

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



TRAMWAY DE RABAT-SALÉ EXTENSIONS DE LA LIGNE 2

PROJET – volume R - Etudes 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 technique
Date	17/03/2017
Nom du fichier	PRO-MOE-00-TTD-400-1000R-06-etude-impacts
Référence	PRO-MOE-00-TTD-400-1000R-05
Confidentialité	standard
Langue du document	français
Nombre de pages	141

APPROBATION

Version	Nom		Fonction	Date	Visa	Modifications
02	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	10/03/2016		
	Vérificateur	M. EL BAHY	Directeur Systra Maroc	10/03/2016		
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet	10/03/2016		
03	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	24/06/2016		
	Vérificateur	M. EL BAHY	Directeur Systra Maroc	27/06/2016		
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet	28/06/2016		
05	Auteur	R. ELOUAFI	Ingénieur Environnementaliste	17/03/2017		
	Vérificateur	M. EL BAHY	Directeur Systra Maroc	17/03/2017		
	Approbateur	JJ. LAURENT	Directeur de projet	17/03/2017		

SYSTRA MAROC

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

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET ACRONYMES	9
INTRODUCTION	10
1. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	27
1.1 Rappel du contexte du projet	27
1.2 Le développement du réseau de tramway	28
1.3 Présentation et justification des choix d'insertion	29
1.4 Description des tracés étudiés et retenus	29
1.4.1 Secteur de Salé	29
1.4.1.1 Tracés étudiés en phase AVP/PRO.....	29
1.4.1.1.1 Section 1 : tracé commun sur l'Avenue Hassan II.....	29
1.4.1.1.2 Section 2 : tracé sur l'Avenue Zarbia.....	32
1.4.1.1.3 Section 3 : Tracé sur l'Avenue Al Khattabi	35
1.4.1.2 Modification du tracé en 2016	39
1.4.2 Secteur de Rabat	41
1.4.2.1 Tracés étudiés en phase AVP/PRO.....	41
1.4.2.1.1 Tracé commun, Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah	41
1.4.2.1.2 Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah	42
1.4.2.1.3 Avenue Salam	43
1.4.2.1.4 Comparaison des variantes étudiées et justification de la variante retenue	45
1.4.2.2 Tracé étudié et retenu en phase DCE.....	48
2. CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	50
2.1 Cadre institutionnel	50
2.1.1 Cadre institutionnel de la gestion du Projet	50
2.1.1.1 Les collectivités territoriales	51
2.1.1.2 L'Etat.....	52
2.1.1.3 L'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg.....	53
2.1.1.4 La Société du Tramway de Rabat-Salé	54
2.1.2 Cadre institutionnel de la gestion de l'environnement.....	55
2.1.2.1 Ministère délégué chargé de l'Environnement	55
2.1.2.2 Ministère délégué chargé de l'Eau	56
2.1.2.3 Agences de Bassins Hydrauliques.....	56
2.1.2.4 Ministère de l'Intérieur	56
2.1.2.5 Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique.....	56
2.1.2.6 Ministère de la Culture.....	57
2.1.2.7 Ministère de la Santé	57
2.1.2.8 Ministère de l'industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie Numérique.....	57
2.1.2.9 Ministère de l'Habitat et de la Politique de la ville et Ministère de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire.....	57
2.1.2.10 Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification	57
2.1.3 Institutions et Commissions de surveillance environnementale	58
2.1.3.1 Police de l'Environnement.....	58
2.1.3.2 Police des eaux et la protection des ressources en eau	58
2.1.3.3 Les corps de police des eaux et forêts	58
2.1.3.4 Brigade d'environnement de la Gendarmerie Royale.....	59
2.1.3.5 Police des établissements classés.....	59
2.1.3.6 Agents habilités dans le cadre de la lutte contre les rayonnements ionisants	59
2.2 Législation et réglementation nationales	59
2.2.1 Loi-cadre n°99-12 portant Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable	59

2.2.2	Loi n°11-03 portant sur la mise en valeur de l'environnement	60
2.2.3	Loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement	60
2.2.4	Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air	61
2.2.5	Loi n° 36-15 relative à l'eau	61
2.2.6	Loi n°22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité.....	62
2.2.7	Réglementation relative aux carrières	62
2.2.8	Loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire .	63
2.2.9	Loi n°28-00 relative à la gestion des déchets.....	64
2.2.10	Loi 78-00 portant Charte communale	65
2.2.11	Loi 12-90 sur l'urbanisme	65
2.2.12	Loi n° 65-99 relative au Code du Travail.....	65
2.3	Principaux programmes nationaux et locaux en relation avec l'exécution du Projet	65
2.3.1	Programme « Villes Sans Bidonvilles »	65
2.3.2	Programme « Rabat, ville lumière, capitale marocaine de la Culture »	66
2.4	Politiques environnementale et sociale des Institutions Financières Internationales	67
2.4.1	Banque Mondiale	67
2.4.2	Banque Européenne d'Investissement.....	69
2.4.3	Agence Française de Développement	70
2.5	Conventions internationales	71
2.5.1	Conventions environnementales.....	71
2.5.2	Conventions de l'Organisation Internationale de Travail	71
2.6	Synthèse du cadre d'insertion réglementaire du Projet.....	72
2.6.1	Exigences globales	72
2.6.2	Exigences spécifiques à l'environnement.....	73
2.6.3	Exigences spécifiques à la compensation des personnes affectées par le Projet et des déplacements de la population.....	78
3.	CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EXISTANTES.....	87
3.1	Définition de la zone d'étude	87
3.1.1	Echelles d'approche	87
3.1.2	Périmètre de l'étude d'impact	87
3.2	Milieu Physique	87
3.2.1	Climat	87
3.2.1.1	Pluviométrie.....	87
3.2.1.2	Evaporation	88
3.2.1.3	Températures.....	88
3.2.1.4	Vents	89
3.2.2	Géologie	90
3.2.3	Sismicité	90
3.2.4	Hydrologie	91
3.2.5	Hydrogéologie	91
3.2.5.1	Nappe de Temara	91
3.2.5.2	Nappe de Shoul	91
3.3	Milieu naturel.....	92
3.3.1	Aperçu sur la zone d'étude	92
3.3.2	Sites d'intérêt biologique et écologique aux alentours de la zone d'étude.....	95
3.4	Milieu humain	95
3.4.1	Secteur de Salé.....	95
3.4.1.1	Aspects démographiques	95
3.4.1.2	Caractéristiques socio-économiques	97
3.4.1.3	Typologie de l'habitat	101
3.4.1.4	Principaux équipements desservis	102
3.4.1.5	Patrimoine	104
3.4.1.6	Synthèse de l'analyse du milieu humain sur le secteur de Salé	104

3.4.1.7	Aspects sanitaires	105
3.4.2	Secteur de Rabat	108
3.4.2.1	Aspects démographiques	108
3.4.2.2	Caractéristiques socio-économiques de la population	109
3.4.2.3	Typologie de l'habitat	112
3.4.2.4	Principaux équipements desservis	114
3.4.2.5	Patrimoine	115
3.4.2.6	Synthèse de l'analyse du milieu humain sur le secteur de Rabat	117
3.4.2.7	Aspects sanitaires	118
4.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET ET MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION	119
4.1	Impacts temporaires du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation	119
4.1.1	Sol, géotechnique et géologie	119
4.1.2	Topographie	119
4.1.3	Occupation temporaire des sols	119
4.1.4	Mouvements de terres – déblais - remblais	120
4.1.5	Eaux superficielles et souterraines	120
4.1.6	Milieu naturel	121
4.1.7	Gestion des déchets	122
4.1.8	Effets sur la sécurité des populations	123
4.1.9	Effets sur l'accessibilité	124
4.1.10	Effets sur la circulation	125
4.1.11	Effets sur la qualité de l'air	127
4.1.12	Effets sur l'ambiance sonore	127
4.1.13	Effets vibratoires	127
4.1.14	Effets sur les activités commerciales	128
4.1.15	Effets sur le bâti	128
4.1.16	Effets sur le patrimoine	128
4.2	Synthèse des impacts temporaires du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation	130
4.3	Impacts permanents du Projet et mesures d'atténuation et/ou de compensation	140
4.3.1	Effets sur les sols, topographie et instabilité	140
4.3.2	Effets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie	140
4.3.2.1	Effets positifs	140
4.3.2.2	Effets négatifs	140
4.3.3	Effets sur le milieu naturel	141
4.3.4	Effets sur la consommation énergétique et l'émission des GES	141
4.3.5	Effets sur la qualité de l'air	142
4.3.6	Effets sur le foncier	142
4.3.6.1	Secteur de Salé	142
4.3.6.2	Secteur de Rabat	148
4.3.6.3	Mesures de compensation	149
4.3.7	Effets sur la requalification et la réhabilitation urbaine	150
4.3.8	Effets sur la valeur foncière et valeur locative	151
4.3.9	Effets sur l'habitat	151
4.3.9.1	Le bruit	151
4.3.9.2	Les vibrations	152
4.3.10	Effets sur les activités commerciales	153
4.3.11	Effets sur les déplacements	153
4.3.11.1	Aperçu	153
4.3.11.2	Les bus	154
4.3.11.3	Interactions avec les services de taxis collectifs	157
4.3.11.4	Interactions avec les services ferroviaires	157
4.3.11.5	Les liaisons douces (piétons, pistes cyclables)	157

4.3.12	Effets sur la circulation	157
4.3.13	Effets sur la sécurité.....	158
4.3.13.1	Sécurité circulation	158
4.3.13.2	Sécurité piétons	158
4.3.13.3	Sécurité des voyageurs.....	159
4.3.14	Effets sur l’accessibilité aux personnes à mobilité réduite	159
4.3.15	Effets sur les accès secours.....	159
4.3.16	Effets sur les stationnements et livraisons	159
4.3.16.1	Stationnement	159
4.3.16.2	Livraisons	160
4.3.17	Effets sur l’emploi	160
4.3.18	Effets sur le voisinage (luminosité).....	161
4.4	Synthèse des impacts permanents du Projet et des mesures d’atténuation et/ou de compensation	162
5.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	168
5.1	Principe	168
5.2	Programme de surveillance environnementale en phase travaux	168
5.3	Programme de suivi environnemental en phase exploitation	174
6.	EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET BILAN CARBONE	176
6.1	Evaluation des consommations énergétiques	176
6.1.1	Hypothèses de travail	176
6.1.2	Résultats de l’évaluation des consommations énergétiques.....	178
6.2	Bilan Carbone.....	179
6.2.1	Objectif.....	179
6.2.2	Périmètre de l’évaluation	179
6.2.3	Hypothèses et facteurs d’émission.....	180
6.2.4	Résultats de l’évaluation du bilan carbone en phase travaux.....	184
6.2.5	Résultats de l’évaluation du bilan carbone en phase exploitation	186
6.2.6	Résultats globaux du bilan carbone	186
7.	CONCLUSION	188

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Le réseau de tramway de Rabat-Salé avec les extensions de la ligne 2	12
Figure 2 : Schéma directeur de tramway à long terme	27
Figure 3 : Le réseau de tramway de Rabat-Salé avec les extensions de la ligne 2	28
Figure 4 : Bande latérale réservée à l'insertion du tramway sur Hassan II	30
Figure 5 : Coupes existante et projetée en insertion axiale, avenue Hassan II à Salé	30
Figure 6 : Coupe projetée en insertion latérale, avenue Hassan II à Salé	31
Figure 7 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Hassan II de Salé	31
Figure 8 : Coupes existantes et projetées, avenue Zarbia, Salé	32
Figure 9 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Zarbia de Salé (1/2)	33
Figure 10 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Zarbia de Salé (2/2)	34
Figure 11 : Coupes existantes et projetées, avenue Al Khattabi, Salé	36
Figure 12 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Al Khattabi de Salé (1/2)	37
Figure 13 : Insertion proposée sur l'avenue Al Khattabi de Salé (2/2)	37
Figure 14 : Insertion du tracé retenue dans le jardin public, sur l'OA et devant la forêt domaniale	40
Figure 15 : Insertion du tracé retenue en latéral en face des marbreries et usines	40
Figure 16 : Coupes existantes et projetées – 1 ^{ère} partie de l'av. Sidi Mohamed Ben Abdellah, Rabat	41
Figure 17 : Coupes existantes et projetées - Av. Sidi Mohamed Ben Abdellah, Rabat	42
Figure 18 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (1/3)	43
Figure 19 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (2/3)	44
Figure 20 : Coupe sans circulation projetée - Av Salam, Rabat (2bis/3)	44
Figure 21 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (3/3)	45
Figure 22 : Insertion proposée sur l'avenue Salam et Ben Abdellah, Rabat	46
Figure 23 : Insertion proposée et retenue sur l'avenue Salam et Ben Abdellah, Rabat	49
Figure 24 : Précipitations mensuelles relevées à la Station de Rabat-Salé	88
Figure 25 : Températures moyennes mensuelles minimales et maximales	89
Figure 26 : Rose des vents de Rabat salé	89
Figure 27 : Qualité globale des eaux souterraines	92
Figure 28 : Espaces verts de la zone d'étude – côté Salé	93
Figure 29 : Espaces verts de la zone d'étude – côté Rabat	94
Figure 30 : Rappel des communes et arrondissement de Rabat et Salé	95
Figure 31 : Zonage de Salé	96
Figure 32 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur Salé	98
Figure 33 : Situation socio-professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur Salé	99
Figure 34 : Typologie de l'habitat traversé sur le secteur de Salé	101
Figure 35 : Principaux équipements desservis sur le secteur de Salé	103
Figure 36 : offre de soins dans la ville de Salé	106
Figure 37 : Zonage de Rabat	108
Figure 38 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur Rabat	110
Figure 39 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur Rabat	111
Figure 40 : Typologie de l'habitat traversé sur le secteur de Rabat	113
Figure 41 : Principaux équipements desservis sur le secteur de Rabat	114
Figure 42 : Périmètre d'inscription du site de Rabat au Patrimoine mondial de l'UNESCO sur une carte de découpage communal	116
Figure 43 : illustration de l'impact des travaux du tramway sur l'accessibilité	125
Figure 44 : Espaces verts urbains concernés par les emprises du tramway	141
Figure 45 : Proposition de réorganisation des bus – Rabat	155
Figure 46 : Proposition d'un pôle d'échange - Rabat	155
Figure 47 : Proposition de réorganisation des bus – Salé	156
Figure 48 : Proposition d'un pôle d'échange - Salé	156
Figure 49 : Occupation du stationnement sur l'avenue Salam - Rabat	160
Figure 50 : Hypothèses de mix de production énergétique au Maroc en 2020 et en 2030	184
Figure 51 : Répartition des principaux postes d'émission en phase travaux	185
Figure 52 : Temps de retour sur investissement carbone	187

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des critères de la section Zarbia - Salé.....	34
Tableau 2 : Synthèse des critères de la branche supplémentaire sur l'Avenue Al Khattabi - Salé	38
Tableau 3 : Insertions envisagées à avenue Salam, Rabat.....	43
Tableau 4 : Synthèse des critères de comparaison des variantes étudiées – Secteur de Rabat.....	47
Tableau 5 : analyse de la conformité du projet par rapport à la législation et la réglementation environnementales nationales.....	73
Tableau 6 : Comparaison entre les normes internationales et nationales en matière de compensation des personnes affectées par le projet	80
Tableau 7 : Evaporation potentielle mensuelle (en mm).....	88
Tableau 8 : Coefficient d'accélération par zone sismique.....	91
Tableau 9 : Population du corridor, coté Salé	96
Tableau 10 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé	97
Tableau 11 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé	98
Tableau 12 : Revenus de de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé	100
Tableau 13 : Type de résidence de la zone d'étude – Secteur de Salé	102
Tableau 14 : Synthèse des éléments du milieu humain sur le Secteur de Salé	104
Tableau 15 : Population du corridor, coté Rabat.....	108
Tableau 16 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat.....	109
Tableau 17 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat.....	110
Tableau 18 : Revenus de de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat.....	112
Tableau 19 : Type de résidence de la zone d'étude – Secteur de Rabat	113
Tableau 20 : Synthèse des éléments du milieu humain sur le Secteur de Rabat.....	117
Tableau 21 : Synthèse des impacts temporaires du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation	130
Tableau 22 : Foncier impacté par le Projet – côté Salé (Avenue Zarbia)	143
Tableau 23 : Foncier impacté par le Projet – côté Rabat.....	148
Tableau 24 : Synthèse des impacts permanents du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation	162
Tableau 25 : Programme de surveillance environnementale en phase travaux	169
Tableau 26 : Programme de suivi environnemental en phase exploitation	174
Tableau 27 : Principales données et hypothèses pour le calcul des consommations énergétiques et du bilan carbone en phase exploitation.....	177
Tableau 28 : Diminutions du trafic routier considérées	177
Tableau 29 : Consommations et ratios pour le calcul des consommations énergétiques	178
Tableau 30 : Résultats de l'évaluation des consommations énergétiques	178
Tableau 31 : Principales données et hypothèses pour le calcul des émissions en phase travaux	182
Tableau 32 : Facteurs d'émission pour la phase travaux.....	183
Tableau 33 : Facteurs d'émission et ratios pour le calcul des émissions en phase exploitation	183
Tableau 34 : Résultats détaillés du bilan carbone en phase travaux.....	185
Tableau 35 : Résultats détaillés du bilan carbone en phase exploitation	186
Tableau 36 : Résultats globaux du bilan carbone	187

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AAVB :	Agence d'Aménagement de la Vallée de Bouregreg
ABH :	Agence du Bassin Hydraulique
ADEME :	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (France)
BEI :	Banque Européenne d'Investissement
BO :	Bulletin Officiel
CN(R)EI :	Comité National (ou Régional) des Etudes d'Impact
DCE :	Dossier de Consultation des Entreprises
ECl :	Etablissement de Coopération Intercommunale
EIE(S) :	Etude d'Impact Environnemental (et Social)
DRSC :	Direction des Régies et des Services Concédés
DSPCT :	Direction de la Stratégie des Programmes et de la Coordination des Transports
FART :	Fonds d'Accompagnement des Réformes du Transport
GES :	Gaz à Effet de Serre
IFI :	Institution Financière Internationale
MOA :	Maître d'Ouvrage
MOE :	Maître d'Œuvre
OIT :	Organisation Internationale de Travail
OP :	Operational Policy (Politique Opérationnelle)
PAE :	Plan d'Assurance Environnement
PAP :	Personnes Affectées par le Projet
PGES :	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
REX :	Retour d'EXpérience
SDL :	Société de Développement Locale
STRS :	Société de Transport Rabat Salé
TCSP :	Transports Collectifs en Site Propre
TEP :	Tonne d'Equivalent Pétrole
Teq :	Tonne d'équivalent
VP :	Voiture Particulière
VSb :	Villes Sans Bidonvilles

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 adopté 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 7,0 km, la ligne 2 offrira un linéaire total de 15,5 km pour 26 stations voyageurs.

L'étude d'impact environnemental (EIE), objet du projet rapport, a été confiée à Systra dans le cadre de sa mission de maîtrise d'œuvre globale. L'EIE a pour objectifs d'analyser les différentes composantes du Projet dans son ensemble, d'évaluer ses impacts potentiels sur le milieu environnant et sur les activités socio-économiques avoisinantes et de proposer des mesures pertinentes pour atténuer les impacts définis.

La présente étude a été élaborée conformément aux dispositions de la loi marocaine 12-03 relative aux études d'impact et comprend les rubriques suivantes :

- Une présentation du cadre juridique et institutionnel afférent au projet ;
- Une description et justification du projet ;
- Une description des conditions environnementales existantes ;
- Une évaluation des impacts du projet sur l'environnement et proposition des mesures d'atténuation et/ou de compensation.

Il est important de noter enfin, que le Projet n'est pas forcément assujetti à une étude d'impact puisque l'annexe de la loi 12-03 relative aux études d'impact mentionne que les projets d'aménagement urbain sont soumis à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement sans préciser la nature de ces aménagements. La réalisation de la présente étude découle donc plutôt d'une démarche volontariste de la STRS que d'une obligation réglementaire. Elle vise également le respect des bonnes pratiques internationales en matière d'élaboration des études d'impact et répond également aux exigences des bailleurs de fonds internationaux.

RESUME NON TECHNIQUE

1. Description et justification 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 déplacements, 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.

Le projet d'extensions de la ligne 2 du Tramway de Rabat Salé prévoit la réalisation, à l'horizon 2019, de deux extensions de ligne, à savoir :

- Extension côté Rabat, à partir du terminus Hôpital Moulay Youssef en direction de l'Avenue Salam sur un linéaire d'environ 2.4 km avec 4 nouvelles stations.
- Extension côté Salé, à partir du terminus Gare Routière en direction de l'Avenue Zarbia sur un linéaire d'environ 4.6km avec 8 nouvelles stations.

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.

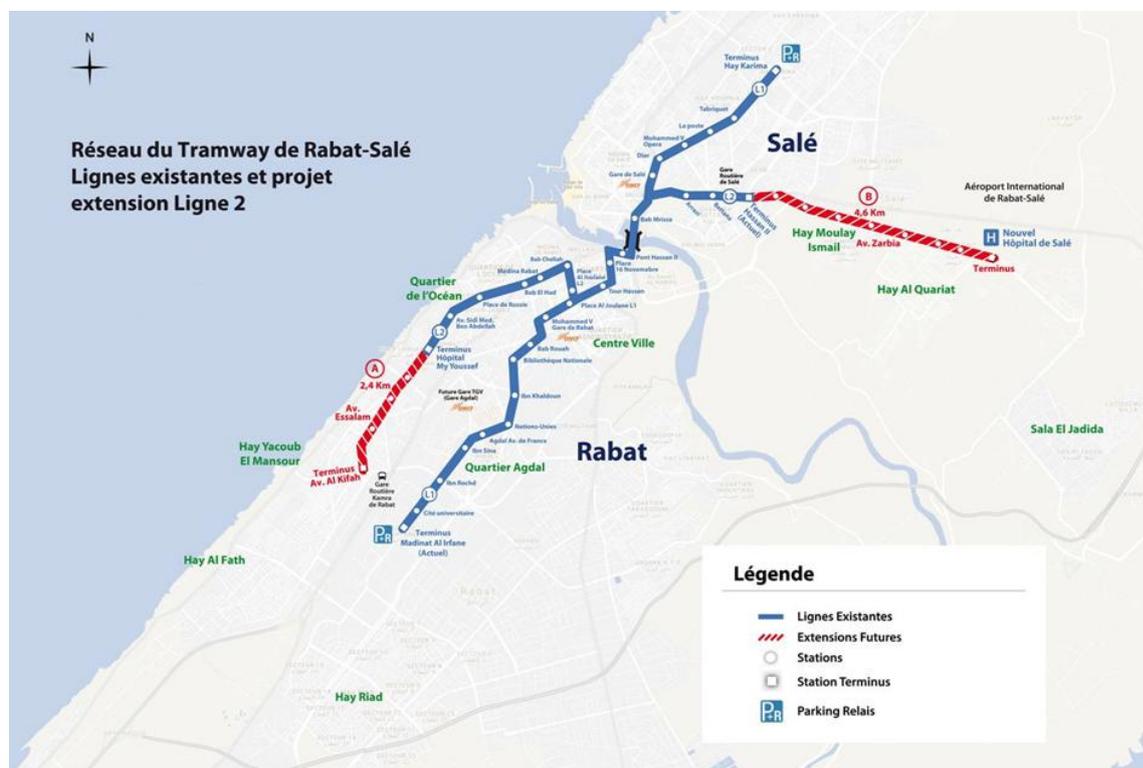


Figure 1 : Le réseau de tramway de Rabat-Salé avec les extensions de la ligne 2

2. Cadre institutionnel et réglementaire du Projet

2.1 Cadre institutionnel

Les principaux acteurs institutionnels du Projet sont (i) les collectivités territoriales, (ii) l'Etat, (iii) l'AAVB et (iv) la STRS.

La compétence en matière de transport public urbain au Maroc incombe aux **collectivités territoriales**^[1], notamment les communes. Or, dans la quasi-totalité des cas, les collectivités territoriales ne disposent pas des capacités techniques et des ressources suffisantes pour réussir des projets d'envergure en transport.

Conscient de cette situation et de l'importance du secteur, **l'Etat, à travers le Ministère de l'Intérieur**^[2], joue un rôle déterminant dans l'élaboration d'une stratégie cohérente sur le long terme et à l'échelle nationale en matière de mobilité et de planification urbaine. A cet effet, la réforme conduite aujourd'hui par les pouvoirs publics au Maroc dans le secteur du transport urbain consiste à mettre en place une approche globale, volontariste et à portée nationale à travers l'adoption de schémas pérennes de financement et de gouvernance en vue de réaliser des projets structurants, intégrés, optimisés et à fort impact.

L'une des avancées phare de cette politique a été la création par les Communes de Rabat, de Salé et de Témara, conformément à la Charte Communale, d'un groupement d'agglomération, approuvée par l'arrêté n° 211 du Ministre de l'Intérieur en date du 21 juin 2011, auquel lesdites communes ont transféré leurs compétences dans le domaine du transport public urbain et de l'élaboration du plan de déplacement urbain. Par la Suite ce groupement a évolué en un Etablissement de Coopération Intercommunal « ECI AL ASSIMA » où ont adhéré les 13 communes se situant dans le territoire de l'agglomération et lui ont transféré leurs compétences en matière de planification, organisation et gestion des services publics : Eau, Electricité et assainissement ; Transport urbain et Déchets.

S'agissant plus spécifiquement de **l'Agence pour l'aménagement de la vallée du Bouregreg (AAVB)**, il convient de rappeler que cette dernière s'est vue confier par les pouvoirs publics la réalisation du projet de Tramway de l'agglomération de Rabat-Salé pour la phase prioritaire de mise en service en 2010. Ce faisant, l'AAVB a engagé concrètement les études préliminaires et AVP en octobre 2005 pour la conception technique et fonctionnelle du projet et a inclus la réalisation du projet dans son programme d'investissement 2006-2010 validé au niveau de son 1er conseil d'administration.

En vue d'assurer une bonne gouvernance de la conception, de la réalisation et de l'exploitation du Tramway de Rabat Salé, l'Etat, représenté par le Ministère de l'Intérieur et le Ministère de l'Economie et des Finances et les Communes de Rabat et de Salé et **l'AAVB** ont convenu, aux termes d'un protocole d'accord signé en avril 2009 de regrouper leurs compétences et moyens au sein d'une

[1] En application de l'article 39 de la loi n° 78.00 portant charte communale, les Communes sont compétentes pour décider de « la création et de la gestion des services publics communaux, notamment dans les secteurs suivants : (...) transport public urbain » et « des modes de gestion des services publics communaux, par voie de régie directe, de régie autonome, de concession ou de toute autre forme de gestion déléguée des services publics ».

En application de l'article 36 de la loi n° 79.00 relative à l'organisation des collectivités préfectorales et provinciales, les Préfectures sont compétentes, dans les limites de leur ressort territorial pour décider « de la création et des modes de gestion des services publics préfectoraux ou provinciaux, par voie de régie directe, de régie autonome, de concession ou de toute autre forme de gestion déléguée des services publics » en général et « de la création et des modes de gestion du service public de transport intercommunal » en particulier.

