

Indicateur de performance : Maximisation de la production d'hydroélectricité

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique, débits fixés pour les formules servant à déterminer l'énergie.

Modélisation : Les sociétés hydroélectriques ont fourni des modèles au GFEP pour intégration dans le modèle de la vision commune.

Activité représentée par l'indicateur : Production d'énergie hydroélectrique.

Lien avec les niveaux d'eau : En général, une augmentation du niveau du lac Ontario entraîne une augmentation des débits sortants, ce qui permet de produire plus d'électricité. Toutefois, si les débits sont trop élevés, il se peut qu'ils dépassent la capacité des centrales. Aux centrales Moses-Saunders et Beauharnois, l'augmentation des débits réduit la chute utile, ce qui influe sur la production d'électricité. Toutefois, la réglementation oblige Hydro-Québec à garder le niveau du lac Saint-François à l'intérieur d'une fourchette de 30 cm (11,8 po).

Importance : Toutes les sociétés hydroélectriques ont pour objectif de maximiser la production d'électricité. L'IP est très important pour Hydro-Québec, qui ne fait pas de production de pointe journalière à Beauharnois. Vu la nature des marchés de l'électricité, les plans de régularisation qui diminuent la production d'électricité feront grimper le prix de l'énergie pour tous les utilisateurs. Cet aspect est traité en détail dans l'exposé contextuel. L'électricité sacrifiée devra être remplacée par d'autres sources plus coûteuses, ce qui contribuera à réduire la qualité de l'air.

Paramètres de l'indicateur : Généralement, aux centrales d'Hydro-Québec à Beauharnois et aux Cèdres, les débits de plus de 7 500 m³/s (265 000 pi³/s) dépassent le point de rendement maximal. Aux deux centrales, on turbine l'excédent d'eau avec un rendement de 50 %. Au-dessus de 9 000 m³/s (318 000 pi³/s), l'eau est déversée. Ces chiffres sont susceptibles de rajustements importants suivant l'entretien des centrales. La prévisibilité des débits sortants du lac Ontario pendant l'année est de toute première importance pour l'optimisation de la production.

À la centrale Moses-Saunders, on permet des pointes à des débits inférieurs à 7 930 m³/s (280 000 pi³/s). Les débits de plus de 8 540 m³/s (302 000 pi³/s) dépassent le point de rendement maximal lorsque les 32 groupes turbine-alternateur sont en service.

Validité temporelle : L'IP est valide toute l'année.

Validité spatiale : L'IP est valide pour les débits sortants des centrales hydroélectriques Moses-Saunders et Beauharnois.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : La production d'hydroélectricité dépend des débits fluviaux et de la chute utile. Pour Hydro-Québec, le débit du fleuve à Beauharnois et aux Cèdres inclut le débit sortant du lac Ontario et le débit des affluents locaux, qui peuvent être très élevés pendant la crue printanière. Les niveaux en aval de Beauharnois sont aussi touchés par l'apport d'eau venant de la rivière des Outaouais et d'autres affluents locaux. On définit la hauteur de chute comme la différence entre le niveau d'eau immédiatement en amont (bassin d'admission) et celui immédiatement en aval (bief d'aval) de la centrale.

Algorithme : On a fourni au modèle de la vision commune un logiciel qui tient compte de tous les paramètres hydrauliques locaux, des débits jaugés des centrales, de la glace et d'autres contraintes d'exploitation.

Validation : Les formules servant à déterminer l'énergie ont été modélisées et mises à l'essai sur le terrain. Pour la centrale Moses-Saunders, les formules ont été validées par le Comité du jaugeage et approuvées par le Conseil international de contrôle du fleuve Saint-Laurent. Elles servent à établir les barèmes d'étalonnage utilisés par les sociétés hydroélectriques afin de mesurer les débits sortants et d'en faire rapport à la Commission mixte internationale.

Bibliographie : Les barèmes d'étalonnage utilisés par les sociétés hydroélectriques sont appliqués depuis le début du projet. Ceux de la centrale Moses-Saunders ont été approuvés par la CMI. Ils ont été mis à jour et testés au fil des améliorations apportées aux centrales.

