
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

**Rapport d'analyse environnementale
pour le projet de modification du décret numéro 582-2005
du 15 juin 2005 concernant la délivrance d'un certificat
d'autorisation en faveur de la Société en commandite Magpie
pour le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage
Magpie sur la rivière Magpie sur le territoire de la municipalité
de Rivière-Saint-Jean**

Dossier 3211-12-079

Le 20 février 2015

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels :

Chargé de projet : Monsieur François Delaître

Supervision administrative : Monsieur Hervé Chatagnier, directeur

Révision de textes et éditique : Madame Marie-Ève Jalbert, secrétaire

SOMMAIRE

Le 15 juin 2005, le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie a été autorisé par le gouvernement en vertu du décret numéro 582-2005. L'aménagement exploite le potentiel hydroélectrique du site en y aménageant une centrale d'une puissance approximative de 40,6 MW, à la tête de la première chute, à environ 1 km de l'embouchure de la rivière Magpie, dans le golfe Saint-Laurent. L'aménagement hydroélectrique est en exploitation depuis l'automne 2007.

Sur la base du suivi environnemental et de tests en exploitation qu'il a réalisés, l'initiateur a déposé une demande de modification du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Société en commandite Magpie pour le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie. Les modifications proposées concernent le mode de gestion de la passe migratoire pour la montaison de l'anguille d'Amérique que l'initiateur avait établi et la condition 2 du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 relatif à la dévalaison de cette espèce et les débits minimaux à assurer durant cette période.

L'analyse environnementale réalisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques conclut que les modifications demandées sont acceptables. En effet, le suivi environnemental réalisé par l'initiateur lui a permis de raffiner les connaissances sur la montaison de l'anguille d'Amérique dans la rivière Magpie et d'établir des balises plus précises pour l'opération du système de montaison. Également, les connaissances qu'il a acquises depuis que l'aménagement est en exploitation l'ont conduit à proposer un nouveau patron de gestion des débits à fournir en période de dévalaison de l'anguille d'Amérique qui devrait être au moins tout aussi efficace que l'actuel, mais plus facile à mettre en oeuvre pour les opérateurs de la centrale tout en garantissant le débit réservé minimal à fournir dans le tronçon court-circuité. Il est donc recommandé que le décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 soit modifié.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|------------|
| Équipe de travail..... | i |
| Sommaire..... | iii |
| Liste des tableaux | vii |
| Liste des annexes | vii |
| Introduction | 1 |
| 1. Le projet..... | 1 |
| 1.1 Contenu de la demande de modification de décret | 1 |
| 2. Analyse environnementale | 2 |
| 2.1 Période d’opération du système de montaison | 2 |
| 2.1.1 Chronologie de la montaison | 2 |
| 2.1.2 Modulation de la date d’installation en fonction du débit dans la rivière Magpie..... | 2 |
| 2.2 Répartition du débit réservé en période d’opération du dispositif de dévalaison pour l’anguille d’Amérique | 2 |
| 2.2.1 Débit réservé minimal et dispositif de dévalaison..... | 2 |
| 2.2.2 La condition 2 du décret numéro 582-2005 | 3 |
| Conclusion..... | 5 |
| Références..... | 6 |
| Annexes | 7 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|---|
| TABLEAU 1 : MÉDIANE MENSUELLE DES TURBINÉS À LA CENTRALE POUR LES ANNÉES 2008 À 2013 | 4 |
|---|---|

LISTE DES ANNEXES

| | | |
|----------|--|----|
| ANNEXE 1 | LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS | 9 |
| ANNEXE 2 | CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET | 11 |

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale de la demande de modification du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Société en commandite Magpie pour le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie sur le territoire de la municipalité de Rivière-Saint-Jean.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDELCC, ministères et organismes consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet et la pertinence de le réaliser ou non. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le présent rapport rappelle tout d'abord brièvement certaines caractéristiques de l'aménagement hydroélectrique et du milieu d'insertion du projet. Il se poursuit avec l'analyse environnementale des modifications demandées par l'initiateur et conclut sur l'acceptabilité environnementale de chacune d'elles.