[2] Article 40 du décret n° 2.97.176 du 15 décembre 1997 relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de l'intérieur.

structure unique financièrement indépendante et exclusivement dédiée au système de transport urbain par Tramway. La **STRS**, qui assure la maîtrise d'ouvrage du Projet est une société anonyme filiale de l'AAVB, créée en février 2009 avec pour objet statutaire (i) la conception et la réalisation du tramway dans l'Agglomération de Rabat-Salé-Témara, (ii) la recherche de financements nécessaires, la mobilisation des emprunts et des subventions d'investissement pour le projet du tramway, (iii) la signature des contrats et conventions en vue de la conception, la réalisation, du financement et de l'exploitation du tramway, (iv) l'extension du réseau du tramway à moyen ou long terme sur le territoire des communes limitrophes à l'Agglomération de Rabat-Salé-Témara. Cette filialisation via la STRS a pour objectifs :

- Le détachement d'une activité complémentaire de l'établissement public au sein d'une structure de cantonnement,
- une gestion Financière et comptable des flux plus claire,
- une valorisation des mises de fonds publics,
- une souplesse et une agilité du droit privé.

Par ailleurs, suite à la création de l'**ECI Al Assima**, la STRS a connu une évolution institutionnelle importante. En novembre 2013, et par application d'un protocole d'accord signé le 31 octobre 2013 entre le Ministère de l'Intérieur, le Groupement d'agglomération Al Assima et la STRS, cette dernière a été transformée en une SDL (Société de développement locale) détenue à 34% par l'ECI Al Assima.

2.2 Cadre législatif et réglementaire

Au Maroc, la loi sur les études d'impact sur l'environnement assujettit à l'EIE tout projet ou ouvrage qui, en raison de sa nature, de sa dimension ou de ses incidences sur le milieu naturel est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement. Cette loi contient dans son annexe une liste des projets soumis à l'EIE. Cette liste ne contient pas les projets de Tramway mais contient « les projets d'aménagement urbain » sans préciser la nature de ces aménagements. Le projet d'extension du Tramway de Rabat n'est donc pas explicitement assujetti à une EIE mais la réalisation de celle-ci découle principalement d'une démarche environnementale volontariste de la STRS et de sa volonté de se conformer au maximum aux standards internationaux qui exigent une EIE pour les projets de Tramway. A titre d'exemple, les projets de tramway relèvent de l'annexe II de la Directive européenne 2011/92/EU concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement et sont ainsi assujettis à une évaluation environnementale par la législation européenne.

La présente EIE, a été élaborée conformément aux exigences de la loi 12-03 relative aux études d'impact qui sont en cohérence avec les exigences internationales. Ladite loi a en effet définit dans son Art. 6 les rubriques que doit comporter l'EIE et qui portent sur une description détaillée du projet d'activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles, directes et indirectes des activités, des travaux, d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement et les mesures envisagées pour supprimer, atténuer ou compenser les conséquences dommageables pour l'environnement. Est également exigé, un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de de gestion pour assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude.

En matière de consultation du public, la loi 12-03 prévoit une enquête publique (Décret n°2-04-584 fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux EIE). Bien que les projets de tramway ne soient pas explicitement assujettis à une EIE, le

présent projet, dans un but de cohérence avec les bonnes pratiques internationales, fera l'objet d'une enquête publique conformément aux dispositions dudit décret.

Au niveau institutionnel, cette loi 12-03 prévoit l'institution d'un comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement (CNEI et CREI). Parmi les missions de ces comités, l'examen des EIE et l'octroi des décisions d'acceptabilité environnementale. Comme le montant d'investissement du présent projet dépasse 200 millions de dirhams, l'EIE du Projet sera soumise à l'examen du CNEI en vue de l'octroi de la décision d'acceptabilité environnementale du Projet.

Outre les dispositions relatives aux EIE, le Projet doit être conforme à un ensemble d'exigences législatives et réglementaires environnementales nationales. Cette conformité aux législations et réglementation du pays est d'ailleurs une condition sine qua non d'un ensemble de bailleurs de fonds internationaux. Les principaux textes applicables au Projet sont :

- La loi relative à l'eau et ses textes d'application,
- La loi-cadre 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable,
- La loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement,
- La loi 13-03 relative à la pollution atmosphérique et ses textes d'application,
- La loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et ses décrets d'application
- La loi 22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité.

En matière de compensation des personnes affectées par le Projet et des déplacements de la population, ils seront, à priori, effectués selon les dispositions de la législation marocaine, notamment la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire. Pour pouvoir appliquer cette législation, le projet doit faire l'objet d'un Décret d'utilité publique publié au Bulletin Officiel. Néanmoins, le Maître d'ouvrage ou les autorités compétentes pourraient effectuer ces compensations en suivant les bonnes pratiques internationales notamment le Standard 6 de la BEI et Politique Opérationnelle PO 4.12 de la Banque mondiale. Les principaux écarts entre les exigences nationales et internationales se résument en ce qui suit :

- Pas de réinstallation dans la législation marocaine, à part pour les bidonvillois dans le cadre du programme VSB ;
- Pas de processus de planification participative telle que celui prescrit par les normes internationales ;
- Pas de recensement systématique des biens et des personnes au sens des normes internationales, mais une enquête administrative telle que prévue par la procédure de l'arrêté de cessibilité pour les zones hors bidonvilles, et des « ratissages » tels que pratiqués dans le cadre du Programme VSB, avec validation des listes par l'autorité ;
- Pas de disposition spécifique en faveur des personnes vulnérables.

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.

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'arbres le long de l'avenue Hassan II et de l'avenue Zarbia.

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 lycéeMoulay 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

➤ 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
- Le centre de santé Al Akkari
- Le siège de la Province Yacoub El Mansour
- Le stade Yacoub El Mansour
- Le dispensaire Al Barid
- La perception de Yacoub El Mansour
- Le 3ème arrondissement urbain
- La mosquée Al Omra
- Les écoles Al Khadra, Al Mansour Al Mohammadi et Ibn Sina
- Les lycées El Mansour Eddahbi, Al Joulane, 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'atténuation 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'atténue 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 :

- Création de bassins décanteurs/déshuileur pour traitement avant rejet des eaux dans le réseau d'assainissement local,
- 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.

Enfin 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 et 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 consommation énergétique et les émissions des 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.

4.2.4 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.

4.2.5 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 toutefois détruits ou déplacés pour disposer de l'emprise nécessaire sur l'avenue Zarbia 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 PAP.
- Privilégier les solutions à l'amiable aux procédures judiciaires et mettre en place un mécanisme d'information et de recours pour les PAP.

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 de réaménagement 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 (axes empruntés par la ligne de tramway) et d'autres connaîtront 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 Salam 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 Salam. 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 rond-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 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 à 100% accessible 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. Programme de surveillance et de suivi

5.1 Programme de surveillance en phase travaux

Lors des travaux, les règlements en vigueur et en particulier ceux concernant l'environnement devront être respectés. La construction des différents ouvrages devra se faire dans le cadre d'un plan de gestion de la qualité comprenant le respect des contraintes environnementales correspondantes aux mesures présentées dans le Plan de Gestion Environnementale.

Pour renforcer ses capacités en matière de suivi et de surveillance environnementaux, la STRS s'est doté d'une Maîtrise d'œuvre globale (MOE). Durant toute la durée du projet, la MOE aura parmi ses missions le contrôle des documents et des procédures environnementales à respecter par les entreprises réalisant les travaux tels que spécifiés dans les cahiers des charges lors de la sélection des entreprises. Le MOE en charge du suivi des travaux devra notamment :

- S'assurer que l'entrepreneur désigne un spécialiste en environnement responsable de la surveillance mesures environnementales du chantier pour toute la durée des travaux, en lien direct avec le responsable du chantier ;
- S'assurer que les horaires de travail sont respectés et ne nuisent pas aux activités de voisinage ;
- S'assurer de la localisation des installations de chantier et des pistes de chantier et du respect du plan de circulation de chantier ;
- S'assurer de la disponibilité d'une copie du PGES sur le chantier ;
- S'assurer de la réalisation d'un Plan Assurance Environnement (PAE) par chaque contractant des travaux ;
- S'assurer que les éventuels déblais sont transportés dans un site approuvé par l'Autorité compétente ;
- Vérifier que les travaux n'occasionnent pas une modification des conditions normales de drainage et que le rétablissement du drainage de surface soit effectué correctement ;
- S'assurer que le chantier est clôturé et/ou balisé ;
- Si des monuments, monnaies ou objets d'arts d'antiquité sont découverts lors des travaux, veiller à l'arrêt des travaux et en saisir les autorités compétentes ;
- S'assurer que l'abattage, l'arrachage, l'élagage et le dessouchage des arbres est limité au strict minimum autorisé et validé par le MOE et la STRS ;
- S'assurer que les nuisances au voisinage sont limitées au minimum
- S'assurer que la vitesse permise sur les voies de circulation dans le site est respectée.
- Vérifier que l'entretien des véhicules est réalisé dans un endroit spécifiquement identifié à cette fin et dans des conditions optimales.
- S'assurer que le réservoir des matières dangereuses est placé dans une enceinte étanche.
- Vérifier que le Plan d'intervention d'urgence en cas de fuite accidentelle élaboré par l'entrepreneur comprend toutes les dispositions permettant d'intervenir rapidement et efficacement.
- S'assurer que le site des travaux est exempt de tout débris et déchets.

- S'assurer que l'entrepreneur procède régulièrement au nettoyage du site et transporte les débris et déchets dans un lieu autorisé.
- Vérifier que l'entrepreneur réalise une ségrégation des déchets solides afin d'être en mesure de procéder au recyclage de certains matériaux ayant servi dans la construction.
- S'assurer que la signalisation appropriée a été installée au niveau des voies d'accès du chantier.
- Identifier toutes les personnes travaillant sur le chantier.
- S'assurer que les eaux usées domestiques sont raccordées au réseau public d'assainissement,
- S'assurer que les autres rejets liquides de chantier sont récupérés et traités avant leur rejet de façon à retenir les matières polluantes
- Limiter les opérations de terrassement durant les périodes pluvieuses.
- Garantir une largeur minimale de 90 cm pour les cheminements piétons.
- Garantir en permanence les accès aux propriétés riveraines.
- Recueil des demandes et réclamations quand l'accès à une activité riveraine, notamment commerciale, qui est rendu temporairement impossible, ou fait l'objet d'une gêne durable.
- Réaliser un bilan en fin de chantier...etc.

5.2 Programme de suivi en phase exploitation

En phase d'exploitation, le suivi environnemental et social fera l'objet d'un rapport annuel. Ce rapport de suivi environnemental, dûment visé par la STRS, sera mis à la disposition des autorités compétentes en matière d'environnement (Autorités locales, Ministère chargé de l'Environnement, etc.). Ce rapport contiendra les différents éléments du suivi, notamment :

- Espaces verts et paysage : Entretien des arbres plantés et des espaces verts (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.) ; maintien en bon état de l'ensemble des mesures paysagères retenues pour le projet ;
- Contexte socio-économique et déplacements: dresser et rendre public un bilan des résultats économiques et sociaux du projet (bilan socio-économique du Projet) ;
- Santé humaine et cadre de vie : vérifier les nuisances en réalisant des mesures sur les habitations à proximité du projet ;
- Sécurité routière : réunir et analyser l'ensemble des données disponibles sur le territoire de Rabat-Salé en termes d'accidentologie pour évaluer l'impact du Projet sur la sécurité routière.

1. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1 Rappel du contexte du projet

L'agglomération de Rabat-Salé connaît une croissance importante (moyenne de 1.5% par an) de sa population recensée à 2.1 millions d'habitants en 2014. Par conséquent, la demande de transport est également de plus en plus forte. Dans ce cadre, les conseils communaux de Rabat et de Salé ont validé la création d'un réseau de tramway dans 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), il a été créé une société dédiée à ce système de transport: la 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 des axes de déplacements urbains de masse au sein de l'ensemble de l'agglomération.

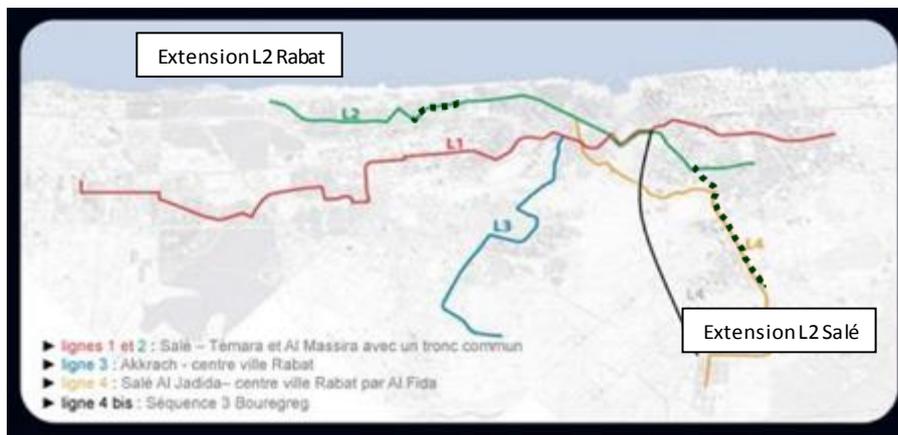


Figure 2 : Schéma directeur de tramway à long terme

Une première phase de cet ambitieux projet a été réalisée à ce jour avec la mise en service en mai 2011 des lignes 1 (11,7 km pour 22 stations) et 2 (8,3 km pour 14 stations).

Les deux lignes présentent un tronc commun de 2,9 km avec 5 stations et le franchissement de la vallée du Bouregreg sur le nouveau pont Hassan II.

1.2 Le développement du réseau de tramway

La réalisation de la première phase des lignes 1 et 2 du tramway de Rabat-Salé, de près de 20 km 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 les quartiers denses :

- de Yacoub El Mansour à Rabat,
- de Hay Essalam, Moulay Ismail et Al 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 3 : Le réseau de tramway de Rabat-Salé avec les extensions de la ligne 2

1.3 Présentation et justification des choix d'insertion

Le tracé des extensions du tramway de Rabat-Salé doit être conçu de manière à desservir au mieux les pôles d'habitations, d'activités, d'études, de commerces, de culture et de loisirs. Cependant, le tracé doit être le plus linéaire possible. En effet, tout changement de direction du site propre implique l'aménagement de courbes qui, si elles sont de petits rayons, ralentissent la vitesse de circulation des véhicules et affectent le confort des voyageurs. L'impact sur les temps de parcours aura en outre un effet négatif sur l'attractivité du système. La multiplication des courbes à franchir a également un impact non négligeable sur le vieillissement du matériel et de l'infrastructure.

Chaque position du site propre dans l'espace de la rue (axial, latéral) présente des avantages et des inconvénients. Le positionnement doit être choisi en fonction du caractère de la voie empruntée, de ses usages, et de son évolution (exemple sur l'Avenue Zarbia).

1.4 Description des tracés étudiés et retenus

1.4.1 Secteur de Salé

Sur la commune de Salé, l'extension de la ligne 2 du tramway de Rabat-Salé a comme origine le terminus existant « Hassan II ».

Les tracés étudiés en phase AVP/PRO se divisaient en trois sections distinctes en fonction des deux terminus pressentis et par le franchissement d'un carrefour complexe :

- Le tracé commun sur l'Avenue Hassan II et le franchissement du giratoire Hay Salam ;
- Le tracé par l'Avenue Zarbia ;
- Une branche supplémentaire par l'Avenue Al Khattabi ;

Finalement, c'est une variante de tracé consistant à relier l'Avenue Hassan II et l'Avenue Zarbia en passant à travers le jardin public par l'intermédiaire d'un ouvrage d'art sur avenue Ain houala qui a été retenue par les autorités.

Nous présenterons donc ci-après les tracés étudiés sur les différentes sections et le tracé final retenu.

1.4.1.1 Tracés étudiés en phase AVP/PRO

1.4.1.1.1 Section 1 : tracé commun sur l'Avenue Hassan II

La section 1 du tracé de l'extension de la ligne 2 trouve son origine au niveau du terminus actuel de la gare routière sur l'Avenue Hassan II et s'étend jusqu'au giratoire Hay Essalam. Son linéaire est d'environ 900m.

Sur cette section, deux insertions différentes ont été étudiées :

- Une insertion axiale de la plateforme tramway, dans la continuité de l'aménagement actuel du Terminus, et s'inscrivant parfaitement dans le gabarit d'environ 33m de l'avenue.
- Une insertion axiale, puis latérale devant le Lycée Al Farissi et le jardin public jusqu'au giratoire Hay Essalam dans la bande réservée par la commune lors de son nouvel aménagement de l'avenue



Figure 4 : Bande latérale réservée à l’insertion du tramway sur Hassan II

Actuellement, la circulation routière sur le début de l’avenue Hassan II se fait de part et d’autre de la plateforme tramway, sur des chaussées séparées assez larges permettant d’aménager du stationnement temporaire et des arrêts de bus. Le projet d’extension sur cette avenue sur se calquera sur l’insertion déjà existante sur l’Avenue.

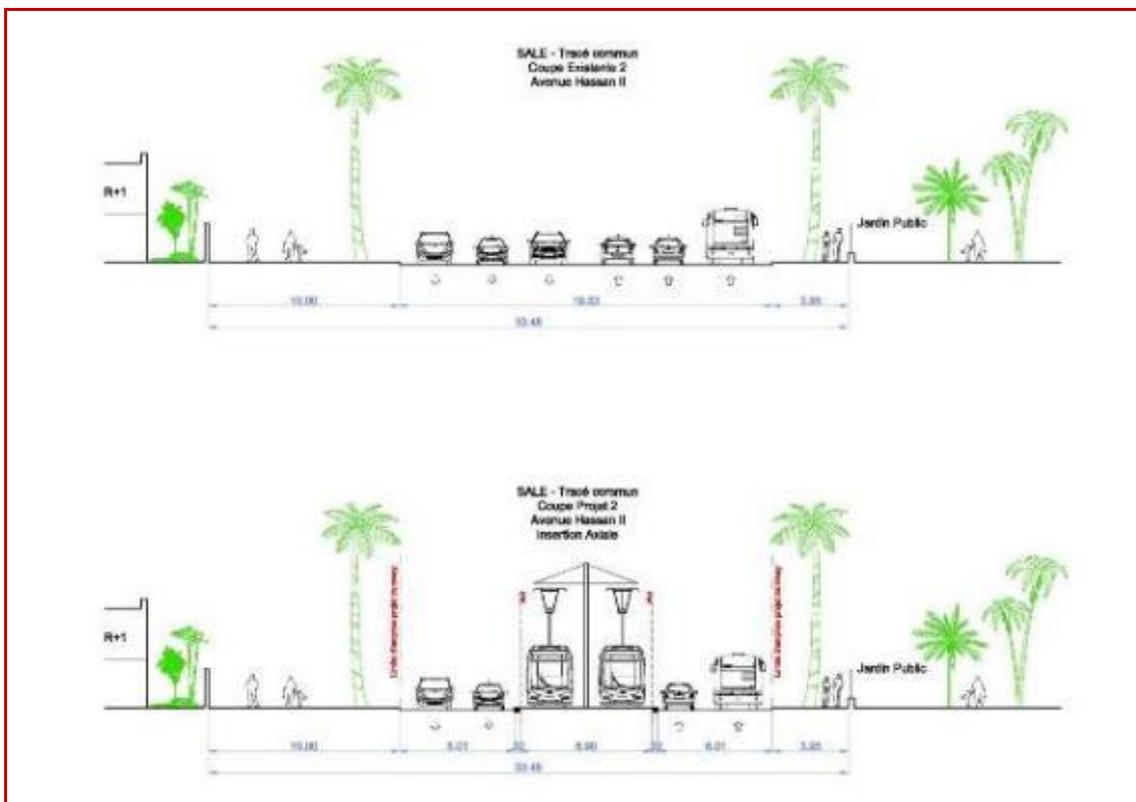


Figure 5 : Coupes existante et projetée en insertion axiale, avenue Hassan II à Salé

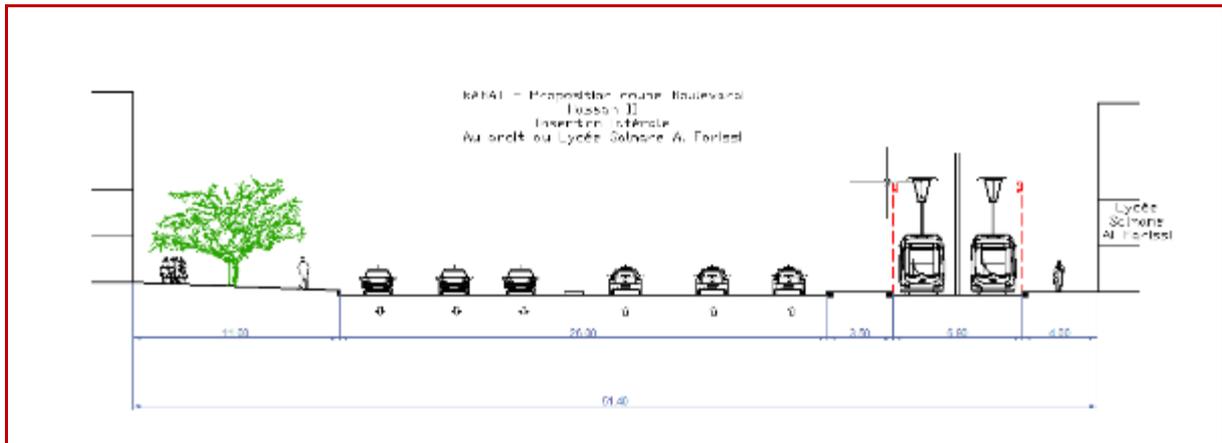


Figure 6 : Coupe projetée en insertion latérale, avenue Hassan II à Salé

Une des contraintes d'insertion est la présence de palmiers sur les trottoirs. Ceci dit, les deux aménagements proposés permettent d'impacter le moins possible ces arbres.



Figure 7 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Hassan II de Salé

1.4.1.1.2 Section 2 : tracé sur l’Avenue Zarbia

Le tracé sur l’Avenue Zarbia mesurant environ 3 900m ne regroupe actuellement de l’habitat uniquement sur la section sud et les bâtiments présents sont majoritairement de hauteur R+2 à R+3. Le gabarit actuel de l’avenue est assez variable passant d’environ 33m à 20m, mais sera élargi à 40 mètres sur l’ensemble de l’avenue dans le cadre du projet de réaménagement par la commune de Salé.

Le long du tracé, plusieurs contraintes d’insertion sont présentes :

- Petites activités de réparations automobiles nécessitant de l’espace devant leur bâtiment, côté nord ;
- Deux usines et entrepôts partiellement impactées par le nouvel aménagement ;
- Deux stations-service, côté nord ;
- Deux transformateurs électriques de part et d’autres de la chaussée dont un seul est en fonctionnement (côté nord) ;
- Un rétrécissement de l’emprise disponible au niveau du magasin ATACADAO qui va nécessiter la construction d’un mur de soutènement et les déplacements d’une guérite et d’un bassin sprinkler ;
- Des activités de marbreries et pharmacie au terminus ;
- Quelques commerces de proximité dans la dernière partie du tracé nécessitant un aménagement consommateur d’espace devant ces commerces.

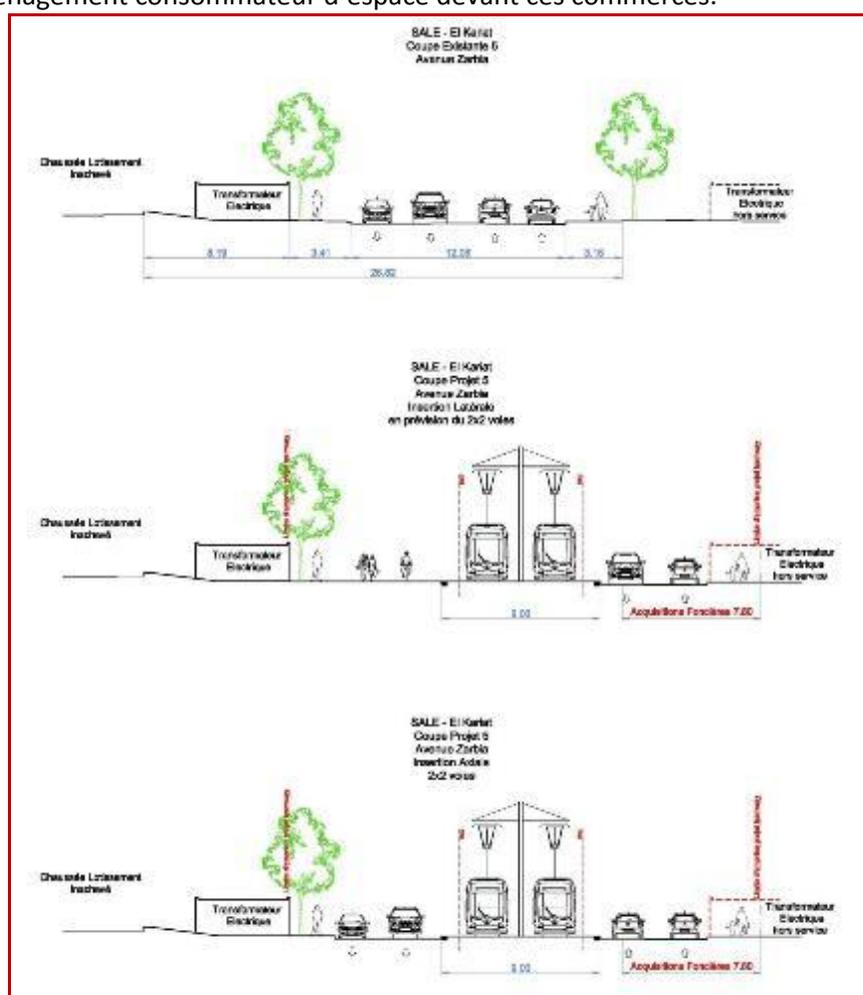


Figure 8 : Coupes existantes et projetées, avenue Zarbia, Salé

Sur la première partie de l'avenue, au niveau des marbreries, des usines et des garages et de la station-service, une insertion axiale du tramway faciliterait les allers-retours vers ces activités et réduirait les traversées de plateforme.

L'insertion sur cette avenue est assez délicate car :

- de nombreuses acquisitions foncières (avec démolition de bâtis) sont nécessaires sur le premier tronçon d'environ 800m ;
- des points durs viennent ponctuer le tracé et doivent être pris en compte pour respecter les contraintes géométriques du tramway comme la nécessité d'un alignement droit pour l'insertion des stations.

Sans acquisition foncière, il est possible d'aménager de façon qualitative 1x1 voie VL avec une insertion latérale du Tramway sur ce tronçon.



