

ANNEXE I – AUTRES RENSEIGNEMENTS REQUIS POUR UN PROJET DE DIGUE, DE BARRAGE, DE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE, DE DÉTOURNEMENT OU DE DÉRIVATION D'UNE RIVIÈRE OU D'UN LAC

Cette annexe présente des renseignements particuliers requis lors de la réalisation d'une étude d'impact pour les projets en milieu hydrique assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Elle s'adresse aux entreprises, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé aux articles 1 (barrage et digue), 3 (détournement ou dérivation d'une rivière ou d'un lac) ou 11 (production d'énergie électrique) de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1).

Il est à noter que les exigences de la présente annexe font partie intégrante de la directive prévue à l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) et sont à ajouter à celles précisées à la section 2 - Contenu de l'étude d'impact du texte principal de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement* (Directive).

De plus, comme prévu à l'article 31.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le ministre peut, à tout moment, demander à l'initiateur du projet de fournir des renseignements, d'approfondir certaines questions ou d'entreprendre certaines recherches qu'il estime nécessaires afin d'évaluer complètement les conséquences sur l'environnement du projet proposé.

Éléments à ajouter à la section 2.1.3 – Contexte et raison d'être du projet

Lors de la présentation du contexte et de la raison d'être d'un projet de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique, de détournement ou de dérivation d'une rivière ou d'un lac, certains éléments devraient s'ajouter à ceux qui sont présentés à la section 2.1.3 du texte principal de la Directive. Ainsi, dans le cas d'un projet visant la production d'énergie, l'initiateur doit préciser le type de production (énergie de base ou de pointe), le marché (local, national ou externe) et, s'il y a lieu, les ententes conclues concernant l'achat de l'électricité produite par la centrale (par Hydro-Québec ou une autre compagnie). Si le projet répond aux exigences de la Régie de l'énergie, aux orientations gouvernementales ou à celles d'un programme d'appel d'offres, l'initiateur doit exposer les démarches faites auprès des organismes concernés et rendre compte des résultats obtenus dans l'étude d'impact.

De plus, dans la présentation du contexte et de la raison d'être, l'initiateur doit dresser l'état de la situation, en précisant les problèmes à résoudre (réduction des risques d'embâcles, contrôle du niveau d'un lac ou d'un réservoir, création d'une réserve d'eau, etc.) et les occasions d'affaires possibles dans le secteur d'activité du projet.

Éléments à ajouter à la section 2.1.5 – Aménagement et projets connexes

Dans le cas d'un projet de développement hydroélectrique, cette section précise, à titre indicatif, la manière dont la centrale sera raccordée au réseau de transport d'énergie et présente sommairement les équipements nécessaires à ce raccordement (lignes de transport, postes de transformation, de manœuvre ou de compensation, etc.).

Éléments à ajouter à la section 2.3.2 – Description du milieu récepteur

Pour les projets nécessitant du dragage, l'initiateur doit faire approuver par le Ministère son programme de caractérisation des sédiments, y compris le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et des méthodes d'analyse, avant sa réalisation. Ce programme doit être conforme au *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime*¹ ainsi qu'au *Guide de caractérisation physico-chimique et toxicologique des sédiments*².

En ce qui concerne les projets de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique, de détournement ou de dérivation d'une rivière ou d'un lac, la description du milieu récepteur doit aussi inclure :

- la topographie et la bathymétrie;
- le drainage, la nature des sols et celle des dépôts de surface;
- le régime hydrologique, y compris le débit module des cours d'eau, les débits moyens journaliers et mensuels, les débits d'étiage et de crue et les débits classés, soit les débits mesurés à l'emplacement du projet ou les débits transposés d'une station hydrométrique (la série de débits utilisée doit couvrir une période d'au moins 30 ans, sinon l'étude doit indiquer la fiabilité de la série utilisée sur le plan statistique et les raisons motivant le choix d'une série de moins de 30 ans). Si le détournement ou la dérivation totaux ou partiels d'une rivière ou d'un lac sont prévus, ces caractéristiques seront fournies pour tous les cours d'eau touchés;
- la dynamique du cours d'eau :
 - ✓ la dérive littorale, la morphologie fluviale, le style fluvial, les zones d'érosion ou à risque de glissement de terrain;
 - ✓ le régime sédimentaire (source, transport, zones d'accumulation des sédiments), tout particulièrement dans les secteurs des travaux de dragage et de remblayage et dans les lieux potentiels de dépôt de sédiments en milieu hydrique;

¹ Environnement Canada, 2002. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime*, volumes 1 et 2.
[<http://publications.gc.ca/collections/Collection/En154-1-2002-1F.pdf> et
<http://publications.gc.ca/collections/Collection/En154-1-2002-2F.pdf>].

² Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et Environnement et Changement climatique Canada, 2016. *Guide de caractérisation physico-chimique et toxicologique des sédiments*.
[http://planstlaurent.gc.ca/fileadmin/publications/diverses/Registre_de_dragage/20161214_Guide_de_caract%C3%A9risation_VF_final.pdf].

- les régimes d'écoulement et hydrodynamique du cours d'eau ou du plan d'eau, en climat actuel et en regard des projections climatiques futures :
 - ✓ la description du bassin versant et du profil en long du cours d'eau et de ses tronçons homogènes;
 - ✓ les débits de crue et d'étiage pour différentes récurrences et en conditions moyenne et extrême;
- le régime des glaces, notamment la formation de frasil, du couvert de glace, des embâcles et de la débâcle;
- les caractéristiques physicochimiques de l'eau des cours d'eau touchés sur une base annuelle;
- les zones inondables actuelles et futures qui tiennent compte des projections climatiques;
- la caractérisation physicochimique *in situ* des sédiments sur toute la profondeur à draguer et leur toxicité, si nécessaire, au moyen d'essais de toxicité; lorsqu'une gestion en milieu terrestre des sédiments est prévue, le programme de caractérisation des sédiments doit être établi en conséquence;
- la topographie, le drainage, la géologie et l'hydrogéologie dans le secteur des sites potentiels de dépôt des sédiments ou de sols en milieu terrestre, à l'exception des sites déjà autorisés par le Ministère;
- la caractérisation des espèces de poissons présentes, de leur habitat (substrat, végétation, courant, bathymétrie) et de leur fonction (frayère, aire d'alevinage ou d'alimentation, corridor de migration);
- les obstacles à la migration du poisson;
- les teneurs en mercure mesurées dans les poissons qui vivent en amont et en aval de la future centrale hydroélectrique qui nécessite la création d'un réservoir. Pour une meilleure estimation du niveau de contamination, il est recommandé de doser le mercure dans des espèces représentatives présentes dans la zone d'étude, en prêtant une attention particulière aux espèces consommées par les pêcheurs. Le *Protocole d'échantillonnage pour le suivi des substances toxiques dans la chair de poisson de pêche sportive en eau douce*³ peut être consulté à ce sujet;
- la navigation dans la zone d'étude (type, densité, déplacements, etc.).

Éléments à ajouter à la section 2.4.1 – Détermination des variantes

Pour la détermination des variantes, outre les aspects réglementés, l'initiateur est aussi tenu de respecter les principes environnementaux suivants :

³ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2022. *Protocole d'échantillonnage pour le suivi des substances toxiques dans la chair de poisson de pêche sportive en eau douce*, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 12 pages et 3 annexes. [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/toxique/Protocole_echantillonnage.pdf].

- la gestion des débits doit assurer en permanence le respect de la politique des débits réservés⁴ et permettre de protéger au maximum les périodes de fraie des principales espèces piscicoles présentes;
- la gestion des sédiments contaminés doit respecter les *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*⁵;
- la gestion des sols et des sédiments en milieu terrestre doit respecter le *Guide d'intervention : Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*⁶;
- les dynamitages en milieu hydrique doivent être limités au strict minimum;
- la continuité écologique et hydrosédimentaire doit être favorisée;
- la production d'énergie doit être conciliée avec les autres usages du site et du cours d'eau.

Éléments à ajouter à la section 2.4.2 – Description de la variante ou des variantes sélectionnées

Les principales caractéristiques du projet doivent aussi inclure :

- la localisation cadastrale en vigueur des terrains touchés (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec rénové) et la localisation des municipalités touchées. Dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée :
 - ✓ selon le cadastre en vigueur (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec rénové) ou, en son absence, selon l'arpentage primitif,
 - ✓ selon le droit de propriété confirmé par l'inscription au Registre du domaine de l'État ou par le domaine hydrique de l'État;
- l'intégration des ouvrages prévus par rapport aux autres ouvrages hydrauliques déjà en place dans les bassins versants touchés (dimensionnement, capacité d'évacuation, etc.);
- les cotes maximales d'exploitation et de protection envisagées (crue de récurrence 1/100 et 1/1 000 ans maximale probable);
- les critères de conception considérés pour optimiser l'efficacité énergétique, dans le cas d'un projet de centrale hydroélectrique;
- dans le cas d'une centrale visée par le paragraphe 2 du deuxième alinéa de l'article 3 de la Loi sur le régime des eaux (chapitre R-13), les démarches entreprises pour se conformer

