

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTÈRE DU TRANSPORT



ETUDE DES RESEAUX DE TRANSPORT EN COMMUN DANS LE GRAND TUNIS

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

RFR - LIGNE E

RESUME D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Thème	Ligne	Zone	Type doc.	Statut	Emetteur	Phase	N° d'ordre	Indice
FR	E	0 0	D S	C	S T U	D A O		1

GRUPE D'ETUDE DES RESEAUX DE TRANSPORT EN COMMUN DANS LE GRAND TUNIS



Avec la participation de **SIDES**

Groupement SYSTRA-SCET Tunisie-STUDI-PCI
2, rue des Métiers – Zone industrielle Charguia 2 – 1000 Tunis Carthage

Tél : (+216) 70 837 150 ; Fax : (+216) 70 837 112

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

Edition	Date	Objet de l'édition / révision
1	Janvier 2009	Edition initiale

EDITION : 2	Nom	Date	Visa
Elaborateur :	H. BAHRI		
Vérificateur:	A.. FOURATI		
Approbateur:	X. NOUGUES		

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter "Edition périmée".

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION

L'étude d'impact sur l'environnement du projet de réalisation d'une ligne du Réseau Ferroviaire Rapide (RFR), **ligne E** (Tunis, Cité Ezzouhour, Sidi H'Cine) est un document prévu par la réglementation en vigueur (Décret n° 2005 – 1991 du 11 juillet 2005, amendant le décret 91 -362 du 13 Mars 1991). Son approbation par l'ANPE (Agence Nationale de Protection de l'Environnement) est un préalable avant l'octroi de l'autorisation des travaux.

L'objectif de l'EIE étant d'arriver à concevoir et à réaliser le projet avec la solution la plus respectueuse de l'environnement ou la moins « dérangement » pour l'environnement humain et naturel :

- qui s'insère dans le paysage, qui soit la moins « gênante » pour les riverains, et qui assure un chantier dont les nuisances sont gérables.
- qui permet des techniques d'entretien économes et respectueuses de l'environnement afin de conserver ou améliorer ses qualités environnementales pendant toute sa durée de vie.
- qui assure le confort des riverains (protection contre le bruit, protection visuelle et aménagements paysagers, utilisation de véhicules équipés de systèmes limitant les vibrations)
- qui assure la sécurité et le confort des usagers (aménagements paysagers, lisibilité de l'itinéraire, etc..)
- et qui préserve la santé et la sécurité humaine

L'objet de ce résumé non technique est de présenter de façon succincte les différentes parties constituant le dossier d'étude d'impact, et de dégager, pour chacun des aspects environnementaux, les points saillants et les impacts et mesures qui seront mises en œuvre pour une intégration optimale du projet.

2. LE CHOIX DES ÉCHELLES D'ANALYSE

Etant un moyen rapide de transport en commun, mais à emprise totalement fermée les lignes RFR ont des conséquences durables positives (telle que l'amélioration de la desserte et réorganisation du fonctionnement urbain) et des conséquences négatives sur le milieu humain limitrophe (bruit, vibrations, expropriations, etc.), sur le voisinage et l'aire de desserte des stations (par la valorisation foncière et l'amélioration des conditions de transport) ainsi que sur l'ensemble des quartiers et des zone périurbaines desservies (développement induit mais aussi accélération de l'urbanisation).

La détermination des aires des impacts requiert ainsi une importance toute particulière car elles commandent le degré d'intensité de l'impact, sa nature et sa durée :

- le voisinage situé à moins de 12 mètres,
- le voisinage situé à moins de 50 mètres
- les îlots jusqu'à 500 m
- le cadre urbain global.

3. PROCESSUS DE DÉFINITION DU PROJET ET RAISON DU CHOIX

3.1. Autorité de tutelle

Le projet RFR est lancé par le Ministère du Transport sur la base du Plan Directeur Régional de Transport (PDRT) du Grand Tunis élaboré en 1996, lui-même considérant les prévisions de l'évolution de l'urbanisation dégagées pour le long terme par le Schéma Directeur d'Aménagement (SDA) du Grand Tunis – DGAT 1995.

Une société responsable de l'édification des lignes, de l'exploitation et de la gestion future du réseau est créée en 2007 : La Société du Réseau Ferroviaire Rapide de Tunis.

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

3.2. Rappel des objectifs et enjeux du projet

Contexte du projet

Tunis demeure le principal pôle de développement économique du pays et le centre d'échanges et d'articulation au marché mondial. Au cours des deux dernières décennies, la croissance urbaine du Grand Tunis s'est faite par l'intégration d'anciens villages ruraux devenus des banlieues de Tunis et un étalement disproportionné (de 60 km environ pour une capitale de 2,5 millions d'habitant) de la fonction résidentielle et une profusion des espaces interstitiels.

