountain, l'évaporation n'était pas calculée en tant qu'élément distinct, mais était incluse avec d'autres composantes dans l'apport net résiduel. Pour les lacs Pasqua, Echo, Mission, Katepwa, Crooked et Round, l'évaporation était aussi calculée indirectement dans l'apport net résiduel, mais les ajustements étaient calculés en fonction de l'évaporation nette du lac Diefenbaker pour tenir compte de l'augmentation graduelle de l'évaporation brute des petits plans d'eau peu profonds. La profondeur d'évaporation brute utilisée dans le calcul était estimée en tant qu'évaporation nette sur le lac Diefenbaker multipliée par un facteur de 1.1.

Avec le temps, des problèmes avec le modèle SSARR pour la rivière Qu'Appelle se sont manifestés, en lien avec la complexité et la construction du modèle lui-même, de même qu'en lien avec la disponibilité des données. Au milieu des années 1990, on a pris la décision de rechercher des solutions de remplacement au modèle SSARR. Les services de la Saskatchewan Water Security Agency (alors Sask Water) ont été retenus pour réaliser un examen des procédures de calcul de la répartition du volume de la rivière Qu'Appelle, lequel a été résumé dans un rapport intitulé « Qu'Appelle River Apportionment Review » (Sask Water, 1996). Le rapport recommandait l'utilisation d'une méthode fondée sur le bilan hydrique annuel pour calculer la répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle. Cette méthode décrite dans le rapport a été mise en œuvre en 1995 par l'entremise d'un programme FORTRAN qui est utilisé depuis. Pour que le consultant puisse comprendre facilement les procédures actuelles de calcul, on a créé un classeur Excel qui illustre l'application de cette méthode fondée sur le bilan hydrique pour la période de 1995 à 2014. Le consultant retenu n'aura pas à utiliser le programme FORTRAN.

La méthode fondée sur le bilan hydrique annuel est beaucoup plus simple que le modèle SSARR, puisqu'elle nécessite les données hydrométriques de seulement 12 stations hydrométriques. La méthode évalue le volume annuel dans la rivière Qu'Appelle près de Lumsden et dans les affluents du bassin. Les volumes enregistrés sont ajustés d'après le volume enregistré pour le canal de dérivation d'Elbow (soustrait du volume enregistré), et d'après les dérivations annuelles par les projets détenant un permis dans tout le bassin (ajouté au volume enregistré). Les calculs peuvent être résumés brièvement comme suit.

Répartition du volume à Welby

$$= \frac{2}{3} (\text{volume enregistré dans la rivière Qu'Appelle près de Lumsden} \\ + \text{dérivations par les projets détenant un permis en amont de Lumsden} - \text{volume enregistré dans le car} \\ \text{de dérivation d'Elbow} + \text{apport local de Lumsden à Craven} \\ + \text{dérivation par les projets détenant un permis de Lumsden à Craven}) \\ + \text{apport local de Craven à Welby} \\ + \text{dérivation par les projets détenant un permis de Craven à Welby} - \text{évaporation du lac}$$

Les utilisations d'eau autorisées sont divisées en deux catégories. La première catégorie vise les prélèvements d'eau effectués directement dans la rivière (18 356 dam³) et la deuxième catégorie vise les prélèvements d'eau effectués ailleurs dans le bassin (43 880 dam³). On présume que les détenteurs de permis d'utilisation d'eau de la rivière utilisent 100 % du volume prévu dans le permis chaque année. On présume que les détenteurs de permis d'utilisation d'eau d'autres plans et cours d'eau dans le bassin utilisent une partie du volume autorisé, laquelle est estimée d'après le rapport entre le volume annuel des affluents et 70 % du volume annuel des affluents (c.-à-d. si le volume annuel dépasse le volume de 70 %, le détenteur de permis reçoit la totalité du volume, sinon il est calculé au prorata). L'utilisation d'eau en vertu de permis est supposée être répartie également dans tout le bassin, de façon que le volume total soit distribué d'après la superficie effective d'un sous-bassin spécifique et non d'après la superficie effective totale à Welby, Saskatchewan.