Évaluation des risques et des incertitudes : L'IP peut être mesuré objectivement. Il est possible qu'un plan particulier ait un impact négatif sur le rendement d'une centrale hydroélectrique. Cet impact serait toutefois mesurable; peu d'incertitude s'attache donc à cet IP.

Dans les modèles d'évaluation de la production, toutes les simulations utilisent un programme d'entretien fixe, alors qu'en réalité, le programme peut être révisé. Nos essais montrent que cette hypothèse est acceptable lorsqu'on compare différents plans, tant que ces derniers ont une prévisibilité et une stabilité similaires. Dans ce cas, le programme d'entretien pourrait être révisé de la même façon, peu importe le plan éventuellement mis en place. Néanmoins, nous savons que la prévisibilité et la stabilité du débit diffèrent d'un plan à l'autre; ces facteurs sont d'ailleurs pris en compte par deux autres IP.

Indicateur de performance : Maximisation de la valeur de la production hydroélectrique

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique, Synapse Energy Economics Inc.

Modélisation : GFEP (modèle de la vision commune), avec des données fournies par les sociétés hydroélectriques.

Activité représentée par l'indicateur : Accroissement de la production d'électricité pendant les périodes de forte demande et réduction de la production pendant les périodes de faible demande.

Lien avec les niveaux d'eau : Le niveau du lac Ontario influe sur le débit sortant. La valeur de l'électricité varie selon la saison (demande accrue en hiver et au milieu de l'été) et le moment de la journée (pointes de demande). La répartition des débits au cours de l'année est donc importante.

Importance : L'Ontario et l'État de New York possèdent des centrales hydroélectriques, mais aussi des centrales nucléaires et à combustibles fossiles. L'hydroélectricité est la source d'énergie la moins coûteuse et la plus fiable et elle ne pollue pas l'atmosphère. Si on peut en augmenter la production en période de forte demande et la diminuer lorsque la demande est faible, on réduit le coût économique et environnemental de l'énergie. Pour le Québec, dont presque 100 % de l'électricité provient de centrales hydroélectriques, cet IP est moins important que l'IP qui précède.

Paramètres de l'indicateur : Les débits de plus de 7 080 m³/s (250 000 pi³/s) entraînent une réduction de la possibilité de production de pointe journalière. À 7 930 m³/s (280 000 pi³/s), la production de pointe journalière n'est plus permise. Les données historiques sur la demande en électricité et les prévisions de demande à venir permettront de déterminer le moment où l'énergie atteindra sa valeur optimale.

Validité temporelle : La demande varie selon la saison et le moment de la journée. La demande est d'habitude moins élevée au printemps et à l'automne. On considère que l'hiver et l'été sont des périodes de pointe. La demande est normalement faible de 22 h à 6 h et élevée entre 7 h et 21 h.

Validité spatiale : Consommateurs d'électricité de l'Ontario et de l'État de New York.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : La production d'électricité diminue pendant les périodes de faible débit. Les débits sortant de plus de 7 930 m³/s permettent une production généralement plus élevée, mais pas de production de pointe journalière.

Algorithme : On a fourni, pour le modèle de la vision commune, un logiciel qui calcule la valeur en dollar de l'énergie et qui tient compte de tous les paramètres hydrauliques locaux et des débits jaugés des centrales.

Validation : On dispose de données sur la demande historique en électricité. Un consultant indépendant, Synapse, nous a fourni une évaluation de la demande à venir.

Bibliographie : Rapport de Synapse au Groupe d'étude, données historiques sur le marché, exigences réglementaires visant à étendre l'utilisation de sources renouvelables d'énergie.

Évaluation des risques et des incertitudes : Il semble que la demande est appelée à augmenter. Les règlements visant à diminuer la dépendance au pétrole importé et à augmenter l'utilisation de sources renouvelables d'énergie entraîneront probablement une hausse des prix de l'électricité. Les changements climatiques pourraient entraîner une diminution des niveaux d'eau et donc de la quantité d'eau disponible pour la production hydroélectrique. Un plan de régularisation qui entraînerait une augmentation du débit pendant les périodes de faible demande et vice-versa pourrait avoir un impact négatif sur les consommateurs d'électricité de l'État de New York, de l'Ontario et du Québec.

