

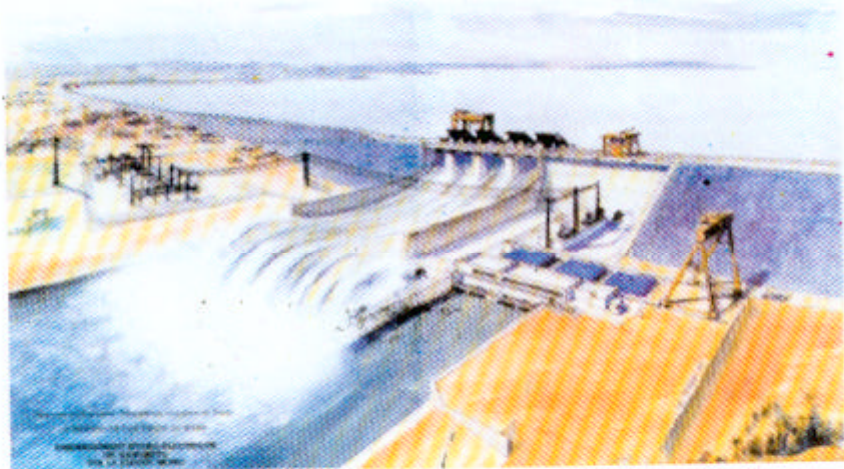
République du Bénin

Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme

Agence Béninoise pour l'Environnement



**GUIDE SECTORIEL D'ÉTUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS
DE CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES**



PROJETS DE BARRAGES ET DE CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

INTRODUCTION

L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1** Identification des principales composantes de l'environnement affectées lors de la réalisation des activités d'un projet de barrage
- Tableau 2** Impacts probables sur l'environnement des projets de barrage à considérer lors de la réalisation de l'étude d'impact
- Tableau 3** Mesures d'atténuation des impacts applicables aux projets de barrage

1. INTRODUCTION

L'adhésion de la République du Bénin aux principes généraux du Développement Durable que sont :

- l'information, l'éducation des populations ;
- la participation des populations aux prises de décisions ;
- l'équité inter génération

trouve son expression

1- *dans la Constitution du 11 Décembre 1990 qui dispose :*

Article 27 : Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'Etat veille à la protection de l'environnement.

Article 28 : Le stockage, les manipulations et l'évacuation des déchets toxiques, ou polluants provenant des usines et autres unités industrielles ou artisanales installées sur le territoire national sont réglementés par la loi.

Article 29 : Le transit, l'importation, le stockage, l'enfouissement, le déversement sur le territoire national des déchets toxiques ou polluants étrangers et tous accords y relatifs constituent un crime contre la nation. Les sanctions applicables sont définies par la loi.

Article 74 : Il y a haute trahison lorsque le Président de la République a violé son serment, est reconnu auteur co-auteur ou complice de violations graves et caractérisées des droits de l'homme, de cessation d'une partie du territoire national ou d'acte attentatoire au maintien d'un environnement sain, satisfaisant, durable et favorable au développement.

2- *dans la loi cadre sur l'environnement qui met en place l'évaluation environnementale (Titre V articles 87 à 102)* comme instrument d'intégration de l'environnement au processus de prise de décision.

L'évaluation environnementale (EE) est l'ensemble des procédures qui contribuent à l'élaboration, l'exécution et le suivi des programmes , projets et activités conformément aux normes environnementales établies.

L'Evaluation Environnementale comprend :

- l'Etude d'Impact Environnemental ;
- l'Audience Publique ;
- l'Evaluation Environnementale Stratégique.

L'Agence Béninoise pour l'environnement (ABE) est chargée de la mise en œuvre des procédures relatives à l'Evaluation Environnementale.

2. L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)

Elle couvre une identification préalable des effets positifs et négatifs que les projets envisagés auront sur l'Environnement et de planifier la mise en œuvre des mesures de maximisation et d'atténuation y correspondant.

