

**DR NEMB PIERRE SAMUEL**

**VICE DOYEN CHARGE DE LA PROGRAMMATION ET DU SUIVI DES ACTIVITES ACADEMIQUES UNIVERSITE DE DSCHANG/FSEG**

## **EVALUATION D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DANS LES VILLES.**

### **INTRODUCTION**

La ville est aujourd'hui le cadre de vie de la plus grande partie de l'humanité. Les inconvénients de la vie en ville pour les humains sont plus facilement ressentis que les avantages pour l'écosystème de la concentration géographique des populations. Avant d'être la manifestation d'un souci pour la nature, c'est dans la perspective des humains que se pose la question environnementale en ville. La pollution de l'air ambiant, la congestion routière, l'entassement des populations, la production des ordures.....etc comptent parmi les problèmes les plus importants en ville. Il s'agit en somme de deux problématiques que sont la problématique du transport urbain et la problématique des pollutions urbaines.

S'agissant de la problématique du transport urbain, la multiplicité et la variété des activités qu'exercent les citoyens au sein des villes leur imposent de se déplacer pour avoir recours au service ou pour transporter des marchandises ou des objets. Pendant longtemps, le citoyen n'a disposé à cette fin que de la marche à pieds. Au fil des temps, d'autres modes de transport urbain sont apparus. D'autres sont encore en gestation. Tout récemment, un nouveau mode de transport s'est fait jour aussi bien dans les pays en voie de développement que dans les pays riches.

En un peu plus d'un siècle, le progrès technique a doté le citoyen moderne d'une gamme très large de modes de transport qui sont de plus en plus rapides, confortables, puissantes entraînant des modifications profondes de son habitat comme de son mode de vie.

Quant aux pollutions urbaines, elles peuvent être relevées à plusieurs niveaux : au niveau sonore, au niveau visuel et au niveau atmosphérique. L'accent peut être mis sur la pollution atmosphérique à cause de la présence dans les villes de plusieurs modes de transport motorisé. On peut aussi relever le cas des déchets dégagés par les ménages.

Au vue des toutes ces nuisances l'on peut se poser la question de savoir comment réduire ces nuisances pour améliorer le cadre de vie des populations urbaines.

Pour mener à bien cette étude nous présenterons dans la première partie la méthodologie d'évaluation et dans une seconde partie un cas pratique d'évaluation d'un projet.

### **I – METHODOLOGIE D'EVALUATION**

L'étude de l'Impact sur l'Environnement (EIE) qui selon M. Falque et J. M. Poutrel (1977) est l'identification, l'organisation et l'évolution des effets physiques, écologiques, esthétiques, sociaux et culturels d'un équipement ou d'une décision (technique, économique ou politique) a pour principaux objectifs :

- la sauvegarde de l'environnement en appliquant le principe de prévention ;
- la constitution d'un processus de décision pouvant aider les autorités à prendre la meilleure décision en intégrant les critères de l'environnement aux critères techniques, économiques et juridiques.

Le concept de l'EIE est né aux USA avec le "National Environment Policy Act" de 1969. Ensuite, les législations nationales relatives à cette question ont commencé à éclore dans divers pays : au Canada dans les années 70; en France en 1977 ; en Suisse avec la loi de protection de l'environnement de 1983 puis dans la CEE en 1985.

C'est dans ce contexte que le Cameroun a adopté le PNGE en matière de protection de l'environnement en 1996 : dans sa déclaration de stratégie sectorielle des transports, les programmes de construction, d'exploitation et d'entretien routier doivent s'intégrer dans la politique nationale du Cameroun, tout en respectant la réglementation internationale en vigueur.

Une évaluation dont l'objectif est de faire une étude globale de l'impact environnemental et social des travaux routiers est obligatoire au Cameroun : elle permet de limiter ou d'éviter les externalités négatives en proposant des mesures efficaces et financièrement justifiables.

Cette évaluation concerne trois grandes étapes des travaux routiers (construction – exploitation – entretien) dans des zones écologiques différentes (forêt – Sahel – savane, côtière).

L'approche méthodologique a pour but de présenter les différentes étapes de l'élaboration de cette évaluation des transports routiers. Les rôles que peut jouer une EIE sont multiples et traduisent l'esprit dans lequel elle est entreprise :

- Sur le plan juridique tout d'abord, elle constitue une obligation légale en raison de son caractère technico-administratif qui implique que seuls les services spécialisés seront contactés et le public informé uniquement lors de l'enquête;
- Sur le plan technique ensuite, l'EIE fournit une information supplémentaire car cet exercice est destiné à définir les impacts sur l'environnement physique. C'est un processus fermé, limité à l'autorité compétente et au maître de l'ouvrage. Par ailleurs, elle constitue un outil de recherche et de choix ;
- Sur le plan socio-politique enfin, c'est un exercice de démocratie participative.