1. LE PROJET

Le 15 juin 2005, le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie a été autorisé en vertu du décret numéro 582-2005. Le projet consiste à exploiter le potentiel hydroélectrique du site en y aménageant une centrale d'une puissance approximative de 40,6 MW, à la tête de la première chute, à environ 1 km de l'embouchure de la rivière Magpie, dans le golfe Saint-Laurent. L'aménagement hydroélectrique est en exploitation depuis l'automne 2007.

Rappelons que l'anguille d'Amérique est une espèce de poisson présente dans la rivière Magpie. Pour assurer sa protection, différentes mesures ont été mises en place par l'initiateur. La montaison est assurée par un système spécifique à cette espèce, alors que les risques liés au turbinage lors de la dévalaison sont minimisés par la mise en place sur la face amont de la prise d'eau de la centrale d'une grille fine inclinée couplée à un système de dévalaison.

1.1 Contenu de la demande de modification de décret

Parmi les différentes obligations que l'initiateur doit respecter en période d'exploitation de l'aménagement hydroélectrique, deux de celles-ci sont visées par la demande de modification du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 :

- La période d'opération annuelle de la passe migratoire pour l'anguille d'Amérique (système de montaison);
- La répartition du débit réservé en période d'opération du dispositif de dévalaison pour l'anguille d'Amérique.

L'analyse de la demande de modification de décret a été réalisée en étroite collaboration avec la Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

2.1 Période d'opération du système de montaison

Possédant peu de données à l'époque sur la migration de l'anguille d'Amérique dans la rivière Magpie, l'initiateur, par mesure de précaution, avait pris l'engagement d'assurer la montaison de l'espèce de la mi-juin jusqu'à la fin septembre. Il avait aussi prévu de faire un suivi durant les trois premières années d'opération de la centrale afin d'évaluer la chronologie de la montaison et l'efficacité du système de montaison.

2.1.1 Chronologie de la montaison

Le suivi réalisé par l'initiateur a permis de préciser la chronologie de la montaison des anguilles qui débiterait vers la mi-juillet avec un pic de montaison de la deuxième semaine d'août à la troisième semaine de septembre. À la lueur de ces résultats, l'initiateur propose que la période durant laquelle le système de montaison doit être en place s'échelonne du 15 juillet au 30 septembre. Le MDDELCC, tout comme le MFFP, considère cette modification acceptable.

2.1.2 Modulation de la date d'installation en fonction du débit dans la rivière Magpie

Le suivi de la montaison a également permis d'optimiser le positionnement du système de montaison. Ainsi, le pertuis sud s'avère être le meilleur endroit. Cependant, afin d'éviter des bris par les glaces, la passe migratoire doit être enlevée chaque automne. Une installation est donc nécessaire chaque année. Pour des aspects de sécurité, celle-ci doit être réalisée en dehors de la période durant laquelle le débit esthétique est assuré (soit de la Saint-Jean Baptiste à la fête du Travail, entre 8 h et 20 h) puisque la base du pertuis sud-est alors inondée. L'installation doit aussi être faite lorsque le débit de la rivière est égal ou inférieur au débit d'équipement de la centrale qui est de 210 m³/s. Au-delà du débit d'équipement, le surplus d'eau passe par-dessus le seuil gonflable du barrage et le site d'implantation de la passe migratoire est alors inondé. En conséquence, l'initiateur propose que la date d'installation du 15 juillet soit modulée en fonction du débit dans la rivière et qu'elle soit retardée si le débit de la rivière Magpie au niveau de la centrale dépasse 210 m³/s ou si l'installation ne peut être réalisée de façon sécuritaire. En d'autres mots, le système de montaison sera en fonction dès le 15 juillet à moins que le débit en rivière ne permette une installation sécuritaire. En ces circonstances, la mise en place sera retardée jusqu'à ce que les conditions soient sécuritaires pour l'installation. Le MDDELCC, tout comme le MFFP, considère cette modification acceptable.