1. CARACTERISTIQUES DE L'ETUDE D'IMPACT
2. IDENTIFICATION DES COMPOSANTES PERTINENTES DE L'ENVIRONNEMENT
3. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS DE BARRAGE
4. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS PROBABLES APPLICABLES DANS LE CADRE DE PROJETS DE BARRAGE
5. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PROJETS DE BARRAGE

1. CARACTERISTIQUES DE L'ETUDE D'IMPACT

L'Etude d'Impact est un instrument de planification

.....

..... Qui prend en compte l'ensemble des facteurs environnementaux

..... Tout en se concentrant sur les éléments vraiment significatifs

L'étude d'impact est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire.

Elle vise la prise en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, depuis sa conception jusqu'à la postfermeture, en passant par son exploitation.

Elle aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, tout en étant acceptable aux plans technique et économique.

L'étude d'impact prend en compte l'ensemble des composantes des milieux naturel et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les

écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités.

L'étude d'impact cherche à déterminer les composantes environnementales susceptibles de

.... Et qui considère les intérêts et les attentes des concernés

....En vue d'éclairer les choix et les prises de décision

subir un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les éléments cruciaux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'étude d'impact prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. A cet égard, elle rend compte

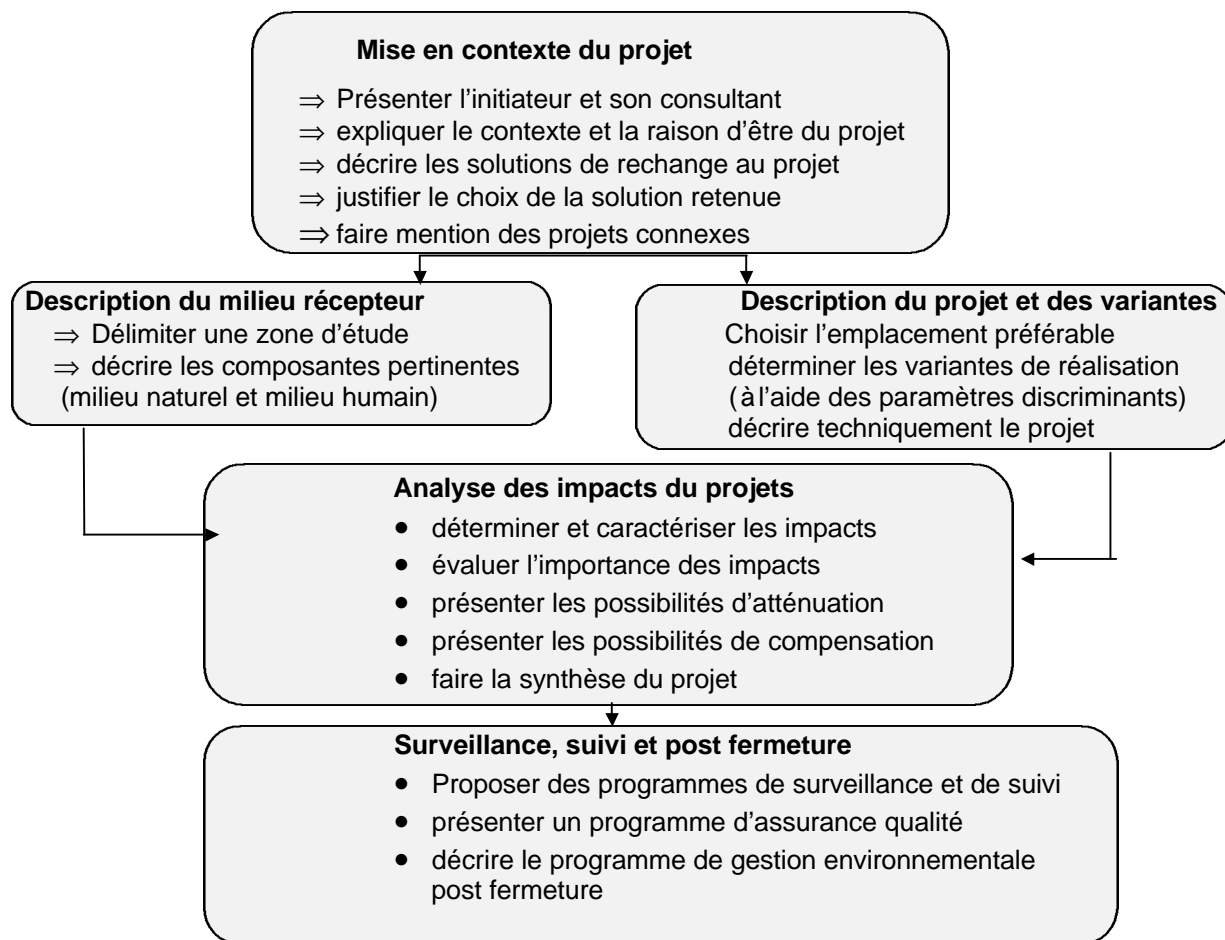
de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir les objectifs et les critères de choix de la variante privilégiée par l'initiateur.