Les calculs des apports des affluents et de l'eau utilisée en vertu des permis sont divisés selon les sous-bassins suivants : en amont de Lumsden, de Lumsden à Craven, de Craven au lac Pasqua, du lac Pasqua au lac Echo, du lac Echo au ruisseau Indianhead, du ruisseau Indianhead au lac Crooked, du lac Crooked au lac Round et du lac Round à Welby. Les données de quelques stations hydrométriques des affluents n'étaient pas disponibles ces dernières années; les données des stations avoisinantes ont donc été utilisées à la place, et ont été ajustées adéquatement selon le ratio de l'aire de drainage. Ces exemples se trouvent dans le classeur Excel.

La méthode fondée sur le bilan hydrique annuel tient compte de l'impact du lac Last Mountain en présumant qu'un tiers du débit naturel de la rivière Qu'Appelle à la hauteur de Craven s'écoule dans le lac Last Mountain. La méthode tient pour acquis qu'il n'y a pas de débit sortant au lac Last Mountain, en se fondant sur le fait que le débit sortant n'est appréciable que lors des années où le débit est élevé, et que la répartition des eaux n'est pas en enjeu ces années-là. On présume que les autres années, l'évaporation et les prélèvements d'eau autorisés dans le lac consommeraient la totalité du débit entrant dans le lac en provenance de la rivière Qu'Appelle et

qu'il n'y aurait pas de débit sortant. Il s'agit d'une simplification considérable qui mène à un biais systématique de sous-déclaration du volume réparti à Welby. D'autres détails comme le débordement dans le lac Buffalo Pound, le volume restitué par le réseau d'alimentation en eau du sud-est de la Saskatoon (SSEWS) et le lac Eyebrow ne sont pas pris en compte dans la méthode fondée sur le bilan hydrique annuel.

Dans les calculs du bilan hydrique annuel, l'évaporation est calculée d'après l'évaporation nette dérivée à Regina multipliée par la superficie naturelle estimée des six lacs en aval de Craven. Avec les procédures actuelles de calcul, ce volume d'évaporation est soustrait du calcul du volume à répartir à Welby, comme indiqué dans le rapport de 1996 de SaskWater. L'évaporation du lac Buffalo Pound est incluse dans le calcul par défaut car elle est prise en compte dans le volume enregistré près de Lumsden, mais comme il y a une augmentation graduelle dans l'évaporation en raison de la plus grande superficie, les pertes par évaporation pour cette superficie différentielle sont rajoutées au calcul de répartition du volume. L'évaporation du lac Last Mountain est considérée dans le modèle, puisqu'elle est incluse dans la justification de ne pas tenir compte du débit sortant du lac.

En même temps que l'examen de la répartition des eaux de la rivière Qu'Appelle était réalisé par Sask Water, Environnement Canada commandait une autre étude pour examiner la simplification du calcul de la répartition du volume de la rivière Qu'Appelle. L'étude s'est conclue en 1996 et se trouve dans un rapport intitulé « Qu'Appelle River PPWB Monitoring Network Interim Report » (Water Resource Consultants Ltd., 1996). L'étude proposait diverses options pour calculer simplement la répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle, y compris une option qui nécessitait des données de seulement cinq stations hydrométriques et qui tenait compte du lac Last Mountain, pour laquelle on a rapporté des résultats très raisonnables. La REPP n'a pas donné suite aux recommandations de cette étude. À un certain moment donné, la Saskatchewan Water Security Agency a élaboré son propre modèle de gestion des ressources en eau, qui a été mis à jour en 2013, mais ce modèle n'a jamais été adopté par la REPP.

Le pourcentage du volume fourni par la Saskatchewan au Manitoba pendant la période de surveillance de la répartition est indiqué au tableau 4. De 1981 à 1995, la répartition était calculée d'après l'année hydrologique (avril à mars). Comme indiqué plus haut, le passage du modèle SSARR au modèle fondé sur le bilan hydrique a eu lieu en 1995. En consultant ce tableau, il faut savoir que le CH reconnaît qu'un des côtés négatifs des calculs de répartition du volume de la rivière Qu'Appelle à ce jour est que le volume réparti a probablement été systématiquement sous-estimé, ce qui a mené à des surestimations du pourcentage fourni par la Saskatchewan, en raison de la simplification des hypothèses dans les modèles de calcul utilisés.

Même si la Saskatchewan compense généralement toute sa consommation d'eau avec l'eau dérivée de la rivière Saskatchewan Sud, et fournit bien plus que 50 % du volume de répartition requis au Manitoba, la surveillance de la répartition se poursuit, à la discrétion de la Régie.