⁴ Ministère de la Faune et des Parcs, 1999. Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats. Direction de la Faune et des habitats. 23 p. [\[https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PO_debits_protection_poisson_habitats.pdf\]](https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/PO_debits_protection_poisson_habitats.pdf).

⁵ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et Environnement et Changement climatique Canada, 2007. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*. [\[http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_f.pdf\]](http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_f.pdf).

⁶ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, mai 2021. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. [\[https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf\]](https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf).

aux conditions applicables à la location de la force hydraulique du domaine de l'État qui concernent l'obtention des droits privés requis pour l'aménagement et l'exploitation de la centrale. À cette fin, l'initiateur doit déposer :

- ✓ un plan montrant, dans le secteur de la centrale hydroélectrique, dans la zone d'influence ou de refoulement de son barrage et sur les autres terres nécessaires à l'exploitation de la centrale hydroélectrique, notamment :
 - la cote d'altitude de retenue normale d'exploitation du barrage,
 - la zone de protection équivalente à une crue centennale et tout autre effet sur les propriétés riveraines dû à la gestion du plan d'eau et des autres conditions locales, telles les vagues ou l'érosion,
 - les droits privés requis aux fins de l'aménagement, de l'exploitation et du maintien de la centrale hydroélectrique et de son barrage;
- ✓ un document attestant que l'initiateur du projet détient tous ces droits ou qu'il a conclu des ententes écrites, avec chacun des propriétaires de ces droits, pour les obtenir;
- ✓ à défaut de disposer de tous ces droits ou d'avoir conclu ces ententes, un document faisant foi des principales démarches réalisées par l'initiateur du projet pour obtenir ces droits et conclure ces ententes;
- ✓ un calendrier prévisionnel des actions à entreprendre afin de préciser l'échéance envisagée pour se conformer à ces conditions;

Pour les phases d'aménagement et de construction

- la gestion des matériaux dragués, notamment :
 - ✓ le transport, le dépôt en milieu hydrique ou terrestre (valorisation, traitement ou élimination), le confinement, la stabilisation de rive ou de berge, l'aménagement d'habitat, etc. et les méthodes prévues pour le traitement de ces sédiments, le cas échéant (décontamination, assèchement, etc.);
 - ✓ les sites pour l'assèchement des sédiments en milieu terrestre, s'il y a lieu;
 - ✓ les lieux de dépôt définitif des sédiments en milieu hydrique ou terrestre;
- les données hydrologiques et hydrodynamiques utilisées pour la conception des ouvrages;
- la prise en compte de la dynamique du cours d'eau;
- la gestion du panache de dispersion appréhendé par la mise en suspension des sédiments aux lieux de dragage et de rejet en eau libre, le cas échéant;
- le déplacement ou le démantèlement de structures et d'infrastructures (prise d'eau, conduite et émissaire d'eaux usées, etc.);
- les aménagements et infrastructures temporaires, le cas échéant :
 - ✓ les sites de dépôt de déchets domestiques et de construction;
 - ✓ les ouvrages de traitement et de distribution d'eau potable;
 - ✓ les ouvrages de traitement des eaux usées;
 - ✓ les campements des travailleurs;
 - ✓ les canaux temporaires;

- les aménagements et infrastructures permanents, le cas échéant :
 - ✓ les barrages, les digues et les ouvrages de contrôle de débit (vannes, évacuateurs de crue, seuils déversants ou autres);
 - ✓ les réservoirs (superficie, volume total et utile, bathymétrie);
 - ✓ la centrale (hauteur de chute nette, cotes d'exploitation du réservoir et du canal de fuite, puissance installée, nombre et type de turbines, production selon les débits, heures et périodes de l'année, etc.);
 - ✓ les cours d'eau détournés, les zones d'écoulement libre et les canaux de dérivation;
 - ✓ les prises d'eau de la centrale, les conduites d'amenée, les cheminées d'équilibre et les canaux de fuite;
 - ✓ les postes de transformation et les autres équipements nécessaires au raccordement avec les lignes de transport d'énergie;
 - ✓ les ouvrages de franchissement pour le poisson, le cas échéant;

