



PROJET – VOLUME R - ETUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement



TRAMWAY DE RABAT-SALE EXTENSIONS DE LA LIGNE 2

PROJET – volume R - Etudes d'impact sur l'environnement

Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement

FICHE D'IDENTIFICATION

Maître d'ouvrage	Société du tramway de Rabat-Salé
Projet	Tramway de Rabat-Salé Extensions de la ligne 2
Étude	PROJET – volume R - Etudes d'impact sur l'environnement
Nature du document	Note non technique
Date	17/03/2017
Nom du fichier	PRO-MOE-00-TTD-400-1000R-04-RNT EIE - Fr
Référence	PRO-MOE-00-TTD-400-1000R-04
Confidentialité	standard
Langue du document	français
Nombre de pages	21

APPROBATION

Version	Nom		Fonction	Date	Visa	Modifications
02	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	05/05/2016	<input type="checkbox"/>	
	Vérificateur	M. EL BAHI	Directeur Systra Maroc		<input type="checkbox"/>	
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet		<input type="checkbox"/>	
03	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	13/01/2017	<input type="checkbox"/>	
	Vérificateur	M. EL BAHI	Directeur Systra Maroc		<input type="checkbox"/>	
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet		<input type="checkbox"/>	
04	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	17/03/2017	<input type="checkbox"/>	
	Vérificateur	M. EL BAHI	Directeur Systra Maroc		<input type="checkbox"/>	
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet		<input type="checkbox"/>	

SYSTRA MAROC

61, rue Mesfyouah, rdc. Aviation - 10 180 RABAT • Tél. +212 5 37 63 92 90 • Fax +212 5 37 65 05 79

SYSTRA • société anonyme à directoire et conseil de surveillance

CS 41594 • 72,rue Henry Farman • 75513 Paris Cedex 15 • France | Tel +33 1 40 16 61 00 • Fax +33 1 40 16 61 04

Capital social 27 283 102 Euros | RCS Paris 387 949 530 | APE 7112B | TVA intra FR19387949530

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	4
2. JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET.....	5
3. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EXISTANTES	6
3.1 Définition de la zone d'étude	6
3.2 Milieu Physique	10
3.3 Milieu naturel	10
3.4 Milieu humain.....	11
3.4.1 Secteur de Salé	11
3.4.2 Secteur de Rabat.....	12
3.5 Synthèse des enjeux environnementaux	13
4. PRINCIPAUX IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION	14
4.1 Impacts temporaires du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation	14
4.1.1 Occupation temporaire des sols	14
4.1.2 Mouvements de terres – déblais - remblais	14
4.1.3 Eaux superficielles et souterraines.....	14
4.1.4 Milieu naturel	14
4.1.5 Gestion des déchets.....	15
4.1.6 Effets sur la sécurité des populations.....	15
4.1.7 Effets sur l'accessibilité, la circulation et les activités commerciales	15
4.1.8 Effets sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore	15
4.1.9 Effets sur le bâti	16
4.2 Impacts permanents du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation	16
4.2.1 Effets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie	16
4.2.2 Effets sur le milieu naturel	16
4.2.3 Effets sur la qualité de l'air	16
4.2.4 Effets sur la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre (GES).....	17
4.2.5 Effets sur le foncier	17
4.2.6 Effets sur la requalification et la réhabilitation urbaine et la revalorisation foncière.....	17
4.2.7 Effets sur l'habitat	18
4.2.8 Effets sur les activités commerciales	18
4.2.9 Effets sur les déplacements	18
4.2.10 Effets sur la circulation	18
4.2.11 Effets sur les stationnements et livraisons	19
4.2.12 Effets sur la sécurité	19
4.2.13 Effets sur l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite	20
4.2.14 Effets sur le voisinage (luminosité).....	20
5. CONCLUSION	21

1. INTRODUCTION

L'agglomération de Rabat-Salé connaît une croissance importante de sa population et donc de la demande de transport. Le projet du tramway de Rabat-Salé s'est inscrit dans une démarche de réponse aux difficultés de déplacements, aux problèmes de congestion de trafic et des nuisances qu'elles occasionnent.

Dans ce cadre, les conseils communaux de Rabat et Salé ont adoptés le projet du tramway de l'agglomération de Rabat-Salé fin 2006. D'abord sous Maîtrise d'Ouvrage de l'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg (AAVB), puis la de Société du Tramway de Rabat-Salé (STRS) à partir de 2009. Le projet à long terme du tramway de Rabat-Salé prévoit la réalisation de 5 lignes répondant aux besoins en déplacements urbains sur les axes les plus importants au sein de l'ensemble de l'agglomération.

Une première phase de cet ambitieux projet a été réalisée à ce jour avec la mise en service en mai 2011 de lignes 1 (11,7 km pour 22 stations) et 2 (8,3 km pour 14 stations). Les deux lignes présentent un tronç commun de 2,9 km avec 5 stations et le franchissement de la vallée du Bouregreg sur le nouveau pont Hassan II.