Tableau 4. Résumé historique des volumes répartis.

Année	Volume enregistré, dam ³	Volume réparti, dam ³	% du volume fourni
1977	72 150	73 330	98 %
1978	64 700	69 200	93 %
1979	361 000	299 000	121 %
1980	114 000	63 000	181 %
1981	67 560	41 780	162 %
1981/82	59 500	29 700	200 %
1982/83	295 000	194 000	152 %
1983/84	327 000	246 000	133 %
1984/85	64 900	39 200	166 %
1985/86	270 000	170 000	159 %
1986/87	108 300	112 700	96 %
1987/88	68 440	34 870	196 %
1988/89	20 280	5 091	398 %
1989/90	71 315	9 640	740 %
1990/91	160 010	82 169	195 %
1991/92	179 440	69 826	257 %
1992/93	149 010	89 851	166 %
1993/94	179 940	52 555	342 %
1994/95	430 810	349 675	123 %
1995	441 000	430 000	103 %
1996	718 000	530 000	135 %
1997	597 000	471 000	127 %
1998	199 000	965 00	206 %
1999	677 000	471 000	144 %
2000	163 000	76 480	213 %
2001	338 460	318 610	106 %
2002	83 110	18 200	457 %
2003	285 310	161 980	176 %
2004	176 490	76 600	230 %
2005	443 280	333 133	133 %
2006	441 700	277 101	159 %
2007	436 000	264 959	165 %
2008	128 000	44 800	286 %
2009	173 000	139 000	124 %
2010	757 000	438 172	173 %
2011	2 270 000	1 810 000	125 %
2012	529 000	437 000	121 %
2013	716 000	509 000	141 %
2014	1 640 000	1 670 000	98 %

Principales considérations pour l'étude sur le bassin de la rivière Qu'Appelle

Dans le cadre de cette étude sur le bassin, l'entrepreneur examinera chaque aspect des calculs de répartition du volume en vue d'une amélioration possible comme il est décrit dans l'Aperçu des étapes de l'étude et dans la table des matières générique inclus dans cette DDP.

L'étude doit examiner tous les aspects du calcul de répartition du volume comme décrit dans les sections suivantes, toutefois, les éléments du bassin Qu'Appelle qui nécessiteront une attention spéciale comprendront :

- l'exploration de méthodes de calcul de recharge pour déterminer le volume à répartir dans la rivière Qu'Appelle à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba, y compris l'utilisation de la méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (Project Depletion method);
- l'examen de la manière dont l'apport des affluents est estimé, si la méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (Project Depletion method) n'est pas adoptée;
- l'exploration d'options pour prendre en compte la connexion entre le lac Last Mountain et la rivière Qu'Appelle dans le calcul de répartition du volume;
- la réalisation d'un examen des permis d'utilisation d'eau en vigueur dans le bassin de la rivière Qu'Appelle et la détermination d'options pour inclure ces utilisations d'eau dans le calcul de répartition du volume;
- la prise en compte de la manière dont l'évaporation des lacs régularisés dans le bassin de la rivière Qu'Appelle devrait être incluse;
- l'étude de l'emplacement du point de répartition à la station hydrométrique de Welby comparativement à la frontière interprovinciale.

Aperçu des étapes de l'étude

Voici les étapes de l'étude envisagée :

- i. Rechercher et compiler l'information sur l'hydrologie du bassin.
- ii. Étudier les caractéristiques actuelles du bassin en ce qu'elles touchent l'estimation de la répartition du volume.
- iii. Examiner la documentation écrite passée sur les procédures de calcul de la répartition du volume pour ce bassin fournit par le CH.
- iv. Examiner les procédures de calcul actuelles (fournies dans un classeur Excel).
- v. Déterminer les options pour une méthode de calcul de répartition du volume de recharge à la méthode actuellement utilisée. Une option qui doit être étudiée est une méthode de calcul de l'eau prélevée par les projets, car c'est une méthode utilisée pour la plupart des autres bassins pour lesquels la REPP répartit les eaux.
- vi. Examiner de façon critique les diverses composantes (p. ex., dérivations dans le bassin, consommation d'eau autorisée, évaporation, dérivation, etc.) qui sont prises en compte dans les calculs, afin de :
 - a. comprendre l'impact des hypothèses formulées dans les procédures de calcul de répartition du volume actuelles;

