

# MODERNISATION DU RESEAU ROUTIER DU MAROC

Hicham N'HAMMOUCHA  
Direction des Routes, Maroc  
[nhammoucha@mtpnet.gov.ma](mailto:nhammoucha@mtpnet.gov.ma)

## Résumé

Le réseau routier marocain géré par la Direction des Routes totalise un linéaire de 57334 Km. Ce réseau est divisé en trois catégories suivantes : 11399 km de routes nationales (dont 10185 km sont revêtus), 10091 km de routes régionales (dont 9388 km sont revêtus) et 35844 km de routes provinciales (dont 20484 km sont revêtus).

En 2009, la Direction des Routes a lancé une étude de modernisation du réseau routier pour l'amélioration de sa maîtrise de la gestion des différentes catégories de routes et l'affinement de sa réponse aux besoins croissants et diversifiés des usagers. Cette étude a pour objectifs :

- D'élaborer une stratégie optimale de mise à niveau et de modernisation du réseau routier classé, différenciée par type de sous réseau (sous réseau des routes principales à caractère national, sous réseau à caractère régional, sous réseau à caractère provincial et local) pour offrir aux usagers des itinéraires homogènes, tant des points de vue de leur caractéristiques géométriques, de chaussées et de signalisation que de leur niveau de service.

- De définir, sur la base de la stratégie retenue, un programme pluriannuel dont la durée sera fonction de la capacité de la Direction des Routes à mobiliser

- D'identifier et préparer les mesures d'accompagnement essentielles à la réussite du programme de mise à niveau et de modernisation du réseau routier classé.

La vision est de mieux ancrer la maintenance des routes au Maroc à l'investissement public ou privé. Il s'agit d'une requalification du réseau routier en pleine mutation du réseau structurant à celui de proximité ciblant d'avantage les priorités des usagers de la route, des collectivités et des tiers et du développement d'un « Plan Route » à long et moyen terme accompagnant la vision nationale des grands plans de développement sectoriels du Maroc. L'ambition est de pouvoir faire la corrélation de la modernisation du réseau à la croissance économique d'une part, et au développement durable d'autre part. Le présent article a pour objet de partager avec les participants au congrès les résultats de ladite étude ainsi que ses recommandations stratégiques et opérationnelles.

## 1- INTRODUCTION

La route tient une place importante dans l'économie d'un pays. En effet elle contribue à la valorisation du potentiel agricole, minier ou touristique de nombreuses zones enclavées en facilitant l'acquisition des intrants ou la commercialisation des productions. Elle participe à l'aménagement du territoire en favorisant une meilleure distribution des investissements notamment en faveur des régions défavorisées, participant ainsi à la réduction de l'exode rurale. De même elle doit nécessairement accompagner la politique de désenclavement en raison de son impact sur l'intégration socio-administrative des zones les plus pauvres (desserte des chefs lieux de communes, accès plus facile aux souks hebdomadaires et aux équipements sociaux).

La gestion du réseau routier marocain est basée, d'une part, sur une stratégie d'entretien routier bien définie et d'autre part, sur des services territoriaux bien correctement organisés.

Les orientations actuelles du secteur routier sont basées sur les trois volets suivants :

### 1.1 - La sauvegarde du patrimoine

Le réseau routier revêtu fait l'objet d'un entretien annuel et d'interventions périodiques pour le renouvellement des couches de surface et pour la réhabilitation des structures porteuses affectées par le cumul des charges supportées par la route et le climat. La périodicité normale d'intervention avoisine les 10 ans.

Durant la période 2007 - 2010, un effort particulier a été fait pour l'entretien du réseau routier grâce aux crédits mobilisés à partir du budget de l'Etat et ceux provenant du Fonds Routier créé en 1989. Durant cette période, il a été réalisé 7546 km de renforcement, revêtement et élargissement de route ainsi que la réparation et la reconstruction de plus de 320 ouvrages d'art.

