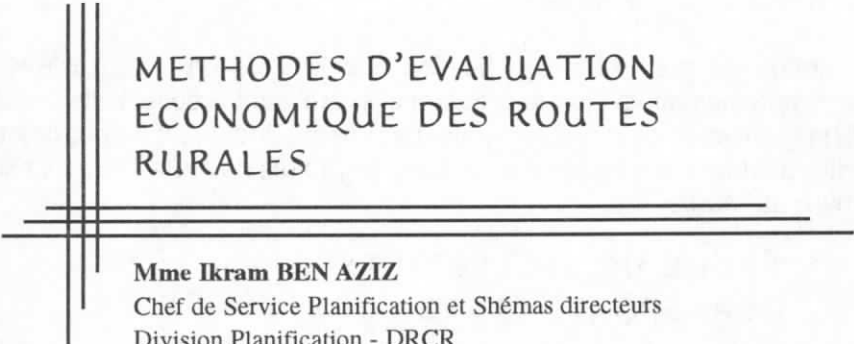




METHODES D'EVALUATION ECONOMIQUE DES ROUTES RURALES

Mme Ikram BEN AZIZ

Chef de Service Planification et Schémas directeurs
Division Planification - DRCR

L'importance des routes rurales(*) touche tous les aspects du développement économique et social des communautés rurales. Or les ressources affectées aux projets des routes rurales restent en général en deçà des besoins. De ce fait, l'évaluation économique constitue un outil précieux pour hiérarchiser les priorités et rationaliser l'emploi des ressources.

Les méthodes classiques d'évaluation de projets routiers mettent l'accent sur la quantification des économies réalisées par les usagers de la route.

Ces méthodes conviennent parfaitement aux situations où le trafic normal est important. Par contre elles sont inadaptées aux cas des routes rurales du fait que les trafics sont très faibles.

Ainsi, différentes méthodes d'évaluation économique ont été testées en tenant compte des effets directs et indirects intéressant la collectivité et résultant de la réalisation d'une route rurale. Le présent document a pour objet de présenter quelques méthodes d'évaluation de projets de routes rurales mises en oeuvre au Maroc.

ÉTUDE DU SECTEUR DES TRANSPORTS (1972 - 1973)

L'étude du secteur des transports (1972-1973) a été la première à comporter une analyse de la rentabilité économique des investissements routiers.

Cette étude a permis de déterminer des seuils de trafic justifiant économiquement le passage d'une classe de route à une classe supérieure, le réseau routier ayant d'abord été divisé en classes selon la largeur de la chaussée, le terrain (plat, vallonné, montagneux) et les caractéristiques géométriques (médiocres ou bonnes).

(*) Les routes rurales sont définies ici comme des routes à faible trafic

ETUDES DU SCHÉMA DIRECTEUR ROUTIER NATIONAL ET DES SCHÉMAS RÉGIONAUX (1976- 1977)

Ces études ont adopté deux approches totalement différentes:

- L'étude du schéma directeur routier national , s'est basée sur une appréciation économique classique du type marginaliste. L'analyse économique a été conduite à l'aide du modèle ALIF dérivé du modèle français ARIANE 02 .
- Les études des schémas directeurs routiers régionaux sont parties du postulat que l'approche précédente ne pouvait s'appliquer aux routes de faible trafic. Aussi elles ont eu recours à l'analyse multicritère fondée sur l'évaluation des effets divers (Sociaux, économiques, touristiques) en plus du trafic.

EVALUATION DU QUATRIÈME PROJET ROUTIER (1982)

L'évaluation du quatrième projet routier avait pour objet l'appréciation économique d'un ensemble de projets (autoroute Rabat - Oued Cherrat, ouvrages d'art, renforcements, routes régionales) en vue de leur financement par la Banque Mondiale.

Le quatrième projet routier a été l'occasion pour utiliser au Maroc pour la première fois le modèle HDM .