Figure 9 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Zarbia de Salé (1/2)



Figure 10 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Zarbia de Salé (2/2)

Tableau 1 : Synthèse des critères de la section Zarbia - Salé

Critère		Tracé Avenue Zarbia	
Description du tracé	Linéaire	4,6 km	
	Nombre de stations	7	
Qualité de la desserte	Population desservie (rayon de 0,8 à 1km)	Entre 245 000 et 265 000 habitants (2013)	
	Typologie des quartiers	Urbanisation uniquement au sud avec habitats denses R+2 et R+3	
	Principaux équipements situés aux abords du tracé	Peu d'équipements, des commerces de « gros » types marbreries, usines, un centre commercial, nouvel hôpital	
Réponse à la demande (potentiel de nouveaux voyageurs)		Nombre de montées important (2450 PPM)	
Insertion	Difficultés, contraintes, présence de points durs	Point dur du giratoire d'Hay Es Salam avec réalisation d'une trémie	
		Acquisitions foncières, présence d'un transformateur, d'un garage et d'une station-service sur la partie nord du tracé	
	Impact sur la circulation	Création systématique de 2x2 voies de circulation	
	Impact sur le stationnement	Maintien de stationnement longitudinal	
Impacts sur l'utilisation actuelle de la voirie et des espaces urbains		Réaménagement global de l'avenue (corridor de 40m) permettant un maintien de la circulation dans les deux sens avec un réaménagement qualitatif des espaces urbains et de la voirie	
Qualité d'intégration	Lisibilité	Itinéraire lisible	
	Réseau bus existant	Lignes de bus 1,2, 10, 48, 49, 55	

Critère		Tracé Avenue Zarbia							
									
avec les autres modes de transport	Pôles d'échanges et rabattement sur les autres modes	Possibilité d'implanter un pôle d'échange au niveau du terminus (en direction de Sala El Jadida)							
	Intégration urbaine du projet, valorisation et requalification des zones traversées	Fort potentiel de requalification							
	Evolutivité de la ligne	Potentiel d'extension envisageable pour la desserte du quartier Al Jadida avec comme contrainte un allongement conséquent de l'itinéraire de la ligne 2							
Légende :									
Impact très important		Impact fort		Impact Moyen		Impact positif		Impact très positif	

1.4.1.1.3 Section 3 : Tracé sur l'Avenue Al Khattabi

Cette branche supplémentaire longue de 1500m traverse un quartier complètement urbanisé et composé d'habitat R+1, R+2 avec la présence de quelques R+3.

L'Avenue Al Khattabi se caractérise par la présence de nombreux carrefours et d'accès riverains et par un terre-plein central planté d'arbre à agrumes d'une largeur d'environ 6m.

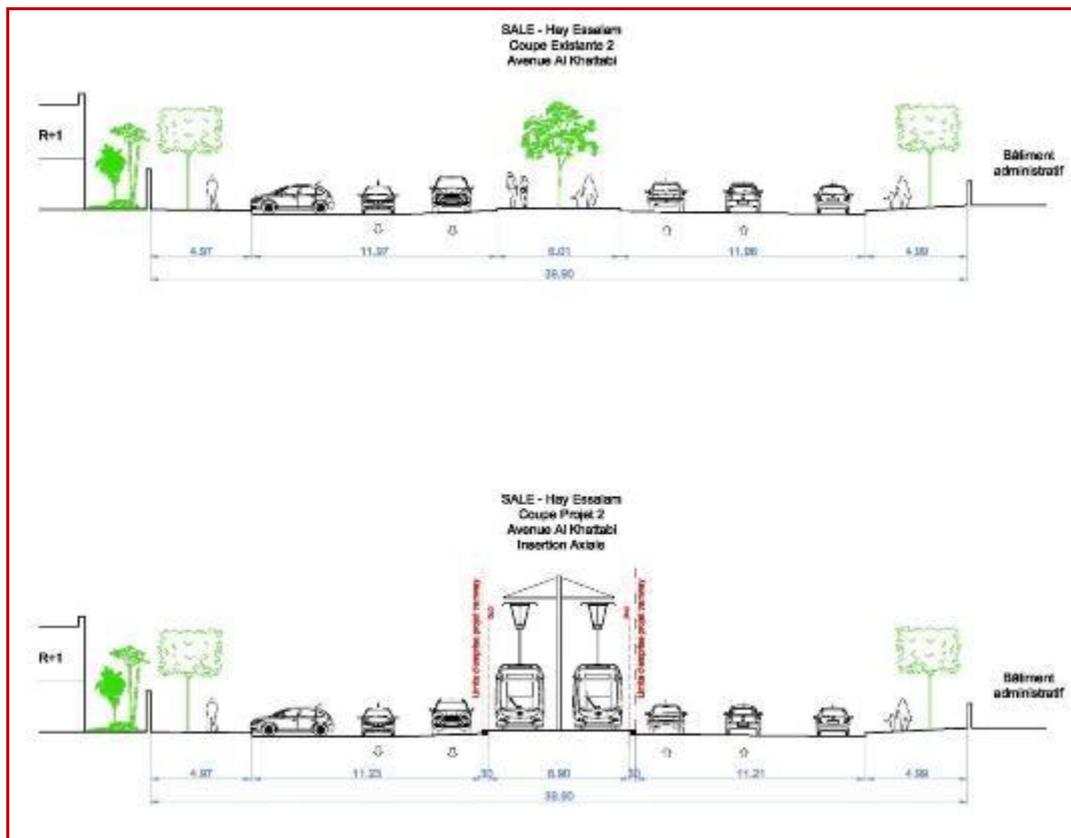


Figure 11 : Coupes existantes et projetées, avenue Al Khattabi, Salé

Ce tracé desservirait des équipements remarquables comme la Wilaya, la Préfecture de police et le Tribunal.

L'insertion pressentie serait un positionnement axial de la plateforme du tramway principalement en raison de la présence des nombreux carrefours et de l'espace nécessaire au centre de l'Avenue. Toutefois vu l'importance du carrefour traversé et l'utilisation de sa capacité actuelle, il est nécessaire d'envisager une trémie routière pour la circulation automobile, ce qui dans le cas de cette branche sera techniquement très difficile.

L'insertion axiale de la plateforme tramway sur l'Avenue Al Khattabi induit une répartition spatiale équilibrée de la rue. Elle permet de ne pas interférer avec les différentes fonctions urbaines existantes et leur desserte (accès riverain, mouvements tournants, stationnements, livraisons, ...).

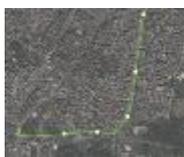


Figure 12 : Insertion axiale proposée sur l'avenue Al Khattabi de Salé (1/2)



Figure 13 : Insertion proposée sur l'avenue Al Khattabi de Salé (2/2)

Tableau 2 : Synthèse des critères de la branche supplémentaire sur l'Avenue Al Khattabi - Salé

Critère		Tracé Avenue Al Khattabi			
					
Description du tracé	Linéaire	2,5 km			
	Nombre de stations	5			
Qualité de la desserte	Population desservie (rayon de 0,8 à 1km)	Entre 245 000 et 265 000 habitants (2013)			
	Typologie des quartiers	Urbain dense R+1, R+2, quelques R+3			
	Principaux équipements situés aux abords du tracé	Commerces, équipements administratifs remarquables (Wilaya, Préfecture de police, Tribunal)			
Réponse à la demande (potentiel de nouveaux voyageurs)		Nombre de montées (2100 PPM) inférieur au tracé par l'av Zarbia			
Insertion	Difficultés, contraintes, présence de points durs	Point dur du giratoire d'Hay Es Salam avec réalisation d'une trémie			
	Impact sur la circulation	Aucune difficulté d'insertion			
	Impact sur le stationnement	-			
	Impacts sur l'utilisation actuelle de la voirie et des espaces urbains, impacts fonciers	Fonctionnalités existantes conservées			
Qualité d'intégration avec les autres modes de transport	Lisibilité	Itinéraire lisible			
	Réseau bus existant	Lignes de bus 14, 48, 49, 55			
	Pôles d'échanges et rabattement sur les autres modes	Possibilité d'implanter un pôle d'échange au niveau du château d'eau			
Intégration urbaine du projet, valorisation et requalification des zones traversées		Amélioration de l'espace urbain (valorisation déjà existante)			
Evolutivité de la ligne		Potentiel d'extension limité, à proximité du corridor d'influence de la ligne 1			
Impact très important		Impact fort	Impact Moyen	Impact positif	Impact très positif

Il ressort de cette analyse que le tracé via l'Avenue Al Khattabi s'insère dans un milieu urbanisé, permettant la desserte d'équipements administratifs remarquables. Il présente peu de contraintes d'insertion. Cependant, le potentiel d'évolutivité reste limité contrairement au tracé via l'avenue Zarbia qui offre un fort potentiel d'évolutivité pour desservir le nouvel Hôpital de Salé, les quartiers de Sala Al Jadida et le Technopolis.

Le tracé via l'avenue Zarbia permet en outre une requalification d'un secteur urbain qui a été longtemps défavorisé.

Suite à des séances de concertation entre la STRS et les communes, il a été décidé de donner une priorité au tracé passant par l'Avenue Zarbia dans l'objectif d'une mise à niveau du quartier El Qariat de la ville de Salé densément peuplé et en plein développement longtemps dénué de toute connectivité de transport urbain vers les centres ville de Rabat et Salé.

Même si la branche supplémentaire de Al Khattabi a été abandonnée, une partie du linéaire (0.9km) initialement projeté sur cette section a été reporté sur l'avenue Zarbia pour que la ligne puisse quasiment atteindre la nouvelle ville de Sala El Jadida qui se développe à proximité du futur terminus. Le tracé de cette extension offre une évolutivité puisqu'elle pourrait être de nouveau prolongée à partir du futur terminus de l'Avenue Zarbia.

1.4.1.2 Modification du tracé en 2016

Après les élections communales de septembre 2015, le nouveau conseil communal de la ville de Salé est arrivé avec une nouvelle vision stratégique. Tandis que la vision de l'ancien Conseil favorisait le rapprochement maximal d'une station du tramway du quartier Essalam, lequel rapprochement ne pouvant se faire que moyennant un passage à niveau du tramway dans le carrefour Essalam, le nouveau conseil accorde une importance capitale aux conditions de circulation dans ce carrefour qui est l'entrée principale de l'agglomération à partir de l'aéroport international et un nœud incontournable pour accéder au réseau autoroutier. La nouvelle position vise ainsi à éviter tout encombrement supplémentaire qui serait causé par un passage à niveau du tramway dans le carrefour Essalam. Le Conseil Communal de Salé a ainsi opté pour une autre variante, et consistant à atteindre directement l'avenue Zarbia à partir de l'Avenue Hassan II avec la construction d'un Ouvrage d'art sur la route de Ain Lhouala.

La STRS a ainsi élaboré l'esquisse de cette solution qui a été validée par le Conseil d'Administration de la STRS (dans lequel siègent le président du Conseil Communal de Salé) et par le Conseil Communal de Salé dans sa session du 04 mai 2016.

La variante de tracé finalement retenue pour le projet se définit par :

- Une insertion axiale de la plateforme tramway sur le début de l'Avenue Hassan II (similaire à version validée en PRO) ;
- Un passage de la plateforme tramway dans le jardin public à niveau puis en ouvrage d'art au-dessus de la Route Nationale 6 ;
- Une insertion latérale de la plateforme tramway devant la forêt domaniale (en face des marbreries et usines).

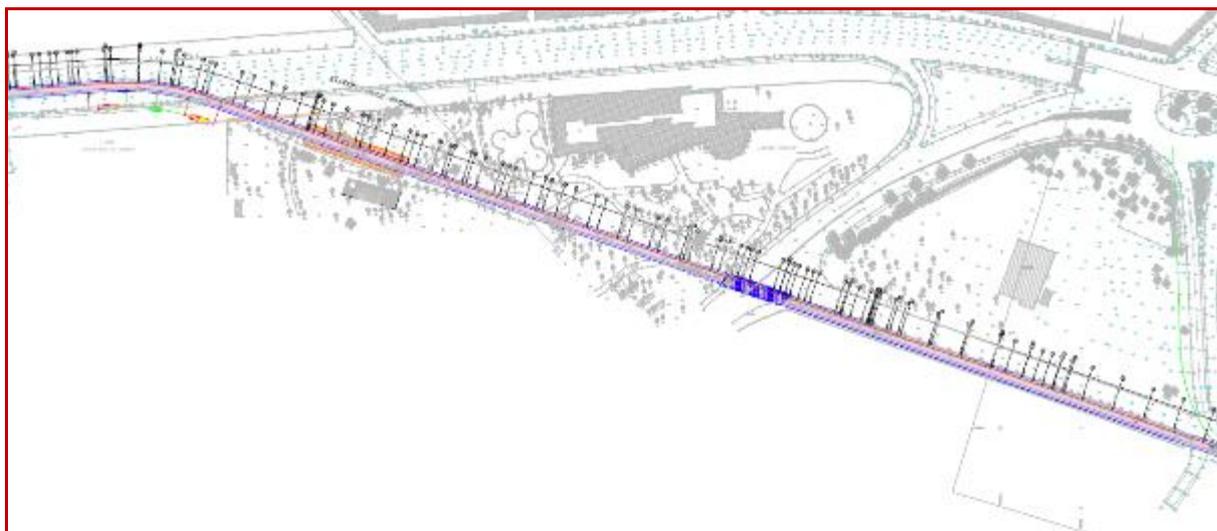


Figure 14 : Insertion du tracé retenue dans le jardin public, sur l’OA et devant la forêt domaniale

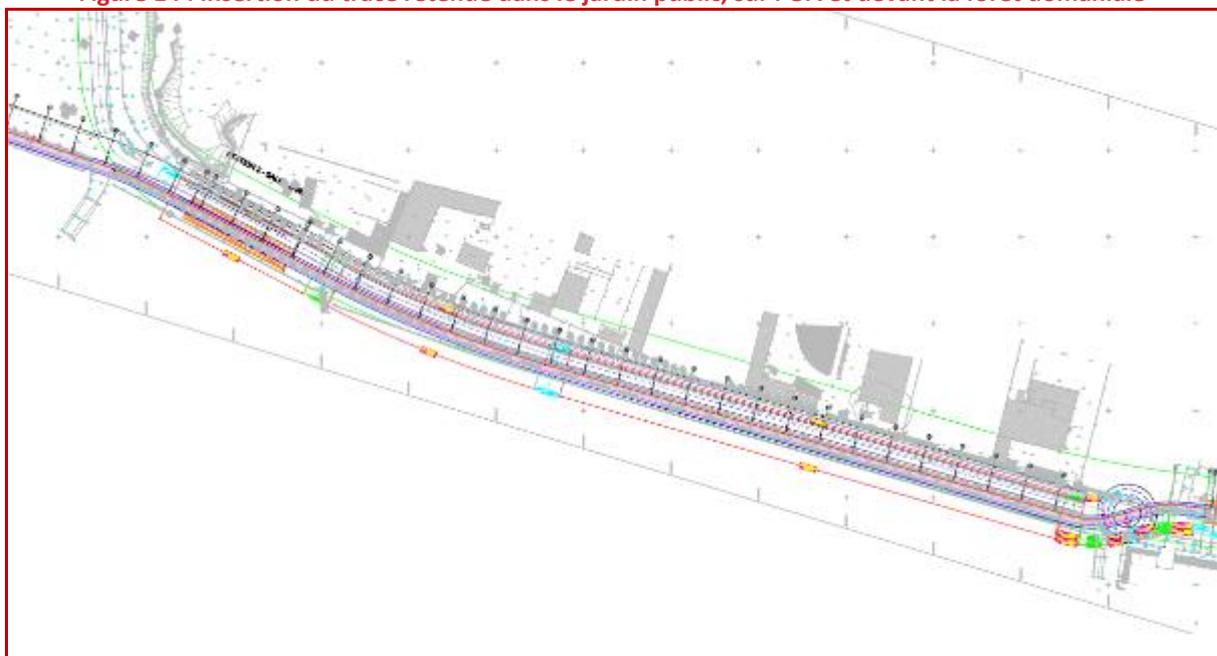


Figure 15 : Insertion du tracé retenue en latéral en face des marbreries et usines

Comme illustré sur la figure 14 précédente, la nouvelle insertion latérale du tracé de voie sur les 700 premiers mètres de l’avenue Zarbia permet de s’affranchir de nombreuses contraintes d’acquisitions foncières et de démolition auparavant rencontrées avec la version du projet validée en phase PRO.

De plus, la contrainte de franchissement du giratoire Hay Essalam étant supprimée grâce au passage par ouvrage d’art au-dessus de la RN6, nous pouvons en conclure que la version finale du projet retenue est meilleure que la version précédente.

Il est à noter que le projet reste inchangé sur le linéaire restant de l’avenue Zarbia.

1.4.2 Secteur de Rabat

1.4.2.1 Tracés étudiés en phase AVP/PRO

A Rabat, l'extension de la ligne 2 du tramway de Rabat-Salé a comme origine le terminus existant « Hôpital Moulay Youssef ». Les tracés étudiés en phase AVP/PRO se divisent comme à Salé en trois sections distinctes en fonction des deux terminus pressentis :

- Le tracé commun sur une partie de l'Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah ;
- Le tracé par l'Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah ;
- Le tracé par l'Avenue Salam.

1.4.2.1.1 Tracé commun, Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah

Le terminus actuel « Hôpital Moulay Youssef » situé sur l'Avenue Ben Abdellah est positionné en insertion axiale avec une voie de circulation de part et d'autre de la plateforme.

L'insertion sur cette avenue d'environ 29m de large et d'une longueur d'environ 500m viendrait en continuité de l'actuel terminus et serait également positionné en axial afin de ne pas perturber les fonctionnalités existantes et continuer la même répartition des espaces, déjà assimilée par les riverains et usagers.

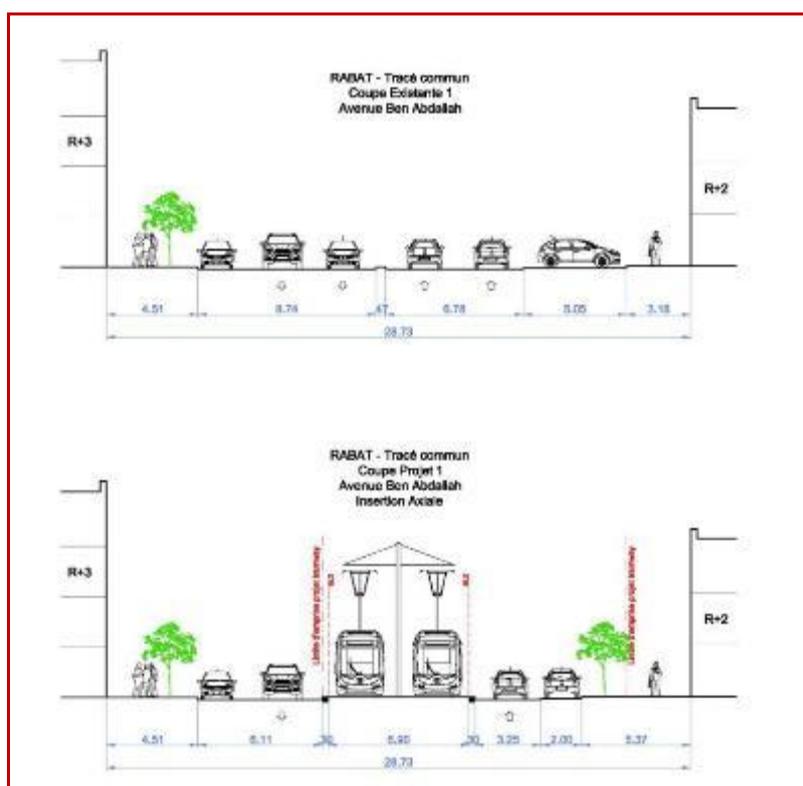


Figure 16 : Coupes existantes et projetées – 1^{ère} partie de l'av. Sidi Mohamed Ben Abdellah, Rabat

Actuellement constituée en 2x2 voies avec du stationnement sur contre-allée, l'insertion du tramway obligerait à passer à une configuration 2x1 voie avec stationnement ou 2x2 voies sans stationnement afin de garder un espace suffisant et sécurisant pour les piétons.

1.4.2.1.2 Avenue Sidi Mohamed Ben Abdellah

Cette section est constituée majoritairement de quartiers résidentiels de hauteurs R+1 à R+4. La longueur du tracé empruntant l’Avenue Sidi Mohamed Ben Abdallah est d’environ 1800m et desservira des collèges, lycées, mosquées et le centre commercial Al Mansour. Le gabarit de l’Avenue Ben Abdallah est d’environ 26m principalement dédié à la voiture sauf sur la section où les marchands ambulants viennent empiéter l’espace de la voiture. Les fonctionnalités actuelles de cette avenue se composent de trottoirs aux largeurs diverses et inégales d’un côté à l’autre de la rue, l’espace dédié à la voiture occupe plus de 17m par endroit ce qui n’est pas très confortable pour le franchissement de la voirie pour les piétons.

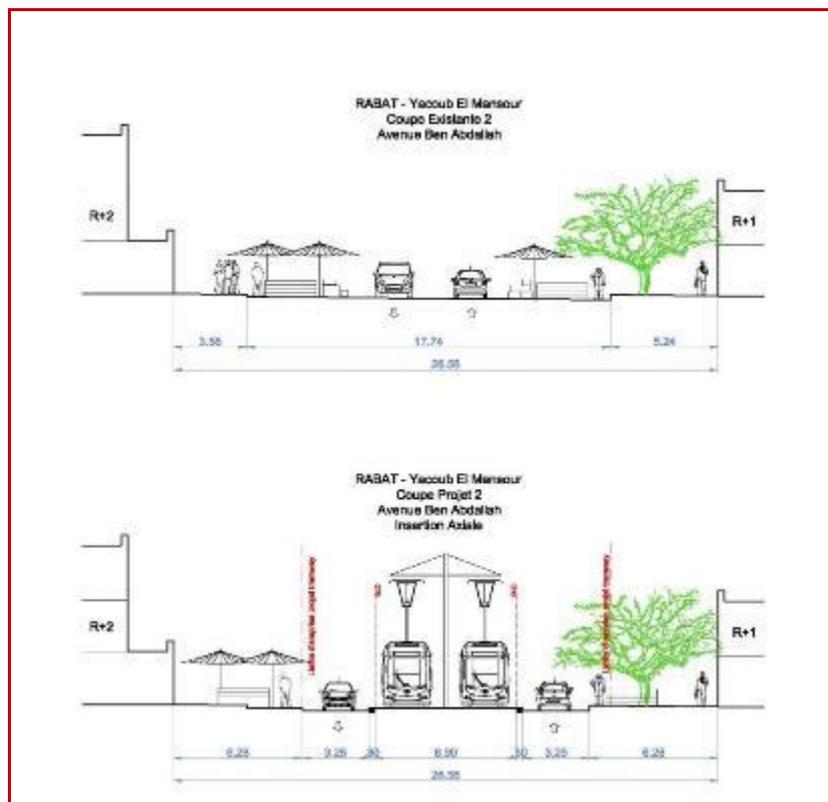


Figure 17 : Coupes existantes et projetées - Av. Sidi Mohamed Ben Abdellah, Rabat

L’arrivée du tramway viendrait pacifier cette avenue et l’insertion proposée en axial permettrait de conserver les usages existants (piétons, stationnement, voirie), en réduisant cependant la largeur de l’emprise du marché de quelques mètres.

La position axiale de la plateforme se justifie également par la présence de nombreuses rues perpendiculaires arrivant sur l’Avenue Ben Abdallah et ainsi aura moins d’impact sur la gestion des carrefours et l’aménagement de la répartition de l’espace public.

1.4.2.1.3 Avenue Salam

L’Avenue Salam dessert des quartiers résidentiels constitués de bâtiments allant de R+1 à R+3, le collège Abdelmalek Assaadi, l’arrondissement Yaacoub El Mansour, la Perception, un centre commercial et un marché artisanal au niveau du terminus projeté du tramway.

Cet axe a un gabarit très variable passant d’environ 30m à 13m. C’est un axe assez fréquenté, notamment au niveau des marchés alimentaire et artisanal, d’où une insertion du tramway à bien dimensionner.

Tableau 3 : Insertions envisagées à avenue Salam, Rabat

Secteur	Insertion envisagée	Illustration
1	<p>La première partie est constituée d’un gabarit plus large mais des contre-allées et des carrefours viennent ponctuer le tracé.</p> <p>Les trottoirs sont assez larges mais utilisés, notamment en soirée, par des vendeurs ambulants.</p> <p>L’insertion privilégiée qui rétablirait les fonctionnalités et les usages existants serait l’insertion axiale. Elle faciliterait également la gestion des contre-allées et des carrefours.</p> <p>Actuellement composée de 2x1 voies et de stationnement, cette première séquence perdrait ponctuellement l’aménagement dédié au stationnement au droit des stations.</p> <p>L’insertion restituerait dans la mesure du possible des contraintes les fonctionnalités existantes.</p>	

Figure 18 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (1/3)

Secteur	Insertion envisagée	Illustration
2	Le tracé par l'Avenue Salam est marqué par le resserrement ponctuel du gabarit à environ 13m entre deux bâtiment publics, ce qui implique de n'avoir qu'un seul sens de circulation VL, voire aucun et de revoir le plan de circulation pour ce carrefour.	<p>Figure 19 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (2/3)</p>
2	Une insertion avec report des circulations sur la voirie adjacente et donc un espace piétonnisé plus marqué est également envisageable.	<p>Figure 20 : Coupe sans circulation projetée - Av Salam, Rabat (2bis/3)</p>

Secteur	Insertion envisagée	Illustration
3	<p>L'aménagement de l'espace public est possible avec une insertion axiale ou latérale du tramway le long du marché artisanal avant le terminus.</p> <p>Ce secteur ne présente pas, côté ouest, d'entrée riveraine ni de carrefour, l'insertion pressentie serait donc plutôt latérale en laissant les deux voiries de circulation côté activité avec la possibilité de doubler un véhicule à l'arrêt, ce que ne permet pas une insertion axiale sauf avec un séparateur franchissable aménagé.</p>	<p>Figure 21 : Coupes existantes et projetées - Av. Salam, Rabat (3/3)</p>

1.4.2.1.4 Comparaison des variantes étudiées et justification de la variante retenue

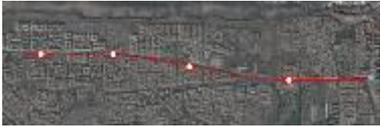
La figure ci-après illustre l'insertion proposée pour l'extension du côté de Rabat pour les deux variantes étudiées.



Figure 22 : Insertion proposée sur l'avenue Salam et Ben Abdellah, Rabat

Le tableau ci-dessous synthétise la comparaison entre les des deux tracés sur le secteur de Rabat selon plusieurs critères.

Tableau 4 : Synthèse des critères de comparaison des variantes étudiées – Secteur de Rabat

Critère		Tracé Avenue Salam	Tracé Avenue Ben Abdallah
			
Description du tracé	Linéaire	2,3 km	2,3 km
	Nombre de stations	4	4
Qualité de la desserte	Population desservie (rayon de 0,8 à 1km)	135 000 habitants (2013)	
	Typologie des quartiers	Desserte au centre du quartier yacoub al mansour R+1, R+2 ou R+3	Desserte « décentrée », proche du littoral R+1, R+2 ou R+3 et R+4
	Commerces	Présence de nombreux commerces de proximité (en RDC des habitations) ; Présence d'un marché avec des commerces artisanaux, rayonnement important au-delà du quartier.	Présence majoritairement de commerces de proximité ; Présence d'un marché alimentaire ambulants.
	Equipements situés aux abords du tracé	Collège, arrondissement et perception, Projet fondation Mohamed V et INDH à côté de la station 3	Collège, lycée et 2 mosquées
Réponse à la demande (potentiel de nouveaux voyageurs)		Nombre de montées important (1500 PPM)	Nombre de montées important (1500 PPM)
Insertion	Difficultés, contraintes, présence de points durs	Démolition arrondissement déjà programmée par la ville => plus de contrainte d'insertion	Pas de contrainte d'insertion
	Impact sur la circulation	2x2 voies de circulation sur l'ensemble du tracé sauf au droit du bidonville (une seule voie montante)	Réduction de la largeur de la voirie mais maintien de l'ensemble des sens de circulation
	Impact sur le stationnement	Impact sur le stationnement/livraison le long du marché et du marché artisanal	Peu important
	Impacts sur l'utilisation actuelle de la voirie et des espaces urbains, impacts fonciers	Sans objet Marché qui n'impacte pas la voirie actuelle (étalement sur trottoir uniquement)	Marché alimentaire ambulants s'étalant sur la voirie (250 m environ) -> Possibilité de maintien avec réduction de l'espace disponible ou délocalisation
Qualité d'intégration avec les autres modes de transport	Lisibilité	Itinéraire au centre du quartier	Itinéraire déporté
	Réseau bus existant	Tracé en cohérence avec le réseau bus existant (3 à 5 lignes)	Tracé desservi par une seule ligne de bus existante
	Pôles d'échanges et rabattement sur les autres modes	Espace contraint pour un pôle d'échange en amont du croisement avec l'Av. Al Kifah.	Espaces disponibles au niveau du terminus : possibilité d'un pôle d'échange bus/taxis
Evolutivité de la ligne		Station Terminus implantée dans le jardin du rond-point Kifah, orientée pour permettre une future extension	Evolutif, permet une insertion lisible et directe toutefois accentuera la décentralité par rapport au centre du quartier

	Tracé Avenue Salam	Tracé Avenue Ben Abdallah		
Critère				
Légende :				
Impact très important	Impact fort	Impact Moyen	Impact positif	Impact très positif

Il ressort de ce tableau que le tracé via l’Avenue Salam est plus pertinent en termes de desserte que le tracé via l’Avenue Ben Abdallah avec, notamment, la desserte des deux projets de la fondation Mohamed V et de l’INDH à proximité de la station voyageur 3.