### 1.2 - L'adaptation du réseau

L'objectif étant de réduire les coûts de circulation, d'améliorer le niveau de confort et la sécurité sur les itinéraires les plus circulés. Plusieurs programmes participent à cet objectif :

- l'élargissement de routes étroites
- l'amélioration d'itinéraires
- le contournement des grandes agglomérations
- le programme autoroutier
- les aménagements de sécurité.

Ces programmes sont rendus nécessaires du fait de la croissance du trafic qui double tous les 10 ans et à cause des exigences des usagers liées aux coupures de routes ou à la congestion.

### 2.3 - Extension du réseau

L'objectif étant d'équiper le milieu rural en routes de désenclavement afin d'améliorer le taux d'accessibilité et d'inciter le développement du monde rural. Pour atteindre ces objectifs, deux programmes de construction des routes rurales ont été mis en place : le premier programme de 11000 km a été réalisé durant la période : 1995 et 2005. Le deuxième programme qui est en cours d'exécution et porte sur 15500 km sera achevé en 2012. Après son achèvement, ce programme permettra d'atteindre un taux d'accessibilité de 80% (désenclavement d'environ 3 millions d'habitants) alors que ce taux était de 54% en 2005. A l'heure actuelle, un linéaire de 10400 km est déjà lancé dont 6000 km environ sont livrés à la circulation.

## **2- OBJECTIFS DE L'ETUDE**

L'étude de modernisation réalisée par le Direction des Routes a pour objectifs :

L'élaboration d'une stratégie optimale de mise à niveau et de modernisation du réseau routier classé, différenciée par type de sous réseau (sous réseau structurant composé des routes principales à caractère stratégique, sous—réseau collecteur à caractère intermédiaire et sous réseau à caractère local) pour offrir aux usagers des itinéraires homogènes, tant des points de vue de leur caractéristiques géométriques, de chaussées et de signalisation que de leur niveau de service.

La définition, sur la base de la stratégie retenue, d'un programme de maintenance pluriannuel.

L'identification et la préparation de mesures d'accompagnement essentielles à la réussite du programme de mise à niveau et de modernisation du réseau routier.

### **3- LES DIFFERENTES PHASES DE L'ETUDE**

L'étude de modernisation a été élaborée selon les cinq phases suivantes :

Diagnostic et analyse de l'existant

Définition d'une typologie de réseau et de niveaux de services technique et globaux adaptés

Proposition, analyse et de comparaison de stratégies d'intervention sur le réseau routier à long terme

Elaboration des programmes d'actions

Elaboration et mise en place d'un système de suivi et d'évaluation de la stratégie adoptée.

#### **3.1- Phase 1 : Diagnostic et analyse de l'existant**

Cette phase a concerné la réalisation d'une analyse critique qui a fait ressortir les points forts et les points faibles des différents outils, méthodes et pratiques utilisés actuellement et qui sont relatifs à la planification, à la programmation, à la préparation et à la réalisation des interventions sur le réseau routier. Le diagnostic a porté notamment sur :

- Le système d'information routier et notamment la méthodologie d'auscultation du réseau routier revêtu et des pistes aménagées et les données sur le trafic routier ;
- Les indicateurs utilisés actuellement pour apprécier le niveau de service technique des routes (revêtues et non revêtues), les insuffisances éventuelles qu'ils posent ;
- La pratique suivie à la DR en matière de planification et de programmation durant les dix dernières années ;
- L'évolution de l'état du réseau routier durant les dix dernières années et des budgets alloués à son entretien et son développement ;
- Les pratiques et les techniques actuelles en matière d'entretien courant des routes, de l'entretien périodique, de la viabilité du réseau routier, de l'exploitation des routes et la conception et les critères de pose et d'entretien des équipements de la route et de la signalisation ;
- L'utilisation du modèle HDM 4 pour l'analyse technico-économique des stratégies et des programmes routiers.

Les forces et faiblesses, les opportunités et les menaces soulignées par le diagnostic peuvent être rappelées comme suit :

Les forces :

Maîtrise de l'état réseau sur la base d'osculution avec des outils à grand rendement et un relevé visuel régulier (tous les 2 ans et ce depuis 1990).