Le projet d'extension de la ligne 2 (le Projet), objet de la présente étude d'impact environnemental, s'inscrit dans la poursuite d'une politique urbaine de développement des transports urbains fortement renouvelée et de restructuration de la ville et de ses quartiers. Le projet vise la desserte des quartiers denses de Yacoub El Mansour à Rabat, et de Essalam, Moulay Ismail et Elkariat à Salé. Avec ces extensions de l'ordre de 7 km, la ligne 2 offrira un linéaire total de 15,5 km pour 26 stations voyageurs.

2. JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET

L'agglomération de Rabat-Salé connaît une croissance importante de sa population et donc de la demande de transport. Le projet du tramway de Rabat-Salé s'est inscrit dans une démarche de réponse aux difficultés de la circulation, aux problèmes de congestion de trafic et des nuisances qu'elles occasionnent.

La première phase de cet ambitieux projet a été réalisée avec la mise en service en mai 2011 des lignes 1 et 2 de près de 20 km. Elle s'est inscrite dans le cadre d'une politique urbaine de transport fortement renouvelée et de restructuration de la ville et de ses quartiers. C'est dans cette même optique que s'inscrit le projet des extensions de la ligne 2, avec la volonté de desservir des quartiers denses de Yacoub El Mansour à Rabat, et de Essalam, Moulay Ismail et Qariat à Salé.

Les secteurs étudiés dans ce document sont liés aux tronçons ci-après :

Côté Rabat : 2,375 km – 4 stations – Avenues Ben Abdellah et Salam
 Côté Salé : 4,6 km – 8 stations - Avenue Hassan II et Avenue Zarbia jusqu'au nouvel hôpital Moulay Abdellah

Avec ces extensions de l'ordre de 7,0 km, la ligne 2 offrira un linéaire total de 15,5 km pour 26 stations voyageurs.



Figure 1 : Le réseau de tramway de Rabat-Salé avec les extensions de la ligne 2

Sur la commune de Salé, l'extension de la ligne 2 du tramway de Rabat-Salé a comme origine le terminus existant « Hassan II ». L'insertion sur l'avenue Hassan II mesure environ 900m et viendra s'insérer en continuité de l'actuel terminus Hassan II. Le tracé empruntera ensuite l'Avenue Zarbia sur environ 2 800m jusqu'au niveau du futur terminus (Centre commercial Metro).

A Rabat, l'extension de la ligne 2 du tramway de Rabat-Salé a comme origine le terminus existant « Hôpital Moulay Youssef » situé sur l'Avenue Ben Abdellah. L'insertion sur cette avenue a une longueur d'environ 500m. Le tracé emprunte ensuite l'avenue Salam sur une longueur de 1800 m jusqu'au marché artisanal au niveau du terminus projeté du tramway.

3. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EXISTANTES

3.1 Définition de la zone d'étude

Le projet vise à étendre le réseau structurant du tramway et de compléter le maillage des transports en commun de l'agglomération Rabat-Salé et fait partie intégrante de son offre de transport collectif. L'extension côté Salé traverse les arrondissements de Bettana, Tabriquet et Hssain. L'extension côté Rabat traverse les arrondissements de Hassan et de Yacoub El Mansour.

Le périmètre de l'étude d'impact est défini comme l'emprise de 500 m de part et d'autre du tracé. Cependant, ce périmètre n'est pas figé et pourra revêtir, en tant que de besoin, des échelles différentes selon les thématiques abordées.