- b. déterminer si les hypothèses représentent réellement les conditions actuelles dans le bassin et si on peut s'attendre à ce qu'elles demeurent valides et utilisables à l'avenir;
 - c. déterminer quelles options sont disponibles pour tenir compte de chaque composante (p. ex., quelles méthodes de calcul sont disponibles ou, si la composante n'est pas significative, peut-on l'omettre des calculs);
 - d. quantifier l'importance, pour les résultats obtenus, des diverses options pour les procédures de calcul révisées;
 - e. relever les autres points dont on doit tenir compte au sujet des modifications des procédures (p. ex., disponibilité des données, incidences du programme de surveillance, coût et exactitude des données).
- vii. Tenir compte de l'impact global des modifications apportées aux procédures de calcul par rapport à la méthode de calcul en vigueur.
 - viii. Résumer les exigences en matière de données pour les nouvelles procédures de calcul proposées.
 - ix. Reporter les nouvelles procédures de calcul dans un classeur Excel.
 - x. Déterminer l'impact que pourraient avoir les changements futurs prévus dans le bassin sur la répartition du volume, et formuler des recommandations au sujet de futures études et de la nécessité d'examiner de nouveau les procédures de calcul (en sus du cycle de révision régulier qui est proposé).
 - xi. Consigner le processus d'étude et les constatations dans un rapport écrit complet et détaillé. Le rapport doit être publiable en tant que rapport technique approuvé par la REPP.

Le consultant retenu réalisera tous les travaux d'analyse et de fond, et présentera au CH de la REPP les options pour ce qui est de la méthode de calcul (point v) et pour ce qui est du calcul de chaque composante de la répartition du volume (point vi). Le CH déterminera les options qui seront retenues pour établir la méthode révisée de calcul. Le consultant se basera sur les décisions du CH pour poursuivre ses travaux prévus aux points vii) à xi) ci-dessus.

Une table des matières générique et annotée pour l'étude du bassin est incluse à titre informatif pour la réalisation de cette étude.

Documentation et information disponibles à l'appui de l'étude du bassin de la rivière Qu'Appelle

Le consultant pourrait trouver utiles les documents et renseignements suivants, qui l'aideront à réaliser l'étude du bassin et à préparer le rapport :

1. REPP. Rapport n° 48, Determination of Natural Flow for Apportionment Purposes. 1976.
2. REPP. Rapport n° 45. Qu'Appelle River at Saskatchewan Manitoba Boundary, Natural Flow. 1975.

3. REPP. Rapport n° 45 (Partie2). Qu'Appelle River at Saskatchewan Manitoba Boundary, Natural Flow, User Manual. 1975.
4. Classeur Excel documentant les procédures actuelles de calcul de répartition du volume pour la rivière Qu'Appelle.
5. ARAP. Rapport hydrologique n° 104. The Determination of Gross and Effective Drainage Areas in the Prairie Provinces. 1983 et addendum n° 8, 2001.
6. ARAP. Projet des bassins hydrographiques.
<http://www.agr.gc.ca/fra/?id=1343066456961>.
7. Rapport de la Commission d'étude du bassin de la rivière Qu'Appelle. 1972
8. Qu'Appelle River System and Operation Technical Document. Environment Saskatchewan. 1977.
9. Qu'Appelle Conveyance Study Handbook of Hydraulics Appendix 1. Saskatchewan Department of the Environment. 1975.
10. ARAP. Plans 41826 et 41831. Qu'Appelle River Inflow to Last Mountain Lake and Qu'Appelle River Outflow from Last Mountain Lake (ARAP, 1956 et 1957).
11. Qu'Appelle River PPWB Monitoring Network Interim Report. Water Resource Consultants Ltd. 1996.
12. Rapport d'examen environnemental préalable pour le remplacement et la mise hors service de l'ouvrage régulateur de Craven. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2002.
13. Qu'Appelle River Apportionment Review. Water Management Division. Sask Water. 1996.
14. REPP. Rapport n° 172. Calculation of Apportionable Flow for the North Saskatchewan River at the Alberta/Saskatchewan Interprovincial Boundary. 2015.

