

PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT
ET L'INTÉGRATION AU PAYSAGE

A. EL HAJHOUI
Y. ABSA

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET INTEGRATION AU PAYSAGE

RESUME

Un projet de l'amplitude de celui de l'autoroute Rabat-Larache a un impact considérable à la fois sur l'environnement physique et sur l'environnement socio-économique de sa zone d'influence.

D'une longueur de 150 Km et d'une largeur moyenne d'emprise de 70 m, l'autoroute Rabat - Larache traverse ou côtoie des milieux physiques et biologiques variés :

- Une zone forestière, la forêt de la Mâamora sur 50 Km
- Une zone humide, la Merja Zerga sur 20 Km
- Une zone d'agriculture intensive constituée par les périmètres irrigués du Gharb et du Loukkos sur 70 Km

Ces impacts ont été pris en compte lors de l'élaboration du projet d'exécution de l'autoroute Rabat - Larache et des mesures de protection et de compensation ont été proposées. De plus, une étude paysagère destinée à réduire l'impact visuel de l'autoroute pour les riverains, à assurer une transition avec le milieu environnant et à procurer une animation visuelle pour l'usager a été réalisée.

Par ailleurs, des mesures spécifiques ont été prises pendant l'exécution des travaux pour minimiser leur impact sur l'environnement, notamment à la traversée de la forêt de la Mâamora.

I - IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Deux sites présentant un intérêt de premier ordre sont concernés par le projet : la forêt de la Maâmora et la Merja Zerga.

1- Impact de l'autoroute sur la forêt de la Mâamora

La forêt de la Mâamora est située en bordure de l'océan Atlantique. Elle occupe un rectangle de 69 km de long sur 38 km de large, entre Rabat, Kénitra et Dar Bel Amri.

Sa superficie est de 134.000 ha. Les espèces végétales qui la composent sont principalement le chêne liège et l'eucalyptus.

Elle appartient au domaine forestier de l'Etat délimité par l'arrêt viziriel du 27 mars 1918. Elle est exploitée et gérée par l'administration des Eaux et Forêts. C'est une richesse pour les exploitants de la région, un lieu de détente pour les habitants de Rabat-Salé et la source d'une activité industrielle liée à l'exploitation du liège.

Le tracé de l'autoroute entre Rabat et l'échangeur de Kénitra Sud s'appuie sur la frange ouest de la forêt de la Mâamora permettant ainsi sur la majeure partie de ce tronçon de limiter l'impact sur l'environnement à un effet de lisière et d'éviter un effet de coupure trop important. Les surfaces forestières incluses dans l'emprise de l'autoroute s'élèvent à 602 ha, se répartissant en 321 ha pour la section Rabat - Kénitra et 281 ha pour le tronçon Kénitra - Larache.

L'étude du projet a proposé de végétaliser et planter les talus le long de l'autoroute, les échangeurs ainsi que les aires de repos et de service, afin d'assurer une transition harmonieuse avec la forêt.

Il a été également prévu, dans le but de compenser la disparition des superficies forestières incluses dans l'emprise de l'autoroute, de reboiser sur des parcelles du domaine forestier une superficie équivalente à celle détruite par le projet.

2- Impact du projet sur la Merja Zerga

La Merja Zerga est une zone humide classée au niveau international en réserve naturelle protégée par arrêté ministériel du 6 Mars 1978. Cette réserve biologique s'étend sur une superficie de 7000 ha dont 3500 ha en vasières. C'est une lagune alimentée en eau douce par l'oued Drader et le canal Nador. Elle est séparée de l'Océan Atlantique par un ancien système dunaire, mais reste en communication avec la mer par un vaste et profond goulet. Elle accueille 100.000 à 200.000 oiseaux hivernants appartenant à 180 espèces.

L'autoroute contourne cette lagune en évitant la réserve naturelle sauf au droit de l'oued Drader où elle la coupe sur une distance de 1500 mètres, isolant un secteur d'une centaine d'hectares. Un tel voisinage pose deux types de problèmes par rapport au milieu naturel et plus particulièrement à la faune:

- un effet de coupure participant par là à l'effet de fragmentation du milieu naturel;

- un effet sur la lisière diminuant sa protection.