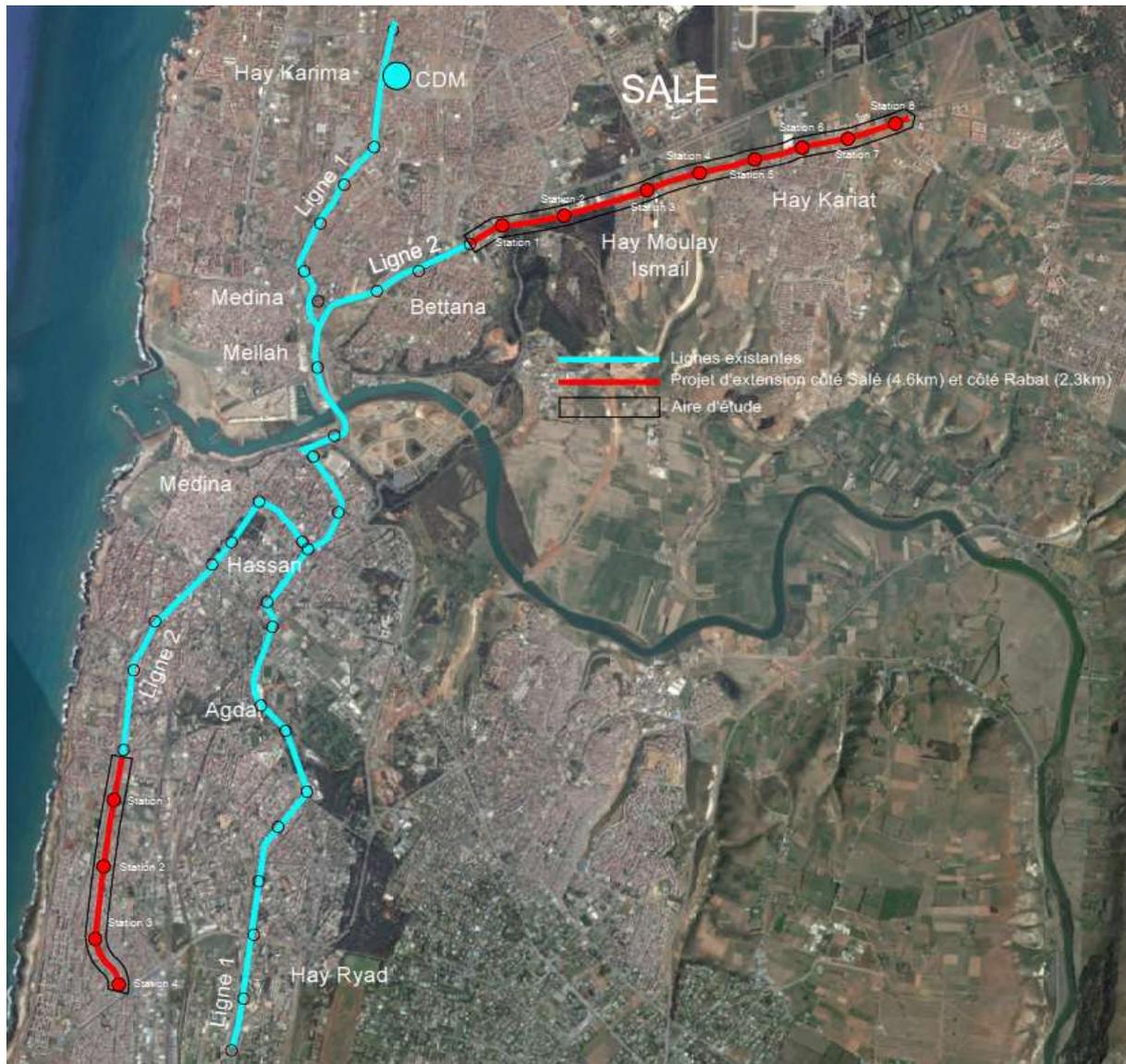


Figure 2 : Aire d'étude



Figure 3 : Aire d'étude – côté Salé



Figure 4 : Aire d'étude – côté Rabat

3.2 Milieu Physique

➤ Climat

Le climat de la zone d'étude est de type subtropical avec une forte influence océanographique et une relative stabilité. Les précipitations moyennes annuelles sont relativement faibles (moins de 600 mm par an) et tombent en 70 jours en moyenne par année.

Sur le plan des températures, la région de Rabat-Salé est l'une des plus tempérées du Maroc, la moyenne des températures moyennes annuelles oscille entre 17 et 18°C.

Le vent dominant est le gharbi avec une vitesse moyenne de 3 m/s.

➤ Géologie

Sur le plan géologique, la zone d'étude se rattache au domaine mésetien, plus particulièrement au domaine de la méséta côtière grossièrement tabulaire et pénéplaine après l'orogénèse hercynienne.

➤ Hydrologie

Il n'existe pas de réseau hydrographique au niveau des zones urbaines de Rabat et Salé traversées par le projet d'extension. L'oued Bou Regreg, seul cours d'eau pérenne de l'agglomération n'est pas traversé par le Projet.

➤ Hydrogéologie

En ce qui concerne les ressources en eau souterraine, le projet côté Rabat est situé sur la nappe de Temara pour le côté Rabat et sur la nappe de Shoul côté Salé.

D'une superficie de 315 km² environ, la nappe de Temara qui coule vers la mer, est délimitée au point de vue hydrogéologique par les oueds Bou Regreg au Nord, Akrach à l'Est et Ykem au Sud.

Côté Salé, le Projet est situé sur la nappe de Shoul qui s'étend sur une surface de 200 km². Elle est limitée au Nord par l'autoroute Rabat-Fes, au Sud et à l'ouest par l'oued Bouregreg.

Aucun captage alimentant les villes en eau potable n'existe dans ces deux nappes. L'agglomération Rabat-Salé est alimentée à partir de la station de Bouregreg traitant les eaux mobilisées par la retenue du barrage Sidi Mohammed Ben Abellah.

3.3 Milieu naturel

Le projet d'extension s'étend sur des zones urbanisées que ce soit du côté de Rabat ou du côté de Salé. Les milieux naturels au sein de l'aire d'étude sont donc relativement restreints puisqu'ils se retrouvent en contexte urbain (communes de Rabat et Salé). Dans l'ensemble, ils ne présentent pas de sensibilité particulière. Ils sont principalement composés de parcs urbains, de jardins et d'arbres d'alignements.