La méthode utilisée pour l'évaluation économique des routes régionales s'est basée sur une analyse classique des coûts et avantages suivants:

- Coûts de construction ;
- Coûts d'entretien routier ;
- Gains sur les coûts d'exploitation des véhicules ;
- Avantages dus à l'augmentation de la valeur nette de production agricole provenant de :

- * L'augmentation de la production agricole et du changement éventuel des spéculations provoqué par l'ouverture de marché extérieur.

- * L'accroissement éventuel des surfaces cultivées rendu possible par la mise en service des pistes.

La méthode utilisée a présenté toutefois des défaillances quand à la prise en compte d'un taux d'actualisation unique pour toutes les opérations.

En effet ceci aboutit à classer en priorité les routes situées dans des régions à fortes potentialités agricoles, ce qui aggraverait davantage les disparités régionales.

Pour remédier à cela, on a été amené à adopter des taux d'actualisation modulés suivant le revenu moyen par région.

D'autre part, cette méthode s'était limitée à la prise en compte des seuls avantages du trafic et du potentiel agricole sans considérer l'impact de la construction des routes sur les autres secteurs économiques et sociaux

Pour mieux cerner les relations de cause à effet entre l'amélioration des routes rurales et le développement socio-économique, une étude a été lancée dans le cadre du 4ème projet routier pour mettre au point une méthodologie de suivi de l'impact des routes rurales. Cette étude avait élaboré un système de suivi intégrant une quarantaine d'indicateurs touchant plusieurs aspects. Ce système n'a toutefois pas été mis en place, car comportant un grand nombre d'indicateurs, il était onéreux et difficile à gérer pratiquement.

Plus tard, en 1995, le Département de l'Evaluation Rétrospective des Opérations de la Banque Mondiale a réalisé une étude d'impact socio-économique de quatre routes rurales financées dans le cadre du 4ème projet routier entre 1987 et 1991 et situées dans trois régions différentes du Maroc : le nord, le centre et le sud.

Pour ce faire, l'étude a formulé quatre séries d'hypothèses sur les impacts de la construction d'une route:

- Impact sur l'infrastructure et les séries de transport .
- Impact sur l'économie agricole .
- Impact sur les secteurs sociaux (santé, éducation, ..etc...)
- Impact sur l'environnement .

La méthodologie utilisée s'est basée sur deux approches; la première a consisté à comparer l'état actuel avec celui d'avant le projet, et la deuxième à comparer la situation de la route projet avec une route témoin définie comme étant une route à l'état de piste n'ayant bénéficié d'aucun aménagement pendant la période de l'étude. Les données ont été recueillies grâce à des enquêtes approfondies au niveau des exploitations, des communes et des régions.

Bien que l'étude ait mis en évidence l'impact très positif de la construction des routes conduisant à des progrès très significatifs dans le domaine de l'économie agricole et les secteurs de l'éducation et de la santé, elle n'a pas permis de faire une quantification de ces impacts. A cet effet, l'étude a recommandé la mise en place d'un système de suivi des routes rurales intégrant un petit nombre d'indicateurs touchant le secteur routier, agricole et social. Par contre en matière d'évaluation des routes rurales, l'étude a recommandé l'adoption de méthodes intégrant des critères multiples :

- i - Associant un minimum acceptable de rentabilité économique et des objectifs sociaux bien définis (surtout dans les domaines d'éducation et de santé) et intégrant les investissements sociaux aux budgets des collectivités locales
- ii) Pour un très faible trafic et une petite partie du budget des routes rurales (20% est un bon chiffre) appliquer des critères multiples uniquement dans le but d'atteindre des objectifs sociaux définis par des indicateurs précis.

ETUDE DES ROUTES SECONDAIRES ET CHEMINS TERTIAIRES (1990)

Le modèle d'évaluation de la construction de routes neuves élaboré dans le cadre du 4ème projet routier a été ensuite amélioré dans le cadre de l'étude des routes secondaires et chemins tertiaires par l'introduction des plus values des activités touristiques et minières lorsqu'elles peuvent être développées dans la zone d'influence de la route.