La variante de tracé via l’Avenue Salam est également à privilégier car elle impacte beaucoup moins les marchands alimentaires ambulants.

L’évolutivité de la ligne est possible pour les deux variantes de tracé, mais celle de l’avenue Salam permet de rester dans la centralité du quartier Yacoub al Mansour et surtout à terme d’aller vers le carrefour AL MANAL qui est le centre commercial important du quartier.

La STRS a mené des concertations avec la commune de Rabat et au niveau de l’Arrondissement de yacoub Al Mansour pour un choix consensuel avec les élus locaux sur le Tracé au niveau de l’Avenue SALAM.

1.4.2.2 Tracé étudié et retenu en phase DCE

En Mai 2016, la STRS a été informée par les services techniques de la Wilaya de la volonté de revoir le projet d’aménagement et d’insertion du projet du Tramway sur l’extension de Rabat.

Cette volonté d’élargissement des Avenues s’inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du programme de requalification « Rabat, ville lumière ».

Ainsi, la Wilaya a décidé de mettre en place un nouvel aménagement d’une largeur de 24m minimum impliquant une libération des emprises foncières tout au long du tracé.

La prise en compte de cette nouvelle donnée dans le projet a eu pour conséquence :

- le déplacement de 3 stations voyageurs ;
- la reprise du tracé de voie et des bordures de voirie ;

L’aménagement de 24m permet désormais de réaliser la plateforme tramway en insertion axiale et **2x2 voies de circulation tout en maintenant des trottoirs d’une largeur minimale de 2m**. Dans les zones où l’emprise disponible est supérieure à 24m, des places de stationnement longitudinal seront créées.

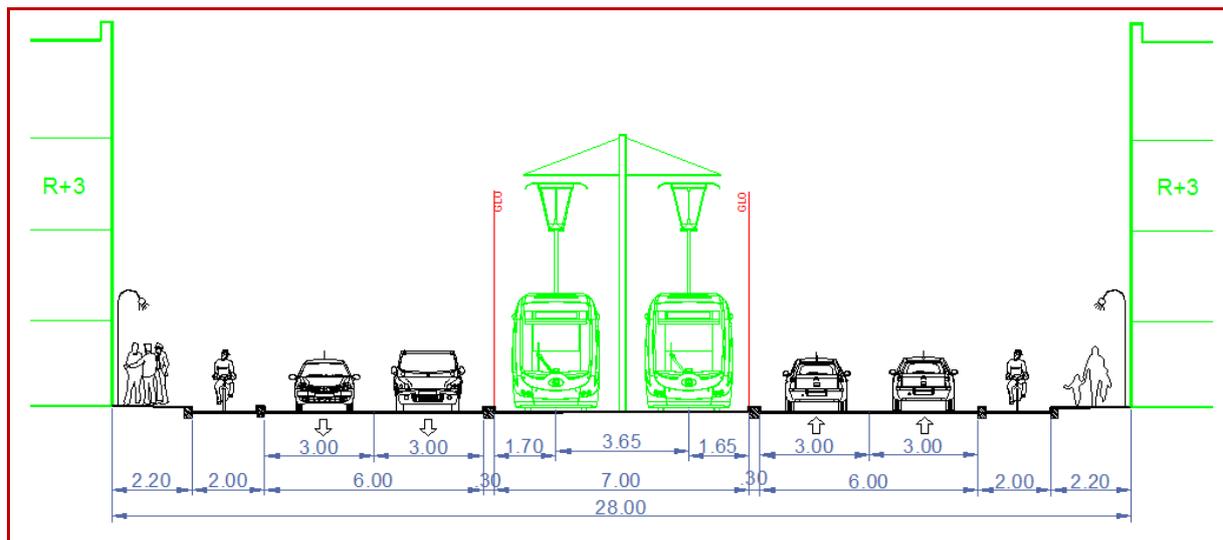


Figure 23 : Insertion proposée et retenue sur l'avenue Salam et Ben Abdellah, Rabat

Depuis juin 2016, la décision des services techniques s'accompagne des mesures concrètes suivantes :

- travaux d'élargissement sur l'Avenue Ben Abdellah ;
- travaux de déviation des réseaux liés à l'élargissement de la voirie ;

En outre, pour libérer l'emprise du projet, il est également prévu de :

- démolir le bâtiment d'arrondissement (en face de la perception) ;
- lever les contraintes sur l'avenue Ben Abdellah (école Massira, cité universitaire, caserne militaire)

Grâce au concours des services de la Wilaya, des contraintes techniques importantes ont en effet pu être levées afin d'aboutir à une définition d'un projet mieux inséré dans l'espace urbain.

2. CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

2.1 Cadre institutionnel

2.1.1 Cadre institutionnel de la gestion du Projet

La compétence en matière de transport public urbain au Maroc incombe aux collectivités territoriales, notamment les communes. Or, dans la quasi-totalité des cas, les collectivités territoriales ne disposent pas des capacités techniques et des ressources suffisantes pour réussir des projets d'envergure en transport.

Conscient de cette situation et de l'importance du secteur, l'Etat joue un rôle déterminant dans l'élaboration d'une stratégie cohérente sur le long terme et à l'échelle nationale en matière de mobilité, et de planification urbaine. A cet effet, la réforme conduite aujourd'hui par les pouvoirs publics consiste à mettre en place une approche globale, volontariste et à portée nationale à travers l'adoption de schémas pérennes de financement et de gouvernance en vue de réaliser des projets structurants, intégrés, optimisés et à fort impact.

Reposant sur un cadre législatif et organisationnel clair et sur des ressources dédiées pour accompagner les collectivités territoriales désireuses de se doter d'un système de transport public urbain performant et disposant d'une vision claire en la matière, la réforme en cours invite donc les collectivités territoriales concernées à solliciter l'appui financier du FART en soumettant les dossiers de candidature relatifs à leurs projets de TCSP au comité de gouvernance du FART.

Le rôle de la société de patrimoine, société de développement local détenue conjointement par l'Etat et les collectivités territoriales, trouve tout son sens puisqu'elle joue un rôle charnière en matière de transport public urbain.

La mise en service des projets de tramway de Rabat et Casablanca et de leur impact sur les déplacements des citoyens, ces initiatives locales constituent de véritables réussites car elles ont permis d'inaugurer le partenariat entre l'Etat et les collectivités territoriales pour la mise en œuvre et le financement de projets structurants de transport public urbain, de redonner confiance aux citoyens, de développer un savoir-faire marocain et de contribuer au renforcement de la cohésion territoriale et de la mixité sociale ainsi qu'à la requalification du paysage urbain le long des tracés.

5.2.1.1 Les collectivités territoriales

La loi organique relative aux communes adoptée en juillet 2015 attribue aux conseils communaux une compétence générale en matière de services publics communaux, dont le transport public urbain fait partie. L'article 83 de ladite loi organique énonce : « le conseil communal décide de la création et de la gestion des services et équipements publics locaux [...]. Il décide des modes de gestion des services publics communaux, par voie de régie directe, de gestion déléguée des services publics, de société de développement local ou la contractualisation avec le secteur privé, et ce, conformément à la législation et la réglementation en vigueur. »

Les entités qui disposent de compétences opérationnelles en matière de transports collectifs urbains et interurbains concernées par le projet sont, *d'une part*, **la commune de Rabat et la commune de Salé¹**, *d'autre part*, **la collectivité préfectorale de Rabat et la collectivité préfectorale de Salé²**.

.En outre, les communes situées dans un espace territorial continu peuvent opter pour une coopération intercommunale pour une gestion efficace des services publics locaux ou de grands projets sur le territoire. A cet effet, les communes urbaines de Rabat, Salé et de Témara ont créé en 2012 un Etablissement d'Intérêt communal "Al Assima" auquel ils ont transféré leurs prérogatives en matière de planification, d'organisation et de gestion des services publics, notamment ceux du transport urbain. Plus tard, les 13 communes urbaines et rurales dans l'agglomération ont toutes adhéré à l'ECl permettant ainsi une gestion unifiée de ses services.

L'ECl constitue un nouveau cadre institutionnel devant gérer la problématique du transport urbain à l'échelle de l'agglomération et de ses environs centralisant les différentes compétences susceptibles d'être exercées dans le secteur du transport. Ce groupement permet ainsi d'assurer une gestion **globale et cohérente** des différents modes de transport dans l'agglomération de Rabat Salé.

¹ En application de l'article 39 de la loi n° 78.00 portant charte communale, les Communes sont compétentes pour décider de « la création et de la gestion des services publics communaux, notamment dans les secteurs suivants : (...) transport public urbain » et « des modes de gestion des services publics communaux, par voie de régie directe, de régie autonome, de concession ou de toute autre forme de gestion déléguée des services publics ».

² En application de l'article 36 de la loi n° 79.00 relative à l'organisation des collectivités préfectorales et provinciales, les Préfectures sont compétentes, dans les limites de leur ressort territorial pour décider « de la création et des modes de gestion des services publics préfectoraux ou provinciaux, par voie de régie directe, de régie autonome, de concession ou de toute autre forme de gestion déléguée des services publics » en général et « de la création et des modes de gestion du service public de transport intercommunal » en particulier.

5.2.1.2 L'Etat

Le Ministère de l'intérieur (DRSC)³ et le Ministère de l'équipement et du transport (à travers la DEPTC)⁴ disposent de compétences très générales en matière de transports collectifs mais elles n'impliquent pas, juridiquement, que ces entités soient responsables en direct de l'organisation et de la gestion des services de transports publics.

Toutefois, leur implication est importante notamment au vu de leur responsabilité de définition d'une politique nationale du transport urbain et de mise en place de moyens de financement de ces systèmes à même d'assurer leur pérennisation et leur développement équilibré. C'est ainsi que dans le cadre de la réforme du transport urbain, l'Etat a mis en place le FART « Fonds d'appui aux réformes du transport », un instrument financier pour accompagner les réformes du transport urbain.

Au-delà de son rôle d'instrument financier, le FART a un rôle d'incitation à l'amélioration de la qualité du transport urbain et l'atteinte des objectifs stratégiques de la réforme. Le développement des transports collectifs doit contribuer à la structuration du secteur de la mobilité urbaine dans son ensemble à l'échelle nationale. Ainsi, les perspectives en termes d'offre à développer et de compétences à renforcer sont essentielles, ce qui passe par une amélioration des qualités techniques des projets portés par les structures des communes dédiées à la gestion du transport. Les critères d'éligibilité des projets mis en place au financement du FART se basent sur :

- les caractéristiques du projet de transport et la qualité de la gestion de projet proposée par le porteur du projet
- la capacité du projet à améliorer la performance des systèmes au travers de voies réservées ou des sites propres ferroviaires pour s'adapter au niveau de demande projeté en heure de pointe ;
- l'intégration au sein d'un réseau : l'intégration des différents modes de transports collectifs (notamment entre lignes de TC, réseau de bus et offre taxis) doit assurer la cohérence en termes de desserte, de tarification, de correspondances physiques, etc.) ;
- les capacités et les compétences du maître d'ouvrage : tant en phase projet que pour le suivi de l'exploitation et des mesures d'accompagnement (gestion des circulations et du stationnement, signalisation lumineuse tricolore, requalification des espaces publics, etc.),
- les compétences effectivement mobilisables au sein des agglomérations et des communes sur les plans technique, juridique et financier vont être déterminantes ; le juste équilibre entre le financement des infrastructures et le développement des réseaux de transports collectifs

³Article 40 du décret n° 2.97.176 du 15 décembre 1997 relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de l'intérieur.

⁴Article 13 du décret n° 2.82.36 du 4 avril 1983 fixant les attributions et l'organisation du Ministère des transports.

5.2.1.3 L'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg

L'AAVB est un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et placé sous la tutelle de l'Etat, créé Novembre 2005, en vertu de la loi 16-04 relative à l'aménagement et à la mise en valeur de la Vallée du Bouregreg.

Conformément aux dispositions de cette loi, l'AAVB exerce à l'intérieur de son ressort territorial trois rôles essentiels à savoir :

1. Le rôle d'autorité urbaine : dans ce cadre l'Agence exerce les prérogatives des Communes en matière d'urbanisme ainsi que les attributions qui étaient dévolues à l'Agence Urbaine de Rabat-Salé, notamment :
 - établir le plan d'aménagement spécial (PAS) de la vallée du Bouregreg et le faire approuver par les autorités compétentes,
 - délivrer les permis de construire, d'habiter et les certificats de conformité, ainsi que les autorisations de lotir, de morceler, de créer des groupes d'habitations et les procès-verbaux de réception,
 - établir et faire approuver un règlement de construction applicable à l'intérieur de la zone d'aménagement,
 - veiller, au respect des lois et règlements en matière d'urbanisme.
2. Le rôle d'aménageur : l'Agence est tenue de prendre toutes les mesures nécessaires à la mise en œuvre du PAS et de réaliser l'ensemble des travaux d'infrastructures nécessaires à l'urbanisation de la vallée. A cet effet, l'Agence a réalisé un nombre important de projets dont le tramway de Rabat Salé, le tunnel des Oudayas, la marina, et le pont Hassan II. L'Agence peut également être chargée d'assurer, pour le compte de l'Etat ou des collectivités locales concernées, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des infrastructures et ouvrages publics à l'intérieur de la zone.
3. Le rôle de développeur : l'Agence peut initier la création de filiales dédiées à la promotion et la commercialisation des zones d'habitat, de la zone commerciale et des installations de loisirs, sises à l'intérieur de la zone d'aménagement, auxquelles elle fait apport des terrains relevant de son patrimoine. A cet effet, l'Agence peut acquérir les terrains qui lui sont nécessaires pour l'aménagement de la zone, par voie d'acquisition à l'amiable ou d'expropriation. Lorsqu'il s'agit d'opérations d'expropriation à réaliser par d'autres personnes morales que l'Agence, celles-ci en font la demande à l'Agence qui agit en leur nom et exerce par délégation les droits de la puissance publique.

Il convient de rappeler que l'AAVB s'est vue confier par les hautes autorités et les pouvoirs publics la réalisation du projet de Tramway de l'agglomération de Rabat-Salé pour la phase prioritaire de mise en service en 2011.

Ce faisant, l'AAVB a engagé concrètement les études préliminaires et AVP en octobre 2005 pour la conception technique et fonctionnelle du projet et a inclus la réalisation du projet dans son programme d'investissement 2006-2010 validé au niveau de son 1er conseil d'administration et transcrit dans le contrat programme n°1 signé avec l'Etat.

Par ailleurs, l'AAVB a reçu de la Commune urbaine de Rabat et de la Commune urbaine de Salé un mandat en vertu duquel, elle s'est vue confier la conception, la réalisation, et la mise en exploitation d'un Tramway sur le territoire desdites communes ce qui lui permet de :

- Déclarer le projet d'utilité publique et procéder aux expropriations requises,
- Procéder à la passation des marchés publics nécessaires et effectuer les paiements induits,
- Lancer un appel d'offres pour le choix d'un opérateur privé pour l'exploitation du tramway.

5.2.1.4 La Société du Tramway de Rabat-Salé

La maîtrise d'ouvrage du projet de tramway est assurée par la Société du Tramway de Rabat-Salé.

En vue d'assurer une bonne gouvernance de la conception, de la réalisation et de l'exploitation du Tramway, de faire intervenir les pouvoirs publics compétents dans le transport urbain, et d'obtenir le financement relatif au Projet, l'Etat, représenté par le Ministère de l'Intérieur et le Ministère de l'Economie et des Finances et les Communes urbaines de Rabat et de Salé et l'Agence ont convenu, aux termes d'un protocole d'accord signé en avril 2009 de regrouper leurs compétences et moyens au sein d'une structure unique financièrement indépendante et exclusivement dédiée au système de transport urbain par Tramway.

Dans ce sillage :

- Les Conseils respectifs des communes de Rabat et de Salé ont délibéré pour une prise de participation dans la société dédiée au projet du Tramway qui sera créée.
- Le Conseil d'administration de l'Agence tenu le 18 février 2008 a entériné le principe de création d'une société dédiée au projet du tramway.
- Le 26 janvier 2009 : le 1er Ministre a approuvé par décret n° 2-09-03 la création d'une société anonyme dénommée « Société du Tramway de Rabat-Salé » (STRS) qui a pour objet la conception, la réalisation, le financement du tramway dans l'Agglomération de Rabat Salé et dont la mise en exploitation sera assurée directement ou indirectement par toute entité juridique conformément à la législation en vigueur.

La société a également pour objet statutaire l'extension du réseau du Tramway à moyen ou long terme sur le territoire des communes limitrophes à l'Agglomération de Rabat Salé.

Aux termes du décret susvisé, la création de cette société a été opportune car elle permet notamment de réunir, à travers son actionariat et ses organes délibérants, les principaux intervenants publics dans le transport urbain dans l'Agglomération.

La STRS est une société anonyme filiale de l'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg, créée en février 2009 pour assurer la construction et la gestion du tramway de Rabat-Salé. Cette filialisation via la STRS a pour objectifs :

- Le détachement d'une activité complémentaire de l'établissement public au sein d'une structure de cantonnement,
- une gestion Financière et comptable des flux plus claire,
- une valorisation des mises de fonds publics,
- une souplesse et une agilité du droit privé.

Par ailleurs, suite à la création de l'ECI Al Assima, la STRS a connu une évolution institutionnelle importante. En novembre 2013, et par application d'un protocole d'accord signé le 31 octobre 2013 entre le Ministère de l'Intérieur, le Groupement d'agglomération AL ASSIMA et la STRS, cette dernière a été transformée en une SDL (Société de développement locale) détenue à 34% par le Groupement d'agglomération Al Assima.

A ce titre, le capital social de la STRS a fait l'objet d'une augmentation de capital réservée au Groupement d'Agglomération « AL ASSIMA » d'un montant de 288.130.000 DHS pour le porter à 847.430.000 DHS.

Cette participation de l'ECI dans le capital de la STRS a été jugée opportune pour renforcer l'implication des collectivités locales dans la gouvernance de la société. La transformation de la STRS en SDL permet à cette dernière de poursuivre son intervention dans le respect de la nouvelle charte communale, et notamment de recevoir les financements pour le développement du réseau, tel que cela a été prévu dans le cadre du FART amendé par la loi de finances 2014.

2.1.2 Cadre institutionnel de la gestion de l'environnement

Le Ministère délégué auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Environnement, est responsable de la coordination des activités de gestion de l'environnement.

A côté de ce Ministère, certains ministères techniques et offices disposent aujourd'hui de services ou de cellules spécialisés en matière d'environnement, notamment :

- Le Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement ;
- Le Ministère de l'Intérieur ;
- Le Ministère de l'Equipement, du Transport et de la Logistique ;
- Le Ministère de la Culture ;
- Le Ministère de la Santé ;
- Le Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie Numérique ;
- Le Ministère de l'Habitat et de la Politique de la Ville ;
- Le Ministère de l'Urbanisme et de l'Aménagement du territoire national ;
- Le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification...etc.

Certains offices et Agences tels que l'ONEE et les ABHs rattachés aux ministères jouent un rôle important dans la protection de l'environnement.

Des services extérieurs de ces Ministères sont présents ont niveau provincial et régional. Des services régionaux de l'environnement ont été également constitués dans les régions économiques depuis 2009.

2.1.2.1 Ministère délégué chargé de l'Environnement

Le Ministère délégué auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Environnement s'occupe principalement de la coordination, de la collecte des données, des études, de l'élaboration des lois, de la réglementation et des normes et directives ayant trait à l'environnement. Le Ministère délégué chargé de l'environnement assure de ce fait des actions transversales.

Ses principales attributions lui donnent un rôle de coordination, de surveillance, de contrôle et de mise en place d'un cadre juridique et institutionnel. Depuis 2009, des services extérieurs sont mis en place au niveau régional qui sont chargées de :

- intégrer la dimension environnementale au niveau des études et de la planification régionale, notamment les schémas directeurs d'assainissement liquide et les plans directeurs de gestion des déchets,
- collecter et actualiser l'information concernant l'état de l'environnement régional,
- mener des actions de sensibilisation en faveur de la protection de l'environnement,

- instruire les requêtes relatives aux atteintes à l'environnement,
- instruire et formuler des avis concernant les projets soumis à la procédure d'étude d'impact sur l'environnement,
- assister les collectivités locales dans le domaine de l'environnement.

Le Ministère délégué chargé de l'environnement assure la coordination et le secrétariat du Comité National des Etudes d'Impact (CNEI) et du Comité Régional des Etudes d'Impact (CREI).

2.1.2.2 Ministère délégué chargé de l'Eau

Le Ministère délégué auprès du Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, chargé de l'Eau hérite des structures publiques responsables de la gestion de l'eau. Il englobe la Direction générale de l'hydraulique ou les Agences de Bassin.

Ce Ministère présente des structures d'intérêt majeur dans le domaine du contrôle de la qualité et de la quantité de l'eau. Elle prend en charge l'évaluation des ressources en eau, leur mobilisation, leur planification et leur gestion.

Le Ministère délégué chargé de l'Eau exerce la tutelle sur les Agences de Bassins Hydrauliques (ABH).

2.1.2.3 Agences de Bassins Hydrauliques

La loi sur l'eau 10/95 a institué les ABH. Il est ainsi créé, au niveau de chaque bassin hydraulique ou ensemble de bassins hydrauliques, sous la dénomination d' « agence de bassin », un établissement public, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

La zone du projet dépend de l'ABH de Bouregreg et de la Chaouia.

Les agences de bassins ont pour mission d'évaluer, de planifier, de gérer, de protéger les ressources en eau et de délivrer les autorisations et concessions relatives au Domaine Public Hydraulique (DPH) de leurs zones d'action.

2.1.2.4 Ministère de l'Intérieur

Le Ministère de l'Intérieur assure la tutelle des Collectivités Locales. La charte communale pose le principe de l'autonomie des communes et des communautés urbaines en matière de gestion des déchets solides, des infrastructures et de l'assainissement liquide. Leurs budgets et leurs investissements sont toutefois soumis à l'approbation et au contrôle du Ministère de l'Intérieur.

2.1.2.5 Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique

Outre les attributions techniques dont il est doté, le METL est appelé à assurer également des compétences d'ordre environnemental. Ce Ministère a des prérogatives concentrées autour du littoral maritime, des bassins portuaires, des carrières, des richesses hydrauliques et du domaine public en général. A ces titres, le département veille, par l'intermédiaire de certaines de ses directions techniques sur un vaste domaine. La direction générale de l'hydraulique et la direction de la météorologie nationale étaient également sous sa tutelle avant de désigner récemment le MEMEE comme Ministère de tutelle.

Le METL est également chargé de la procédure relative à l'octroi des autorisations relatives aux établissements Insalubres, Incommodes et Dangereux classés en première classe selon le Dahir du 25 août 1914 portant réglementation des Etablissements Insalubres, Incommodes et Dangereux.

2.1.2.6 Ministère de la Culture

Cette autorité gouvernementale chargée de la culture a pour mission d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement dans le domaine du patrimoine et du développement culturel et artistique. A cet effet, il est chargé de poursuivre et d'intensifier, par les moyens appropriés, toute action et mesure tendant à la conservation, la préservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national.

2.1.2.7 Ministère de la Santé

Le Ministère de la santé est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique gouvernementale en matière de santé de la population. Il agit, en liaison avec les départements concernés, en vue de promouvoir le bien-être physique, mental et social des habitants. Il harmonise les orientations et coordonne les objectifs et les actions ou mesures qui concourent à l'élévation du niveau de santé dans le pays et intervient afin d'assurer, au niveau national, une meilleure allocation des ressources, en matière de prévention, de soins curatifs ou d'assistance.

Le Ministère assure également la surveillance épidémiologique en évaluant les caractéristiques épidémiologiques de la population et en réalisant des actions visant à protéger le milieu ambiant.

2.1.2.8 Ministère de l'industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Economie Numérique

Parmi les actions menées par ce Ministère, l'élaboration d'un projet de développement industriel écologiquement durable. Ce projet est basé sur la mise en place et le développement de méthodes de prévention de la pollution et de réduction des déchets au niveau de l'entreprise en s'appuyant sur des technologies efficaces, rentables et peu polluantes. Ce projet vise également de mettre l'accent sur l'adoption par les entreprises industrielles d'une production industrielle propre.

2.1.2.9 Ministère de l'Habitat et de la Politique de la ville et Ministère de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire

Ces Ministères élaborent et mettent en œuvre la politique du Gouvernement en matière de planification urbaine et de production de normes y afférentes. Afin de bien maîtriser la planification urbaine, le gouvernement s'est doté de différents documents relatifs à l'aménagement du territoire : le SDAU (Schéma Directeur d'Aménagement Urbain), le PZ (Plan de Zonage), PA (Plan d'Aménagement)...etc.

De plus en plus, ces Ministères intègrent la notion de développement durable dans leurs politiques afin de préparer un avenir plus sain pour le Maroc. Le développement durable tente justement de par son approche plurielle de contrer les lacunes environnementales que connaît le Maroc. Pour ce, une multitude d'études et de projets sont en cours sur le territoire marocain : Programme villes sans bidonvilles, Plan vert urbain, Stratégie Nationale des Déplacements Urbains...etc.

Le Ministère de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire exerce également la tutelle sur les Agences Urbaines des différentes villes du Royaume sauf celle de Casablanca qui continue à dépendre du Ministère de l'Intérieur. Ces Agences Urbaines ont principalement trois missions : (i) études et planification urbaines, (ii) gestion urbaine et contrôle et (iii) aménagement foncier. Le Projet dépend de l'Agence Urbaine de Taroudant, créée en 2013 par le Décret n° 2-13-426.

2.1.2.10 Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification

Le HCEFLCD est chargé, entre autres, de :

- Assurer l'administration des biens soumis au régime forestier ainsi que la police et le contrôle de l'application des textes législatifs et réglementaires y afférents ;
- Conserver, aménager, développer et promouvoir les ressources forestières, alfatières, sylvo-pastorales dans les terrains soumis au régime forestier ;
- Coordonner l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement des bassins versants et des parcs et réserves naturelles et en assurer le suivi et l'évaluation en concertation avec les différents départements ministériels ou d'autres organismes concernés ;
- Coordonner, en concertation avec les différents départements ministériels et organismes concernés, la mise en œuvre, au niveau national, des dispositions des conventions internationales relatives à la lutte contre la désertification, aux forêts, à la faune sauvage et à son habitat naturel...etc.