De plus l'autoroute peut être à l'origine de la pollution des eaux par les ruissellements et par les rejets accidentels.

En contre partie, les usagers bénéficient de l'agrément d'un environnement, particulièrement attrayant rompant la monotonie des paysages agricole et forestier qui prédominent sur la majeure partie du parcours.

Avant de passer à la phase travaux de réalisation de l'autoroute et étant donné l'extrême sensibilité de l'écosystème et son intérêt national et international, une expertise a été menée par un consultant étranger ayant une pratique confirmée des études d'impact, en concertation avec l'administration des Eaux et Forêts qui gère la réserve biologique de la Merja Zerga.

Les dispositions suggérées par l'expertise pour la protection du milieu naturel traversé par l'autoroute sont les suivantes:

- la protection des deux arrivées d'eau (oued Drader et canal Nador) alimentant la Merja, par la mise en place de buses de 400 mm de diamètre et de bassins de rétention permettant également d'éviter le rejet direct dans la Merja Zerga des eaux polluées en provenance de la plate-forme autoroutière ;
- la réalisation d'un grand nombre d'ouvrages hydrauliques sous l'autoroute sous forme de buses et dalots afin de rétablir les écoulements diffus provenant des bassins naturels interceptés ;
- l'implantation de l'axe de l'autoroute à 1 km environ de la lisière de la Merja Zerga, sauf à son extrémité Est où elle empiète légèrement sur la zone humide tout en se maintenant une distance de 2,5 km des zones de nidification des oiseaux ;
- la localisation de l'échangeur de Moulay Bousselham dans un emplacement en dehors de la zone humide, reconnu comme sans conséquences néfastes sur l'écosystème de la Merja ;
- l'éloignement des zones d'activités polluantes liées à l'autoroute (aires de service) ;
- l'aménagement de banquettes sous les ouvrages d'art Drader et Nador pour faciliter le déplacement des petits mammifères ;

- le déplacement des aires de repos et de service au delà de Moulay Bousselham;
- en plus de l'adoption d'un certain nombre de dispositions constructives au niveau de l'emprise autoroutière pour éviter toute pollution du milieu naturel lors des travaux.

Tous ces aménagements et ces mesures de protection sont estimés à environ 1% du coût global du projet de construction de l'autoroute Rabat - Larache.

II - INTEGRATION DE L'AUTOROUTE AU PAYSAGE

1- Le projet autoroutier dans le paysage

Le tronçon autoroutier Rabat-Kénitra peut être qualifié d'unité paysagère car il forme un ensemble cohérent par le caractère boisé homogène de l'ensemble de la section.

Le tracé présente l'intérêt de montrer largement la forêt de la Mâamora, qui constitue un élément de qualité majeure dans la région. Il existe par endroit des clairières de dimensions variables, qui confèrent localement au paysage un caractère plus ouvert mais ces visions sont très fugitives.

Toutefois, la longueur de la section peut induire une monotonie pour l'usager de la nouvelle voie, pouvant inciter à la vitesse, et entraînant une absence de repères permettant de se situer par rapport aux entrées et sorties vers les directions extérieures.

La section Kénitra-Larache présente des caractéristiques paysagères très différentes de la première section. En effet, il s'agit de paysages à grandes échelles, jouissant généralement d'une ouverture visuelle large et présentant des séquences visuelles de grande dimension.

A l'opposé de la forêt de la Mâamora, au paysage de qualité, mais induisant une certaine monotonie pour l'usager, la section Kénitra-Larache traverse des paysages variés qui suscitent l'attention de l'usager. De plus le projet comporte beaucoup moins d'ouvrages d'échanges et le tracé côtoie peu d'agglomérations importantes.