2.2 Répartition du débit réservé en période d'opération du dispositif de dévalaison pour l'anguille d'Amérique

2.2.1 Débit réservé minimal et dispositif de dévalaison

Afin d'assurer la libre circulation du poisson de l'amont vers l'aval, rappelons que l'initiateur a pris l'engagement d'assurer en tout temps un débit réservé minimal de 3 m³/s dans le tronçon

court-circuité. Ce débit réservé peut être assuré par une échancrure au niveau de la crête du barrage, en rive droite. Le débit transitant par cette échancrure est modulable puisqu'elle est munie de poutrelles qui peuvent être ajoutées ou enlevées selon les besoins. Selon les calculs de l'initiateur, le débit peut donc varier de 4,29 m³/s lorsqu'il y a une seule poutrelle à 0,52 m³/s lorsqu'il y a 3 poutrelles.

Tel que mentionné précédemment, l'initiateur a aussi l'obligation d'opérer un dispositif de dévalaison qui est composé de plusieurs parties. Sur la face amont de la prise d'eau de la centrale, on retrouve une grille fine inclinée qui a pour objectif d'éviter que les poissons soient entraînés vers les turbines de la centrale. Au-dessus de cette grille, trois ouvertures laissent passer un débit total évalué à 3,14 m³/s. Ce débit transite par un canal qui se déverse dans une série de deux bassins pour ensuite rejoindre la rivière. Ainsi, les poissons peuvent poursuivre leurs déplacements vers l'aval.

Des tests effectués par l'initiateur ont montré qu'un débit transitant par une seule des trois portes (celle du centre qui laisse passer un débit de 0,99 m³/s) était suffisant pour que le dispositif de dévalaison joue efficacement son rôle. En effet, à un débit plus élevé, le nombre de poissons se dirigeant vers le dispositif n'était pas plus important. De plus, le recours à un débit plus faible fait en sorte que les poissons sont soumis à de moins fortes turbulences qui peuvent porter atteinte à leur intégrité physique lorsqu'ils transitent par la série de bassins.

2.2.2 La condition 2 du décret numéro 582-2005

En période de dévalaison de l'anguille d'Amérique, soit de la mi-juin à septembre, la condition 2 du décret numéro 582-2005 stipule que l'initiateur doit assurer, dans les exutoires disposés le long du canal de dévalaison, un débit total minimum correspondant à 2 % de la médiane des débits turbinés pour chacun des mois visés. Cette condition avait été imposée dans l'objectif de maximiser l'efficacité du dispositif de dévalaison. En effet, la littérature consultée mentionnait qu'une des caractéristiques importantes des exutoires de dévalaison consiste à faire en sorte que le débit transitant par ceux-ci soit à l'échelle du débit turbiné. Il était alors recommandé d'assurer un minimum de 2 à 5 % du débit turbiné. Pour les six premières années d'opération de la centrale, l'initiateur a établi à quoi correspond la valeur de 2 % de la médiane des débits turbinés pour les mois de juin à septembre (tableau 1 – tiré de la demande de modification de décret).

Cependant, considérant que les tests effectués par l'initiateur depuis que la centrale est en exploitation ont montré qu'un débit de 0,99 m³/s était suffisant pour assurer l'efficacité du dispositif de dévalaison, ce dernier estime que l'obligation de la condition 2 peut être modifiée. L'initiateur a donc établi un nouveau patron de gestion des débits à assurer en période de dévalaison de l'anguille d'Amérique (tableau 1).

Ainsi, durant la période de dévalaison de l'anguille d'Amérique, soit de la mi-juin à septembre, l'initiateur propose que le débit réservé minimal devant transiter par l'exutoire de dévalaison soit fixé à 0,99 m³/s. Le débit réservé minimal à assurer dans le tronçon court-circuité est alors complété par l'échancrure en rive droite et il sera, au minimum, de 3,03 m³/s en juin et juillet (total de 4,02 m³/s) et de 2,00 m³/s en août et septembre (total de 2,99 m³/s). Notons que ces débits se rapprochent beaucoup de ceux équivalant à 2 % de la médiane des débits turbinés (tableau 1).