2.1.3 Institutions et Commissions de surveillance environnementale

2.1.3.1 Police de l'Environnement

Le Décret du 19 mai 2015 énonce l'organisation les modalités de fonctionnement de la police de l'environnement. Cette police est instituée par l'article 35 de la loi cadre 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable. Elle est constituée d'Inspecteurs de la police de l'environnement désignés par le Ministère délégué chargé de l'Environnement. Elle est notamment chargée procéder au contrôle, à l'inspection et à la verbalisation des infractions liées à l'environnement.

2.1.3.2 Police des eaux et la protection des ressources en eau

La police de l'eau a été instituée par la loi 10-95 sur l'eau. Cette loi charge des missions de police de l'eau les officiers de police judiciaire et les agents commissionnés par l'administration et l'ABH, et assermentés (art. 104 de la loi n° 10-95 sur l'eau). Seulement, le texte d'application devant désigner les départements ministériels qui constituent cette « administration » n'est pas encore publié, de sorte qu'actuellement seul le département chargé de l'Eau a procédé à ce commissionnement. Il existe cependant un projet de décret portant désignation des autorités concernées par le terme « administration » qui définit les départements ministériels devant, en vertu de leurs attributions, mettre en application certaines dispositions de la loi n° 10-95 sur l'eau. D'après l'article 7 de ce projet de texte, les départements habilités à commissionner des agents de police de l'eau seront ceux chargés de l'Eau, de l'Intérieur, de l'Environnement, de l'Agriculture et de la Santé.

Le champ d'intervention de la police de l'eau est constitué par le DPH tel qu'il est défini par la loi n° 10-95 sur l'eau. Elle a accès aux puits, aux forages et à tout autre ouvrage ou installation de captage, de prélèvement ou de déversement et est chargée de constater les infractions aux dispositions de la loi sur l'eau et ses textes d'application.

2.1.3.3 Les corps de police des eaux et forêts

Le secteur forestier dispose de différents corps de police (agents forestiers, police de la chasse, police de la pêche), très anciens et assez efficaces car existant depuis très longtemps et disposant d'une notoriété et d'une marge de manœuvre importante et de procédures claires et éprouvées.

Les polices de la forêt disposent de moyens de dissuasion importants qui rendent leur action assez efficace (sanctions importantes et moyens d'application efficaces).

2.1.3.4 Brigade d'environnement de la Gendarmerie Royale

La Brigade d'environnement de la Gendarmerie Royale exerce une compétence territoriale au niveau de chaque compagnie chef-lieu implantée dans la région de la gendarmerie. Elle est chargée de la prévention, préservation et lutte contre les pollutions et nuisances de toutes sortes qui affectent l'équilibre écologique.

2.1.3.5 Police des établissements classés

La police des établissements classés est exercée à la fois par des polices spéciales et par la police générale.

Il existe un service d'inspection des installations incommodes, insalubres ou dangereuses chargé de vérifier le respect des conditions d'exploitation imposées aux établissements classés. Cependant, seuls les inspecteurs du travail sont chargés de l'application des dispositions qui ont trait à l'hygiène et la sécurité du personnel employé dans les installations classées.

2.1.3.6 Agents habilités dans le cadre de la lutte contre les rayonnements ionisants

Les agents chargés du contrôle sont nommément désignés par le ministre de la santé et habilités à pénétrer dans tous les endroits (locaux, navires, véhicules, aéronefs) s'il s'avère qu'il s'y trouve des substances radioactives ou sources de rayonnements ionisants.

Ces agents peuvent faire appel au concours des agents de la force publique et de toute autre personne susceptible de les aider dans l'exercice de leur fonction d'inspection et de contrôle.

2.2 Législation et réglementation nationales

Devant les multiples problèmes environnementaux que connaît le Maroc plusieurs textes législatifs ont vu le jour. L'objectif est d'instaurer un cadre juridique adéquat permettant d'imposer les normes à respecter pour diminuer les impacts négatifs sur les différentes composantes de l'environnement, à savoir l'air, l'eau, le sol, la forêt, le littoral, etc.

On recense ainsi notamment la loi-cadre portant charte nationale de l'environnement et du développement durable, la loi n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, la loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement, la loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air, la loi n°10-95 sur l'eau, la loi n°22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité et la loi n°8-2001 sur les carrières.

2.2.1 Loi-cadre n°99-12 portant Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable

Cette loi-cadre est publiée récemment au Bulletin Officiel (BO du 20 mars 2014). Elle intègre les principes, les droits, les devoirs et les engagements en matière de protection de l'environnement et du développement durable. Elle consacre certains principes de bonne gouvernance environnementale dont notamment les principes de responsabilité et de participation. Cette loi dans son article 7 stipule que les mesures visent à : "promouvoir le recours aux modes d'utilisation durable et économe des ressources en eau, à la lutte contre la pollution de ces ressources ainsi que l'actualisation de la législation sur l'eau dans le but de l'adapter aux exigences du développement durable et aux effets conjugués de la désertification et des changements climatiques". Elle définit les principes de protection, les instruments de gestion et de protection de l'environnement, les régimes spéciaux de responsabilité civile ainsi que la remise en état de l'environnement.

Ce texte vise l'adoption d'une stratégie nationale pour le développement durable et définit les responsabilités et les obligations à observer par toutes les parties. Ce texte permettra, en outre, d'instaurer un système de gouvernance environnementale et de mettre au point un système dédié à la responsabilité environnementale, portant sur la création d'une police de l'environnement ayant pour mission de renforcer le pouvoir des administrations concernées en matière de contrôle et d'inspection.

2.2.2 Loi n°11-03 portant sur la mise en valeur de l'environnement

Cette loi vise à édicter les règles de base et les principes généraux de la politique nationale dans le domaine de la protection et la mise en valeur de l'environnement. Ces règles visent à :

- Protéger l'environnement contre toute forme de pollution et de dégradation quelle qu'en soit l'origine ;
- Améliorer le cadre et les conditions de vie de l'homme ;
- Définir les orientations de base du cadre législatif, technique et financier concernant la protection et la gestion de l'environnement ;
- Mettre en place un régime spécifique de responsabilité garantissant la réparation des dommages causés à l'environnement et l'indemnisation des victimes.

Les décrets d'application de cette loi ne sont pas encore publiés.

2.2.3 Loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement

Selon l'article 10 de cette loi, l'étude d'impact sur l'environnement a pour objet d'évaluer de manière méthodique et préalable les répercussions éventuelles, les effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et en particulier sur l'homme, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et des monuments historiques. L'étude d'impact sur l'environnement comporte :

- une présentation concise portant sur le cadre juridique et institutionnel afférent au projet ;
- une description globale de l'état initial du site susceptible d'être affecté par le projet, notamment ses composantes biologique, physique et humaine ;
- une description des principales composantes, caractéristiques et étapes de réalisation du projet ;
- une évaluation des impacts positifs, négatifs et nocifs du projet sur le milieu biologique, physique et humain ;
- les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ainsi que les mesures visant à mettre en valeur et à améliorer les impacts positifs du projet ;
- un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion en vue d'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales par l'étude ;
- une note de synthèse récapitulant le contenu et les conclusions de l'étude.

Un comité national des études d'impact sur l'environnement (CNEIE) et des comités régionaux des études d'impacts sur l'environnement (CREIE) sont institués, avec pour mission d'examiner les études d'impact et de donner un avis sur l'acceptabilité environnementale des projets. Chaque projet soumis à l'étude d'impact donne lieu à une enquête publique.

Deux décrets d'application ont été publiés en novembre 2008, le premier concerne la constitution des comités nationaux et régionaux des études d'impact sur l'environnement (EIE), le second fixe les modalités de mise en œuvre de l'enquête publique.

Selon la loi 12-03 et son annexe, les projets d'aménagement urbain sont soumis à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Cependant la loi ne précise pas la nature des aménagements urbains assujettis à une EIE.

Le projet d'extension du Tramway de Rabat n'est pas donc forcément assujetti à une EIE mais la réalisation de celle-ci découle surtout d'une démarche volontariste de la STRS pour la protection de l'environnement.

2.2.4 Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air

Cette loi vise la prévention et la lutte contre les émissions des polluants atmosphériques susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, au sol, au climat, au patrimoine culturel et à l'environnement en général. Elle s'applique à toute personne physique ou morale soumise au droit public ou privé, possédant, détenant, utilisant ou exploitant des immeubles, des installations minières, industrielles, commerciales ou agricoles. Deux décrets d'application de cette loi sont publiés. Ils concernent la définition des paramètres de qualité de l'air ambiant et les valeurs limites d'émissions.

Concernant les véhicules, le décret du 28 janvier 98 sur la police de la circulation et du roulage fixe les limites d'émission des véhicules au Maroc. La qualité des carburants n'a pas permis de mettre en application ce décret. Cependant depuis avril 2009, la mise sur le marché des deux carburants (fuel 50 ppm et l'essence sans plomb) permet aux véhicules de respecter ces limites. Le décret devrait pouvoir être appliqué.

2.2.5 Loi n° 36-15 relative à l'eau

Cette nouvelle loi a été promulguée par le dahir n°1-16-113 du 10 août 2016 et a été publié au BO du 6 octobre 2016. Elle consolide les acquis qui ont été réalisés grâce à la loi n 10-95 sur l'eau et promeut la gouvernance dans le secteur de l'eau. La révision de loi 10-95 s'est avéré nécessaire pour qu'elle puisse accompagner les mutations en cours sur les plans juridique, socioéconomique et environnemental, et apporter les réponses susceptibles de renforcer l'offre en eau, de maîtriser la demande en eau, de préserver les ressources en eau contre la pollution et de réduire les effets néfastes de l'eau. La nouvelle loi ambitionne de faire face aux difficultés que rencontre la gestion efficace et durable des ressources en eau à cause de ces faiblesses et des effets négatifs des changements climatiques. Elle vise également la nécessité de la prise en compte des orientations et objectifs de la stratégie nationale de l'eau, du plan national de l'eau, du principe du droit à l'eau et à l'environnement sain prévu par la constitution de 2011 et des objectifs et principes de développement durable prévues par la loi cadre n° 99.12 précité.

Les principes fondamentaux sur lesquels repose cette loi sont la propriété générale de l'eau, le droit de tous les citoyens à l'accès à l'eau, le droit à un environnement sain, la gestion de l'eau conformément aux pratiques de la bonne gouvernance, en prenant en considération la participation et la concertation avec les différents acteurs et la gestion intégrée et décentralisée des ressources en eau avec la consolidation de la solidarité territoriale, la protection du milieu naturel et le développement de la gestion durable, ainsi que l'adoption de l'approche genre, en particulier, le développement et la gestion des ressources hydrauliques.

Elle apporte aussi d'autres nouveautés dont, principalement, la création de conseils consultatifs au niveau des bassins hydrauliques, qui seront chargés d'étudier et d'exprimer leurs opinions sur le plan d'action pour la gestion intégrée des ressources en eau. La loi comporte également des dispositions visant à mettre en place un cadre juridique pour le dessalement de l'eau de mer, et l'impératif de doter les agglomérations urbaines de schémas directeurs pour l'assainissement liquide prenant en compte les eaux de mer et la nécessité d'utiliser les eaux usées. Elle met aussi sur pied des

mécanismes de protection et de préservation des ressources en eau, et comporte des dispositions visant à améliorer les conditions de protection contre les phénomènes extrêmes liés aux changements climatiques.

Cette loi abroge les dispositions de la loi 10-95 ou toute disposition contraire. Cependant, dans l'attente de la publication des textes d'application de la présente loi, les textes d'application de la loi n°10-95 sur l'eau demeurent en vigueur. La référence à la loi n°10-95 sur l'eau dans les textes législatifs et réglementaires en vigueur, est remplacée par la référence à la présente loi qui entre en vigueur à partir de la date de sa publication au BO (6 octobre 2016).

2.2.6 Loi n°22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité

Cette loi vise la conservation de tous les objets d'art et d'antiquité mobiliers qui présentent pour le Maroc un intérêt historique, archéologique, anthropologique ou intéressant les sciences du passé.

Le classement des immeubles et des objets mobiliers est prononcé conformément à la réglementation en vigueur. Il ne peut être prononcé qu'après une enquête effectuée par l'administration chargée par le classement des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité. Selon l'article 6 de cette loi, l'immeuble ou le meuble inscrit ne peut être dénaturé ou détruit, restauré ou modifié qu'après autorisation administrative.

Les monuments, sites, zones et bâtiments classés dans la zone d'étude sont cités dans le chapitre relatif aux conditions environnementales existantes.

Si au cours d'un travail quelconque, une fouille entreprise dans un but non archéologique met au jour des monuments, les autorités doivent être avisées de cette découverte. Ces monuments ne doivent être ni dégradés, ni déplacés. Les objets d'art ou antiquité deviennent propriété de l'état.

2.2.7 Réglementation relative aux carrières

L'exploitation des carrières est régie actuellement par le Dahir 5 mai 1914 sur l'exploitation des carrières : un cadre archaïque et incohérent avec les enjeux actuels de gestion des carrières. En effet, L'exploitation des carrières telle qu'elle est régie par ce Dahir

- est basée sur un système déclaratif, sauf dans les périmètres urbains pour laquelle, une autorisation des autorités locales est exigée ;
- n'accorde pas une grande importance à la protection de l'environnement ;
- n'est pas soumise à des dispositions claires pour son contrôle, ce qui donne une autorité limitée à l'administration pour le contrôle des carrières.

Pour faire face aux insuffisances et lacunes de ce Dahir, **la circulaire conjointe n°87 du 08 Juin 1994** est venue combler les failles du dahir de 1914 en attendant la promulgation d'une nouvelle loi. **Cette loi 08/01 du 13 juin 2002 relative à l'exploitation des carrières a été promulguée en 2002 mais n'a pas été mise en vigueur**, faute de non préparation du décret d'application dans les délais. En effet, l'article 61 de cette loi mentionne que cette « *loi entrera en vigueur à compter de la date d'effet du texte réglementaire pris pour son application qui doit paraître dans un délai maximum d'un an à compter de la date de publication de la présente loi.* ». Seulement, plusieurs années se sont écoulées et le texte dont dépend l'exécution de la loi n'est pas encore publié. Aussi, la loi du 5 mai 1914 reste en vigueur et la situation équivoque créée par la circulaire n°87 du 8 juin 1994 persiste aussi. Une nouvelle circulaire a ainsi été nécessaire pour renforcer le contrôle des carrières de sable, limiter son pillage et protéger l'environnement. **La circulaire N° 06/2010 du 14 Juin 2010** a ainsi vu le jour et a notamment précisé les conditions, les procédures et les références qui doivent être respectées lors

de l'ouverture et de la fermeture d'une carrière à travers le cahier des charges qui y est annexé en attendant la promulgation d'une nouvelle loi sur l'exploitation des carrières.

Cette circulation a été appliquée en attendant l'entrée en vigueur de la nouvelle loi : **loi 27-13 sur l'exploitation des carrières**. Le Dahir relatif à l'application de cette loi 27-13 a été, en effet, publié au Bulletin officiel du 2 juillet 2015. Avec l'entrée en vigueur de cette loi, le ministère de tutelle clôt un long processus de négociations, de débats et de lobbying autour des carrières. Cette loi a notamment pour objet de mettre fin à l'exploitation du sable dunaire, véritable désastre environnemental, mais aussi de mettre de l'ordre dans tout le secteur, qui inclut les carrières de marbre, argile ou granulat à ciel ouvert, ainsi que le dragage de sable marin. Il devrait en outre faciliter les démarches et accélérer les réponses aux demandes d'ouverture et d'exploitation des carrières. Les principales dispositions introduites par cette loi consistent en (i) une nouvelle définition des carrières, (ii) la simplification des procédures pour l'ouverture et l'exploitation des carrières, (iii) la préparation de plans régionaux de gestion des carrières, (iv) la nécessité de fournir une étude d'impact sur l'environnement, (v) l'extension de la période d'exploitation de cinq ans établis actuellement à 20 ans et qui peut aller jusqu'à 30 ans pour les carrières liées aux industries de transformation, (vi) la définition des responsabilités et des fonctions de tous les acteurs intervenant dans le domaine des carrières...etc.

Cependant, il y a lieu de préciser que cette loi ne sera pleinement appliquée qu'après la validation et la publication des textes d'application. La loi sera en effet déclinée en plusieurs décrets et arrêtés.

2.2.8 Loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire

La loi marocaine n°7-81 autorise les expropriations en raison de travaux d'utilité publique.

Les procédures d'expropriation marocaines prévoient une information publique des parties concernées. La procédure prévoit une publication intégrale au Bulletin officiel et dans au moins deux journaux nationaux de l'acte déclaratif d'utilité publique. Le projet de plan d'expropriation est déposé à l'administration de la conservation de la propriété foncière qui inscrit au cadastre les terres frappées d'expropriation. Si les terres ne sont pas immatriculées, l'information est inscrite sur un registre public spécial.

La publication de l'acte déclaratif d'utilité publique est suivie d'une enquête administrative qui dure deux mois à dater de sa publication. Le public peut au cours de cette période présenter ses observations, questions ou objections au plan qui est présenté dans le registre public. Les plans parcellaires d'expropriation sont à la disposition du public dans les communes intéressées.

La loi sur les expropriations prévoit que la valeur des pertes et dommages encourus est déterminée par une commission. La commission, qui est présidée par une autorité administrative locale, comprend le chef de la circonscription domaniale ou son représentant qu'il aura désigné, le receveur de l'enregistrement, ou son représentant qu'il aura désigné et un représentant de l'expropriant. Les membres non permanents de cette commission dans les zones urbaines sont : l'inspecteur des impôts urbains ou son représentant et l'inspecteur des affaires urbaines ou son représentant.

Les dommages directement causés par l'expropriation sont indemnisés. Les dommages incertains, éventuels ou indirects ne sont pas indemnisés. La méthode d'évaluation s'appuie sur la valeur vénale des biens et des terres aux prix du marché au jour de la décision prononçant l'expropriation. Par ailleurs, « les édifices à caractère religieux des divers cultes, les cimetières, les immeubles faisant partie du domaine public et les ouvrages militaires » ne peuvent pas être expropriés.

Les améliorations apportées après la prononciation de l'expropriation ne peuvent pas donner lieu à indemnisation à moins qu'un accord particulier n'ait été passé au préalable avec l'expropriant. Les

indemnisations ne prennent pas en compte les éventuels changements de valorisation résultant de l'annonce de l'expropriation.

Enfin, l'exécutant des travaux publics peut prendre possession provisoire d'un terrain, pour des études et travaux préparatoires, pour des dépôts temporaires, pour des chantiers, des voies nécessaires à l'exécution des travaux ou autres installations, ou pour extraire des matériaux.

2.2.9 Loi n°28-00 relative à la gestion des déchets

Cette loi a pour objet de prévenir et de protéger la santé de l'homme, la faune, la flore, les eaux, l'air les écosystèmes, les sites et paysages et l'environnement en général contre les effets nocifs des déchets. A cet effet, elle vise :

- la prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets ;
- l'organisation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement des déchets et de leur élimination de façon écologiquement rationnelle ;
- la valorisation des déchets par le réemploi, le recyclage ou toute autre opération visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou d'énergie ;
- la planification nationale, régionale et locale en matière de gestion et d'élimination des déchets ;
- L'information du public sur les effets nocifs des déchets, sur la santé publique et l'environnement ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables ;
- le contrôle et la répression des infractions commises dans ce domaine.

D'après l'article 24 les déchets inertes doivent être déposés par leurs générateurs ou par les personnes autorisées à les gérer dans les lieux et les installations d'élimination désignés à cette fin par le plan directeur régional sous le contrôle des communes ou de leurs groupements concernés ainsi que des agents commissionnés à cet effet. Mais l'article 27 explique qu'en cas d'inexistence des techniques appropriées pour leur traitement et leur élimination, les déchets inertes peuvent être utilisés pour remblaiement de carrières. Ils peuvent être également utilisés pour valoriser, traiter ou éliminer les autres catégories de déchets, à l'exception des déchets dangereux.

Cette loi a été adoptée par le parlement en juin 2006. Le décret portant classification des déchets a été publié. Le **Décret n° 2-09-85 du 7 chaoual 1432 (6 septembre 2011) relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées** a été également publié au BO le 6 décembre 2011. Ce décret fixe les modalités de collecte et de transport des huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 du catalogue marocain des déchets ainsi que de délivrance de l'autorisation de collecte et de transport visée à l'article 30 de la loi précitée n° 28-00. Il s'agit des huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification usées et des huiles isolantes et fluides caloporteurs usagés.

Selon ce Décret, tout générateur ou détenteur de ces huiles usagées doit recueillir ces huiles provenant de ses installations et les stocker dans des conditions satisfaisantes afin d'éviter tout mélange avec de l'eau ou tout autre déchet non huileux. A cet effet, il doit disposer d'une aire de stockage appropriée pour stocker les conteneurs et les fûts permettant la conservation des huiles usagées jusqu'à leur collecte ou leur traitement en vue de leur élimination ou de leur valorisation. Cette aire de stockage doit être aménagée de façon à assurer une protection efficace de l'environnement contre une contamination par les eaux de ruissellement. Elle doit notamment être couverte et protégée contre les eaux météoriques au moyen d'un bardage et d'un mur de protection.

Le générateur ou le détenteur qui expédie les huiles usagées émet le bordereau de suivi et le remet, après l'avoir signé, au collecteur-transporteur qui le signe à son tour avant de le remettre au

destinataire desdites huiles usagées. Après avoir réceptionné ces huiles usagées, ce destinataire transmet le bordereau de suivi, dûment signé par ses soins, à l'expéditeur.

Le générateur ou le détenteur, le collecteur-transporteur et le destinataire gardent chacun un exemplaire du bordereau de suivi signé. Ces exemplaires signés du bordereau de suivi sont tenus à la disposition des agents de contrôle pendant une durée de trois (3) ans.

2.2.10 Loi 78-00 portant Charte communale

Cette loi attribue au Conseil communal de la création et de la gestion des services publics communaux dans le domaine du transport (art 39) de la gestion des déchets, de l'assainissement ...etc.

La charte communale confère ainsi aux collectivités locales de grandes responsabilités en matière d'environnement et notamment les projets relatifs à la distribution de l'eau potable, à l'assainissement, aux déchets solides, et à la protection des ressources naturelles.

2.2.11 Loi 12-90 sur l'urbanisme

Elle définit les différents outils de planification urbaine ainsi que les différentes dispositions pour la mise en œuvre des constructions et des lotissements.

2.2.12 Loi n° 65-99 relative au Code du Travail

Le nouveau code de travail se caractérise par sa conformité avec les principes de bases fixés par la Constitution et avec les normes internationales telles que prévues dans les conventions des Nations unies et de ses organisations spécialisées en relation avec le domaine du travail. Cette loi a été promulguée par le Dahir n° 1-03-194 du 11 septembre 2003 et a été publiée au BO n° 5210 du 6 mai 2004. Les décrets fixant l'application des articles du code du travail ont été publiés le 29 décembre 2004.

2.3 Principaux programmes nationaux et locaux en relation avec l'exécution du Projet

2.3.1 Programme « Villes Sans Bidonvilles »

Initié en 2004, le programme « Villes Sans Bidonvilles » (VSB) vise l'éradication des bidonvilles du royaume du Maroc à une date déterminée (fixée d'abord à 2010, puis révisée à plusieurs reprises depuis). Le mode opératoire est soit le relogement (attribution d'appartements), soit le recasement (attribution de lots de terrain bi-familiaux aménagés pour l'autoconstruction), soit la restructuration (restructuration du bidonville in situ en le dotant des équipements et infrastructures nécessaires).

Le programme est financé en partie sur des fonds publics provenant d'un fond spécial créé à cet effet, le Fond Social de l'Habitat, FSH (10 des 25 milliards de DH prévus initialement sont financés par l'Etat). Le foncier nécessaire aux opérations de recasement et aux opérations de relogement est mobilisé en grande partie sur le domaine de l'Etat ou des collectivités.

Trois organes de mise en œuvre et de suivi du programme sont définis :

- Le Comité provincial d'Identification et de Mise en Œuvre : présidé par le Gouverneur, et regroupant les principales parties prenantes au niveau de la province (la province, les communes, les régies, les offices spécialisés, les ONGs agissant dans le domaine de l'habitat), sa mission consiste, d'une part à identifier les bidonvilles à éradiquer, de mener les

investigations nécessaires et de proposer des contrats VSB, et d'autre part à suivre l'exécution du Programme ;

- Le Comité régional de Coordination. Il est présidé par le Wali de région et composé des autorités provinciales, des communes et des opérateurs. Sa mission consiste à s'assurer de la bonne mise en œuvre du programme, de l'atteinte de ses objectifs et à l'évaluer ;
- Le Comité national de Suivi : à l'échelle nationale, ce comité présidé par le Chef du Gouvernement et regroupant les ministères de l'Intérieur, de l'Economie et des Finances et de l'Habitat (qui en assure le secrétariat), est informé de l'avancement de la mise en œuvre du programme et décide sur la base de cette information des mesures à prendre pour mieux assurer l'accomplissement des objectifs du programme.

L'opérateur technique qui a réalisé la plus grande partie des opérations de VSB est la Holding d'Aménagement Al-Omrane, opérateur public en habitat. D'autres opérateurs y contribuent également, comme Dyar Almansour, filiale de la CDG qui a réalisé plusieurs opérations dans l'axe Rabat, Casablanca, dont l'une des premières opérations de VSB, celle de Douar Alkoura à Rabat.

Le cadre contractuel habituel de la mise en œuvre du programme VSB est le « Contrat Ville Sans Bidonvilles », établi entre l'Etat et les collectivités locales de chaque ville concernée. Ce contrat de partenariat définit les missions et les moyens à mettre en place par chaque partenaire.

L'objectif ultime du programme ne se limite pas à changer l'habitat de populations pauvres et exclues. Il vise à améliorer les conditions socioéconomiques de ces populations et une meilleure inclusion au sein de la ville. C'est pour cela que l'une des composantes les plus novatrices du programme est l'accompagnement social qui consiste à promouvoir la participation des populations concernées et à les accompagner dans leurs démarches pour profiter au mieux des opportunités que leur offre le programme.

L'accompagnement social intervient le plus souvent au travers des études socio-économiques et du recensement des ayants droit, dans la communication entre partenaires institutionnels du projet et populations bénéficiaires, dans la facilitation des démarches administratives et de l'accès au crédit, etc. Il est mené, sur la base d'un contrat, par un opérateur social, qui peut être une ONG, un bureau d'études ou une agence publique) qui participe aux organes de gestion et de suivi de proximité des opérations.

2.3.2 Programme « Rabat, ville lumière, capitale marocaine de la Culture »

Le programme baptisé "Rabat, ville lumière, capitale marocaine de la Culture" est un programme intégré de développement de la ville de Rabat sur la période 2014-2018 d'un montant global de 9,425 milliards de dirhams. Les différents projets de modernisation de la ville prévus dans le cadre de ce programme sont pilotés et exécutés par la société "Rabat Aménagement" créée en 2014.

Ce programme s'articule autour de sept axes principaux :

- la valorisation du patrimoine de la ville,
- l'amélioration de l'accès aux services et équipements sociaux de proximité,
- la modernisation des équipements de transport,
- la dynamisation des activités économiques et le renforcement des infrastructures routières,
- la requalification du tissu urbain,
- la préservation de l'environnement et
- le renforcement de la gouvernance.