L'analyse environnementale effectuée par le Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'urbanisme par l'intermédiaire de l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE) et le rapport du Bureau d'Audiences

Publiques sur l'Environnement contribuent finalement à éclairer la prise de décision du gouvernement à l'égard du projet proposé.

Démarche d'Elaboration de l'Etude d'Impact



Pour plus d'informations, les promoteurs sont invités à communiquer avec l'Agence Béninoise pour l'Environnement.

Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
Agence Béninoise pour l'Environnement
B.P. 03-4387 Cotonou République du Bénin

À l'attention du Directeur Général
Téléphone: 229 - 30 - 45 - 56 Télécopieur: 229 - 30 - 45 - 43
Courrier électronique : abepqe@bow.intnet.bj

2. IDENTIFICATION DES COMPOSANTES PERTINENTES DE L'ENVIRONNEMENT

Les projets de barrage comportent la réalisation de différentes activités de préparation (pré construction), de construction et d'exploitation qui peuvent avoir des répercussions sur l'environnement. En général, les objectifs poursuivis par ce type de projet sont de mettre en place une centrale hydroélectrique, de créer des retenues d'eau destinées à l'irrigation de terres agricoles, de créer un dispositif permettant un contrôle des inondations périodiques ou de réduire le transport de sédiments.

La réalisation de ce type de projet implique principalement la construction d'un barrage ou d'une digue permettant la rétention d'eau, d'infrastructures d'accès, l'ouverture de carrières et/ou de bancs d'emprunts, la mise en place d'une ligne de transport d'énergie électrique, ainsi que des installations de chantiers. Associés à la construction d'une centrale hydroélectrique, les projets de barrage deviennent des éléments d'un plus vaste projet de développement énergétique destiné à satisfaire des besoins de la population, de l'industrie ou du développement économique.

La description du projet doit donc fournir tous les détails spécifiques du projet de barrage soumis à la procédure d'étude d'impact. Les objectifs poursuivis doivent être présentés, ainsi que les besoins à combler, les problèmes à résoudre ou les occasions de marché qui justifient la mise en place d'un barrage et la création d'un réservoir. Une description suffisante du projet permettra d'identifier les composantes pertinentes de l'environnement qui seront susceptibles d'être modifiées par la réalisation du projet.

Le tableau 1 met en évidence quelques relations qui existent entre les activités typiques d'un projet de barrage et le milieu récepteur. À l'aide de ce tableau, les promoteurs sont invités à identifier les composantes environnementales pertinentes, susceptibles d'être affectées par leur projet.

Cette liste préliminaire des composantes pertinentes peut ensuite être raffinée ou complétée en consultant l'annexe 2 du *Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement* ou tout autre source d'information utile.

TABLEAU 1 : Identification des principales composantes de l'Environnement affectées lors de la réalisation des activités d'un projet de barrage

ACTIVITÉS	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT
PHASE PRÉPARATOIRE	
Réalisation d'études d'avant-projet	Population, économie locale et régionale.
Acquisition des terrains	Utilisation du sol, utilisation du territoire, population, patrimoine et archéologie, économie.
PHASE DE CONSTRUCTION	
Construction des ouvrages temporaires (ex. canal de dérivation, batardeau, accès, installation de chantier)	Sol, eaux de surface, eaux souterraines, drainage, qualité de l'eau potable, air, végétation, habitats fauniques, utilisation du sol et du territoire, patrimoine et archéologie, activités humaines, population, économie, emploi.
Construction des ouvrages permanents (ex. digue, centrale, poste de transformation, campement permanent)	Sol, eaux de surface, eaux souterraines, drainage, qualité de l'eau potable, air, végétation, habitats fauniques, utilisation du sol et du territoire, patrimoine et archéologie, activités humaines, population, économie, emploi.

