

TERMES DE REFERENCES DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DES PROJETS D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET FERROVIERES

INTRODUCTION

L'objet d'une étude d'impact sur l'environnement est d'identifier, d'évaluer et de mesurer les effets directs et indirects à court, moyen et long terme d'un projet et de proposer les mesures adéquates pour limiter les effets négatifs du projet.

L'étude d'impact se présente sous forme d'un rapport d'évaluation qui doit comporter au minimum les volets suivants:

- 1 description des objectifs du projet
- 2 présentation du projet routier (description du tracé, des caractéristiques techniques et fonctionnelles de la route, etc ...).
- 3 présentation des variantes d'aménagement possibles
- 4 délimitation du périmètre de l'étude
- 5 présentation des horizons temporels de l'étude
- 6 analyse de l'état initial du site et de son environnement naturel, socio-économique et humain. Ce chapitre avec les chapitres précédents constituent les données de base pour l'étude d'impact.
- 7 identification et évaluation des effets directs ou indirects du projet sur l'environnement aussi bien pendant la phase du chantier que pendant la phase d'exploitation.
- 8 justification de la variante d'aménagement retenue
- 9 plan de limitation des conséquences dommageables du projet sur l'environnement présentant les mesures de prévention, de réduction ou de réparation qui s'imposent ainsi qu'une évaluation des dépenses correspondantes.
- 10 le bilan de l'étude d'impact sur l'environnement contenant les conclusions de l'étude.

L'annexe jointe à ce document définit les moyens matériels et humains qui seront nécessaires pour l'élaboration d'une EIE.

1 OBJECTIFS DU PROJET

Avant de présenter les objectifs et moyens du projet routier, on présentera dans ce chapitre introductif les responsables du projet routier (Administration et Bailleur de fonds) ainsi que le Bureau d'Etudes chargé de l'étude d'impact sur l'environnement.

2 PRESENTATION DU PROJET

Cette partie du rapport contiendra toutes les données de base nécessaires à l'identification et l'évaluation de l'impact du projet sur l'environnement.

Une description précise et détaillée des éléments suivants du projet routier doit être présentée :

2.1 Généralités

- situation du contexte et du cadre stratégique du projet;
- description de la nature et de l'état de la route avant le projet lorsqu'il ne s'agit pas de tracé neuf;
- description de la nature des terrains qui seront utilisés (agricoles, non exploités ou urbains) lorsqu'il s'agit de tracé neuf.

2.2 Description du tracé

- plan de situation du tracé;
- profil de l'itinéraire;
- dimensions du tracé (longueur, largeur, nombre de voies, etc ...).

2.3 Caractéristiques structurelles

- description technique des revêtements (matériaux, épaisseurs);
- description des ouvrages d'art du projet;
- description des aménagements connexes (drainage des eaux pluviales, aires de repos, aires de stationnement, voies d'arrêt d'urgence);
- durée de vie des aménagements et plan d'entretien prévu.

2.4 Organisation des travaux

- plan de réalisation des travaux (durée, horaire de travail, effectif, engins mis en oeuvre, etc ...);
- origine et itinéraire de l'apport des matériaux utilisés.

2.5 Caractéristiques fonctionnelles

- équipements routiers (éclairage, signalisation, panneaux, etc ...);
- contraintes de circulation (pentes, virages, visibilité, limitations de vitesse, etc ...).

3 PRESENTATION DES VARIANTES D'AMENAGEMENT

On présentera de façon exhaustive toutes les variantes d'aménagement possibles et réalisables compte tenu des objectifs et des moyens du projet. Parmi ces variantes, on retiendra, en justifiant les choix effectués, les plus crédibles et les plus respectueuses de l'environnement pour faire l'objet de la présente étude d'impact.

4 DELIMITATION PRELIMINAIRE DU PERIMETRE DE L'ETUDE

A ce stade où l'étendu géographique de l'impact du projet n'a pas été encore identifié, il est nécessaire pour l'analyse de l'état initial du site de définir le périmètre de l'étude. Ce périmètre doit être suffisamment large pour couvrir aussi bien les effets directs que les effets induits. Il doit inclure:

- les zones traversées par le chantier;
- les zones traversées par le tracé;
- les zones exploitant l'itinéraire du projet.