Considérant la précision des outils de mesure de débits, il est cependant recommandé d'arrondir ces valeurs établies par l'initiateur de façon théorique par calculs. Il sera ainsi plus facile d'en valider l'application sur le terrain. Ainsi, Le débit réservé minimal devant transiter par l'exutoire de dévalaison est fixé à 1 m³/s. Le débit réservé minimal dans le tronçon court-circuité sera donc au minimum de 4 m³/s en juin et juillet (1 m³/s dans l'exutoire+ 3 m³/s dans l'échancrure) et de 3 m³/s en août et septembre (1 m³/s dans l'exutoire + 2 m³/s dans l'échancrure).

Pour l'initiateur, ce nouveau patron de gestion des débits en période de dévalaison de l'anguille d'Amérique a l'avantage d'être plus facile à mettre en œuvre par les opérateurs de la centrale puisqu'il s'agit simplement d'ajuster au début du mois visé des équipements déjà calibrés, soit le nombre de poutrelles dans l'échancrure et le nombre d'ouvertures au-dessus de la grille fine. Selon les conditions actuelles, il est plus difficile d'assurer le débit dicté par la condition 2 du décret parce que les équipements ne sont pas calibrés pour assurer ces débits précisément.

TABLEAU 1 : MÉDIANE MENSUELLE DES DÉBITS TURBINÉS À LA CENTRALE POUR LES ANNÉES 2008 À 2013

| | JUIN | JUILLET | AOÛT | SEPTEMBRE |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Médiane des débits turbinés (m³/s) | 208 | 170 | 121 | 126 |
| 2 % de la médiane à assurer dans le dispositif de dévalaison (m³/s) | 4,16 | 3,40 | 2,42 | 2,52 |
| Débit dans dispositif de dévalaison (m³/s) | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Débit dans échancrure (m³/s) | 3,03 ¹ | 3,03 ¹ | 2,00 ¹ | 2,00 ¹ |
| Débit réservé total dans le tronçon court-circuité (m³/s) | 4,02 | 4,02 | 2,99 | 2,99 |

¹ Le débit varie en fonction du nombre de poutrelles mises dans l'échancrure. Un débit de 3,03 m³/s est calculé avec 1 ½ poutrelle et de 2,00 m³/s avec 2 poutrelles.

Sur la base des résultats de suivi obtenus et des démonstrations faites par l'initiateur, le MDDELCC, tout comme le MFFP, considère cette modification acceptable. Il est donc recommandé que la condition 2 du décret numéro 582-2005 soit modifiée en ce sens.

CONCLUSION

L'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie est en exploitation depuis 2007. Sur la base du suivi environnemental et de tests en exploitation qu'il a réalisés, l'initiateur a déposé une demande de modification du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Société en commandite Magpie pour le projet d'aménagement hydroélectrique du site du barrage Magpie sur la rivière Magpie. Les modifications proposées concernent le mode de gestion de la passe migratoire pour la montaison de l'anguille d'Amérique que l'initiateur avait établi et la condition 2 du décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 relatif à la dévalaison de cette espèce et la gestion des débits minimaux à assurer durant cette période.

Les modifications demandées par l'initiateur ont été analysées en collaboration avec la Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord du MFFP. Elles ont été jugées acceptables et il est donc recommandé que le décret numéro 582-2005 du 15 juin 2005 soit modifié.

Original signé par :

François Delaître
Biologiste, M. Env.
Coordonnateur – projets d'aménagement de cours d'eau et de plans d'eau

RÉFÉRENCES

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE MAGPIE. Centrale hydroélectrique Magpie sur la rivière Magpie – Demande de modification de décret – Août 2014, par WSP Canada Inc., août 2014, totalisant environ 50 pages incluant 3 annexes.

ANNEXES

ANNEXE 1 LE MINISTÈRE CONSULTÉ

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec le ministère suivant :

- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

| Date | Événement |
|-------------|---|
| 2014-08-28 | Réception de la demande de modification de décret au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques |
| 2014-10-29 | Réception de l'avis du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs |