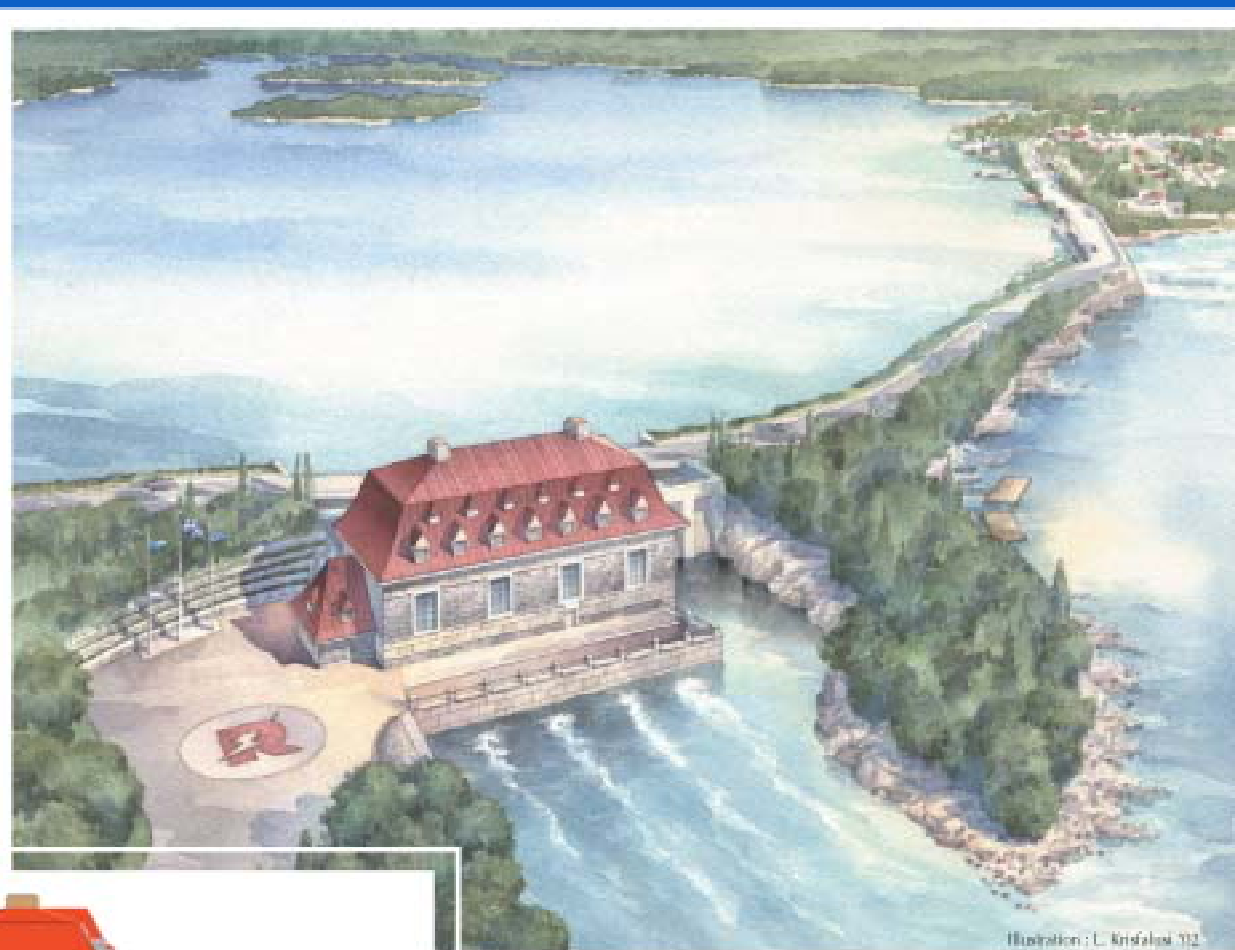




La Régionale

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers



MARS 2002



GROUPE CONSEIL
GENIVAR



La Régionale

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers



Illustration : L. Krafelus 3/2



MARS 2002
PROJET N° : M96531

PROJET D'AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE D'ANGLIERS

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DÉPOSÉE AU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

INITIATEUR

La Société d'hydro-électricité La Régionale inc.

CONSULTANT

Groupe conseil GENIVAR inc.

Mars 2002

M96531

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Société d'hydro-électricité Régionale inc. (La Régionale)

| | | |
|------------------------|---|----------------|
| Président | : | Colin Coolican |
| Responsable du dossier | : | David Carter |
| Collaborateur | : | Jean Roch |

Groupe conseil GENIVAR inc.

| | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Directeur du projet | : | Gilles Bourgeois, ing. |
| Chargé de projet environnement | : | Louis Belzile, biol. |
| Chargé de projet ingénierie | : | Jean-François Mercier, ing. |
| Conseiller | : | Francis Gauthier, ing. |
| Collaborateurs | : | Daniel Aubin, ing. Jean Boudreault, géo. Claudine Breton, ing. Pascal Garand, ing. Serge Laforce, B. Ing. Patrick Lelièvre, B. Ing. Éric McNeil, ing. Yanick Plourde, biol. Serge Trépanier, ing. |
| Dessins techniques | : | Michel Roberge, tech. Sylvain Bisson, tech. |
| Cartographie | : | Johanne Boulanger, tech. Diane Gagné, tech. Gilles Wiseman, géom. |

Référence à citer :

GENIVAR. 2002. *Projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers : Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport présenté à La Régionale par le Groupe conseil GENIVAR inc., 119 pages + annexes.

TABLE DES MATIÈRES

| | <i>Page</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET | 1 |
| 1.1 Présentation de l'initiateur | 1 |
| 1.2 Contexte et raison d'être du projet..... | 2 |
| 1.3 Justification et solutions de rechange au projet..... | 3 |
| 1.4 Aménagement et projets connexes | 6 |
| 1.5 Démarche d'évaluation environnementale..... | 6 |
| 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU | 8 |
| 2.1 Zones d'étude..... | 8 |
| 2.2 Portrait sommaire du milieu | 11 |
| 2.2.1 Milieu physique..... | 11 |
| 2.2.2 Milieu biologique | 13 |
| 2.2.3 Milieu humain | 14 |
| 3. DESCRIPTION DU PROJET | 16 |
| 3.1 Aménagements existants et gestion | 16 |
| 3.1.1 Infrastructures..... | 16 |
| 3.1.2 Gestion hydrique..... | 18 |
| 3.2 Variantes étudiées et sélection d'une variante..... | 18 |
| 3.3 Description de la variante retenue | 21 |
| 3.3.1 Localisation | 21 |
| 3.3.2 Conditions géotechniques | 21 |
| 3.3.3 Critères de conception..... | 22 |
| 3.3.4 Description des aménagements et des infrastructures permanentes..... | 22 |
| 3.3.5 Activités et installations lors de la construction..... | 29 |
| 3.4 Échéancier de construction | 32 |
| 3.5 Estimation des coûts du projet..... | 32 |
| 4. RELATIONS AVEC LE MILIEU | 33 |
| 4.1 Historique des communications | 33 |
| 4.2 Démarche de consultation de la population | 34 |
| 4.3 Réactions du milieu | 36 |
| 4.4 Bilan | 38 |
| 5. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOURCES D'IMPACTS | 40 |
| 5.1 Enjeux environnementaux | 40 |
| 5.2 Sources d'impacts..... | 41 |

TABLE DES MATIÈRES (suite)

| | Page |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 6. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS | 43 |
| 6.1 Démarche générale..... | 43 |
| 6.2 Évaluation des impacts..... | 44 |
| 6.2.1 Intensité..... | 44 |
| 6.2.2 Étendue..... | 47 |
| 6.2.3 Durée..... | 47 |
| 6.2.4 L'importance..... | 48 |
| 7. DESCRIPTION DES COMPOSANTES ET ANALYSE DES IMPACTS | 50 |
| 7.1 Milieu physique..... | 50 |
| 7.1.1 Hydrologie et gestion des eaux | 50 |
| 7.1.2 Conditions hydrodynamiques..... | 55 |
| 7.1.3 Qualité de l'eau..... | 62 |
| 7.1.4 Sensibilité des berges..... | 65 |
| 7.1.5 Régime des glaces..... | 67 |
| 7.1.6 Sécurité de barrages..... | 69 |
| 7.2 Milieu biologique..... | 69 |
| 7.2.1 Végétation..... | 70 |
| 7.2.2 Populations de poissons et leurs habitats..... | 72 |
| 7.2.3 Mammifères semi-aquatiques | 84 |
| 7.2.4 Mammifères terrestres..... | 85 |
| 7.2.5 Faune avienne | 86 |
| 7.2.6 Herpétofaune..... | 87 |
| 7.3 Milieu humain..... | 88 |
| 7.3.1 Circulation automobile..... | 89 |
| 7.3.2 Ambiance sonore..... | 91 |
| 7.3.3 Paysage..... | 93 |
| 7.3.4 Tenure des terres..... | 97 |
| 7.3.5 Pisciculture des Quinze..... | 98 |
| 7.3.6 Prise d'eau municipale d'Angliers et émissaire des eaux usées..... | 99 |
| 7.3.7 Pêche..... | 100 |
| 7.3.8 Activités récréotouristiques | 101 |
| 7.3.9 Sites archéologiques..... | 103 |
| 7.3.10 Économie régionale..... | 104 |
| 7.4 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation..... | 106 |

TABLE DES MATIÈRES (suite)

| | Page |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 8. EFFETS CUMULATIFS..... | 112 |
| 8.1 Faune ichthyenne..... | 112 |
| 8.2 Qualité du paysage..... | 112 |
| 8.3 Économie régionale..... | 113 |
| 8.4 Synthèse..... | 114 |
| 9. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI..... | 115 |
| 9.1 Phase de construction..... | 115 |
| 9.2 Phase d'exploitation..... | 115 |
| 9.2.1 Maintien de l'ambiance sonore et de l'attrait visuel du déversoir..... | 116 |
| 9.2.2 Utilisation de la frayère artificielle dans le canal de fuite..... | 116 |
| 10. CONCLUSION..... | 117 |
| 11. RÉFÉRENCES..... | 118 |

LISTE DES TABLEAUX

| | Page |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tableau 1 | Évaluation de trois variantes d'aménagements hydroélectriques au droit du barrage des Quinze à Angliers.....20 |
| Tableau 2 | Critères hydrauliques de conception de la centrale hydroélectrique d'Angliers.23 |
| Tableau 3 | Intervenants présents lors des rencontres du 15 et 16 janvier 2002 à Angliers.36 |
| Tableau 4 | Grille d'évaluation de l'importance des impacts pour le projet hydroélectrique d'Angliers.....49 |
| Tableau 5 | Liste et abondance relative des espèces de poissons capturées au filet maillant dans la réserve des Quinze et le Petit réservoir des Quinze.73 |
| Tableau 6 | Caractéristiques et niveaux sonores de quelques centrales hydroélectriques.....93 |
| Tableau 7 | Synthèse des impacts du projet d'Angliers en phase de construction.....108 |
| Tableau 8 | Synthèse des impacts du projet d'Angliers en phase d'exploitation.110 |

LISTE DES FIGURES

| | Page |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figure 1 | Zone d'étude régionale – projet hydroélectrique d'Angliers.....9 |
| Figure 2 | Zone d'étude restreinte, zone des travaux et limites des lots associés au projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers.....10 |
| Figure 3 | Vue d'ensemble du bassin versant de la rivière des Outaouais.....12 |
| Figure 4 | Photos du site d'Angliers.....17 |
| Figure 5 | Représentation schématique des variantes d'aménagement du projet hydroélectrique d'Angliers.....19 |
| Figure 6 | Tracé préliminaire de la ligne électrique à 120 kV reliant la centrale hydroélectrique d'Angliers et le point de raccord avec le réseau d'Hydro-Québec.....28 |
| Figure 7 | Inventaire du milieu biophysique.....51 |
| Figure 8 | Évolution journalière de l'élévation de la surface libre du réservoir des Quinze à la station PQ0BJ011 (période de 1967 à 1990).....53 |
| Figure 9 | Simulation des conditions actuelles d'écoulement en amont du barrage des Quinze.....56 |
| Figure 10 | Simulation des conditions actuelles d'écoulement en aval du barrage des Quinze.....58 |
| Figure 11 | Simulation des conditions futures d'écoulement en amont du barrage des Quinze.....59 |
| Figure 12 | Simulation des conditions futures d'écoulement en aval du barrage des Quinze.....61 |
| Figure 13 | Période de reproduction des principales espèces de poisson dans la zone d'étude restreinte.....75 |
| Figure 14 | Taux de mortalité des poissons passant par la centrale d'Angliers en fonction de leur taille et des hauteurs de chutes.....83 |
| Figure 15 | Inventaire du milieu humain.....90 |
| Figure 16 | Paysage de la zone d'étude restreinte.....95 |
| Figure 17 | Esquisse d'artiste de la future centrale hydroélectrique d'Angliers.....96 |

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 Correspondances et ententes
- Annexe 2 Caractéristiques géotechniques de la zone des travaux
- Annexe 3 Conditions hydrologiques et hydrauliques au droit du barrage des Quinze
- Annexe 4 Critères relatifs à l'aménagement d'une frayère
- Annexe 5 Plans de la centrale hydroélectrique d'Angliers et des ouvrages connexes
- Annexe 6 Plans pour le réaménagement de la route 391
- Annexe 7 Lignes directrices pour le dynamitage en milieu aquatique
- Annexe 8 Plan d'urgence en phase de construction de la centrale d'Angliers
- Annexe 9 Échéancier prévisionnel pour le projet hydroélectrique d'Angliers
- Annexe 10 Qualité de l'eau dans la zone d'étude du projet hydroélectrique d'Angliers
- Annexe 11 Mesures d'atténuation courantes et particulières pour le projet d'Angliers
- Annexe 12 Analyse d'impact de l'aménagement de la ligne électrique entre la centrale d'Angliers et le poste d'Hydro-Québec à Rapide-des-Quinze
- Annexe 13 Faune terrestre susceptible de fréquenter la zone d'étude restreinte
- Annexe 14 Liste des espèces d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude restreinte

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 Présentation de l'initiateur

La Société d'hydro-électricité Régionale inc. (La Régionale), dont le siège social est à Montréal, est une filiale de la compagnie d'assurances Manuvie. Elle envisage d'implanter une centrale hydroélectrique à Angliers, à l'exutoire du réservoir des Quinze, dans la région du Témiscamingue.

L'expérience de l'équipe de La Régionale en matière de production hydroélectrique s'appuie sur l'aménagement et l'exploitation de six centrales hydroélectriques à travers le Canada. Quatre centrales sont exploitées en Ontario, les deux autres, en Colombie-Britannique.

La philosophie de développement de l'entreprise repose sur la volonté d'assurer une intégration harmonieuse de ses projets dans le milieu concerné, tant sur les plans communautaire qu'environnemental. Ainsi, dans l'ensemble des projets d'aménagement hydroélectrique réalisés et qui sont actuellement en exploitation, l'équipe de La Régionale a réussi à établir et à maintenir un excellent partenariat avec les différents intervenants locaux. Par ailleurs, La Régionale s'est fixé comme priorité de concevoir des projets qui tiennent compte des divers enjeux environnementaux. À preuve, toutes les centrales qu'elle exploite actuellement sont autorisés à afficher l'« Ecologo » d'Environnement Canada, dans le cadre du programme Choix Environnemental de ce ministère.

Les coordonnées du promoteur sont :

- Société d'hydro-électricité Régionale inc.
a/s Monsieur Colin C. Coolican, Président
1010, de la Gauchetière
Bureau 1330
Montréal (Québec) H3B 2N2

Tél : (514) 868-9498
Fax : (514) 868-0405
Courriel : colinc@regionalpower.com

Les coordonnées des professionnels en environnement dans le cadre de la présente étude sont :

- Groupe conseil GENIVAR inc.
a/s Monsieur Gilles Bourgeois, ing.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8

Tél : (418) 623-2254
Fax : (418) 623-2434
Courriel : gbourgeois@genivar.com
Site internet : www.genivar.com

1.2 Contexte et raison d'être du projet

Le ministère des Ressources naturelles (MRN) a mis en œuvre en septembre 1990 la première politique d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques pour des petites centrales hydroélectriques de 25 mégawatts (MW) et moins. Celle-ci s'insérait alors comme complément au mandat de fourniture d'électricité confié à Hydro-Québec. La production d'électricité tirée de ces petites centrales devait servir à appuyer les efforts déployés par Hydro-Québec pour effacer le déficit énergétique qu'elle anticipait au cours des années suivantes.

En juin 1994, les activités du programme ont été temporairement suspendues, le temps de compléter la réflexion du MRN sur l'exercice de la planification intégrée des ressources et en raison de la clôture de l'appel de propositions restreint d'Hydro-Québec qui estimait avoir reçu suffisamment de puissance et d'énergie pour satisfaire à ses besoins. En juin 1995, le programme gouvernemental a été examiné par la Commission d'enquête sur la politique d'achat, par Hydro-Québec, d'électricité auprès des producteurs privés (Commission Doyon), dont le rapport final a été rendu public en avril 1997. La Commission recommandait alors une meilleure intégration des projets dans leur milieu et une prise en compte des préoccupations de celui-ci dès les premières phases de la mise en disponibilité des sites.

Au cours de la même période, le Ministère a tenu une vaste consultation, le Débat public sur l'énergie au Québec, qui a mené en novembre 1996 à la nouvelle politique gouvernementale de l'énergie et à la création de la Régie de l'énergie. Mentionnons que La Régionale a présenté un mémoire lors des audiences menées par la Régie en 1999. Le débat générique sur la production privée d'énergie par la petite hydraulique, auquel assistait toute la gamme des intervenants impliqués de près ou de loin dans ce domaine, a alors été conclu par la recommandation de laisser le secteur privé développer ce marché dans le respect des règles du marché, qui comprend les impératifs environnementaux et sociaux.

Par la suite, un nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État pour les centrales hydroélectriques de 50 MW et moins a été présenté en mai 2001. Ce nouveau régime respecte les principes introduits par la Loi modifiant la Loi sur la Régie de l'énergie et d'autres dispositions législatives, la Loi 116, qui a été sanctionnée en 2000.

Le projet de centrale hydroélectrique d'Angliers, d'une puissance d'environ 25 MW sera implanté dans le bassin supérieur de la rivière des Outaouais, à la hauteur du barrage des Quinze. Comme il existe déjà un ouvrage de retenue, le projet consiste essentiellement à construire une centrale à proximité du barrage des Quinze, ainsi qu'une ligne de raccordement électrique de 120 kV laquelle rejoindra le réseau d'Hydro-Québec.

Le projet est implanté sur des terrains privés propriété de La Régionale et il a fait l'objet d'appuis de la part des instances fédérales (propriétaire du barrage des Quinze), d'un protocole d'entente avec Hydro-Québec pour l'achat de l'électricité produite et d'un avis de recevabilité du MENQ, à la suite de l'émission de l'avis de projet par le promoteur.

Par ailleurs, le 14 mars 2002, le Gouvernement du Québec annonçait une liste de 14 sites dont les forces hydrauliques sont du domaine public et qu'il comptait rendre disponible à des promoteurs privés pour fin de développement hydroélectrique. Le site d'Angliers fait parti de cette liste et est spécifié sous l'article 3.2c de la Loi 116 confirmant le caractère semi-privé du site.

Le projet hydroélectrique d'Angliers est proposé dans le respect et l'esprit des recommandations du gouvernement du Québec, lesquelles sont résumées dans le nouveau régime d'octroi des forces hydrauliques.

1.3 Justification et solutions de rechange au projet

Le projet d'aménagement d'une centrale hydroélectrique à Angliers s'inscrit dans le cadre du nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État présenté par le gouvernement du Québec le 24 mai 2001. Le principal objectif du projet est d'exploiter le potentiel hydroélectrique de la rivière des Outaouais, au droit du barrage des Quinze, à Angliers. Il faut rappeler que le barrage des Quinze a été construit au début du 20^e siècle dans le but de régulariser la rivière des Outaouais. Toutefois, le potentiel énergétique du site, évalué à 25 MW, demeure inexploité.

Conformément au nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État, dont la location des forces hydrauliques a été confirmée par le gouvernement du Québec, La Régionale entend réaliser un projet de production énergétique qui contribuera au développement économique local et dont les impacts environnementaux négatifs seront atténués, éliminés ou compensés. Enfin, mentionnons que La Régionale a signé un protocole d'entente avec Hydro-Québec pour le rachat de l'électricité et que la société d'état s'est réservé tous les droits relatifs aux crédits verts et atmosphériques pouvant découler de ce projet.

La nécessité de mettre en place un nouveau régime d'octroi et d'exploitation des forces hydrauliques du domaine de l'État pour les centrales de 50 MW et moins repose sur les éléments suivants :

- Sécurité d'approvisionnement à des conditions concurrentielles

Le plan stratégique 2002-2006 d'Hydro-Québec révèle que la croissance prévue de la demande d'électricité au Québec amènera la société d'État à recourir à de nouveaux moyens de production. La production privée peut contribuer à répondre à une partie des besoins futurs d'Hydro-Québec, et ce, à des conditions concurrentielles. À cet égard, mentionnons qu'Hydro-Québec a exprimé sa volonté d'acheter de l'électricité provenant de fournisseurs tiers afin de pallier des déficits énergétiques, lesquels sont prévus pour 2005. Cette volonté s'est concrétisée en janvier 2002 par la demande d'Hydro-Québec – Distribution de lancer un appel d'offres pour la fourniture de 600 MW d'énergie (réf. dossier à la Régie de l'Énergie n° R-3470-2001). Le processus de cet appel d'offre est en marche depuis le 21 février 2002. Précisons que depuis cette date, la demande de fourniture a été augmentée à 1 200 MW et qui plus est, les propositions d'entreprises étant capables de devancer leur date de livraison d'énergie seront bonifiées.

- Mise en valeur de la ressource hydraulique

En plus des sites à grand potentiel hydroélectrique, le Québec dispose aussi d'un potentiel appréciable de sites hydrauliques de moindre envergure dont la mise en valeur à des coûts concurrentielles et dans des délais restreints contribue à son développement économique.

- Développement des régions

Les retombées économiques des projets de petites centrales se concentrent principalement dans les régions ressources. En effet, leur réalisation, en plus des emplois qu'elle procure, exige le recours aux matériaux, aux équipements et aux services disponibles à proximité du site en phases de construction et d'exploitation.

- Prise en charge par le milieu de son développement

L'exploitation des ressources d'un territoire en étroite association avec les collectivités qui l'habitent constitue pour celles-ci une occasion de prise en charge de leur propre développement économique. Le milieu, par l'entremise des MRC, fut invité à participer à ce projet en partenariat avec La Régionale et à en partager les bénéfices. Le tout a été concrétisé par une entente commerciale entre les organismes municipaux et le promoteur. Une réactivation de la politique d'octroi des forces hydrauliques est attendue par les intervenants régionaux depuis 1994. Plusieurs municipalités et MRC ont signalé, au cours de cette période, leur vif intérêt pour ce secteur d'activité et désirent s'y intégrer selon les volontés gouvernementales.

- Développement d'une source d'énergie propre et renouvelable

La production d'hydroélectricité, particulièrement celle tirée des petites centrales au fil de l'eau est une activité qui n'engendre pas d'émissions de gaz à effet de serre et qui ne contribue pas aux changements climatiques contrairement à d'autres filières plus polluantes. Ce contexte est d'autant plus vrai pour le projet Angliers car il est proposé à l'exutoire d'un réservoir créé il y a maintenant près d'un siècle. De plus, Hydro-Québec le confirme en quelque sorte en se prévalant de tous les crédits verts qui pourraient découler de ce projet.

Les solutions de rechange à l'énergie produite par un tel projet sont déjà annoncées ou en voie d'être réalisées. Mentionnons, entre autres :

- L'appel d'offres de Hydro-Québec-Distribution qui vise principalement de l'électricité produite à partir de matières fossiles. Le projet Le Surois (800 MW à partir de la filière gazière) est déjà sur une liste rendue publique depuis quelques mois.

À ces projets annoncés, il faut ajouter les centrales thermiques existantes, lesquelles sont déjà fort polluantes;

- Centrale de Tracy (gaz)
- Centrale de Gentilly (nucléaire)

Enfin, il faut ajouter tous les projets thermiques qui sont en fonction ou en voie de le devenir à proximité des frontières québécoises et qui affectent directement notre environnement. La production énergétique de ce projet constitue donc une excellente solution de rechange à la plupart des autres types de production énergétique au Québec, au Canada et en Amérique du Nord.

1.4 Aménagement et projets connexes

Le barrage des Quinze, propriété de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, se situe dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, dans les limites de la municipalité d'Angliers, à environ 130 km au sud de Rouyn-Noranda. Il fait partie d'un ensemble d'ouvrages de retenue dont la fonction principale est de régulariser les apports de la portion supérieure du bassin versant de la rivière des Outaouais. Dans le tronçon d'environ 30 km situé entre le lac Témiscamingue et Angliers, se trouvent les centrales hydroélectriques Rapide-des-Quinze, Rapide-des-Îles et Première-Chute, lesquelles sont exploitées par Hydro-Québec. Par ailleurs, en remontant le cours de l'Outaouais à partir d'Angliers, il y a encore plusieurs autres ouvrages, parmi lesquels figurent Rapide Deux et Rapide Sept.

La centrale hydroélectrique Rapide-des-Quinze est située à environ 5 kilomètres en aval du barrage des Quinze. Hydro-Québec entend prochainement procéder à la réfection du barrage et des deux digues contenant les eaux du petit réservoir des Quinze. Le projet de la centrale d'Angliers a été conçu de façon à n'entraîner aucune modification aux conditions d'exploitation à la centrale Rapide-des-Quinze, la centrale d'Angliers devant opérer selon une base de débits journaliers continus. De plus, la sous-station électrique d'Hydro-Québec sera modifiée légèrement, et ce, au frais de La Régionale selon l'entente intervenue avec la société d'état.

Il importe de spécifier que le projet respectera le mode de gestion actuel du réservoir des Quinze, dont la vocation principale est de contrôler les crues de l'Outaouais. En effet, la gestion du réservoir des Quinze, tout comme celle des autres grands réservoirs de l'Outaouais supérieur, est assujettie aux règles établies par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais. Le rôle premier de ces réservoirs est de prévenir les inondations dans la portion aval du bassin, particulièrement dans la région de Montréal.

1.5 Démarche d'évaluation environnementale

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) oblige toute personne ou groupe à suivre la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et à obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement, avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9).

Le dépôt de l'avis de projet constitue la première étape de la procédure. Il s'agit d'un avis écrit par lequel l'initiateur informe le ministère de l'Environnement (MENV) de son intention d'entreprendre la réalisation d'un projet. Il permet aussi au Ministère de s'assurer que le projet est effectivement assujetti et, le cas échéant, de préparer

une directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que l'initiateur doit préparer.

L'avis de projet déposé par La Régionale en septembre 2001 a été jugé recevable par le ministère de l'Environnement. En réponse à cet avis de projet, la directive du ministre de l'Environnement, pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, a été remise à La Régionale, qui a mandaté le Groupe conseil GENIVAR pour la produire.

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9) qui spécifie en outre qu'elle doit être préparée selon une méthode scientifique et satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur. Le contenu et la présentation de l'étude doivent répondre aux exigences du MENV telles que détaillées dans la directive du ministre.

Lorsque l'étude est jugée conforme à la directive du ministre, celui-ci demande au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) d'intervenir dans le processus d'évaluation environnementale. L'étude d'impact est alors rendue publique. À la suite de la période de consultation, le BAPE peut tenir une audience publique, dont la responsabilité est confiée à une commission d'enquête, s'il y a une demande à cet effet et qu'elle n'est pas jugée frivole par le ministre. De plus, le ministère peut également exercer ses responsabilités par le biais d'une session d'arbitrage. À la fin du processus, cette commission rédige son rapport et fait ses recommandations au ministre de l'Environnement du Québec. Ces recommandations peuvent être d'accepter, d'accepter sous condition ou de refuser le projet.

Le présent projet est également assujéti à la démarche d'évaluation environnementale fédérale en vertu de l'article 43 du Règlement sur la liste d'inclusion (DORS/94-637, 1994) de la Loi canadienne d'évaluation environnementale (LCÉE). Cette démarche nécessite tout d'abord une description de projet, laquelle doit être soumise à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) pour vérifier si le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de la LCÉE. L'ACÉE établit la portée de l'évaluation environnementale et coordonne les autorités fédérales concernées en matière d'évaluation environnementale. Après examen, les autorités responsables délivrent leurs recommandations.

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

2.1 Zones d'étude

Pour bien cibler l'acquisition de connaissances et évaluer les impacts du projet, trois zones ont été définies :

- une zone d'étude régionale;
- une zone d'étude restreinte;
- une zone des travaux.

La zone d'étude régionale (figure 1) correspond à la MRC de Témiscamingue qui fait partie de la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue (région 08). Cette zone d'étude élargie est prise en considération lors de l'examen de certains aspects liés essentiellement au milieu humain.

La zone d'étude restreinte, représentée à la figure 2, renferme la majorité des éléments du milieu susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet. Elle comprend, outre le barrage des Quinze, une portion du réservoir des Quinze, une partie du tronçon de la rivière des Outaouais compris entre le barrage des Quinze et le barrage Rapides-des-Quinze (aussi nommé « Petit Réservoir des Quinze »), la partie urbanisée de la municipalité d'Angliers, ainsi que les rives de ces plans d'eau à l'intérieur de la zone. Cette zone est considérée suffisamment grande pour englober l'ensemble des impacts appréhendés du projet sur les composantes des milieux physiques et biologiques.

Enfin, la zone des travaux (figure 2) se limite aux environs immédiats du barrage des Quinze. Cette zone fait l'objet d'une attention particulière, surtout lors des recherches documentaires et des campagnes d'inventaires des milieux naturel et humain.

La description du milieu livrée dans les sections suivantes porte principalement sur la zone d'étude restreinte, où les répercussions du projet sont les plus susceptibles de se faire sentir. Cette description s'inspire des informations existantes et des inventaires plus récents réalisés dans le cadre du projet hydroélectrique d'Angliers et porte sur les aspects physique, biologique et humain.

Figure 1 Zone d'étude régionale – projet hydroélectrique d'Angliers.

Figure 2 Zone d'étude restreinte, zone des travaux et limites des lots associés au projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers.

2.2 **Portrait sommaire du milieu**

2.2.1 Milieu physique

Le bassin versant de la rivière des Outaouais (figure 3) occupe une superficie de 146 334 km². Il chevauche à la fois les provinces du Québec et de l'Ontario, dans une proportion respective de 65 et de 35 %. Au droit du barrage des Quinze, le bassin versant de l'Outaouais couvre une superficie de 23 345 km² et le débit module (débit moyen annuel) est d'environ 351 m³/s (excluant la dérivation Cabonga).

Tel que mentionné précédemment, l'Outaouais est un cours d'eau régularisé en raison de la présence de nombreux ouvrages de retenue. Le barrage d'Angliers est l'un de ceux-là. Leur fonction est de contrôler les crues et de soutenir les étiages. Plusieurs des ouvrages de retenue servent également à produire de l'énergie. C'est le cas des aménagements Rapide-des-Quinze et Rapides-des-Îles, situés respectivement à 5 et 11 km en aval d'Angliers.

La zone d'étude restreinte est située dans la province géologique du Lac Supérieur, qui couvre la partie est du Bouclier canadien. Le socle rocheux, d'âge précambrien, est principalement composé de roches ignées, métamorphiques ou volcaniques. La roche en place est généralement recouverte de dépôts d'origine glaciaire et d'argile dans le fond des vallées, bien qu'elle soit affleurante à quelques endroits dans la zone d'étude restreinte, notamment sur la rive droite de la rivière des Outaouais.

Les dépôts de surface se caractérisent par la présence de dépôts glacio-lacustres dans le périmètre urbain d'Angliers (dominance de sable avec une présence occasionnelle de gravier) alors que dans la zone des travaux, les dépôts se composent de roc et de till indifférencié mince.

La qualité de l'eau de la rivière des Outaouais à la hauteur d'Angliers peut être qualifiée de bonne, c'est-à-dire qu'elle répond aux exigences gouvernementales des principaux usages de l'eau (approvisionnement en eau potable, villégiature, etc.) et, par conséquent, adéquate pour le maintien de la vie aquatique. Il n'y a pas de complexe industriel majeur, ni d'agglomération urbaine d'importance localisées en amont.