Les principaux parcs urbains au sein de l'aire d'étude sont les suivants :

- Secteur de Rabat : un espace vert en face du stade Yacoub et Mansour, un autre en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour et le jardin Al Majd (non touché par le Projet).
- Secteur de Salé : jardin de l'avenue Hassan II (vers le terminus actuel du tramway) et les alignements d'arbre le long de l'avenue Hassan II et de l'avenue Zerbia.

Ces espaces verts urbains sont plantés d'espèces d'arbres et d'arbustes ornementaux, notamment les palmiers et les eucalyptus.

3.4 Milieu humain

3.4.1 Secteur de Salé

➤ Aspects démographiques

L'extension côté Salé traverse les arrondissements urbains de Bettana, Tabriquet et Hssain. Celles-ci accueillent respectivement en 2014, 95 000 habitants, 250 000 habitants et 215 000 habitants.

Selon le PDU de Rabat-Salé de 2007, le corridor du tramway accueillait en 2004 une population de 208 100 habitants et composée de 38 000 ménages, soit un taux moyen de 4,7 personnes par ménages.

En prenant en compte les projections de population réalisées dans le rapport du PDU par communes et arrondissement, on estime que le corridor compte entre 244 000 et 265 000 habitants en 2013, et entre 270 000 et 310 000 habitants en 2020.

➤ Caractéristiques socio-économiques

L'analyse de l'activité de la population du corridor montre que seul un quart (26%) de la population possède un poste de travail déclaré, pour 30% au foyer et 27% d'écolier ou étudiant. Près de 15% de la population est en recherche d'emploi (7,4%) ou sans activités/absents (7,4%) et 5% sont retraités. Les autres postes sont peu représentatifs (moins de 1%).

L'analyse de la situation professionnelle des personnes déclarant avoir un travail, montre que cette population est largement composé d'ouvriers, près d'un sur deux (48%) et dans une moindre mesure de fonctionnaires (18%). Les indépendants représentent 19% du total. Les chefs d'entreprise, cadres supérieurs, professions libérales, ou professions intermédiaires représentent moins de 5%. Enfin, 10% de cette population ne se déclare dans aucune de ces catégories.

➤ Principaux équipements desservis

Les principaux équipements desservis sont :

- Le stade Abou Bakar Ammar et la salle Bouazaoui
- Le centre de classes préparatoires Salmane al Farissi et le lycée Moulay Attayeb
- L'ISTA Hay Essalam
- Le Tribunal de Première Instance
- Le Poste de Police
- La Préfecture de Salé
- La Prison Zaki
- Le centre de santé Hay Essalam
- L'école Al Moufti
- L'institut de technologie hôtelière
- Le lycée Ben Hassani El Ouazzani
- L'école Errassol
- Le lycée Moha Hmou Ziani
- Le futur siège d'arrondissement
- La Faculté de Droit

➤ Patrimoine

L'aire d'étude n'empiète sur aucun site, zone ou bâtiment classé comme « patrimoine national » à la ville de Salé.

3.4.2 Secteur de Rabat

➤ Aspects démographiques

L'extension côté Rabat traverse les communes urbaines de Hassan et de Yacoub El Mansour. Celles-ci accueillent respectivement en 2014, 110 000 habitants et 195 000 habitants.

Selon le PDU de Rabat-Salé de 2007, le corridor tramway accueillait en 2004 une population de 131 000 habitants et composée de 29 000 ménages, soit un taux moyen de 4,5 personnes par ménages.

En prenant en compte les projections de population réalisées dans le rapport du PDU par communes et arrondissement, on estime que le corridor compte 135 300 habitants en 2013, et 137 900 en 2020.

➤ Caractéristiques socio-économiques de la population

L'analyse de l'activité de la population du corridor montre que seul un quart (27%) de la population possède un poste de travail déclaré, pour 28% au foyer et 25% d'écolier ou étudiant. Près de 15% de la population est en recherche d'emploi (6,4%) ou sans activités/absents (7,5%) et 5% sont retraités. Les autres postes sont peu représentatifs (moins de 1%).

L'analyse de la situation professionnelle des personnes déclarant avoir un travail, montre que cette population est largement composée d'ouvriers (37%) et de fonctionnaires (23%). Les indépendants avec local (10%), à domicile (2%) ou ambulants (6%) représentent 18% du total. Les chefs d'entreprise, cadres supérieurs, professions libérales, ou professions intermédiaires représentent moins de 5%. Enfin, 16,5% de cette population ne se déclare dans aucune de ces catégories.

➤ Principaux équipements desservis

Les principaux équipements desservis d'est en ouest sont :

- L'Hopital Moulay Youssef
- L'école Al Khadra
- Le centre de santé Al Akkari
- Le siège de la Province Yacoub El Mansour
- Le lycée El Mansour Eddahbi
- Le stade Yacoub El Mansour
- L'école Al Mansour Al Mohammadi
- Le collège/lycée Al Joulane
- Le dispensaire Al Barid
- La perception de Yacoub El Mansour
- Le 3ème arrondissement urbain
- La mosquée Al Omra
- L'école Ibn Sina
- Les lycées Ibn Rochd et As Saadirya

➤ Patrimoine

L'aire d'étude n'empiète sur aucun site, zone ou bâtiment classé comme « patrimoine national » à la ville de Rabat.