Deux modèles spécifiques ont été développés pour évaluer les avantages de la construction de routes neuves provenant du développement du tourisme et celui des mines:

• Impact des routes neuves sur le développement du tourisme.

Les avantages touristiques liés à la construction de routes neuves ont été évalués par un modèle économétrique simple qui permet de relier l'activité touristique constatée dans une région aux divers facteurs explicatifs parmi lesquels un facteur caractérisant les améliorations apportées au réseau routier qui donne accès à la région dans sa profondeur et contribue à la mise en valeur de son potentiel touristique.

Une analyse par région de l'augmentation de l'activité touristique au cours de la période (1976 ,1986) en fonction des divers facteurs explicatifs a été effectuée. La variable expliquée retenue a été l'augmentation de la capacité d'accueil en nombre de lits au cours de la période (1976,1986) des diverses régions du Maroc.

Les variables explicatives utilisées ont été les suivantes:

- L'indicateur de l'attrait touristique des régions.
- L'indicateur géographique ou d'accès qui caractérise la proximité de la région par rapport aux principaux points d'entrée au Maroc.
- L'indicateur des travaux routiers réalisés dans chaque région.

Le modèle a permis de calculer le supplément de fréquentation touristique dû à l'amélioration du réseau routier et de traduire en termes monétaires les coûts et avantages liés à la création des lits supplémentaires générés par la construction d'une route.

- *Impact des routes neuves sur le développement des mines.*

L'objet de ce modèle a été de déterminer l'impact de la construction des routes neuves sur le développement de l'activité minière, appréhendée en terme d'augmentation de la production des mines existantes et en terme de mise en exploitation de nouvelles mines.

Cette analyse a conduit à proposer une méthode de quantification prévisionnelle de l'impact de la construction d'une nouvelle route sur la mise en valeur des gisements miniers desservis par cette dernière, déjà en cours exploitation ou susceptibles d'être mis en exploitation.

On a cherché à établir une relation entre l'augmentation de la production des mines exprimée en terme de chiffres d'affaires , et divers facteurs explicatifs, parmi lesquels un indicateur de réalisation de travaux routiers le long de l'itinéraire reliant la mine au réseau routier principal.

Les autres variables explicatives prises en compte ont été les suivantes:

- la distance de la mine au réseau ferré,
- la distance de la mine au réseau principal,

- le prix à la tonne du minerai produit,
- la taille de l'exploitation minière mesurée par la production en 1985,
- la nature de la mine (mine nouvelle ou agrandie).

On a eu recours à la méthode de calcul par régression multiple qui a été appliquée aux observations qui ont pu être faites sur les mines dont la production a évolué pendant la période 1976- 1985 soit par augmentation de la production existante , soit par la mise en service d'une nouvelle installation.

Le modèle a permis d'estimer pour chaque route étudiée le supplément de chiffres d'affaires et de valeur ajoutée générés dans le secteur minier, si la route considérée est un maillon de l'itinéraire entre la mine et le réseau routier principal.

Il convient de signaler que la DRCR a lancé en Mars 1998 une étude pour l'actualisation du modèle d'évaluation de la construction des routes neuves qui a été élaboré dans le cadre de l'étude des routes secondaires et chemins tertiaires. Cette étude va permettre d'actualiser à l'année 1997 tous les paramètres monétaires et physiques contenues dans le modèle et de bâtir les modèles économétriques pour l'évaluation de l'impact sur le tourisme et les mines en se basant sur une période d'observations allant de 1986 à 1996 .

L'ETUDE D'AMELIORATION DES ROUTES DE RASE CAMPAGNE NON REVÊTUES (1992)

L'étude d'amélioration des routes de rase campagne non revêtues a inventorié 38000 km de pistes. Sur cette masse, près de 80% des pistes ont une plate-forme sommaire et un drainage inadéquat et 30% sont impraticables pour des périodes supérieures à 30 jours .