Mise en eau du réservoir	Climat, réseau hydrographique, régime hydrologique et hydraulique, bathymétrie, caractéristiques physico-chimique de l'eau, quantité et qualité d'eau, régime thermique, sols, berges, utilisation du sol, utilisation du territoire, régime sédimentaire, flore terrestre et aquatique, habitats fauniques, faune terrestre et aquatique, biodiversité, usages de l'eau, paysage, sécurité et santé publique, patrimoine et archéologie, activités humaines, navigation, population.
PHASE D'EXPLOITATION	
Gestion hydraulique et exploitation des centrales ou des ouvrages régulateurs	Régime hydrologique et hydraulique, bathymétrie, drainage, caractéristiques physico-chimique de l'eau, quantité et qualité de l'eau, usages de l'eau, berges, régime sédimentaire, régime thermique, flore aquatique, habitats fauniques, faune aquatique et semi-aquatique, utilisation du territoire, sécurité et santé publique, activités humaines, navigation, population, économie.
Entretien du barrage et des ouvrages connexes (bâtiments, routes, lignes de transport d'énergie)	Sol, eaux de surface, air, végétation, habitats fauniques, utilisation du sol et du territoire, activités humaines, population, économie, emploi.

I

3. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS DE BARRAGE

L'étude d'impact doit contenir toute l'information utile relative aux effets du projet sur l'environnement. La présentation de la problématique, des besoins pour lesquels le projet est réalisé et des diverses solutions envisageables peut constituer une première opportunité pour démontrer que le projet tel que planifié représente l'option préférable au point de vue environnemental.

L'analyse comparative des différentes variantes du projet constitue une seconde opportunité en ce sens. Elle permet en effet de démontrer que le projet tel que planifié constitue la variante optimale aux plans environnemental et technico-économique, notamment pour le détournement de cours d'eau, l'emplacement et les caractéristiques du réservoir, le mode de gestion du plan d'eau nouvellement créé, la localisation des zones d'emprunt et carrières et les voies d'accès au site. Malgré cet effort de réduction des impacts à l'étape de la planification du projet, la construction d'un barrage, la mise en eau et l'exploitation d'un réservoir occasionneront des impacts sur l'environnement qui devront être documentés et évalués avec précision.

Le tableau 2 de la page suivante, fournit une liste d'impacts probables à envisager dans le cadre d'un projet de barrage. Les promoteurs sont invités à compléter cette liste sur la base des caractéristiques propres à leur projet puis à en présenter une évaluation conforme aux exigences du guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

TABLEAU 2 : Impacts probables sur l'environnement des projets de barrage à considérer lors de la réalisation de l'étude d'impact

MILIEU PHYSIQUE	
Eau	<ul style="list-style-type: none"> . Modification des régimes hydrologique et hydraulique . Modification des courants et des mouvements des masses d'eau . Transformation de milieux lotiques en milieux lacustres . Modification des débits, des périodes de crues et d'étiage . Modifications à l'apport des eaux de ruissellement pour les zones estuariennes et côtières . Modification de la qualité des eaux estuariennes en aval des ouvrages . Turbidité et caractéristiques physico-chimiques des eaux (dragage, construction, mise en eau) . Remaniement et remise en suspension de sédiments . Modification du régime thermique des eaux . Modification de l'écoulement des eaux de surface et souterraines . Exondation de zones aquatiques . Réduction des quantités d'eau disponible à d'autres usages . Altération des processus naturels de filtration et d'épuration des eaux . Contamination des sources d'alimentation en eau potable liée aux travaux de dragage, d'excavation ou lors de la mise en eau