Aussi, soucieuse d'intégrer le projet dans le paysage, la Société Nationale des Autoroutes de Maroc a fait appel à un bureau d'études spécialisé dans les études de l'environnement autoroutier pour l'aménagement paysager de l'autoroute Rabat-Kénitra-Larache. Le coût global de l'étude et des travaux d'aménagement représente environ 1,1% du montant global du marché de réalisation de l'autoroute.

2- Les objectifs de l'étude d'aménagement paysager

L'aménagement paysager de l'autoroute Rabat-Kénitra-Larache a un double objectif. Il permettra à la fois la mise en valeur de l'ouvrage notamment de ses échangeurs, et l'amélioration de la sécurité des usagers. Des modelés de sols et des plantations permettront une bonne intégration de l'autoroute dans les zones traversées afin d'en minimiser l'impact visuel.

L'étude tient compte des contraintes du milieu naturel et du milieu humain traversés. Elle consiste à mettre en valeur visuellement la forêt, tout en évitant une monotonie du paysage pour l'utilisateur: la distinction et la mise en évidence de l'ensemble des particularités offertes par le terrain contribueront à créer une relative diversité permettant à l'utilisateur d'avoir des points de repère dans le paysage traversé et améliorera la sécurité en soutenant davantage son attention.

Cette étude prend en compte également le traitement des limites de zones bâties, des ouvrages de franchissement automobile et piétonnier, et d'une manière générale, la réduction de l'impact visuel de l'autoroute vis-à-vis des riverains.

3- Partis et mesures d'aménagement

L'étude a subdivisé la grande unité paysagère Rabat-Kénitra-Larache en un ensemble de séquences visuelles nécessitant chacune un traitement particulier:

-Abords de l'échangeur de la RP 1

L'échangeur de la RP1 constitue la porte de la ville de Rabat. L'aspect "brut" du terrassement technique nécessite un modelage complémentaire pour raccorder visuellement les espaces entre eux suivi de la plantation de ces espaces ainsi que la végétalisation des talus.

-Paysage forestier composite et diversifié en section courante

Cette longue séquence présente un caractère composite sans identité bien marquée. Le parti consiste à recréer des séquences végétales animant cette longue séquence et affirmant les points particuliers que sont les passages supérieurs et créant des seuils visuels par la végétalisation des talus.

Les clairières sont maintenues ouvertes pour élargir la vue ponctuellement.

-Abords de l'échangeur de la RP 29

Cette séquence est importante puisqu'elle regroupe l'échangeur de la RP 29, les aires de services et la gare de péage.

Il est donc primordial de marquer fortement l'identité de cette zone par le recours à des plantations ornementales plus riches et typées pour éveiller fortement l'attention et marquer ainsi ce lieu d'échange important.

-Paysage ouvert à vocation agricole

Cette séquence constitue le seul paysage largement ouvert du tronçon Rabat-Kénitra.

L'ambiance est assez urbanisée à l'ouest avec les limites urbaines sud de Kénitra.

L'aménagement de cette zone consiste dans un habillage des talus en remblais pour constituer un écran protecteur vis-à-vis des riverains.

-Abords de l'échangeur de la RP2

Cette séquence marque la sortie de la forêt. L'échangeur constitue un lieu stratégique que l'on affirme par un traitement très ornemental au moyen d'un modelé de sol animé de plantations spécifiques.

- Merjat Zambala

Cette section annonce l'arrivée sur l'échangeur de Kénitra Nord.

Le traitement est de type arbustif sur les talus de remblai pour les habiller et les animer vis-à-vis des riverains, tout en préservant l'ouverture visuelle pour les usagers.

- Boisement d'eucalyptus

Le franchissement de ce plateau boisé s'accompagne de plusieurs talus de remblais. Le traitement paysager affirme ici le caractère boisé en ne traitant que les talus en reboisement d'eucalyptus.

- Vallée de l'Oued Sebou

Le paysage très plat est ponctué par quelques rares boqueteaux ou haies vives. L'oued s'affirme par son caractère simple et l'aspect dénudé de ses berges. Le projet affiche un profil en long en remblai régulier d'environ 3 m de haut, marqué aux abords du Sebou par un traitement en enrochements.