Pour justifier l'aménagement d'une piste, l'utilisation des modèles usuels comme HDM III nécessite la détermination d'un nombre important de données , c'est pourquoi, une démarche simplifiée a été adoptée pour l'identification de projet d'aménagement rentable.

Elle s'est basée sur l'utilisation du modèle HDM III pour déterminer pour chaque niveau d'aménagement le coût d'investissement maximal rentable (au taux d'actualisation de 12%) .

Lorsque l'investissement effectif d'un niveau d'aménagement d'une piste donnée est inférieur à l'investissement maximal rentable, le projet correspondant peut être retenu.

Concernant les niveaux d'aménagement retenus, 3 niveaux ont été considérés:

- l'aménagement minimal comportant le traitement des seuls points durs qui sont à l'origine des coupures de circulation les plus fréquentes.
- La route graveleuse dotée des ouvrages nécessaires (essentiellement buses et radiers), d'une plate forme de 6m pour les sections à reconstruire, protégée si nécessaire par une couche graveleuse d'apport de 0,15m d'épaisseur.
- La route revêtue du type REFT dotée d'une chaussée revêtue de 3,3m, qui sera ensuite portée à 6m lorsque l'importance du trafic le justifiera.

Les avantages de l'aménagement ou la construction d'une route qui ont été pris en compte par le modèle HDMIII sont les suivants:

- économie sur les coûts de circulation des véhicules qui empruntent l'itinéraire;
- différentiel de coût d'entretien suivant le niveau d'aménagement;
- avantages dus à la suppression totale ou partielle des coupures chroniques de circulation qui affectent l'itinéraire à aménager en raison notamment des intempéries. Ceux-ci ont été évalués en terme monétaire puis en équivalents de véhicules supplémentaires du trafic normal apportant un bénéfice identique.

L'application de cette méthodologie a permis d'identifier plus de 13.000 km de projets parmi lesquels devrait être sélectionné un programme prioritaire d'aménagement de pistes à réaliser à court terme. Pour ce faire, une analyse multicritère a été appliquée aux 13.000 km en distinguant :

- d'une part, les pistes à fort trafic (trafic > 50 Veh/j)
- d'autre part, les pistes à trafic moyen (trafic compris entre 10 et 50 Veh/j) .

Les pistes à trafic faible ont été considérées comme ne nécessitant que de l'entretien d'urgence compte tenu des besoins sur les pistes à trafic moyen ou élevé.

Le niveau d'aménagement qui a été pris en compte est l'aménagement minimal considéré comme la première étape pour une construction de route revêtue à moyen terme.

L'analyse multicritère a considéré les critères suivants :

- Les conditions de circulation hivernale .
- L'intérêt socio-administratif
- Le potentiel agricole.

Chacun des critères précités a été représenté par un indicateur évalué par une note allant de 1 à 10. La note globale de l'analyse multicritère est la moyenne des trois notes précédentes .

AUTRES METHODES

La littérature présente plusieurs approches qui ont été développées pour l'évaluation de routes rurales. Parmi ces approches figure une méthodologie exposée dans un document de la Banque Mondiale édité en 1976 .

Cette méthodologie distingue deux catégories de routes rurales selon le niveau actuel d'activité économique dans leur zone d'influence (tableau 1) :

- Cas 1 : l'activité économique varie de moyenne à forte dans la zone d'influence.

L'approche suggérée se concentre alors sur la quantification des économies réalisées par les usagers de la route, considérées comme la source principale des avantages du projet.

- Cas 2 : l'activité économique est plus faible dans la zone d'influence.

Dans ce cas , l'accent devrait être fortement placé sur l'analyse directe des changements au niveau de l'exploitation. Dans les deux cas, il convient de développer une procédure ou des critères de présélection appropriés.