Ce programme quinquennal se décline en une série d'actions et de projets, alternant l'aménagement des circuits touristiques, réhabilitation de l'ancienne médina, sauvegarde des monuments historiques (sites de Chellah et Kasbah des Oudayas), préservation des murailles et des portes historiques, mise à

niveau des musées et des théâtres, création du Musée national de l'archéologie et des sciences de la Terre, mise en place de maisons de culture, de bibliothèques, de galeries d'arts et d'espaces artistiques. Ces projets permettront à la capitale du Royaume, classée au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO, de consolider son positionnement de premier plan et de s'inscrire dans une dynamique vertueuse de développement.

2.4 Politiques environnementale et sociale des Institutions Financières Internationales

2.4.1 Banque Mondiale

La Banque Mondiale a arrêté des politiques et procédures propres à assurer que ses opérations soient viables sur les plans économique, financier, social et environnemental. Ces politiques et procédures sont inscrites dans le Manuel des opérations de la Banque Mondiale.

Les documents définissant la politique environnementale de la Banque Mondiale et régissant l'intégration de l'environnement dans les projets financés par la Banque Mondiale sont souvent utilisés par d'autres organismes financiers internationaux notamment les « Guidelines » régissant les études d'impact environnemental.

La politique environnementale de la Banque Mondiale est présentée dans ses directives et recommandations. Le document principal abordant les études d'impact environnementales est "Environmental Assessment Sourcebook".

Les politiques opérationnelles (OP – Operational Policy) de la Banque Mondiale concernant les études d'impact sont réunies au sein du document OP 4.01 réactualisé régulièrement depuis 1989. Ce document définit les concepts environnementaux de base, présentent les recommandations pratiques pour la réalisation des recommandations de la Banque Mondiale, et définit les guides à utiliser pour la préparation des études d'impact environnementales. La PO 4.01 ne détermine pas le type d'analyse et la méthode précise qui doivent être employés. Elle laisse une marge de manœuvre importante, dans la mesure où cette flexibilité est nécessaire au vu du nombre important de projets susceptibles de rentrer dans cette catégorie. La démarche à adopter doit se faire au cas par cas. Elle dépendra, entre autres, de la demande spécifique du pays emprunteur, des conséquences environnementales et sociales et des leçons du passé des projets similaires.

D'autres politiques de sauvegarde sont appliquées par la Banque Mondiale pour s'assurer que cette dernière ne finance aucun projet ayant des impacts majeurs irréversibles sur l'environnement. La principale PO applicable au Projet étant la 4.12 "Réinstallation Involontaire" (Décembre 2001). La PO 4.12 doit être suivie lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner une réinstallation involontaire, des impacts sur les moyens d'existence, l'acquisition de terre ou des restrictions d'accès à des ressources naturelles. Elle vise à assurer que les personnes déplacées involontairement par un projet, ou affectées par le retrait de terres dû au projet, soient traitées équitablement et bénéficient du projet qui cause leur réinstallation comme une opportunité de développement.

Les principales exigences que cette politique introduit sont les suivantes :

- La réinstallation involontaire doit autant que possible être évitée ou minimisée, en envisageant des variantes dans la conception du projet,
- Lorsqu'il est impossible d'éviter la réinstallation, les actions de réinstallation doivent être conçues et mises en œuvre en tant que programmes de développement durable, en mettant en place des ressources suffisantes pour que les personnes déplacées par le projet puissent profiter des avantages du projet. Les personnes déplacées doivent être consultées et doivent participer à la planification et à l'exécution des programmes de réinstallation.

- Les personnes déplacées doivent être assistées dans leurs efforts pour améliorer leur niveau de vie, ou au moins pour le restaurer à son niveau d'avant le déplacement.

En termes d'éligibilité aux bénéficiaires de la réinstallation, la politique PO 4.12 distingue trois catégories parmi les Personnes Affectées par le Projet (PAPs) :

- a) Les détenteurs d'un droit formel sur les terres (y compris les droits coutumiers et traditionnels reconnus par la législation du pays) ;
- b) Ceux qui n'ont pas de droit formel sur les terres au moment où le recensement commence, mais qui ont des titres fonciers ou autres — sous réserve que de tels titres soient reconnus par les lois du pays ou puissent l'être dans le cadre d'un processus identifié dans le plan de réinstallation ;
- c) Ceux qui n'ont ni droit formel ni titres susceptibles d'être reconnus sur les terres qu'elles occupent.

La politique 4.12 mentionne que la préférence doit toujours être donnée, pour les personnes dont la subsistance est basée sur la terre, au remplacement de la terre perdue par des terrains équivalents, plutôt qu'à une compensation monétaire.

Les personnes relevant des alinéas a) et b) ci-dessus reçoivent une compensation pour les terres qu'elles perdent. Les personnes relevant du c) reçoivent une aide à la réinstallation en lieu et place de la compensation pour les terres qu'elles occupent, et toute autre aide permettant d'atteindre les objectifs énoncés dans la présente politique, à la condition qu'elles aient occupé les terres dans la zone du projet avant une date limite fixée par l'Emprunteur et acceptable par la PO 4.12. Les personnes occupant ces zones après la date limite n'ont droit à aucune compensation ni autre forme d'aide à la réinstallation.

En d'autres termes, les occupants informels (catégorie c- ci-dessus) sont reconnus par la politique PO 4.12 comme éligibles, non à une indemnisation pour les terres qu'ils occupent, mais à une assistance à la réinstallation.

Selon la politique PO 4.12, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doivent comprendre des mesures permettant de s'assurer que les personnes déplacées :

- sont informées sur leurs options et leurs droits relatifs à la réinstallation,
- sont consultées sur des options de réinstallation techniquement et économiquement réalisables, et peuvent choisir entre ces options,
- bénéficient d'une indemnisation rapide et effective au coût de remplacement intégral, pour les biens perdus du fait du projet,
- si un déplacement physique de population doit avoir lieu du fait du projet, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doit en outre comprendre des mesures assurant :
 - que les personnes déplacées reçoivent une assistance (telle que des indemnités de déplacement) au cours du déplacement,
 - qu'elles puissent bénéficier de maisons d'habitation, ou de terrains à usage d'habitation, ou de terrains agricoles, pour lesquels le potentiel de production et les avantages sont au moins équivalents aux avantages du site de départ.

Lorsque ceci est nécessaire pour atteindre les objectifs de la politique, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doivent également comprendre des mesures pour assurer que les personnes déplacées :

- bénéficient d'un soutien après le déplacement, durant une période de transition, sur la base d'une estimation du temps nécessaire à la restauration de leur niveau de vie,

- bénéficiaire d'assistance en matière de développement, en plus de l'indemnisation, telle que la préparation des terrains, le crédit, la formation ou des opportunités d'emploi.

2.4.2 Banque Européenne d'Investissement

La BEI a publié en décembre 2013 un nouveau « Manuel Environnemental et Social », qui vient compléter sa politique antérieure toujours applicable (« Déclaration des principes et normes applicables en matière sociale et environnementale », 2009). Le Manuel Environnemental et Social de la BEI propose une transposition aux opérations de ces normes regroupées en dix domaines thématiques :

1. Évaluation et gestion des risques et des incidences sur le plan environnemental et social : Les dispositions de cette norme prévoient l'élaboration d'un système efficace de gestion et d'établissement de rapports sur les aspects environnementaux et sociaux qui soit objectif et encourage la mise en place d'améliorations et d'évolutions permanentes
2. Prévention et diminution de la pollution : cette norme suit une approche à l'échelle des projets pour ce qui concerne l'efficacité des ressources ainsi que la prévention et la réduction de la pollution, dans le droit fil des meilleures techniques disponibles et pratiques diffusées à l'échelle internationale.
3. Biodiversité et écosystèmes : cette norme s'applique à l'ensemble des habitats (marins et terrestres), qu'ils aient déjà été ou non perturbés ou fait l'objet d'une protection juridique. Elle soutient l'utilisation durable des ressources naturelles et le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation de ressources naturelles par le projet.
4. Normes en rapport avec le climat : les politiques climatiques de l'UE doivent être prises en considération à toutes les étapes du cycle du projet, en particulier au moment de l'évaluation du coût économique des émissions de GES et du contexte de la vulnérabilité climatique. Plus précisément, les promoteurs de projets doivent veiller à ce que tous les projets respectent les obligations nationales en vigueur et, le cas échéant, les obligations légales européennes, y compris les accords multilatéraux, liées aux politiques en matière de changements climatiques.
5. Patrimoine culturel : cette norme vise à identifier, gérer et protéger le patrimoine culturel matériel et immatériel qui pourrait être affecté par les activités visées par les projets. Elle met l'accent sur la nécessité de mettre en place une procédure de découverte fortuite, qui précise les mesures à prendre en cas de découverte d'éléments de patrimoine culturel jusqu'alors inconnus.
6. Réinstallation involontaire : cette norme repose sur le respect et la protection des droits à la propriété et à un logement décent, ainsi que du niveau de vie de toutes les populations et communautés concernées. Elle vise à atténuer toutes les incidences négatives suscitées par la perte de leurs biens ou les restrictions imposées à l'utilisation des terrains. Elle a également pour objectif d'aider toutes les personnes concernées à améliorer, ou pour le moins, à rétablir leurs anciens moyens de subsistance et niveaux de vie et de les dédommager comme il convient pour les pertes encourues (voir plus loin).
7. Droits et intérêts des groupes vulnérables : La BEI cherche à protéger tous les individus et groupes vulnérables affectés par la réalisation de projets tout en s'efforçant de faire en sorte que ces populations tirent dûment parti des opérations de la BEI. Cette norme exige un respect total de la dignité, des droits humains, des aspirations, des cultures et des moyens de subsistance coutumiers des groupes vulnérables, y compris des populations indigènes.

8. Normes du travail : cette norme vise à assurer que les promoteurs des projets financés par la BEI se conforment aux normes fondamentales du travail définies par le BIT et à la réglementation nationale en matière de travail et d'emploi.
9. Santé, sécurité et sûreté des travailleurs et des populations : cette norme exige la préservation de la santé, la sécurité et la sûreté des populations et des travailleurs, et la promotion de la dignité de la communauté concernée, aspects qui sont susceptibles d'être menacés par les activités en rapport avec les projets, en portant une attention particulière aux groupes vulnérables.
10. Participation des parties prenantes : cette norme demande aux promoteurs d'entretenir, d'une manière efficace et appropriée, un dialogue ouvert, transparent et responsable avec toutes les communautés et parties prenantes concernées par les projets. La valeur de la participation du public dans le processus décisionnel est soulignée dans toutes les phases de préparation, de mise en œuvre et de suivi d'un projet. Le droit d'accès à des recours, y compris par le règlement des litiges, est activement exigé.

La norme 6 ci-dessus applicable au Projet est fondée sur des principes similaires à ceux développés par la politique de la Banque Mondiale présentée au paragraphe précédent (voir § 2.2.1), notamment les suivants :

- Eviter ou minimiser le déplacement ;
- Eviter les déplacements forcés ;
- Respecter le droit des personnes et des communautés à un logement décent et à une qualité de vie décente ;
- Respecter le droit des personnes et des communautés à la propriété ;
- Accorder une attention particulière aux besoins des groupes et personnes vulnérables ;

Si les exigences de la norme 6 sont généralement similaires à celles de la PO 4.12 décrites plus haut, un certain nombre de points spécifiques sont également mentionnés comme devant faire l'objet d'une attention particulière, notamment les suivants :

- Les sites de réinstallation doivent être situés à l'écart de toute source de pollution et risques naturels et ne pas entraîner de risques d'un second déplacement ;
- Les personnes affectées ont droit à un logement décent et à la sécurité foncière ;
- Tous les impacts doivent être compensés, qu'il s'agisse des biens eux-mêmes ou de l'accès à ces biens ;
- Les moyens d'existence doivent être rétablis à un niveau au moins équivalent à celui d'avant le déplacement ;
- Les déplacés doivent, dans la mesure du possible, avoir le choix entre plusieurs options, à la fois entre compensation en nature et compensation en espèces, et entre plusieurs sites de réinstallation ;
- L'ensemble du processus de préparation et de mise en œuvre de la réinstallation doit être mené avec la participation informée des personnes affectées.

2.4.3 Agence Française de Développement

À travers ses opérations, l'AFD s'efforce de contribuer à l'application des principes et des règles appropriés aux standards environnementaux et sociaux acceptés à l'échelle internationale. Ces standards sont fixés par l'ensemble des traités, conventions et accords multilatéraux, régionaux ou bilatéraux négociés en la matière.

Pour toutes les opérations financées par le groupe AFD, la conformité à la réglementation nationale du pays de mise en œuvre de l'opération est obligatoire, y compris sur les questions environnementales et sociales.

Cependant, la réglementation des pays d'intervention du groupe AFD étant parfois incomplète ou en évolution, le groupe AFD utilise comme référence un certain nombre de règles, bonnes pratiques et directives produites par des organisations internationales de référence, notamment :

- Les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale,
- Les conventions internationales de l'OIT sur les droits humains et le droit du travail.

2.5 Conventions internationales

2.5.1 Conventions environnementales

En ce qui concerne l'arsenal conventionnel environnemental liant le Maroc, il n'y a pas moins de cent conventions signées dont une grande partie concerne le milieu marin. Pour le reste, il s'agit notamment des conventions suivantes :

- Convention sur la diversité biologique (dite de Rio) : signée en 1995 et entrée en vigueur la même année ;
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (dite de Berne) : signée en 2001 et entrée en vigueur la même année ;
- Convention relative aux zones humides d'importance internationale (dite de Ramsar) : signée en 1980 et entrée en vigueur la même année ;
- Convention CMS relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (dite de Bonn) : ratifiée en 1993 et entrée en vigueur la même année ;
- Convention sur la protection de la couche d'ozone (dite de Vienne) : ratifiée en 1995 et entrée en vigueur la même année ;
- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques : ratifiée en 1995 et entrée en vigueur en 1996 ;
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertisation dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification en particulier en Afrique : ratifiée en 1996 et entrée en vigueur en 1997 ;
- Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination : ratifiée en 1995 et entrée en vigueur en 1996 ;
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel : ratifiée en 1975 et entrée en vigueur en 1976 ...etc.

2.5.2 Conventions de l'Organisation Internationale de Travail

Les quatre objectifs cardinaux de l'OIT sont (i) la promotion, l'extension et la protection des droits fondamentaux du travail, (ii) l'égalité des droits entre homme et femme, (iii) la protection sociale pour tous et (iv) le tripartisme qui assure le dialogue social.

Le Maroc a ratifié jusqu'à présent 62 conventions internationales de l'OIT dont 7 (sur 8) fondamentales (normes fondamentales du travail), 4 (sur 4) de gouvernance et 51 (sur 177) techniques. Bien que ces conventions soient ratifiées, quelques difficultés associées à l'application de ces droits subsistent tant dans la législation que dans la pratique.

La convention fondamentale non ratifiée est celle relative à la liberté syndicale et la protection du droit syndical (Convention n° 87 - C087).

En ce qui concerne les conventions relatives à la Sécurité et Santé au Travail, le Maroc a ratifié les conventions sur la céruse (C013), sur les travaux souterrains pour les femmes (C045), sur la protection des machines (C119), sur le benzène (C136), sur l'amiante (C162), sur la sécurité et la santé dans les mines (C176). Ces conventions sont toutes entrées en vigueur. En revanche, plusieurs conventions dans ce domaine de la Sécurité et santé au travail ne sont pas encore ratifiées :

- C115 : Convention sur la protection contre les radiations,
- C120 : Convention sur l'hygiène (commerce et bureaux),
- C139 : Convention sur le cancer professionnel,
- C148 : Convention sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations),
- C155 : Convention sur la sécurité et la santé des travailleurs,
- C161 : Convention sur les services de santé au travail,
- C167 : Convention sur la sécurité et la santé dans la construction,
- C170 : Convention sur les produits chimiques,
- C174 : Convention sur la prévention des accidents industriels majeurs,
- C184 : Convention sur la sécurité et la santé dans l'agriculture,
- C187 : Convention sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail,
- P155 : Protocole de 2002 relatif à la convention sur la sécurité et la santé des travailleurs.

2.6 Synthèse du cadre d'insertion réglementaire du Projet

2.6.1 Exigences globales

Au Maroc, la loi sur les études d'impact sur l'environnement assujettit à l'EIE tout projet ou ouvrage qui, en raison de sa nature, de sa dimension ou de ses incidences sur le milieu naturel est susceptible d'avoir un impact sur l'environnement.

Cette loi contient aussi dans son annexe une liste des projets soumis à l'EIE. Cette liste ne contient pas les projets de Tramway mais contient les projets d'aménagement urbain. Cependant la loi ne précise pas la nature des aménagements urbains assujettis à une EIE. Le projet d'extension du Tramway de Rabat n'est donc pas explicitement assujetti à une EIE mais la réalisation de celle-ci découle surtout d'une démarche volontariste de la STRS pour la protection de l'environnement et d'une volonté de se conformer au maximum aux standards internationaux qui exigent une EIE pour les projets de Tramway. A titre d'exemple, les projets de tramway relèvent de l'annexe II de la Directive européenne 2011/92/EU concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement et sont ainsi assujettis à une évaluation environnementale par la législation européenne.

Le contenu de la présente étude d'impact suit les exigences de la législation nationale en la matière qui sont en cohérence avec les exigences internationales. La loi 12-03 a en effet définit dans son article 6 les rubriques que doit comporter l'étude d'impact et qui portent sur une description détaillée du projet d'activités, de travaux, d'aménagements et d'ouvrages, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles, directes et indirectes des activités, des travaux, d'aménagements et d'ouvrages sur l'environnement et les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, atténuer ou compenser les conséquences dommageables pour l'environnement. Est également exigé, un programme de surveillance et de suivi du projet ainsi que les mesures envisagées en matière de formation, de communication et de gestion dans le but d'assurer l'exécution, l'exploitation et le développement conformément aux prescriptions techniques et aux exigences environnementales adoptées par l'étude. Le présent rapport a été rédigé pour répondre à ces exigences.

En matière de consultation du public, la loi 12-03 prévoit une enquête publique (Décret n°2-04-584 fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement). Bien que les projets de tramway ne soient pas explicitement assujettis à une EIE par la loi 12-03, le présent projet, dans un but de cohérence avec les bonnes pratiques internationales, a fait l'objet d'une enquête publique conformément aux dispositions dudit décret.

Au niveau institutionnel, cette loi 12-03 prévoit l'institution d'un comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement. Parmi les missions de ces comités, l'examen des études d'impact et l'octroi des décisions d'acceptabilité environnementale. Comme le montant d'investissement du présent projet dépasse 200 millions de dirhams, la présente étude sera ainsi soumise à l'examen du Comité national des études d'impact en vue de l'octroi de la décision d'acceptabilité environnementale du Projet.

2.6.2 Exigences spécifiques à l'environnement

Outre les dispositions générales d'insertion de la présente étude, le Projet doit être conforme à un ensemble d'exigences législatives et réglementaires environnementales nationales. Cette conformité aux législations et réglementation du pays est d'ailleurs une condition sine qua non de l'ensemble des bailleurs de fonds internationaux. Le tableau ci-après dresse une liste des textes applicables et une analyse de la conformité du Projet.

Tableau 5 : analyse de la conformité du projet par rapport à la législation et la réglementation environnementales nationales

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
<p>Loi 36-15 relative à l'eau</p>	<p>Cette nouvelle loi a été promulguée par le dahir n°1-16-113 du 10 août 2016 et a été publié au BO du 6 octobre 2016. Elle consolide les acquis qui ont été réalisés grâce à la loi n 10-95 sur l'eau et promeut la gouvernance dans le secteur de l'eau. Elle abroge les dispositions de la loi 10-95 ou toute disposition contraire. Cependant, dans l'attente de la publication des textes d'application, ceux de la loi n°10-95 sur l'eau demeurent en vigueur. Le principal texte d'application en relation avec le présent projet est le Décret n° 2-04-553 du 24 janvier 2005 relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines. C'est est l'un des décrets d'application les plus importants de la loi sur l'eau puisqu'il ouvre la voie à l'application effective des procédures de déclaration des rejets existants et du paiement subséquent de la redevance. Son chapitre 3 organise la redevance de rejets, en renvoyant pour sa fixation à des arrêtés conjoints des</p>	<p>Lors de la phase travaux, s'assurer que les rejets en milieu naturel soient conformes à l'arrêté conjoint du ministre de l'intérieur, du ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, du ministre de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies et du ministre de l'artisanat n°2942-13 du 7 octobre 2013 fixant les valeurs limites générales de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines. En revanche, des valeurs limites de rejet dans les réseaux d'assainissement ne sont pas définies par la réglementation. A cet effet, les entreprises des travaux doivent se rapprocher du gestionnaire du réseau (société Redal) pour prendre connaissance des conditions et normes exigées pour le raccordement au réseau d'assainissement. En outre, il faut s'assurer que l'ensemble des puits et forages</p>

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
	<p>ministres concernés. Les redevances sont collectées par l'agence de bassin auprès du gestionnaire du service d'assainissement ou de l'auteur du rejet direct dans la nature.</p>	<p>exploités éventuellement pour les besoins du projet fassent l'objet d'une autorisation de l'Agence du Bassin Hydraulique de Bouregreg. Il en est de même pour l'utilisation éventuelle des eaux superficielles.</p>
<p>Loi-cadre 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable</p> <p>Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement</p>	<p>Ces lois énoncent les principes généraux de la protection de l'environnement au Maroc tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La protection et la mise en valeur de l'environnement, constituent une utilité publique et une responsabilité collective nécessitant la participation, l'information et la détermination des responsabilités, - L'instauration d'un équilibre entre les exigences du développement national et celles de la protection de l'environnement lors de l'élaboration des plans sectoriels de développement et l'intégration du concept du développement durable lors de l'élaboration et de l'exécution de ces plans, - La mise en application effective des principes de « l'utilisateur payeur » et du « pollueur payeur » en ce qui concerne la réalisation de la gestion des projets économiques et sociaux et la prestation de services, - Le respect des pactes internationaux en matière d'environnement lors de l'élaboration aussi bien des plans et programmes de développement que la législation environnementale...etc. 	<p>Il n'y a pas de décrets d'application de cette loi directement en relation avec l'exécution du présent projet. Néanmoins, celle-ci doit être conforme aux principes généraux de protection de l'environnement énoncés par ces lois.</p>
<p>Loi 13-03 relative à la pollution atmosphérique et ses textes d'application</p>	<p>Cette loi a été publiée au BO en juin 2003. Le chapitre II de cette loi, à l'article 2 précise que la loi s'applique à toute personne, physique ou morale, de droit public ou privé, qui possède ou détient ou utilise ou exploite des immeubles ou des installations minières, industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales. Elle s'applique également aux véhicules ou engins à moteurs ou appareils de combustion ou d'incinération de déchets ou de chauffage ou de réfrigération.</p>	<p>La loi précise que toute personne, physique ou morale, de droit public ou privé, qui possède ou détient ou utilise ou exploite des immeubles ou des installations minières, industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales, est tenue de prévenir, de réduire et de limiter les émissions de polluants dans l'air susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme, à la faune, à la flore, aux monuments et aux sites ou ayant des</p>

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
	<p>Afin de donner plein effet aux dispositions de cette loi, deux décrets d'application de cette loi ont été publiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Décret n° 2-09-286 du 8 décembre 2009 fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air ii. Décret n° 2-09-631 du 23 reheb 1431 (6 juillet 2010) fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle. 	<p>effets nocifs sur l'environnement en général et ce, conformément aux normes visées par voie réglementaire.</p> <p>Cependant aucune disposition réglementaire en relation avec les activités du projet n'est encore publiée.</p>
<p>La loi 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination et ses décrets d'application</p>	<p>La loi 28-00 a été publiée au BO du 7 décembre 2006. Elle définit les différents types de déchets, spécifie leur mode de gestion et précise le niveau de leur prise en charge. Elle introduit également la notion des déchets dangereux et leur gestion en les soumettant à un système d'autorisation préalable à tous les stades de leur gestion : collecte, transport, stockage et élimination.</p> <p>La loi pose aussi des règles d'organisation des décharges existantes et appelle à leur remplacement par des décharges contrôlées qui seront classées en trois catégories distinctes en fonction du type des déchets qu'elles sont autorisées à recevoir.</p> <p>Plusieurs textes d'application de cette loi ont été publiés dont les plus pertinents par rapport à l'activité du Projet sont :</p> <p>Décret du 18 juillet 2008 portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux</p> <p>Ce décret publié au Bulletin Officiel du 7 août 2008 classe les déchets en fonction de leur nature et de leur provenance, dans un catalogue dénommé « Catalogue Marocain des Déchets ».</p> <p>Décret du 6 septembre 2011 relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées</p> <p>Ce décret publié au Bulletin Officiel du 6 décembre 2011 fixe les modalités de</p>	<p>Des clauses relatives à la bonne gestion des déchets doivent être intégrées dans les DCE des entreprises des travaux. Il est doit être indiqué dans ces DCE que la gestion des déchets dangereux (notamment huiles usagées) doit être effectuée conformément aux dispositions du (i) décret du 6 septembre 2011 relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées, (ii) décret du 20 janvier 2015 relatif à la gestion des déchets dangereux et (iii) l'Arrêté du 23 septembre 2015 pris pour l'application des articles 5, 6, 7 et 11 du décret du 20 janvier 2015 relatif à la gestion des déchets dangereux (voir ci-contre quelques-unes de ces dispositions).</p>

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
	<p>collecte et de transport des huiles usagées des codes 13-02 et 13-03 du catalogue marocain des déchets ainsi que de délivrance de l'autorisation de collecte et de transport visée à l'article 30 de la loi précitée n° 28-00. Il s'agit des huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification usées et des huiles isolantes et fluides caloporteurs usagés.</p> <p>Selon ce Décret, tout générateur ou détenteur de ces huiles usagées doit recueillir ces huiles provenant de ses installations et les stocker dans des conditions satisfaisantes afin d'éviter tout mélange avec de l'eau ou tout autre déchet non huileux. A cet effet, il doit disposer d'une aire de stockage appropriée pour stocker les conteneurs et les fûts permettant la conservation des huiles usagées jusqu'à leur collecte ou leur traitement en vue de leur élimination ou de leur valorisation. Cette aire de stockage doit être aménagée de façon à assurer une protection efficace de l'environnement contre une contamination par les eaux de ruissellement. Elle doit notamment être couverte et protégée contre les eaux météoriques au moyen d'un bardage et d'un mur de protection.</p> <p>Le générateur ou le détenteur qui expédie les huiles usagées émet le bordereau de suivi et le remet, après l'avoir signé, au collecteur-transporteur qui le signe à son tour avant de le remettre au destinataire desdites huiles usagées. Après avoir réceptionné ces huiles usagées, ce destinataire transmet le bordereau de suivi, dûment signé par ses soins, à l'expéditeur.</p> <p>Le générateur ou le détenteur, le collecteur-transporteur et le destinataire gardent chacun un exemplaire du bordereau de suivi signé. Ces exemplaires signés du bordereau de suivi sont tenus à la disposition des agents de contrôle pendant une durée de trois (3) ans.</p>	

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
	<p>Décret No. 2-14-85 du 20 janvier 2015 relatif à la gestion des déchets dangereux Ce décret publié au BO du 19 février 2015 fixe les mesures organisationnelles de gestion des déchets dangereux, notamment le registre prévu à l'article 37 de la loi n°28.00 précitée qui doit être tenu par le générateur des déchets dangereux.</p> <p>Dans ce registre sont consignés notamment la quantité, le type, la nature, l'origine et la destination des déchets dangereux qu'il produit, collecte, stocke, transporte ou traite.</p> <p>Les informations et les renseignements contenus dans ce registre sont conservés durant cinq ans à compter de la date de leur consignation et sont tenus à la disposition des agents prévus à l'article 62 de la loi n° 28.00 précitée.</p> <p>Arrêté n°3184-15 du 23 septembre 2015 pris pour l'application des articles 5, 6, 7 et 11 du décret n° 2-14-85 du 20 janvier 2015 relatif à la gestion des déchets dangereux. Cet arrêté publié au BO du 5 novembre 2015 fixe dans son annexe 1 le modèle du registre prévu à l'article 5 du décret susvisé n° 2-14-85 ci-dessus, tenu par le générateur des déchets dangereux.</p>	
<p>La loi 07-22 relative aux aires protégées</p>	<p>Cette loi a été publiée au B.O du 2 août 2010. Au sens de cette loi, on entend par aire protégée « tout espace terrestre et/ou marin, géographiquement délimité et spécialement aménagé et géré aux fins d'assurer la protection, le maintien et l'amélioration de la diversité biologique, la conservation du patrimoine naturel et culturel, sa mise en valeur pour un développement durable, ainsi que la prévention de sa dégradation ».</p> <p>Les activités menées dans une aire protégée, sont réglementées en fonction des impératifs de conservation du patrimoine naturel et culturel de l'aire protégée et conformément aux mesures de protection édictées par le plan</p>	<p>Aucune aire protégée n'est encore classée au Maroc selon les dispositions de cette loi.</p>

Textes législatifs et réglementaires	Résumé du texte	Analyse de la conformité du projet
<p>Loi 22-80 relative à la conservation des monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'antiquité</p>	<p>d'aménagement et de gestion qui doit être élaboré pour chaque site (Article 17).</p> <p>L'Article 47 de cette loi dispose que « si, au cours d'un travail quelconque, une fouille entreprise dans un but non archéologique met au jour des monuments, monnaies ou objets d'art et d'antiquité, la personne qui exécute ou fait exécuter cette fouille doit avertir immédiatement de sa découverte à l'autorité communale compétente qui en informe sans délai l'administration et remet à l'intéressé un récépissé de sa déclaration en indiquant qu'il ne doit dégrader en aucune manière ni déplacer, sauf pour les mettre à l'abri, les monuments ou les objets découverts ».</p>	<p>Pour être conforme à ce texte, une clause doit être au marchés des travaux telle que :</p> <p>« L'Entrepreneur doit avertir immédiatement le Maître d'ouvrage de la découverte de tout objet, artefacts, structure ou vestige d'intérêt archéologique (par exemple : anciennes fondations, bout de mur, structures inconnues, etc.), afin que ce dernier puisse prendre sans délai les mesures qui s'imposent. En attendant la décision du Maître d'ouvrage, l'Entrepreneur devra arrêter immédiatement les travaux dans les endroits concernés par une découverte de cette nature.</p> <p>L'Entrepreneur doit permettre, en tout temps, le libre accès au chantier à l'expert désigné par le Maître d'ouvrage et collaborer avec lui afin qu'il puisse effectuer ses expertises. De plus, l'Entrepreneur doit protéger les structures ou les vestiges dégagés à la suite d'excavations conformément aux directives émises par le Maître d'ouvrage. »</p> <p>S'assurer lors du suivi environnemental des chantiers du respect de ces clauses par les entreprises.</p>

2.6.3 Exigences spécifiques à la compensation des personnes affectées par le Projet et des déplacements de la population

A priori, la compensation des personnes affectées par le Projet sera effectuée selon les dispositions de la législation marocaine, notamment la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire. Pour pouvoir appliquer cette législation, le projet doit faire l'objet d'un Décret d'utilité publique publié au Bulletin Officiel. La convention cadre signée entre les différents partenaires du projet, notamment les collectivités locales, prévoit à son article 5 que les communes concernées respecteront les procédures de DUP pour la libération des emprises du projet.