Indicateur de performance : Prévisibilité des débits sortants

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Modélisation : La modélisation sera réalisée et mise à l'essai par le GFEP.

Activité représentée par l'indicateur : L'IP porte sur la possibilité de prévoir l'augmentation ou la diminution des débits sortants. La prévisibilité des débits sortants rend possible la planification de l'entretien. Elle contribue aussi à la stabilisation des marchés de l'électricité.

Lien avec les niveaux d'eau : Le niveau du lac Ontario influe sur le débit sortant. Le niveau du lac monte et descend selon la saison. Un plan de régularisation reposant sur une relation entre apport d'eau et niveau d'eau sera prévisible.

Importance : L'IP est important pour la production hydroélectrique, mais il touche également d'autres domaines d'activité. Il faut effectuer un entretien régulier des centrales. Souvent, cet entretien exige qu'on ferme simultanément plusieurs groupes turbine-alternateur. Par exemple, l'entretien d'un transformateur à la centrale Moses-Saunders exige qu'on retire tout un ensemble de groupes (quatre groupes reliés électriquement). Les sociétés hydroélectriques essaient de retirer ces groupes lorsque le débit sortant est faible et qu'on s'attend à ce qu'il le reste. Une augmentation inattendue du débit lorsque des groupes sont à l'arrêt entraînera une baisse de production, au mieux, par un fonctionnement inefficace et, au pire, par un déversement d'eau. À Beauharnois, le point de rendement maximal est relativement peu élevé, et il faut tirer parti de toutes les occasions d'entretien. La prévisibilité est extrêmement importante pour l'établissement du calendrier de l'entretien.

Des baisses inattendues du débit auront un impact sur le prix de l'électricité, surtout si elles se produisent en période de forte demande, comme une canicule.

Paramètres de l'indicateur : Les paramètres dépendent des techniques d'écoulement utilisées dans le plan de régularisation. Il faut mettre chaque plan à l'essai pour évaluer sa réaction à un ensemble de conditions. Comment le plan réagit-il à des précipitations faibles ou importantes, mais soudaines, à différents moments de l'année? Un plan réagit-il plus que les autres dans certaines situations? Pour ce faire, on procède à l'analyse détaillée d'un certain nombre de plans possibles. L'approche globale utilisée par le GFEP ne permet pas d'évaluation précise de ce paramètre. Toute réaction (vitesse de croissance ou de décroissance du débit) à un fort débit entrant plus rapide que celle prévue par le plan 1958-DD devrait être considérée comme une surréaction et une mauvaise performance.

L'IP servira probablement à comparer les résultats de propositions de plan, afin de déterminer quel plan a la réaction la plus prévisible. Dans un certain sens, il s'agit d'une évaluation du bien-fondé. Prenons comme exemple les fortes pluies provoquées par l'ouragan Frances, l'automne dernier. Pendant la semaine qui s'est terminée le 17 septembre 2004, le lac Ontario a gagné 9 cm (3,5 po), alors que normalement, pendant cette période, le niveau de l'eau est en baisse. Le plan a alors réagi de façon prévisible et les débits ont augmenté. Toutefois, cette augmentation n'a été que de $480 \text{ m}^3/\text{s}$ ($17\,000 \text{ pi}^3/\text{s}$). Si un plan proposé réagissait à la même augmentation de niveau en une période en tentant de l'éliminer complètement, les débits devraient probablement augmenter, pendant la même période, de plus de $900 \text{ m}^3/\text{s}$ ($32\,000 \text{ pi}^3/\text{s}$). On aurait donc une augmentation de débit de $300 \text{ m}^3/\text{s}$ ($11\,000 \text{ pi}^3/\text{s}$) par semaine pour chaque centimètre (0,4 po) d'augmentation du niveau du lac Ontario. Si le plan proposé tenait pour acquis que les niveaux d'eau sont en baisse pendant cette période, il se pourrait qu'il prévoie une augmentation de débit encore plus importante que $900 \text{ m}^3/\text{s}$ ($32\,000 \text{ pi}^3/\text{s}$). Les sociétés hydroélectriques considèrent que l'IP est important, mais les fluctuations imprévisibles du débit leur causent problème. Dans notre exemple, on a réduit, une semaine plus tard, les débits de $400 \text{ m}^3/\text{s}$ ($14\,000 \text{ pi}^3/\text{s}$) sous le niveau prévu par le plan, afin de permettre aux plaisanciers de retirer leurs embarcations du lac St. Lawrence.