Niveau de technicité et d'expertise élevé des cadres gestionnaires du réseau, notamment au sein de la Direction des Routes.

Concordance de vision entre le Top Management et l'opérationnel pour le développement stratégique du réseau routier.

Les faiblesses :

Systèmes d'information peu performants avec une insuffisance au niveau de communication interne, entre opérateurs et externe vers l'utilisateur du réseau.

Système de comptage de trafic peu adapté aux besoins croissants de connaissance et maîtrise du trafic.

Le manque d'effectif de ressources humaines particulièrement au niveau opérationnel.

Les opportunités :

Emergence de la notion de performance et d'efficacité au niveau de l'exécution du budget de l'état.

Progrès technologiques touchant l'ensemble des facettes des métiers de la route.

Les nouvelles perspectives de développement introduit par la régionalisation du territoire avec la mise en œuvre de moyens et outils de gestion et de financement des infrastructures.

Les menaces :

Insatisfaction des usagers de la route ;

Réclamations des autorités et élus ;

Insécurité routière ;

Pertes de patrimoine.

### 3.2- Phase 2 : Définition d'une typologie de réseau et de niveaux de services technique et globaux adaptés

Lors de cette phase, un étalonnage a été fait avec des pays étrangers, notamment la France, la Suisse, la Suède, le Québec et autres pays ...ce qui a permis de faire une proposition de nouveaux critères de classification du réseau (critères fonctionnels, critères de capacité, critères géométriques, critères de sécurité et de confort et critères de l'environnement) et par la suite, la proposition d'une typologie du réseau et niveaux de service pour satisfaire :

- Les grands besoins en déplacement au niveau national
- Les échanges économiques et touristiques
- Les besoins des populations pour les différentes fonctionnalités primaires
- Les besoins de contournement et d'accès aux villes

Trois types de réseaux ont été proposés pour atteindre ces objectifs :

- Type 1 : Réseau des axes structurants
- Type 2 : Réseau des routes collectrices
- Type 3 : Réseau de proximité

A ces types de routes, il est associé des niveaux de services qui permettent de les distinguer.

La notion de niveau de service proposée par l'étude est l'adéquation dans le temps entre l'offre de transport déterminée par les caractéristiques physiques de la route, et la demande de transport, exprimée par les débits de circulation.

### 3.3- Phase 3 : Proposition, analyse et de comparaison de stratégies d'intervention sur le réseau routier à long terme

Cette phase a consisté en la proposition d'une stratégie optimale de maintenance sous contrainte budgétaire en se basant sur :

- la maximisation des bénéfices actualisés pour les routes à fort trafic (T2, T1 et T0) ;
- l'optimisation par objectif d'Uni pour le réseau à faible trafic (T3 et T4).

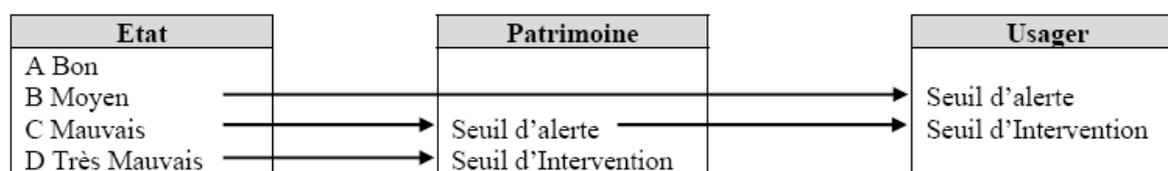
Le budget annuel décliné par cette stratégie est de l'ordre de 1.850 MDH réparti comme suit :

- entretien courant : 200 MDH/an ;
- maintenance du réseau : 1.100 MDH/an
- entretien et construction des OA courants : 250 MDH/an
- dégâts de crues pour une année courante : 200 MDH/an
- signalisation et équipement courant : 100 MDH/an

11,3 DH = environ 1 euro

Il est à rappeler que le scénario de maintenance hors contrainte budgétaire visant l'amélioration du niveau structurel du réseau et son adaptation à l'évolution du trafic, nécessite un budget annuel de l'ordre de 3,4 Milliards DH pour la période 2010-2014.