La protection des zones d'habitat est assurée par des écrans denses d'arbres et d'arbustes au pied de remblai, créant des couloirs de végétation à dominante persistante.

Les autres zones de remblai sont ponctuées de massifs arbustifs habillant les talus et préservant la vision ouverte de l'usager.

- Dune côtière élevée

Dans sa partie nord, le site présente une concentration assez importante de boisements d'eucalyptus. L'habitat est assez rare dans cette zone, ou situé dans la plaine agricole à une distance importante du projet.

Le parti d'aménagement consiste à inciter à un reboisement par les services de l'Etat des côtés Est et Ouest de l'autoroute de manière à avoir une action sur le vent du côté mer, ensemercer en arbustes les talus de déblais surtout du côté Ouest, affirmer les zones boisées par un reboisement des talus en jeunes plants, enfin s'orienter sur des clôtures transparentes du type grillage, ce site très ouvert se prêtant mal à l'implantation de murs maçonnés.

Du côté proche de la mer, on rencontre une zone à risque d'ensablement.

Le parti d'aménagement consiste à préconiser, pour lutter contre l'érosion éolienne, un reboisement en eucalyptus quasi-continu du côté Ouest. Ce reboisement est préconisé de manière plus restreinte du côté Est.

- Dune côtière plus basse

Du côté très proche de la mer, la zone est signalée comme sensible à l'érosion éolienne.

Le traitement consiste à préconiser un reboisement par les services de l'Etat.

En s'éloignant de la mer, le projet redescend progressivement en arrière de la dune en longeant ou traversant des boisements d'eucalyptus, et franchit le CT 2301 qui est rétabli en passage supérieur. L'ambiance est ici plus forestière.

Le parti d'aménagement comporte un reboisement en eucalyptus, isolant visuellement les serres et rejoignant le boisement existant. Les abords des talus du PS sont plantés en massifs denses d'arbres et d'arbustes.

- Canal du Nador - Paysage cloisonné par les boisements et le relief

Le franchissement du Canal du Nador constitue une particularité intéressante du parcours, de par la présence visuelle sur le cours d'eau et d'une végétation plus riche.

Le parti à prendre consiste à renforcer le vide constitué par le canal et à le souligner par une plantation dense des déblais qui la précèdent de part et d'autre.

- Merja Zerga - Paysage ouvert, relief doux et boisé

La zone de contournement de la Merja est caractérisée par un relief boisé d'eucalyptus au sud, puis un relief assez plat avec une ambiance sableuse sèche empruntée par le tracé autour de la Merja, et contrastant fortement avec le milieu humide situé à proximité à l'ouest du CT 2301.

Le parti d'aménagement consiste à favoriser au maximum les vues vers la lagune à l'ouest, notamment au sud de la séquence, tout en réduisant l'impact visuel des remblais à partir du CT 230, grâce à un habillage arbustif bas à caractère naturel.

- Versant boisé et agricole

Au niveau de cette séquence, la vision de l'usager sera limitée et cloisonnée à distance par la présence de grands boisements d'eucalyptus qui conduisent à l'absence de vues lointaines latérales.

Le parti d'aménagement de cette séquence consiste en un traitement paysager léger et discret.

- Vaste secteur agricole

Le passage de cette séquence est plat et très ouvert, seulement limité au loin par des lignes de crête des reliefs collinaires périphériques.

L'occupation du sol étant faite de cultures basses, le paysage est en général très ouvert, dans la partie sud, le profil en long se présentant en léger remblai.

L'ambiance paysagère est caractérisée par un aspect organisé et soigné, souligné par le parcellaire régulier et le quadrillage des canaux d'irrigation.

Le parti d'aménagement consiste à marquer le seuil visuel par une plantation dense des talus du profond déblai, affirmer le caractère d'ouverture du paysage agricole en plantant le moins possible les abords de l'autoroute et en ponctuant les petits talus d'essences arbustives basses.