Néanmoins, le Maître d'ouvrage pourrait effectuer ces compensations en suivant les bonnes pratiques internationales. Le tableau suivant compare les normes des institutions financières

internationales IFIs (notamment le Standard 6 de la BEI et Politique Opérationnelle PO 4.12 cités plus haut) à la loi et la pratique marocaines (notamment la loi 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire), identifie les écarts entre les deux, et propose des mesures pour combler ces écarts.

En résumé, les principales différences sont les suivantes dans la législation Marocaine:

- Pas de réinstallation dans la législation marocaine, à part pour les bidonvillois dans le cadre du programme VSB ;
- Pas de processus de planification participative telle que celui prescrit par les normes internationales ;
- Pas de recensement systématique des biens et des personnes au sens des normes internationales, mais une enquête administrative telle que prévue par la procédure de l'arrêté de cessibilité pour les zones hors bidonvilles, et des « ratissages » tels que pratiqués dans le cadre du Programme VSB, avec validation des listes par l'autorité ;
- Pas de disposition spécifique en faveur des personnes vulnérables.

Tableau 6 : Comparaison entre les normes internationales et nationales en matière de compensation des personnes affectées par le projet

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecarts et propositions pour combler les écarts
Principes généraux				
Éviter ou minimiser le déplacement	Éviter, dans la mesure du possible, ou minimiser la réinstallation involontaire en étudiant toutes les alternatives réalisables dans la conception du projet.	Ce principe n'est pas envisagé par la loi marocaine.	La conception du tracé a fait l'objet de plusieurs variantes en tenant compte des contraintes liées au déplacement de la population afin de les éviter ou les minimiser.	Pas d'écart entre les normes internationales et le projet.
Réinstallation et développement	Concevoir la réinstallation sous la forme de programmes de développement pour permettre aux personnes déplacées de bénéficier des avantages du projet.	La législation marocaine ne comporte pas de telles dispositions.	-	Les sites de réinstallation doivent permettre une amélioration du statut socio-économique des déplacés. Des actions d'accompagnement doivent être mises en place.
Recensement	Les impacts économiques et sociaux du projet doivent être identifiés par un recensement des Personnes Affectées par le Projet, un inventaire des actifs perdus, et des enquêtes socio-économiques.	Les biens expropriés sont identifiés suite à un «ratissage» qui s'apparente à un recensement des chefs de ménage mais ne recense pas toutes les personnes affectées. Une enquête socio-économique n'est pas prévue.	-	Mener une enquête socio-économique sur PAP.

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecart et propositions pour combler les écarts
Impacts sur les moyens d'existence	Les impacts éventuels du Projet sur les moyens d'existence doivent être évalués (en plus des impacts sur les terres et les biens), et faire l'objet de mesures d'atténuation et de compensation permettant de faire en sorte que le niveau de vie personnes affectées soit rétabli, après le Projet, à un niveau au moins équivalent à celui d'avant le Projet.	Pas de dispositions spécifiques dans la législation marocaine.	-	<p>Une enquête socio-économique de base permet de disposer d'une image des moyens d'existence avant le Projet.</p> <p>Les PAP devraient être réinstallés et leurs moyens d'existence ne doivent pas être affectés.</p> <p>Un suivi socio-économique permettra de vérifier que les moyens d'existence ne sont effectivement pas affectés par le processus.</p>
Compensation et impact	La compensation doit être payée avant que l'impact n'ait lieu.	L'expropriant peut prendre possession du bien avant que les ayants droit n'aient reçu la totalité de leur indemnité.	-	Respecter la procédure législative qui protège les droit des expropriés.
Compensation				

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecart et propositions pour combler les écarts
Taux de compensation	Compensation en nature ou en espèces au coût de remplacement intégral compte non tenu de la dépréciation de l'actif affecté et incluant le coût de la transaction (par exemple frais de justice)	Paiement d'une indemnisation à la valeur nette actuelle, sur la base, dans un premier stade de la procédure, de valeurs fournies par le Service des Domaines et tenant compte de la dépréciation de l'actif affecté. Si la PAP n'est pas d'accord c'est le juge qui fixe l'indemnité sur l'avis d'un expert dans un second stade de la procédure. Les frais de justice sont toujours pris en charge par la partie demanderesse (MOA).	-	Les négociations à l'amiable avec les PAP peuvent mener à la négociation des compensations en nature.
Calcul de la compensation des actifs affectés	Pour les terres : valeur du marché, frais divers/enregistrements, capacité de production, emplacement, investissements, et autres avantages similaires au terrain acquis pour le projet. Pour le bâti : coût des matériaux neufs et de la main d'œuvre sur le marché local ou coût global du bâti à neuf.	Le prix est calculé suivant le prix fixé par décision de justice, lui-même généralement basé sur l'évaluation du service des domaines ou sur une évaluation indépendante si la première proposition est contestée par l'exproprié.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour le bâti, les attributions de logements est compatible avec les normes internationales. ▪ Pour les terres, baser la compensation sur la valeur du marché comme le font les décisions de justice.

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecart et propositions pour combler les écarts
Indemnisation/ compensation des populations hôtes qui reçoivent les populations réinstallés	Le plan de réinstallation doit comprendre des mesures d'intégration des personnes déplacées dans les communautés hôtes (infrastructures, services, etc.) et qui profitent aussi à ces dernières.	La législation marocaine ne comprend pas de dispositions concernant les communautés hôtes.	-	S'assurer que la réinstallation de tous les PAPs soit prévue dans des endroits dotés des infrastructures et services permettant une bonne intégration des personnes déplacées ou du moins permettant une amélioration nette de leur conditions de vie par rapport à la situation actuelle.
Activités économiques	Compensation des biens immeubles à la valeur de remplacement et assistance à la réinstallation de sorte à éviter tout impact sur les revenus Compensation des pertes de revenus éventuelles et restauration des moyens d'existence	Compensation des biens immeubles dans le cadre de l'expropriation.	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compensation des biens dans la cadre de l'expropriation ou à l'amiable avec possibilité d'allouer des terrains à usage industriel, commercial et/ou artisanal à des conditions préférentielles, ▪ Réduire le délai de réinstallation pour éviter tout impact du transfert ▪ suivre le rétablissement de l'activité et l'impact sur les personnes déplacées

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecarts et propositions pour combler les écarts
Assistance à la réinstallation des personnes déplacées	Les PAP doivent être assistées pendant et après la réinstallation dans leurs efforts d'amélioration, ou du moins de rétablissement, de leurs moyens d'existence et de leur niveau de vie.	Pas prévu par la loi.	-	Assurer un suivi et une telle assistance par le biais de prestataires.
Eligibilité				
Propriétaires coutumiers de terres	Reconnus pour l'indemnisation des terres ou une compensation en nature des terres acquises.	Reconnus et susceptibles de recevoir une indemnité.	-	Pas d'écart.
Propriétaires de terrains titrés	Indemnisés et compensation des terres acquises.	Reconnus pour l'indemnisation.	-	Pas d'écart.
Occupants informels	Compensation des droits perdus et des structures bâties et assistance à la réinstallation.	Reconnus pour l'indemnisation sous réserve de présenter une attestation administrative. Pas d'assistance à la réinstallation.		Prendre des mesures d'assistance à la réinstallation en faveur de cette catégorie de PAP.
Occupants informels après la date limite d'éligibilité	Aucune compensation ni assistance.	Pas de dispositions spécifiques, donc aucune compensation.	-	Pas d'écart.
Procédures				

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecarts et propositions pour combler les écarts
Païement des indemnisations/ compensations	Avant le déplacement	Pas de disposition spécifique obligeant l'expropriant à régler l'indemnisation avant le déplacement.	-	L'indemnisation évaluée par la Commission d'Indemnisation, sera payée après décision de la justice.
Forme/nature de la compensation/ indemnisation	Le choix doit être donnée entre la compensation en nature plutôt que monétaire, surtout pour les catégories pauvres.	La règle générale est l'indemnisation en numéraire.	-	Les négociations à l'amiable avec les PAP peuvent mener à la négociation des compensations en nature.
Groupes vulnérables	Procédures spécifiques avec une attention particulière à ceux qui vivent sous le seuil de pauvreté, les personnes sans terre, les vieillards, les femmes et les enfants, et toutes les autres personnes déplacées risquant de ne pas être protégées par la législation nationale relative à la compensation foncière.	Pas de disposition spécifique.	-	L'enquête socio-économique des PAP permettra d'identifier si des populations vulnérables sont touchées par le projet et une attention particulière sera accordée à leur éventuelle réinstallation ou déplacement.
Plaintes	Privilégie en général les règlements à l'amiable, un système de gestion des conflits proche des personnes concernées, simple et facile d'accès. Les PAP doivent avoir un accès aisé à un système de	Accès au Tribunal pour les personnes qui refusent l'accord amiable proposé par la Commission d'Indemnisation, et réception de plaintes par l'administration.	-	Mise en place un système de gestion des réclamations et plaintes conforme aux normes internationales.

Sujet	Prescriptions des Institutions Financières Internationales	Législation marocaine relative à l'expropriation (loi n°7-81)	Dispositions complémentaires prévues par le MOA et les autorités compétentes	Ecart et propositions pour combler les écarts
	traitement des plaintes.			
Consultation	Les populations déplacées devront être consultées et participer à la planification et à la mise en œuvre des programmes de réinstallation.	<p>Les PAP ne sont pas personnellement avisées de la procédure d'expropriation ni consultées sur des programmes de réinstallation. Toutefois, lors de la procédure de DUP, le projet d'expropriation est publié au BO et affiché dans les bureaux de la Commune concernée et une enquête publique de 2 mois est prévue avec un registre ouvert de remarques et demandes de part les citoyens.</p> <p>Une commission est désignée pour étudier les réclamations à l'issue de la période d'enquête publique avant de publier le projet définitif.</p>	Une commission mixte MOA, Autorité locale et commune est prévue pour mener toutes les opérations et rencontrer les différentes PAP pour traiter leurs demandes et gérer au mieux leurs impacts.	

3. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES EXISTANTES

3.1 Définition de la zone d'étude

3.1.1 Echelles d'approche

On peut distinguer plusieurs échelles d'appréhension du projet :

- **Agglomération Rabat-Salé** : le projet vise à compléter le maillage des transports en commun de l'agglomération Rabat-Salé et fait partie intégrante de son offre de transport collectif ;
- **Approche administrative** : les deux communes concernées par le projet sont Rabat et Salé. 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.
- **Emprise opérationnelle** : bande d'étude de 500 m de part et d'autre du tracé.

3.1.2 Périmètre de l'étude d'impact

Le périmètre de l'étude d'impact est ici 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.

3.2 Milieu Physique

3.2.1 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.

Du point de vue climatique, le territoire de l'agglomération Rabat-Salé appartient au domaine bioclimatique sub-humide avec des variations semi-arides et humides. Soumis à une double influence continentale et océanique, la précipitation moyenne varie entre 500 et 600 mm/an avec des irrégularités interannuelles importantes. La saison pluvieuse s'étale d'octobre à mars et la saison sèche d'avril à septembre. La pluviosité couvre en moyenne 70 à 90 jours par an.

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° Celsius. Les températures moyennes sont de l'ordre de 8°C pour les mois les plus froides et de 27°C pour les mois les plus chauds. Le gel est presque inconnu.

Le vent dominant est le gharbi, dont l'orientation dominante est l'Ouest avec des variations (N/O, S/O), son influence est souvent renforcée voire confondue avec la brise de mer avec une vitesse moyenne de 3 m/s.

3.2.1.1 Pluviométrie

La pluviométrie moyenne annuelle enregistrée au niveau de la station de Rabat-Salé est de l'ordre de 554 mm. Les mois les plus pluvieux s'étendent de novembre à janvier avec un maximum en décembre. Les mois de juillet et août sont presque secs (voir figure ci-après).

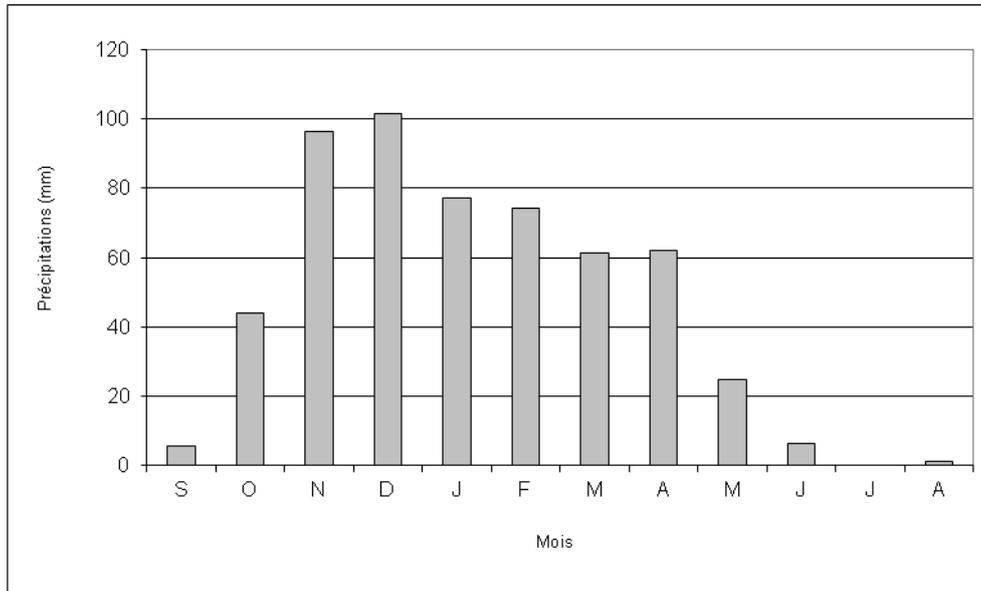


Figure 24 : Précipitations mensuelles relevées à la Station de Rabat-Salé

3.2.1.2 Evaporation

L'évaporation potentielle atteint 840 mm répartie mensuellement comme indiqué dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Evaporation potentielle mensuelle (en mm)

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumul année
29	32	44	56	79	100	122	123	97	77	46	35	840

3.2.1.3 Températures

La température moyenne mensuelle est de 17.3 °C et se situe entre une moyenne annuelle maximale de 22.6°C et minimale de 12.6°C. Les mois les plus chauds sont juillet, août et septembre (voir figure ci-après).

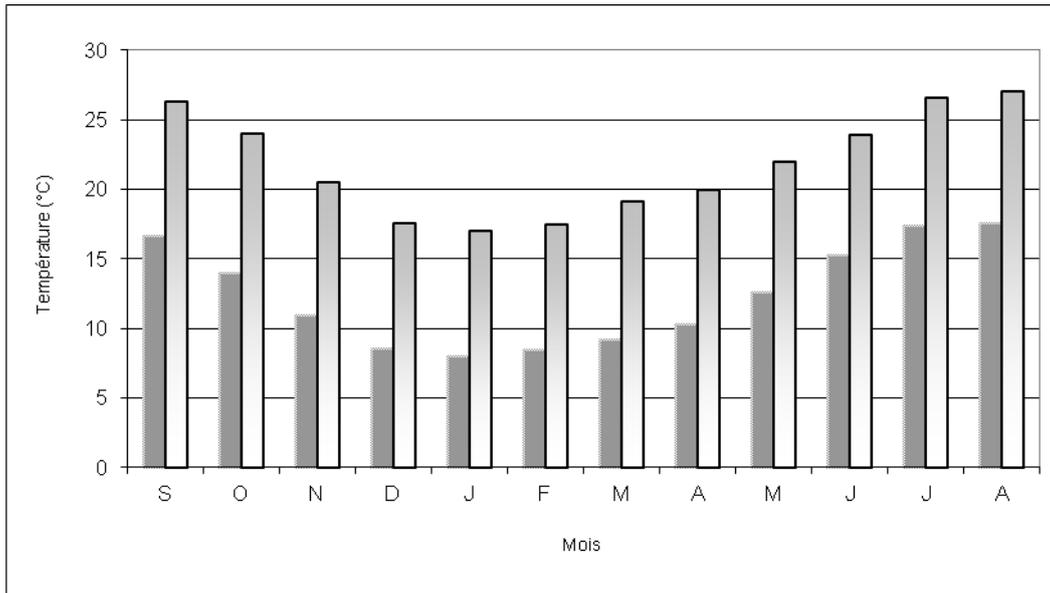


Figure 25 : Températures moyennes mensuelles minimales et maximales

3.2.1.4 Vents

Le vent dominant est le gharbi, dont l’orientation dominante est l’Ouest avec des variations (N/O,S/O), son influence est souvent renforcée voire confondue avec la brise de mer. Ces vents frais et humides de secteur ouest constituent le régime dominant avec une vitesse moyenne de 3 m/s (voir figure ci-dessous).

Le chergui desséchant ne souffle que 5 à 10 jours par an.

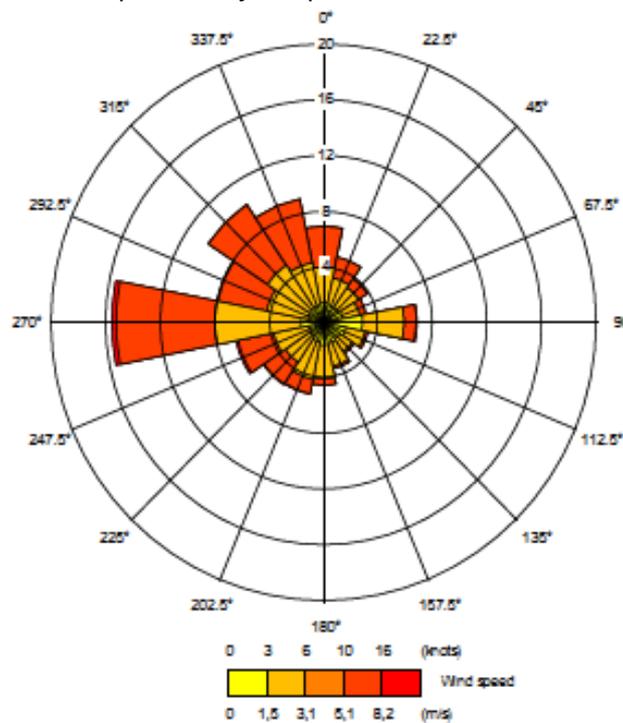


Figure 26 : Rose des vents de Rabat salé

3.2.2 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. La série mésétienne se caractérise par un substratum schisto-quartzique surmonté par des argiles permotriassique, des marno-calcaires cénomaniens et miocènes et de calcarénites plio-quaternaires. La coupe lithologique est coiffée de limons quaternaires souvent sablonneux. Les versants du fleuve Bouregreg, auxquels appartient la zone d'étude, mettent en évidence les principaux niveaux lithostratigraphiques suivants :

- le Tertiaire (Tortonien) : il est représenté par des marnes jaunes-kaki formant la partie basse des versants. On peut les observer à l'affleurement le long des talus entaillés à flanc des rives par les diverses routes. Cette formation a une épaisseur totale d'environ 90 m et ainsi, seule sa partie sommitale est visible. En profondeur, elle est de couleur grise ; la couleur jaune-kaki observée a été acquise par le long processus d'altération sur le versant.
- le Quaternaire marin ancien (Moghrébien) : il apparaît sous forme d'une barre, épaisse d'environ 15 m, coiffant les marnes tertiaires. Celle-ci est constituée de grès formés exclusivement de débris de coquilles calcaires et appelés de ce fait « calcarénites ». Il s'agit de dépôts accumulés en stratification oblique lors de la transgression moghrébienne. A leur base, on peut par endroits distinguer un niveau d'environ 30 cm d'épaisseur de grès lumachelliques (coquilles de taille centimétrique) qui correspond à la dalle du Moghrébien. En l'absence d'altération, les calcarénites sont de couleur jaune claire. La couleur rouge brique observée à l'affleurement a été acquise par oxydation à l'air libre ou par circulation intense d'eau.
- le Quaternaire continental ancien : il s'agit de dépôts ferrugineux, rouges brique, des chenaux fluviaux entaillés dans la barre de calcarénite ou directement dans les marnes tertiaires. Ils n'intéressent que la partie sommitale des rives et sont constitués de conglomérat à galets centimétriques arrondis emballés dans une matrice argileuse rouge comblant des chenaux découpant en dents de scie le sommet de la barre de calcarénite.
- le Quaternaire récent et actuel : au sein de cette étage on peut distinguer les deux types de dépôts ci-après :
 - les dépôts de pente : il s'agit de dépôts hétérogènes formés par démantèlement progressif sur le versant des formations précédentes. On y trouve ainsi des éléments issus des conglomérats rouges, des calcarénites et des marnes. Selon le processus à la base de leur accumulation, on observe 3 types de dépôts : les colluvions (faible couverture sur le versant formée de produits d'érosion n'ayant pas subi un long déplacement : argile marneuse et terre végétale), les éboulis (essentiellement des blocs et cailloux de calcarénite et parfois des blocs de conglomérat bien cimenté, en contrebas de la barre de calcarénite et au pied du versant) et les dépôts de comblement des ravins actuels (masse hétérogène de graviers et cailloux de calcarénite et de galets dans une matrice argilo-marneuse).
 - les dépôts alluviaux du lit majeur de l'Oued Bouregreg. Ils sont constitués d'une alternance de quatre types de matériaux et de leurs faciès intermédiaires : des argiles et vases, des limons sableux, des sables grossiers et des alluvions grossières.

3.2.3 Sismicité

Pour les paramètres fixant le risque sismique (accélération et vitesses maximales horizontales du sol) la carte des risques sismiques adoptée par le RPS 2000 comporte 3 zones. Le coefficient d'accélération (probabilité 10% en 50 ans) est donné dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Coefficient d'accélération par zone sismique

Zones	A = A max/g
1	0,01
2	0,08
3	0,16

Le projet se situe dans la zone III de sismicité moyenne.

3.2.4 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. L'Oued Bou Regreg alimente la retenue du barrage Sidi Mohamed Ben Abdellah (BSMBA) à une vingtaine de km à vol d'oiseau de l'embouchure de l'oued séparant les villes de Rabat et Salé au niveau de l'océan atlantique. Ce Barrage alimente l'agglomération Rabat-Salé en eau potable.

3.2.5 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.

3.2.5.1 Nappe de Temara

D'une superficie de 315 km² environ, cette nappe libre est bien délimitée au point de vue hydrogéologique par les oueds Bou Regreg au Nord, Akrach à l'Est et Ykem au Sud, dont les vallées profondes entaillant jusqu'au substratum l'isolent de tout apport souterrain extérieur. Cette nappe coule vers la mer, suivant la direction Sud Est - Nord Ouest, son épaisseur est de 10 m en moyenne et la profondeur de son plan d'eau par rapport au sol oscille entre 10 m à l'Ouest et 30 m à l'Est.

Le réseau de l'ABHBC (L'agence de bassin hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia) pour le suivi de la qualité de la nappe de Témara se compose de 6 points de prélèvements, au niveau duquel les analyses réalisées au cours de l'année 2011 ont montré que la qualité globale de l'eau est mauvaise à très mauvaise à cause des fortes teneurs en nitrates. Par ailleurs, la qualité des autres principaux paramètres d'appréciation (minéralogique, organique et bactériologique) a été généralement bonne à excellente sauf pour un seul point dont les paramètres minéralogique ont dépassés les valeurs acceptables.

3.2.5.2 Nappe de Shoul

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 qui constitue une limite franche de la nappe et ne participe en rien en son alimentation et à l'est par une ligne reliant le centre de Sidi Allal Bahraoui et l'oued Bouregreg parallèlement à la côte atlantique. Le niveau de la nappe varie entre 1.5m et 34m, avec un niveau moyen à 18.9m. La nappe est alimentée principalement par l'infiltration des eaux des pluies en l'absence de liaison hydraulique avec la nappe de Mâamora. Les apports moyens de la nappe ont été évalués à 7.5 Millions de m³/an en prenant en compte une pluie moyenne de 450 mm au niveau de la zone.