L'option principale de développement urbain de la capitale prise dans le cadre du SDA, concerne la densification du tissu urbain intra muros et l'arrêt de la croissance en tâche d'huile. De ce fait, l'accent est mis sur le développement des transports en communs qui, en plus de l'amélioration de la desserte des populations installées en périphérie de la ville, aide à réduire l'expansion tentaculaire et à préserver les espaces agricoles à grande valeur ajoutée en périphérie de la capitale.

Le choix du mode

Le transport dans le Grand Tunis est assuré par trois moyens de transport publics : l'autobus, le métro léger et le train. En 2002, ils assuraient respectivement 65%, 22% et 6% des déplacements collectifs. Le métro léger ne dessert que des couloirs d'environ 8 kilomètres à partir du centre de la capitale. La population habitant dans un rayon de 8 à 15 km où les taux de croissance sont les plus élevés du Grand Tunis n'est desservie que par des lignes de bus dans de mauvaises conditions du fait de l'encombrement des voies et des difficultés de rabattement sur le métro, lui-même saturé.

Cette situation a amené l'Etat tunisien à envisager un programme d'action comportant, outre l'extension des lignes de métro jusqu'à El Mourouj (sur 6.7 km) et le campus universitaire de la Manouba (sur 4.9 km), la mise en place d'un Réseau Ferroviaire Rapide (RFR) de 20.000 à 40.000 voyageurs par sens circulant à une vitesse commerciale de 35 km/h (contre 18 pour le métro et 15 pour le bus). L'intérêt de ce programme d'action réside dans les possibilités de desserte qu'offrent le RFR pour les agglomérations de la première couronne de la zone métropolitaine et la reconfiguration du réseau de transport public ferré (de masse) en réseau à six branches à partir du centre (au lieu de trois actuellement).



Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

Le choix des tracés

Parallèlement à l'avancement et aux conclusions des études, aux consultations des services de l'état et des collectivités locales et de manière itérative, des Conseils Ministériels tenus entre juin 2003 et avril 2006, ont décidé des choix des tracés et des variantes.

4. COMPARATIF DES VARIANTES, RAISONS DU CHOIX

4.1. Présentation de la ligne E

La ligne E desservira ZAHROUNI et le secteur de SIDI HSINE / ESSIJOUIMI qui sont des quartiers fortement peuplés ou appelés à un grand développement et qui représentent un enjeu social et économique très important (plus de 200 000 habitants à terme).

La réalisation de la ligne E se fera en deux phases :

- Une première phase à court terme (XI^{ème} plan) correspondant au tronçon Mellassine – Cité Bougatfa ;
- Une deuxième phase à plus long terme correspondant au reste de la ligne (tronçon Cité Bougatfa – Terminus de la ligne à Mayou) ;

Le présent rapport s'intéresse à la tranche prioritaire de la ligne E, soit le tronçon de la phase une.

4.2. Les variantes de l'APS pour la ligne E

L'étude détaillée au niveau de l'APS a porté sur deux variantes mais dans le but d'avoir une analyse globale des possibilités d'aménagement de la ligne E, l'étude technique (APS) a été poussée vers d'autres variantes (6 au total) qui restent des alternatives d'aménagement même si elles ne présentent pas d'intérêt par rapport aux deux premières variantes étudiées en détail.

Les deux variantes retenues ne diffèrent que pour la 1^{ère} section du tracé entre Saïda Mannoubia et la route X (Bd 7 Novembre)

Le choix de la variante 1 (longeant la sortie ouest au lieu de la traversée des zones urbanisées d'Ezzouhour) a été décidé après l'analyse comparée des différents avantages/inconvénients des différents tracés possibles.
En grande partie ce choix est dicté par les conclusions des effets sur l'environnement dégagés par une première analyse lors de l'APS.