Les berges de la zone d'étude restreinte, en aval du barrage, sont surtout constituées de roc ou de matériaux grossiers, tels des blocs et des galets. Par conséquent, elles sont peu sensibles à l'érosion. En revanche, en amont du barrage, dans le réservoir des Quinze, les berges subissent les effets du marnage, ce qui se traduit, à certains endroits, par des signes d'érosion.

Figure 3 Vue d'ensemble du bassin versant de la rivière des Outaouais.

2.2.2 Milieu biologique

La zone d'étude fait partie du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Dans la zone d'étude régionale, les forêts se composent surtout de groupements pionniers et secondaires consécutifs à des activités humaines, telles les coupes forestières et les incendies. Les forêts de peupliers faux-trembles et de bouleaux blancs sont ainsi très répandues. En outre, s'y retrouve une flore typique du domaine boréal, dominée par les conifères et plusieurs espèces de la famille des éricacées.

L'ensemble des berges de la zone d'étude restreinte est peu ou pas propice à l'établissement de la végétation aquatique. Aussi, il y a absence généralisée de marais et d'herbiers émergents, flottants ou submergés.

Dix-huit espèces de poissons ont été recensées lors des pêches expérimentales réalisées à ce jour (Belzile et McNeil, 1999, 2000; Hydro-Québec, 2000) dans le tronçon de la rivière des Outaouais compris dans la zone d'étude restreinte. Les principales espèces sont le doré jaune, le doré noir, le grand brochet et la barbotte brune.

Sur la base des données ornithologiques existantes, la zone d'étude régionale pourrait abriter 155 espèces d'oiseaux nicheurs (Pierre Fournier, FAPAQ, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, comm. pers.). Toutefois, la zone d'étude restreinte ne fait pas l'objet d'une utilisation particulière par la faune avienne. Selon les informations disponibles dans la banque de données sur les oiseaux menacés du Québec et au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, il n'y a pas de colonie d'oiseaux dans la zone d'étude restreinte, ni de site connu de nidification d'espèces menacées ou vulnérables.

En ce qui a trait aux mammifères terrestres, les principales espèces de gros gibier retrouvées au Témiscamingue sont l'orignal, le cerf de Virginie et l'ours noir. Par ailleurs, le vison d'Amérique, la loutre de rivière, le castor du Canada et le rat musqué constituent les principaux mammifères semi-aquatiques susceptibles d'être observés (Daniel Nadeau, FAPAQ, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, comm. pers.). Les animaux à fourrure les plus exploités dans le secteur d'Angliers sont le castor, la belette, le rat musqué, le renard roux, la martre d'Amérique, le vison d'Amérique, la loutre et l'écureuil roux (Pierre Fournier, FAPAQ, comm. pers.), tandis que les principales espèces chassées sont le coyote, l'orignal, l'ours noir, le lièvre d'Amérique et le loup.

Enfin, l'absence de terres humides fait de la zone d'étude restreinte un endroit peu favorable à l'herpétofaune.

2.2.3 Milieu humain

Aménagement du territoire et activités économiques

La zone d'étude régionale (figure 1), qui correspond à la MRC de Témiscamingue, englobe une vingtaine de municipalités et un territoire non organisé. Elle renferme une population évaluée à un peu plus de 17 000 habitants.

De plus, deux communautés autochtones sont présentes dans le territoire propre au projet, soient celles de Timiskaming (près de Notre-Dame-du-Nord) et l'établissement de Long Point (Winneway), qui ne possède toutefois pas le statut de réserve.

Le territoire de la MRC de Témiscamingue se compose à près de 90 % de terres du domaine public, dont la gestion relève du ministère des Ressources naturelles du Québec. Les terres privées sont concentrées dans les zones habitées et agricoles. Le reste de la zone d'étude régionale est un espace essentiellement forestier.

La zone d'étude restreinte (figure 2) est entièrement située dans les limites de la municipalité de village d'Angliers qui comptait 306 habitants en 1996. L'occupation du sol se limite à cinq grands usages : le loisir, la forêt, les commerces, l'habitation et la villégiature, cette dernière étant plutôt restreinte. Les habitations sont concentrées à l'intérieur du périmètre d'urbanisation d'Angliers. La zone d'étude restreinte est occupée à environ 40 % par l'espace urbain et périurbain du village, principalement en rive gauche de l'Outaouais.

Le schéma d'aménagement de la MRC du Témiscamingue (1987) précise les grandes orientations d'aménagement. Les documents présentés à l'annexe 1 attestent de la conformité du projet hydroélectrique d'Angliers en regard de ce schéma d'aménagement. Dans ce schéma, on souligne l'intention de la MRC de consolider les aménagements existants liés à la récréation et au tourisme, Angliers étant retenu comme une aire à des fins récréotouristiques intensives. Cette volonté s'est d'ailleurs traduite par le développement d'activités récréotouristiques à cet endroit. Celles-ci reposent presque essentiellement sur les activités de plein-air, telles la motoneige, la chasse et, principalement, la pêche sportive, qui se pratique tant en aval qu'en amont du barrage des Quinze. À cet égard, trois pourvoies possèdent des installations à Angliers, sur les abords du réservoir des Quinze. Par ailleurs, le guide touristique de l'Abitibi-Témiscamingue reconnaît le dynamisme du village d'Angliers au plan touristique par la présence du remorqueur T.E. Draper, classé bien culturel, qui est amarré à Angliers, près du barrage et du chantier de Gédéon, une reconstitution d'un camp de bûcherons des années 1930-40.

Le seul secteur d'eaux vives de la zone d'étude restreinte, localisé en aval du barrage des Quinze, n'est pas réputé pour la pratique du canot d'eau vive ou du kayak (Lyna Pine, village d'Angliers, comm. pers.). Par ailleurs, aucun site archéologique répertorié dans la banque de l'*Inventaire des sites archéologiques du Québec* (ISAQ) n'est présent à l'intérieur de la zone d'étude restreinte (Claudine Giroux, ministère de la Culture et des Communications, comm. pers.).

Infrastructures et équipements

La zone d'étude restreinte est desservie par la route 391, qui traverse le village d'Angliers et qui le relie, d'une part, à Rémigny et Rouyn-Noranda au nord et, d'autre part, à Saint-Eugène-de-Guigues et aux autres villes du Témiscamingue, à l'ouest.

Au plan récréotouristique, Angliers comprend un parc municipal, situé sur les abords de la rivière des Outaouais, en rive gauche, à quelques pas de l'extrémité sud du barrage des Quinze. Des thématiques de ce parc, l'hydroélectricité en prend une large part. Le village est également relié aux réseaux de sentiers de motoneige par la piste régionale 303, située dans l'emprise de l'ancienne voie ferrée du Canadien Pacifique, maintenant désaffectée. Cette même piste fait aussi partie du sentier Trans-Québec (la Route verte).

La population d'Angliers est desservie par des réseaux de distribution d'eau et d'égout. La prise d'eau est située sur la rive gauche du Petit réservoir des Quinze, au sud-ouest du parc municipal, à 200 m en aval du barrage des Quinze, tandis que l'émissaire du réseau d'égout de la municipalité est actuellement localisé à environ 100 m en aval de la prise d'eau potable.

Une pisciculture vouée à l'élevage de l'omble de fontaine, la Pisciculture des Quinze, est située à moins d'un kilomètre en aval du barrage des Quinze. Cette installation comprend une habitation, une remise, ainsi que des quais flottants et des pontons qui supportent des enclos où sont élevés les poissons.

Enfin, on retrouve deux stations hydrométriques en amont du barrage d'Angliers (figure 2), soit les stations PQ02JB011 (localisée à la pointe du Pin rouge) et PQ02JB017 (localisée en rive gauche, en amont du barrage de Quinze). Enfin, il n'y a pas d'infrastructure énergétique dans la zone d'étude restreinte.

3. DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre décrit le projet d'aménagement d'une centrale hydroélectrique prévue au droit du barrage des Quinze à Angliers. Dans un premier temps, les aménagements existants connexes au projet sont présentés. Par la suite, les variantes du projet sont décrites de même que celle retenue. Les différentes composantes du projet basées sur la variante retenue, ainsi que les activités de construction liées à celle-ci sont résumées. Enfin, un calendrier de réalisation des travaux et une estimation du coût du projet complètent ce chapitre.

3.1 Aménagements existants et gestion

3.1.1 Infrastructures

Le projet vise à utiliser les infrastructures du barrage des Quinze (figure 4), lequel est constitué d'une section déversoir en béton et de deux sections en remblai. L'ouvrage, construit en 1905, et reconstruit durant dans les années 40, possède un évacuateur s'étendant sur 143,0 m et constitué de 19 vannes d'une largeur constante de 6,96 m, lesquelles sont séparées par des piliers de béton de 1,52 m d'épaisseur. Le tablier de l'évacuateur est utilisé comme pont pour la route 391. Le contrôle du niveau du réservoir des Quinze s'effectue par le biais de poutrelles de bois superposées dans chaque vanne. Un système de levage mécanique permet de replacer les poutrelles en fonction du niveau du réservoir et des débits prescrits.

Deux sections en remblai s'étendent de part et d'autre de l'évacuateur. Celle de gauche a une longueur inférieure à 60 m. Celle de droite est formée d'un remblai protégé par des enrochements, dont la longueur est d'environ 400 m et la largeur maximale à la base de l'ordre de 30 m.

Le barrage des Quinze, tout comme les barrages Témiscamingue, Kipawa et Laniel, est actuellement la propriété du gouvernement fédéral. Le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada en est responsable de l'exploitation, de la gestion et de l'entretien.

Un rapport présentant les résultats d'une inspection du barrage des Quinze, réalisée par le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada (1996), mentionne que son état est qualifié de convenable. Depuis, le barrage a fait l'objet de travaux de réfection en 2000 et en 2001.

Dans la zone des travaux, la route 391 a une géométrie caractérisée par une courbe de 134,6 m de rayon avec un dévers de 2,1 % d'une part de l'axe de la centrale et de l'autre part de l'axe, une courbe d'un rayon de 83,4 m et un dévers de 3,8 %.

Figure 4 Photos du site d'Angliers.

Les vitesses de base correspondantes pour ces deux courbes sont respectivement de 58,6 km/h et 51 km/h (MTQ : tome 1, chap. 6, page 4). La vitesse affichée dans ce secteur est de 50 km/h, bien que le reste de la route soit affichée à 90 km/h. Pour la géométrie verticale, le profil de la route est relativement plat et suit le dessus de la digue sur laquelle elle est construite.

3.1.2 Gestion hydrique

En vertu de la Convention Canada-Ontario-Québec relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais, les règles d'exploitation des principaux réservoirs de l'Outaouais, dont le réservoir des Quinze, sont déterminées par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais. Ce comité est formé de représentants de différentes institutions (Hydro-Québec, Ontario Hydro, le ministère de l'Environnement du Québec, ainsi que Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) qui assurent respectivement l'exploitation des réservoirs du bassin versant de la rivière des Outaouais.

La gestion des eaux (niveau et débit) du réservoir des Quinze fait l'objet d'une optimisation réalisée en fonction de différents critères et contraintes d'exploitation qui sont essentiellement liés au contrôle des crues et des inondations, à la production hydroélectrique et au soutien des débits d'étiage en aval.

3.2 **Variantes étudiées et sélection d'une variante**

Tel qu'illustrées à la figure 5, trois variantes ont été envisagées dont deux consistaient à localiser la centrale de façon à ce qu'elle soit adjacente à l'évacuateur du barrage des Quinze, soit à travers le parc, en rive gauche, ou à travers la section digue en rive droite. La troisième consiste à implanter le projet sur le lot 43-1, adjacent à la digue rive droite. Après évaluation (tableau 1), les deux premières variantes ont été rejetées. L'aménagement de la centrale sur le site du parc était sujet à en réduire l'usage et l'intérêt pour la municipalité, de même qu'à augmenter le niveau de bruit dans ce secteur municipalisé. La variante prévoyant l'aménagement de la centrale directement à la droite du déversoir nécessiterait une intervention majeure dans le cours d'eau (batardeau et excavation) ce qui provoquerait une perte importante d'habitat aquatique et des difficultés d'accès lors des travaux et durant l'exploitation de la centrale. Ajoutons qu'il n'est pas dans les règles de l'art d'aménager ce genre d'ouvrage en milieu aquatique quand il est possible de le faire en milieu terrestre.

Quant à la troisième variante, localisée sur le lot 43-1, elle a l'avantage d'être implanté sur un espace adéquat et dans un milieu non habité. De plus, tous les ouvrages peuvent être implantés en milieu terrestre tout en permettant la création

Figure 5 Représentation schématique des variantes d'aménagement du projet hydroélectrique d'Angliers.

Tableau 1 Évaluation de trois variantes d'aménagements hydroélectriques au droit du barrage des Quinze à Angliers.

d'habitat aquatique, et ce, dans des conditions hydrauliques intéressantes. Enfin, même si cet emplacement nécessite un certain déboisement et que des chalets sont présents directement en aval, cette variante demeure tout de même la plus avantageuse.

Après maintes analyses entre le promoteur et les membres du conseil municipal d'Angliers, le choix de la variante n° 3 a été retenu à l'unanimité. Ainsi, La Régionale utilisera les forces hydrauliques nécessaires à la construction de la centrale sur le lot 43-1 du cadastre du Canton de Guérin (figure 5). L'axe d'implantation de la centrale et de ses équipements sur le lot 43-1 a été réalisé de façon à minimiser les coûts de construction en réduisant les volumes d'excavation et les travaux en cours d'eau.

3.3 Description de la variante retenue

3.3.1 Localisation

La variante retenue consiste à construire une centrale hydroélectrique en rive droite de la rivière des Outaouais, à 250 mètres de la structure de contrôle du barrage des Quinze. Le lot 43-1, où la centrale sera aménagée, est la propriété de La Régionale.

L'aménagement de la centrale implique le passage du canal d'amenée à travers la digue et les terrains du lot 42, qui sont la propriété de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. À cet effet, La Régionale a conclu une entente de principe avec ce Ministère pour l'obtention du droit de passage et de l'implantation du canal d'amenée.

De plus, le ministère des Transports du Québec et La Régionale auront à convenir d'une entente au sujet de leurs futures responsabilités quant à l'utilisation de la route 391 qui passe sur le déversoir et sur la digue du barrage des Quinze. Un pont sera d'ailleurs construit au-dessus du canal d'amenée de la centrale pour maintenir ce lien routier.

3.3.2 Conditions géotechniques

Le terrain où sera construite la centrale d'Angliers est constitué de dépôts superficiels de moraine de fond traversée à quelques endroits par des affleurements du socle rocheux. Le socle est composé d'un schiste à amphibole, dont les plans de schistosité sont orientés à 330 degrés avec un pendage sud-ouest d'environ 60 degrés. Il comprend également un système de fractures principales parallèles au plan de schistosité, et un secondaire orienté à 40 degrés avec un pendage sub-vertical. Les affleurements, orientés à 330 degrés, se présentent sous forme de cuestas avec des fronts de l'ordre de 5 à 6 m de haut.

La moraine de fond est composée, en surface, d'un sable avec un peu de gravier et un peu de limon contenant de 30 à 70 % de blocs, dont certains peuvent atteindre 2

à 3 mètres de côté. Les plus gros blocs ont une forme angulaire et proviennent en général du socle sous-jacent. Dans les zones inondées, la partie fine de la moraine a été délavée et le sol n'est plus qu'un tapis de blocs.

Les observations réalisées à partir de forages (annexe 2) indiquent que l'épaisseur de mort-terrain varie en fonction de la profondeur des creux entre les cuestas du socle rocheux, d'une profondeur moyenne inférieure à 3 m et susceptible d'atteindre des valeurs plus élevées au droit de certains abrupts. Dans ces cas, les creux du rocher se présenteront sous forme de sillons plus ou moins perpendiculaires à l'axe longitudinal de la centrale. La forme du socle rocheux induit une grande fracturation du roc en crête des cuestas.

3.3.3 Critères de conception

3.3.3.1 Hydrologie et hydraulique

Les critères de conception du projet consistent principalement à établir le débit d'équipement, les niveaux d'exploitation et les vitesses d'écoulement dans les canaux d'amenée et de fuite. Les vitesses d'écoulement ont été sélectionnées de façon à assurer un fonctionnement adéquat de la centrale, à limiter l'entraînement des débris flottants et à assurer le maintien d'un couvert de glace stable dans le réservoir qui limitera la formation de frasil. Le tableau 2 présente les critères de conception retenus. Par ailleurs, les principales conditions hydrologiques et hydrauliques sont résumées à l'annexe 3.

3.3.3.2 Aspects environnementaux

Une frayère artificielle sera aménagée en rive droite du canal de fuite. Cet aménagement vise à convenir à la plupart des espèces frayant en eaux vives (dorés jaune et noir, meuniers rouge et noir, cisco de lac, grand corégone, chevalier de rivière, etc.). Toutefois, comme convenu avec le représentant régional de la Société de la faune et des parcs du Québec pour l'Abitibi-Témiscamingue, les critères de conception de la frayère s'appuient sur les exigences de deux espèces cibles, soit le doré et le grand corégone. Les détails relatifs à la réalisation de la frayère sont donnés à l'annexe 4.

Enfin, les eaux usées de la centrale seront acheminées vers un réservoir adjacent à cette dernière. Un séparateur eau/huile permettra de contenir tout déversement pétrolier provenant des opérations ou des équipements de la centrale.

3.3.4 Description des aménagements et des infrastructures permanentes

Cette section présente les ouvrages principaux qui seront aménagés dans le cadre du projet, alors que les plans concepts des ouvrages reliés à la centrale hydroélectrique sont illustrés à l'annexe 5.

Tableau 2 Critères hydrauliques de conception de la centrale hydroélectrique d'Angliers.

| | |
|------------------------------------------|-------|
| Débit d'équipement (m ³ /s) | 410* |
| Chute brute maximale (m) | 7,80 |
| Chute brute moyenne (m) | 6,75 |
| Chute nette moyenne (m) | 6,25 |
| Niveau d'eau aval | |
| Minimum (m) | 255,4 |
| Moyen (m) | 255,8 |
| Maximum d'exploitation (m) | 256,0 |
| Maximum critique (m) | 256,3 |
| Niveau d'eau amont : | |
| Minimum (m) | 259,9 |
| Moyen (m) | 262,5 |
| Maximum d'exploitation (m) | 263,6 |
| Maximum critique (m) | 264,2 |
| Vitesses d'écoulement maximales : | |
| Entrée du canal d'amenée (m/s) | 1,2 |
| Entrée de la prise d'eau (m/s) | 0,7 |
| Sortie des aspirateurs (m/s) | 1,5 |
| Point de restitution du débit (m/s) | 1,5 |

* critère demandé par Hydro-Québec pour respecter le débit d'équipement de la centrale de Rapides-des-Quinze.

3.3.4.1 Barrages et digues

Étant donné la présence des ouvrages existants, la construction d'un barrage ou d'une digue n'est pas requise. Seulement quelques aménagements à la portion digue, située du côté droit de la section de contrôle du barrage des Quinze, seront requis pour faire place au canal d'amenée. Une tranchée sera pratiquée dans la digue et des murs d'aile en béton seront construits de chaque côté du canal pour protéger les remblais. Des murs de pénétration en béton s'étireront sur 5 m de longueur à l'intérieur du remblai pour prolonger le chemin d'écoulement souterrain dans le remblai et pour éviter la formation de chemins préférentiels sujets à miner la digue.

3.3.4.2 Centrale

La centrale abritera quatre groupes turbines-alternateurs d'une puissance de 6,25 MW chacun (à la chute moyenne de 6,25 m). Le débit d'équipement prévu est de 410 m³/s, soit le même débit d'équipement qu'utilise la centrale Rapides des Quinze située en aval. La puissance installée de la centrale sera de 25 MW et la production énergétique moyenne annuelle a été évaluée entre 155 à 165 GWh.

Les turbines à axe horizontal sont installées à l'aval de quatre puits logeant les alternateurs. Le diamètre de chacune des roues de turbine Kaplan, à double régularisation, est de 3 700 mm. Des directrices contrôlent l'admission du débit à la turbine et les trois pales formant la roue sont à orientation variable afin d'assurer un rendement optimal. L'axe des turbines est situé à 3,60 m sous le niveau d'eau aval minimum de 255,4 m, afin d'assurer un calage adéquat des groupes.

La centrale occupe approximativement 40 m de largeur par 42 m de longueur, incluant la prise d'eau et les aspirateurs. Un pont roulant de 60 tonnes surplombe la salle de contrôle, dont le plancher est à l'élévation 258,10 m. Le montage et le démontage des équipements pourront être réalisés à l'aide du pont roulant et les pièces transportées directement par des fardiers ayant accès à l'intérieur de la centrale par une porte coulissante, ce qui évitera l'utilisation de grues et l'installation de trappes au toit.

Un jeu de vannes peut être mis en place dans les rainures à l'extrémité des aspirateurs pour les isoler du canal de fuite et pour assécher les passages hydrauliques à l'aide des pompes de drainage. La manipulation des vannes se fera à l'aide d'une grue mobile.

3.3.4.3 Canal d'amenée

Le canal d'amenée mesure 37,5 m de largeur avec des profondeurs variables allant de 14,9 m près des grilles anti-débris à 6,0 m en moyenne à son entrée. Les vitesses d'écoulement à l'entrée du canal sont de 1,2 m/s en moyenne et de 0,7 m/s au droit des grilles. La pente moyenne du canal est de 6H :1V pour la section plus à l'amont et 9H :1V sous le pont. Une fosse à débris est prévue à l'amont des grilles et sera excavée dans le roc en même temps que le canal.

3.3.4.4 Prise d'eau

La prise d'eau est calée dans le but d'éviter la formation de vortex sous la surface libre. La submergence respecte les critères de conception hydraulique pour ce type d'ouvrage. Chaque prise d'eau est munie de deux vannes de garde pouvant être fermées dans n'importe quelle condition. Le système de levage des vannes est constitué d'un portique roulant sur rails pouvant déplacer les deux vannes d'un groupe turbine à l'autre.

Des grilles composées de barreaux espacés de 150 mm seront installées en amont de chacune des huit baies de la prise d'eau. Celles-ci servent à la protection contre l'entraînement des débris et des glaces vers les turbines. Un système mécanique permettant d'enlever les débris accumulés dans les grilles sera installé.

3.3.4.5 Canal de fuite

Le canal de fuite comporte une largeur variant de 40 m à la sortie des aspirateurs jusqu'à 61 m à son extrémité aval. Quant aux profondeurs moyennes, elles passent de 7,2 m à la sortie des aspirateurs à 2,8 m à l'extrémité aval du canal. Les vitesses d'écoulement sont inférieures à 1,7 m/s. L'orientation du canal permet une bonne restitution des débits dans le Petit réservoir des Quinze. La pente moyenne du canal, dictée par la topographie du site, est de 45H :1V.

3.3.4.6 Évacuateur auxiliaire

Un évacuateur auxiliaire sera construit du côté gauche de la centrale. Les vannes de l'évacuateur sont placées dans le même axe que celles de la prise d'eau de la centrale afin de pouvoir utiliser le même appareil de levage. L'eau passant par l'évacuateur auxiliaire est restituée vers le canal de fuite par le biais d'un canal excavé dans le roc. Ce dernier mesure 140 m de longueur, 12 m de largeur et son radier est à la cote 252 m.

À la demande d'Hydro-Québec, l'évacuateur auxiliaire doit permettre la restitution rapide d'un débit de 240 m³/s en cas d'arrêt de production de la centrale, de façon à conserver des conditions acceptables en aval et à ne pas provoquer d'interruption de production à la centrale Rapide-des-Quinze.

L'évacuateur consiste en un seuil déversant dont le radier est à la cote 255,3 m. L'évacuateur comprend deux vannes dont les dimensions sont identiques à celles de la prise d'eau de la centrale, soit 1,96 m x 9,00 m. Une troisième vanne de 4,64 m x 9,00 m complète l'ouvrage d'évacuation auxiliaire. Les vannes sont de type à rouleau pouvant fermer sous la charge maximale critique de 7,9 m, ce qui correspond au niveau maximum critique amont de 264,2 m. Les glissières des vannes seront chauffées afin de permettre leur fonctionnement en conditions hivernales.

3.3.4.7 Ouvrages de dérivation temporaire

Aucun ouvrage de dérivation temporaire n'est requis dans le cadre du projet, car la section déversoir du barrage des Quinze permettra la dérivation des débits lors de la construction de la centrale. En fait, les travaux de construction de la centrale s'effectueront à l'extérieur de la zone d'évacuation des eaux.

3.3.4.8 Pont et route 391

Une portion de la route 391 d'environ 52 m sera remplacée par un pont qui enjambrera le canal d'aménée et l'évacuateur auxiliaire de la centrale. Le pont, les

approches, ainsi que la partie modifiée de la route existante répondront aux critères de conception du ministère des Transports du Québec. Ce pont est constitué de poutres de béton sur lesquelles repose un tablier d'une largeur de 13 m, lequel est formé d'une dalle de béton coulée sur la structure et recouvert d'un enrobé bitumineux comme surface de roulement.

La géométrie du pont correspond aux critères du ministère des Transports du Québec. La route existante n'offre pas de latitude par rapport à la vitesse affichée et la vitesse de conception. La route devrait être corrigée de façon à respecter les rayons minimums de 130 m avec un dévers de 6 %. Donc, il est proposé d'adoucir la courbe existante de 83,6 m et de la porter à 130 m de rayon avec un dévers de 6 % et d'ajuster le revêtement de la courbe de 134 m de rayon pour augmenter le dévers à 6 %. Le profil vertical n'est pas modifié et passe sur le pont. Des glissières de sécurité seront installées de chaque côté et aux approches du pont. Les plans concepts de ces ouvrages sont illustrés à l'annexe 6.

3.3.4.9 Interventions sur les aménagements existants

Les interventions sont essentiellement limitées à la digue et à la route existante, telles que décrites aux sections 3.3.4.1 et 3.3.4.8. Une ligne de distribution électrique longeant la route 391 devra être également modifiée afin d'enjamber le canal d'amenée et l'évacuateur auxiliaire.

3.3.4.10 Estacade

Une estacade sera placée à l'entrée du canal d'amenée. Celle-ci sera ancrée de part et d'autre du canal sur les rives de la digue et au fond du réservoir des Quinze. En plus de retenir les glaces à la dérive et de favoriser la formation d'un couvert de glace stable, elle interdit la circulation des embarcations à proximité de la prise d'eau et retient les débris flottants. Cet ouvrage respecte les normes de la Garde Côtière du Canada

3.3.4.11 Poste de départ et d'arrivée

Un poste électrique abritant le ou les transformateurs de courant 13,8/120 kV est prévu à l'extérieur de la centrale. Une ligne à 120 kV reliera le poste de départ de la centrale d'Angliers jusqu'à son point de raccord avec le réseau d'Hydro-Québec au poste de la centrale de Rapide-des-Quinze.

3.3.4.12 Accès permanents

Le chemin menant à la centrale emprunte en partie un chemin forestier partant de la route 391. Toutefois, pour des raisons de sécurité, son accès sera limité par une barrière.

3.3.4.13 Ligne de transport

Une ligne de transport à 120 kV, d'une longueur de 6 km sera construite entre les postes des centrales Rapides des Quinze et d'Angliers. Le tracé prévu de la ligne suit un chemin forestier existant sur 3,5 km, à partir d'Angliers, puis bifurque vers l'ouest pour traverser le plan d'eau à environ 700 m en amont de la centrale Rapide des Quinze. La figure 6 illustre le tracé de la ligne.

3.3.4.14 Ouvrages de stabilisation des berges

L'empierrement de protection des parements de la digue devra être rechargé par endroit. Les portions des canaux d'amenée et de fuite excavées dans la moraine seront protégées par des empierrements et des murs d'aile en béton.

3.3.4.15 Infrastructure de logement

La proximité de la municipalité d'Angliers et des autres municipalités de la MRC fait en sorte qu'aucune infrastructure de logement particulière n'est requise pour le personnel d'exploitation de la centrale, ces derniers pouvant facilement se loger dans la région environnante.

3.3.4.16 Aménagements connexes

Dans le cadre du projet, il est prévu de prolonger l'émissaire des eaux usées de la municipalité d'Angliers afin qu'il rejoigne le canal de fuite de la centrale et se retrouve dans une zone d'eaux plus vives. Le prolongement se fera sur une distance d'environ 500 m en utilisant une conduite de polyéthylène fusionnée et déposée dans le fond du cours d'eau avec des blocs de lestage. La conduite sera fusionnée en berge et tirée au fur et à mesure par bateau ou barge jusqu'à sa position finale et finalement calée en place.

Figure 6 Tracé préliminaire de la ligne électrique à 120 kV reliant la centrale hydroélectrique d'Angliers et le point de raccord avec le réseau d'Hydro-Québec.

3.3.5 Activités et installations lors de la construction

3.3.5.1 Déboisement, récupération et élimination des débris ligneux

La centrale et ses composantes, canaux d'amenée et de fuite et prise d'eau, occuperont une superficie approximative de 22 000 m². Lors de la construction, le chantier nécessitera le déboisement d'un peu plus de 5 ha pour l'ensemble des travaux incluant les aires d'entreposage et de travail. Toutefois, une bande riveraine de 10 m de largeur sera maintenue le long du cours d'eau aux endroits où aucun ouvrage n'est prévu. Le bois sera traité sur place et transporté hors du site jusqu'à la scierie de Saint-Eugène-de-Guigues. Les débris ligneux non réutilisables seront brûlés sur place en conformité avec les règlements applicables.

3.3.5.2 Drainage

Des éléments de drainage seront nécessaires pour acheminer les eaux d'infiltration provenant de la route-digue 391, vers le Petit Réservoir des Quinze en aval.

3.3.5.3 Banc d'emprunt et carrière

Au départ, l'aire de travail nécessitera l'apport extérieur de 4 200 m³ matériaux granulaires provenant d'une carrière existante située sur le chemin du Pouvoir menant au barrage des Rapides des Îles. Par la suite, les déblais provenant de la construction de la centrale pourront servir pour compléter le remblayage des aires de travail et d'entreposage, pour réparer et pour élargir le chemin d'accès existant et pour construire les batardeaux. Un concasseur sera installé sur le site afin d'utiliser de façon optimale les déblais générés par l'excavation de la centrale comme matériaux d'emprunt et comme constituant du béton, après approbation par un laboratoire accrédité. Une usine à béton pourrait être aménagée sur le site pour toute la durée des travaux de bétonnage.

3.3.5.4 Déblais

Les volumes de roc à excaver sont de l'ordre de 105 000 m³. Les matériaux de la route-digue à excaver sont estimés à 16 000 m³, alors que la couche de mort-terrain après le déboisement représente 18 000 m³. Sur ces volumes de déblais, environ 53 500 m³ seront utilisés pour construire les batardeaux et 15 000 m³ pour remblayer les aires de travail et d'entreposage. Quelque 10 000 m³ de terre meuble pourront être réutilisés pour aménager les espaces de terrain laissés vacants à la fin des travaux. Sans compter qu'une portion des déblais de roc pourra être utilisée dans la fabrication du béton (environ 9 500 m³). Le reste des déblais sera entreposé sur le site.

À la fin des travaux, lors de l'enlèvement des batardeaux, 37 500 m³ d'enrochement constituant les ouvrages temporaires, devront être excavés et redirigés vers un site de la région et 16 000 m³ pourront être déposés sur le site. Avant la mise en service de la centrale, l'aire des travaux et le lit du cours d'eau seront nettoyés jusqu'au roc sain, pour les composantes envoyées lors de la mise en eau.

3.3.5.5 Installations de chantier

Une plate-forme de travail d'environ 2 000 m² sera aménagée au bout du chemin d'accès existant, près de la centrale, où une grue à tour sera installée. Des roulottes de chantier (entrepreneur, sous-traitants, et représentant du client) et des stationnements sont prévus de part et d'autre du chemin d'accès pour une superficie équivalente à l'aire de travail. Le stockage des matériaux et des équipements se fera sur le site à proximité de la centrale. Cette aire d'entreposage aura une superficie d'environ 2 000 m². Le concasseur et l'usine de fabrication du béton occuperont chacun 2 000 m². L'installation de chantier utilisera, dans son ensemble, une superficie totale de 10 000 m², excluant la superficie prévue pour la centrale et ses composantes.

3.3.5.6 Camps de travailleurs et village familial

L'emphase sera mise sur l'embauche de travailleurs locaux. Les autres travailleurs spécialisés et le personnel de gestion seront logés chez les hôteliers d'Angliers et de Ville-Marie ou de leurs environs. Aucun camp ou dortoir n'est prévu sur le site même des travaux.

3.3.5.7 Gestion des déchets et installation sanitaire

Les déchets de construction seront disposés dans des sites prévus à cette fin conformément aux règlements municipaux en vigueur. Les déchets de nature humaine seront disposés dans des conteneurs prévus à cette fin et disposés par une compagnie locale de services de rebuts. Les installations sanitaires telles que les toilettes sèches seront aménagées sur le chantier en nombre suffisant pour répondre aux besoins des travailleurs. Un service d'entretien de ces installations sera octroyé à une compagnie locale.

3.3.5.8 Dynamitage aquatique et terrestre

Les excavations dans le roc seront confinées à l'intérieur des zones limitées par les batardeaux. Toutefois, il est à noter que des travaux de forage et de dynamitage seront effectués à proximité du cours d'eau. L'emploi d'explosifs confinés est prévu dans les matériaux constituant les batardeaux pour terminer les excavations dans le roc à l'amont et à l'aval des canaux.

Les lignes directrices fédérales concernant l'usage d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche seront respectées. Les méthodes et pratiques qui ont pour but de prévenir ou d'éviter la mortalité de poissons, ou tout effet potentiellement néfaste sur son habitat, sont succinctement présentées à l'annexe 7.

Les méthodes détaillées seront présentées préalablement aux autorités responsables pour approbation conformément aux règlements et aux lois applicables.

3.3.5.9 Dragage et disposition du matériel excavé

Aucun dragage n'est prévu dans le réservoir des Quinze ou dans le Petit réservoir des Quinze. Toutefois lors de l'enlèvement des batardeaux, les sédiments présents sous la masse des enrochements seront excavés jusqu'au roc sain avec les équipements qui serviront à enlever les matériaux constituant les batardeaux, tels que des pelles hydrauliques. Les matériaux humides ainsi retirés seront mis en tas pour les assécher avant de les réutiliser sur place.

3.3.5.10 Chemin d'accès et circulation

Le chemin d'accès existant, à partir de la route 391 jusqu'au site de la centrale, sera utilisé. La circulation de camions sur les routes municipales et régionales sera minimale puisque le chantier sera presque autosuffisant en approvisionnement de matériaux concassés et d'enrochements avec les équipements nécessaires sur place tels que les concasseurs, l'usine à béton, etc. Il pourrait y avoir circulation accrue de camions sur les routes de la municipalité d'Angliers, au début des travaux, au moment de l'approvisionnement en pierre concassée, quelques semaines avant que les travaux d'excavation de roc aient débuté et à la fin des travaux lors de l'enlèvement des batardeaux.

Le trafic local sera détourné sur le batardeau amont lors de la construction du canal d'amenée et du pont (voir annexe 6). La route de déviation temporaire a été conçue pour respecter la vitesse de conception de 60 km/h et une vitesse affichée de 50 km/h. Les rayons utilisés pour les courbes sont de 130 mètres soit le minimum pour une conception à 60 km/h. La géométrie verticale respecte les distances de visibilité pour une vitesse de conception de 60 km/h et est légèrement plus basse que l'existante de façon à réduire la hauteur du batardeau.

La durée prévue de déviation du trafic est de 12 mois. Une signalisation adéquate sera mise en place pour toute la durée des travaux.

3.3.5.11 Gestion hydraulique pendant la construction

Le mode d'exploitation du barrage des Quinze demeurera inchangé pendant la durée des travaux. Rappelons que le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada est responsable de l'exploitation et de la gestion du barrage des Quinze, et que les règles de gestion du réservoir des Quinze sont fixées par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais.

3.3.5.12 Plan d'urgence pour la phase construction

Le plan d'urgence pour la phase de construction est décrit en détail à l'annexe 8.

3.3.5.13 Main-d'œuvre requise

Le personnel de gestion technique et administrative sera limité aux ingénieurs de projet, aux surintendants, aux surveillants des travaux et aux responsables de la sécurité. La période de pointe des travailleurs correspondra au moment où les travaux de coffrage et de bétonnage auront lieu et au moment où les équipements de production (groupes turbine-alternateur) seront mis en place. Environ 100 personnes seront employées aux travaux de bétonnage et d'excavation, tandis que 20 personnes seront affectées aux travaux électriques et mécaniques. Sur les quelque 120 employés qui travailleront au chantier, La Régionale s'engage à maximiser les emplois locaux.

3.3.5.14 Achat de biens et de services

La période de construction entraînera une augmentation des ventes de biens et de services dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Pour favoriser l'achat local, le pourcentage de contenu local des soumissions déposées par les entrepreneurs généraux constituera un critère de sélection lors du processus d'évaluation des offres.

3.4 **Échéancier de construction**

Un échéancier de construction est présenté à l'annexe 9. Le début des travaux de construction est prévu pour janvier 2003. La mise en service de la centrale est prévue en août 2004. Les équipements électromécaniques doivent être commandés en septembre 2002 pour que la dernière pièce soit livrée avant mars 2004. Le délai prévu de livraison des équipements est de 18 mois.

3.5 **Estimation des coûts du projet**

Le coût total du projet est estimé à 55 millions de dollars. Environ 60 % de cette somme sera dépensée à Angliers et dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue.

4. RELATIONS AVEC LE MILIEU

4.1 Historique des communications

Les premiers contacts entre La Régionale et le milieu remontent à 1994, année de la signature d'un protocole d'entente avec la municipalité d'Angliers. Ce protocole comprenait notamment l'engagement de La Régionale à faire profiter la municipalité de bénéfices financiers, sous forme de redevance, correspondant à 1 \$ versé pour chaque mégawatt/heure d'électricité produite. Ceci représente une somme d'environ 155 000 \$ à 165 000 \$ par année, selon un scénario de production hydroélectrique moyenne, quoique La Régionale garantisse une redevance d'au moins 100 000 \$ par année. Le promoteur s'engageait aussi à réaliser une intégration harmonieuse du projet en fonction des exigences du schéma d'aménagement de la municipalité.

De nombreuses rencontres entre La Régionale et la municipalité d'Angliers ont été tenues pendant les trois années suivantes, soit jusqu'en 1997, ce qui a conduit à une bonification du protocole d'entente initial. La Régionale a également rencontré plusieurs autres intervenants du milieu, tels la MRC de Témiscamingue, le Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue (CRDAT), la Société de développement du Témiscamingue (SDT), le député de Rouyn-Noranda-Témiscamingue, monsieur Rémy Trudel, la Fédération québécoise des municipalités (FQM), Hydro-Québec (tant les représentants de la région que du siège social), les ministères de l'Environnement, des Ressources naturelles et des Transports du Québec, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, ainsi que Pêches et Océans Canada.

Le projet a fait l'objet d'appuis importants de la part de tous les intervenants susmentionnés. En 1998, un protocole de collaboration a été signé entre la municipalité d'Angliers et le député de Rouyn-Noranda-Témiscamingue, monsieur Rémy Trudel. Il y est précisé que les deux parties conviennent de tout mettre en œuvre, à l'intérieur des exigences de la politique énergétique du gouvernement du Québec, pour soutenir la mise en valeur du potentiel hydroélectrique du barrage d'Angliers.

La MRC de Témiscamingue, quant à elle, considère le projet comme important et prioritaire, insistant sur sa viabilité et sur les impacts positifs au point de vue du développement régional et de la création d'emplois. Sa résolution, adoptée le 5 juin 2001 et transmise au ministère des Ressources naturelles, appuie la municipalité d'Angliers ainsi que La Régionale relativement au projet. Deux autres résolutions, provenant de la SDT et du CRDAT, expriment également leur accord et leur soutien.

À la fin de décembre 2000, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), propriétaire du barrage d'Angliers, a fait parvenir à La Régionale une lettre d'intention favorable à l'octroi des droits de passage nécessaires à la construction de la prise d'eau de la centrale. Cet accord, motivé par l'apport socio-économique important du projet, était cependant conditionnel à ce que La Régionale obtienne par écrit l'aval des ministères provinciaux de l'Environnement, des Ressources naturelles ainsi que d'Hydro-Québec. Pour sa part, avant d'autoriser le projet, TPSGC devait consulter et obtenir l'accord de plusieurs ministères fédéraux, dont Environnement Canada, Transports Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada.

L'appui d'Hydro-Québec pour le projet a été obtenu dès 1999. De plus, une entente entre La Régionale et Hydro-Québec concernant l'achat de l'électricité a été conclue en 2001. La même année, le ministère des Ressources naturelles a fait savoir à La Régionale son intention de lui céder les droits d'exploitation des forces hydrauliques d'Angliers.

De plus, les responsables de l'exploitation de la pisciculture des Quinze ont été rencontrés à différentes reprises. Les échanges ont permis de recueillir les préoccupations des représentants de la pisciculture et d'établir préliminairement les modalités de communication entre ces derniers et La Régionale au cours des phases de construction et d'exploitation du projet.

4.2 Démarche de consultation de la population

Dans l'objectif d'informer la population du Témiscamingue relativement à son projet et de recueillir les commentaires du public, La Régionale a opté pour la tenue de séances d'information et d'échanges avec le milieu. Cette formule constitue une approche efficace et conviviale incitant la population à exprimer son opinion, à partager ses connaissances du territoire et à poser toutes questions relatives au projet.

Deux séances d'information et d'échanges avec la population ont ainsi été tenues, soit les 15 et 16 janvier 2002. La première s'adressait plus spécifiquement aux membres du conseil municipal d'Angliers, ainsi qu'aux organismes voués au développement économique. La seconde, ouverte à tous, a été annoncée par le biais d'un avis public dans quatre hebdomadaires de la région, soit La Frontière, Le Témiscamien, Le Citoyen de Rouyn-Noranda ainsi que le Reflet. À eux quatre, ils couvrent l'ensemble de l'Abitibi-Témiscamingue, pour un tirage total de plus de 45 000 exemplaires. Toutefois, de manière à s'assurer que les résidents d'Angliers soient informés de la tenue de la séance du 16 janvier, une circulaire a été distribuée à chacune des adresses civiques de la municipalité.

Les séances ont eu lieu à la salle municipale d'Angliers. Des panneaux d'information décrivant le projet hydroélectrique d'Angliers et les activités de La Régionale y étaient disposés et les visiteurs ont été invités à passer le temps nécessaire à la compréhension de l'information. Afin de répondre aux questions et de prendre note des commentaires, le président de La Régionale, monsieur Colin Coolican, ainsi que ses collègues messieurs David Carter et Jean Roch étaient sur place. Un ingénieur et deux biologistes du Groupe conseil GENIVAR assistaient La Régionale dans cette démarche.

Les panneaux d'information s'articulaient autour de différents thèmes. Une première série de panneaux présentait l'historique du développement et de l'exploitation des centrales hydroélectriques construites dans le passé par La Régionale. Les informations relevant directement du projet faisaient l'objet d'une seconde série de panneaux, qui traitait des aspects suivants :

- la justification et la description du projet;
- les principales caractéristiques des milieux biophysique et humain;
- les poissons et leurs habitats;
- les principaux enjeux environnementaux et les mesures d'atténuation et de mise en valeur;
- les retombées économiques du projet.

Le tableau 3 présente d'une façon synthétique les intervenants présents à chacune des rencontres.

Neuf personnes étaient présentes à la première séance d'information, dont le maire, les conseillers municipaux, le directeur, le Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue (CRDAT), le directeur de la Société de développement du Témiscamingue (SDT), en plus des représentants de La Régionale et du Groupe conseil GENIVAR. La rencontre a pris la forme d'une réunion où les différents intervenants étaient invités à poser des questions et à émettre leurs commentaires.

Lors de la deuxième séance (le 16 janvier), qui a eu lieu entre 17 h et 21 h, 61 personnes se sont présentées, dont 28 provenaient d'Angliers même, ce qui représente tout près de 10 % de la population de la municipalité. Les autres visiteurs provenaient des municipalités environnantes, des communautés algonquines de Winneway et de Timiskaming, ainsi que de Rouyn-Noranda et de Val d'Or. Plus d'un cinquième des personnes présentes étaient des entrepreneurs venus prendre

Tableau 3 Intervenants présents lors des rencontres du 15 et 16 janvier 2002 à Angliers.

| PUBLICS PRÉSENTS | RENCONTRE 1 15-01-2002 | RENCONTRE 2 16-01-2002 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Municipalités et communautés autochtones | | |
| Maire d'Angliers | 1 | 1 |
| Conseillers municipaux d'Angliers et directeur | 5 | 5 |
| Préfet de la MRC de Témiscamingue | 1 | 1 |
| Mairesse de Kipawa | — | 1 |
| Membres du Timiskaming Band (Notre-Dame-du-Nord) | — | 2 |
| Membres du Winneway Band (Long Point) | — | 2 |
| Citoyens | | |
| Angliers | — | 19 |
| Laverlochère, Ville-Marie et Saint-Bruno-de-Guigues | — | 8 |
| Organismes de promotion économique | | |
| CRDAT | 1 | 1 |
| SDT | 1 | 1 |
| Comaxtem ¹ | — | 3 |
| Regroupement des chômeurs de Laverlochère | — | 1 |
| Entrepreneurs | | |
| Angliers, Ville-Marie, Lorrainville, Rouyn-Noranda, Val d'Or, Evain | — | 15 |
| Média | | |
| Le Reflet | — | 1 |
| TOTAL | 9 | 61 |

¹ Comaxtem : Comité de maximisation des retombées économiques des projets majeurs en Abitibi-Témiscamingue

connaissance du projet et juger des occasions que présentait le projet pour leur entreprise.

4.3 Réactions du milieu

Séance du 15 janvier

La première séance d'information, destinée aux membres du conseil municipal et aux organismes de développement économique, a permis à ces derniers d'exprimer leurs préoccupations, de poser des questions et de faire des suggestions. La majorité des personnes présentes ont insisté sur l'importance de la qualité de l'information

transmise à la population. Les petites centrales hydroélectriques faisant l'objet de nombreuses discussions à travers le Québec, il est important que la population d'Angliers ait l'heure juste et soit en mesure de porter un jugement éclairé. À cet égard, les membres du conseil municipal d'Angliers ont proposé au promoteur que celui-ci maintienne et développe le lien avec Angliers en les informant régulièrement des avancements du projet. La Régionale, parfaitement en accord avec cette procédure, entend poursuivre les relations étroites qu'elle a toujours entretenues avec le maire et ses conseillers afin de leur permettre d'informer correctement leurs concitoyens.

Dans cette même optique, le Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue (CRDAT) a désiré savoir pourquoi la rencontre avec la population et les divers organismes de la région n'avait pas eu lieu plus tôt dans le processus. La Régionale est d'avis qu'une consultation plus hâtive se serait révélée beaucoup moins pertinente, car plusieurs paramètres importants du projet restaient à définir. Elle tenait à ce que le projet soit suffisamment structuré pour être en mesure de répondre adéquatement aux questions de la population.

Un autre point soulevé durant la rencontre avait rapport avec la question des délais de construction. Plusieurs intervenants se sont inquiétés de la lenteur du processus. Après plusieurs années d'attente, une certaine impatience semble s'être installée dans la population, qui espère que le projet se mette en branle le plus rapidement possible.

Finalement, la dernière remarque exprimée était relative au son créé par les chutes d'eau du barrage d'Angliers ainsi qu'à l'esthétisme du site (qualité du paysage). Quelques citoyens s'inquiètent du fait que la déviation de l'eau vers la centrale entraîne une baisse du niveau sonore ambiant provenant du déversoir. À cela, La Régionale n'est pas en mesure de garantir le maintien du niveau sonore actuel. Cependant, elle prendra des dispositions pour tenter de modifier le moins possible cet élément. Quant à l'esthétisme, La Régionale donnera à la centrale une architecture qui rappelle les manoirs ancestraux du Québec, ce qui permettra une meilleure intégration du projet dans le milieu et qui constituera vraisemblablement un atout touristique supplémentaire pour le village d'Angliers. Un croquis d'artiste de la future centrale hydroélectrique fut d'ailleurs présenté à la population.

Séance du 16 janvier

La seconde séance visait à permettre au public de prendre connaissance du projet et à adresser leurs questions ou leurs commentaires aux représentants de La Régionale et de GENIVAR. La venue des gens s'est étalée pendant les quatre heures proposées, soit de 17 h à 21 h.

La grande majorité des commentaires avaient trait à l'échéance et aux modalités de réalisation du projet, plusieurs personnes présentes étant soucieuses que les retombées économiques locales du projet puissent se concrétiser le plus rapidement possible. Dans cet ordre d'idées, la problématique liée à la nécessité de disposer de cartes de compétence a été évoquée par plusieurs personnes présentes.

Un résidant de Winneway a demandé si l'exploitation de la centrale au site d'Angliers pouvait constituer un moyen par lequel on pourrait contrôler le niveau du réservoir des Quinze, dont les fluctuations seraient responsables en partie des problèmes d'érosion des berges du lac Simard. À cette interrogation, La Régionale a tenu à préciser que la centrale sera exploitée en ne visant pas à modifier les règles d'exploitation actuelles du réservoir des Quinze, lesquelles sont établies par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais.

Par ailleurs, un citoyen d'Angliers a exprimé son inquiétude quant au rejet des eaux usées d'Angliers dans le bief aval. À cet égard, les représentants de La Régionale ont spécifié que leur projet impliquait le prolongement de la conduite d'eaux usées jusqu'au droit du canal de fuite, de façon à ce que le taux de dilution qui prévaudra en phase d'exploitation demeure, à toutes fins utiles, le même que dans la situation actuelle.

Somme toute, peu de questions ont été abordées quant aux enjeux environnementaux du projet. Plusieurs personnes présentes ont toutefois mentionné qu'ils apprécieraient que le projet soit réalisé en minimisant les impacts sur l'environnement et en permettant un gain d'habitat pour la fraie en eaux vives.

Réaction du public

À la suite des séances des 15 et 16 janvier, des cartes postales (plus d'une dizaine) ont été retournées à La Régionale par les résidants de la région. Le commentaire qui revient le plus régulièrement est l'apport économique considérable du projet pour la région et l'urgence de mettre le projet en chantier le plus rapidement possible. De plus, les résidants félicitent le promoteur pour son professionnalisme et sa volonté d'insertion environnementale du projet. Enfin, un article parut dans l'hebdomadaire régional Le Reflet dans son édition du 21 janvier 2002 présente également le projet comme une opportunité économique pour la région.

4.4 Bilan

Le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers semble très bien accueilli par l'ensemble de la population locale et régionale. Les deux séances tenues par La Régionale pour informer et échanger avec le public se sont avérées très satisfaisantes

et ont permis de recueillir les principales préoccupations des citoyens. Celles-ci sont d'abord relatives à la création d'emplois ainsi qu'à l'échéancier des travaux et à la mise en exploitation de la centrale. En effet, la population a clairement signifié le besoin de trouver de l'emploi et des contrats dans le cadre du projet, ce à quoi le promoteur adhère complètement. La qualité du paysage et le bruit créé par les chutes (déversoir) sont également des aspects qui préoccupent certains résidants. À cet égard, La Régionale s'est déjà engagée à intégrer son projet le plus harmonieusement possible dans le milieu, tout en tenant compte des contraintes techniques associées à la nature même de l'installation.

Par ailleurs, La Régionale entend suivre les recommandations des conseillers municipaux et des organismes de promotion économique en ce qui a trait aux communications ultérieures avec le milieu. Le maire ainsi que le conseil municipal seront régulièrement tenus au courant des avancements relatifs au processus menant à l'approbation finale du projet. Par leur intermédiaire, la population pourra ainsi se tenir au courant des avancements et poser des questions si cela s'avère nécessaire.

5. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOURCES D'IMPACTS

5.1 Enjeux environnementaux

Compte tenu des connaissances disponibles sur les milieux physique, biologique et humain, de la description technique du projet et des préoccupations exprimées par le public, les principaux enjeux environnementaux considérés dans le cadre du projet hydroélectrique d'Angliers sont liés à :

- **la population de poissons et à leurs habitats**

Des inventaires menés par La Régionale indiquent que certaines espèces de poisson, dont les dorés jaune et noir, l'omisco, la barbotte brune et les meuniers rouge et noir utilisent les zones d'eaux vives en aval du barrage pour y déposer leurs œufs. Selon les termes de la Politique de gestion de l'habitat du poisson de Pêches et Océans Canada, qui découle de la Loi sur les Pêches, aucun projet en milieu hydrique ne doit se solder par une perte nette d'habitat du poisson.

- **la qualité des eaux au droit de la prise d'eau municipale**

La municipalité d'Angliers puise ses eaux dans le Petit réservoir des Quinze, à quelques centaines de mètres en aval du barrage, dans le secteur compris entre ce dernier et le futur canal de fuite de la centrale projetée.

- **la pisciculture des Quinze**

La pisciculture des Quinze, constitue une entreprise importante pour Angliers. Le taux de croissance des ombles de fontaine qu'on y élève est l'un des meilleurs au Québec.

- **la gestion du barrage des Quinze, dans le contexte de la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais**

Le niveau du réservoir des Quinze est géré selon les règles strictes établies par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais, de façon à prévenir les inondations en aval, à soutenir les étiages et à assurer la production d'énergie des centrales localisées en aval.

- **l'économie régionale**

En raison de sa faible population, le village d'Angliers dispose de moyens financiers réduits. Cette municipalité, comme l'ensemble de la région du Témiscamingue en général, est au prise avec un taux de chômage relativement élevé.

- **l'ambiance sonore et la qualité du paysage**

Les citoyens d'Angliers veulent, dans la mesure du possible, conserver l'ambiance sonore de la chute d'eau au déversoir. De plus, ils sont préoccupés par le bruit qui pourrait être émis de la centrale.

5.2 Sources d'impacts

L'identification des sources d'impacts consiste à déterminer les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes du milieu naturel et humain. Cette identification découle de la description technique du projet, de la connaissance du milieu et des enseignements tirés de projets antérieurs. Les sources d'impacts sont distinguées pour les phases de construction et d'exploitation.

Ainsi, pour la phase de construction, les sources d'impacts se résument aux éléments suivants :

- **la circulation routière engendrée par les activités sur le chantier**

Les activités de mobilisation du chantier et celles inhérentes au transport du matériel se traduiront par une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter la route 391 et passer dans le village d'Angliers.

- **les activités de construction**

Certaines activités de construction peuvent générer des impacts sur les milieux biologique et humain, tels le déboisement, le dynamitage, la mise en place de batardeaux, le rejet des eaux pompées des enceintes de travail et le dérangement des citoyens d'Angliers par le bruit.

- **l'achat de biens et de services**

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs, à Angliers et dans la région du Témiscamingue.

Pour la phase d'exploitation, les sources d'impacts sont les suivantes :

- **la gestion hydraulique de la centrale**

L'exploitation de la centrale doit respecter des règles strictes établies par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais en regard de la gestion des débits et des niveaux du réservoir des Quinze.

- **le fonctionnement des turbines dans la centrale**

Les turbines peuvent occasionner des mortalités chez les poissons qui sont entraînés dans la centrale. Ces mortalités sont causées par les changements brusques de pression et par les chocs mécaniques avec des pièces fixes ou mobiles des équipements hydrauliques

- **la diminution du débit sur le déversoir**

La diminution du débit sur le déversoir peut occasionner la perte d'habitat du poisson dans le tronçon compris entre cette structure et le canal de fuite. Cette perte pourrait être attribuable à l'exondation du lit de la rivière ou à la modification des conditions hydrodynamiques (vitesse d'écoulement et profondeur) aux endroits sensibles à ces modifications.

La diminution du débit pourrait également entraîner une dégradation de la qualité de l'eau au droit de la prise d'eau municipale d'Angliers, laquelle se situe à environ 200 m en aval du barrage. De plus, elle pourrait occasionner une modification de l'ambiance sonore actuelle créée par l'écoulement de l'eau dans le déversoir.

- **modification de la qualité de l'eau en aval du barrage**

La prise d'eau de la centrale étant située sous la surface de l'eau, les eaux turbinées pourraient s'avérer moins oxygénées et plus froides qu'actuellement.

- **la présence de la centrale dans le paysage**

La présence de la centrale est de nature à modifier le paysage autour du village d'Angliers.

- **le bruit généré par la centrale**

L'exploitation de la centrale va provoquer un bruit qui pourrait déranger les citoyens d'Angliers, d'autant plus que le bruit provoqué par la chute d'eau dans le déversoir pourrait être atténué.

6. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

6.1 Démarche générale

La démarche générale proposée pour identifier et pour évaluer l'importance des impacts sur le milieu, engendrés par la construction et par l'exploitation du projet d'aménagement hydroélectrique à Angliers, repose sur la distinction fondamentale entre les modifications causées aux composantes physiques du milieu et les impacts que ces dernières occasionnent sur les composantes biologiques et humaines du milieu concerné.

Les modifications physiques sont décrites pour les phases de construction et d'exploitation en précisant leurs portées spatiale et temporelle sans toutefois qualifier leur importance respective. Précisons que ces modifications peuvent quand même être atténuées par l'application de mesures d'atténuation courantes ou particulières. Seuls les impacts sur les composantes biologiques et humaines font donc l'objet d'une évaluation, car ce sont sur celles-ci que se font sentir les véritables effets (négatifs ou positifs) liés aux modifications physiques sur le milieu, engendrées par le projet.

L'analyse des impacts repose sur la description du projet et du milieu, sur la participation du public et sur les enseignements tirés des suivis environnementaux et de la surveillance environnementale de projets antérieurs de même envergure.

La description du projet permet d'identifier **les sources d'impacts** à partir des éléments suivants :

- les caractéristiques techniques des ouvrages à construire;
- les activités, les méthodes et l'échéancier de construction;
- la gestion hydraulique en phases de construction et d'exploitation.

La description générale du milieu permet de comprendre le contexte écologique et social du milieu dans lequel s'insère le projet.

La participation du public permet :

- d'identifier les préoccupations du milieu face au projet;
- de bien comprendre la position des groupes d'intérêt;
- d'identifier **les enjeux environnementaux** liés au projet.

La considération de ces éléments permet de dresser la liste des composantes du milieu qui font l'objet d'une évaluation détaillée des impacts.

Les enseignements des suivis environnementaux de projets antérieurs, fournissent, pour leur part, une information très pertinente pour déterminer la nature et l'intensité de certains impacts récurrents d'un projet à l'autre, de même que sur l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation.

La démarche d'évaluation prévoit, pour chaque composante environnementale ciblée, les étapes suivantes :

1. **La description de l'état de référence.** Il s'agit de décrire les conditions avant aménagement avec un niveau de détail approprié;
2. **La description de la modification physique ou de l'impact (biologique ou humain).** Il s'agit de prévoir les changements futurs en fonction du projet et du milieu; cette description intègre l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières;
3. **L'évaluation de l'importance de l'impact résiduel**, c'est-à-dire après l'application des mesures d'atténuation;
4. **La description des mesures de compensation** applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

Pour les modifications physiques, la démarche exclut les étapes 3 et 4.

6.2 **Évaluation des impacts**

L'évaluation des impacts vise à déterminer l'importance des impacts résiduels sur les composantes retenues des milieux biologique et humain engendrés par la construction et par l'exploitation de la centrale d'Angliers, et ce, après l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières. Cette évaluation porte sur les impacts de toute nature, soit négative, positive ou indéterminée.

L'évaluation de l'importance d'un impact, pour chaque composante du milieu, est fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation, son étendue et sa durée.

6.2.1 Intensité

L'intensité de l'impact fait référence au degré de perturbation d'une composante biologique ou humaine causée par les modifications physiques du milieu liées au projet. Son évaluation est basée sur un jugement de valeur qui tient compte du contexte écologique et social du milieu concerné et de la valorisation de la composante.

La valorisation d'une composante biologique ou humaine repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser. Il s'agit :

- de l'existence d'un statut de protection légale ou autre;
- de la valorisation sociale accordée à la composante par le public concerné, telle qu'exprimée dans le chapitre sur les enjeux;
- du niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante;
- de l'état de la composante dans la zone d'étude (i.e. fait-elle déjà l'objet d'un stress environnemental lié à la pollution ou à son exploitation ?);
- de l'abondance et de la répartition d'une espèce (et de son habitat) dans la zone d'étude, lesquelles impliquent les notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;
- de la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat. Pour les composantes fauniques, cela implique la prise en compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu);
- de la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire de son rôle dans la chaîne trophique.

L'intensité d'une perturbation négative doit être justifiée en se référant, entre autres, aux éléments évoqués précédemment et trois classes sont distinguées :

- **Forte** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle la compromet ou en limite d'une manière importante son utilisation par une communauté ou une population régionale.

- **Moyenne** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans en remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité en cause ni son utilisation par une partie de la population régionale.

- **Faible** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation.

Par exemple, la destruction d'une frayère à doré représente une perturbation d'intensité forte lorsque la population d'une rivière est restreinte, que le nombre de frayères est réduit et que l'espèce est valorisée, faisant l'objet d'une exploitation sportive ou de subsistance soutenue. Dans ce cas, cette perte pourrait entraîner ou accélérer le déclin du stock.

À l'inverse, la destruction de quelques frayères de meunier rouge représente une perturbation d'intensité faible, car l'espèce est généralement abondante et largement répandue, très tolérante aux modifications du milieu, d'une résilience élevée et n'est pas valorisée socialement. L'impact n'entraînera vraisemblablement aucun déclin de la population.

Pour les impacts positifs d'un projet, les trois classes d'intensité suivantes sont également distinguées :

- **Forte** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de l'impact est forte lorsqu'elle améliore de façon significative sa situation dans la zone d'étude, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner un changement marqué dans son abondance ou dans sa répartition générale;

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de l'impact est forte lorsqu'elle améliore de façon significative son état ou encore son utilisation dans la zone d'étude;

- **Moyenne** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de l'impact est moyenne lorsqu'elle améliore de façon modérée sa situation dans la zone d'étude, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner un changement notable dans son abondance ou dans sa répartition générale;

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de l'impact est moyenne lorsqu'elle améliore de façon notable son état ou encore son utilisation dans la zone d'étude;

- **Faible** — Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de l'impact est faible lorsqu'elle améliore sa situation dans la zone d'étude, mais d'une manière susceptible d'entraîner un changement peu significatif dans son abondance ou dans sa répartition générale;

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de l'impact est faible lorsqu'elle améliore son état ou encore son utilisation dans la zone d'étude mais d'une manière peu significative;

6.2.2 Étendue

L'étendue de l'impact fait référence à la superficie touchée et à la portion de la population affectée.

L'étendue d'un impact peut être :

- **Régionale** — L'étendue est régionale si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire ou affecte une grande portion de sa population;
- **Locale** — L'étendue est locale si un impact sur une composante est ressenti sur une portion limitée du territoire ou de sa population;
- **Ponctuelle** — L'étendue de l'impact est ponctuelle si un impact sur une composante est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par quelques individus.

6.2.3 Durée

La durée de l'impact fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu.

La durée d'un impact peut être :

- **Longue** — La durée est longue lorsqu'un impact est ressenti, de façon continue ou discontinue sur une période excédant 5 ans. Il s'agit souvent d'un impact à caractère permanent et irréversible.
- **Moyenne** — La durée est moyenne lorsqu'un impact est ressenti de façon temporaire, continue ou discontinue, pendant les phases de construction ou d'exploitation. Il s'agit d'impacts dont la durée est supérieure à 1 an mais inférieure à 5 ans.

- **Courte** — La durée est courte lorsqu'un impact est ressenti de façon temporaire, continue ou discontinue, pendant les phases construction ou d'exploitation. Il s'agit d'impacts dont la durée est de quelques jours à quelques mois.

6.2.4 L'importance

L'importance des impacts s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. La corrélation établie entre chacun de ces critères, tel que présenté au tableau 3, permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure ou négligeable. En ce qui a trait à cette dernière classe, un choix s'avère possible.

Pour caractériser l'importance d'un impact, il y a un total de 27 combinaisons possibles d'intensité, d'étendue et de durée (tableau 4). Les importances majeure, moyenne et mineure ou négligeable indiquées s'appuient sur l'expertise acquise dans les multiples études d'impact réalisées au Québec lors de dossiers de projets hydroélectriques.