Pour les phases de mise en eau et d'exploitation

- la mise en eau des réservoirs (saison, période, durée, gestion des débris, etc.), l'aménagement des rives et les moyens prévus pour contrôler l'érosion dans la zone de marnage;
- les activités et les modes d'exploitation, s'il y a lieu, y compris :
 - ✓ la gestion hydraulique (débits turbinés, débits réservés écologiques et esthétiques, marnage dans le réservoir et le bief court-circuité, opération des ouvrages, etc.) pour différentes conditions hydrologiques (crues et étiages dont les débits sont plus faibles que les débits réservés et les niveaux associés);
 - ✓ la gestion des glaces et du frasil;
 - ✓ la vitesse de l'eau à la prise d'eau et à la sortie de l'évacuateur de crue et du canal de fuite;
 - ✓ les modifications de la gestion de lacs ou de réservoirs en amont et en aval du lieu du projet;
 - ✓ la gestion du flux sédimentaire;
- la quantité brute et la quantité nette d'eau prélevée;
- la quantité d'eau détournée vers un autre bassin versant.

Éléments à ajouter à la section 2.5 – Détermination des enjeux

Les enjeux suivants doivent être considérés lors de la préparation de l'étude d'impact pour un projet de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique, de détournement ou de dérivation d'une rivière ou d'un lac :

- l'intégration harmonieuse des ouvrages dans le milieu naturel;
- la conservation et la protection des ressources en eau de surface et souterraine (quantité et qualité);
- la préservation de l'intégrité du réseau hydrographique et de ses processus;

- le maintien ou l'amélioration des connectivités écologiques.

Éléments à ajouter à la section 2.6.2 – Description des impacts

Les impacts suivants doivent aussi être considérés lors de la préparation de l'étude d'impact :

- l'effet sur l'érosion dans la zone d'influence des travaux (tronçon des travaux, amont et aval);
- l'effet sur le régime des glaces, le régime sédimentaire, le régime thermique, les caractéristiques physicochimiques de l'eau et, le cas échéant, la zone de mélange des eaux dans le milieu estuarien;
- dans le cas d'un projet impliquant le détournement ou la dérivation d'une rivière ou d'un lac, les modifications apportées aux bassins versants affectés et les conséquences qui en découlent (par exemple, la capacité des cours d'eau à absorber l'augmentation des débits de crues, la modification du régime sédimentaire, la perte d'habitats littoraux et aquatiques, la modification des communautés piscicoles, la propagation d'espèces ichtyologiques indésirables d'un bassin versant à un autre);
- les effets de la création du réservoir, de la modification du régime hydrologique de la rivière ou de l'assèchement temporaire ou permanent de cours d'eau sur les composantes valorisées de l'environnement;
- les superficies affectées par les travaux dans les milieux humides et hydriques;
- les effets des programmes d'entretien et d'inspection sur le maintien des écosystèmes présents en amont et en aval ainsi que sur les différentes mesures d'atténuation et de compensation mises en œuvre pendant la construction ou l'exploitation du projet;
- les impacts sur l'accessibilité et l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources, notamment sur les activités culturelles et sur les activités de pêche, de chasse et de piégeage;
- les impacts sur les usages de l'eau, notamment les prélèvements d'eau, l'exploitation et la gestion des aménagements hydroélectriques existants en amont et en aval et la navigation;
- les impacts énergétiques du projet, dans le cas d'une centrale hydroélectrique;
- les impacts associés à l'afflux de travailleurs provenant de l'extérieur (par exemple, la pression sur le milieu résidentiel et les services);
- les effets sur le potentiel d'inondation et d'érosion de la rive et du littoral. À cette fin, une modélisation hydraulique du cours d'eau⁷ (niveau d'eau et vitesse d'écoulement pour les débits des différentes récurrences) ou l'analyse de la variation des niveaux d'eau à partir de marégraphes en milieu maritime doit être présenté.