Sol	<ul style="list-style-type: none"> . Érosion des berges et mouvements de terrain . Pertes de sols propices à des fins agricoles ou forestières . Érosion et déstabilisation des sols dans et en bordure du réservoir . Altération des processus de sédimentation et d'accumulation dans les secteurs situés en aval . Modification du drainage des sols . Modification des processus de formation et d'enrichissement des sols (ex. plaine d'inondation) . Surexploitation des sols adjacents . Modification de la topographie et du relief.
Air	<ul style="list-style-type: none"> . Altération de la qualité de l'air par la poussière et les émissions des véhicules routiers lors de la construction. . Production de gaz associés à la décomposition des matières organiques dans le réservoir . Modification du cycle local et régional d'évapotranspiration . Modification du microclimat

MILIEU BIOLOGIQUE

Flore

- . Modification de la productivité primaire (phytoplancton)
- . Intrusion saline et modification des communautés végétales estuariennes
- . Pertes des superficies en herbiers aquatiques, marais et marécages
- . Modification de la composition floristique des communautés végétales riveraines et aquatiques
- . Prolifération d'algues et plantes aquatiques indésirables
- . Pertes de zones riveraines productives associées à un changement du régime hydrologique
- . Perte de végétation terrestre occasionnée par la mise en eau;
- . Destruction d'habitats d'espèces rares ou menacées
- . Disparition d'espèces végétales endémiques
- . Intégration possible de contaminants et d'éléments toxiques à la chaîne alimentaire
- . Surutilisation des ressources végétales et forestières associée à une accessibilité accrue au territoire
- . Réduction de la biodiversité végétale
- . Modification de la productivité secondaire (zooplancton)

Faune	<ul style="list-style-type: none"> . Pertes et modification de la quantité et de la qualité des habitats terrestres pour la faune . Création de barrières aux déplacements fauniques . Isolement géographique d'espèces fauniques terrestres . Diminution de la productivité des écosystèmes terrestres . Modification et augmentation des superficies d'habitats pour la faune aquatique . Modification de la composition et de la richesse des communautés piscicoles dans et en aval du plan d'eau . Effets des changements hydrologiques et du turbinage sur les espèces de poissons . Modification des rendements de pêche en aval des ouvrages . Assèchement permanent et temporaire de parties de cours d'eau ou de lacs . Perturbation des habitats de reproduction en aval des ouvrages . Introduction et prolifération d'espèces non indigènes . Contamination de la chair d'espèces animales, en particulier les poissons . Perturbation des chaînes alimentaires . Disparition d'espèces animales rares ou menacées d'extinction. . Augmentation du prélèvement d'espèces fauniques liée à une accessibilité accrue à de nouveaux territoires . Réduction de la biodiversité animale.
MILIEU HUMAIN	

<p>Cadre socio-économique et infrastructures</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Nuisances causées par les travaux de construction, d'exploitation et d'entretien. . Augmentation du bruit et de la poussière liée à l'excavation et au transport des matériaux . Sources additionnelles de pollution atmosphérique et des eaux. . Dommages causés aux routes du réseau menant au site de construction. . Diminution de la sécurité routière menant au site des travaux . Amélioration de l'accès à de nouveaux territoires . Déguerpissement ou déplacement de populations . Attraction de populations nouvelles . Modification des axes de circulation et réorganisation des déplacements . Effets sur l'organisation sociale et la santé de certaines communautés . Perturbation des coutumes et des traditions . Destruction de sites religieux, culturels et archéologiques . Effet sur l'utilisation de l'eau à des fins récréatives . Augmentation des risques de transmission d'éléments pathogènes d'une communauté à une autre . Prolifération et migration des agents vecteurs de maladies (insectes) . Effets sur le développement local et régional (emploi, constructions connexes, nouvelles entreprises, etc.). . Variation du coût et de la qualité de certains services à la population (eau, électricité, etc.) . Amélioration de la santé publique, de l'espérance et des conditions de vie grâce à l'accès à de nouveaux services . Emploi et achat de biens et services lors de la construction et de l'exploitation . Retombées économiques
--	--