Participation des clients

Le CH agira comme organisme de surveillance. Les membres du CH et le Secrétariat de la REPP devraient fournir le soutien suivant :

- Le CH fournira au consultant tous les renseignements disponibles pertinents pour le projet, y compris les rapports et les fichiers indiqués dans la section Documentation ci-dessus.
- Le CH examinera les livrables du consultant et formulera des commentaires, dans les meilleurs délais.
- Les autorités provinciales appropriées fourniront les renseignements disponibles sur les permis d'utilisation d'eau et les données connexes.
- Au besoin d'autres renseignements seront fournis par les agences provinciales ou fédérales appropriées, comme de l'information sur les réservoirs, les détails des ouvrages régulateurs, les plans d'exploitation, etc.
- Le CH participera aux réunions prévues avec le consultant afin d'être au courant de ses progrès, de répondre à toute question et de fournir les renseignements demandés par le consultant.

- Le consultant présentera au CH les options pour ce qui est du calcul de répartition du volume. Il incombera au CH de déterminer laquelle des options présentées sera utilisée pour les nouveaux calculs.

Responsabilités de l'entrepreneur :

Responsabilités du consultant

Il incombe au consultant d'établir tous les contacts nécessaires afin d'obtenir les renseignements et les données dont il a besoin pour réaliser l'étude du bassin. Il s'agit notamment de contacter les organismes provinciaux et fédéraux (possiblement par l'intermédiaire des membres du CH). Dans certains cas, le consultant peut également être tenu de contacter des parties externes pour demander des renseignements touchant l'étude du bassin. Ce projet devrait consister en une étude de bureau seulement et ne comporter aucun travail sur le terrain. Le consultant tiendra le CH informé des progrès de l'étude et cherchera de manière proactive à obtenir des renseignements au sujet de tout problème qui peut surgir pendant la réalisation du travail.

Structure hiérarchique du projet

Le consultant aura un seul point de contact au sein du Secrétariat de la REPP, et toutes les communications relatives au projet passeront par cette personne. Toutes les communications portant sur le projet se dérouleront en anglais.

Le déroulement de l'étude du bassin comportera les phases suivantes :

Réunion de lancement du projet (jalón n° 1)

Le consultant participera à une réunion de lancement du projet avec le CH. Il participera en personne à cette réunion au bureau de la REPP à Regina, bien que certains membres du CH puissent participer par conférence téléphonique. Les coûts de tout déplacement ou les frais connexes pour que le consultant puisse assister à cette réunion doivent être inclus sous un poste distinct dans le prix offert. Lors de cette réunion, les exigences et les livrables du projet seront passés en revue et toute question en suspens touchant la proposition du consultant sera réglée. Le consultant examine les documents à l'appui fournis par le REPP avant la réunion, et prépare des questions sur ces documents, ainsi qu'une liste d'information qu'il prévoit avoir besoin pour cette étude. Le consultant doit connaître la méthode de calcul de répartition du volume actuellement utilisée pour que la discussion avec le CH sur le projet soit utile.

Présentation de la première ébauche du rapport (jalón n° 2)

Une réunion en personne aura lieu au bureau de la REPP à Regina, après la présentation de la première version du rapport sur l'étude du bassin. Les coûts de tout déplacement ou les frais connexes pour que le consultant puisse assister à cette réunion doivent être inclus sous un poste distinct dans le prix offert. Cette première version du rapport présentera les options offertes pour ce qui est des procédures révisées de calcul de répartition du volume, selon ce qui est décrit au sixième point de la section Participation des clients, ci-dessus. Ce rapport sera incomplet, car il ne comportera aucune recommandation, uniquement des options. Compte tenu de l'analyse et des options présentées par le consultant, le CH déterminera s'il y a lieu d'apporter des

modifications aux calculs de répartition du volume. Le CH aura au moins six semaines pour prendre cette décision et donner une réponse au consultant. La deuxième version du rapport sur l'étude du bassin reflètera les résultats de cette réunion et les décisions du CH.