En ce qui concerne les critères d'intervention, les seuils adoptés sont les suivants



A, B, C et D sont des indicateurs de surface de la chaussée, obtenus à partir du relevé visuel des dégradations relatives aux nids de poule, arrachements et fissuration.

Les normes techniques à appliquer sont les suivantes

Techniques de maintenance	Normes
<b>Renforcements</b>	12 GBB + 7 EB 10 GBB + 5 EB Retraitement en place + 7EB ou BBME 7 EB ou 7 BBME 20 GNT + RS 15 GNT + RS
<b>Revêtements</b>	2,5BBME avec ou sans reprofilage 5 EB ou 5BBME avec ou sans reprofilage RSB ou ECF avec ou sans reprofilage

GBB : grave bitume

EB : enrobés bitumineux

BBME : bétons bitumineux à module élevé

GNT : grave non traitée

RS : revêtements superficiels

ECF : enrobés coulés à froid

### 3.4- Phase 4 : Elaboration des programmes d'actions

Dans cette phase l'étude a proposé ce qui suit :

- Une refonte de la note de cadrage du plan quinquennal 2010-2014
- Une formulation multicritères de répartition de crédits basée, en plus des critères usuellement pratiqués, l'introduction d'une approche s'appuyant sur le scoring des arcs et nœuds constituant les itinéraires empruntés par les usagers. Ce scoring tient compte en particulier de la typologie du réseau (structurant, collecteur et de proximité)

- La priorisation des opérations selon une démarche rationnelle basée sur l'utilisation du modèle HDM4
- La proposition du plan quinquennal 2010-2014 sous contrainte budgétaire qui constitue une transition entre les anciennes pratiques et la nouvelle démarche qui sera opérationnelle dès le prochain plan : 2015-2019.

3.5- Phase 5 : Proposition, analyse et de comparaison de stratégies d'intervention sur le réseau routier à long terme

Cette phase propose des mesures d'accompagnement pour le suivi et la mise en œuvre du plan quinquennal 2010-2014.

Un outil informatique a été développé spécialement dans cet objectif. Il permettra une meilleure communication entre le terrain et le central et offrira aux différents utilisateurs une plateforme unique de partage de données.

#### **4- PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETUDE**

Les résultats de l'étude peuvent être présentés selon les trois grands axes suivants :

##### 4.1- La qualification du réseau selon une nouvelle typologie

Cette typologie consiste à caractériser les axes routiers selon trois types : axes structurants, routes collectrices et routes de proximité. Le but recherché est de satisfaire :

Les grands besoins en déplacement au niveau national

Les échanges économiques et touristiques

Les besoins des populations pour les différentes fonctionnalités primaires

Les besoins de contournement et d'accès aux villes

Cette nouvelle typologie participe dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans quinquennaux.

##### 4.2- L'élaboration d'une stratégie optimale sous contrainte budgétaire

Cette stratégie optimale permettra de traiter environ 2.100 km/an pour un budget de 1.850 MDH / an. Elle est basée sur :

- la maximisation des bénéfices actualisés pour les routes à fort trafic (T2, T1 et T0) ;
- l'optimisation par objectif d'Uni pour le réseau à faible trafic (T3 et T4).

Il convient de rappeler que le budget alloué dans cette stratégie aux dégâts de crue n'est que de 200 MDH/an. Ce qui correspond aux besoins d'une année courante. Le réseau routier a cependant enregistré ces deux dernières saisons hivernales d'importants dégâts estimés à 2.865 MDH.

##### 4.3- L'identification de deux programmes séparés avec des budgets spécifiques.

Ces programmes ont pour finalités de construire pour le pays une infrastructure routière moderne offrant à l'usager et à l'économie du pays :

Des normes de sécurité optimales pour accompagner la mise en œuvre du nouveau code de la route,

Une régularité des trajets par la réduction des situations de congestion,

Une réduction de la vulnérabilité du réseau aux aléas climatiques,

Des services à l'usager du niveau des pays développés,

Une prise en compte des exigences de Développement Durable en réduisant les coûts de transport, les consommations et en intégrant des normes environnementales modernes (protection des nappes).