- Zone boisée - Approche de l'échangeur de Larache

L'approche de l'échangeur de Larache se fait au travers d'une zone au relief assez plat et boisée. La traversée de cette séquence présente une ambiance très fermée du fait du caractère boisé du secteur. Toutefois, la présence de pins parasol, absents du reste du parcours, constitue un caractère intéressant qu'il y a lieu de mettre en valeur pour marquer ce lieu d'échange stratégique.

Le parti d'aménagement consiste à renforcer la perception d'arrivée sur un point particulier, par une plantation régulière et bilatérale de pins parasol qui tranchent avec le paysage végétal précédent.

Cela s'accompagne sur les talus de plantations arbustives qui sont reprises également dans l'échangeur et dans le terre-plein-central; ce traitement est renforcé aux abords du passage supérieur de l'échangeur pour réduire l'impact visuel des talus.

- Le terre-plein-central

La solution optimale consiste à planter l'ensemble du terre-plein-central en arbustes, ceci représentant un élément de confort important pour l'automobiliste, surtout la nuit

en diminuant l'effet d'éblouissement, et présentant une animation visuelle spécifique à chaque séquence.

Ce survol des séquences visuelles qui s'offriront à l'utilisateur de l'autoroute a permis de mettre en exergue leurs caractéristiques et leurs ambiances afin de les valoriser et de rompre la monotonie du ruban asphaltique. Les unités paysagères de la section Kénitra-Larache offrent une échelle beaucoup plus grande et une complexité plus faible que celles de la section Rabat-Kénitra. Il ressort également un aspect plus rural et une simplicité plus grande renforcée par des points d'échange très espacés.

Le traitement qui en résulte s'inspire donc de l'échelle importante de ces paysages, et leur simplicité, pour que le rythme proposé par l'aspect du projet s'inscrive en harmonie avec le rythme calme et dilaté des sites traversés. Cela se traduit notamment par un traitement plus linéaire et homogène dans le choix et la répartition des essences végétales, par un aménagement paysager plus discret se concentrant principalement au niveau des points sensibles et de zones à souligner.

III - MESURES DE PROTECTION PRISES PENDANT L'EXECUTION DES TRAVAUX A LA TRAVERSEE DE LA FORET DE LA MAAMORA

Nous nous pencherons dans ce qui suit sur les différentes dispositions prises au moment des travaux en collaboration avec les organismes concernés tels que le service des Eaux et Forêts, les collectivités locales et l'Entreprise pour la bonne sauvegarde de ce domaine forestier dans la zone traversée par le tronçon autoroutier Rabat-Kénitra.

Un ensemble de précautions destinées à minimiser les dégâts susceptibles d'être provoqués par la construction d'un tel ouvrage a été mis en oeuvre pendant la phase de préparation et tout au long de la période d'exécution des travaux.

1 - PENDANT LA PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX

Une longue réflexion et un système de recherche opérationnelle a précédé le commencement des travaux de l'autoroute.

Cette réflexion a porté sur le choix des pistes de chantier, sur les itinéraires devant être empruntés par les engins et sur l'incidence des mouvements de terre.

L'une des contraintes pour ces choix était la sauvegarde de l'environnement.

Parmi les dispositions prises, nous citons :

Pistes du chantier

La piste de chantier a été exécutée à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute pour éviter l'abattage inutile d'arbres.

Les itinéraires suivis par les engins de terrassements ont été limités uniquement aux chemins existants revêtus ou non revêtus.

Ainsi aucune piste de chantier n'a été créée à l'intérieur de la forêt en dehors de l'emprise pour éviter la perturbation de la faune et de la flore.

Mise en dépôt des matériaux

Deux possibilités ont été envisagées pour la mise en dépôt des matériaux provenant de l'autoroute qui n'étaient pas réutilisables dans son emprise pour l'exécution des remblais.

La première a consisté à étaler les matériaux dans les limites de l'emprise puis à les régler et modeler au terrain naturel sans pour autant gêner l'écoulement naturel des eaux en phase chantier.