<p>Utilisation du sol , des eaux et paysage</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Pertes de superficies agricoles, forestières et autres exploitées par les communautés . Pertes des usages du sol, de la végétation et de la faune dans les plaines d'inondation asséchées . Effet sur la productivité des milieux agricoles (irrigués), des zones riveraines et des milieux aquatiques . Développement urbain et rural induit par la mise en place d'un réservoir . Transformation d'un paysage de milieu terrestre à un de milieu aquatique . Effets sur la qualité des paysages et les points d'intérêt visuel des zones touchées . Surexploitation et détérioration de secteurs adjacents causés par la présence de nouveaux accès ou le déplacements de populations . Impacts visuels aux sites et monuments historiques reconnus . Amélioration ou perturbation de la navigation . Modification des activités récréotouristiques.
---	---

4. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS PROBABLES APPLICABLES DANS LE CADRE DE PROJETS DE BARRAGE

Les mesures d'atténuation se définissent comme l'ensemble des moyens envisagés pour prévenir ou réduire l'importance des impacts sur l'environnement. L'étude doit fournir la liste des actions, ouvrages, dispositifs, correctifs ou modes de gestion alternatifs qui seront appliqués pour atténuer ou éliminer les impacts négatifs du projet. Les mesures destinées à maximiser les retombées positives pourront aussi être mises en évidence.

Ces mesures peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs d'un projet pris dans son ensemble. Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier. Le tableau 3 présente une liste de mesures d'atténuation que les promoteurs peuvent considérer afin d'atteindre leurs objectifs de protection de l'environnement en cours de réalisation de leur projet.

Les mesures d'atténuation doivent, le cas échéant, être intégrées aux cahiers des charges de la réalisation du projet.

TABLEAU 3 : MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS APPLICABLES AUX PROJETS DE BARRAGE

Mesures générales

- Développer un plan de gestion des niveaux d'eau, des débits et des marnages en concertation avec les populations et en fonction des usages;
- Prévoir des débits réservés écologiques, esthétiques ou pour la navigation
- Utiliser une signalisation routière adéquate et contrôler l'accès aux sites des travaux;
- Établir des procédures adéquates de formation du personnel affecté à la phase construction en matière de protection de l'environnement;
- Établir un calendrier et coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire;
- Encourager l'emploi de la main-d'œuvre locale et l'attribution de certains contrats aux entreprises locales;
- Compenser les impacts résiduels importants.

Mesures spécifiques

Protection de la qualité des eaux de surface

- Contrôler la circulation pour éviter les fuites et les déversements de matières dangereuses (hydrocarbures, etc.) lors des travaux de construction;
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter les déversements accidentels. Interdire le ravitaillement de la machinerie à proximité des cours d'eau.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle;

- Éviter de circuler avec de la machinerie à proximité des prises d'eau potable. Un périmètre de sécurité doit être déterminé et indiqué sur le terrain en le balisant ou en le clôturant selon les mesures requises;

Protection de la nappe phréatique

- Sceller adéquatement les puits et forages avant leur abandon;
- Établir des pratiques de forage adéquates.

Modification de l'écoulement des eaux de surface lors de la construction

- Réduire au minimum la durée des dérivations de cours d'eau;
- Ne pas entraver le drainage des eaux de surface et prévoir des mesures de rétablissement;
- Respecter le drainage superficiel en tout temps. Éviter d'obstruer les cours d'eau, les fossés ou tout autre canal. Enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface;
- Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a risque de compactage ou d'altération de la surface;
- Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent le site des travaux et les diriger vers les zones de végétation. Installer des dispositifs pour capter les sédiments.

Érosion et déstabilisation des sols, des rives et des berges

- Éviter la construction d'infrastructures temporaires ou permanentes sur les sols de forte pente et de créer des ruptures de pente;
- Aux endroits sensibles, stabiliser le sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion;
- Mettre en place un programme de revégétalisation des rives et des berges pour contrer l'érosion dans les zones affectées;

- Construire des seuils pour réduire l'érosion des nouvelles berges jugées très sensibles et une augmentation de la turbidité.

Modification de la nature du sol

- Favoriser l'utilisation des bancs d'emprunt existants;
- Restaurer les sites d'intervention en rétablissant le profil original de la topographie et des sols;
- Restaurer les carrières et bancs d'emprunt qui ne seront plus utilisés en stabilisant les pentes, en recouvrant de la terre organique d'origine et en favorisant le rétablissement d'une végétation.
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant.

Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore

- À proximité des zones habitées, éviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état afin de minimiser les émissions gazeuses et le bruit;
- Utiliser des abat-poussières et des unités de récupération de poussières;
- Mettre en place des murs antibruit, lorsque requis.

Destruction ou modification du couvert végétal

- Définir clairement les aires de coupe afin de restreindre les déplacements de la machinerie et le déboisement aux superficies qui seront inondées;
- Lors des travaux de déboisement de la zone à inonder, restreindre les activités à l'intérieur des limites projetées du réservoir;
- Utiliser de manière optimale les ressources végétales qui seront détruites lors de la mise en eau du réservoir;

- Éviter le déboisement et la destruction de la végétation riveraine lors de la construction des accès et des lignes de transport d'énergie.
- Restaurer la végétation aux endroits perturbés après la fin des travaux de construction.

Destruction ou modification des habitats de la faune

- Prévoir la mise en place d'ouvrages de franchissement pour les poissons;
- Installer des barrières pour éloigner la faune des prises d'eau potable;
- Aménager des habitats de reproduction pour les espèces fauniques ayant irrémédiablement perdu des superficies importantes lors de la mise en eau du réservoir;
- Élaborer un calendrier des travaux qui tient compte des utilisations du territoire par la faune (migration, période de reproduction);
- Protéger les habitats productifs, les zones humides et les zones de frayères reconnues en aménageant de petites digues qui soustraient les sites de l'influence du réservoir;
- Aménager des habitats de remplacement pour des espèces qui se prêtent à ce type d'intervention;
- Préparer un plan d'ensemencement piscicole des réservoirs.

Perturbation des coutumes et des traditions

- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux prévus;
- Mettre en oeuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux de construction;
- Rechercher et relocaliser les sépultures vers un lieu adjacent non touché;

Perturbation des activités de pêche et de navigation

- Récupérer les débris ligneux flottant sur les réservoirs;

- Cartographier la bathymétrie, les obstacles à la navigation, la délimitation des rives en fonction de la cote du réservoir et les couloirs de navigation recommandés;
- Aménager des zones de pêche dans les réservoirs facilement accessibles;

Déplacement de la population

- S'entendre avec la population sur les modalités relatives à la relocalisation, élaborer un plan de réinstallation et respecter les engagements de cette entente;
- Négocier, s'il y a lieu, l'acquisition de terrain ou le droit de passage et prévoir les compensations adéquates;
- Assurer l'accès aux propriétés privées, ainsi que la sécurité des résidents et passants lors des travaux, en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, etc.).

Nuisances causées par les travaux de construction ou d'entretien

- Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction;
- S'assurer d'une gestion adéquate des produits chimiques (manipulation, entreposage, élimination, etc.);
- Éviter l'entreposage de la machinerie sur des superficies autres que celles définies comme essentielles pour les travaux. Prévoir une identification claire des limites de ces superficies;
- Éviter l'accumulation de tout types de déchets hors et sur le site des travaux; les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.

Dommmages causés aux routes, risques d'accidents et trafic de construction

- Éviter d'obstruer les accès publics;
- Respecter la capacité portante des routes et réparer les dégâts causés aux routes à la fin des travaux;
- Contourner les lieux de rassemblement.

Sécurité des travailleurs et gestion des matières dangereuses;

- Renforcer la sécurité des travailleurs par l'établissement d'un plan d'intervention d'urgence;
- S'assurer de l'adhésion de tout le personnel au plan de sécurité;
- Prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants. Placer à la vue des travailleurs une affiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant la structure d'alerte.
- Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement;
- Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps;
- Lorsqu'une intervention nécessite le retrait ou la récupération de polluants ou de substances contaminées, solides ou liquides, le choix du site et la méthode de disposition devra respecter les normes en vigueur;
- Prévoir des aires d'entreposage de produits contaminants et les équiper avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel.

Modification d'un arrondissement ou d'un bâtiment historique reconnu

- Obtenir les autorisations nécessaires avant l'exécution des travaux.

Perturbation des sites archéologiques reconnus ou potentiels.