⁷ Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 2024. *Recevabilité des projets en milieux hydriques*. [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/recevabilite-projets-milieux-hydriques-etude-hydrologique-hydraulique.pdf>]

Éléments à ajouter à la section 2.6.3 – Atténuation des impacts

Les mesures d'atténuation suivantes doivent être considérées dans le cadre de projets de digue, de barrage, de centrale hydroélectrique, de détournement ou de dérivation d'une rivière ou d'un lac :

- l'optimisation de la gestion des niveaux d'eau, des débits et des marnages en fonction des usages existants et prévus;
- l'instauration de débits réservés pour des raisons écologiques, esthétiques, de climat sonore ou de navigation;
- l'installation de grilles pour éloigner les poissons de la prise d'eau, d'ouvrages de dévalaison et d'ouvrages de franchissement pour les poissons;
- l'atténuation du bruit de la construction et de l'exploitation de la centrale pour limiter les nuisances pour les populations avoisinantes et pour la faune subaquatique;
- le choix de la période des travaux afin d'éviter les zones et les périodes sensibles pour la faune terrestre, avienne et aquatique, et pour éviter de compromettre la pratique d'activités récréatives;
- l'intégration visuelle des ouvrages et des infrastructures;
- la restauration du couvert végétal des sites altérés et l'aménagement paysager des zones adjacentes, en privilégiant le choix d'espèces indigènes et endémiques du milieu;
- le choix des itinéraires et des horaires pour le transport afin d'éviter les accidents et les nuisances;
- les *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*⁸;
- les mesures de sécurité des utilisateurs du territoire pendant la construction, la mise en eau et l'exploitation;
- la construction d'unités résidentielles ou d'un campement pour loger les travailleurs provenant de l'extérieur afin d'atténuer la pression exercée sur le milieu résidentiel local;
- les mesures en cas de cessation temporaire ou définitive des activités;
- la création d'un comité de suivi impliquant notamment les citoyens du secteur (composition, modes de fonctionnement et de diffusion, calendrier des rencontres, etc.)⁹

⁸ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et Environnement et Changement climatique Canada, 2016. *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*. [http://planslauront.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Registre_de_dragage/Recommandations_d_ragage.pdf].

⁹ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 2019. *Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures*. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/acceptabilite-sociale/GU_bonnes-pratiques-acceptabilite-sociale_complet_MERN.pdf].

Gestion des risques d'accidents

Dans le texte principal de la Directive, aucune section ne détaille les éléments de gestion des risques d'accidents à inclure dans l'étude d'impact d'un projet. L'ajout de cette section vise à combler cette absence.

Certaines infrastructures peuvent être à l'origine d'accidents dont les conséquences pourraient excéder les frontières du projet. L'étude d'impact nécessite donc une analyse des risques d'accidents majeurs pour ces projets. Dans tous les cas, l'étude décrit les mesures de sécurité et présente un plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation.

Si le projet prévoit la construction de digues ou de barrages assujettis à la Loi sur la sécurité des barrages (LSB) (chapitre S-3.1.01), l'initiateur doit présenter les démarches réalisées auprès de la Direction de la sécurité des barrages du Ministère afin de s'assurer que ses ouvrages sont conformes à la LSB et d'obtenir les autorisations requises en vertu de cette loi. Il doit indiquer le classement des ouvrages de retenue et le niveau de conséquences en cas de rupture qui ont été attribués à ses ouvrages par l'autorité compétente. Il doit également présenter les normes de sécurité et les exigences requises par la LSB qui concernent ces ouvrages.

L'initiateur doit présenter les mesures à prendre pour gérer de façon sécuritaire les eaux, notamment lors de situations susceptibles de compromettre la sécurité des personnes et des biens. Il doit également préciser, entre autres, le niveau maximal d'exploitation, le niveau correspondant à la crue de sécurité, la courbe d'évacuation, les mesures qui seront prises par le propriétaire pour gérer les eaux retenues par le barrage et, s'il y a lieu, la description de sa stratégie de communication des risques aux personnes visées et aux autorités responsables de la sécurité civile.

L'initiateur doit également présenter un plan préliminaire de mesures d'urgence pour chaque digue ou barrage dont le niveau des conséquences en cas de rupture est considéré comme « moyen », « important », « très important » ou « considérable » conformément au Règlement sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01, r. 1). Ce plan doit permettre d'établir les mesures qui seront prises en cas de rupture réelle ou imminente du barrage afin de protéger les personnes et les biens en amont et en aval du barrage ou d'atténuer les effets de la rupture. Il comprend, entre autres, l'inventaire des situations susceptibles de causer la rupture, une description générale du territoire inondé, les procédures d'alerte de même que les cartes d'inondation.

**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 