Les raisons des choix arrêtés sur la délimitation du périmètre de l'étude doivent être expliquées et justifiées. Enfin, cette délimitation doit être illustrée sur une carte topographique.

5 HORIZONS TEMPORELS DE L'ETUDE

Il est nécessaire de préciser les phases du projet routier, à savoir la période de chantier et la période d'exploitation ou de vie du projet.

On précisera en outre le chronogramme des travaux pour la période de chantier avec ce que cela implique comme mobilisation de personnel et de matériel. Cela permettra d'apprécier, dans l'étude des effets du projet, les nuisances éventuelles causées par les travaux.

6 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

L'analyse de l'état initial est une phase indispensable et déterminante pour la qualité et l'utilité de l'étude d'impact. En effet, avant la mise en place du projet, il est nécessaire d'étudier les différentes composantes du milieu pouvant être affectées par le projet. Cette phase est la base des prévisions des impacts mais n'est jamais une fin en soi. Elle doit répondre à des critères de pertinence vis à vis du problème posé et non d'exhaustivité.

Cette phase nécessite que soient clairement définis au démarrage de l'étude :

- Les limites géographiques du secteur à étudier : la description de l'état initial doit porter sur le site retenu pour l'implantation des infrastructures routières, mais aussi sur les sites envisagés pour les variantes. Le périmètre d'étude doit être suffisamment large pour permettre une analyse cohérente des facteurs environnementaux et pour intégrer les éventuels effets induits par le projet.

- Les descripteurs de l'environnement les plus pertinents pour répondre au problème posé : l'analyse des milieux et des paysages comprendra non seulement une description de leur état actuel, mais aussi une évaluation des potentialités et des sensibilités de ces milieux compte tenu de leur état initial et de leur dynamique propre. Les projets routiers ont généralement des impacts sur divers milieux. Le choix des thèmes à étudier et des descripteurs de l'environnement à retenir nécessite une bonne connaissance des caractéristiques générales de ces milieux, des fonctions qu'ils assurent et de leur sensibilité aux actions anthropiques.

L'analyse de l'état initial se fera en deux parties : milieu naturel et milieu humain.

6. 1 Le milieu naturel

Cette partie concerne les descripteurs de l'environnement naturel et inclue notamment :

6.1.1 Les éléments physiques

- données climatiques pouvant influencer la conception du projet;
- données topographiques et morphologiques : zones de reliefs marqués, zones d'instabilité des terrains ou d'érosion, natures et types des sols rencontrés;
- données hydrologiques : gisements d'eaux minérales, captages A E P et périmètres de protection, localisation des nappes souterraines et vulnérabilité, localisation des principaux cours d'eau, lacs et étangs (avec leurs bassins versants) et leur qualité actuelle ainsi que les objectifs de qualité et les usages de l'eau;
- localisation des zones inondables et plan d'exposition aux risques;
- zones de ressources en matériaux et minerais faisant l'objet de protections particulières,
- paysage naturel : identification et inventaire des sites géologiques, paléontologique, d'intérêt scientifique, classés ou inscrits pour leur intérêt esthétique ainsi que les caractéristiques du paysage en faisant ressortir sa sensibilité au projet routier et l'identification des points de vue principaux, des belvédères et panoramas.

6.1.2 Les éléments biologiques

- répartition des milieux naturels et identification des écosystèmes ainsi que leur intérêt écologique,
- localisation des milieux les plus riches,
- inventaire des réserves naturelles, des réserves de chasse et de pêche, des arrêtés de biotopes,
- identification des principaux axes de déplacement des animaux,
- inventaire et qualité des espèces formant le couvert végétal naturel,
- qualité biologique et piscicole des principaux cours et plans d'eau.

6. 2 Le milieu humain

Cette partie concerne les descripteurs de l'environnement humain ou créé et inclue notamment :

6.2.1 Occupation actuelle du sol

- inventaire et identification des caractéristiques des zones d'habitat groupé ou dispersé (mais dense), des zones et types d'activité (agriculture, industrie, habitat, etc.), des zones de loisir et de tourisme, etc.,
- documents d'urbanisme, cartes de situation et état des plans d'aménagement des villes et villages de la bande d'étude,
- inventaire des aéroports, terrains militaires, gazoducs, oléoducs, voies ferrées, réseaux STEG (transport HT et autres), réseaux PTT, SONEDE, ONAS, établissements de santé, établissements de sport, grands équipements en cours ou projetés, etc.