Tableau 4 Grille d'évaluation de l'importance des impacts pour le projet hydroélectrique d'Angliers.

| INTENSITÉ | ÉTENDUE | DURÉE | IMPORTANCE ¹ |
|-----------|------------|---------|-------------------------|
| Forte | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Majeure |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure ou négligeable |
| Moyenne | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure ou négligeable |
| Faible | Régionale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure ou négligeable |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure ou négligeable |
| | Ponctuelle | Longue | Mineure ou négligeable |
| | | Moyenne | Mineure ou négligeable |
| | | Courte | Mineure ou négligeable |

¹ Les impacts d'importance majeure sont considérés comme importants au sens de la LCÉE alors que ceux d'importance moyenne et mineure sont considérés comme non importants au sens de cette même loi

7. DESCRIPTION DES COMPOSANTES ET ANALYSE DES IMPACTS

L'analyse des impacts du projet d'Angliers repose sur la description du projet, la connaissance du milieu, le contexte écologique et les enjeux environnementaux. L'analyse des impacts est segmentée en fonction des répercussions appréhendées sur les milieux physique, biologique et humain, et ceci pour les phases de construction et d'exploitation de la centrale. Les composantes affectées significativement (impact non négligeable) sont traitées en profondeur. Celles dont les impacts sont jugés négligeables à nulles sont décrites brièvement. Pour chaque composante traitée, l'état de référence (conditions actuelles) est d'abord décrit, puis les impacts appréhendés sont évalués selon la méthode présentée au chapitre 6.

Il est à noter que les impacts de la ligne à 120 kV entre le poste d'Angliers et le point de raccordement avec le réseau d'Hydro-Québec à Rapides-des-Quinze ne sont pas considérés dans le présent chapitre. Ils feront l'objet d'une étude séparée, en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

7.1 Milieu physique

Les éléments du milieu physique pouvant être modifiés par le projet hydroélectrique d'Angliers sont :

- l'hydrologie et la gestion des eaux;
- les conditions hydrodynamiques;
- la qualité de l'eau;
- la sensibilité des berges à l'érosion;
- le régime de glaces;
- la sécurité du barrage.

À titre d'illustration, les segments riverains intégrant les aspects physiques sont montrés à la figure 7.

7.1.1 Hydrologie et gestion des eaux

7.1.1.1 Conditions actuelles

Le barrage des Quinze crée une retenue d'eau, le réservoir des Quinze, dont la superficie est de 425 km² au niveau maximal d'exploitation. Le volume

Figure 7 Inventaire du milieu biophysique.

d'emménagement du réservoir, à ce niveau, est de 1 430 millions de mètres cubes. Il convient de rappeler que le barrage des Quinze est la propriété du gouvernement fédéral et que le ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) est responsable de sa gestion. Le barrage demeurera la propriété du gouvernement fédéral, tant en phase de construction que d'exploitation du projet Angliers.

En vertu de la Convention Canada-Ontario-Québec relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais, les règles d'exploitation des principaux réservoirs de l'Outaouais, dont le réservoir des Quinze, sont déterminées par le Comité de régularisation de la rivière des Outaouais. Ce comité est formé de représentants des différentes institutions (Hydro-Québec, Ontario Hydro, le ministère de l'Environnement du Québec, ainsi que le ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) qui assurent respectivement l'exploitation d'un ou de plusieurs réservoirs du bassin de la rivière des Outaouais. La gestion des lâchages et des niveaux d'eau du réservoir des Quinze fait l'objet d'une optimisation réalisée en fonction de différents critères et contraintes d'exploitation qui sont essentiellement liés au contrôle des crues et des inondations, à la production hydroélectrique et au soutien des débits d'étiage en aval.

Une partie de la réserve utile du réservoir des Quinze est dédiée à la protection contre les inondations des riverains dans la partie inférieure de la rivière des Outaouais, ainsi que dans la région de Montréal. Tout au long de la période au cours de laquelle des risques d'inondation sont présents, le réservoir est exploité en fonction de règles spécifiques visant à diminuer les débits en aval. Depuis 1986, le niveau maximum cible d'exploitation du réservoir des Quinze est abaissé de 0,6 m au début de la fonte des neiges de façon à créer un volume de réserve spécifique pour la protection contre les inondations. Une fois que le risque d'inondation devient suffisamment faible, le niveau du réservoir peut être ramené à la cote maximale d'exploitation, après le 5 mai, si la différence entre le débit d'apport au réservoir et le débit évacué à Rapide-Deux n'excède pas 480 m³/s.

La réserve d'eau du réservoir des Quinze est aussi utilisée pour soutenir les étiages, ce qui permet d'assurer une dilution minimale des eaux de rejet des usines d'épuration et de maintenir une profondeur d'eau acceptable pour la navigation le long du cours inférieur de la rivière.

L'évolution des niveaux du réservoir, sur une base annuelle, est caractérisée par sa vidange à partir de décembre et qui s'étend jusqu'au début d'avril (figure 8). Le niveau peut être abaissé jusqu'à la cote de 260,50 m, correspondant au niveau minimal d'exploitation du réservoir. À partir du début d'avril, l'importance des débits d'apports contribue au rehaussement rapide du réservoir jusqu'à la cote

Figure 8 Évolution journalière de l'élévation de la surface libre du réservoir des Quinze à la station PQ0BJ011 (période de 1967 à 1990).

approximative de 263 m. De la fin du printemps jusqu'au début de la période de vidange, le réservoir est maintenu à des niveaux relativement constants entre le niveau minimal de navigation (262,68 m) et le niveau maximal d'exploitation (263,59 m). Une légère diminution des niveaux d'eau est perceptible en août et en septembre. Cette baisse s'explique simplement par le fait qu'au cours de ces mois les apports naturels s'avèrent parfois moins élevés que les débits prescrits pour les besoins en aval, en vertu des résultats des calculs d'optimisation réalisés. En pratique, la régularisation du réservoir des Quinze consiste essentiellement, pour TPSGC, à déterminer le débit à évacuer de ce plan d'eau pour maintenir son niveau dans la plage normale d'exploitation.

Les niveaux d'eau en aval du barrage des Quinze fluctuent dans une plage beaucoup plus restreinte que celle du réservoir. Ces niveaux varient entre 255,42 et 256,03 m, cotes correspondant respectivement aux niveaux minimal et maximal d'exploitation de la centrale Rapides-des-Quinze exploitée par Hydro-Québec. Rappelons que les conditions hydrologiques et le gestion des eaux sont présentées en détail à l'annexe 3.

7.1.1.2 Modification en phase de construction

Aucun changement n'est appréhendé en phase de construction parce que la gestion des eaux du réservoir des Quinze restera la même que celle appliquée actuellement. En effet, durant cette phase du projet, la totalité du débit sortant du réservoir des Quinze transitera, comme actuellement, par le déversoir du barrage des Quinze, dont la gestion sera assurée par TPSGC.

7.1.1.3 Modification en phase d'exploitation

Tel que mentionné au chapitre 3, l'exploitation de la centrale projetée consiste essentiellement à faire transiter une portion des eaux du réservoir des Quinze par la centrale plutôt qu'en totalité par le déversoir, comme dans les conditions actuelles. TPSGC, sous l'égide du Comité de régularisation de la rivière des Outaouais, demeurera le seul responsable de la détermination des débits à évacuer de façon à ce que le niveau du réservoir se situe dans la plage d'exploitation fixée, laquelle varie selon l'époque de l'année.

La valeur du débit passant dans la centrale variera selon les différentes situations suivantes :

- dans le cas où le débit à évacuer est supérieur à la somme du débit d'équipement et du débit réservé à laisser passer par le déversoir (la notion de débit réservé est abordée à la section 7.2.2), le débit turbiné correspondra au débit d'équipement, soit $410 \text{ m}^3/\text{s}$;
- dans le cas où le débit à évacuer est inférieur à cette somme, alors le débit turbiné sera limité à la différence entre le débit à évacuer et le débit réservé.

De fait, la centrale sera exploitée comme s'il s'agissait d'une opération « au fil de l'eau » tout en respectant les règles de gestion du réservoir.

En somme, le projet Angliers n'aura aucun impact sur l'hydrologie et la gestion des eaux du réservoir des Quinze en phase d'exploitation, puisque les règles de gestion actuelles du réservoir ne seront pas modifiées.

7.1.2 Conditions hydrodynamiques

L'examen et la comparaison des conditions d'écoulement actuelles et post-aménagement dans la zone d'étude restreinte ont été réalisés par simulations hydrodynamiques effectuées à l'aide de modèles d'écoulement bidimensionnel basés sur la méthode des éléments finis.

7.1.2.1 Conditions actuelles

Amont du barrage

La simulation numérique des écoulements en amont du barrage a été effectuée à l'aide du modèle AQUADYNE. Le domaine de calcul considéré s'étend du barrage jusqu'à une ligne imaginaire située à environ 5 km en amont, dans le réservoir. De plus, il a été considéré que :

- le débit de la rivière des Outaouais au droit du barrage est de $410 \text{ m}^3/\text{s}$;
- ce débit est réparti de façon uniforme sur le déversoir;
- le niveau moyen du réservoir des Quinze est de 262,5 m.

Les résultats, illustrés à la figure 9, permettent de constater que l'écoulement est principalement concentré dans le chenal central orienté nord-est sud-ouest et dont la profondeur maximale atteint près de 10 m. À l'exception de la zone située directement à l'amont du déversoir, la vitesse d'écoulement dans le domaine de calcul demeure inférieure à $0,3 \text{ m/s}$. À l'approche du déversoir, les vitesses d'écoulement augmentent jusqu'à $0,6 \text{ m/s}$.

Figure 9 Simulation des conditions actuelles d'écoulement en amont du barrage des Quinze.

Aval du barrage

Le modèle d'écoulement TÉLÉMAC-2D a été utilisé pour la simulation numérique des écoulements en aval du barrage des Quinze. La simulation a été réalisée en considérant que le débit était de $410 \text{ m}^3/\text{s}$ et que la cote du Petit réservoir des Quinze était de 255,94 m, soit le niveau moyen historique du 15 avril au 31 mai.

Les résultats obtenus, illustrés à la figure 10, indiquent clairement l'existence d'un champ d'écoulement principal qui origine du déversoir, qui est dévié vers le nord en raison de la présence d'une île (sans nom) et qui longe ensuite la rive droite de l'Outaouais pour enfin se dissiper vers l'aval dans un élargissement du Petit réservoir des Quinze. Les vitesses d'écoulement dans ce champ d'écoulement sont élevées, notamment au pied du déversoir, où elles atteignent plus de 3 m/s. Elles diminuent notablement vers l'aval, passant à 0,5 m/s, 300 m plus bas et à 0,9 m/s au droit de l'emplacement du futur canal de fuite.

Une voie d'écoulement secondaire qui contourne l'île sans nom par l'ouest est également visible (figure 10). Les vitesses d'écoulement y sont moins élevées que dans le champ d'écoulement principal (de 0,2 à 0,5 m/s).

La simulation fait également ressortir que les vitesses d'écoulement à la pisciculture des Quinze sont très faibles (inférieures à 0,2 m/s), celle-ci se trouvant dans une zone profonde et calme, en marge du champ d'écoulement principal.

7.1.2.2 Modification en phase de construction

Comme tout le débit évacué du réservoir des Quinze passera par le déversoir durant la phase de construction, les conditions hydrodynamiques, tant en aval qu'en amont du barrage, demeureront inchangées par rapport aux conditions actuelles. Aucune modification n'est donc anticipée quant aux conditions hydrodynamiques, en phase de construction.

7.1.2.3 Modification en phase d'exploitation

Amont du barrage des Quinze

Les résultats des simulations d'écoulement prenant en compte la présence de la centrale sont présentés à la figure 11. L'exploitation de la centrale d'Angliers entraînera une augmentation locale des vitesses d'écoulement à proximité du canal d'amenée de la prise d'eau, dans le réservoir des Quinze. Cette augmentation se fera sentir jusqu'à environ 100 m en amont du futur pont de la route 391. Les vitesses d'écoulement au droit de l'estacade de sécurité qui sera installée en amont du canal

Figure 10 Simulation des conditions actuelles d'écoulement en aval du barrage des Quinze.

Figure 11 Simulation des conditions futures d'écoulement en amont du barrage des Quinze.

d'amenée demeureront inférieures à 0,6 m/s. Les vitesses d'écoulement à l'approche du déversoir des Quinze seront réduites notablement par rapport à la situation actuelle, en raison de la diminution du débit.

À compter d'une distance de 200 m à l'amont du barrage des Quinze, aucune modification aux conditions d'écoulement n'est observable. Les modifications à la circulation de l'eau dans le lac sont réduites et demeurent concentrées entre le canal d'amenée de la centrale et le déversoir. La répartition du débit entre les îlots ne sera pas modifiée par l'exploitation de la centrale.

Aval du barrage

Les simulations d'écoulement en phase d'exploitation en aval du barrage ont été réalisées en considérant que le débit évacué du réservoir des Quinze se répartissait de la façon suivante : 410 m³/s par la centrale et 10 m³/s (i.e. débit réservé) à l'extrémité gauche du déversoir.

Les résultats apparaissent à la figure 12. Il s'en dégage que :

- il y aura une forte réduction des vitesses d'écoulement dans le tronçon court-circuité par l'exploitation de la centrale, qui passeront de 1 à 2,35 m/s à des valeurs aussi faibles que 0,05 m/s;
- dans le canal de fuite, les vitesses d'écoulement seront de 1,5 m/s;
- à la hauteur de la pisciculture des Quinze, qui se trouve à quelque 500 m du canal de fuite, les modifications à la configuration des champs de vitesses attribuables à l'exploitation de la centrale (au débit d'équipement) seront indécélables.

Enfin, les profondeurs d'écoulement ne changeront pratiquement pas dans le tronçon perturbé. En effet, l'élévation de la surface libre variera très peu, soit d'environ 2 à 5 cm en plus ou en moins par rapport à la situation actuelle. Ainsi, l'exploitation de la centrale aura pour effet de baisser légèrement le niveau au pied du déversoir et de la rehausser un peu juste en aval du canal de fuite. Mentionnons toutefois qu'il y aura exondation d'un gros îlot rocheux occupant le centre de la rivière, à environ 15 m en aval du déversoir. Cet îlot, qui se trouve en grande partie au delà de la cote moyenne du Petit réservoir des Quinze, n'est submergé que lorsque les vannes centrales du déversoir sont ouvertes.

Figure 12 Simulation des conditions futures d'écoulement en aval du barrage des Quinze.

7.1.3 Qualité de l'eau

7.1.3.1 Conditions actuelles

Les données récoltées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de réfection du barrage de l'aménagement des Rapides-des-Quinze (Hydro-Québec 2000) ont servi à dresser un portrait général de la qualité de l'eau de la zone d'étude restreinte, en aval du barrage des Quinze. À ces données, s'ajoutent celles prises lors des campagnes menées en 1999 et en 2001 par La Régionale, en amont et en aval du barrage des Quinze, de même que celles recueillies par la FAPAQ entre 1992 et 1996 dans le réservoir des Quinze (annexe 10).

Selon Hydro-Québec (2000), la qualité de l'eau en aval du barrage, au droit de la prise d'eau d'Angliers, peut être qualifiée de bonne puisqu'aucun des paramètres analysés ne dépassait les critères d'acceptabilité pour la protection de la faune aquatique et pour les activités récréatives (annexe 10.1). L'eau présente une faible transparence (1,5 m) en raison d'une concentration moyenne en matières en suspension (3,9 mg/L), d'une turbidité moyenne (4,8 UTN) et d'une forte coloration causée par les acides humiques (46 UCV). Elle est bien oxygénée et est caractérisée par un pH neutre (7,1), une minéralisation moyenne (58 S) et une alcalinité plutôt faible (8 mg/L de CaCO₃).

Compte tenu des concentrations des principaux éléments nutritifs, notamment le carbone organique total (6,9 mg C/L), le phosphore total (0,019 mg P/L), l'azote total (0,32 mg N/L) et la concentration de chlorophylle (2,9 mg/L), la qualité de l'eau en aval du barrage peut être assimilée à celle d'un plan d'eau mésotrophe, selon les critères de Wetzel (1975).

En amont du barrage, les données de la FAPAQ montrent qu'en période estivale la thermocline est très profonde (environ 30 m) et que l'épilimnion (couches d'eau au-dessus de la thermocline) est particulièrement homogène au plan de la température et de l'oxygène dissous (annexe 10.2). Cette homogénéité a également été observée juste en amont du barrage lors des relevés effectués par La Régionale. Elle pourrait être le résultat combiné d'un brassage intense de l'eau par le vent et du taux de renouvellement relativement rapide du réservoir.

L'eau du réservoir des Quinze est bien oxygénée (entre 8 et 11 mg/L, selon la période de l'année), comme le montrent les données présentées à l'annexe 10.3. Le brassage à la sortie du barrage des Quinze contribue vraisemblablement à la suroxygéner légèrement. En effet, l'eau en aval contient approximativement 1 mg/L de plus d'oxygène dissous qu'en amont. Ceci est un phénomène normal dans les

rivières où il y a des rapides et des chutes. En ce qui concerne les températures, aucune différence appréciable n'a été décelée entre l'amont et l'aval du barrage des Quinze.

7.1.3.2 Modifications en phase de construction

En phase de construction, l'impact du projet est essentiellement lié à l'augmentation des matières en suspension (MES) causée par les travaux de terrassement, la mise en place et le démantèlement des batardeaux et le rejet des eaux pompées de l'intérieur des enceintes de travail.

Une série de mesures sera adoptée pour réduire la mise en suspension et le transport de particules fines par les eaux de ruissellement sur le site des travaux. Premièrement, le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail seront limités au minimum nécessaire de manière à respecter la topographie naturelle des lieux (mesure d'atténuation courante C-1, annexe 11). Par ailleurs, les pentes des aires de travail seront adoucies la plus possible pour atténuer l'érosion et elles seront recouvertes de paillis ou treillis décomposables, puis stabilisées par la plantation d'essences végétales. Dans les pentes demeurées trop fortes, des ouvrages de stabilisation seront mis en place (mesure d'atténuation courante C-2, annexe 11).

À la suite des travaux de construction, les sols remaniés seront nivelés et ceux qui ont été compactés seront scarifiés sur au moins 15 cm pour les ameublir de manière à faciliter la reprise végétale. Celle-ci sera encouragée par l'épandage de terre végétale, l'ajout d'engrais, des ensemencements d'herbacées et des plantations d'arbres et d'arbustes (mesure d'atténuation courante C-3, annexe 11). Finalement, les parois et le fond des fossés de drainage du chemin d'accès existant seront recouverts de matériaux granulaires, des obstacles seront installés à intervalles réguliers dans les fossés et des brèches seront pratiquées dans ces derniers de manière à détourner les eaux vers des zones végétalisées (mesure d'atténuation courante C-6, annexe 11).

Afin de limiter l'augmentation de turbidité lors de la mise en place et du démantèlement des batardeaux, les matériaux utilisés seront exempts de particules fines (mesure d'atténuation courante C-7a, annexe 11). De plus, les eaux pompées de l'intérieur des enceintes de travail seront dirigées vers un bassin de filtration avant d'être retournées vers le Petit réservoir des Quinze (mesure d'atténuation courante C-7b, annexe 11).

Afin d'éviter d'éventuels déversements de produits pétroliers, le ravitaillement et l'entretien de la machinerie seront interdits à moins de 30 m du Petit réservoir des Quinze (mesure d'atténuation courante C-8, annexe 11).

L'intensité de la modification à la qualité de l'eau est jugée faible car les mesures d'atténuation réduiront considérablement l'apport de particules dans la rivière des Outaouais. Son étendue est ponctuelle et sa durée est courte.

7.1.3.3 Modifications en phase d'exploitation

Les modifications potentielles du projet sur la qualité de l'eau, en phase d'exploitation, consistent :

- en une modification possible de la température et de la teneur en oxygène dissous en aval du barrage des Quinze, considérant que la prise d'eau de la centrale est située sous la surface (moyenne de 10,7 m de profondeur) et que les eaux du réservoir des Quinze vont passer en grande partie dans la centrale et non par le déversoir;
- en une augmentation du taux de coliformes fécaux liée à l'augmentation du temps de séjour des eaux usées de la municipalité dans le tronçon compris entre le barrage des Quinze et le canal de fuite. Comme la prise d'eau municipale est aussi située dans ce tronçon, l'approvisionnement en eau potable d'Angliers pourrait ainsi être touché.

Ces deux aspects font l'objet des sous-sections suivantes.

Modification de la température et de la teneur en oxygène dissous en aval du barrage des Quinze

L'exploitation de la centrale d'Angliers pourrait entraîner une modification de la température et de l'oxygène dissous dans le bief en aval du barrage, en raison du captage, par la centrale, des strates d'eau situées en profondeur dans le réservoir des Quinze. En effet, dans un plan d'eau, ces deux paramètres diminuent généralement avec la profondeur¹.

Or, un tel phénomène ne risque pas de se produire lors de l'exploitation de la centrale d'Angliers, car sa prise d'eau sera située relativement près de la surface, soit environ 10 mètres de profondeur. Compte tenu des informations disponibles, à une telle profondeur, la différence de température et d'oxygène dissous avec la surface est très faible. D'après les données récoltées par la FAPAQ entre 1992 et 1996 dans la baie Gillies, au sud du réservoir, la thermocline est effectivement très profonde,

¹ Pour la température, on assiste à une baisse brusque et importante au niveau de la thermocline (métalimnion)

soit à une trentaine de mètres, et l'épilimnion (strates se trouvant au-dessus de la thermocline) est très homogène quant à la température et à l'oxygène dissous (annexe 10).

Une autre préoccupation réside dans le fait que les eaux passant dans la centrale ne soit pas autant oxygénée que lorsqu'elle passe sur le déversoir. Encore une fois, cette appréhension est à toutes fins utiles improbable, car, en passant dans la centrale, l'eau subira un brassage intense par les turbines.

Compte tenu des considérations précédentes, le projet ne causera pas de modification significative sur les conditions de température et d'oxygène dissous de l'eau.

Augmentation du temps de renouvellement des eaux dans le tronçon compris entre le barrage et le canal de fuite

La modélisation des conditions d'écoulement (section 7.1.2) en aval du barrage des Quinze, en phase d'exploitation, a fait ressortir qu'il y aura une réduction des vitesses d'écoulement dans le tronçon compris entre le déversoir et le canal de fuite, d'où une augmentation du temps de séjour des eaux (voir figures 10 et 12). Il est donc possible que la dilution des eaux usées du village d'Angliers, qui sont rejetées à environ 250 m en aval du barrage, ne soit plus suffisante et que, conséquemment, le taux de coliformes fécaux augmente durant la période estivale.

Pour éviter toute détérioration de la qualité de l'eau, la conduite d'eaux usées du village d'Angliers sera prolongée de quelques centaines de mètres, jusqu'à la hauteur du canal de fuite, pour assurer une dilution similaire à celle prévalant dans les conditions actuelles. Compte tenu de cette mesure, aucun changement significatif sur la qualité de l'eau, en phase d'exploitation, n'est appréhendé, d'autant plus que la prise d'eau municipale doit être déplacée en amont du barrage.

7.1.4 Sensibilité des berges

Les rives de la zone d'étude restreinte ont été, en grande partie, caractérisées au plan physique, en identifiant et en délimitant les segments riverains relativement homogènes quant au substrat et à la pente. Les résultats de cet exercice sont données à la figure 7. Ces données, couplées aux informations existantes (Hydro-Québec, 2000) ont permis d'évaluer la sensibilité actuelle des berges à l'érosion et de prévoir les impacts du projet à cet égard.

7.1.4.1 Conditions actuelles

Seulement un secteur soumis à des processus d'érosion notables a été localisé dans la zone d'étude restreinte. Il s'agit d'un tronçon d'une centaine de mètres, le long d'une digue de retenue du réservoir des Quinze située au sud-est d'Angliers, sur laquelle passait anciennement une voie ferrée (secteur des quais, figure 6). La pente y est forte et des signes évidents d'érosion sont visibles (éboulis). L'entretien de cette digue est assuré par TPSGC, qui procédera bientôt à des travaux de stabilisation.

Ailleurs, dans la zone d'étude restreinte, les rives sont peu ou pas sensibles à l'érosion, car, tant en amont qu'en aval du barrage des Quinze, elles sont constituées en grande partie de matériaux grossiers (bloc, galet, roc) et leur pente est en général peu accentuée. Il est à noter qu'en amont du barrage, les rives sont très artificialisées en raison de la présence de digues, de part et d'autre du déversoir, de même que des empiérement de protection, des murets et des quais.

7.1.4.2 Modifications en phase de construction

Comme la gestion des niveaux d'eau et les vitesses d'écoulement, tant en amont qu'en aval du réservoir des Quinze, ne changera pas significativement durant la phase de construction, aucun changement par rapport à la situation actuelle n'est prévu quant au processus d'érosion, de façon générale, dans la zone d'étude restreinte.

Par ailleurs, peu d'impact est appréhendé spécifiquement sur le chantier de construction parce que la plupart des travaux seront effectués à l'intérieur d'enceintes circonscrites par des batardeaux. Toutefois, certaines activités préalables à la mise en place du batardeau aval, soit le déboisement et la circulation de véhicules et de la machinerie sur le site du futur canal de fuite, pourraient contribuer à déstabiliser les berges. Pour réduire au minimum les possibilités d'érosion, la circulation des véhicules sera limitée aux chemins et aux aires identifiés au contrat, en prenant soin d'exclure les secteurs où les sols sont sensibles (mesure d'atténuation courante C-4, annexe 11). Il faut préciser par ailleurs, que cette portion de rive où ces activités auront lieu est peu sensible à l'érosion en raison de la faiblesse de la pente (moins de 5 %), de la dominance des blocs, et de la lenteur des vitesses d'écoulement (moins de 20 cm/s) à proximité de la rive.

Sur la base de ces considérations, aucune modification significative de la sensibilité des rives à l'érosion n'est appréhendée en phase de construction.

7.1.4.3 Modifications en phase d'exploitation

Tout comme en phase de construction, la gestion des niveaux d'eau en amont et en aval du barrage des Quinze ne sera pas changée. Par conséquent, aucun changement n'est anticipé, quant aux phénomènes d'érosion des berges, dans le réservoir des Quinze et dans le Petit réservoir des Quinze.

Dans le secteur compris entre le barrage et le canal de fuite, aucun changement n'est appréhendé, car les simulations ont démontré que les vitesses d'écoulement diminueraient de façon notable comparativement à celles qui prévalent actuellement, ce qui n'est pas de nature à favoriser les processus d'érosion.

Le seul changement susceptible d'entraîner des modifications au niveau des berges est le déplacement de 400 m vers l'aval du point d'évacuation des eaux du réservoir des Quinze. Ceci pourrait accentuer le phénomène d'érosion le long de la rive droite juste en aval du canal de fuite et sur la rive est de l'île sans nom. Or, ces segments de rive sont constitués de roc ou de matériaux très grossiers, capables de résister à l'augmentation locale des vitesses d'écoulement à ces endroits. Sur les abords mêmes du canal de fuite, un empierrement de protection sera mis en place. Sur la rive droite, en aval du canal, des empierrements et une revégétalisation seront réalisés pour des fins de stabilisation (mesure d'atténuation courante C-5, annexe 11).

En somme, le projet Angliers ne causera pas de modification notable sur l'érosion des rives en phase d'exploitation.

7.1.5 Régime des glaces

7.1.5.1 Conditions actuelles

Dans le réservoir des Quinze, la glace se forme habituellement du bord vers le large, le couvert progressant par l'accumulation de plaques. Directement en amont du déversoir, il subsiste une aire libre de glace qui est généralement de petite dimension, en raison de l'augmentation très localisée de la vitesse d'écoulement des eaux à cet endroit.

En aval du barrage, les fortes vitesses d'écoulement font en sorte que le couvert de glace ne peut se former que sur les bords de la rivière et qu'il existe une zone d'eau libre en permanence durant l'hiver. Cette zone épouse vaguement la forme de la veine d'eau principale. Ses dimensions sont variables selon le débit évacué et la température de l'air.

7.1.5.2 Modification en phase de construction

Aucune modification du régime des glaces n'est appréhendée en phase de construction car les conditions d'écoulement seront inchangées par rapport aux conditions actuelles. En effet, toute l'eau évacuée du réservoir passera dans le déversoir, comme c'est le cas actuellement.

7.1.5.3 Modification en phase d'exploitation

Amont du barrage des Quinze

Aucun changement significatif du régime des glaces n'est appréhendé en amont du barrage des Quinze. En effet, le patron de formation du couvert de glace ne subira pas de changement notable. Il subsistera une aire libre de glace juste à l'amont du déversoir en raison de l'accélération des vitesses d'écoulement. Toutefois, cette aire sera vraisemblablement de petite dimension comparativement à celle prévalant en conditions actuelles, parce que le débit évacué par le déversoir sera plus faible. Une aire d'eau libre de glace devrait également persister dans le canal d'aménée de la centrale en raison des vitesses d'écoulement relativement élevées à cet endroit.

Aval du barrage des Quinze

Le régime des glaces dans le tronçon court-circuité subira des changements significatifs car la réduction des vitesses d'écoulement devrait favoriser la formation du couvert de glace. L'aire libre de glace en permanence juste en aval du déversoir sera donc réduite considérablement par rapport à la situation actuelle.

Par ailleurs, une zone libre de glace subsistera dans le canal de fuite et un peu en aval en raison des fortes vitesses d'écoulement qui y prévaudront. Cette zone d'eau libre sera limitée au canal de fuite même et à une petite portion de la rivière des Outaouais.

En aval du canal de fuite, aucun changement significatif n'est prévu parce que les conditions d'écoulement ne changeront pas de façon significative (voir section 7.1.2.3). Par conséquent, aucune modification du régime des glaces n'est prévue au site de la pisciculture des Quinze, située à environ 500 m en aval du canal de fuite.

7.1.6 Sécurité de barrages

7.1.6.1 Conditions actuelles

La section en béton du barrage des Quinze a fait l'objet d'une inspection détaillée en 1996 (TPSGC, 1996). Les conclusions du rapport indiquent que l'état général de la structure est bon, bien que des détériorations superficielles au béton des faces des piliers soient présentes. L'état des digues adjacentes à la section de contrôle n'a pas été documenté. La granulométrie des matériaux de la digue n'est pas connue. Des infiltrations d'eau ont été observées au pied aval de la digue.

La capacité d'évacuation du barrage des Quinze à la cote maximale critique est évaluée à 3 093 m³/s, ce qui s'avère supérieur à la crue de période de retour de 20 000 ans (2 906 m³/s), mais inférieur aux valeurs des crues maximales probables (CMP) de printemps (4 460 m³/s) et d'été-automne (3 422 m³/s). La capacité d'évacuation au barrage des Quinze est supérieure à celle de Rapide des Quinze et les ouvrages situés plus en aval ne permettent pas le passage de la CMP. Le risque hydrologique de dépassement des niveaux de retenue limite est jugé faible au barrage des Quinze (Hydro-Québec, 1996).

7.1.6.2 Modification en phase de construction

Aucune modification à la section existante de l'évacuateur ne sera effectuée dans le cadre du projet. Cependant, la digue sera rechargée localement à partir d'une portion des déblais et des murs de pénétration seront construits de chaque côté du canal d'amenée de la centrale, ce qui aura pour effet de réduire les infiltrations. De plus, un plan d'urgence présenté à l'annexe 8 contient les mesures à suivre en cas de bris du batardeau durant la construction.

7.1.6.3 Modification en phase d'exploitation

L'ajout de l'évacuateur auxiliaire permettra d'accroître la capacité d'évacuation à la cote maximale critique de 300 m³/s et d'augmenter la sécurité fonctionnelle de l'ouvrage, étant donné l'installation des vannes à rouleaux, assurant une plus grande fiabilité que des poutrelles. Cette modification est jugée positive, d'intensité moyenne, étendue locale et de longue durée.

7.2 **Milieu biologique**

Les composantes du milieu biologique pouvant être touchées par le projet en phase de construction et/ou d'exploitation sont :

- la végétation;
- les populations de poissons et leurs habitats;
- les mammifères semi-aquatiques;
- les mammifères terrestres;
- la faune avienne;
- l'herpétofaune.