Ces caractéristiques nous amènent à considérer l'EIE comme J. Simos (1990) pour qui elle est un instrument d'aide à la décision qui doit, en plus, permettre au maître de l'ouvrage d'exprimer le choix fait entre les différentes variantes et les aménagements possibles et d'exposer les systèmes de valeurs présidant à ce choix. La structure de l'EIE peut être définie en 4 étapes importantes, à savoir :

- l'organisation des données de base;
- la prédiction des impacts et de leur magnitude;
- l'évaluation des solutions;
- le choix et les recommandations.

### **I.1 – Organisation des données de base**

Cette étape comporte la description du problème et l'identification des parties impliquées ainsi que leur coordination.

La description du problème concerne la présentation de tous les aspects du projet (historique, aspects administratifs, techniques, économiques, politiques et sociaux).

Quant à l'identification des parties, elle recense tous les acteurs impliqués dans le processus ; il est possible alors de distinguer trois types d'acteurs :

- les acteurs impliqués d'office (le requérant, le service spécialisé, l'autorité de contrôle) ;
- les acteurs s'impliquant eux-mêmes (les associations écologiques, les riverains etc.);
- les acteurs amenés à s'impliquer (diverses administrations).

S'agissant de la coordination des différents acteurs, on distingue deux types de processus :

Le premier type est basé sur la planification réactive où la partie purement technique reste en marge de la partie politique et où existent des tentatives bien délimitées dans le temps de liaison entre les deux parties ;

Le deuxième type est basé sur une planification participative avec une imbrication continue entre la partie technique et la partie politique.

La logique qui soutient cette forme de coordination repose dans la plupart des cas sur une démarche itérative<sup>1</sup> conforme à l'épistémologie empiriste et correspond à une rationalité procédurale (logique, sociale) ; elle permet ainsi d'internaliser les différents impacts dès la conception du projet.

## **I.2 – Prédiction des impacts et leur magnitude**

Il s'agit de présenter une liste exhaustive des impacts, chacun avec son sens à savoir le jugement subjectif porté sur sa signification par rapport aux autres impacts et son amplitude, qui est le niveau de l'impact considéré de façon isolée.

Plusieurs méthodes d'identification des impacts existent et peuvent être utilisées selon les cas examinés ; il s'agit de :

- la méthode ad hoc;
- les "impacts check – list";
- les matrices;
- les réseaux;
- les overlays;
- les modèles.

Traditionnellement, les effets d'une infrastructure de transport sur l'ensemble du système physique, écologique, économique et sociologique dans lequel elle s'intègre sont de deux types, selon qu'ils sont liés : à l'existence et à l'utilisation de l'infrastructure ou aux travaux de construction ou d'amélioration de cette infrastructure.

L'existence et l'utilisation d'une infrastructure introduisent en général quatre modifications dans le système environnant :

- l'infrastructure consomme des sols,
- elle modifie la configuration du territoire,
- elle perturbe et modifie les conditions hydrologiques,
- elle modifie les caractéristiques de l'offre du transport.

Les effets liés aux travaux de construction ou d'amélioration de l'infrastructure ont en commun leur caractère essentiellement temporaire. Il s'agit principalement des nuisances dues aux chantiers.

## **I.3 – Evaluation des solutions**

Les méthodes spécifiques aux EIE élaborées dans le courant des années 70 sont inspirées par la philosophie de l'école néo-classique qui conduit à la théorie des externalités négatives. Le niveau d'équilibre est alors inférieur à l'optimum social de Pareto. Pour le ramener à l'optimum, il faut ajouter une taxe égale à la valeur marginale de l'effet externe.

Mais des systèmes basés sur des plus (ou des moins) values n'ont jamais connu une réelle application pratique, car il s'avère impossible en pratique de calculer d'une manière satisfaisante le dommage marginal social.

La tentative d'application de ces idées en matière d'EIE a rencontré un scepticisme croissant dans les milieux scientifiques. Certains auteurs ont adressé des critiques sévères à ce type d'évaluation.

S'agissant de l'évaluation des impacts des projets routiers, il n'existe pas encore de méthode satisfaisante pour une évaluation monétaire des modifications de l'environnement. Chacune des méthodes exposées précédemment présente des insuffisances et ne peut prendre en compte tous les impacts environnementaux. Des recherches sont encore nécessaires si l'on veut que les mesures à prendre pour préserver l'environnement puissent être incluses dans l'évaluation d'un projet d'infrastructure et de transports routiers.