- Avant le début des travaux, procéder aux fouilles archéologiques des sites potentiels identifiés et favoriser l'analyse et la mise en valeur des vestiges;
- Compléter les données d'inventaire par des relevés cartographiques et photographiques;
- Pendant les travaux, assurer une surveillance archéologique des aires de travail et lors de découvertes, suspendre toutes activités et aviser les autorités concernées;

- Pour éviter les pertes ou le vandalisme, ne pas divulguer au grand public l'emplacement exact des sites archéologiques ou exceptionnels.

Impacts visuels aux sites et monuments historiques reconnus

- Prévoir des installations s'harmonisant au patrimoine architectural;
- Optimiser la localisation et l'architecture des équipements de manière à les intégrer au paysage.

Perturbation des activités agricoles

- Effectuer les travaux de construction de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturelles existantes (durée, période étendue);
- Minimiser les superficies agricoles qui seront inondées et compenser pour les pertes encourues;
- Localiser et concentrer géographiquement les équipements connexes de manière à réduire les impacts aux affectations territoriales;
- Ameublir les sols compactés par la machinerie.

Perturbation des activités forestières

- Aviser les propriétaires de la superficie occupée et de la durée des travaux;
- Prévoir des mécanismes de concertation entre les autorités concernées pour l'écoulement du bois marchand récolté sur les terrains privés ou avec les propriétaires privés pour la récupération du bois de feu.

Perturbation des activités récréotouristiques

- Éviter d'obstruer les zones récréotouristiques ou prendre les dispositions nécessaires pour en assurer un accès et une utilisation sécuritaire pendant et après les travaux.
- Prévoir des rampes d'accès au réservoir;
- Favoriser le développement d'activités récréotouristiques associées au réservoir.

Retombées socio-économiques

- Favoriser l'emploi et la main-d'oeuvre locale;
- Favoriser l'achat de biens et services locaux;
- Améliorer les services existants en eau potable et en approvisionnement énergétique pour les populations affectées.

5. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PROJETS DE BARRAGE

Le programme de suivi environnemental permet de documenter certains impacts à long terme d'un projet sur l'environnement, dont l'importance était parfois difficile à établir au préalable. Cette opération à caractère scientifique doit être supervisée par un spécialiste en environnement. L'objectif est de pouvoir noter l'effet du projet sur certaines composantes environnementales dont l'intégrité écologique est préoccupante et pour apporter, le cas échéant, les correctifs nécessaires.

Le suivi environnemental permet d'établir d'une manière souvent quantitative, l'impact réel d'un projet sur certaines composantes de l'environnement et, à ce titre, contribue à améliorer les connaissances sur les effets de certaines activités de l'homme sur son environnement. Il permet également d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de fournir, à l'intérieur de la période de suivi, des enseignements pour améliorer les méthodes de prévision des impacts. Dans le cadre des projets de barrage, le programme de suivi devrait s'attarder à documenter :

- la qualité physico-chimique des eaux du réservoir, particulièrement dans les 20 premières années suivant la mise en eau;
- le degré de contamination de la chaîne alimentaire, particulièrement les ressources qui peuvent toucher directement ou indirectement la population;

- l'évolution des phénomènes d'érosion sur les rives et les berges du plan d'eau et les cours d'eau et les rives exondés;
- les volumes de sédiments transportés et déposés annuellement dans le réservoir;
- les processus de décomposition de la matière organique et la production de gaz à effet de serre associée à l'inondation de milieux terrestres;
- l'implantation du couvert végétal dans les milieux perturbés et en bordure du nouveau plan d'eau et dans le lit des cours d'eau exondés;
- l'évolution et la productivité des communautés piscicoles dans le réservoir et en aval;
- les déplacements d'espèces fauniques pour qui le réservoir aurait créé une barrière;
- le régime alimentaire des populations utilisant le réservoir et les secteurs situés en aval pour la cueillette de ressources alimentaires;
- l'effet sur la prolifération des maladies;
- l'application et l'adéquation des mesures compensatoires liées au plan de réinstallation des populations déplacées;
- l'effet à moyen et long termes sur le développement régional et le devenir des populations humaines déplacées ou affectées d'une manière significative;
- l'effet à moyen et long terme sur la biodiversité et l'utilisation des ressources fauniques à des fins commerciales et de subsistance par les populations locales.