L'inventaire des principaux éléments se rapportant à ces composantes dans la zone d'étude restreinte apparaît à la figure 7.

7.2.1 Végétation

7.2.1.1 Conditions actuelles

Selon les cartes forestières du MRN du 2^e inventaire décennal (1982-83) et les observations faites lors des divers inventaires de La Régionale, la végétation à proximité du village d'Angliers est dominée par les peuplements mixtes à dominance variable entre les feuillus intolérants et les résineux. Dans la zone des travaux, le couvert forestier est épars (de type ouvert) en raison des perturbations survenues dans le passé (coupe d'arbres et inondation). Les essences arborescentes et arbustives recensées comprennent le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble, l'érable rouge, le frêne noir, l'épinette blanche, le sapin baumier, le cèdre et l'aulne rugueux en bordure de la rive. Au nord de la zone des travaux, on retrouve quelques pins blanc, rouge et gris.

Dans la zone d'étude restreinte, aucun groupement d'intérêt phytosociologique n'est présent, ni d'écosystème forestier exceptionnel (Bruno Lévesque, MRN, comm. pers., 2001). De même, aucune plante menacée ou vulnérable, ou susceptible d'être ainsi désignée, n'a été répertoriée par le Centre de donnée sur le patrimoine naturel du Québec (Bernard Tardif, MENV, comm. pers., 2001). Comme la grande majorité des espèces végétales ayant un statut précaire sont associées aux milieux ouverts en permanence, c'est-à-dire non forestiers, et que la zone des travaux est déjà passablement perturbée, celle-ci est peu susceptible d'abriter de telles espèces.

En ce qui concerne la végétation aquatique, celle-ci est rare et éparse dans la zone d'étude restreinte, parce que les rives sont rocheuses en grande partie et que leur pente est relativement abrupte.

7.2.1.2 Impacts en phase de construction

La construction de la centrale et des infrastructures connexes (stationnement, chemin d'accès, etc.) nécessitera le déboisement d'une superficie approximative de 5,0 ha incluant les aires d'entreposage et de travail. Une bande riveraine de 10 m sera toutefois maintenue le long du cours d'eau où aucun ouvrage n'est prévu. Le déboisement inhérent à la construction d'une nouvelle ligne à 120 kV, n'étant pas assujéti à l'article 31.1 du règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, n'a pas été considérée dans la présente étude. Toutefois, une analyse préliminaire est retrouvée à l'annexe 12.

À la suite des travaux de déboisement, le bois marchand sera récupéré et transporté hors du site jusqu'à la scierie de Saint-Eugène-de-Guigues. Les débris ligneux non réutilisables seront brûlés sur place en conformité avec les règlements applicables.

Les superficies des aires déboisées seront réduites au minimum. Après les travaux de construction, les sols remaniés seront nivelés et ceux compactés seront scarifiés sur au moins 15 cm pour les ameublir de manière à faciliter la régénération de la végétation. La reprise de la végétation sera encouragée par l'épandage de terre végétale, l'ajout d'engrais, des ensemencements et des plantations d'arbres et d'arbustes (mesure d'atténuation courante C-3, annexe 11).

Considérant la superficie relativement petite des aires déboisées, le type de peuplement en place et l'application des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact du projet en phase de construction sur la végétation est jugée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée, longue. En conséquence, l'importance de l'impact est mineure.

7.2.1.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'implique pas de rehaussement du niveau d'eau du réservoir des Quinze, aucune perte de couvert forestier par inondation des terres n'est à prévoir. Par conséquent, l'exploitation de la centrale n'engendrera aucun impact sur la végétation.

7.2.2 Populations de poissons et leurs habitats

7.2.2.1 Conditions actuelles

Communautés de poissons

Un portrait des communautés de poissons dans la zone d'étude restreinte peut être brossé à partir des observations et des pêches expérimentales menées sous l'égide de La Régionale en aval du barrage des Quinze entre 1998 et 2001. Les pêches d'Hydro-Québec menées en 1999 dans l'ensemble du Petit réservoir des Quinze, dans le contexte de la réfection de l'aménagement Rapides-des-Quinze, de même que celles de l'ancien ministère de l'Environnement et de la Faune, effectuées dans le réservoir des Quinze de 1992 à 1994, sont également mises à contribution.

La zone d'étude est fréquentée par au moins 18 espèces de poisson (tableau 5), dont la plupart sont présentes à la fois en aval et en amont du barrage des Quinze, à l'exception de l'omble de fontaine, qui ne figure pas dans les prises en amont du barrage et du queue à tache noire, qui, à l'inverse, ne figure pas dans les prises en aval. Les spécimens d'ombles de fontaine capturés en aval du barrage proviennent vraisemblablement de la pisciculture des Quinze, dont ils se seraient échappés. En ce qui concerne le queue à tache noire, il est sûrement présent dans le Petit réservoir des Quinze, mais a probablement échappé aux mailles des filets de pêche utilisés lors des pêches effectuées par La Régionale et Hydro-Québec, en raison de sa petite taille.

En aval du barrage (Petit réservoir des Quinze), les espèces les plus abondantes capturées au filet maillant sont la barbotte brune, le doré jaune et le doré noir. La perchaude, le grand brochet, ainsi que les meuniers noir et rouge, sont également fréquents, mais dans une moindre mesure (tableau 5). En amont du barrage, dans le réservoir des Quinze, le doré jaune et le doré noir sont également parmi les poissons les plus abondants. Viennent ensuite le meunier noir et la barbotte brune.

En 1999, un effort particulier a été consacré par La Régionale (Belzile et McNeil, 1999) et par Hydro-Québec (2000) pour la recherche de géniteurs d'esturgeon jaune dans le Petit réservoir des Quinze, une espèce susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée au Québec. Des filets à grandes mailles (12,7, 15,2 et 20,3 cm) ont été tendus durant les périodes de reproduction (fin mai et début de juin) près des zones d'eaux vives en aval du barrage ainsi qu'à plusieurs endroits dans le Petit réservoir des Quinze. Or, malgré un effort de pêche considérable, aucun esturgeon n'a été capturé.

Tableau 5 Liste et abondance relative des espèces de poissons capturées au filet maillant dans la réservoir des Quinze et le Petit réservoir des Quinze.

| Espèces | Petit réservoir des Quinze | | Réservoir des Quinze ³ |
|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | Aval immédiat du barrage ¹ | Ensemble du bief aval ² | |
| Doré jaune | 18,7 | 6,1 | 34,8 |
| Doré noir | 2,0 | 30,3 | 29,3 |
| Perchaude | 12,2 | 4,5 | 4,5 |
| Grand brochet | 9,3 | 9,1 | 1,0 |
| Achigan à petite bouche | 0,2 | | 0,5 |
| Crapet de roche | 0,5 | 6,1 | 0,5 |
| Meunier noir | 9,0 | 7,5 | 13,8 |
| Meunier rouge | 5,9 | 9,1 | 0,3 |
| Chevalier rouge | 3,8 | 1,5 | 0,1 |
| Barbotte brune | 33,2 | 25,8 | 6,8 |
| Laquaiche argentée | 1,6 | | 0,1 |
| Omisco | 0,4 | | 0,5 |
| Cisco de lac | 0,7 | | 4,8 |
| Grand corégone | 1,3 | | 2,2 |
| Omble de fontaine | 0,4 | | – |
| Queue à tache noire | -- ⁴ | | 0,2 |
| Lotte | 0,9 | | 0,6 |
| Esturgeon jaune | -- ⁵ | | 0,1 |
| Total | 100 (n = 557) | 100 (n = 66) | 100 (n = 1716) |

- 1 Pêches réalisées en 1998 et 1999 par La Régionale inc. dans le tronçon entre le barrage des Quinze et le futur canal de fuite de la centrale d'Angliers (Belzile et McNeil, 1999 et 2000)
- 2 Pêches réalisées en 1999 par Hydro-Québec dans le Petit réservoir des Quinze (2000)
- 3 Pêches réalisées par le MEF, en 1992, 1993 et 1994 à 28 stations réparties dans le réservoir des Quinze
- 4 Le queue à tache noire est sans doute présent dans le Petit réservoir des Quinze. Ce poisson échappe habituellement au filet maillant
- 5 Des spécimens d'esturgeon jaune ont été capturés à la pêche sportive dans le Petit réservoir des Quinze (Paul Coulombe, maire d'Angliers, comm. pers.)

Toutefois, plusieurs résidants d'Angliers affirment que quelques spécimens ont été pris par des pêcheurs sportifs au cours des dernières années entre les barrages des Quinze et Rapide-des-Quinze. Ces informations donnent à penser que l'esturgeon jaune est très peu abondant dans la zone d'étude restreinte, d'autant plus que le

Petit réservoir des Quinze constitue un plan d'eau confiné par les deux barrages, ce qui en limite la capacité de support pour l'esturgeon jaune. On sait par ailleurs que cette espèce se retrouve dans certains plans d'eau de la région du Témiscamingue, notamment dans le réservoir des Quinze et dans les lacs Simard et Témiscamingue (Fortin *et al.* 1992), les deux premiers étant situés en amont de la zone d'étude restreinte.

Le calendrier des périodes de reproduction des principales espèces peut être établi à l'aide des données recueillies dans le cadre de la présente étude et de celles disponibles dans la documentation scientifique en général (figure 13). On y reconnaît deux grandes périodes de reproduction, soit une première au printemps, entre la fin d'avril et la fin de juin, et une seconde à l'automne, en novembre. De fait, la plupart des poissons de la zone d'étude se reproduisent au printemps, selon une séquence relativement bien connue, soit successivement le grand brochet, le doré jaune, la perchaude, les meuniers rouge et noir, la barbotte brune, le chevalier de rivière et enfin les centrarchidés (crapets et achigans). Le cisco de lac et le grand corégone font bande à part et frayent en novembre.

Habitat

Les relevés effectués par La Régionale ont permis de localiser avec certitude trois aires de fraye dans la zone d'étude restreinte. Deux d'entre elles sont situées tout juste en aval du barrage des Quinze, en retrait des secteurs d'écoulement turbulent du centre de la rivière (figure 7). L'une est sise le long de la rive gauche, à la hauteur du parc municipal d'Angliers, et l'autre en rive droite, sur les abords de la digue.

La frayère en rive gauche couvre une superficie d'environ 1 100 m². La vitesse d'écoulement y varie de 0,24 à 0,52 m/s et la profondeur de 0,35 à 0,75 m. Le substrat est composé de galets et de petits blocs, au travers desquels se trouvent du gravier et des cailloux. On y a retrouvé des œufs de doré (jaune et/ou noir), de meuniers (rouge et/ou noir), d'omisco et de barbotte brune.

La frayère en rive droite, d'une superficie de 600 m², est située en marge de l'écoulement venant du déversoir, dans une zone où l'écoulement est pratiquement nul. Toutefois, elle est soumise au brassage par les vagues. La profondeur est comprise entre 0,2 et 1,50 m et le substrat est constitué de blocs et de galets. Seuls des œufs de dorés y ont été trouvés.

La troisième frayère repérée en est une de meuniers (rouge et/ou noir) et se situe dans une petite baie du réservoir des Quinze, au sud du village d'Angliers (figure 6). Elle s'étend le long de la digue de retenue du réservoir, sur laquelle passait anciennement une voie ferrée. Le substrat de cette aire de fraye est constituée essentiellement de cailloux et de galets.

Figure 13 Période de reproduction des principales espèces de poisson dans la zone d'étude restreinte.

Il existe vraisemblablement une frayère de perchaude à proximité de l'exutoire de la baie Miller dans la rivière des Outaouais. En effet, de nombreux spécimens sur le point de se reproduire ont été capturés à cet endroit en mai 1999 (Belzile et McNeil, 2000). Cependant, les recherches n'ont pas permis de trouver d'œufs, de sorte que la position précise de la frayère n'est pas connue.

D'autre part, plusieurs résidants d'Angliers affirment qu'il y a un rassemblement de géniteurs de grands brochets à chaque printemps (à la fin d'avril) dans une petite anse herbeuse située à l'intérieur de la baie Miller. Il s'agit donc vraisemblablement d'une frayère de cette espèce, qui se reproduit à partir de la fin d'avril jusqu'au début de mai au Témiscamingue (Daniel Nadeau, FAPAQ, comm. pers., janvier 2002).

Enfin, des larves de corégoninés (cisco de lac et grand corégone) ont été capturées au printemps 2001 en aval du barrage, ce qui laisse croire que les aires d'eaux vives en aval de ce dernier peuvent être fréquentées par ces espèces pour des fins de reproduction. Cependant, aucun œuf appartenant à ces deux espèces n'a été retrouvé lors des observations en plongée et des pêches au filet troubleau effectuées en novembre 2001 dans les frayères en aval du barrage et sur les abords amont et aval de la digue.

7.2.2.2 Impacts en phase de construction

Les impacts sur la faune piscicole et ses habitats en phase de construction sont essentiellement liés à :

- l'empiétement temporaire d'habitat du poisson lors la mise en place des batardeaux amont et aval;
- l'augmentation des matières en suspension dans l'eau provoquée par la mise en place des batardeaux ainsi que par le rejet des eaux pompées des enceintes de travail.

Empiétement temporaire d'habitat

La perte d'habitat du poisson occasionnée par la mise en place des batardeaux amont et aval (voir plans annexe 5) se chiffre à 19 100 m² (8 100 m² en aval et 11 000 m² en amont). Cette superficie comprend les batardeaux eux-mêmes, ainsi que l'aire circonscrite par ces derniers et qui sera asséchée pour l'excavation et la construction des canaux d'amenée et de fuite.

La longueur des rives touchées par les travaux totalise 335 m dont 230 m en amont de la centrale et 105 m en aval. Le segment de rive en aval (canal de fuite) est caractérisé par une pente douce, une profondeur faible (0 à 50 cm), une vitesse d'écoulement inférieure à 30 cm/s et un substrat composé de blocs, de sable et de galets. La végétation aquatique y est absente, bien que quelques arbustes et herbacées terrestres poussant sur les berges puissent être partiellement submergés durant les périodes de hautes eaux. Le potentiel de ce segment pour la reproduction est jugé faible. Les espèces comme la perchaude ou le grand brochet, qui frayent dans la végétation terrestre inondée au printemps, pourraient effectivement utiliser le site. Toutefois, aucun indice d'utilisation de ce milieu n'a été trouvé lors des inventaires menés par La Régionale.

Le segment de rive amont (canal d'amenée) correspond aux abords de la digue du barrage des Quinze. La pente de la berge est forte (30°) et la profondeur atteint environ 4 m à une distance d'une quinzaine de mètres de la rive. Sur la berge, le substrat est essentiellement composé de blocs, et de par la nature de l'ouvrage, il y a absence totale de végétation aquatique et riveraine. La vitesse de l'écoulement est à peu près nulle, mais ce site est exposé aux vents.

Compte tenu de ces caractéristiques, ce segment de rive est impropre à la reproduction de la plupart des espèces de poissons présentes, sauf, dans une certaine mesure, le grand corégone, qui, parfois, dépose ses œufs sur les abords rocheux des plans d'eau. Toutefois, il ne s'agit pas de son habitat préférentiel pour la fraye (il préfère frayer sur des aires de cailloux et de galets au pied des rapides ou encore il remonte les tributaires). Tout comme pour le segment de rive aval, aucun indice d'utilisation de ce milieu n'a été trouvé lors des inventaires de La Régionale.

Ni l'un ni l'autre des segments de rive touchés ne présentent des caractéristiques physiques uniques, car des habitats présentant des conditions similaires de substrat, de pente, de profondeur se trouvent à proximité (figure 6).

L'empiétement d'habitat est temporaire, car les batardeaux seront retirés à la fin des travaux de construction. Comme les canaux d'amenée et de fuite sont creusés en partie dans la terre ferme, le milieu hydrique gagnera environ 9 100 m² en superficie, soit 1 500 m² dans le canal d'amenée et 7 600 m² dans le canal de fuite. Rappelons qu'une frayère artificielle d'une superficie d'environ 4 900 m² sera également aménagée dans ce dernier (voir plan, annexe 4).

En somme, l'intensité de l'impact des travaux de construction sur les habitats du poisson est jugée faible parce qu'aucun habitat critique (frayères) pour les poissons n'est touché et que ces derniers pourront trouver à proximité des habitats similaires à ceux perdus temporairement. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est courte. L'importance de l'impact est mineure.

Augmentation des MES

Lors de la mise en place et du retrait des batardeaux et lors du rejet des eaux pompées de l'intérieur des enceintes de travail, des particules fines pourraient être mises en suspension dans l'eau et nuire aux habitats du poisson situés en aval du site de construction. Pour diminuer le risque d'augmentation des MES, les batardeaux seront implantés de manière à ne pas émettre des concentrations de matières en suspension nuisibles au poisson et à son habitat. La limite de 30 mg/L de MES dans l'eau, tel que recommandée par le MENV pour des travaux temporaires dans un cours d'eau, sera respectée en utilisant la méthodologie suivante pour l'implantation et le démantèlement des batardeaux :

1. installation d'un rideau de confinement des matières en suspension en dehors de la zone d'aménagement des batardeaux (mesure d'atténuation courante C-7a);
2. construction de la carapace des batardeaux en utilisant un matériel rocheux exempt de particules fines (mesure d'atténuation courante C-7a);
3. installation d'une membrane géotextile sur la face intérieure de la carapace rocheuse des batardeaux (mesure d'atténuation courante C-7a);
4. remblayage de la face intérieure du géotextile avec un matériel granulaire permettant une imperméabilisation adéquate de l'aire de travail (mesure d'atténuation courante C-7a).

Par ailleurs, les eaux pompées des enceintes de travail seront dirigées vers un bassin de décantation, aménagé temporairement à proximité du chantier (mesure d'atténuation courante C-7b). Elles seront ensuite passées au travers d'une membrane filtrante (comme des balles de foin) pour en extraire le maximum de particules avant d'être retournées dans la rivière. La concentration attendue après ce traitement sera inférieure à 30 mg/L, la norme provinciale à la sortie des égouts pluviaux.

Compte tenu des mesures de précaution mises en place lors des travaux, l'intensité de l'impact de l'augmentation des MES sur les habitats du poisson est jugée d'importance négligeable. Une surveillance des opérations de filtration sera tout de même réalisée pour vérifier le bon fonctionnement du dispositif mis en place.

7.2.2.3 Impacts en phase d'exploitation

Les impacts du projet en phase d'exploitation sont liés à :

- la réduction du débit sur le déversoir, qui pourrait entraîner une modification des conditions d'écoulement, voire une exondation partielle, de la frayère située en rive gauche, immédiatement en aval du barrage;
- la modification des conditions d'écoulement dans le tronçon localisé entre le déversoir et le canal de fuite projeté;
- le passage des poissons dans les turbines de la centrale.

Il importe de préciser que les habitats du poissons en amont du barrage (réservoir des Quinze) ne seront pas perturbés par le projet, car la gestion de ce plan d'eau sera inchangée par rapport à la situation actuelle. Il en va de même pour les habitats du poisson compris entre le canal de fuite et l'aménagement de Rapide-des-Quinze.

Modification des conditions d'écoulement sur la frayère en rive gauche

La réduction du débit dans le déversoir du barrage des Quinze peut entraîner une modification des conditions d'écoulement sur la frayère en rive gauche, immédiatement en aval du barrage. Celle-ci pourrait même être partiellement exondée. Bien que l'exploitation de la centrale d'Angliers est conçu de façon à permettre un débit réservé de 10 m³/s au déversoir du barrage, pour les fins d'analyse, la frayère est considérée comme une perte.

Pour éviter que le projet Angliers se solde par une perte nette d'habitat, une frayère sera aménagée dans le canal de fuite de la centrale (mesure d'atténuation particulière P-3, annexe 11.2). Cette frayère aura une superficie approximative de 4 900 m², ce qui compensera largement la frayère en aval du barrage, dont la superficie est de 1 100 m². Aucun impact sur l'habitat du poisson n'est donc appréhendé, puisque le projet se traduira par un gain net d'habitat pour le poisson.

Comme convenu avec le responsable régional de la Société de la faune et des parcs (Daniel Nadeau, biologiste), la frayère aménagée dans le canal de fuite sera principalement conçue pour convenir aux exigences du doré jaune et du grand corégone. Cependant, il y a tout lieu de croire qu'elle sera également fréquentée par d'autres espèces de poissons dont les habitats de reproduction sont semblables à ceux de ces deux espèces (i.e. le doré noir, le meunier rouge, le meunier noir, le chevalier rouge, cisco de lac, etc.).

Il convient d'ajouter que la frayère a aussi été conçue pour offrir des conditions adéquates pour la reproduction, quelle que soit la provenance de l'écoulement (soit de la centrale ou du déversoir). Ceci fait en sorte que la frayère sera efficace même si la centrale devait cesser d'opérer. Elle offrira donc des conditions plus stables que la

frayère en rive gauche, où les conditions d'écoulement (vitesse et profondeur) sont variables selon le débit de la rivière et selon les vannes utilisées pour le faire passer. Des observations réalisées au printemps de 1998 ont permis de constater que les abords de la frayère s'asséchaient lorsque les vannes de l'extrémité gauche du déversoir étaient fermées durant la reproduction du doré. Des œufs de cette espèce ont d'ailleurs été vus au-dessus de la ligne d'eau, ce qui indique que des mortalités peuvent survenir dans les conditions actuelles.

Un programme de suivi sera mis en place sur une période de cinq ans afin de vérifier l'utilisation de la frayère par les poissons. Au besoin, des œufs des deux espèces cibles y seront implantés durant quelques années pour accélérer le processus de « homing ».

Modification des conditions d'écoulement dans le tronçon court-circuité

Selon les résultats de la modélisation des conditions hydrodynamiques dans le tronçon court-circuité (section 7.1.2), l'exploitation de la centrale d'Angliers entraînera une forte réduction des vitesses d'écoulement dans la portion de rivière comprise entre le déversoir et le canal de fuite. Une zone de recirculation de l'eau y sera créée (figure 11), ce qui amènera une augmentation du temps de séjour des eaux. En revanche, aucune modification significative des profondeurs n'est anticipée, celles-ci étant contrôlées par l'aménagement de Rapide-des-Quinze.

La diminution des vitesses d'écoulement de l'eau peut rendre le tronçon court-circuité plus accessible et plus favorable aux espèces de poisson, notamment celles à caractère lacustre, comme le grand brochet, la perchaude et le grand corégone. En effet, il est plausible de penser que, dans les conditions actuelles, une partie de la zone d'eaux vives en aval du déversoir ne peut être fréquentée par certaines espèces de poissons en raison des vitesses d'écoulement excessives. Avec la réduction du débit et des vitesses d'écoulement, toute la portion comprise entre le déversoir et le canal de fuite deviendra accessible au poisson. Une augmentation de la productivité biologique pourrait d'ailleurs s'en suivre, ce qui est de nature à favoriser les populations de poissons.

Compte tenu des considérations précédentes, aucun impact sur les communautés de poisson n'est prévu conséquemment à la modification des conditions d'écoulement dans le tronçon court-circuité.

Par ailleurs, la frayère en rive droite (en aval du barrage) ne sera pas touchée par l'exploitation de la centrale car les niveaux d'eau ne seront pas modifiés. La réduction des vitesses d'écoulement n'affectera vraisemblablement pas cette frayère parce que celle-ci est située dans une zone où la vitesse d'écoulement est nulle en conditions naturelles.

Passage des poissons dans les turbines

La problématique associée au passage des poissons dans les centrales comprend deux phénomènes distincts, soit l'entraînement dans les turbines et la mortalité qui en découle.

L'entraînement des poissons est principalement fonction du comportement de l'espèce (migratrice ou résidante), de la taille et du stade de vie (juvéniles, adultes) des poissons et de la période de l'année. Ainsi, les poissons les plus susceptibles d'être entraînés sont les migrateurs, car ceux-ci doivent dévaler les cours d'eau pour compléter leur cycle vital (ex.: saumon atlantique, anguille d'Amérique, alose, etc.). Or, aucune espèce migratrice n'est présente dans la communauté piscicole du bassin supérieur de l'Outaouais.

Des études réalisées en France et au Québec, sur les rivières des Prairies et Mitis ont démontré que les espèces résidentes sont nettement moins portées à dévaler et à passer dans les centrales (Couillard et Guay, 1989; Carry *et al.* 1996, 1997; Gilles Tremblay, Groupe conseil GENIVAR, comm. pers.). Ceci n'étonne pas puisque leurs déplacements pour la recherche des sites d'alimentation, d'élevage ou de reproduction sont moins considérables que les mouvements des espèces migratrices. Seule une portion des populations de poissons résidents est entraînée dans les centrales, mais celle-ci n'est pas connue et il n'existe pas de modèle prédictif pour l'estimer.

Des suivis menés au complexe La Grande (Brouard et Doyon, 1991) et sur la rivière Rouge (Therrien et Lemieux, 2000) indiquent que les espèces résidentes les plus souvent entraînées vers les turbines de centrales hydroélectriques sont celles qui effectuent des déplacements reliés à la reproduction (grand corégone, lamproie de l'est) et à une dispersion instinctive des jeunes vers l'aval (cisco de lac, éperlan arc-en-ciel). Chez des espèces comme le grand brochet, la perchaude et les cyprins, moins sujettes à faire de longs déplacements, l'entraînement est très faible.

À la centrale Robert-Bourassa, à la Baie-James, il a été constaté que la très grande majorité des poissons qui dévalent par les centrales sont des grands corégones et des ciscos de lac, dans une proportion respective de 62 % et de 37 % (Brouard et Doyon, 1991). Chez le cisco de lac, ce sont surtout des jeunes de l'année (20 à 50 mm de longueur), ainsi que des spécimens d'un an (90 à 130 mm) qui sont entraînés. Chez le grand corégone, il s'agit de spécimens mesurant en moyenne 457 mm de longueur. Compte tenu de la composition de la communauté de poissons du réservoir des Quinze, il est fort probable que ces deux espèces soient également les plus susceptibles d'être entraînées dans la centrale.

Le taux de mortalité des poissons passant dans les centrales est fonction de leur taille, de la hauteur de chute, du type de turbine, du nombre de pales dans ces dernières et de la distance entre les pales. La mortalité est essentiellement causée par des changements brusques de pression et par des chocs mécaniques avec des pièces fixes ou mobiles des turbines (Franke *et al.* 1997).

Il existe quelques modèles prédictifs de ce taux de mortalité, pour différents types de turbines et espèces de poissons. Pour estimer la mortalité probable des poissons dans la centrale d'Angliers, un modèle mathématique applicable aux salmonidés dans les turbines de type Kaplan a été utilisé. Ce modèle a été choisi parce que les espèces les plus susceptibles de passer dans la centrale sont deux salmonidés (grand corégone et cisco de lac) et que des turbines de type Kaplan y seront installées. De plus, c'est un modèle récent, développé à partir de données provenant d'une cinquantaine de centrales hydroélectriques sur la Garonne (France), équipées avec des turbines dont le diamètre variait entre 0,6 à 7,2 m (Michel Larinier, comm. pers. 2001).

Le modèle prend la forme de l'équation suivante :

$$M = -13.85 + 45.38 ((TL/D) H^{0.5})^{1.442} + 6.953NAP^{0.608}$$

où M = le taux de mortalité exprimé en pourcentage;
TL = la taille du poisson (m);
D = le diamètre de la roue de la turbine (m);
H = la hauteur de chute nette (m);
NAP = le nombre de pales.

Le modèle a été appliqué pour une gamme de tailles de poisson variant entre 5 et 100 cm et en considérant les caractéristiques techniques des turbines qui seront installées dans la centrale d'Angliers, lesquelles sont données à la section 3.3.4.2. Les calculs de mortalité ont été faits pour les hauteurs de chutes minimum (4,1 m), maximum (8,2 m) et moyenne (6,7 m) prévues à la centrale.

Les résultats, illustrés à la figure 14, indiquent que de façon générale le taux de mortalité théorique anticipé dans la centrale est faible. Ainsi, pour des poissons de 30 à 50 cm, ce qui correspond à la longueur des grands corégones et des ciscos de lacs adultes, le taux de mortalité, pour une hauteur de chute moyenne, s'établit entre 5 et 10 %. Pour des poissons dont la taille est comprise entre 5 et 15 cm, comme chez les juvéniles des deux espèces susmentionnées, la mortalité est inférieure à 2 %. C'est donc dire que la grande majorité des poissons qui dévaleront par la centrale d'Angliers vont survivre.

Figure 14 Taux de mortalité des poissons passant par la centrale d'Angliers en fonction de leur taille et des hauteurs de chutes.

Le faible taux de mortalité anticipé s'explique par les caractéristiques particulières qu'aura la centrale, soit une faible hauteur de chute (de 4 à 8 m) et des turbines ayant un diamètre considérable (3,7 m) et un nombre de pales réduit (3). De plus, les turbines de type Kaplan, qui conviennent aux faibles hauteurs de chute, sont reconnues pour occasionner peu de mortalité chez les poissons (Therrien, 1996; Therrien et Bourgeois, 2000).

En somme, compte tenu du fait qu'il n'y a pas d'espèces migratrices dans le réservoir des Quinze et que le taux de mortalité des poissons qui passeront dans la centrale sera faible, l'intensité de l'impact lié au passage des poissons dans cette dernière est jugée faible. Par ailleurs, son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact est donc mineure.

7.2.3 Mammifères semi-aquatiques

Bien que les mammifères semi-aquatiques n'aient pas fait l'objet d'un inventaire spécifique dans le cadre de la présente évaluation environnementale, leur présence potentielle est discutée en fonction des habitats retrouvés dans la zone d'étude.

7.2.3.1 Conditions actuelles

Les mammifères semi-aquatiques sont omniprésents dans la région du Témiscamingue en raison de l'abondance des plans d'eau et des rivières. Il s'agit du castor, du rat musqué, de la loutre et du vison.

Le castor tire profit des vastes peuplements de peuplier faux-tremble et de bouleau à papier. Il est de loin l'espèce d'animaux à fourrure la plus récoltée dans le secteur d'Angliers avec plus d'une cinquantaine de bêtes récoltées annuellement depuis la saison 1999-2000 (Pierre Fournier, FAPAQ, comm. pers.).

Dans la zone des travaux, à l'endroit où sera construit le canal de fuite, des castors ont endigué l'eau qui filtre au travers du barrage des Quinze et ont élu domicile sur le site (figure 7). Cet habitat est toutefois considéré marginal parce qu'il est confiné entre la rivière des Outaouais et la route 391 et qu'il est de faible qualité, en raison de la faible disponibilité des tiges feuillues accessibles dans un rayon de 30 mètres de son étendue d'eau. De plus, cet habitat peut être qualifié d'intermittent car les étangs en aval de la digue s'assèchent lorsque le niveau du réservoir des Quinze est abaissé. Une visite effectuée à l'hiver 2002 a permis de constater que les castors avaient quitté les lieux en raison de l'assèchement de la zone.

Outre le castor, le rat musqué, la loutre et le vison sont signalés dans les captures à proximité d'Angliers (Pierre Fournier, FAPAQ, comm. pers.).

7.2.3.2 Impacts en phase de construction

Comme la colonie de castors est située dans la zone des travaux, celle-ci devra être démantelée. Une entente sera prise avec un trappeur local pour capturer les castors présents dans le secteur et les déplacer, selon les normes établies par la FAPAQ.

Pour réaliser les travaux, l'eau qui percole au travers du barrage sera canalisée vers la rivière des Outaouais. Le milieu n'offrira donc plus les conditions propices pour permettre le maintien de la colonie de castors à proximité des infrastructures projetées. Par conséquent, la réalisation des travaux de construction entraînera la perte d'un habitat à castors de petite superficie et de faible qualité.

Considérant que l'habitat perdu est intermittent, de petite superficie et de faible qualité, l'intensité de l'impact est jugée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée, longue. En conséquence, l'importance de l'impact de la construction de la centrale d'Angliers sur les mammifères semi-aquatiques est jugée mineure.

7.2.3.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'implique pas de changement dans la gestion du réservoir des Quinze et du Petit réservoir des Quinze, aucun impact sur habitat des mammifères semi-aquatiques n'est appréhendé.

7.2.4 Mammifères terrestres

Bien que les mammifères terrestres n'aient pas fait l'objet d'un inventaire spécifique dans le cadre de la présente étude, leur présence potentielle est évaluée en fonction des conditions d'habitats retrouvées dans la zone d'étude.