3.5 Synthèse des enjeux environnementaux

La description des conditions environnementales existantes ne mettent en évidence aucun enjeu environnemental majeur :

- Absence de sites archéologiques connus dans l'emprise du projet ;
- Le projet ne passe à proximité d'aucun bâtiment inscrit au patrimoine national et mondial ;
- Aucun captage d'eau souterraine alimentant l'agglomération en eau potable n'existe dans la zone d'étude ;
- La zone d'étude se situe en milieu urbanisée et ne contient aucune zone d'intérêt biologique et écologique.

4. PRINCIPAUX IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION

Les impacts du Projet seront analysés en distinguant successivement (i) les impacts temporaires et (ii) les impacts permanents.

Les impacts temporaires sont liés à la phase de réalisation des travaux qui, par conséquent, s'atténuent progressivement jusqu'à disparaître. Les impacts permanents sont les impacts durables que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser lorsqu'il est négatif.

Les mesures d'atténuation et/ou de compensation signifient tout dispositif, action ou organisation, dont l'objectif est de supprimer, réduire ou compenser un impact négatif du projet.

4.1 Impacts temporaires du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation

4.1.1 Occupation temporaire des sols

La réalisation des travaux entraînera une occupation temporaire des sols le long du tracé mais plus particulièrement au niveau de l'installation des chantiers. Les sites nécessaires aux installations de chantier seront recherchés en concertation avec les communes, les propriétaires fonciers et les services de l'Etat concernés. Les sites concernés seront remis à leur état d'origine.

4.1.2 Mouvements de terres – déblais - remblais

En raison des faibles variations de relief et de la nature même de l'opération (aménagements de prolongements des lignes de tramway sur des voiries existantes et sur des linéaires peu importants), les mouvements de terre seront très limités.

4.1.3 Eaux superficielles et souterraines

Les travaux sont susceptibles de polluer le sol et les eaux superficielles et souterraines du fait notamment du risque de rejet accidentel de matières polluantes et du lessivage des zones de travaux. Afin de limiter au maximum les impacts des travaux sur les eaux superficielles et souterraines, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre :

- Prétraitement (décanteurs/déshuileurs) des eaux avant rejet dans le réseau d'assainissement,
- Entretien des engins et leur approvisionnement en carburant sur les installations de chantier dans une aire dédiée et étanchéifiée,
- Approvisionnement en carburant sur des aires adéquates et étanchéifiées,
- Stockage des fûts d'hydrocarbures et autres substances potentiellement polluantes sur des plateformes étanches munies de bacs de rétention.

Mais aussi, il est avant tout important de sensibiliser et responsabiliser les entreprises.

4.1.4 Milieu naturel

La zone d'étude se situe en milieu urbanisée et ne contient aucune zone d'intérêt biologique et écologique et il n'est pas prévu d'empiétement sur les espaces verts existants.

Il est recommandé que les aires de stockage et de stationnement, les zones de passage des engins, les zones de dépôts soient limitées au maximum au sein du périmètre du projet et évitent dans la mesure du possible les espaces verts proches de l'emprise.

4.1.5 Gestion des déchets

Une mauvaise gestion des déchets générés lors des travaux aura d'évidentes conséquences néfastes sur l'environnement en engendrant des risques de pollution pour les sols et les eaux superficielles et souterraines et en dégradant de manière générale la qualité paysagère et le cadre de vie pour les riverains situés à proximité.

Ces impacts peuvent être évités ou atténués par des mesures de sécurité concernant la manipulation, l'entreposage et le mode d'utilisation des produits, mais aussi par une formation adaptée du personnel travaillant sur le site du projet et un suivi continu par la mise en place d'un plan de gestion environnemental.

4.1.6 Effets sur la sécurité des populations

Les impacts affectant la sécurité des populations concernent surtout les piétons ou les riverains immédiats en phase chantier, mais peuvent également affecter les automobilistes. Les principaux impacts négatifs seraient liés aux possibles accidents impliquant des véhicules de chantiers.

Il est recommandé mettre en place une signalisation adaptée permettant d'informer les riverains et passants, et de canaliser en toute sécurité les mouvements des personnes et des véhicules autour du chantier.

4.1.7 Effets sur l'accessibilité, la circulation et les activités commerciales

Ces impacts temporaires concerneront principalement la perturbation des conditions de circulations automobiles ou de transport en commun et l'interdiction de franchissement des zones en travaux. Cela induit également la baisse du niveau d'activité de l'activité commerciale à cause de la réduction de l'affluence de la clientèle suite aux difficultés et à l'impossibilité de stationnement dans les environs immédiats des commerces.