Par ailleurs le manque considérable d'informations environnementales dans les pays en voie de développement et l'ignorance des populations en ce qui concerne l'environnement rendent encore plus difficile le choix d'une méthode d'évaluation à appliquer à ces pays.

Forts de ce constat, et pour être plus près de la réalité des pays en voie de développement, nous estimons qu'une combinaison de plusieurs méthodes s'avère nécessaire.

---

<sup>1</sup> par opposition à une démarche linéaire conforme à l'épistémologie positiviste et qui correspond à la rationalité substantielle.

## II – INTERNALISATION DES EXTERNALITÉS NÉGATIVES : CAS PRATIQUE

Il s'agit de faire une évaluation monétaire des impacts négatifs d'un projet à caractère environnemental.

- Phase de réalisation du projet
  - ❖ installation du chantier
  - ❖ déplacement de main-d'œuvre
  - ❖ débroussaillage et travaux mécanisés
    - Préparation
    - Réalisation
    - Exploitation
    - Entretien (courant et périodique)

### ➤ Rejets et nuisances du projet

- émission des gaz
- envol des poussières
- utilisation des machines grondantes
- modification des écosystèmes...

### ➤ Description du milieu

- zone d'étude : éleveur-marché de Soa
- description des composantes du milieu naturel et humain.
  - zone de forêt
  - sols latéritiques, argileux
  - climat équatorial
  - chaleur variant entre 27° et 40°
  - deux cours d'eau majeur sur le tracé (NEBE au Pk 3 + 500 et ZOA au Pk 6 + 40)
  - faible densité de la population dans la zone
  - unité administrative Yaoundé 5 et arrondissement de Soa
  - les populations riveraines sont majoritairement du Centre (les Etenga de la tribu Beti)
  - densité des populations variable tout au long du trajet (entre 40 hbts/km et 100 hbts/km)
  - forte agglomération au niveau des carrefours
  - relief irrégulier.

➤ **Identification des parties impliquées**

- acteurs impliqués d'office : Maître d'ouvrage (MINTP), Maître d'œuvre (Directeur des Investissement et de l'Entretien Routier), réalisation des travaux (SATOM ET SOGE), Maître d'œuvre délégué (SET CAMEROUN).
- acteurs s'impliquant eux-mêmes : PNGE, Riverains, GTZ, les chefferies traditionnelles, les ONG de l'environnement.
- acteurs amenés à s'impliquer : autorités administratives, AES Sonel, Camtel, SNEC.

➤ **Coordination des différents travaux**

Nous appliquerons la technique de planification participative.

**B- PREDICTION D'IMPACTS ET LEUR MAGNITUDES**

<u>Activités</u>	<u>Caractéristiques de l'environnement</u>	
- préparation	- l'air	- les paysages
- réalisation	- l'eau	- faune
- exploitation	- le sol	- flore
- entretien	- patrimoine archéologique	
	- activité humaine	
	- cadre de vie et milieu socio-culturel	
	- risques exceptionnels	
	- accoustique (bruit)	
	- déchets	

Caractéristiques de l'environnement Activité	L'air	L'eau	Sol	Faune	Flore	Activité humaine
<b>Préparation (étude)</b>	/	/	Faible détérioration	/	/	Perturbation psychologique
<b>Réalisation</b>	- pollution (CO) importante et durable, négative, certaine inévitable	- modification de la qualité des eaux - déviation des cours d'eau - destruction de la faune et flore marine - délocalisation de la faune marine importante	- destruction des couches superficielles - contamination chimique du sol - dégradation - érosion - diminution des superficies - déplacement des volumes - appauvrissement du sol - dégradation du sol dû au site d'installation de l'Entreprise - site de Carrière	- destruction des espèces, dispersion et fuite - appauvrissement de la faune à court terme	- destruction - disparition - désertification - destruction des plantes médicinales - pollution des arbres par les poussières - pollution des plantes par le bitume	- impact sur l'agriculture ; Effet de substitution modification du milieu physique, changement des habitudes ; Création des emplois ; Développement des nouvelles activités ; Effet sur les déplacements et les valeurs du foncier ; - ralentissement des travaux champêtres
<b>Exploitation</b>	Idem	Idem	Idem + accidents	Idem	Idem	Idem
<b>Entretien</b>	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem

Tableau n° 01

Patrimoine archéologique	Accoustique	Déchets	Cadre de vie	Paysages	Risques exceptionnels
/	/	/	/	Légerement modifié	/
Délocalisation des lieux sacrés	Nuisance phonique durable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dépôt d'immondices</li> <li>- dégradation du relief durable :</li> <li>- Comme mesure : initier dès la création des GICS l'assainissement de cette localité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brassage des populations, effet sur la culture (passage d'une médecine traditionnelle à une médecine moderne)</li> <li>- amélioration du revenu et du cadre de vie</li> <li>- effet sur la sécurité des usagers de la route</li> <li>- destabilisation et délocalisation des familles</li> <li>- maladies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- création des paysages artificiels</li> <li>- dépôt de débris de part et d'autre de la chaussée</li> <li>- cicatrice dans le paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- transfert des substances dangereuses, risque de pollution</li> </ul>
			-dénaturation de la culture de l'homme		

Tableau n° 01 (suite)

## ANALYSE DES IMPACTS ( Tableau n° 02)

Élément de l'environnement	Impact	Importance	Qualité	Probabilité	Reversibilité	Probabilité d'évitement	Recommandations
Sol	Modification	Majeur	Négative	Importante	Durable	Non	- Réduction de l'impact - utilisation des produits non toxiques, et dégradants - création d'un forage
L'air Sol & Eau	Pollution	Moyenne	Négative	Importante		Oui	- Reboisement, par la création des parcs, des espaces verts
Faune, Flore	Destruction	Majeur	Négative	Importante	Pas durable	Oui	- Reboisement
Climat	Changements du micro climat	Moyenne	Négative	Moyenne	Durable	Oui	- Recasement ou indemnisation - desinterrissement
Habitants	Destruction des habitants	Majeur	Négative	Importante	Durable	Non	- recyclage des déchets - dépôt d'ordure dans des bacs aménagés - indemniser
Déchets	Déchets ménagers et industriels	Important	Négative	Importante	Durable	Non	
Paysage	Cicatrice dans le	Moyenne	Négative	Importante	Durable	Non	

	paysage								
Cadre de vie	Délocalisation des familles	Moyen	Négative	Importante	Durable	Non			- indemniser
Activité humaine	Changement des habitudes, maladie	Moyen	Négative	Importante	Durable	Non			- sensibiliser
Patrimoine archéologique	Délocalisation des tombes	Moyen	Négative	Importante	Durable	Non			- indemniser
Risques exceptionnels	Transfert des substances	Moyen	Négative	Importante	Durable	Non			- sensibiliser

---

## C- EVALUATION DES SOLUTIONS

- La pollution atmosphérique et des eaux sera internalisée ;
- l'aspect nuisance sonore sera également internalisé ;
- déstabilisation et délocalisation des familles seront prises en compte ;
- déplacement des populations ;
- la quantité des déchets (régulation) ;
- disparition de la faune et de la flore (régulation) ;
- l'impact sur l'agriculture ;
- création des paysages artificiels
- cicatrice dans le paysage.

## D- CHOIX ET RECOMMANDATIONS

Plan de gestion environnemental  
Le programme de travail proposé :

- durée : ramener la durée à 15 mois ;
  - arroser la route pendant la construction ;
  - mesures compensatoires : reconstruire ce qui a été détruit
- construction des forages ;
- récupérer les déchets matériels émis ;
  - planter les arbres tout au long du projet ;
  - dédommagement et réhabilité les zones d'emprunt ;
  - utilisation pour la construction des ponts, des points rocheux utilisés par les femmes pourra être compensés par l'aménagement d'un autre site ;
  - indemnisation des propriétaires d'arbres fruitiers coupés ou des maisons détruites lors du projet ;
  - indemniser les populations délocalisées

- **mesures techniques** : prévention des points de réseau par la mise en place d'un enrochement pour éviter l'érosion des sols préjudiciable aux espèces végétales ;

- **mesures financières** : contribution financière à la mise en place d'une brigade de surveillance des eaux et forêts ;

- construction des dos d'ânes ;
- prévoir à la fin des opérations, le réaménagement du site par le remblage et le reboisement.

- **mesures institutionnelles** : création d'un parc naturel ;

- sensibilisation ;

**EVALUATION FINANCIERE (Tableau n° 03)**

<b>N°</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>QTES</b>	<b>PT</b>
1	Récupération des déchets	Ff	400 000
2	Construction des forages	7	2 000 000
3	Arbres à planter	60	200 000
4	Dédommagement et réhabilitation des zones d'emprunt	8	500 000
5	Indemnisation des arbres fruitiers	50	1 400 000
6	Création d'un parc naturel	1	1 300 000
7	Contribution, financière et mise en place d'une brigade de surveillance des eaux et forêts	1	2 000 000
8	Indemnisation des populations	15	4 000 000
	<b>TOTAL</b>		<b>8 000 000</b>

**Arrêté la présente évaluation à la somme de : 8 000 000 (huit millions de francs CFA).**