4.3. Présentation du projet retenu de la ligne E

Le tracé retenu dans l'APS définitif comprend trois sections distinctes :

- ✓ Une première section comprise entre MELLASSINE et HRAIRIA dont le tracé longe la sortie ouest en contournant l'urbanisation existante, il se débranche de la ligne D au niveau de la station de SAIDA MANOUBIA, longe la sortie ouest du côté Nord, franchit la RR37, puis le Bd 7 Novembre 1987 jusqu'au niveau de la station de HRAIRIA. Elle présente un linéaire d'environ 5km ;
- ✓ Une seconde section longeant la sortie ouest du côté Nord entre la station de HRAIRIA et le pôle d'échanges de la Cité BOUGATFA sur la sortie ouest. Cette section présente un linéaire d'environ 1,3km ;
- ✓ Une troisième section constituant l'extension future de la ligne E vers le secteur de SIDI HSINE / ESSIJOUIMI ; cette section prend naissance au niveau du pôle d'échanges de la cité BOUGATFA, longe le canal MEDJERDAH CAPBON, intercepte la RR37 pour se terminer au niveau de la RR39 à proximité du tracé de la future rocade X20. Cette section présente un linéaire d'environ 6,6km.

Le long de ces différentes sections, en plus des aménagements ferroviaires projetés, plusieurs aménagements routiers, d'ouvrages d'art, de rétablissement d'accès et piétonniers sont prévus.

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

Le long de ce tracé plusieurs contraintes et zones de conflits sont rencontrées, nécessitant des aménagements généralement liés à l'exploitation de la ligne RFR en site propre, au rétablissement d'accès des riverains ou encore aux modifications apportées aux voiries.

5. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le document décline les paramètres environnementaux et analyse leur état initial à l'échelle des quartiers traversés et de l'agglomération tunisoise.

5.1. Milieu physique

Le projet de la ligne E du RFR (dans sa tranche prioritaire) va s'insérer, sur le plan topographique, sur les bords de la plaine marécageuse de Sijoumi (pour la section 1) et sur un glacis en pente douce (pour la section 2) qui se raccorde aux monoclinaux de faible altitude qui constituent la limite occidentale du Bassin de Manouba-Sijoumi. Le cadre géologique est constitué d'un remplissage alluvial et colluvio-alluvial argileux, argilo-sableux et sableux épais d'environ 600 m, au voisinage de la sebkha, passant progressivement à un glacis d'accumulation à formations plus grossières et de meilleure comportement géotechnique que les terrains de plaine, issues des calcaires, marno-calcaires et gypse de l'éocène qui affleurent sur les collines de l'Ouest.

Les sols varient des sols salés à alcalis sur les alluvions argileuses aux alentours de la sebkha, à ceux hydromorphes à pseudo-gleys ou hydromorphes humifères à moindre salinité en s'éloignant vers Bardo et Manouba.

Sur le glacis en direction de l'ouest, les sols calcimagnésiques et les sols calcaires, encroûtés ou non, prédominent.

La plaine du Séjoumi qui se raccorde à celle de Manouba renferme 3 nappes individualisées:

- une nappe phréatique dont la lagune du Séjoumi constitue l'exutoire.
- une nappe profonde et une nappe intermédiaire complètent le complexe hydrogéologique de cette zone.

5.2. Milieu naturel

Etant située entièrement en milieu urbain, l'emprise du projet ne comporte pas de faune sauvage digne d'intérêt, hormis quelques espèces d'oiseaux citadins. Elle ne comporte pas, non plus une couverture végétale naturelle.

Le long du tracé, par endroit et sur les délaissées du DPRE on remarque l'existence soit d'alignement vert constitué principalement de palmiers, ou de petits massifs reboisés ne dépassant guère 0,2 ha faits d'eucalyptus, acacias et rarement de cyprès.

5.3. Milieu humain

Avec 560 000 hab. à l'indépendance, la capitale comptait 900 000 hab en 1975, 1,3 million en 1984, 1,7 en 1994 et 2,07 en 2004 dans les limites communales.

Comparée à d'autres capitales ou grandes villes du tiers monde, cette croissance est modérée : 2,75% entre 1984 et 1994 et 2,08% par an entre 1994 et 2004.

Dans les banlieues Ouest, (desservies par les lignes D et E) le rythme de croissance du nombre de logements (3,6%/an) est plus accéléré que ne le voudrait la croissance démographique (1,89%/an) ; alors que dans les banlieues Sud (situées dans le gouvernorat de Ben Arous) les deux taux sont relativement proches l'un de l'autre, soit respectivement 4,69% et 3,13%/an.

Le long du tracé de la Ligne D et E, les délégations et les communes traversées diffèrent entre Saïda, Mellassine, Zouhour, Bardo et Manouba, d'un côté et les quartiers plus lointains issus de l'extension récentes de l'habitat spontané et à croissance plus rapide de : Douar Hicher, Ettadhamen, de Bougatfa, Sidi H'cine, Jayara, 20 Mars, El Mayou... de l'autre.