Les mesures d'atténuation concernant l'accessibilité, la circulation et les activités commerciales pendant la période des travaux s'articuleront principalement autour de :

- La bonne organisation des travaux par la mise en place des déviations et restrictions des flux automobiles tout en maintenant la continuité des fonctionnalités proposées aux riverains : desserte locale, circulation des piétons, véhicules privés, et bus, accès aux véhicules de secours et de police, ramassage des ordures, accès aux commerces, livraisons, stationnement convoyeurs, manifestations culturelles ou sportives.
- L'information/sensibilisation des différentes parties prenantes. Cette information/sensibilisation est prise en compte dans le cadre de la campagne de communication mise en œuvre par STRS, Maître d'Ouvrage.
- La mise en place d'une commission co-présidée par la STRS et les autorités locales, afin d'étudier les éventuels réclamations, plaintes et dossiers de préjudices formulés par les commerçants, les riverains et tout citoyen pendant la phase travaux.

4.1.8 Effets sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

La présence d'engins de chantiers va induire des émissions sonores et atmosphériques (poussières et gaz d'échappement) supplémentaires. Ces émissions peuvent créer des nuisances notamment à proximité des zones d'habitat et des zones de concentrations des équipements publics (école, dispensaire, hôpitaux).

Afin de limiter l'envol de poussières préjudiciable à la sécurité du personnel de chantier et à celles des riverains et usagers des rues, les zones de terrassement seront arrosés aussi souvent que nécessaire. En outre, le niveau sonore des engins de chantier devra être limité et les engins devront être maintenus en bon état.

4.1.9 Effets sur le bâti

La réalisation du chantier et la présence d'engins peuvent provoquer des risques d'endommagement du bâti situé à proximité des emprises, des vitrines commerciales et également du mobilier urbain.

Les mesures d'atténuation consistent à la protection du mobilier urbain (candélabres, abris bus, poteaux indicateurs, bancs, fontaines, garde-corps, ...etc.) et à la protection stricte des façades des riverains, vitrines des commerçants, édifices publics, monuments, ...etc.

4.2 Impacts permanents du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation

4.2.1 Effets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie

Il n'est pas prévu d'impact significatif du Projet sur l'hydrologie et l'hydrogéologie. Au contraire, la réalisation de la plateforme du tramway et de son système d'assainissement constitue une opportunité, dans certains quartiers, d'améliorer les conditions actuelles de collecte et des traitements des eaux usées.

4.2.2 Effets sur le milieu naturel

Bien que le Projet d'extension du tramway soit prévu majoritairement sur la voie publique, des emprises pourraient empiéter sur des espaces urbains végétalisés. Elles concerneront essentiellement les petits espaces verts situés (i) en face du stade Yacoub et Mansour, (ii) en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour et (iii) au terminus projeté. Dans le cadre du projet, un traitement paysager est prévu de ces espaces pour en faire des parcs publics de quartier végétalisés.

Par ailleurs, à Salé, le tronçon de passage entre Hassan II et Boulevard Zarbia à travers un ouvrage d'art va traverser une zone verte d'un grand jardin public et d'une forêt. Le Projet a été adapté pour ne pas impacter la forêt et un soin particulier a été donné au traitement paysager de l'insertion de cet ouvrage dans cet espace, avec un réaménagement important du parc (actuellement délaissé) pour l'ouvrir sur l'avenue Hassan II et en faire un espace public de qualité et lieu de vie de quartier surtout avec la station de tramway ouverte.

De manière générale, afin de compenser les emprises éventuelles sur les jardins et les arbres ainsi que sur les parcs et jardins, il est recommandé de planter un nombre d'arbres similaires, voire supérieur, au nombre d'arbres détruits.

4.2.3 Effets sur la qualité de l'air

Le tramway, comme véhicule électrique, ne rejette rien directement dans l'atmosphère. Le projet d'extension de la ligne de tramway n'augmenterait pas les concentrations environnementales des différents polluants, et n'induirait par conséquent pas de risque sanitaire plus important que celui présent actuellement. Le projet pourrait même diminuer ce risque sanitaire et le coût global de la pollution issue du trafic routier, réduction liée à la baisse du trafic dans l'agglomération.

Par ailleurs, le tramway moderne est conçu pour être relativement silencieux (moins de 65 dBA). Il est moins bruyant qu'un bus, du fait d'améliorations dans la conception des voies (amortisseurs) et dans le fonctionnement du véhicule.

4.2.4 Effets sur la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre (GES)

Les gains substantiels que ce soit sous l'angle des consommations énergétiques ou celui du bilan carbone. Au bout de 30 ans d'exploitation, le Projet permet un gain en termes de consommations énergétiques, quel que soit le scénario étudié. A titre indicatif les gains correspondent aux consommations d'environ 60 000 à 110 000 habitants pendant 1 année. Le projet permet également d'éviter environ 75000 t_{éq}CO₂ pour le scénario de base et environ 180 000 t_{éq}CO₂ pour le scénario optimiste.