Présentation de la deuxième ébauche du rapport (jalon n° 3)

Lorsque la deuxième version du rapport sur l'étude du bassin sera terminée, elle sera présentée au CH aux fins d'examen. Cette version sera complète et reflètera les décisions du CH au sujet des éléments qui seront inclus dans les procédures révisées de calcul de répartition du volume. La deuxième version du rapport sera présentée en format MS Word afin de faciliter l'insertion des commentaires du CH en mode de suivi des modifications. Le CH disposera d'un minimum de quatre semaines pour évaluer le rapport. Il présentera ses commentaires par écrit au consultant au fur et à mesure. Après la période d'examen par le CH, le consultant prendra des mesures pour répondre aux commentaires reçus du CH au sujet de la deuxième version du rapport sur l'étude du bassin.

Présentation de la dernière ébauche du rapport

Une ébauche finale du rapport sera présentée aux fins d'examen par le CH en format MS Word, afin de faciliter l'insertion des commentaires en mode de suivi des modifications. Le CH aura ainsi la possibilité de confirmer que toute préoccupation ou tout problème soulevé précédemment a été réglé à sa satisfaction. Le CH disposera de quatre semaines pour examiner le rapport et présenter tout commentaire restant par écrit.

Présentation du rapport final (jalon n° 4)

Lorsque tous les problèmes auront été résolus, le consultant présentera la version finale du rapport sur l'étude du bassin.

Livrables :

Tous les livrables provisoires et finaux doivent être présentés en anglais.

Le livrable final du projet sera le rapport sur l'étude du bassin, qui documentera le processus d'étude et décrira en détail les options disponibles quant aux procédures de calcul de répartition du volume. Les procédures de calcul révisées seront incorporées dans un classeur Excel, qui sera également fourni.

Le document final sera une copie électronique du rapport dans les formats MS Word et PDF. Le consultant présentera également une copie de tous les documents et fichiers d'appui recueillis au cours de son mandat, en format électronique.

NOTE IMPORTANTE : Ce contrat peut être résilié à tout moment si l'entrepreneur n'est pas en mesure de remplir les conditions de n'importe quel jalon, ou non disposé à le faire. L'État paie le coût des travaux complétés jusqu'aux conditions non satisfaites du jalon.

Table des matières générique annotée pour l'étude du bassin commandée par la REPP

(Remarque : Les annotations sont présentées uniquement à titre indicatif, afin de décrire le type de contenu que devrait contenir chaque section. Il ne s'agit pas d'une description exhaustive de l'information requise dans le rapport. **Il est à prévoir que d'autres sections et sous-sections seront requises dans le rapport, tout dépendant de la situation propre à chaque bassin.**

Dans le même ordre d'idées, certaines des sections ci-dessous ne s'appliquent pas nécessairement à tous les bassins.)

Résumé

Table des matières

1. Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Décrire le concept de l'étude du bassin, des procédures, de la place qu'occupe ce document dans un contexte plus large.

1.2 Aperçu du rapport

Décrire la façon dont le rapport est structuré afin d'aider le lecteur.

2. Aperçu du bassin

2.1 Géographie du bassin

Décrire l'étendue géographique, la superficie, le relief, les caractéristiques importantes, l'utilisation des terres, etc.

2.2 Hydrologie du bassin

Décrire l'hydrologie du bassin et fournir les statistiques connexes.

3. Calcul de répartition du volume

3.1 Données détaillées au sujet de la répartition

Indiquer les points de répartition, avec des renseignements sur les obligations de répartition (% de livraison vers les organismes publics en aval), les répartitions historiques par rapport aux volumes enregistrés, les intervalles de calcul, la période de répartition, etc.

3.2 Calculs documentés de la répartition du volume

Résumer les procédures de calcul de répartition du volume documentées dans les divers rapports fournis par la REPP.

3.3 Calculs actuels de répartition du volume

Décrire les procédures actuelles de calcul déterminées d'après l'examen du classeur Excel. Présenter des commentaires au sujet des problèmes manifestes constatés dans ces procédures.

3.4 Comparaison entre les résultats de la répartition du volume calculé d'après la méthode documentée et d'après les procédures actuelles

Décrire les différences entre les calculs actuels et les procédures documentées de calcul, et en quoi ces différences influent sur la répartition du volume calculé.

3.5 Présentation des autres modèles disponibles pour le bassin

Dans certains bassins, les organismes provinciaux utilisent leurs propres modèles. Un tel modèle existe-t-il pour ce bassin? Dans quelle mesure les volumes naturels prévus par ce modèle se comparent-ils à la répartition du volume calculé par la REPP?