6.2.2 Situation socio-économique et socio-culturelle

- population, profil démographique et conditions d'habitation;
- activités économiques et ressources de la population;
- qualité et mode de vie, stabilité des relations, organisations et pratiques sociales et culturelles.

6.2.3 Patrimoine culturel

- sites archéologiques majeurs à éviter,
- monuments classés ou inscrits,
- sites classés ou inscrits pour leur intérêt esthétique ainsi que les autres sites remarquables ne faisant pas actuellement l'objet d'une protection.

7 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des effets du projet sur l'environnement est la phase centrale de toute étude d'impact. Cette analyse est faite par superposition des actions du projet sur les milieux affectés et projection des effets possibles sur les caractéristiques de ces milieux. Cette tâche comprendra pour chaque variante envisageable :

- l'identification des impacts directs et indirects sur le milieu naturel et le milieu créé afin de définir les mesures de limitation nécessaires;
- l'évaluation quantitative et/ou qualitative de ces effets afin de définir la gravité des impacts et le niveau de priorité à donner aux mesures correspondantes.

Les actions du projet doivent être regroupées selon les deux niveaux suivants : période de chantier et période de vie du projet.

Les milieux à étudier doivent être regroupés selon les unités homogènes suivantes : milieux naturels et milieux humains ou créés.

Le recoupement action-milieu mettra facilement en évidence les effets les plus importants en les distinguant suivant qu'ils résulteront pendant la période de chantier ou pendant la période de vie du projet et suivant qu'ils seront immédiats, différés, temporaires ou permanents.

7.1 Identification des impacts

Pour la réalisation de cette tâche, on distingue deux niveaux de conséquences environnementales :

- les impacts primaires résultant directement de la réalisation et du fonctionnement des ouvrages et affectant physiquement le patrimoine naturel et humain formant l'environnement des zones concernées;
- les impacts secondaires résultant des impacts primaires. Ils se manifestent sur le milieu naturel par la réduction du capital environnemental par destruction, prélèvement ou dégradation des 5 ressources principales : sol, eau, air, flore, faune. Sur le plan humain, ces impacts sont ceux qui affecteront les conditions d'existence des populations sur 3 niveaux : activité économiques, activités socio-culturelles et qualité de vie.

Les impacts primaires incluent notamment :

7.1.1 Les impacts sur le milieu naturel

- érosion et prélèvement des sols
- emprunt, déplacement et transport de matériaux
- inondation et drainage des zones inondées ou hydromorphes
- élévation ou abaissement du niveau des nappes aquifères
- pollution des nappes aquifères
- pollution des eaux de surface
- pollution de l'atmosphère
- pollution par les bruits et autres émissions
- destruction du couvert végétal
- destruction de la faune et de l'équilibre des écosystème
- modification du paysage et destruction de l'harmonie du site.

7.1.2 Les impacts sur le milieu humain

- occupation du sol : agriculture, sylviculture, industrie, agglomération urbaine;
- infrastructure et aménagement : dégradation de constructions et aménagements, suppression ou réduction de la capacité de voies, suppression de dessertes et stationnement riverains, libération d'emprises occupées;
- réseaux divers : modification des réseaux de drainage, de distribution d'eau potable, des eaux usées, de distribution d'électricité et de gaz, de service téléphonique;
- situation socio-économique : modification des activités économiques, des ressources de la population, changement des profils démographiques ainsi que la qualité et mode de vie;
- situation socio-culturelle : modification des activités culturelles, destruction du patrimoine culturel.

Les impacts secondaires sont les effets des impacts primaires et seront recherchés systématiquement sur les 5 ressources naturelles (sol, eau, air, faune, flore) et sur les 3 niveaux du milieu humain (activités économiques, activités socio-culturelle et qualité de vie).

Afin de mieux visualiser les impacts sur l'environnement, nous suggérons de présenter ces impacts sous forme de tableaux, un tableau par période de projet (période de chantier, période de vie du projet), identifiant les impacts et indiquant les milieux affectés :

MILIEUX AFFECTES	ACTION GENERATRICE	IMPACT DIRECT	IMPACT INDIRECT
a. Milieu naturel - milieux physiques - milieux biologiques b. Milieu humain			

7.2 Evaluation des impacts

Après identification des impacts primaires et leurs effets (impacts secondaires), on procédera à l'évaluation de ces impacts. Cette évaluation se fera par localisation, quantification, situation dans le temps (période, durée, fréquence, etc.) et estimation de la probabilité d'occurrence.

En milieu naturel, les impacts identifiés seront évalués en fonction de l'état initial de la ressource concernée : quantitativement (rareté et capacité de reconstitution naturelle), et qualitativement (sensibilité et rôle dans l'équilibre des écosystèmes locaux).

En milieu humain, l'évaluation portera sur les 3 niveaux définis précédemment (activité économique, activité socio-culturelle et qualité de vie) et sera qualitative ou quantitative suivant les cas.

Afin de hiérarchiser par ordre de gravité les effets identifiés, nous suggérons de présenter les résultats de l'évaluation sous forme de tableau :

EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

IMPACT (1)	LOCALISATION (2)	SITUATION DANS LE TEMPS (3)	DUREE (4)	FREQUENCE (5)	QUANTITE (6)	EVALUATION QUALITATIVE (7)	MESURES SOUHAITABLES (8)

La colonne (7) intitulée "évaluation qualitative" sera complétée de la façon suivante :

- - - : impact négatif majeur
- - : impact négatif moyen
- : impact négatif faible
- + : impact positif faible
- + + : impact positif moyen
- + + + : impact positif majeur

La colonne (8) intitulée "mesures souhaitables" indiquera la nécessité ou non de mesures limitatives, ainsi que le type de mesures souhaitables (prévention, atténuation, réparation ou compensation).

Il est à remarquer que les effets positifs seront retenus pour constituer d'éventuelles mesures compensatoires.

8 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Un système de pondération associé au système de notation explicité dans l'évaluation des impacts des différentes variantes du tracé permettra de classer les variantes étudiées et d'identifier la variante optimale de tracé. Ce système de pondération consiste à affecter à chaque critère (ou impact) un poids (ou coefficient) compris entre 0 et 1, par exemple.

Les valeurs de ces poids doivent être justifiées.

9 PLAN DE LIMITATION DES EFFETS NEGATIFS DU PROJET

Ce chapitre doit définir de manière détaillée et opérationnelle les mesures qui seront prises par le maître de l'ouvrage pour prévenir, atténuer ou réparer les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Ces mesures sont spécifiques à chaque projet et à chaque situation de l'état initial des milieux naturel et humain. Cependant, elles doivent toutes permettre:

- d'intégrer le tracé et les ouvrages d'art dans le paysage naturel et créé;
- de limiter les risques d'érosion des sols, d'inondation et de pollution des eaux souterraines;
- de limiter l'impact sur la faune et la flore;
- de limiter les désagréments occasionnés aux riverains aussi bien pendant la phase des travaux que pendant la phase d'exploitation (coupures d'eaux, d'électricité et de téléphone, collecte des ordures, bruit et poussière du chantier, sécurité envers la circulation, etc ...);
- de remettre en état les lieux après les travaux et en particulier le reboisement des zones déboisées par le chantier, le comblement des excavations et l'évacuation des déchets du chantier;
- d'indemniser les occupants, exploitants et propriétaires des habitations endommagées par le projet.

Pour chaque mesure; les éléments suivants seront définis:

- (1) une description de la mesure;
- (2) les conditions d'application (timing) et de durabilité;
- (3) les procédures opérationnelles de mise en oeuvre, de suivi et d'évaluation;
- (4) une estimation des coûts;
- (5) les responsabilités et le plan de financement;
- (6) les justifications écologiques ou/et socio-économiques de la mesure.

Une classification des mesures par niveau de priorité sera établie.

La matrice d'évaluation des impacts sur l'environnement sera complétée par l'énoncé abrégé des mesures recommandées (en rajoutant une colonne intitulée "mesures proposées").

10- Plan de gestion environnementale

un PGE doit être préparé conformément au décret N° 2005-1991 du 11 juillet 2005 des EIE. Ce plan doit comprendre des détails sur les initiatives de gestion à appliquer durant la phase de construction et d'exploitation du projet. Le PGE doit comprendre les éléments de base suivants :

- **Programme d'atténuation : résumé des impacts et les mesures et les moyens envisagés pour atténuer ces impacts.**
- **Programme de suivi :(localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ...).**
- **Arrangement institutionnel pour la mise en œuvre du PGE.**

Le PGE doit inclure le budget (ressources financières nécessaires à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et programme de suivi) et doit identifier les responsables chargés de la mise en œuvre.

Le PGE doit être sous forme de 3 tableaux incluant les informations ci-dessous indiquées :

1- Programme d'atténuation

Activité du projet	Impacts potentiels	Mesure(s) Proposées	Responsabilités institutionnelles	Estimation des coûts
Phase de pré-construction (préparation terrain)	Impact et milieu concernés : eau, air, déchets, bruits, sol, paysage, population, ...	Mesures d'atténuation, de compensation, ...	Promoteur entrepreneur, organismes publics, tiers, ...	Coûts des équipements, fonctionnement, compensation, formation.
Phase de Construction				
Phase d'exploitation & d'entretien				
Phase fermeture et/ou réhabilitation				

2- Programme de suivi

Mesures d'atténuation proposée	Paramètres à suivre	Lieu	Moyen de mesure	Fréquence des mesures à faire	Responsabilité	Coût
Phase de pré-construction	Qualité des rejets et l'état du milieu récepteur, ...	A l'émission et sur l'étendue des zones d'impacts	Equipements et méthodes de prélèvement et d'analyse	Nombre d'échantillons prélevés, périodicité, suivi continu	Promoteur, entrepreneurs, laboratoire d'analyses, ...	Prélèvements et analyses (matériel, personnel, consommables, ...)
Phase de Construction						
Phase d'exploitation & d'entretien						
Coût total						

3- Arrangement institutionnel pour la mise en œuvre du programme d'atténuation et du programme de suivi

Activité de renforcement institutionnel	Parties concernées	Période	Responsabilités	Coûts (DT)
Mitigation	<u>Intervenants :</u> promoteurs, entrepreneurs, labo, bureau de contrôle organismes publics concernés,... <u>Rôle :</u> coordination, suivi de la mise en œuvre, évaluation, intervention urgente,... <u>Activités :</u> formation, mitigation, information, contrôle, mesures correctives,...	calendrier de déroulement des différentes activités,...	qui fait quoi ? Limites des responsabilités de chaque intervenant	Coûts des activités : budget du projet, budget de l'état, autres ressources
Formation				
Mise en œuvre du PGE				
Sensibilisation				

11- Bilan environnemental et résumé de l'étude

Ce chapitre doit présenter les conclusions de l'étude d'impact sur l'environnement. Il doit en particulier:

- dégager les risques majeurs du projet sur l'environnement;
- discuter l'efficacité à long terme des mesures proposées;
- discuter l'importance et la proportionnalité des coûts économiques occasionnés par ces mesures par rapport au projet;
- comparer le poids des effets positifs par rapport aux effets négatifs.

ANNEXE

MOYENS HUMAINS ET MATERIELS NECESSAIRES A L'ELABORATION D'UNE EIE D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET FERROVIERES

La réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement qu'elle soit sommaire ou détaillée nécessite la mobilisation de moyens humains et matériels qui doivent être indiqués par le soumissionnaire. Les moyens requis **au minimum** sont les suivants:

1 Moyens humains

- Bureau d'études ou Consultant
- Ingénieur spécialiste environnement
- Urbaniste
- Géologue

Les qualifications et les références du Bureau d'Etudes et de l'équipe proposée pour l'EIE doivent être précisées.

2 Moyens matériels

- Plan de situation de la zone d'implantation du projet
- Carte d'état major sur laquelle sera indiquée le tracé
- Restitution de photos aériennes
- Fiches itinéraires
- Levés topographiques:
 - à l'échelle 1:1000ème ou 1:2000 en général
 - à l'échelle 1:500ème au niveau des zones urbaines et des carrefours
 - à l'échelle 1:200ème au niveau des cours d'eau
- Sondages géotechniques routières et pour les ouvrages d'art éventuels
- Etudes de trafic