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

5.1. Milieu urbain

Le projet s'inscrit dans une réflexion globale d'aménagement urbain et régional avancée par le SNDATN de 1998, les schémas de la région économique N-Est (en cours) et le SDA du grand Tunis (1996). Les PAU des différentes communes traversées seront révisées en conséquence. Il s'agira surtout de revoir le tracé de la voirie et des échangeurs, des parcs relais et des aménagements paysagers des délaissés de voies; et de revoir aussi le schéma de circulation.

6. ANALYSE DES IMPACTS ET DES MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES

6.1. Les impacts générés par la ligne E du RFR

Le document de l'EIE a insisté sur le fait que ces impacts diffèrent selon les phases d'exécution du projet : phase d'acquisition et de dégagement de l'emprise, phase de chantier et phase d'exploitation.

Pour le dégagement de l'emprise :

- (-) empiètement sur 18 parcelles nues, et expropriation et démolition d'environ 42 habitations, et de 78 locaux commerciaux et administratifs, d'établissements publics (école, stade.)
- (-) Empiètement sur la sortie ouest et dégradation de la qualité paysagère par la réduction du TPC, sur des espaces publics (Jardins publics, stades de quartiers, aires de jeux, zones de parcours.)
- Déviation ou déplacement de certains réseaux de desserte (routes, voies ferroviaires SNCFT, eaux usées, lignes électriques, éclairage public, antenne téléphonique).
- (-) Atteintes aux espaces verts et aux arbres d'alignements existants.

En phase chantier, les gênes prévisibles des travaux sur l'environnement sont :

- (-) Perturbation de la circulation des biens et des piétons ;
- (-) Impacts sonores dû aux engins et aux travaux ;
- (-) Perturbation des écoulements de surface par le caractère linéaire et de « barrage » de la plateforme ;
- (-) Impacts visuels : encombrement par les gros engins et les zones de stockage du matériaux ;
- (-) Impacts sur la qualité de l'air : dégagement de poussières et émissions gazeuses ;
- (-) Impacts liés à l'installation du camp : déchets solides, eaux de vanne, occupation des sols, emprise du chantier ;
- (-) Risque de pollution accidentelle lié à l'installation du parc des engins
- (-) Risque de sécurité des personnes de par la proximité de certaines résidences et d'une école primaire.
- (+) Le chantier aura tout de même un impact positif sur l'emploi et la dynamisation de l'activité de restauration et de certains autres services de proximité dans les quartiers limitrophes.

En phase exploitation, la ligne E aura des impacts, aussi bien négatifs que positifs sur son environnement :

- Développements économique et urbain induits :
 - (+) Augmentation de la valeur foncière et du standing par l'amélioration de la desserte des quartiers anarchiques de Sijoumi, jayara,...
 - (-) Elévation du prix des terrains et plus grande pression de l'urbanisation sur les terres agricoles périurbaines.
 - (-) plus grande difficulté des couches les plus modestes à accéder au logement.

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

- (-) détérioration de la valeur foncière par enclavement des commerces et services ou exposition au bruit et aux vibrations des résidences notamment entre le Bd 7 Nov et le terminus de Bougatfa.
- (+) Possibilités de développement de nouvelles activités économiques dans les rues voisines et autour des stations.
- Impacts sur le plan de circulation et les infrastructures routières :
 - (-) : Contraintes ou difficultés pour le trafic routier ;
 - (+) : Amélioration des conditions de circulation, amélioration de l'état des routes
- (-) Gêne ou obstacle à l'accès pour les habitations, les commerces et les établissements publics.
- Aires de stationnement :
 - (-) suppression d'aires de stationnement ou obstacle à l'accès aux parking existants ;
 - (+) projection de parking, parc de relais.
- Impacts sur le drainage et l'écoulement des eaux pluviales :
 - (-) : Contraintes ou difficultés pour le transit des eaux vers la sebkha ;
 - (+) : Amélioration des conditions de drainage le long de l'emprise et des routes latérales.
- (-) Gêne par le bruit et les vibrations pour les habitations, les établissements publics, les zones calmes, etc
- (+) Desserte : améliorer le taux de desserte.
- Transport en commun ou d'approvisionnement des commerces :
 - (-) déviation des itinéraires des bus, emprise réduite des ouvrages ne permettant pas aux bus de desservir certains quartiers, et aux camions des fournisseurs d'atteindre certains commerces (boulangerie, pièces détachées autos, ateliers de tourneurs et de réparation d'engins.
 - (+) : amélioration des moyens de transport en commun;
- (-) Impact visuel : détérioration du paysage liée à la présence des murs de la ligne RFR.
- (+) Embellissement et traitement paysager des anciens délaissés le long de la sortie ouest et autour des futures stations.