Validité temporelle : Permanente.

Validité spatiale : Sans objet.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : L'augmentation du niveau du lac Ontario entraîne normalement une augmentation du débit sortant. La baisse du niveau devrait entraîner une diminution du débit sortant. On peut également prévoir certains phénomènes saisonniers ou fréquents, comme la maîtrise des glaces ou des inondations.

Algorithme : À élaborer par le GFEP.

Validation : Calcul de la perte de production d'électricité lorsque le débit augmente de façon inattendue au cours d'une période d'entretien.

Bibliographie : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Évaluation des risques et des incertitudes : L'IP vise à réduire l'incertitude associée aux débits sortants. Un plan de régularisation dans lequel le débit varie de façon importante et imprévisible entraînera une perte de production. La perte peut se calculer. Cette incertitude entraînera des fluctuations imprévisibles des niveaux d'eau dans le lac St. Lawrence et en aval vers Montréal, ce qui nuira aux propriétaires terriens et aux plaisanciers.

Indicateur de performance : Stabilité du débit sortant

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Modélisation : GFEP (modèle de la vision commune), avec des données fournies par les sociétés hydroélectriques.

Activité représentée par l'indicateur : L'IP porte sur l'augmentation et la diminution des débits d'une semaine à l'autre. Par exemple, si le débit est égal à $7\,000\text{ m}^3/\text{s}$ ($247\,000\text{ pi}^3/\text{s}$) au début du mois et à $7\,500\text{ m}^3/\text{s}$ ($265\,000\text{ pi}^3/\text{s}$) à la fin de celui-ci, on peut avoir l'impression que la situation est stable. Toutefois, si les débits par quart de mois sont $7\,000\text{ m}^3/\text{s}$ ($247\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), $7\,400\text{ m}^3/\text{s}$ ($261\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), $6\,800\text{ m}^3/\text{s}$ ($240\,000\text{ pi}^3/\text{s}$) et $7\,500\text{ m}^3/\text{s}$ ($265\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), la situation est instable. Ceci rend difficile la planification des arrêts pour entretien et l'atteinte de la demande de production prévue.

Lien avec les niveaux d'eau : Le niveau du lac Ontario influe sur le débit sortant. Le niveau du lac monte et descend de manière stable. Un plan de régularisation qui prévoit une relation entre apport d'eau et niveau d'eau sera relativement stable.

Importance : L'IP est un complément de l'IP de prévisibilité. Il se rapporte à l'ampleur de la variation des débits sortants d'une période à l'autre. Si les débits d'une série de quarts de mois sont $7\,500\text{ m}^3/\text{s}$ ($265\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), $8\,000\text{ m}^3/\text{s}$ ($283\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), $7\,000\text{ m}^3/\text{s}$ ($247\,000\text{ pi}^3/\text{s}$) et $7\,500\text{ m}^3/\text{s}$ ($265\,000\text{ pi}^3/\text{s}$), on aura la fausse impression que le débit mensuel est stable, puisque les débits de la première et de la dernière périodes sont égaux. Toutefois, le débit varie de façon très considérable d'une période à l'autre. Ceci a un impact sur la gestion des arrêts, la capacité de production et les niveaux d'eau. Même l'instabilité des débits plus faibles est nuisible. Elle entraîne un rendement moindre lorsque le débit augmente et fait perdre des occasions d'entretien lorsque le débit faiblit.

Cet IP est complémentaire de l'IP de prévisibilité. Il est important pour la production hydroélectrique, mais il touche également d'autres domaines d'activité. Il faut effectuer un entretien régulier des centrales. Souvent, cet entretien exige qu'on ferme simultanément plusieurs groupes turbine-alternateur. Par exemple, l'entretien d'un transformateur à la centrale Moses-Saunders exige qu'on retire tout un ensemble de groupes (quatre groupes reliées électriquement). Les sociétés hydroélectriques essaient de retirer ces groupes lorsque le débit sortant est faible et qu'on s'attend à ce qu'il le reste. Une augmentation inattendue du débit lorsque des groupes sont à l'arrêt entraînera une baisse de production, au mieux, par un fonctionnement inefficace et, au pire, par un déversement d'eau.