Le Projet favorise non seulement le développement de moyens non polluants de déplacement dans l'agglomération, mais aussi une utilisation plus rationnelle de l'énergie en permettant de nombreuses économies. Le projet répond par conséquent aux enjeux de rationalisation des ressources énergétiques et s'inscrit pleinement dans les objectifs de développement durable de l'agglomération.

4.2.5 Effets sur le foncier

Le projet se situe en grande majorité sur le domaine public communal, à savoir la voirie. Toutefois, afin de réaliser l'aménagement urbain de façade à façade tel que validé avec les communes, des élargissements de l'emprise actuelle des voiries est nécessaire et quelques bâtis, à usage commercial, seront détruits ou déplacés pour disposer de l'emprise nécessaire sur l'avenue Zerbia à Salé qui devient un boulevard urbain de 40 m.

Les mesures préconisées sont les suivantes :

- Respecter les dispositions de la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire.
- Au-delà des exigences de la législation et réglementation nationales, il est également recommandé d'appliquer dans la mesure du possible les bonnes pratiques internationales en matière d'indemnisation des personnes affectées par le Projet.
- Privilégier les solutions à l'amiable aux procédures judiciaires.
- Mettre en place un mécanisme d'information et de recours pour les personnes affectées par le Projet.

En ce qui concerne le bidonville situé à proximité du Terminus de Rabat, bien qu'il soit évité par le Projet, sa délocalisation est planifiée dans le cadre de la gestion urbaine de la ville, notamment dans le cadre des programmes « Villes Sans Bidonvilles » et « Rabat Ville lumière » menés par la Wilaya et le Ministère de l'Habitat.

4.2.6 Effets sur la requalification et la réhabilitation urbaine et la revalorisation foncière

Toute voie de circulation urbaine d'une certaine importance constitue forcément un élément structurant de l'espace urbain. S'agissant du tramway, il est indéniable qu'il s'agira d'un élément structurant d'autant plus majeur pour Rabat-Salé qu'il traversera à terme pratiquement de bout en bout l'agglomération, reliant le quartier résidentiel de Yacoub El Mansour et à forte densité d'habitat économique au carrefour Essalam à Salé pour viser la population de Elkarya.

Comme conséquence directe de la requalification urbaine découlant de la mise en place du projet de tramway, une revalorisation foncière interviendra au niveau des zones urbaines actuellement relativement éloignées, et qui bénéficieront de la réduction des distances par rapport aux zones géographiques urbaines et plus demandées.

En outre, la STRS dans le cadre du projet d'extension du tramway, accompagne et appuie les deux villes concernées dans la planification et la requalification urbaines des zones où elle intervient, avec un projet d'aménagement complet et de façade à façade des avenues traversées. Une attention particulière est accordée à la création d'espaces publics de qualité et à la plantation le long des avenues d'alignement d'arbres, en plus du traitement des stations du Tramway qui ont fait une coulée verte dans la continuité du réseau actuel.

4.2.7 Effets sur l'habitat

- **Bruit** : l'impact sonore du projet de tramway sera globalement positif avec une légère diminution des niveaux sonores continus équivalents en périodes diurnes et nocturnes pour la majorité des secteurs traversés.
- **Vibrations** : Les transports sur rails, sont des émetteurs de vibrations dans le sol compte tenu des masses en roulement et du contact métal/métal sur les rails, pourraient perturber les locaux sensibles ou bâtiments d'habitations avec une perception directe des vibrations.

Pour la suppression des risques de gêne vibratoire, un traitement antivibratile particulier sera mis en place quand les distances entre les façades et le rail sont inférieures à 12m. Les 7km de l'extension nécessitent un traitement anti-vibratoire localisé à un seul point du tracé côté Salé (passage du tracé d'une insertion latérale à axiale à l'entrée du quartier Moulay Ismail) où la distance est comprise entre 7 et 12m. Ailleurs, aucun traitement n'est nécessaire du fait de la distance éloignée (>12m) de la plateforme tramway des bâtis.

4.2.8 Effets sur les activités commerciales

Les activités commerciales connaîtront des retombées positives substantielles à la suite de l'extension du réseau du tramway. En effet celle-ci contribuera largement à raccourcir considérablement les distances-temps entre les zones géographiquement relativement éloignées et les centres de grande activité commerciale en permettant notamment une possibilité de véritable transport "porte à porte" entre zones résidentielles et centres d'activités.

4.2.9 Effets sur les déplacements

L'extension du réseau de tramway induit la nécessité de restructurer autour de lui les autres modes de transport public.

Afin que cette réorganisation permette une meilleure desserte de Rabat-Salé par les transports collectifs, elle doit s'appuyer sur les principes de restructuration suivants :

- Minimiser les itinéraires des lignes de bus parallèles aux itinéraires des extensions des lignes de tramway ;
- Privilégier les rabattements en quelques points identifiés (pôles d'échanges) ;
- Minimiser les ruptures de charge pour les voyageurs ;
- Etablir une complémentarité et une interconnexion entre les lignes de bus, les lignes de tramway et les itinéraires des grands ou petits taxis.