7.2.4.1 Conditions actuelles

L'annexe 13 dresse la liste des mammifères terrestres présents dans la région du Témiscamingue et susceptibles de fréquenter la zone d'étude restreinte. Parmi ces espèces, les musaraignes fuligineuse et pygmée, les chauve-souris argentée, rousse et cendrée, le campagnol-lemming de Cooper, le campagnol des rochers, la belette pygmée, le cougar, le lynx du Canada et le lynx roux sont susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables (Louis Mathieu, FAPAQ, comm. pers.). À l'exception des petits mammifères, l'habitat des mammifères terrestres dans la zone des travaux peut être considéré de faible qualité, car le couvert de protection est clairsemé (milieu forestier éclairci). Le milieu est néanmoins fréquenté par le lièvre d'Amérique, comme en témoignent les quelques pistes observées sur la neige lors des relevés effectués en novembre 2001.

7.2.4.2 Impacts en phase de construction

La construction de la centrale, du canal de fuite, du canal d'amenée et des aménagements adjacents (i.e. stationnement, etc.) nécessitera le déboisement de 5,0 ha de couvert forestier, ce qui constitue une perte d'habitat pour les mammifères terrestres. Toutefois, compte tenu de la faible qualité de cet habitat et du fait que la superficie perdue est négligeable par rapport aux habitats disponibles dans la région du Témiscamingue, l'importance de cet impact est jugée négligeable.

7.2.4.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'occasionne pas de modification dans la gestion des niveaux d'eau en amont et en aval du barrage des Quinze, aucun impact sur les habitats de la faune terrestre n'est appréhendé.

7.2.5 Faune avienne

7.2.5.1 Conditions actuelles

L'annexe 14 liste les espèces d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Parmi eux, se retrouvent bon nombre d'oiseaux aquatiques comprenant l'ensemble des espèces associées aux étendues d'eau, soit le Plongeon huard, le Cormoran à aigrettes, le Butor d'Amérique, le Grand héron, le Martin-pêcheur d'Amérique, de même que les oiseaux de rivage et la sauvagine en général. Celle-ci comprend quinze espèces, soit neuf espèces de canards barboteurs et six espèces de canards plongeurs.

Parmi les espèces listées à l'annexe 14, seul le Pygargue à tête blanche est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Cet oiseau niche habituellement dans des peuplements parvenus à maturité à proximité d'un plan d'eau (Gauthier et Aubry, 1995). Dans la zone des travaux, il n'y a pas de grands arbres susceptibles d'être utilisés par le Pygargue en période de reproduction. D'ailleurs, aucun nid de cet oiseau n'y a été observé lors des inventaires de La Régionale sur le terrain et aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude restreinte n'est signalée dans la Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec (BDOMQ; automne 2001, Pierre Fradette, comm. pers.).

Dans la zone des travaux, le milieu forestier est passablement ouvert ce qui restreint son utilisation par les oiseaux typiquement forestier, comme le Roitelet à couronne rubis et la Paruline à poitrine baie. À l'opposé, les espèces de milieu ouvert comme le bruant à gorge blanche sont plus susceptibles de fréquenter ce milieu. Quant aux

oiseaux aquatiques comme la sauvagine, l'étang de castor situé dans la zone des travaux n'offre pas des conditions propices pour l'élevage des couvées (absence de plantes aquatiques submergées et émergentes et superficie trop limitée). Cet étang peut néanmoins être utilisé en période de migration.

Selon les informations transmises par la FAPAQ (Pierre Fournier, comm. pers.), la zone d'étude ne renferme ni colonie d'oiseau ni héronnière.

7.2.5.2 Impacts en phase de construction

Les travaux de construction occasionneront un certain dérangement de la faune avienne. Le bruit, combiné à l'omniprésence humaine, limiteront temporairement l'utilisation de la zone des travaux et sa périphérie pour l'alimentation et la reproduction de certaines espèces. Cet impact est toutefois jugé négligeable, compte tenu que des habitats satisfaisant aux exigences de ces espèces sont présents en très grande quantité ailleurs dans les zones d'étude restreinte et régionale.

Tel que mentionné précédemment, les travaux de construction impliquent le déboisement d'environ 5,0 ha de couvert forestier, ce qui signifie une perte d'habitat pour plusieurs espèces d'oiseaux forestiers. Compte tenu de la faible superficie en cause, comparativement à l'ensemble des zones d'étude restreinte et régionale, et du fait que le milieu ne renferme aucun attribut particulier, l'intensité de l'impact du déboisement sur la faune avienne est considéré faible. Par ailleurs, son étendue est locale et sa durée est longue. L'importance de l'impact est donc négligeable.

7.2.5.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'occasionne pas de modification dans la gestion des niveaux d'eau en amont et en aval du barrage des Quinze, aucune modification sur les habitats de la faune avienne n'est appréhendé en phase d'exploitation.

7.2.6 Herpétofaune

7.2.6.1 Conditions actuelles

Selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles, au moins 13 espèces sont susceptibles de se retrouver dans la région du Témiscamingue. Il s'agit du Necture tacheté (*Necturus maculosus*), de la Salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*), de la Salamandre rayée (*Plethodon cinereus*), de la Salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*), du Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), de la Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), du Ououaron (*Rana catesbeiana*), de la Grenouille verte

(*Rana clamitans*), de la Grenouille du Nord (*Rana septentrionalis*), de la Grenouille des bois (*Rana sylvatica*), de la Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*), de la Tortue peinte (*Chrysemys picta marginata*) et de la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*).

Certaines de ces espèces sont communes et largement répandues, tels le crapaud d'Amérique et la grenouille verte. D'autres sont par contre moins fréquentes, comme la tortue peinte. Toutefois, aucune n'est sur la liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

La plupart des espèces de reptiles et d'amphibiens sont habituellement associées aux milieux humides (marais, marécages, bog, fen, herbiers aquatiques en eaux peu profondes). Or, de tels milieux sont très rares dans la zone d'étude restreinte. Celle-ci peut donc se voir attribuer un potentiel faible pour l'herpétofaune.

7.2.6.2 Impacts en phase de construction

Le déboisement de la zone des travaux et la construction des diverses composantes du projet (centrale, canal d'amenée et de fuite, etc.) occasionneront une perte d'habitat pour l'herpétofaune. Compte tenu du faible potentiel d'habitat de la zone d'étude restreinte et de la petite dimension de la zone des travaux comparativement à l'ensemble des habitats disponibles tout autour, aucun impact n'est appréhendé sur l'herpétofaune en phase de construction.

7.2.6.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'occasionne pas de modification dans la gestion des niveaux d'eau en amont et en aval du barrage des Quinze, aucun impact sur les habitats de l'herpétofaune n'est appréhendé.

7.3 Milieu humain

Les composantes du milieu humain susceptibles d'être touchées par le projet en phase de construction et/ou d'exploitation sont :

- la circulation automobile;
- l'ambiance sonore;
- le paysage;
- la tenure des terres;

- la pisciculture des Quinze;
- la prise d'eau municipale d'Angliers et l'émissaire des eaux usées;
- la pêche sportive;
- les activités récréotouristiques;
- les sites archéologiques;
- l'économie régionale.

L'inventaire des principaux éléments se rapportant à ces composantes dans la zone d'étude restreinte apparaît à la figure 15.

7.3.1 Circulation automobile

7.3.1.1 Conditions actuelles

La route 391 constitue, pour les résidants d'Angliers, la principale voie d'accès vers le pôle urbain de Rouyn-Noranda. Cette ville est également accessible en empruntant la route 391 vers l'ouest pour rejoindre la route régionale 101, ce qui implique toutefois un détour de près d'une vingtaine de kilomètres.

Dans le secteur d'Angliers, le débit journalier moyen annuel sur cette route est estimé à 340 véhicules, alors qu'en été, il se chiffre à environ 440 véhicules (Linda Fortin, MTQ, comm. pers.) Une bonne partie de ce flot de circulation est attribuable aux déplacements locaux des résidants d'Angliers. Selon les critères du MTQ, un tel trafic routier correspond à un niveau de service considéré excellent (niveau A), ce qui correspond à un écoulement libre et à un degré de confort et d'aisance élevé.

7.3.1.2 Impacts en phase de construction

La route 391 qui passe sur la digue sous laquelle sera aménagé le canal d'amenée de la centrale devra être démolie à l'intérieur de la zone des travaux. Pour permettre la circulation pendant la phase de construction, une voie de contournement sera aménagée sur le batardeau qui sera installé en amont de la prise d'eau (annexe 6). Une signalisation adéquate sera mise en place pour assurer une circulation en alternance (c'est-à-dire une direction à la fois).

Pendant les travaux de dynamitage, la circulation automobile devra être interrompue pour des raisons de sécurité. Afin de limiter les inconvénients occasionnés par une telle mesure, un programme d'information à l'attention de la population d'Angliers

Figure 15 Inventaire du milieu humain.

sera mis en œuvre pendant toute la durée des travaux (mesure d'atténuation courante, C-9, annexe 11). Ce programme comprendra notamment l'installation d'enseignes de manière à préciser les périodes de dynamitage. De plus, ces enseignes afficheront un numéro de téléphone que les citoyens pourront composer pour obtenir toutes informations additionnelles concernant la nature des travaux réalisés. Les travaux de dynamitage seront réalisés lors des périodes de moindre achalandage, soit entre 9 h et 16 h.

Le transport du personnel et du matériel occasionnera une circulation accrue d'automobiles et de véhicules lourds, lesquels devront nécessairement emprunter la route 391 et passer dans le village d'Angliers. Cette augmentation du trafic pourrait entraîner de légers ralentissements dans le village et accroître les risques d'accidents. À cet égard, pour assurer la sécurité des citoyens, une signalisation particulière rappelant les limites de vitesse permises sera mise en place dans le village, notamment à proximité des édifices publics, tels l'école primaire, le centre communautaire, etc.

Considérant le faible débit moyen journalier de la route 391 et l'application des mesures d'atténuation, l'intensité de l'impact résiduel est considérée faible, son étendue est locale et sa durée, longue. Son importance est donc jugée faible.

7.3.1.3 Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la seule modification qui sera apportée à la route existante est la présence d'un pont qui enjambrera la prise d'eau de la centrale. Ce pont respectera les normes de conception du MTQ. Par conséquent, aucun impact significatif sur la circulation routière n'est à prévoir.

7.3.2 Ambiance sonore

7.3.2.1 Conditions actuelles

Dans la zone d'étude, l'ambiance sonore actuelle est plutôt calme et typique d'un milieu rural. Un bruit est toutefois émis par l'écoulement de l'eau par dessus l'évacuateur du barrage des Quinze, dont l'intensité varie en fonction du débit évacué et des conditions météorologiques. Une mesure ponctuelle du niveau sonore prise à l'aide d'un sonomètre le 22 novembre 2001, au-dessus du déversoir, indique que le nombre de décibels (dBA) produit par les chutes était de 83. Le débit évacué du réservoir lors de cette journée était de 474 m³/s (Rock Bérubé, TPSGC, comm. pers.).

7.3.2.2 Impacts en phase de construction

Les travaux de construction, notamment le dynamitage, l'opération de la machinerie sur le chantier et la circulation des camions, entraîneront une hausse du niveau de bruit pour les résidents d'Angliers. Toutefois, la résidence permanente la plus proche de la zone des travaux est située sur la rive droite de la rivière des Outaouais à environ 300 m du site. En ce qui concerne les résidents d'Angliers, les habitations les plus proches sont situées à environ 600 m du chantier.

Un programme d'information à l'attention de la population d'Angliers sera mis en place pendant toute la durée des travaux (mesure d'atténuation courante C-9, annexe 11). Ce programme comprendra notamment l'installation d'enseignes dans le village qui préciseront les périodes de dynamitage. De plus, ces enseignes afficheront un numéro de téléphone pour l'obtention de toutes informations additionnelles concernant la nature des travaux réalisés.

Afin d'atténuer le dérangement lors des travaux de construction, le surveillant de chantier s'assurera du bon entretien de l'équipement bruyant et verra au bon état des silencieux de la machinerie (mesure d'atténuation courante C-10, annexe 11). Par ailleurs, comme une bonne partie des déblais provenant du dynamitage dans le roc sera réutilisée sur place pour la stabilisation des rives, cela limitera le nombre de voyages de camion.

Considérant l'éloignement des résidences les plus proches, l'intensité de l'impact est faible, son étendue est locale et sa durée est temporaire. En somme, l'importance de l'impact de l'augmentation du niveau sonore sur les résidents d'Angliers est jugée mineure.

7.3.2.3 Impacts en phase d'exploitation

Les principaux paramètres qui influencent le niveau de bruit émis par une centrale sont la vitesse de rotation des turbines, la présence ou non d'un multiplicateur de vitesses et le type de revêtement du bâtiment de la centrale. Ainsi, plus la vitesse de rotation des turbines est élevée, plus le bruit émis risque d'être élevé, particulièrement lorsqu'on munit l'alternateur d'un multiplicateur de vitesses. Afin d'apprécier l'ampleur du bruit émis par une centrale en exploitation, des relevés ont été effectués à proximité de trois centrales existantes sur la rivière Jacques-Cartier près de Québec, soit les centrales de Bird 1, de Bird 2 et de Donnacona (tableau 6).

À partir de ces mesures, il est permis d'affirmer que le niveau de bruit maximal qui sera émis par la centrale d'Angliers sera d'au maximum 70 dBA, soit un niveau moindre que celui prévalant dans les conditions actuelles au-dessus du barrage des

Tableau 6 Caractéristiques et niveaux sonores de quelques centrales hydroélectriques.

| Caractéristiques | Bird 1 | Bird 2 | Donnacona | Angliers |
|----------------------------------|---------|---------|------------|----------|
| Puissance installée | 1,9 MW | 2,8 MW | 4,7 MW | 25 MW |
| Vitesse de rotation des turbines | 180 rpm | 203 rpm | 360 rpm | 140 rpm |
| Multiplicateur de vitesses | Absent | Présent | Présent | Présent |
| Revêtement | Brique | Béton | Métallique | Béton |
| Bruit (dBA) ⁽²⁾ | 58 | 72 | 70 | - |

(1) Turbine de type bulbe sans bâtiment de centrale

(2) Niveau de bruit instantané mesuré avec un sonomètre Realistic 33-2050 à un mètre de distance de la façade la plus bruyante de la centrale (précision ± 2 dBA) le 22 janvier 2002

Quinze. Les niveaux sonores seront relativement bas en raison de la vitesse de rotation peu élevée des turbines et de la présence d'un revêtement en béton (panneaux architecturaux préfabriqués).

Le bruit émis par une source fixe s'atténue rapidement avec la distance. Des mesures du bruit relevées à différentes distances de la centrale de Donnacona indiquent que le bruit émis par cette centrale se confond avec le bruit de fond environnant à une distance de 30 mètres environ.

Il convient de rappeler, par ailleurs, que le mode d'exploitation de la centrale d'Angliers a été établi en prévoyant un débit de 10 m³/s au déversoir du barrage des Quinze (mesure d'atténuation particulière P-2, annexe 11.2). Ce débit assurerait le maintien d'une ambiance sonore agréable et de la qualité du paysage. La répartition de ce débit dans les diverses vannes du déversoir sera sous la responsabilité de TPSGC. Compte tenu de ce qui précède, aucun impact sur le climat sonore n'est appréhendé.

7.3.3 Paysage

L'analyse visuelle du projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers porte tout d'abord sur l'évaluation du degré de valorisation du paysage dans la zone d'étude. Par la suite, le degré d'intégration de la nouvelle infrastructure dans le paysage est apprécié au moyen d'une simulation visuelle.

7.3.3.1 Conditions actuelles

Le paysage de la zone d'étude est de type rural où se côtoient plans d'eau, îles et collines boisées (figure 16). À proximité de la zone des travaux, le milieu bâti est omniprésent et l'on peut apercevoir la municipalité d'Angliers. Le barrage des Quinze constitue à la fois un élément particulier du paysage et un repère visuel. La municipalité d'Angliers représente la seule concentration d'observateurs de la zone d'étude.

La MRC du Témiscamingue manifeste son intention de protéger la qualité du paysage, particulièrement au niveau des accès aux centres récréotouristiques et des abords des plans d'eau. À cet égard, elle a identifié plusieurs sites d'intérêt esthétique sur son territoire, dont le pont au-dessus du barrage des Quinze, lequel offre un point de vue attrayant sur le réservoir des Quinze et le village d'Angliers (MRC de Témiscamingue 1987). La MRC a identifié des mesures pour préserver l'esthétique de ces lieux comme l'interdiction de construire, si cela risque de créer un écran ou de briser le caractère de chacune des vues. En ce qui concerne les projets récréotouristiques de la municipalité (section 7.3.8.1), le schéma d'aménagement identifie d'autres mesures de protection du paysage comme le maintien d'un encadrement visuel de qualité, particulièrement en périphérie des centres récréotouristiques et sur les abords des plans d'eau (MRC de Témiscamingue, 1987).

Dans les conditions actuelles, le mouvement de l'eau transitant par le déversoir du barrage des Quinze engendre un certain attrait pour les résidents d'Angliers et pour les visiteurs qui fréquentent l'aire récréotouristique d'Angliers (figure 16).

7.3.3.2 Impacts en phase de construction

La présence de la machinerie et du chantier de construction contribuera à dégrader temporairement l'esthétique des lieux. De faible intensité, d'étendue locale et de courte durée, l'importance de cet impact est jugée mineure.

7.3.3.3 Impacts en phase d'exploitation

La simulation visuelle présentée à la figure 17 permet d'apprécier l'intégration des aménagements projetés dans le paysage environnant. Une attention particulière a été portée à l'architecture du bâtiment pour accroître son attrait visuel. Les aménagements proposés s'intègrent adéquatement dans un milieu partiellement artificialisé, situé à proximité d'un milieu bâti.

Figure 16 Paysage de la zone d'étude restreinte.

Figure 17 Esquisse d'artiste de la future centrale hydroélectrique d'Angliers.

Il est utile de préciser que parmi les trois variantes envisagées, on a retenu celle qui offrait la meilleure qualité esthétique, soit la variante consistant à bâtir la centrale sur la rive droite. La variante d'aménagement qui prévoyait la construction de la centrale sur la rive gauche aurait nécessité la destruction du parc municipal d'Angliers.

Pour minimiser la perte d'ambiance liée au mouvement de l'eau à la sortie du barrage des Quinze, un débit de 10 m³/s est prévu (mesure d'atténuation particulière P-2, annexe 11.2).

Considérant que le projet d'Angliers ne contribue pas à artificialiser un paysage naturel (le barrage est déjà existant) et que le bâtiment de la centrale constituera un attrait visuel et un repère tant pour les visiteurs que pour les résidents d'Angliers, l'impact du projet en phase d'exploitation est de nature positive. Il est de faible intensité, de portée régionale et de longue durée. Son importance est jugée moyenne.

7.3.4 Tenure des terres

7.3.4.1 Conditions actuelles

La tenure des terres à l'intérieur de la zone d'étude restreinte est dominée par les propriétés privées des résidents d'Angliers. Certains lots ont été toutefois acquis par La Régionale (figure 2), ceux-ci englobant la majeure partie de la zone des travaux, soit la centrale et le canal de fuite. La Régionale détient également des droits de propriété sur d'autres lots situés en rive gauche et en rive droite de la rivière des Outaouais (figure 2).

La digue et le déversoir du barrage des Quinze sont la propriété de TPSGC. Par ailleurs, le MTQ détient un droit de passage sur ces infrastructures pour la route 391.

7.3.4.2 Impacts en phase de construction

L'aménagement de la centrale implique le passage du canal d'amenée à travers la digue et les terrains adjacents, lesquels se situent sur le lot 42 appartenant à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (figure 2). À cet effet, La Régionale s'est entendue avec ce ministère pour l'obtention d'un droit de passage. Tous les autres travaux seront réalisés à l'intérieur du lot 43-1 appartenant à La Régionale.

Considérant les éléments mentionnés précédemment et qu'aucune expropriation n'est nécessaire, aucun impact significatif sur la tenure des terres en phase de construction n'est à prévoir.

7.3.4.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'implique pas de rehaussement du niveau du réservoir des Quinze, aucune inondation des terres ne surviendra. Par conséquent, aucun impact en phase d'exploitation n'est appréhendé.

7.3.5 Pisciculture des Quinze

7.3.5.1 Conditions actuelles

Une pisciculture d'ombles de fontaine, appartenant à la compagnie Les Pêcheurs Scientifiques, est située à environ 500 m en aval du canal de fuite de la centrale projetée. Le taux de croissance des ombles y est particulièrement élevé en raison des températures de l'eau favorables à leur élevage. L'eau du réservoir des Quinze est reconnue pour se réchauffer rapidement au printemps (Daniel Nadeau, Société de la faune et des parcs, comm. pers.), ce qui peut expliquer la croissance rapide des poissons de la pisciculture.

La pisciculture des Quinze produit annuellement entre 40 et 50 tonnes d'ombles de fontaine (Jean-Louis Synott, comm. pers.). Dans un avenir rapproché, le promoteur désire porter la production à 70 tonnes.

7.3.5.2 Impacts en phase de construction

Durant la phase de construction, la seule activité susceptible d'affecter la croissance ou la santé des ombles de fontaine est l'implantation et le démantèlement des batardeaux et l'augmentation de la turbidité pouvant s'ensuivre. Cependant, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place (voir section 7.1.3.2), aucun impact n'est appréhendé.

7.3.5.3 Impacts en phase d'exploitation

Tel que discuté au chapitre 7.1.1.2, aucun changement significatif de la température et de l'oxygène dissous n'est prévu à la sortie du canal de fuite. De plus, la gestion de la centrale se fait sur la base de débits journaliers continus. Par conséquent, aucun impact sur l'exploitation de la pisciculture, ainsi que sur la croissance et la survie des ombles de fontaine n'est anticipé. La Régionale Inc. s'engage quand même à maintenir une communication étroite avec Les Pêcheurs Scientifiques et à régler et/ou à compenser toutes pertes ou dommages qui seraient attribuables à ses activités.

7.3.6 Prise d'eau municipale d'Angliers et émissaire des eaux usées

7.3.6.1 Conditions actuelles

La prise d'eau de la municipalité d'Angliers est actuellement située en rive gauche à environ 200 m en aval du barrage des Quinze. Avec l'entrée en vigueur du nouveau règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec, les municipalités disposent d'un délai d'un an pour se conformer aux nouvelles exigences gouvernementales.

Il importe de préciser que la municipalité d'Angliers a déjà manifesté son intention de déplacer sa prise d'eau dans le réservoir des Quinze pour faciliter les améliorations à apporter à son réseau de distribution et pour le rendre conforme aux nouvelles exigences réglementaires du MENV.

7.3.6.2 Impact en phase de construction

Le seul impact possible du projet en phase de construction sur la prise d'eau est l'augmentation des MES lors de la mise en place et du démantèlement des batardeaux. Toutefois, compte tenu des mesures d'atténuation prises lors de ces opérations (section 7.1.3.2), aucun impact n'est appréhendé à cet égard. Lors de la construction du prolongement de l'émissaire, celui-ci flottera en place puis sera calé, donc aucune remise en suspension de sédiments n'est prévue.

7.3.6.3 Impact en phase d'exploitation

Tel que discuté à la section 7.1.2.3, la réduction considérable du débit transitant par le barrage des Quinze occasionnera une diminution du temps de renouvellement de l'eau dans le tronçon compris entre le barrage existant et le canal de fuite de la centrale, où se trouvent à la fois la prise d'eau municipale et l'émissaire des eaux usées non traitées du village. L'exploitation de la centrale est ainsi susceptible d'affecter la qualité de l'eau, notamment par une augmentation possible de la concentration en coliformes fécaux due à une mauvaise dilution des eaux usées d'Angliers. Celles-ci, rappelons-le, sont rejetées à environ 200 m en aval du barrage.

Pour éviter tout impact du projet sur la qualité de l'eau, la conduite des eaux usées sera prolongée jusqu'au canal de fuite, pour ainsi assurer une dilution similaire à celle prévalant dans les conditions actuelles (mesure d'atténuation particulière P-1, annexe 11.2), d'autant plus qu'un débit continu sera assuré à partir de la centrale.

Il faut ajouter par ailleurs que, compte tenu du renforcement de la réglementation provinciale relative à l'approvisionnement en eau potable, la municipalité est tenue de déplacer sa prise d'eau à l'amont du barrage des Quinze, dans le réservoir du même nom. Ce déménagement devrait avoir lieu dans les prochaines années.

Compte tenu des considérations précédentes, le projet Angliers n'aura pas d'impact sur la prise d'eau de la municipalité, ni sur la dilution de rejet des eaux usées en phase d'exploitation.

7.3.7 Pêche

7.3.7.1 Conditions actuelles

Bien qu'on y pratique la pêche durant l'été, la fréquentation du petit réservoir des Quinze est plutôt marginale comparativement à celle du réservoir des Quinze. L'espèce la plus recherchée est sans contredit le doré, quoique certains vont concentrer leurs efforts vers d'autres espèces, comme l'achigan à petite bouche et le grand brochet.

Quatre pourvoiries offrent des forfaits de pêche, soit les pourvoiries Pavillon Doré, Anthony Outfitter, Chez Hélène et Norpin, toutes situées à Angliers. Les pêcheurs qui les fréquentent proviennent du Québec, de l'Ontario et des États-Unis.

Le réservoir des Quinze ne supporte aucune pêche commerciale récurrente. Cependant, la Société de la faune et des parcs émet un permis à un pêcheur à tous les cinq ans (Daniel Nadeau, Société de la faune et des parcs, comm. pers.) pour la capture exclusive du grand corégone.

7.3.7.2 Impacts en phase de construction

En phase de construction, le seul impact découle de la limitation imposée aux embarcations à proximité du chantier, lors des travaux de dynamitage, pour des raisons de sécurité.

Considérant la superficie limitée de la zone de restriction et du caractère temporaire de cette restriction, l'intensité de l'impact sur la pratique de la pêche sportive et sur les activités des pourvoyeurs est jugée faible. Par ailleurs, son étendue est locale et sa durée courte. Par conséquent l'importance de l'impact est négligeable.

7.3.7.3 Impacts en phase d'exploitation

Selon les résultats de la modélisation hydrodynamique (section 7.1.2), les niveaux d'eau dans le secteur compris entre le barrage des Quinze et le canal de fuite ne subiront aucune modification significative, à l'exception d'un secteur très localisé situé au pied du déversoir. Le projet ne causera donc pas de changement dans les conditions de navigation et les pêcheurs pourront accéder, comme dans les

conditions actuelles, à ce secteur. Par ailleurs, l'extrémité aval du canal de fuite pourrait offrir un potentiel de capture intéressant, parce que cette zone deviendra une aire d'alimentation pour les poissons.

Dans le réservoir des Quinze, les conditions de pêche resteront les mêmes qu'en conditions actuelles, puisque le projet ne change pas les règles de gestion de ce plan d'eau. Il est à noter qu'un périmètre de sécurité sera délimité au moyen d'une estacade devant la prise d'eau, conformément aux exigences de la Garde côtière canadienne (mesure d'atténuation particulière P-6, annexe 11.2).

Considérant les éléments mentionnés précédemment, aucun impact sur la pratique de la pêche sportive en phase d'exploitation n'est appréhendé.

7.3.8 Activités récréotouristiques

7.3.8.1 Conditions actuelles

Le déclin de l'industrie forestière et la fin du flottage du bois ont contraint la municipalité d'Angliers à réorienter son économie vers le tourisme et les loisirs. Ainsi, les activités récréotouristiques jouent un rôle primordial du point de vue économique dans ce village. Celles-ci reposent presque essentiellement sur les activités de plein-air, telles la motoneige, la chasse et la pêche sportive, qui se pratique tant en aval qu'en amont du barrage des Quinze. Deux sites d'attraction majeurs, soit le remorqueur T.E. Draper et le Chantier de Gédéon (figure 14), témoignent de l'importance du récréotourisme à Angliers. Ces sites, administrés par Les Promoteurs d'Angliers Inc., ont accueilli entre 1 500 et 2 000 visiteurs chacun en 2001 (Lyna Pine, municipalité d'Angliers, comm. pers.).

La municipalité d'Angliers envisage de consolider ses produits récréotouristiques par le développement de deux projets majeurs, soit le projet de piste cyclable « Récré-eau des Quinze » et le projet de développement récréotouristique du milieu riverain situé au pied du barrage des Quinze (figure 15).

Le premier de ces projets, « Récré-eau des Quinze », vise à mettre en valeur le secteur du barrage des Quinze et de la centrale Rapides-des-Quinze. Ce projet est administré conjointement par les municipalités d'Angliers, de Guérin, de Saint-Eugène-de-Guigues et de Notre-Dame-du-Nord. Il vise l'aménagement d'une piste cyclable reliant Angliers et Notre-Dame-du-Nord appelée la Route des barrages, et le développement d'activités de plein-air dans le secteur du barrage de Rapides-des-Quinze, telle une visite guidée des Marmites de Géant et la tenue d'activités nautiques dans les eaux près du barrage et dans le secteur de l'île Kakake (Lyna Pine, municipalité d'Angliers, comm. pers.).

La « Route des barrages », qui s'inscrit dans le cadre du projet « Récré-eau des Quinze », vise à mettre en valeur les barrages hydroélectriques de la région du Témiscamingue (Société de Développement du Témiscamingue 1996). Par ailleurs, pour confirmer sa vocation en tant que piste cyclable, la route 391 fait partie du tracé de la route verte, tel que décrit dans le plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue du MTQ (Linda Fortin, comm. pers.).

Le deuxième projet prévoit le développement du site récréotouristique situé au pied du barrage des Quinze, en rive gauche, par l'aménagement d'une plage avec terrain de jeux, d'un restaurant-terrace, d'un stationnement, des glissades d'eau et d'une aire de pique-nique (MRC de Témiscamingue 1987).

Enfin, les eaux vives en aval du barrage des Quinze ne sont pas réputées pour la pratique du canot d'eau vive ou du kayak (Lyna Pine, municipalité d'Angliers, comm. pers.).

7.3.8.2 Impacts en phase de construction

Tel que mentionné aux sections 7.3.2 et 7.3.3, les travaux de construction entraîneront une hausse du bruit et altéreront temporairement l'esthétique des lieux, ce qui pourraient incommoder certains visiteurs. L'intensité de cet impact est jugée faible, son étendue régionale et sa durée courte. L'importance de cet impact est mineure.

7.3.8.3 Impacts en phase d'exploitation

Tel que décrit à la section 7.3.2, l'évacuation de l'eau par le déversoir du barrage des Quinze crée un certain attrait pour les résidants d'Angliers et pour les visiteurs qui fréquentent le secteur (figure 16).

En phase d'exploitation, le débit passant dans le déversoir sera considérablement réduit. Ce débit pourrait devenir théoriquement nul lorsque le débit à évacuer du réservoir des Quinze est inférieur au débit d'équipement de la centrale (410 m³/s). Selon une analyse hydrologique, cette situation pourrait se présenter 80 % du temps. Toutefois, rappelons que le projet Angliers a été conçu de façon à ce qu'un débit de 10 m³/s soit prévu dans l'évacuateur (mesure d'atténuation particulière P-2, annexe 11.2). Ce débit viserait à maintenir une ambiance sonore et un attrait visuel intéressants. Tel que mentionné précédemment, TPSGC serait responsable de la gestion de ce débit.

En ce qui concerne la route des barrages, une sur largeur sera construite sur le pont de la route 391 qui enjambera le canal d'amenée pour permettre le passage sécuritaire des cyclistes lorsque le projet sera réalisé (mesure d'atténuation particulière P-4, annexe 11.2). Des discussions ont été entreprises avec le MTQ pour assurer la pleine conformité de cette infrastructure avec les orientations et les normes de conception du MTQ.

La présence de la centrale d'Angliers, au style architectural particulier, contribuera à rehausser le potentiel touristique de la municipalité et de la région. Ce bâtiment constituera incontestablement un site d'intérêt supplémentaire le long de la route des barrages. Pour le mettre en valeur, un panneau d'interprétation présentant les principales caractéristiques des aménagements sera installé sur le site de la centrale (mesure d'atténuation particulière P-5, annexe 11.2). Un autre panneau d'interprétation sera placé à proximité de la frayère aménagée en bordure du canal de fuite pour décrire sommairement les caractéristiques de la reproduction des différentes espèces de poisson susceptibles d'utiliser ce milieu.