La seconde a été la recherche des clairières adaptées et d'anciennes carrières à combler. Le Maître d'Ouvrage a procédé en collaboration avec les collectivités locales à la recherche de ces clairières et anciennes carrières pour le stockage provisoire ou définitif des matériaux de décapage et des déblais non utilisables.

Les matériaux constitués de terre végétale et de débris de végétaux sont stockés d'une façon méthodique sous la supervision des responsables des Eaux et Forêts afin qu'ils puissent être couverts par la végétation et s'intégrer dans l'environnement forestier.

Le volume des terres à stocker représentant 1.000.000m³ a été réparti sur 21 lieux de stockage qui sont situés soit à l'intérieur de l'emprise (c'est le cas de la plus

grande partie des matériaux de décapage) soit à une distance de l'emprise de 50 à 200m environ, conformément au plan établi à cette fin.

Le premier souci dans cette recherche a été d'éviter d'implanter les dépôts dans les cours d'eau et les zones sensibles contenant des arbres jeunes ou servant de refuge aux animaux sauvages.

Stockage des produits de déboisement

Parallèlement, il a été convenu avec les services des Eaux et Forêts que les arbres coupés seraient transportés et stockés vers des lieux désignés par ces derniers.

Choix de l'emplacement des installations

Le choix de l'entreprise de regrouper les centrales de fabrication de matériaux enrobés et des bétons de ciment avec tous les ateliers mécaniques sur un site situé à l'extérieur de la forêt a réduit considérablement leur impact sur l'environnement forestier.

2 - PENDANT LA PHASE DES TRAVAUX

Après la phase préparatoire vient la phase de la pleine croisière et de la turbulence, celle des travaux. C'est ainsi que dans le but de minimiser les atteintes au domaine forestier, le Maître d'Ouvrage a abordé ce problème par :

- l'application stricte des dispositions prises en phase préparatoire.
- la recherche d'un équilibre déblai-remblai destiné à éviter les mises en dépôt et les emprunts.
- l'établissement d'un plan de mouvement des terres privilégiant la réutilisation dans l'emprise des matériaux issus des déblais pour éviter de recourir à l'exploitation de carrières hors de l'emprise autoroutière.

En vue de la conservation de la faune et de la flore, le Maître d'Ouvrage a complété l'étude des ouvrages hydrauliques busés pour assurer un écoulement naturel des eaux.

Par ailleurs, les pentes des talus des déblais ont été adoucies pour ne pas créer un effet de canal et minimiser le ravinement en attendant leur protection en phase finale.

Parallèlement à cela, le Maître d'Ouvrage a réalisé la végétalisation par ensemencement hydraulique de tous les talus et du terre plein de l'Autoroute pour réduire la fracture avec la nature environnante.

D'autre part, il faut signaler aussi que des dispositions suivantes ayant un rôle bénéfique pour la protection de l'environnement ont été strictement appliquées. Il s'agit d'un arrosage régulier de la piste du chantier pour éviter aux arbres avoisinants d'être recouverts par la poussière et d'une interdiction totale aux engins de terrassements de faire des vidanges d'huile ou des opérations d'entretien à l'intérieur de la forêt. De plus, des lieux appropriés ont été choisis à l'intérieur de l'emprise pour l'immobilisation et l'arrêt du matériel des travaux les jours de repos et pendant la nuit.

Concernant les travaux de construction de la chaussée, la centrale d'enrobé a été située à l'extérieur de la forêt et le Maître d'Ouvrage a interdit totalement la décharge de matériaux traités aux liants hydrocarbonés à l'extérieur de l'emprise.

A la fin des travaux, une remise en état des lieux a été faite de telle façon qu'aucun cordon de terre ou de débris de végétaux ne soient visibles dans les limites de l'emprise ou de ses abords.

C'est ainsi que tout au long des travaux, le Maître d'Ouvrage avec la collaboration des collectivités locales et du service des Eaux et Forêts, a été très attentif au volet de l'environnement. Il a veillé à éviter ou réduire tous les préjudices pouvant résulter de la construction de l'ouvrage autoroutier et à assurer son intégration au paysage.