4.2.10 Effets sur la circulation

La présence du tramway entraînera des mutations tout à fait considérables dans la structure et l'organisation générale de la circulation dans la zone d'environnement élargi du projet. Certains axes connaîtront la diminution de leur volume de trafic routier (axes empruntés par la ligne de tramway) et

d'autres connaîtraient une augmentation parfois assez substantielle du volume de leur trafic (axes transversaux ou parallèles par rapport à la ligne de tramway). Le report du trafic sur les autres artères doit être accompagné d'aménagement de certaines de ces artères afin d'en faire des axes de circulation à vitesse constante permettant de réduire les temps de déplacement.

4.2.11 Effets sur les stationnements et livraisons

- **Stationnement** : les insertions proposées impactent le stationnement, particulièrement sur l'avenue Essalam où le stationnement est très important. A partir de l'intersection avec l'Avenue Al Amal et jusqu'à l'Avenue Al Kifah, il semble difficile de pouvoir maintenir le stationnement.
- **Livraisons** : les établissements commerciaux se trouvant sur les artères empruntés par le tracé du tramway auront besoin d'espaces de stationnement temporaire pour permettre d'effectuer les livraisons de marchandises.

Il est nécessaire de trouver des solutions pour maintenir, ou créer, une certaine offre, notamment en lien avec les activités sur la partie centrale de l'avenue Essalam. Les suppressions des places de stationnement pourraient être en partie compensées par la création de stationnement en poches, selon les opportunités foncières.

D'une manière générale, il est toujours possible de faire en sorte de réduire au maximum la durée de stationnement pour livraison de marchandises en prenant les dispositions nécessaires pour activer l'exécution de cette tâche. Au cas où il n'est pas possible de se rabattre sur la ruelle la plus proche perpendiculaire à l'axe du tramway pour stationner pour les livraisons, la résolution du problème passera par une livraison en dehors des horaires de passage du tramway.

4.2.12 Effets sur la sécurité

Comme cela a été observé dans l'exploitation du réseau actuel, le tramway comme moyen de transport de masse urbain s'accompagne du renforcement de la sécurité des personnes transportées.

En revanche, des collisions automobilistes – tramway risquent d'arriver notamment au moment de la mise en service. Des risques d'accident risquent également de survenir s'il y a intrusion de véhicules sur la plateforme, ceci peut notamment arriver au niveau des ronds-points traversés par la ligne de tramway. Une période d'adaptation est nécessaire, dont la durée dépend de la discipline et du sens de civisme des autres usagers de la route urbaine.

Les piétons sont soumis à un risque plus important d'accident de tramway à cause des traversées de voies aux endroits non autorisés.

La mise en place du Tramway s'accompagne d'une signalisation avec des feux tricolores avant la traversée des ronds-points pour gérer la circulation et limiter les intrusions. De plus, une attention particulière est accordée aux passages piétons en termes de signalisation et sécurisation. En outre, une campagne de sensibilisation menée par la STRS et l'exploitant devra s'adresser à l'ensemble des usagers des voies de circulation urbaine, qu'il s'agisse des automobilistes, des cyclomotoristes, des cyclistes ou des piétons.

Il est à signaler que depuis la mise en service du premier réseau de Tramway en mai 2011, le taux d'accidentologie a drastiquement baissé après 6 ans pour se situer à un taux de 0,45 au 10 000 Km en 2016, dénotant d'une bonne adaptation des citoyens avec les aspects liés à la sécurité de ce mode de transport.

4.2.13 Effets sur l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite

Le tramway est conçu pour être accessible à 100 % aux personnes à mobilité réduite (le niveau d'accès des rames est au niveau du quai, l'accès au quai se fait par des rampes aux pentes adaptées).

4.2.14 Effets sur le voisinage (luminosité)

Toutes les voies concernées par le tracé du tramway bénéficient déjà actuellement d'un éclairage (lampadaires). Il n'y aura donc pas de changement de luminosité pour les personnes habitant au voisinage des voies du tramway.

Les luminaires seront pourvus de réflecteurs qui dirigent précisément la lumière, pour éviter toute pollution lumineuse.

5. CONCLUSION

La plupart des impacts négatifs du Projet sont liés à la phase travaux et ne sont donc pas très significatifs du fait de leur caractère temporaire. En revanche le Projet présente plusieurs impacts positifs majeurs :

- Le développement du réseau de tramway est l'occasion
- Les réaménagements urbains favorables à la requalification des quartiers traversés ;
- La réduction des nuisances atmosphériques et sonores ;
- La décongestion de la voirie et gain de temps pour les usagers, avec notamment la mise en place de propositions financières attractives (parking + transport).

Le Projet favorise non seulement le développement de moyens non polluants de déplacement dans l'agglomération, mais aussi une utilisation plus rationnelle de l'énergie. Le projet répond ainsi aux enjeux de rationalisation des ressources énergétiques et s'inscrit pleinement dans les objectifs de développement durable de l'agglomération.