Considérant les mesures d'atténuation et de mise en valeur qui seront appliquées, un impact positif est attendu au plan récréotouristique. L'intensité de cet impact est faible, sa portée est régionale et sa durée, longue. Son importance est donc moyenne.

7.3.9 Sites archéologiques

La présence de sites archéologiques connus a été vérifiée auprès du ministère de la Culture et des Communications via sa banque de données *Inventaire des sites archéologiques du Québec* (ISAQ). Cette banque ne considère toutefois pas les études de potentiel, de faisabilité et autres études qui ont pu être réalisées et qui pourraient fournir des renseignements additionnels sur la présence de sites archéologiques. En ce qui concerne la présence potentielle de vestiges d'occupation ancestrale, les risques associés à une mise à jour d'artefacts sont discutés en fonction des particularités physiographiques de la zone des travaux et selon les résultats de l'étude du potentiel archéologique menée dans le cadre du projet de réfection des aménagements de Rapides-des-Quinze (Hydro-Québec, 2000).

7.3.9.1 Conditions actuelles

Aucun site archéologique n'est répertorié dans la banque de l'*Inventaire des sites archéologiques du Québec* dans la zone d'étude restreinte (Claudine Giroux, ministère de la Culture et des Communication, comm. pers.). Par ailleurs, l'étude réalisée par Archéotec (1999) dans le cadre du rapport d'avant-projet de réfection des aménagements de Rapides-des-Quinze (Hydro-Québec, 2000), ne révèle la

présence d'aucun site présentant un intérêt ou un potentiel archéologique dans la zone d'étude restreinte. Mentionnons que, dans le cadre de cette étude, plusieurs sites répartis le long du petit réservoir des Quinze, dont le site où sera établi le chantier de construction du projet Angliers, ont fait l'objet d'une inspection particulière.

7.3.9.2 Impacts en phase de construction

Considérant l'absence de sites d'intérêt archéologique dans les limites de la zone des travaux, les possibilités de mise à jour d'artefacts sont très faibles, voire nuls. Néanmoins, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au contre-maître toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète de celle-ci soit effectuée.

Compte tenu de ce qui précède, aucun impact sur les sites archéologiques n'est appréhendé en phase de construction.

7.3.9.3 Impacts en phase d'exploitation

Comme le projet d'aménagement hydroélectrique d'Angliers n'implique pas de rehaussement du niveau d'eau amont du barrage des Quinze, aucun site archéologique ne risque d'être inondé.

7.3.10 Économie régionale

La présente section dresse d'abord un portrait socio-économique de la région à partir des principaux indicateurs pour ensuite évaluer les retombées escomptées du projet tant en phase de construction que d'exploitation.

7.3.10.1 Conditions actuelles

Dans la MRC du Témiscamingue, le secteur primaire génère 26 % de tous les emplois, la majorité d'entre eux (24 %) étant attribuables aux activités agricoles. Le secteur secondaire produit par ailleurs un peu plus de 8 % des emplois de la MRC, lesquels sont répartis dans les domaines de la construction (5 % des emplois) et des industries manufacturières (3,5 %). Le secteur tertiaire, quant à lui, procure 65 % des emplois, dont près de 19 % sont attribuables aux commerces de détail et 11 % à l'hébergement et à la restauration (SDT, 1997).

Selon le rapport annuel 1996-97 de la Société de développement du Témiscamingue, le nombre total d'emplois à Angliers se chiffre à 74. Ces emplois sont répartis dans

23 entreprises représentant respectivement 1 % et près de 2 % des emplois et entreprises de l'ensemble de la MRC du Témiscamingue (incluant les trois communautés Algonquines).

7.3.10.2 Impacts en phase de construction

Le coût du projet hydroélectrique d'Angliers est estimé à 55 millions. Pendant la phase de construction, une centaine d'emplois directs et environ 150 emplois indirects seront créés. Il faut préciser que La Régionale entend maximiser l'achat de biens et de services dans la municipalité d'Angliers et dans la région du Témiscamingue.

L'impact du projet en terme de retombées économiques est de nature positive. Son intensité est jugée moyenne, son étendue est régionale et sa durée, courte. Globalement, l'importance de l'impact est moyenne.

7.3.10.3 Impact en phase d'exploitation

Une fois les travaux de construction terminés, l'exploitation et l'entretien de la centrale procureront quatre emplois permanents et quelques emplois temporaires. Par ailleurs, les bénéfices qu'apportera annuellement le projet à la collectivité, selon un scénario de production moyenne d'électricité, sont :

- un montant de 155 000 \$ à 165 000 \$ versé en redevances à la municipalité d'Angliers;
- un montant de 505 000 \$ versé au gouvernement du Québec pour les droits hydrauliques;
- une somme de 239 000 \$ en taxes, également versée au gouvernement du Québec.

En ce qui concerne les redevances versées à la municipalité, un minimum de 100 000 \$ est garanti annuellement. De plus, celle-ci se verra octroyer une somme additionnelle de 100 000 \$ par La Régionale pour la réalisation de travaux visant l'amélioration de la qualité de vie de ses citoyens.

Tout comme en phase de construction, les retombées du projet en phase d'exploitation constituent un impact positif. L'intensité de ce dernier est forte, son étendue locale et sa durée, longue. En conséquence, l'importance de l'impact est majeure.

7.4 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation

Une synthèse des impacts du projet Angliers en phase de construction et d'exploitation est donnée aux tableaux 7 et 8. Par ailleurs, les mesures d'atténuation courantes et particulières rattachées au projet sont énumérées à l'annexe 11.

L'analyse des répercussions environnementales réalisée dans les sections précédentes fait ressortir que le projet hydroélectrique d'Angliers n'occasionne aucun impact négatif d'importance moyenne ou majeure, tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Ceci s'explique, d'une part, par le fait que le projet n'implique pas la construction d'un barrage, puisqu'il est déjà existant. D'autre part, un train de mesures d'atténuation courantes et particulières contribue à atténuer considérablement plusieurs impacts. Ainsi les impacts sur la qualité de l'eau sont atténués considérablement par l'installation de rideaux de confinement, l'utilisation de matériaux exempts de particules fines dans la mise en place des batardeaux, etc.

Par ailleurs, les impacts sur les populations de poissons et leurs habitats sont évités par l'aménagement d'une frayère artificielle dans le canal de fuite. Cette frayère aura une superficie de 4 900 m², ce qui dépasse la surface de 1 100 m² de la frayère située en rive gauche, en aval du barrage, d'autant plus que le régime hydrodynamique y sera plus stable que pour la frayère existante.

Seulement des impacts négatifs mineurs sont appréhendés. En phase de construction, ce sont :

- l'augmentation des MES dans l'eau provoquée par la mise en place et le démantèlement des batardeaux;
- l'empiétement temporaire des habitats lors de mise en place de ces derniers;
- le dérangement des résidants d'Angliers par le bruit généré par les activités sur le chantier de construction (dynamitage, circulation de véhicules lourds);
- la perturbation des activités récréotouristiques causées par les activités de construction qui vont entraîner pendant un certain temps une hausse du bruit et l'altération de la qualité esthétique du site.

En revanche, le projet génère plusieurs impacts positifs sur les composantes du milieu humain. Ainsi, en phase de construction, un impact positif d'importance moyenne est attendu au plan des retombées économiques, en raison des nombreux emplois créés (100 emplois permanents et 150 emplois temporaires) et des achats de biens et de services dans la municipalité d'Angliers et dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue.

En phase d'exploitation, un impact positif majeur est attendu, également en ce qui concerne les retombées économiques, cette fois en raison, principalement, des redevances d'environ 155 000 \$ à 165 000 \$ versées annuellement à la municipalité d'Angliers, avec un minimum garantie de 100 000 \$. Un impact positif majeur est aussi prévu en ce qui a trait au paysage, parce que le style architectural de la centrale, qui rappelle les manoirs ancestraux du Québec, constituera un attrait visuel dans la municipalité d'Angliers. Enfin, la présence de la centrale aura un impact positif moyen pour les activités récréotouristiques, puisqu'elle rehaussera le potentiel d'Angliers à cet égard et qu'elle sera un élément supplémentaire sur la route des barrages qui passera à Angliers.

Certaines composantes du milieu feront l'objet d'un suivi environnemental, soit la frayère artificielle dans le canal de fuite et l'ambiance sonore à proximité du barrage. Les détails relatifs à ce suivi sont exposés au chapitre 9.

Tableau 7 Synthèse des impacts du projet d'Angliers en phase de construction.

Tableau 7

Tableau 8 Synthèse des impacts du projet d'Angliers en phase d'exploitation.

Tableau 8

8. EFFETS CUMULATIFS

Conformément à la LCÉE, une analyse des effets cumulatifs du projet d'Angliers a été réalisée. Tel que mentionné dans le Guide du praticien de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, la notion d'effets cumulatifs réfère à la possibilité que les impacts résiduels permanents occasionnés par un projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité, pour produire des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. L'évaluation des effets cumulatifs porte sur un certain nombre de composantes environnementales dites « valorisées », qui correspondent aux préoccupations majeures exprimées par le public ou identifiées par les analystes environnementaux. L'évaluation des effets cumulatifs constitue un moyen de traiter des impacts d'un projet dans un contexte plus large que celui d'une évaluation environnementale conventionnelle.

Dans la présente étude, les composantes environnementales retenues pour les fins de l'analyse des effets cumulatifs sont la faune ichthyenne, la qualité du paysage et l'économie régionale. Les prochaines sections traitent successivement de ces composantes. Pour chacune, les impacts résiduels du projet d'Angliers sont rappelés, les impacts des autres projets auxquels ils peuvent se combiner sont décrits sommairement et enfin les effets cumulatifs sont évalués.

8.1 Faune ichthyenne

L'impact du projet d'Angliers sur la faune ichthyenne consiste principalement à causer des mortalités de poissons dans les turbines. Cet impact est jugé mineur mais peut se combiner aux mortalités causées par les autres centrales sur le cours de l'Outaouais supérieur, telle Première-Chute, Rapides-des-Quinze, Rapide 2, Rapides 7, etc. C'est un stress de plus sur l'ensemble de la communauté piscicole de l'Outaouais supérieur.

L'impact cumulatif est difficile à déterminer, mais apparaît négligeable en raison de l'absence d'espèces migratrices dans le bassin supérieur de l'Outaouais

8.2 Qualité du paysage

Le projet Angliers modifiera quelque peu le paysage par la construction d'une nouvelle centrale. Celle-ci sera dotée d'une architecture particulière, qui rappelle les manoirs ancestraux du Québec. Un impact positif est attendu.

Il existe plusieurs autres aménagements hydroélectriques dans l'Outaouais qui ont modifié le paysage dans le passé. Il y a peut-être d'autres projets dans le futur qui viendront changer le paysage.

L'artificialisation du paysage présente certains inconvénients, parce que ce dernier perd son aspect naturel au fil des ans. Cependant, cette situation a aussi en contrepartie des avantages. En effet, l'existence d'un grand nombre d'aménagements hydroélectriques peut être mise à profit au plan touristique.

Ainsi, considérant la grande concentration d'aménagements hydroélectriques sur son territoire, la MRC du Témiscamingue projette de mettre en valeur le potentiel touristique associé à ces installations. C'est pourquoi le projet de piste cyclable « La route des barrages » a vu le jour. Il vise à créer un lien entre les aménagements hydroélectriques existants entre Angliers et Notre-Dame-du-Nord.

Le projet Angliers contribue donc à augmenter l'attrait global du parc de centrales de la région déjà existant pour les visiteurs. Des installations spécifiques à la route des barrages seront réalisées dans le cadre du projet Angliers, comme une aire de pique-nique, des structures de soutien pour les vélos, des panneaux d'interprétation.

L'effet cumulatif du projet Angliers sur la qualité du paysage est, d'une part, de contribuer à son artificialisation, mais lui donne, d'autre part, un atout supplémentaire, soit une centrale au style architectural particulier qui contribuera à augmenter le potentiel touristique de la région. L'importance de cet effet est difficile à déterminer. Il est vraisemblablement moyen.

8.3 Économie régionale

Les retombées économiques du projet sont notables : achat de biens et de services durant la construction (environ 60 % des coûts de construction seront dépensés dans la région du Témiscamingue), octroi d'un montant de 100 000 \$ à la municipalité d'Angliers lors de la construction; redevances de 155 000 \$ à 165 000 \$ en moyenne par année (minimum de 100 000 \$ garantis) à cette même municipalité, taxes versées au gouvernement du Québec, quatre emplois permanents et 150 emplois temporaires.

Actuellement, il y a peu de projets aussi importants au plan économique dans cette région, sauf peut-être la réfection de l'aménagement de Rapide-des-Quinze.

Le projet Angliers a un effet cumulatif positif sur l'économie de la municipalité d'Angliers et la région du Témiscamingue. L'importance de cet effet cumulatif est majeure.

8.4 Synthèse

Le projet Angliers a des effets cumulatifs positifs au plan de la qualité du paysage et de l'économie régionale. L'importance de ces effets est jugée moyen, dans le cas du paysage et fort dans celui des retombées économiques.

En ce qui concerne la mortalité des poissons dans les turbines, le projet a un impact négatif mineur, qui s'ajoute à celui causé par les autres centrales sur l'Outaouais. L'importance de cet effet est vraisemblablement négligeable en raison de l'absence d'espèces migratrices.

9. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

9.1 Phase de construction

Une surveillance environnementale sera exercée pendant la réalisation du projet et consistera à assurer le respect des engagements et des obligations en matière d'environnement. Elle vise également à vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées et à veiller au respect des lois, des règlements et des autres considérations environnementales dans les plans et devis.

De façon plus spécifique, les travaux de construction seront réalisées en respect de la Loi sur la qualité de l'environnement et des règlements d'application, notamment :

- le règlement sur les carrières et sablières;
- le règlement sur les déchets solides;
- le règlement sur la qualité de l'atmosphère;
- le règlement sur les matières dangereuses;
- le règlement sur l'eau potable;
- le règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences.

Avant le début des travaux de construction, se tiendra une réunion préparatoire à laquelle participeront tous les intervenants. Il s'agira d'une réunion d'harmonisation où les exigences ministérielles et toutes les mesures d'atténuation et de compensation prévues à l'intérieur du projet seront passées en revue. Un responsable des aspects environnementaux sur le chantier sera désigné. Son rôle et son autorité seront précisés, le mode de fonctionnement du chantier sera établi et les canaux de communication seront mis en place. En cas de problème majeur, le plan d'urgence environnemental présenté à l'annexe 8 sera appliqué.

9.2 Phase d'exploitation

Le programme de suivi en phase d'exploitation visera essentiellement à vérifier :

- le maintien de l'ambiance sonore et de l'attrait visuel du déversoir;
- l'utilisation de la frayère artificielle dans le canal de fuite.

Par ailleurs, bien qu'aucun impact ne soit appréhendé sur l'élevage des ombles de fontaine de la pisciculture des Quinze, La Régionale maintiendra ses contacts avec les responsables de cet établissement durant l'exploitation de la centrale. Par contre, cette activité ne fait pas partie comme telle du suivi environnemental.

Le programme de suivi est détaillé dans les sections suivantes.

9.2.1 Maintien de l'ambiance sonore et de l'attrait visuel du déversoir

Le suivi consistera à prendre, à des distances variées, des mesures du niveau de bruit se dégageant de la chute d'eau au déversoir et de la centrale. De façon à caractériser l'ambiance sonore et l'attrait visuel, ces mesures seront obligatoirement effectuées durant les périodes où le débit de la rivière est inférieure à 420 m³/s (soit la somme du débit réservé et du débit d'équipement de la centrale).

Selon les résultats obtenus, il s'agira de trouver la meilleure répartition du débit sur le déversoir pour créer un effet sonore et visuel intéressant, tout en tenant compte du fait que le débit réservé doit s'écouler principalement à l'extrémité gauche du déversoir pour maintenir les conditions sur la frayère en aval durant les périodes de reproduction du printemps et de l'automne. Le cas échéant, des prescriptions seront données à TPSGC.

Le suivi de l'ambiance sonore et de l'attrait visuel sera réalisé au cours de la première année d'exploitation de la centrale.

9.2.2 Utilisation de la frayère artificielle dans le canal de fuite

L'utilisation de la frayère artificielle par les poissons sera suivie pendant les cinq premières années d'exploitation de la centrale. Il s'agira de faire des pêches au filet de dérive et à la pompe, combinées à des observations visuelles en plongées (apnée) afin de détecter la présence d'œufs, de larves ou d'alevins de poisson. De plus des pêches au filet maillant à proximité de la frayère permettront de vérifier la présence de géniteurs.

Ces relevés seront effectués principalement au printemps, entre le début de mai et la fin de juin, période correspondant à la reproduction de l'achigan à petite bouche et de la plupart des espèces présentes dans le Petit réservoir des Quinze. D'autre relevés seront réalisés à l'automne, pendant la fraye du grand corégone.

10. CONCLUSION

Le projet hydroélectrique d'Angliers, mis de l'avant par La Régionale, consiste essentiellement à construire une centrale d'une puissance installée de 25 MW en rive droite de la rivière des Outaouais, au droit du barrage des Quinze. Ce projet s'inscrit dans le cadre du nouveau régime d'octroi d'exploitation des forces hydrauliques pour les centrales de 50 MW et moins. Ce projet possède un statut semi-privé, tel que défini par le ministère des Ressources naturelles et répond aux exigences de la Loi 116 du gouvernement du Québec, laquelle encadre la production privée d'énergie pour des projets hydroélectriques de moins de 50 MW. Par ailleurs, Hydro-Québec a confirmé qu'elle était intéressée à acheter l'énergie produite par La Régionale pour répondre aux besoins pressentis dans les prochaines années.

L'analyse des répercussions environnementales a fait ressortir que le projet n'occasionne que des impacts négatifs d'importance mineure, tant en phase de construction que d'exploitation. La raison en est que le projet ne requiert pas la construction d'un barrage et le rehaussement du niveau d'eau en amont, puisque ces travaux ont été réalisés il y a plus de 95 ans. De plus, la gestion actuelle du réservoir des Quinze sera respectée dans son intégrité. En outre, une série de mesures d'atténuation contribue à diminuer et à éliminer les impacts qui auraient été d'importance moyenne ou majeure si elles n'étaient pas appliquées.

Du point de vue social, les populations d'Angliers et des municipalités avoisinantes (MRC de Témiscamingue) attendent ce projet depuis fort longtemps. Les consultations publiques menées dans la région ont permis de constater que la préoccupation première demeurerait les retombées économiques et la création d'emplois. La Régionale en a donc fait un engagement quant à l'intégration de son projet dans le milieu.

Ainsi, le projet, d'un coût estimé à 55 millions de dollars, aura un impact positif majeur, puisque La Régionale versera des redevances annuelles durant toute la période d'exploitation du site. Par ailleurs, la construction de la centrale occasionnera la création de nombreux emplois temporaires, de même que l'achat de biens et de services en région.

Le projet satisfait également les attentes commerciales d'Hydro-Québec, qui achètera l'énergie produite à un prix concurrentiel, et les attentes du gouvernement, qui loue les forces hydrauliques, ceci dans le respect des critères économiques de La Régionale.

En somme, le projet d'Angliers est tout à fait compatible avec les objectifs environnementaux, sociaux et économiques de la population en regard d'un projet hydroélectrique. Cet ouvrage devrait être mis en fonction à l'été de 2004.

11. RÉFÉRENCES

- ARCHÉOTEC. 1999. *Remise en état des ouvrages de l'aménagement des Rapides-des-Quinzes. Étude du potentiel archéologique. Montréal. Archéotec, Dans : HYDRO-QUÉBEC, Réfection du barrage en enrochement et des digues de l'aménagement des Rapides-des-Quinze. Rapport d'avant-projet, 81 pages + annexes.*
- BELZILE, L. et É. McNEIL. 1999. *Localisation et description sommaire des aires de fraye du doré, en aval du barrage des Quinze, sur la rivière des Outaouais. Rapport préparé pour La Régionale Inc. par le Groupe Conseil Génivar Inc., 16 p. + 2 annexes.*
- BELZILE, L. et É. McNEIL. 2000. *Étude de l'utilisation printanière des aires d'eaux vives en aval du barrage des Quinze, sur la rivière des Outaouais, en 1999. Rapport préparé pour La Régionale Inc. par le Groupe Conseil Génivar Inc., 15 p. + 3 annexes.*
- BROUARD, D. et J-F. DOYON. 1991. *Recherches exploratoires sur le mercure au complexe La Grande (1990). Rapport du Groupe Environnement Shooner inc. à la Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 33 p. et annexes.*
- CARRY, L., CHANSEAU, M., CROZE, O., GALIAY, E. et M. LARINIER. 1996. *Expérimentation d'un dispositif de dévalaison pour les juvéniles de saumon atlantique. Usine hydroélectrique de Camon (Garonne – 31) GHAAPE, RA96.07, 31 p. et annexes.*
- COUILLARD, M. et G. GUAY. 1989. *Rivière-des-Prairies. Suivi de l'aloise savoureuse 1988. Rapport préparé pour le service Recherches en environnement et santé publique, vice-présidence Environnement, Hydro-Québec par Environnement Illimité inc. 80 p. + 5 annexes.*
- FORTIN, R., S. GUENETTE et P. DUPONT. 1992. *Biologie, exploitation, modélisation et gestion des populations d'Esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) dans 14 réseaux de lacs et de rivières du Québec. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune et Service de la faune aquatique, Montréal et Québec, xxi + 213 p.*
- FRANKE, G.F., WEBB, D.R., FISHER, R.K. Jr., MATHUR, D., HOPPING, P.N., MARCH, P.A., HEADRICK, M.R., LACZO, I.T., VENTIKOS, Y et F. SOTIROPOULOS. 1997. *Development of Environmentally Advanced Hydropower Turbine System Design Concepts. Idaho National Engineering and Environmental Laboratory. Rapport no INEEL/EXT-97-00639. 161 p. + annexes.*

- GAUTHIER, J. et Y. AUBRY. (sous la direction de). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 pages.
- HYDRO-QUÉBEC. 2000. *Réfection du barrage en enrochement et des digues de l'aménagement des Rapides-des-Quinze*. Rapport d'avant-projet comprenant l'étude d'impact sur l'environnement, 81 pages + annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. 1996. *Étude globale de crue de la rivière des Outaouais*.
- MRC DE TÉMISCAMINGUE. 1987. *Schéma d'aménagement*, 360 p. + annexes.
- SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU TÉMISCAMINGUE. 1997. *Rapport annuel 1996-1997*.
- SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU TÉMISCAMINGUE. 1996. *Étude de mise en valeur des corridors ferroviaires abandonnés au Témiscamingue*. Étude réalisée pour la SDT par Poitras, Turcot & Associés.
- THERRIEN, J. et C. LEMIEUX. 2000. *Évaluation de la mortalité des poissons passant par la centrale hydroélectrique de la Chute-Bell (2000)*. Rapport présenté à Hydro-Québec, Direction Expertise et Support technique de production, par le Groupe conseil Génivar inc., 58 p. et annexes.
- TPSGC. 1996. *Quinze Dam - Inspection, Volume I*. Travaux publics et services gouvernementaux Canada, Architectural and Engineering Services, Bridge Engineering, 19 p.
- WETZEL, R.G. 1975. *Limnology*. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 743 p.

ANNEXE 1

Correspondance et ententes

ANNEXE 2

Caractéristiques géotechniques
de la zone des travaux

ANNEXE 2 Topographie et géologie du site.

Caractéristiques de surface

Le site prévu pour l'aménagement hydroélectrique est boisé. Il est situé à l'extrémité nord-ouest du Barrage Des Quinze. Le terrain est constitué principalement d'un tapis de blocs affleurants dont certains peuvent atteindre 2 à 3 mètres de diamètre, reposant sur une mince couche de matériau morainique constitué de silt, sable et caillou. Les plus gros blocs ont une forme angulaire et semblent provenir du socle rocheux sous-jacent. Des affleurements du socle rocheux traversent à quelques endroits ces matériaux morainiques. Les essences constituant le boisé sont composées d'environ 75 % de feuillus (bouleau, érable et tremble de 100 à 200 mm. de diamètre), et d'environ 25 % de conifères de 50 à 150 mm.

La topographie du terrain révèle un relief pratiquement plat, avec une légère pente d'environ 2 % vers l'ouest à partir du pied de la digue existante.

Il est à noter que le terrain correspondant au secteur d'emprise des ouvrages projeté est complètement saturé par les eaux de percolation provenant de la digue existante dans sa partie sud-ouest.

Campagne de reconnaissance géotechnique

Une campagne de reconnaissance géotechnique préliminaire a été effectuée durant la semaine du 24 au 30 juin 2001 afin d'évaluer l'état du rocher au droit des ouvrages projetés. La campagne de reconnaissance géotechnique préliminaire faisait suite à une cartographie de surface exécutée par un géologue, les 10 et 11 mai 2001. La campagne de reconnaissance a consisté en la réalisation de quatre (4) forages d'environ 26 m de profondeur répartis stratégiquement dans sur le site afin de permettre d'évaluer différents axes d'emprise possible des ouvrages.

Les forages de la campagne de reconnaissance géotechnique préliminaire sont destinés à reconnaître le massif rocheux au droit et aux environs des ouvrages projetés, et à établir un profil d'absorption d'eau du rocher dans ces mêmes forages

Géologie

Le terrain où sera construit la centrale d'Angliers est constitué d'une moraine de fond traversée à quelques endroits par des affleurements du socle rocheux. Le socle est composé d'un schiste à amphibole dont les plans de schistosité sont orientés à 330 degrés avec un pendage sud-ouest d'environ 60 degrés. Il comprend également un système de fractures principales parallèle au plan de schistosité et un secondaire

orienté à 40 degrés avec un pendage sub-vertical. Les affleurements, orientés à 330 degrés, se présentent sous forme de cuesta avec des fronts de l'ordre de 5 à 6 mètres de haut.

La moraine de fond est composée en surface d'un sable avec un peu de gravier et un peu de silt contenant de 30 à 70 % de blocs, dont certains peuvent atteindre 2 à 3 mètres de côté. Dans les zones inondées, la partie fine de la moraine a été délavée et le sol n'est plus constitué que d'un tapis de blocs.

Les observations indiquent que l'épaisseur de mort-terrain varie en fonction de la profondeur des creux entre les cuestas du socle rocheux, d'une profondeur moyenne inférieure à 3 m et susceptible d'atteindre des valeurs plus élevées au droit de certains abrupts. Dans ces cas, les creux du rocher se présenteront sous forme de sillons plus ou moins perpendiculaires à l'axe longitudinal de la centrale. La forme du socle rocheux induit une grande fracturation du roc en crête des cuestas.

Hydrogéologie

Les résultats de la cartographie de surface et de la campagne de reconnaissance géotechnique permettent de conclure que le socle rocheux est très fissuré et que des problèmes de venues d'eau sont à prévoir lors de l'excavation du rocher et durant la construction des ouvrages dans l'excavation. Il faudra donc soit prévoir un système de rabattement de nappe de grande capacité ou procéder à la mise en place d'un voile d'injection du rocher au pourtour des excavations de façon à limiter l'ampleur des venues d'eau.

ANNEXE 3

Conditions hydrologiques et hydrauliques
au droit du barrage des Quinze

ANNEXE 3 Analyse hydrologiques et hydrauliques.

1. Analyse des données disponibles

1.1 Stations de données répertoriées par Environnement Canada

Le répertoire des données hydrologiques d'Environnement Canada, HYDAT, fait état de trois stations de données de débit et/ou niveau dans les biefs amont et aval du barrage des Quinze. Ces stations sont opérées par Environnement Canada et les séries de données disponibles sont les suivantes :

- PQ02JB008 – Barrage des Rapides des Quinze
Débits moyens journaliers de 1965 à 1994
Niveaux moyens journaliers de 1982 à 1994
Latitude : 47° 35' 29 " N
Longitude : 79° 17' 42" O
- PQ02JB011 – Lac des Quinze à la pointe du Pin Rouge
Niveaux moyens journaliers de 1987 à 1998
Latitude : 47° 34' 16 " N
Longitude : 79° 10' 33" O
- PQ02JB017 - Lac des Quinze à Angliers
Niveaux moyens journaliers de 1987 à 1998
Latitude : 47° 33' 7 " N
Longitude : 79° 14' 6" O

La localisation des stations est illustrée à la figure A3.1.

TPSGC a également fourni une série de données comportant les niveaux amont à la station PQ02JB011, de même que les niveaux d'eau et les débits à Rapide des Quinze, de 1967 à 1990.

1.2 Corrections apportées à la localisation et aux données des stations sur HYDAT

Certaines incohérences ont été notées dans la définition de la localisation des stations et dans les données répertoriées sur HYDAT. Les corrections apportées ont été confirmées par M. Guy Morin d'Environnement Canada. Ces corrections sont les suivantes :

- PQ02JB008 : Les niveaux de cette station sont trop élevés pour provenir du Petit Réservoir des Quinze. Ils sont parfaitement identiques à ceux de la station PQ02JB011 – Lac des Quinze à la pointe du Pin Rouge et proviendraient donc de cette station. Toutefois, les débits seraient mesurés à Rapide des Quinze.
- PQ02JB011 : Les données de niveau de la base de données HYDAT pour cette station sont en coordonnées arbitraires : tous les niveaux doivent être majorés de 259,08 m pour être raccordées au système géodésique.
- PQ02JB017 : Les données de niveau de la base de données HYDAT pour cette station sont également en coordonnées arbitraires : tous les niveaux doivent être majorés de 256,032 m.

2. Commentaires sur l'utilisation des données de niveau disponibles

2.1 Niveau amont

Deux séries de données de niveaux d'eau sont disponibles pour le lac des Quinze, l'une étant localisée à la pointe du Pin Rouge (PQ02JB011), soit 4,8 Km en amont du barrage des Quinze, l'autre se situant plus en aval, à Angliers (PQ02JB017), immédiatement en amont du barrage des Quinze. La superposition de ces deux séries de données, devrait révéler des niveaux pratiquement identiques. Cependant, la comparaison des niveaux de ces deux stations, de 1988 à 1994, présentée à la figure A3.2, met en évidence des différences d'élévation marquées lorsque le niveau du lac se situe sous l'élévation 261,5 m juste à la fin de la période de vidange du réservoir. Ces différences s'expliquent par l'apparition d'une section de contrôle de l'écoulement entre ces deux stations lorsque le niveau du lac est bas. Cette particularité hydraulique résulte de la configuration de la bathymétrie locale et occasionne une perte de charge hydraulique élevée, laquelle se traduit par un abaissement marqué du niveau entre le deux stations de mesure des niveaux.

2.2 Niveau aval

La série de données de niveaux du Petit Réservoir des Quinze provient des mesures effectuées par Hydro-Québec au barrage des Rapides des Quinze. Le barrage des Rapides des Quinze est localisé à environ 5,5 km en aval du barrage des Quinze et du site prévu pour l'aménagement de la centrale d'Angliers. Les écoulements entre ces deux barrages générant une perte d'énergie, les niveaux au pied de la centrale d'Angliers seront plus élevés que le niveau mesuré à 5,5 km en aval, au barrage des Rapides des Quinze. La différence d'élévation entre les niveaux d'eau de ces deux

points en fonction du débit de la rivière des Outaouais, n'est pas connue. Toutefois, une mesure du niveau effectuée lors de la campagne de relevés du printemps 2001 indique que cette journée, la différence était d'environ 30 cm.

3. Analyse hydrologique

Les figures A3.3 et A3.4 présentent les courbes enveloppes de l'évolution journalière de l'élévation de la surface libre à l'amont et à l'aval du barrage des Quinze, de même que la chute brute.

Les tableaux A3.1 à A3.3 présentent les analyses de fréquence mensuelle des niveaux journaliers à l'amont et à l'aval du barrage des Quinze, de même que les hauteurs de chutes brutes. Le tableau A3.4 présente l'analyse de fréquence mensuelle des débits journaliers enregistrés à Rapide des Quinze.

Étant donné les différences de niveaux enregistrées entre les deux stations situées dans le lac des Quinze, des analyses de fréquences des débits ont été réalisées pour les épisodes de faibles chutes, pour des chutes entre 4,3 et 5,5 m, regroupées par intervalles de 20 cm de hauteur (figures A3.5 à A3.10).