3.6 Résumé

4. Méthode de calcul de répartition du volume

4.1 Méthode de calcul actuelle

Décrire la méthode actuelle, souligner les problèmes ou les avantages de la méthode actuelle.

4.2 Options relatives aux méthodes de calcul de répartition du volume

Décrire les autres options relatives aux méthodes de calcul de répartition du volume, y compris la méthode de calcul de l'eau prélevée par les différents projets (project depletion method), et les pour et les contre de chaque option.

4.3 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

5. Consommation d'eau (y compris, entre autres, les usages commerciaux, industriels, municipaux et agricoles)

5.1 Consommation d'eau dans les calculs actuels de répartition du volume

Comment la consommation d'eau est-elle prise en compte dans les procédures actuelles? Quels permis sont inclus dans les calculs?

5.2 Disponibilité de données sur la consommation d'eau

Quelles données au sujet de la consommation d'eau sont disponibles, et quelles sont leurs limites (disponibilité, exactitude, etc.)?

5.3 Analyse des données sur la consommation d'eau

Que peut-on déterminer à partir des données disponibles sur la consommation d'eau? À quel endroit l'eau est-elle consommée dans le bassin? De quel type d'utilisation s'agit-il? Comment l'utilisation de l'eau est-elle répartie au cours de l'année?

5.4 Retours d'eau

Quel pourcentage du volume total d'eau prélevé est réellement consommé? Comment quantifiera-t-on l'eau qui est retournée au système (p. ex., écoulements restitués agriculture, effluents municipaux)?

5.5 Importance de la consommation d'eau par rapport à la répartition du volume

Quantifier l'importance de la consommation d'eau dans le bassin et son incidence sur l'estimation de la répartition du volume.

5.6 Procédures visant à incorporer la consommation d'eau dans les calculs de répartition du volume

Présenter des options permettant d'inclure la consommation d'eau dans les procédures de calcul de répartition du volume (c.-à-d. ne pas l'inclure, ou recourir à diverses méthodes d'estimation). Quels projets seraient inclus, et comment les volumes seraient-ils estimés? Quelles données sont requises? Démontrer les options par des exemples de calculs. Souligner les avantages et les inconvénients de chaque option.

5.7 Changements dans la consommation d'eau au fil du temps

Indiquer tout projet prévu qui pourrait avoir un impact important sur la consommation d'eau, ou toute tendance touchant la consommation d'eau dans le bassin. Estimer l'impact d'une augmentation future de la consommation d'eau sur la répartition du volume (p. ex., si la consommation d'eau augmente de 15 %, quel en serait l'impact sur la répartition du volume?). Décrire les options permettant de mettre à jour les données sur la consommation d'eau dans les procédures de calcul de répartition du volume, s'il y a lieu.

5.8 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

(Y compris les procédures de mise à jour des données sur la consommation d'eau, le cas échéant).

6. Impact des changements dans l'utilisation des terres

6.1 Drainage agricole

Le bassin contient-il une superficie importante de terres agricoles où se déroulent des projets de drainage? Où ces projets sont-ils situés? Quel est l'impact estimé de ce drainage sur le volume au point de répartition? Y a-t-il d'autres projets de drainage envisagés?

6.2 Autres changements dans l'utilisation des terres

Y a-t-il d'autres changements dans l'utilisation des terres dans le bassin qui pourraient influencer sur le volume au point de répartition (p. ex., croissance urbaine, mise en valeur des ressources, etc.)?

6.3 Procédures d'incorporation de l'impact des changements dans l'utilisation des terres dans les calculs de répartition du volume

Présenter des options qui permettraient d'inclure les changements dans l'utilisation des terres dans les procédures de calcul de répartition du volume (p. ex., ne pas les inclure, ou recourir à diverses méthodes d'estimation). Quelles données sont requises? Démontrer les options par des exemples de calculs. Souligner les avantages et les inconvénients de chaque option.

6.4 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

7. Pertes dans les chenaux

7.1 Pertes dans les chenaux prises en compte dans les calculs actuels de répartition du volume

Les pertes dans les chenaux sont-elles prises en compte dans les procédures actuelles de calcul?

7.2 Importance des pertes dans les chenaux par rapport à la consommation d'eau et à la répartition du volume

Les pertes dans les chenaux sont-elles importantes dans le contexte de ce bassin? (Si ce n'est pas le cas, on peut laisser tomber toute la section sur les pertes dans les chenaux.)