6.2. Les mesures générales d'atténuation et de compensation

Afin de réduire, éliminer ou compenser les impacts négatifs de la ligne E du RFR, les mesures suivantes sont préconisées par l'étude :

En phase de dégagement de l'emprise :

- Veillez à satisfaire l'ensemble des requêtes des indemnités par une démarche concertée;
- Inclure dans les indemnités les parcelles non expropriées mais subissant des dommages momentanés ou durables (notamment les commerces et services) par l'enclavement ;
- Remplacer par des stades de quartiers l'utilisation actuelle de l'emprise comme aires de jeux par les jeunes des quartiers de Saïda, Mellassine, Hraïria et Ezzouhour.
- Reconstruction de deux salles de classe à l'école primaire de la cité Ben Sdira, trop proches de la future voie.

En phase chantier :

- Trouver une solution concertée avec les instances de tutelle pour le dégagement des déchets de démolition et de déblais ;
- Limiter l'étendu du chantier, clôturer les aires des travaux, aménager un parc pour les engins, adopter une bonne organisation spatiale sur l'emprise du chantier ;
- Arroser les aires des travaux pour limiter les dégagements de poussière ;
- Prévoir des plans de circulation provisoires en remplacement des plans actuels et les afficher pour le public ;
- Utiliser des matériels silencieux et adopter une répartition temporaire des activités du chantier de façon à minimiser les impacts et les gênes ;

Résumé d'Etude d'Impact sur l'Environnement de la ligne E du RFR

- Interdire l'installation anarchique et non contrôlée de ventes de sandwiches ou autres produits destinés aux ouvriers de chantiers ;
- Collecter les déchets dans des poubelles, collecte des eaux usées ;
- Limiter les opérations de maintenance et de nettoyage des engins aux stations de service.

En phase exploitation :

- Prévoir la croissance périurbaine, le développement de l'urbanisation dans les communes concernées et révision des documents d'urbanisme
- Accélérer l'élaboration de l'étude d'aménagement et de valorisation des berges de sebkha Essijoumi.
- Prendre en compte l'existence d'une ligne RFR dans l'étude d'aménagement des berges de la sebkha de façon à réduire la séparation fonctionnelle entre les deux rives du tissu urbain
- Etudier l'offre et la demande des logements sociaux dans les délégations Ouest de Tunis.
- Mise en place de nouveaux plans de circulation routière pour les différents passages à niveau fermés dans l'objectif d'organiser le trafic routier.
- Revoir le schéma général de circulation dans les rues aboutissant aux stations RFR.
- Utilisation de procédés de limitation des nuisances sonores (murs antibruit, utilisation de véhicules équipés de systèmes limitant les vibrations) ou dédommagement relatif des riverains pour leur permettre de s'équiper de revêtements antibruit, verre spécial (double vitrage), etc.
- protection visuelle et aménagements paysagers
- Entretien et nettoyage réguliers des passages piétons inférieurs et les angles morts sous les viaducs par les services municipaux de manière à garantir l'absence d'accumulation des déchets et autres sources de nuisance aux utilisateurs.
- Equipement des passages piétons inférieurs d'éclairage public et éventuellement de caméras de surveillance pour garantir la sécurité des utilisateurs et empêcher tout comportement non civique.
- Mise en place de PAS ou de PIP supplémentaires permettant le franchissement de la ligne RFR pour les riverains.
- Lorsque possible, transformation d'une partie des escaliers des PIP ou PSP en rampes d'accès permettant le passage des fauteuils roulants des personnes âgées et handicapés.
- Assurer la sécurité des usagers

6.3. L'établissement d'un plan de gestion environnementale (PGE)

L'application des mesures d'atténuation proposées suppose un engagement de toutes les parties prenantes, en particulier les entreprises de travaux, l'ANPE, la société d'exploitation du RFR et les autorités communales et départementales concernées.

Un plan de Gestion Environnementale du Projet (PGE) a été élaboré et contient des actions de minimisation, de réduction ou de compensation des impacts du projet, pour éliminer les effets négatifs sur l'environnement (cadre urbain et humain, milieu naturel), les compenser, ou les ramener à des niveaux acceptables. Il décrit également les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces mesures.

Un chiffrage des mesures est fait pour les actions au contour précis. D'autres sont difficilement quantifiables car faisant partie intégrante d'opérations plus globales.

Le document propose une deuxième évaluation des impacts, notamment ceux liés à l'évolution des quartiers et du cadre de vie, et les dynamiques urbaines induites deux années après la mise en service du projet.