La figure A3.11 présente une superposition des contraintes d'exploitation liées à la gestion du lac des Quinze et de la courbe enveloppe des niveaux.

La figure A3.12 présente la courbe élévation-volume du lac des Quinze.

ANNEXE 4

Critères relatifs à l'aménagement d'une frayère

1. Méthodologie

La frayère qui sera aménagée à la sortie du canal de fuite de la centrale prévue à Angliers a été conçue de façon à satisfaire aux exigences du poisson en termes de conditions hydrodynamiques et ce, en présence de la gamme complète des niveaux prévalant normalement dans le Petit Réservoir des Quinze. L'aménagement permettra d'assurer la disponibilité d'une aire de reproduction lorsque la centrale est en opération et advenant l'arrêt de celle-ci, impliquant le déversement des eaux par le barrage des Quinze. Dans cette optique, la frayère s'étendra près de la rive droite, depuis le rebord du canal de fuite jusqu'à environ 100 m vers l'aval, juste en marge du champ d'écoulement principal.

Les conditions d'écoulement sur la frayère ont été simulées à l'aide d'un modèle de simulation bidimensionnelle des écoulements. À cette fin, le logiciel TELEMAC-2D a été utilisé. Les résultats des simulations hydrodynamiques et l'intégration au modèle des exigences pour la fraye de deux espèces cibles, soit le doré jaune et le grand corégone, permettent d'établir les indices de qualité d'habitat caractérisant l'aménagement.

2. Critères de conception

De façon générale, la frayère a été conçue de manière à assurer la présence d'une aire de fraye en eaux vives de bonne qualité en présence des différents scénarios possibles d'opération de la centrale Angliers et du Petit réservoir des Quinze. Cette frayère a été localisée immédiatement en aval du canal de fuite et parallèlement à la zone d'écoulement principale afin de tirer partie des écoulements provenant du canal de fuite ou déversés au barrage des Quinze.

2.1 Exigences fauniques

La frayère qui sera aménagée répond aux exigences des deux espèces cibles en termes de vitesse d'écoulement, de profondeur et de caractéristiques du substrat.

Les exigences du doré jaune ont été tirées des courbes de préférences élaborées par le *United States Fish and Wildlife Service*. Selon cette source, des conditions optimales sont rencontrées lorsque la profondeur se situe entre 0,75 m et 1,50, que la vitesse d'écoulement est entre 0,75 et 0,9 m/s et que le substrat est composé de gravier ou de cailloux et galets.

Le grand corégone possède des exigences similaires à celles du doré jaune et même semble s'accommoder d'une plus large plage de profondeurs et de vitesses.

2.2 Données hydrologiques

Le niveau du Petit Réservoir des Quinze, plan d'eau dans lequel sera aménagée la frayère, est contrôlé par le barrage des Rapides des Quinze. Les niveaux minimal et maximal d'exploitation du réservoir sont de 255,42 m et de 256,03 m.

Considérant que, en présence de toute la gamme de ces conditions, la frayère doit être recouverte de 0,75 m à 1,5 m d'eau pour satisfaire aux exigences de la fraye, l'élévation du fond de la frayère a été fixée à 254,70 m.

Les scénarios de modélisation des écoulements sont basés sur un niveau aval de 255,94 m, soit le niveau moyen historique pour la période de fraye printanière.

Le débit de conception est de 420 m³/s, soit l'équivalent de la somme du débit d'équipement prévu de la centrale Angliers, qui s'élève à 410 m³/s, et du débit réservé applicable au barrage des Quinze.

3. **Configuration de la frayère**

Les écoulements en aval d'Angliers ont été modélisés numériquement afin d'identifier la position et la configuration optimales de la frayère et de vérifier la qualité d'habitat disponible lors de l'exploitation de la centrale et en situation d'arrêt de cette dernière.

Les résultats de ces modélisations indiquent qu'en situation de fonctionnement de la centrale les conditions hydrodynamiques optimales pour la fraye sont obtenues dans la zone localisée au bord du canal de fuite. Par contre, lorsque la centrale est en arrêt et que les eaux proviennent du déversoir du barrage des Quinze, les conditions optimales pour la fraye se retrouvent en marge de la zone d'écoulement principale, en aval du canal de fuite.

Afin d'assurer en permanence la disponibilité d'un habitat de fraye, c'est-à-dire que l'obtention des conditions d'écoulement optimales sur la frayère n'est pas tributaire du fonctionnement de la centrale, la superficie aménagée couvrira la zone au bord du canal de fuite et s'étendra vers l'aval, en marge de la zone d'écoulement principale. La superficie aménagée couvrira environ 3500 m² et s'étendra vers l'aval sur une distance d'environ 100 m. Elle sera localisée à proximité de la rive droite, le poisson ayant tendance à se déplacer le long des berges. L'excavation d'une partie de la rive constituant le rebord du canal de fuite est requise pour disperser une partie de l'écoulement en surface et ainsi assurer des vitesses d'écoulement suffisantes sur la frayère.

L'élévation du fond sur la frayère sera de 254,70 m, et il devra être recouvert de cailloux et de galets d'un diamètre compris entre 64 mm et 200 mm. Cette couche de substrat superficielle aura une épaisseur minimale d'environ 500 mm et ne devra pas être compactée. Afin d'atteindre l'élévation visée, il sera nécessaire d'effectuer un remblayage d'une épaisseur maximale d'environ 1,7 m du côté gauche de la frayère et, du côté droit, d'excaver une couche de matériel pour installer le substrat granulaire et se marier à l'élévation naturelle du fond. Le plan présenté dans cet annexe montre une coupe type de la frayère qui sera aménagée.

La répartition des indices de qualité d'habitat calculés en fonction des exigences du doré sont présentés à la figure retrouvée plus loin dans cette annexe. En présence de chacun des deux scénarios étudiés, soit lorsque la centrale est en fonction ou en arrêt, les superficie de la frayère présentant une bonne qualité d'habitat pour la fraye, soit un indice global de 0,4, couvrent, dans chaque cas, plus de 1000 m².

ANNEXE 5

Plans de la centrale hydroélectrique d'Angliers
et des ouvrages connexes

ANNEXE 6

Plan pour le réaménagement de la route 391

ANNEXE 7

Lignes directrices pour le dynamitage en milieu aquatique

ANNEXE 7 Lignes directrices pour le dynamitage en milieu aquatique.

Les éléments ci-dessous résument les lignes directrices lorsque des travaux de dynamitage sont effectués à proximité ou dans le milieu aquatique :

- il est interdit d'utiliser du nitrate d'ammonium et du fuel-oil à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche en raison de la production de sous-produits toxiques (ammoniaque).
- après avoir installé une charge dans un trou, il faut remplir le trou avec du gravier anguleux jusqu'à l'interface substrat-eau ou la partie affaissée du trou afin de confiner la force de l'explosion à la formation à fracturer. Les particules du gravier anguleux doivent avoir un diamètre correspondant à un douzième du diamètre du trou de forage.
- tous les tubes à choc et les câbles de détonation doivent être récupérés et enlevés après chaque explosion.
- il est interdit de faire détoner dans un habitat du poisson, ou à proximité, des explosifs qui produisent ou peuvent produire une surpression supérieure à 100 kPa (14,5 psi).
- il est interdit de faire détoner des explosifs qui produisent ou risquent de produire une vitesse de crête des particules supérieure à 13 mm/s dans une frayère pendant la période d'incubation des œufs. Les charges explosives seront réduites en procédant à des sautages avec micro-retards entre les détonations pour limiter les surpressions.
- des rideaux de bulles d'air comprimé seront disposés sous l'eau, au pourtour des zones à dynamiter afin d'éloigner les poissons. Pour la même raison, des amorces seront explosées avant chaque sautage.

ANNEXE 8

Plan d'urgence durant les travaux de construction

ANNEXE 8 Plan d'urgence en phase de construction de la centrale d'Angliers.

L'objectif d'un plan d'urgence est d'identifier les ressources et les actions nécessaires à la protection des personnes et de l'environnement. Le plan d'urgence présenté dans ce rapport s'inscrit exclusivement dans le cadre des travaux de construction de la centrale Angliers et vise les situations d'urgence potentielles découlant :

- de la rupture du batardeau amont, lequel servant à assécher le site de construction de la centrale et à supporter la voie de contournement de la route 391;
- du déversement accidentel de polluants provenant d'équipements ou de véhicules circulant sur le chantier.

1. Causes potentielles de défaillance et conséquences associées

1.1 Causes potentielles de rupture du batardeau amont

Un batardeau en matériel granulaire sera installé en amont de l'emplacement prévu de la centrale Angliers afin d'assécher l'aire de travail. La rupture de ce batardeau pourrait être entraîné par :

- une hausse du niveau du réservoir amont au-dessus de la cote du noyau étanche de la digue. Cette hausse du niveau du réservoir pourrait résulter de l'occurrence d'une forte crue et d'un manque de capacité d'évacuation au barrage des Quinze;
- des infiltrations dans la digue initiant un entraînement des particules fines et éventuellement occasionnant la formation d'une brèche. Ces infiltrations pourraient résulter d'un défaut de construction de cette digue;
- un tremblement de terre ou un acte de vandalisme.

1.2 Causes potentielles de déversement de polluants

Des véhicules circuleront sur le site des travaux, à proximité des plans d'eau, entraînant la possibilité :

- d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres polluants sur les rives ou dans les réservoirs amont ou aval;
- du renversement d'un véhicule ou autre équipement contenant des matières polluantes dans le plan d'eau amont ou aval.

1.3 Estimation des conséquences de la rupture du batardeau

1.3.1 Formation et caractéristiques de la brèche

Afin d'évaluer le débit maximum résultant de la rupture du batardeau amont, les hypothèses reproduisant le scénario de rupture le plus défavorable ont été posées. Le batardeau aval, dont la cote de la crête est plus basse, cède en même temps que le batardeau amont, lequel contrôle le débit s'écoulant dans la brèche. L'excavation au niveau du roc de la centrale, de l'évacuateur auxiliaire, du canal d'aménagé et du canal de fuite est complètement terminée au moment de la rupture. Le batardeau amont est principalement composé de remblai compacté, recouvert d'un enrochement de protection de pierre de calibre 100-450mm. Sa longueur est d'environ 300 m et sa crête atteint la cote 264,5 m.

Le débit transitant à travers la brèche est calculé en fonction de la vitesse critique dans la section de contrôle, au droit du batardeau, définie par les dimensions de la brèche complètement formée. La brèche est de forme trapézoïdale, la pente des côtés est de 1V :1H et son temps de formation est de 1 heure.

Au moment de la rupture, le niveau d'eau du réservoir est à son maximum critique, soit à la cote 264,2, m tandis que le niveau du roc sous le batardeau se situe à la cote 254,4 m. En considérant que le niveau du réservoir est encore au maximum critique lorsque la brèche est complètement formée, la profondeur hydraulique sera donc de 9,8 m. La largeur de la brèche au niveau du roc est estimée à 60 m. Par conséquent, la vitesse critique de l'écoulement dans la brèche est de 9,18 m/s et le débit maximum se chiffre à 6300 m³/s.

1.3.2 Conséquences de la rupture du batardeau

La rupture du batardeau en amont du site des travaux aura pour effet de rehausser rapidement le niveau du réservoir bief aval. La hauteur de l'onde de crue en aval du batardeau ne représentera qu'une fraction de la hauteur de la retenue d'eau initiale. Stoker (1957) a démontré que dans le cas d'une rupture idéale (rupture instantanée, dans un canal rectangulaire et horizontal, sans frottement), la hauteur d'eau à l'emplacement du barrage et en aval ne dépasse jamais 4/9 de la hauteur de la retenue initiale. En appliquant cette hypothèse à la rupture du batardeau à Angliers, il est possible de conclure que l'onde de rupture ne dépasserait pas l'élévation 260 m. Les habitations du village de Angliers, lesquelles se situent au-dessus de cette cote, ne seraient donc pas directement touchées par l'onde de crue. Le débit se déversant du lac des Quinze par la brèche serait évacué au barrage du Rapides-des-Quinze ou causerait la rupture de cet ouvrage situé en aval, limitant alors la hausse du niveau du bief aval.

Les conséquences potentielles de la rupture du batardeaux et de la hausse subite du niveau du bief aval seraient donc les suivantes :

- la coupure de la route 391 à Angliers;
- une inondation subite des berges du bief aval, pouvant représenter un danger pour les pêcheurs, les personnes en embarcation et les travailleurs de la pisciculture;
- une augmentation rapide des débits en aval et une potentielle rupture en cascade du barrage de Rapide-des-Quinze appartenant à Hydro-Québec.

1.3.3 Alerte et pré-alerte

Une pré-alerte devra être déclenchée lors des situations suivantes :

- l'atteinte du niveau maximal d'exploitation, soit la cote 263,6 m, au lac des Quinze, en amont du site des travaux;
- une augmentation du débit d'infiltration à travers le batardeau amont;
- une alerte météorologique de précipitations abondantes;
- l'apparition de zones de tassement, d'érosion ou de toute autre anomalie pouvant mettre en péril l'intégrité du batardeau amont;
- un tremblement de terre.

L'alerte devra être déclenchée :

- lorsque le niveau du lac des Quinze atteint le niveau maximal critique, soit l'élévation 264,2 m;
- à l'apparition de signes de rupture imminente du batardeau;
- suite à un sabotage ou une menace de sabotage.

2. Mesures préventives et d'atténuation

2.1 Gestion quotidienne du réservoir

Le responsable du chantier se tiendra informé des lectures du niveau du lac des Quinze effectuées dans le cadre de la gestion des ouvrages de la rivière des Outaouais ainsi que des prévisions météorologiques. Il déclenchera la pré-alerte ou l'alerte si le niveau du réservoir atteint le niveau maximal d'exploitation ou critique.

2.2 La surveillance du chantier

Le responsable du chantier s'assurera qu'une surveillance visuelle de l'état du batardeau et du niveau du réservoir derrière le batardeau est effectuée quotidiennement. La présence d'un gardien sera maintenue sur le chantier en dehors des heures de travail des ouvriers afin d'assurer une surveillance constante des équipements et du site.

2.3 Mesures d'atténuation

La population sera informée des travaux en cours et de l'existence d'un risque de rupture et des conséquences en découlant.

Les principaux intervenants dans le plan d'urgence seront également être informés des travaux en cours et des conséquences d'un éventuel sinistre.

Afin d'éviter le déversement de polluants ou le contrôle d'une éventuelle fuite, un certain nombre de précautions seront prises par l'entrepreneur, dont :

- conserver sur le chantier le matériel nécessaire en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, comprenant :
 - feuilles absorbantes;
 - boudins;
 - gants;
 - couvre drain;
 - pâte de colmatage;
 - lunette de sécurité;

- ainsi que le matériel nécessaire en cas de renversement d'un véhicule ou d'une pièce d'équipement dans le cours d'eau :
 - cordes;
 - trousse de premiers soins;
 - feuilles absorbantes;
 - boudins;
 - gants;
 - couvre drain;
 - pâte de colmatage;
 - lunettes de sécurité;
 - sacs de disposition;
- tous les équipements à moteur utilisés seront en excellent état et ne présenteront aucune fuite d'huile ou de carburant.

3. Planification des interventions en cas de sinistre

3.1 Procédure d'intervention en cas de déversement de polluants

Dans l'éventualité où l'une ou l'autre des situations susmentionnées se produirait, les actions suivantes devront être posées par l'entrepreneur dans les plus brefs délais, soit :

- en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures :
 - contrôler la fuite et/ou confiner le produit déversé;
 - aviser les autorités de la situation selon la liste des intervenants à contacter;
 - procéder à la récupération du produit et à l'élimination des déchets selon les exigences des autorités gouvernementales.
- en cas de renversement d'un véhicule ou d'une pièce d'équipement dans le cours d'eau :
 - secourir les personnes en danger;

- contrôler la fuite et/ou confiner le produit déversé;
- aviser les autorités de la situation selon la liste des intervenants à contacter;
- procéder à la récupération du produit et à l'élimination des déchets selon les exigences des autorités gouvernementales.

Les numéros de téléphone des personnes à contacter se trouve au tableau présenté à la fin de cet annexe. Dans les deux cas, lorsque la situation est sous contrôle, il faut procéder à la restauration du site afin de rétablir son état initial et rédiger un rapport de l'incident.

3.2 Procédure d'intervention en cas de rupture du batardeau amont

En situation de pré-alerte ou d'alerte annonçant la possibilité de rupture du batardeau amont, le gardien du barrage ou l'entrepreneur devront poser les actions suivantes. Les numéros de téléphone des personnes à contacter se trouve à au tableau présenté à la fin de cet annexe.

- Pré-alerte déclenchée :
 - aviser la Sûreté du Québec;
 - effectuer une inspection et une surveillance du batardeau afin de déterminer si l'alerte doit être déclenchée.
- Alerte déclenchée :
 - évacuer le chantier;
 - aviser la Sûreté du Québec;
 - aviser la municipalité de Angliers;
 - aviser Hydro-Québec.

Référence

STOKER, J. J. 1957. *Water Waves*. Interscience Publishers Inc., New York.

Liste des intervenants à contacter en cas de déversement de polluants

| ORGANISME | PERSONNE RESPONSABLE | N° DE TÉLÉPHONE |
|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Urgence-Environnement | Ministère de l'Environnement du Québec | (819) 763-3333 1-866-694-5454 |
| Environnement Canada | | (514) 283-2333 |
| Municipalité de Angliers | Robert Turcotte (incendie) | (819) 949-2055 (819) 949-2167 (819) 949-2281 |
| | Paul Coulombe (mesures d'urgences) | (819) 949-4351 |

Liste des intervenants à contacter en cas de danger de rupture du batardeau amont

| ORGANISME | PERSONNE RESPONSABLE | N° DE TÉLÉPHONE |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Sureté du Québec (Ville-Marie) | | (819) 629-2356 |
| Municipalité de Angliers | Robert Turcotte (incendie) | (819) 949-2055 (819) 949-2167 (819) 949-2281 |
| | Paul Coulombe (mesures d'urgences) | (819) 949-4351 |
| Hydro-Québec | | 1-800-790-2424 |

ANNEXE 9

Échéancier prévisionnel pour le projet hydroélectrique d'Angliers

ANNEXE 10

Indices de qualité de l'eau dans la zone d'étude
du projet hydroélectrique d'Angliers

ANNEXE 10.1 Résultats des paramètres de qualité de l'eau à la prise d'eau d'Angliers
(tiré d'Hydro-Québec, 2000).

| Paramètre | Unité | Printemps (13-05-99) | Été (21-07-99) | Critère d'acceptabilité |
|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------|
| Profondeur max. | m | 2 | | |
| Transparence (Secchi) | m | 1,5 | | |
| Conductivité (surf.) | µS | 58 | | |
| Température (surf.) | °C | 10 | | |
| Oxygène dissous surface | % saturation | 96 | | |
| pH surface | | 7,1 | | Faune aquatique |
| Chlorophylle _a | µg/l | 2,9 | | |
| Pheopigments | µg/l | 1,1 | | |
| Carbone organique dissous | mg/l | 6,4 | | |
| Carbone organique total | mg C/l | 6,9 | | |
| Matières en suspension | mg/l | 3,9 | | + 10 |
| Couleur vraie | UCV | 46 | | |
| Turbidité | UTN | 4,8 | | + 5 |
| Alcalinité | mg/l (CaCO ₃) | 8 | | |
| Azote ammoniacal | mg/l | < 0,03 | | 27,9 |
| Phosphore hydrolysable | mg/l | 0,010 | | |
| Orthophosphates | mg/l | < 0,002 | | |
| Silice réactive | mg SiO ₂ /l | 3,91 | | |
| Phosphore total | mg P/l | 0,019 | | 0,03 |
| Azote total Kjeldahl | mg N/l | 0,32 | | |
| Chlorures | mg/l | 1,2 | | 230 |
| Nitrates | mg/l | 0,2 | | 40 |
| Nitrites | mg/l | < 0,1 | | 0,02 |
| Sulfates | mg/l | 7,7 | | 300 (toxicité aiguë) |
| Sélénium (préconcentré) | mg/l | < 0,0002 | | 0,005 |
| Calcium | mg/l | 4,3 | | < 4 (1) |
| Magnésium | mg/l | 1,2 | | |
| Sodium | mg/l | 1,7 | | |
| Potassium | mg/l | 0,64 | | |
| Fer | mg/l | 0,29 | | 0,3 |
| Manganèse | mg/l | 0,03 | | |
| Tannins et lignines | mg/l | 1,4 | | Récréation |
| Bactéries hétérotrophes aérobies | UFC/ml | 41 | 1600 | |
| Coliformes fécaux | UFC/ 100 ml | 1 | < 10 | 200 |
| Coliformes totaux | UFC/ 100 ml | 35 | 10 | |
| Streptocoques fécaux | UFC/ 100 ml | < 1 | < 10 | |
| Huiles et graisses totales (hexane) | mg/l | NA | < 5 | |
| Hydrocarbures C10-C50 (hexane) | mg/l | NA | < 0,1 | |

Source: ministère des Ressources naturelles, critère de protection de la qualité de l'eau au Québec (1999)

(1) Sensibilité à l'acidification

ANNEXE 10.2 Données de température et d'oxygène dissous¹ récoltées par la FAPAQ dans la baie Gillies du réservoir des Quinze.

| Profondeur (m) | 1992 | | 1993 | | 1994 | | 1995 | | 1996 | |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|
| | T° ⁽²⁾ | O ₂ ⁽³⁾ | T° | O ₂ | T° | O ₂ | T° | O ₂ | T° | O ₂ |
| 0,5 | 15,5 | 9,4 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,2 | 14,5 | 9,1 | 16,5 | 8,5 |
| 1 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,2 | 14,5 | 8,9 | 16,7 | 8,3 |
| 2 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,2 | 14,5 | 9,1 | 16,5 | 8,3 |
| 3 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,1 | 16,5 | 8,2 |
| 4 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 5 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 6 | 15,5 | 9,7 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 7 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 8 | 15,5 | 9,6 | 13,5 | 9,4 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 9 | 14,5 | 10,1 | 13,5 | 9,2 | 13,5 | 9,0 | 14,0 | 9,0 | 16,5 | 8,2 |
| 10 | 13,5 | 10,1 | 13,5 | 9,2 | 13,5 | 9,0 | 14,0 | 8,9 | 16,5 | 8,3 |
| 11 | 13,5 | 9,8 | 13,5 | 9,3 | 13,5 | 9,0 | 14,0 | 8,9 | 16,5 | 8,3 |
| 12 | 13,5 | 9,8 | 13,5 | 9,2 | 13,5 | 9,1 | 14,0 | 8,8 | 16,5 | 8,3 |
| 13 | 13,5 | 9,8 | 13,5 | 9,1 | 13,5 | 8,9 | 14,0 | 8,9 | 16,0 | 8,4 |
| 14 | 13,5 | 10,1 | 13,5 | 9,1 | 13,5 | 8,8 | 14,0 | 9,0 | 16,0 | 8,5 |
| 16 | 13,5 | 12,1 | 13,5 | 9,1 | 13,5 | 8,8 | 14,0 | 9,0 | 16,0 | 8,4 |
| 18 | 13,5 | 12,2 | 13,5 | 9,1 | 13,0 | 8,7 | 14,0 | 8,8 | 16,0 | 8,3 |
| 20 | 13,5 | 11,8 | 13,5 | 9,1 | 13,0 | 8,7 | 14,0 | 8,9 | 16,0 | 8,3 |
| 24 | 13,0 | 11,8 | 13,5 | 9,0 | 13,0 | 8,3 | 13,5 | 8,4 | 8,0 | 6,0 |
| 28 | 11,0 | 10,2 | 13,5 | 8,9 | 12,5 | 7,3 | 6,5 | 5,2 | 6,5 | 5,8 |
| 32 | 3,0 | 5,2 | 7,5 | 2,9 | 8,0 | 1,8 | 5,5 | 3,9 | 5,5 | 3,8 |
| 36 | 3,0 | 1,6 | 7,0 | 1,8 | 7,5 | 0,3 | 5,5 | 1,4 | 5,5 | 1,5 |

(1) Données récoltées entre les mois de septembre et octobre

(2) Les données de température sont en °C

(3) Les données d'oxygène dissous sont en mg/l

Annexe 10.3 Température et oxygène dissous en amont et en aval du barrage des Quinze.

| Date | Localisation de la station | Profondeur (m) | Température de surface (°C) | Oxygène dissous (mg/l) Surface | Fond |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------------|------|
| 21 mai 1999 | Au centre du chenal devant la pisciculture des Quinze | 8 | 11,5 | 9,7 | 9,6 |
| 22 mai 1999 | À 200 m en aval du barrage des Quinze | 1,75 | 11,5 | 9,8 | 9,8 |
| 23 mai 1999 | À l'amont immédiat (20 m) du barrage des Quinze, en rive droite | 4,5 | 12,0 | 9,1 | 8,2 |
| 24 mai 1999 | À 200 m en amont du barrage des Quinze, en rive gauche | 4 | 12,0 | 8,2 | 7,0 |
| 22 nov. 2001 | A 200 m en amont du barrage des Quinze en rive gauche | | 4 | 11,0 | |
| 22 nov. 2001 | À 200 m en aval du barrage des Quinze | | 4 | 12,2 | |

Source : La Régionale inc.

ANNEXE 11

Mesures d'atténuation courantes et particulières
pour le projet hydroélectrique d'Angliers

ANNEXE 11.1 Synthèse des mesures d'atténuation courantes pour le projet d'Angliers.

Milieu terrestre :

- C-1 Le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail seront limités au minimum de manière à respecter la topographie naturelle des lieux.
- C-2 Les pentes des aires de travail (déblai et remblai) seront réduites autant que possible; elles seront recouvertes de paillis ou treillis décomposables, puis stabilisées par la plantation d'essences végétales. Dans les pentes demeurées trop fortes, des ouvrages de stabilisation seront mis en place.
- C-3 Suite aux travaux de construction, les sols remaniés seront nivelés et ceux qui ont été compactés seront scarifiés sur au moins 15 cm pour les ameublir de manière à faciliter la régénération de la végétation. La reprise de la végétation sera encouragée par l'épandage de terre végétale, l'ajout d'engrais, des ensemencements et la plantation d'arbres et d'arbustes.
- C-4 Pour limiter le phénomène d'érosion en phase de construction, la circulation des véhicules sur le chantier sera limitée aux chemins et aires identifiés au contrat en prenant soin d'exclure les sols sensibles à l'érosion.
- C-5 Pour prévenir une érosion importante au niveau des rives situées de part et d'autre du canal de fuite, celle-ci seront stabilisées adéquatement par la création de replats, la disposition d'enrochements ou le rétablissement d'un couvert végétal.

Milieu aquatique :

- C-6 Les parois et le fond des fossés de drainage du chemin d'accès existant seront recouverts de matériaux granulaires; des obstacles seront installés à intervalles réguliers dans les fossés et des brèches seront pratiquées dans ces derniers de manière à détourner les eaux vers des zones végétalisées.
- C-7a Afin de limiter l'augmentation de la turbidité lors de la mise en place et du démantèlement des batardeaux :
 - les matériaux pour la carapace utilisés seront exempts de particules fines;
 - des rideaux de confinement (barrière à sédiments) seront déployés dans l'eau autour des endroits où des interventions auront lieu;
 - une membrane géotextile sera placée sur la face intérieure de la carapace rocheuse des batardeaux;
 - du matériel granulaire permettant une imperméabilisation adéquate de l'aire de travail sera déposé sur la face intérieure de la membrane géotextile.
- c-7b Les eaux de pompages des enceintes mises à sec seront détournées vers un bassin de filtration avant d'être retournées vers le petit réservoir des Quinze.
- C-8 Afin d'éviter d'éventuels déversements de produits pétroliers, le ravitaillement et l'entreposage de la machinerie seront interdits à moins de 30 m du petit réservoir des Quinze.

ANNEXE 11.1 Synthèse des mesures d'atténuation courantes pour le projet d'Angliers (suite).

Milieu humain :

- C-9 Un programme d'information à l'attention de la population d'Angliers sera mis en œuvre pendant toute la durée des travaux. Ce programme comprendra notamment l'installation d'enseignes près du chantier de manière à préciser la ou les période(s) de dynamitage. De plus, ces enseignes porteront un numéro de téléphone pour lequel il sera possible d'obtenir toutes les informations additionnelles concernant la nature des travaux réalisés. Les travaux de dynamitage seront réalisés lors des périodes de moindre achalandage soit entre 9 h et 16 h.
- C-10 Le surveillant de chantier s'assurera du bon entretien de l'équipement bruyant et verra au bon état des silencieux de la machinerie.

ANNEXE 11.2 Synthèse des mesures d'atténuation particulières pour le projet d'Angliers

- P-1 Pour assurer une dilution efficace de l'effluent, le conduit déversant les eaux usées d'Angliers sera prolongé jusqu'à la hauteur du canal de fuite soit sur une distance de plus de 500 m.
- P-2 Maintien d'un débit de 10 m³/s transitant par l'évacuateur du barrage des Quinze.
- P-3 Aménagement de 3 500 mètres carrés de frayère multispécifique dans le canal de fuite.
- P-4 En plus de respecter les normes de conception du MTQ, le pont enjambant la prise d'eau sera muni d'un surlargeur sur un des deux accotements pour permettre le passage sécuritaire des cyclistes lorsque le projet de la « route des barrages » sera réalisé.
- P-5 Installation de panneaux d'interprétation sur le site de la centrale portant sur la production hydroélectrique et la frayère aménagée dans le canal de fuite (mesure de bonification).
- P-6 Un périmètre de sécurité sera délimité devant la prise d'eau de la centrale au moyen d'une estacade.

ANNEXE 13

Faune terrestre susceptible de fréquenter la zone d'étude restreinte

ANNEXE 13 Faune terrestre susceptible de fréquenter la zone d'étude restreinte.

| Nom commun | Nom latin | Nom commun | Nom latin |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Caribou (Val-d'Or) | Rangifer tarandus | Tamia mineur | Eutamias minimus |
| Cerf de Virginie | Odocoileus virginianus | Grand polatouche | Tamias striatus |
| Orignal | Alces alces | Marmotte commune | Marmota monax |
| Ours noir | Ursus americanus | Lièvre d'Amérique | Lepus americanus |
| Campagnol à dos roux de Gapper | Clethrionomys gapperi | Porc-épic d'Amérique | Erethizon dorsatus |
| Campagnol des champs | Microtus pennsylvanicus | Raton laveur | Procyon lotor |
| Campagnol des rochers | Microtus chrotorrhinus | Belette à longue queue | Mustela frenata |
| Campagnol-lemming de Cooper | Synaptomys cooperi | Belette pygmée | Mustela nivalis |
| Phénacomys d'Ungava | Phenacomys intermedius | Hermine | Mustela erminea |
| Condylure étoilé | Condylura cristata | Carcajou | Gulo gulo |
| Grande musaraigne | Blarina brevicauda | Mouffette rayée | Mephitis mephitis |
| Musaraigne cendrée | Sorex cinereus | Martre d'Amérique | Martes americana |
| Musaraigne palustre | Sorex palustris | Pékan | Martes pennanti |
| Musaraigne fuligineuse | Sorex articus | Lynx roux | Lynx rufus |
| Musaraigne arctique | Sorex hoyi | Lynx du Canada | Lynx canadensis |
| Musaraigne pygmée | Peromyscus maniculatus | Renard roux | Vulpus vulpus |
| Souris sylvestre | Mus musculus | Cougar | Felis concolor |
| Souris commune | Zapus hudsonicus | Coyote | Canis latrans |
| Souris sauteuse des champs | Napaezapus insignis | Loup | Canis lupus |
| Souris sauteuse des bois | Peromyscus leucopus | Chauve-souris de Keen | Myotis keenii |
| Souris à pattes blanches | Rattus norvegicus | Chauve-souris pygmée | Myotis leibii |
| Rat surmulot | Rattus norvegicus | Chauve-souris argentée | Lasionycteris noctivagans |
| Écureuil gris | Sciurus carolinensis | Chauve-souris rousse | Lasiurus borealis |
| Écureuil roux | Tamiasciurus hudsonicus | Chauve-souris cendrée | Lasiurus cinereus |
| Tamia rayé | Tamias striatus | Grande chauve-souris brune | Eptesicus fuscus |
| | | Petite chauve-souris brune | Myotis lucifugus |

ANNEXE 14

Liste des espèces d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées
dans la zone d'étude restreinte