7.3 Procédures d'incorporation des pertes dans les chenaux dans les calculs de répartition du volume

Quelles options sont disponibles pour estimer les pertes dans les chenaux? Quelles données sont requises? Démontrer les options par des exemples de calculs. Souligner les avantages et les inconvénients de chaque option.

7.4 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

8. Évaporation par les réservoirs

8.1 Évaporation dans les calculs actuels de répartition du volume

L'évaporation par les réservoirs est-elle prise en compte dans les procédures actuelles de calcul?

8.2 Méthodes disponibles pour estimer l'évaporation

Pour les emplacements en cause, existe-t-il déjà des estimations de l'évaporation? Quelles données sont disponibles pour calculer l'évaporation? Comment évaluerait-on ces méthodes?

8.3 Importance de l'évaporation par les réservoirs par rapport à la répartition du volume

L'évaporation par les réservoirs est-elle importante dans le contexte du calcul de répartition du volume pour ce bassin? Dans quelle mesure l'évaporation par les réservoirs se compare-t-elle aux autres utilisations de l'eau?

8.4 Procédures d'incorporation de l'évaporation par les réservoirs dans les calculs de répartition du volume

Présenter des options permettant d'inclure l'évaporation par les réservoirs dans les procédures de calcul de répartition du volume (c.-à-d. ne pas l'inclure, ou recourir à diverses méthodes d'estimation). Quelles données sont requises? Tenir compte de la disponibilité et des coûts des données par rapport à l'exactitude requise, et des méthodes utilisées par la REPP dans d'autres bassins. Démontrer les options par des exemples de calculs. Souligner les avantages et les inconvénients de chaque option.

8.5 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

9. Ajustements de dérivation pour tenir compte des projets qui prélèvent de l'eau

9.1 Ajustements de dérivation dans les calculs actuels de répartition du volume

Comment les divers ajustements de dérivation pour la répartition du volume sont-ils pris en compte dans les procédures de calcul actuelles?

9.2 Importance des dérivations par rapport à la répartition du volume

Quelles composantes des calculs de répartition du volume pourraient nécessiter une dérivation jusqu'au point de répartition (p. ex., utilisations aux fins de consommation, changements dans le stockage des réservoirs)? Les volumes, distances et profils d'utilisation justifient-ils une telle dérivation?

9.3 Procédures d'incorporation des dérivations dans les calculs de répartition du volume

Présenter des options pour le calcul des dérivations, ainsi que l'information connexe. Quelles données sont requises? Démontrer les options par des exemples de calculs. Souligner les avantages et les inconvénients de chaque option.

9.4 Résumé de l'option sélectionnée par le CH

10. Impact global des changements proposés dans les calculs

Quantifier et décrire l'impact des changements proposés à la méthode de calcul de répartition du volume par rapport aux procédures actuelles et aux procédures documentées.

11. Données hydrométriques requises pour les calculs de répartition du volume

Résumer les données hydrométriques qui seront requises pour réaliser les calculs de répartition du volume, selon ce qui est proposé. Dans quelle mesure cela se compare-t-il aux exigences actuelles en matière de données?

12. Données météorologiques requises pour les calculs de répartition du volume

Résumer les données météorologiques qui seront requises pour réaliser les calculs de répartition du volume, selon ce qui est proposé. Dans quelle mesure cela se compare-t-il aux exigences en matière de données? Le réseau de surveillance météorologique fournit-il des renseignements adéquats pour les calculs de répartition du volume (p. ex., observation des précipitations, etc.)?

13. Autres données requises pour les calculs de répartition du volume

Résumer les autres données qui seront requises pour réaliser les calculs de répartition du volume, selon ce qui est proposé. Dans quelle mesure cela se compare-t-il aux exigences actuelles en matière de données?

14. Mesure future au sujet des procédures de calcul de répartition du volume

D'après les renseignements présentés dans le rapport, indiquer toute mesure future qui pourrait être requise afin que les calculs de répartition du volume demeurent valides. Y a-t-il quelque chose dont on devrait tenir compte au-delà de l'horizon de révision proposé de 10 ans pour ce bassin?

15. Conclusions et recommandations

Présenter un résumé global de l'étude, ainsi que les procédures recommandées de calcul de répartition du volume.