Des baisses inattendues du débit auront un impact sur le prix de l'électricité, surtout si elles se produisent en période de forte demande, comme une canicule.

Paramètres de l'indicateur : Le plan de régularisation 1958-DD donne de bons résultats pour l'IP. Une comparaison entre ceux-ci et d'autres plans possibles permettrait de déterminer le rendement de chacun.

Validité temporelle : Permanente.

Validité spatiale : Sans objet.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : L'augmentation du niveau du lac Ontario entraîne normalement une augmentation du débit sortant. La baisse du niveau devrait entraîner une diminution du débit sortant.

Algorithme : L'algorithme d'Hydro-Québec est basé sur la somme des écarts entre le débit prévu au plan et la moyenne chevauchante sur cinq semaines du débit hebdomadaire. On convertit ensuite cette somme en perte d'énergie en appliquant un coefficient de perte de 0,10 MW/m³/s aux débits de plus de 6 500 m³/s (230 000 pi³/s). D'après Hydro-Québec, il s'agit là d'une bonne approximation. L'algorithme a été communiqué au GFEP pour inclusion dans le modèle de la vision commune.

À la centrale Moses-Saunders, les pertes devraient être égales à environ la moitié de celles d'Hydro-Québec. On peut donc utiliser l'algorithme d'Hydro-Québec pour la centrale Moses-Saunders, en divisant toutefois les résultats par deux.

Validation : Calcul de la perte de production d'électricité lorsque le débit augmente de façon inattendue au cours d'une période d'entretien.

Bibliographie : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Évaluation des risques et des incertitudes : L'IP vise à réduire l'incertitude des débits sortants. Un plan de régularisation selon lequel les débits varient de façon importante et imprévisible entraînera une perte de production. Cette incertitude entraînera des fluctuations imprévisibles des niveaux d'eau dans le lac St. Lawrence et en aval vers Montréal, ce qui nuira aux propriétaires riverains et aux plaisanciers.

Indicateur de performance : Formation des glaces

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Modélisation : GFEP dans le modèle de la vision commune, avec des données fournies par les sociétés hydroélectriques.

Activité représentée par l'indicateur : L'IP se rapporte à la nécessité de réduire les débits sortants afin de permettre la formation d'une couche de glace stable.

Lien avec les niveaux d'eau : L'IP dépend des conditions climatiques. D'habitude, les glaces commencent à se former dans le canal de Beauharnois deux semaines plus tôt que dans le lac St. Lawrence.

Importance : L'IP est crucial pour toutes les sphères d'activité. Si la couche de glace est stable, les débits correspondront aux débits réglementaires. Si la couche de glace est instable ou qu'il se forme un embâcle ou une obstruction du cours d'eau par le frazil, il y aura limitation de l'apport d'eau, laquelle risque de causer une baisse de la chute utile et, éventuellement, de compromettre l'approvisionnement en eau de quelques villes. Au printemps, la rupture des embâcles peut provoquer des inondations.

Paramètres de l'indicateur : La glace commence à se former lorsque la température de l'eau approche de 0 °C (32 °F).

Validité temporelle : L'IP est très important pendant les mois d'hiver. D'habitude, les glaces se forment en janvier, mais les données historiques montrent qu'il peut y avoir des variations. Les températures de l'air et de l'eau sont des indicateurs plus fiables du moment de la formation des glaces.

Validité spatiale : Le canal Beauharnois et le lac St. Lawrence à partir du barrage d'Ogdensburg, dans l'État de New York, et de Prescott, en Ontario.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : Une vitesse de 0,6 m/s (2 pi/s), qui correspond à un débit du fleuve de 6 230 m³/s (220 000 pi³/s) en amont de la centrale Moses-Saunders, facilite la formation d'une couche de glace stable. Hydro-Québec a fourni au GFEP ses données sur la limitation du débit du canal Beauharnois pendant la période de formation des glaces et le reste de l'hiver.