Ces deux programmes consistent en :

#### 4.3.1- Un programme de maintenance périodique

Ce programme nécessite un montant annuel estimé à 1.850 MDH. Ce montant doit être sécurisé et mis à l'abri d'éventuels affectations pour d'autres programmes occasionnels (dégâts de crue, sécurité routière, etc.);

#### 4.3.2- Un plan Routes

A l'instar des autres plans de développement nationaux (plan Vert, plan Azur, plan Plateformes Logistiques, etc.), ce plan a pour l'objectif les grandes adaptations et aménagements routiers :

Le développement des voies express ;

La réalisation des pénétrantes autoroutières ;

Les grands élargissements et adaptations des routes ;

La construction des grands ouvrages d'art ;

Si on envisage une réalisation de ce plan Routes sur une période de 20 ans, le budget annuel à y consacrer sera donc environ de 1.100 MDH à DH.

Les grandes lignes de ces aménagements peuvent être résumées ci-dessous :

Les Grandes adaptations :

La RN8 entre Fès et Taounate sur 70 km et entre Fès et Beni Mellal sur 250 km

La RN9 entre Marrakech et Ouarzazate sur 153 km

La RN1 entre Allal Tazi et Kénitra sur 30 km

La RR413 entre Souk Larbaa et Meknès sur 110 km

La RR204 entre Safi et Marrakech sur 108 km

La RR417 entre Sidi Yamani et Tétouan sur 52 km

La liaison entre Chefchaouen et l'autoroute du Nord

Les grands ouvrages d'art

Trois ouvrages d'art sur la RN8 entre Fès et Taounate

Un ouvrage d'art sur la RN1 sur oued Aoudri à Laayoune

Un ouvrage d'art sur la RN10 à Taroudant

Un ouvrage d'art sur la RN10 sur oued Toudgha entre Tinghir et Ouarzazate

Un pont à haubans à Casablanca

Un ouvrage d'art sur la RN9 sur oued Tensift à Marrakech

Un ouvrage d'art sur la RN6 sur oued Sebou à Fès

Un ouvrage d'art sur la RN1 sur oued yquem à Rabat

Un ouvrage d'art sur la RN1 sur oued Cherrat à Rabat

Un ouvrage d'art sur la RN19 sur oued Meluoiya à Taourirt

Un ouvrage d'art sur la RR401 sur oued Krifla à Rabat

Les voies express

La RN2 entre Selouane et Berkane sur 101 km

La RN1 entre les bourses de primeurs et Tiznit sur 58 km

La RN2 et la RR505 entre Taza et Al Hoceima sur 148 km

## **5- RECOMMANDATIONS**

Plusieurs recommandations sont proposées suite aux différentes analyses et débats réalisés depuis les premières missions de l'étude.

Ces recommandations peuvent être rappelées comme suit :

Sécuriser le budget de la maintenance périodique et de l'entretien courant. Ce dernier devrait progressivement passer à un niveau annuel de l'ordre de 600 MDH ;

Séparer les deux programmes ainsi que leur budget : la maintenance périodique et le Plan Routes ;

Encourager le Développement des techniques innovantes en matière d'entretien des chaussées ;

Rendre opérationnelle la nouvelle typologie du réseau pour les besoins de gestion ;

Lancer un certain nombre d'études dans l'objectif de préciser les démarches opérationnelles d'amélioration de la gestion et d'exploitation du réseau à savoir :

- Etude Plan Route ou schéma directeur routier national
- Etude d'ingénierie financière pour l'identification des budgets nécessaires pour la réalisation de plan Routes
- Etude de reclassement du réseau routier pour son harmonisation avec les nouvelles exigences de l'aménagement du territoire
- Etude de prévision et modèle du trafic sur le réseau routier
- Modernisation du système de comptage sur le réseau routier

### **Bibliographie**

- Etude de modernisation du réseau routier, lancée par la Direction des Routes du Maroc
- Plan quinquennal 2005/2009 et 2010/2014 de la Direction des Routes