Pour l'analyse détaillée des routes du cas II, c'est la méthode par le surplus au producteur qui est recommandée. Comme son nom l'indique, cette méthode est orientée vers les producteurs agricoles, bénéficiaires que les projets de routes rurales cherchent à atteindre. On peut décrire l'impact sur le développement des routes du cas II, en attachant une importance particulière aux ques-

tions concernant la distribution des bénéfices, les incitations au producteur, et les contraintes ne relevant pas des transports dans la zone d'influence. Bien que l'accent soit mis sur la réaction probable des producteurs, on suggère de ne pas négliger les bénéfices réalisés par les transporteurs, les intermédiaires et les utilisateurs finaux. Dans certains cas, on pourra consolider l'analyse par l'étude groupée de plusieurs routes présentant les mêmes caractéristiques.

Tableau 1

Caractéristiques de l'analyse économique des projets de routes rurales.

CATEGORIE	CAS I	CAS II
Caractéristique de la région	Bien développée; niveau élevé d'activité économique.	Moins développée; niveau d'activité économique de moyen à nul.
Circulation	Plus de 20 à 50 véhicules par jour.	De 20 à 50 véhicules par jour.
Méthode d'analyse	Economies par les usagers de la route mesurés en fonction du trafic escompté.	Principalement surplus au producteur auquel s'ajoutent les économies réalisées par les véhicules non agricoles.
Point central de l'analyse	Volume de trafic normal; économies sur les coûts de fonctionnement des véhicules.	Système de production agricole; transfert des économies de transport aux utilisateurs des produits; des investissements d'accompagnement peuvent être nécessaires pour assurer un impact entier sur le développement.
Nature des avantages principaux	Economie sur les coûts du transport mesurées en fonction du trafic escompté.	Augmentation de la production agricole et du revenu net de la distribution.
Remarques	Devrait aussi prendre en compte la répartition des bénéfices et le besoin d'investissements d'accompagnement.	L'étude très approfondie des systèmes de production, de distribution et de la commercialisation est exigée; approche intégrée conseillée; devrait aussi prendre en compte l'incidence potentielle du projet sur les utilisateurs des produits transportés.

Les critères et les méthodes classiques d'évaluation économique des projets routiers se basent sur les économies réalisés par les usagers de la route c'est à dire les avantages apportés aux trafics existants et futurs. Or pour les routes rurales dont le trafic est très faible, ces méthodes sont souvent inadaptées.

Ainsi, différentes méthodes d'évaluation économique ont été testées en tenant compte des effets directs et indirects de la construction d'une route rurale. Le présent document a présenté quelques méthodes d'évaluation de routes rurales mises en oeuvre au Maroc et a montré comment ces méthodes ont été à chaque fois améliorées par l'introduction de nouveaux avantages autres que ceux liés au trafic.

Par ailleurs, le recours à l'analyse multicritère dans l'évaluation des projets de routes rurales a le mérite d'intégrer des critères multiples autres que le critère purement économique pour juger de l'utilité d'une route rurale pour la collectivité. L'étude en cours sur l'actualisation du modèle d'évaluation de la construction de routes neuves, va permettre de disposer d'un modèle marocain approprié pour l'évaluation et la justification des routes à faible trafic qui intègre en plus des avantages sur le trafic, les effets de la construction d'une route neuve sur l'économie agricole et les secteurs du tourisme et des mines.

Bibliographie

- Appréciation économique des projet –NAU
1er Congrès National de la route - Février 1984.
- Evaluation des routes régionales du 4ème Projet Routier
Maroc Setec et Setec Economie – 1982.
- Etude d'impact socio-économique des routes rurales
Banque Mondiale – juin 1996.
- Etude des routes secondaires et tertiaires - Volume 2 : Etude des
routes à construire. Setec Economis – Maroc Setec – CID – Juillet 1990
- Etude d'amélioration et d'entretien des routes de rase campagne
non revêtues. BCEOM - CID -1992.
- Document de travail de la Banque Mondiale n° 241 –
Curt Carnemark – Jaime Biderman – David Bovet - Août 1976