Algorithme : Les limites de débit du plan de régularisation 1958-D sont correctes, sous réserve des rajustements à faire en fonction de la date réelle de formation de la couche de glace. Tout nouveau plan devrait adopter une forme similaire. Les contraintes dues à la

glace ont été modélisées par le GFEP. Les plans proposés devront tenir compte de ces contraintes.

Validation : Calculs faits par le Corps of Engineers pendant la conception et la construction du système.

Bibliographie :

Évaluation des risques et des incertitudes : Il y aura des risques pour tous les intéressés si on ne laisse pas la glace se former et se stabiliser. Tous les plans devraient avoir assez de souplesse pour permettre une réduction du débit afin de laisser la glace se former.

Indicateur de performance : Déversement du barrage de Long Sault

Groupe de travail technique : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Recherche : GTT sur l'énergie hydroélectrique.

Modélisation : Le MVC devrait indiquer le moment où le débit dépasse la capacité de la centrale de Moses-Saunders. Il faut éviter les déversements entre le 1^{er} avril et la mi-juin, de manière à favoriser la reproduction des poissons.

Activité représentée par l'indicateur : L'IP se rapporte aux déversements d'eau au barrage de Long Sault lorsque le débit du fleuve dépasse la capacité de la centrale Moses-Saunders.

Lien avec les niveaux d'eau : Quand le niveau du lac Ontario s'élève, le débit sortant augmente aussi.

Importance : Depuis l'entrée en fonction du barrage de Long Sault, on a pu observer de rares déversements de quantités d'eau variées dans le chenal Sud. Ceci a entraîné le développement d'un habitat aquatique en eau tempérée à l'intérieur de ce qui est essentiellement un bras mort du Saint-Laurent. Lorsque des déversements se produisent au début du printemps et de l'été, il est possible que de l'eau froide du fleuve s'introduise dans les habitats en eau peu profonde et plus chaude du haut du chenal Sud, ce qui pourrait se révéler préoccupant pour la propagation et la survie des espèces de poissons d'eau chaude en aval du barrage, qui utilisent cette zone comme aire de reproduction.

Sur le plan économique, l'eau déversée représente une production perdue à jamais. Cet aspect du problème est abordé dans l'IP qui porte sur la maximisation de la production d'hydroélectricité (voir plus haut).

Paramètres de l'indicateur : Lorsque ses 32 groupes turbine-alternateur fonctionnent, la centrale Moses-Saunders a une capacité combinée d'environ 10 000 m³/s (353 000 pi³/s). Le débit total par groupe est d'environ 315 m³/s (11 000 pi³/s).

Validité temporelle : L'IP est très important au printemps. Dans le chenal Sud, le poisson se reproduit entre la mi-avril et la fin juin. L'environnement y est plus tempéré que dans le reste du fleuve. Les déversements introduisent de l'eau froide, qu'on croit nuisible à la reproduction des poissons pendant cette période. Cet aspect du problème est abordé de façon plus détaillée dans l'exposé contextuel et dans la documentation du permis délivré par la FERC à la NYPA.

Validité spatiale : Chenal Sud, immédiatement en aval du barrage de Long Sault.

Liens avec les caractéristiques hydrologiques utilisées pour créer l'algorithme de l'IP : Dans le lac Ontario, la limite supérieure de l'intervalle de quatre pieds est de

75,37 m (247,3 pi). Lorsque le niveau d'eau dépasse 75,37 m (247,3 pi), le plan de régularisation vise à faire baisser le lac en augmentant le débit sortant.

Algorithme : Les débits sortants de plus de 10 000 m³/s (353 000 pi³/s) ont tendance à causer des déversements au barrage de Long Sault.

Validation : Barèmes d'étalonnage.

Bibliographie : Devant les préoccupations d'organismes de gestion des ressources quant au renouvellement des licences, la FERC a exigé la surveillance et le signalement de la température de l'eau et de la teneur en gaz dissous dans le chenal Sud au printemps. La documentation sur la licence de la NYPA et les évaluations environnementales ont été versées au registre public et soumises au comité d'étude.

Évaluation des risques et des incertitudes : Les déversements sont rares au barrage de Long Sault. Il existe une incertitude quant à l'impact des déversements sur les poissons. On surveillera la température et la teneur en gaz dissous à l'occasion de futurs déversements afin de déterminer l'impact de ceux-ci sur l'habitat des poissons.