Selon l'ABHBC, la qualité globale de la nappe de Shoul en 2011 n'a pas connu un grand changement par rapport aux campagnes précédentes. En effet, dans les trois points de contrôle, la qualité de l'eau a été moyenne à mauvaise (33% moyenne et 67% mauvaise), suite principalement aux fortes teneurs en nitrates qui ont dépassée 50 mg/l pour deux points. Par contre, la qualité minéralogique,

organique et bactériologique de l'eau de cette nappe a été de bonne à excellente, à l'exception d'un point qui présente une qualité minéralogique moyenne.

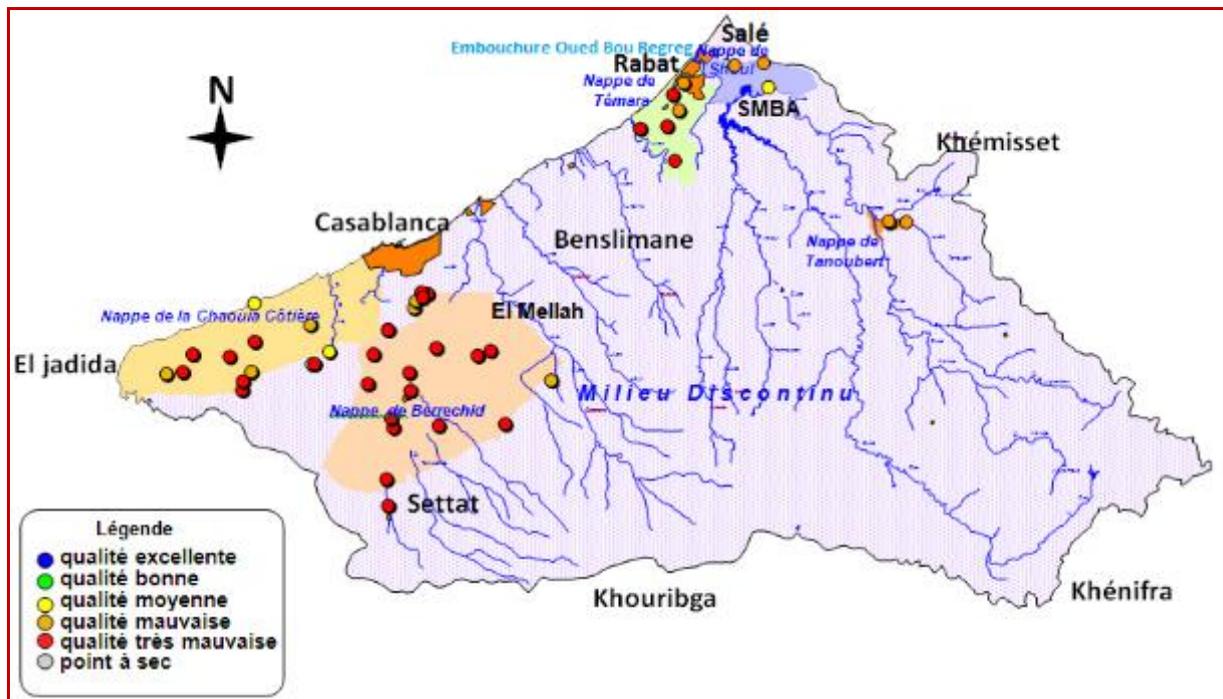


Figure 27 : Qualité globale des eaux souterraines

Source : ABHC – Juillet 2011

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

3.3.1 Aperçu sur la zone d'étude

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 et de l'arrondissement Yacoub 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) dont la clôture sera touchée par le Projet et les alignements d'arbres le long de l'avenue Hassan II.

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

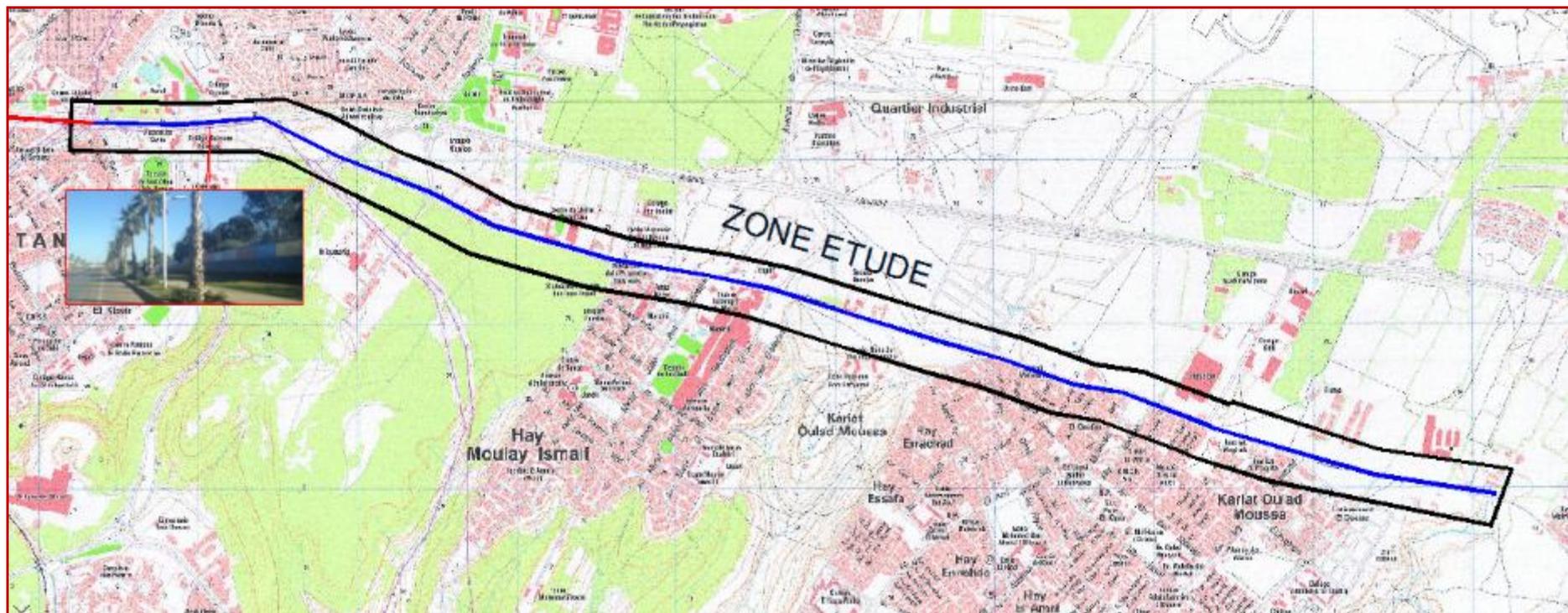


Figure 28 : Espaces verts de la zone d'étude – côté Salé

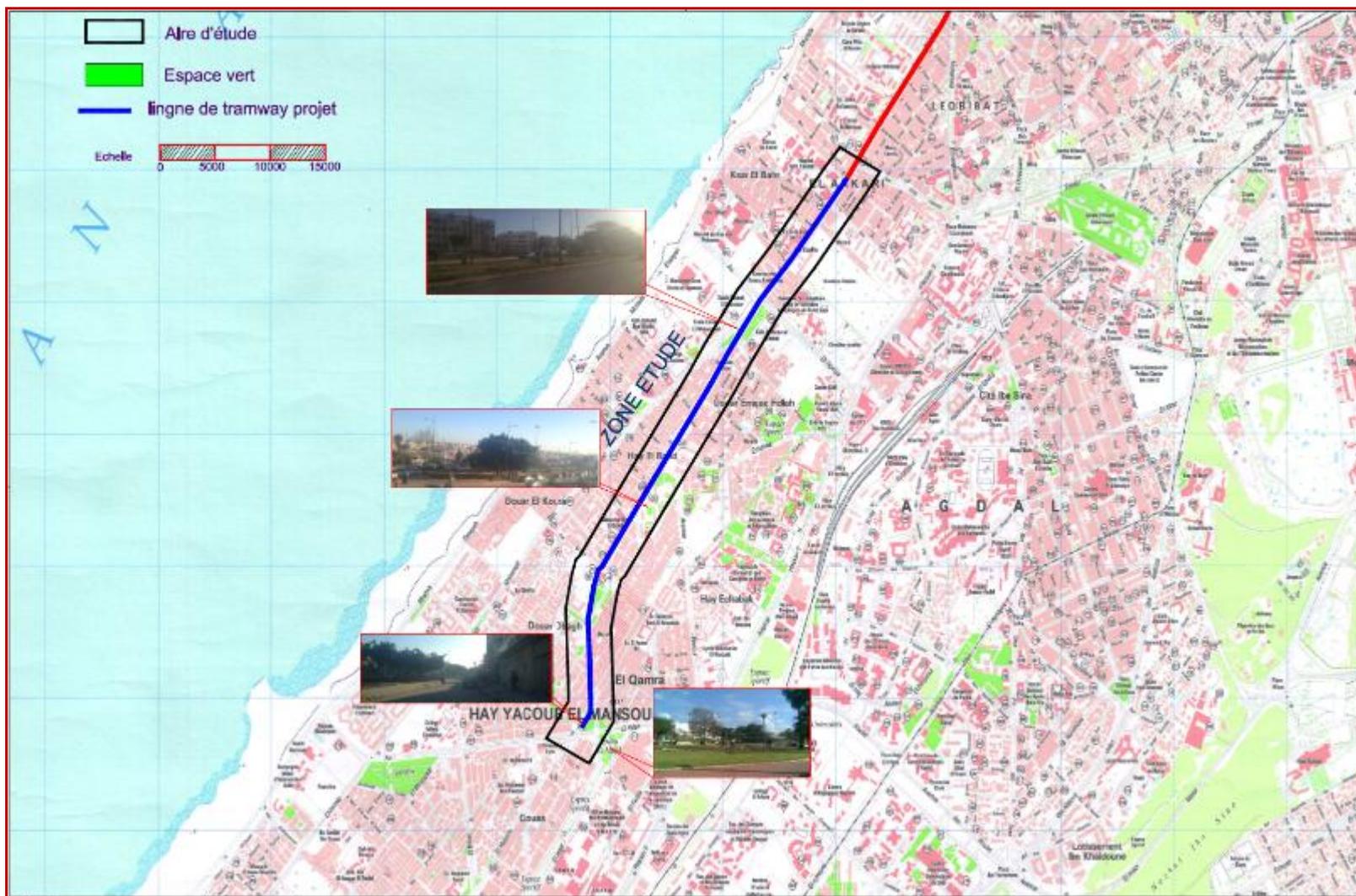


Figure 29 : Espaces verts de la zone d'étude – côté Rabat

3.3.2 Sites d'intérêt biologique et écologique aux alentours de la zone d'étude

Suivant le plan directeur des aires protégées, établi par le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, un seul Site d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) est situé aux environs de la zone d'étude, il s'agit des illots du Bou Regreg, classé comme SIBE de priorité 2.

3.4 Milieu humain

3.4.1 Secteur de Salé

3.4.1.1 Aspects démographiques

L'extension côté Salé traverse les communes urbaines ou arrondissement urbains de Bettana, Tabriquet et Hssain. Celles-ci accueillent respectivement en 2014, 95 291 habitants, 252 277 habitants et 214 540 habitants.

Le zonage du PDU (mené en 2007-2008) est illustré dans la figure suivante. Treize zones (73 à 80, 90 à 92, 108, 109 et 118) sont plus particulièrement détaillées par la suite, car faisant partie de la zone de chalandise (500 à 800m autour des stations) des extensions.



Figure 30 : Rappel des communes et arrondissement de Rabat et Salé

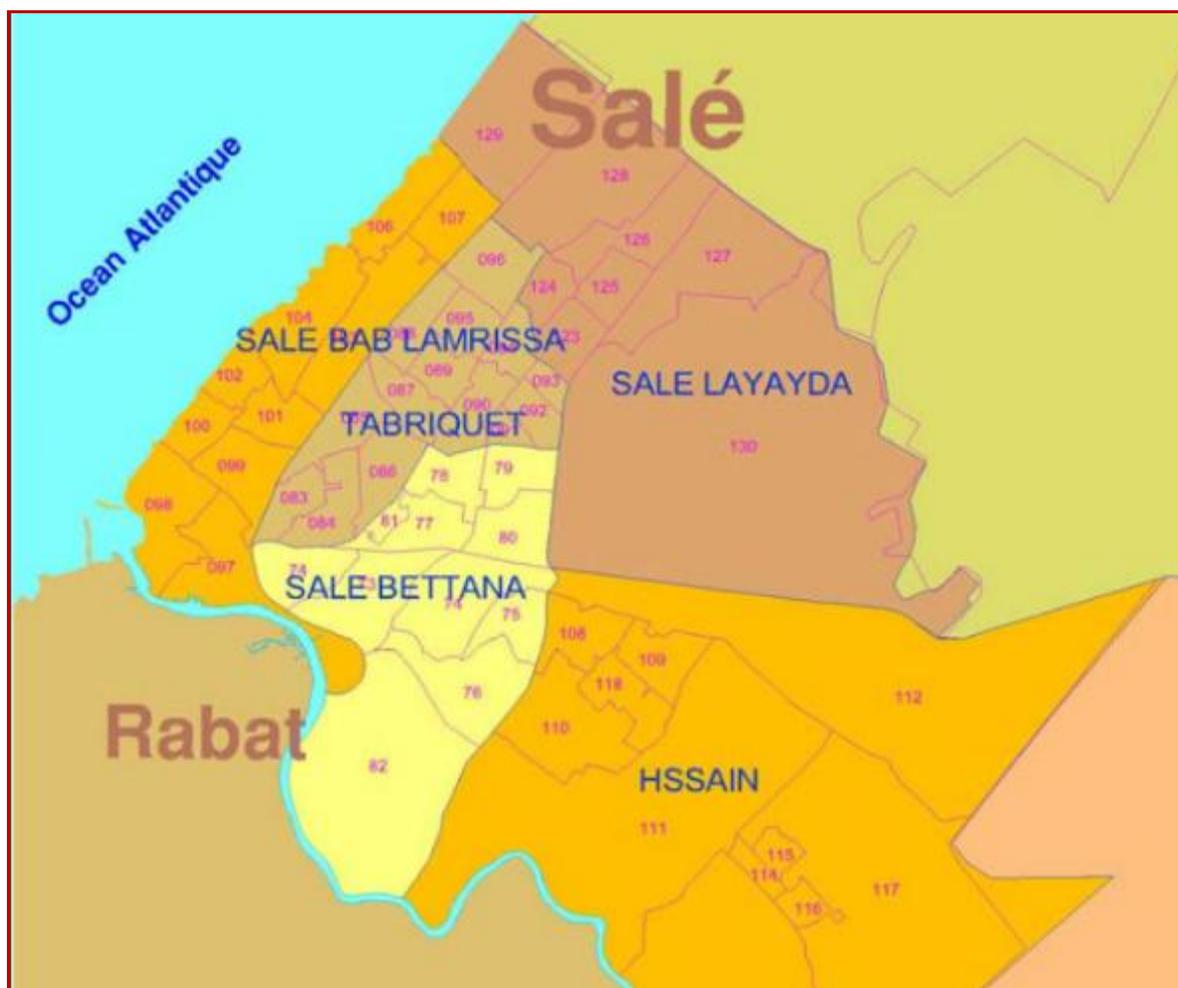


Figure 31 : Zonage de Salé

Source : PDU 2006

Tableau 9 : Population du corridor, coté Salé

N° zone	Nom	Population 2004	Ménages	Tailles des ménages
73	Jbel Gagou	16 670	3 715	4,5
74	Espace vert	713	155	4,6
75	Hay My Ismail	18 856	3 663	5,2
77	Secteurs I, II, III, IV	5 469	1 178	4,6
78	Secteurs VII, IX, V, VI	11 241	2 663	4,2
79	Secteurs XI, XII	18 685	4 016	4,6
80	Prison ITA	563	127	4,4
90	Hay Cheikh Lamfadel	18 247	3 695	4,9
91	Hay Inbiat III	16 537	3 566	4,6
92	Hay Inbiat II	25 138	5 367	4,7
108	O. Moussa/ Al Farah	27 982	5 897	4,8
109	O. Moussa / Al Walla	16 764	3 582	4,7
118	O. Moussa / Al Amal	31 274	6 430	4,9
Total	Corridor extension ligne 2 à Salé	208 139	38 157	4,7

Source : PDU 2006

Ainsi, le corridor 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.**

3.4.1.2 Caractéristiques socio-économiques

Les caractéristiques socio-économiques de la population concernée seront détaillées selon 3 critères, à partir des données du PDU de 2008 :

- Activités de la population ;
- La situation professionnelle ;
- Le revenu des ménages.

a) Activités de la population

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%).

Tableau 10 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé

N° zone	Nom	Travail poste rémunéré	Régime aide familiale	Chômage Recherche emploi	Retraité	Rentier	Ecolier / étudiant	Personne au foyer	Sans activités / absents	Total
73	Jbel Gagou	4516		1236	860		4893	4624	1344	17473
74	Espace vert			0					0	0
75	Hay My Ismail	5544		1122	528	132	5346	5478	1188	19338
77	Secteurs I, II, III, IV	1836		541	451	60	1776	1204	180	6048
78	Secteurs VII, IX, V, VI	2989	46	1701	1333		3035	2207	506	11817
79	Secteurs XI, XII	3879		2078	1039		3948	6788	1108	18840
80	Prison ITA			0					0	0
90	Hay Cheikh Lamfadel	5335	66	988	593	66	4808	5269	1581	18706
91	Hay Inbiat III	4521		1309	833		4223	4521	1368	16775
92	Hay Inbiat II	6895		2482	1448		6274	7516	1655	26270
108	O. Moussa/ Al Farah	7602	396	1505	1188	79	7839	9661	3247	31517
109	O. Moussa / Al Walla	4004		1001	847		5082	6160	1155	18249
118	O. Moussa / Al Amal	8715	81	2052	1049		11135	11862	2889	37783
Total corridor extensions ligne 2 à Salé		55836	589	16015	10169	337	58359	65290	16221	222816
		25,6%	0,3%	7,4%	4,7%	0,2%	26,8%	30,0%	7,4%	102,3%

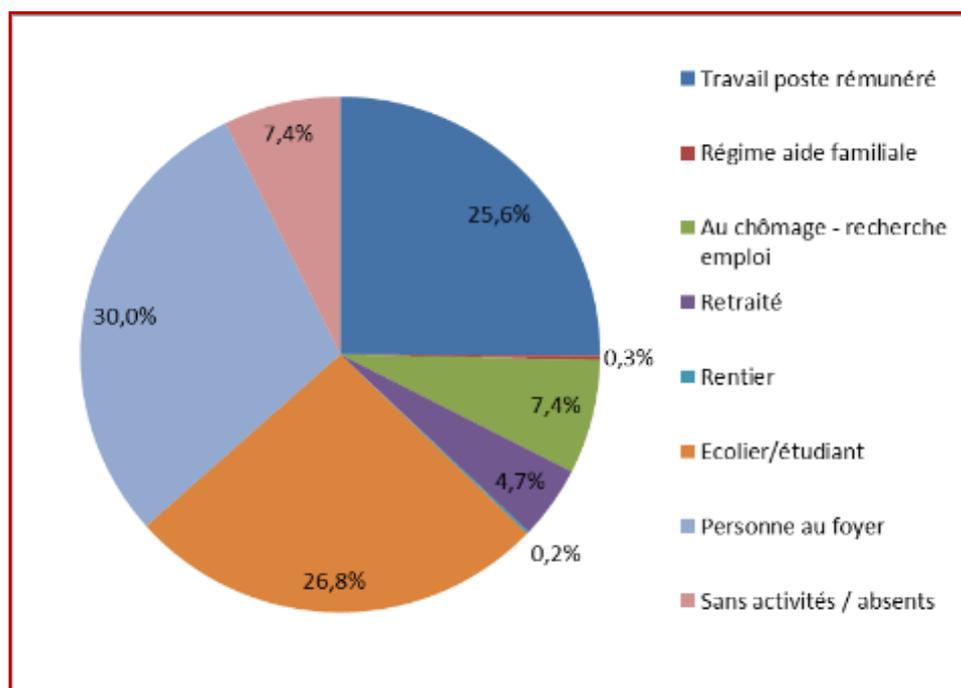


Figure 32 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur Salé

Source : PDU 2006

b) La situation professionnelle de la population

L'analyse de la situation professionnelle des personnes déclarant avoir un travail, montre que cette population est largement composée d'ouvriers, près d'un sur deux (48%) et dans une moindre mesure de fonctionnaires (18%). Les indépendants avec local (10%), à domicile (3%) ou ambulants (6%) 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.

Tableau 11 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé

N° zone	Nom	Ouvrier	Agriculteur	Cadre supérieur Profession libérale	Indépendant avec local	Indépendant domicile	Indépendant ambulant	Chef d'entreprise	Profession intermédiaires	Fonctionnaire	Autres	Total
73	Jbel Gagou	2312			484	54	108		323	1022	591	4 894
74	Espace vert											
75	Hay My Ismail	3300		66	528	132	264	66	66	660	1056	6 138
77	Secteurs I, II, III, IV	391	60	391	211	30		90	60	421	271	1 925
78	Secteurs VII, IX, V, VI	1196		230	276				230	1058	368	3 358
79	Secteurs XI, XII	3117			277			69	69	762	623	4 917

80	Prison ITA											0
90	Hay Cheikh Lamfadel	3095			724	66	527	329		922	66	5 729
91	Hay Inbiat III	2736		59	892	357	416		59	119	357	4 995
92	Hay Inbiat II	3241	69		758	689	965	69	138	1241	758	7 928
108	O. Moussa/ Al Farah	4672		158	475		396	79	158	1109	871	7 918
109	O. Moussa / Al Walla	1848		231	231		308			1001	462	4 081
118	O. Moussa / Al Amal	2357	76		836	304	304		76	2129	532	6 614
Total Corridor extensions ligne 2 à Salé		28265	205	1135	5692	1632	3288	702	1179	10444	5955	58497
		48,32%	0,35%	1,94%	9,73%	2,79%	5,62%	1,20%	2,02%	17,85%	10,18%	100%

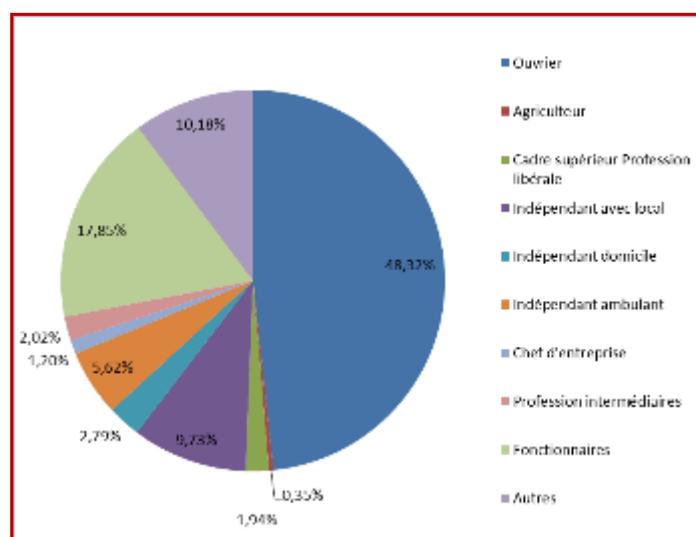


Figure 33 : Situation socio-professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur Salé
Source : PDU 2006

c) Les revenus de la population

Parmi les 29 000 ménages du corridor, 60% déclarent percevoir moins de 25 000 dirhams par an, et près de 33% entre 25 000 et 30 000 dirhams. Seulement 2% percevraient annuellement plus de 75 000 dirhams.

Ces résultats sont néanmoins à **prendre avec beaucoup de précautions**, car ces revenus sont les revenus déclarés.

La méthodologie d'enquêtes du PDU rappelle que : « les familles enquêtées ont une certaine pudeur, quand il n'a pas une certaine peur, à faciliter cette information. Il n'est pas étrange que certaines familles donnent des fausses réponses par excès ou par défaut. Enfin, dans les cas où les familles ne répondent pas à cette question, les enquêteurs peuvent remplir le questionnaire par la donnée en vue des conditions d'habitabilité de la famille. »

Tableau 12 : Revenus de de la population de la zone d'étude – Secteur de Salé

N° zone	Nom	<25 000 dh	25 000 – 50 000 dh	50 000 – 75 000 dh	75 000 – 100 000 dh	100 000 – 125 000 dh	125 000 – 150 000 dh	150 000 – 200 000 dh	Plus de 200 000 dh	Total
73	Jbel Gagou	62%	27%	6%		2%			3%	3 965
75	Hay My Ismail	66%	28%	3%						3 911
77	Secteurs I, II, III, IV	22%	50%	11%	8%	3%		3%	3%	1 245
78	Secteurs VII, IX, V, VI	9%	51%	34%	4%				2%	2 843
79	Secteurs XI, XII	40%	54%	5%						4 288
90	Hay Cheikh Lamfadel	66%	26%	7%	2%					3 841
91	Hay Inbiat III	68%	22%	8%	2%					3 707
92	Hay Inbiat II	69%	27%	3%		1%				5 579
108	O. Moussa/ Al Farah	83%	16%	1%						6 608
109	O. Moussa / Al Walla	71%	28%	2%						4 014
118	O. Moussa / Al Amal	54%	45%	1%						7 206
Total Corridor extensions ligne 2 à Salé		60,20%	32,27%	5,57%	0,72%	0,35%	0,00%	0,07%	0,44%	47207

3.4.1.3 Typologie de l'habitat

Le tracé via l'Avenue Zarbia s'insère dans un milieu urbain où seul le côté sud est urbanisé et avec des habitats en frange du tracé très denses (R+2 et R+3).



Figure 34 : Typologie de l'habitat traversé sur le secteur de Salé

Parmi les logements comptabilisés sur le corridor, près des deux-tiers sont des maisons marocaines (91%). Les autres types de résidence sont des appartements de moyen standings (5%), et des villas de moyen standings (1%).

Tableau 13 : Type de résidence de la zone d'étude – Secteur de Salé

N° de zone	Nom	Villa haut standing	Villa moyen standing	Appartement haut standing	Appartement moyen standing	Logement économique	Maison traditionnelle (Ryad)	Maison marocaine	Autres	Total
73	Jbel Gagou						3%	97%		3965
75	Hay My Ismail							100%		3911
77	Secteurs I, II, III, IV	8%	47%		8%			36%		1245
78	Secteurs VII, IX, V, VI				51%			49%		2843
79	Secteurs XI, XII				4%			97%		4288
90	Hay Cheikh Lamfadel				22%	2%		72%	2%	3841
91	Hay Inbiat III					3%		95%	2%	3707
92	Hay Inbiat II					1%		99%		5579
108	O. Moussa/ Al Farah							100%		6608
109	O. Moussa / Al Walla						2%	96%	2%	4014
118	O. Moussa / Al Amal						1%	97%	2%	7206
Total Corridor extensions ligne 2 à Salé		0,22%	1,24%	0,00%	5,42%	0,55%	0,57%	91,08%	0,76%	47207

3.4.1.4 Principaux équipements desservis

Le tracé sur la section 2 (via l'Avenue Zarbia) est situé non loin de l'aéroport International de Rabat-Salé et dessert des zones industrielles et/ou de gros dépôt (marbreries, garages), quelques commerces de proximité (au niveau des quartiers Hay Moulay Ismail et de Kariat), le nouvel hôpital Moulay Abdellah et un centre commercial.

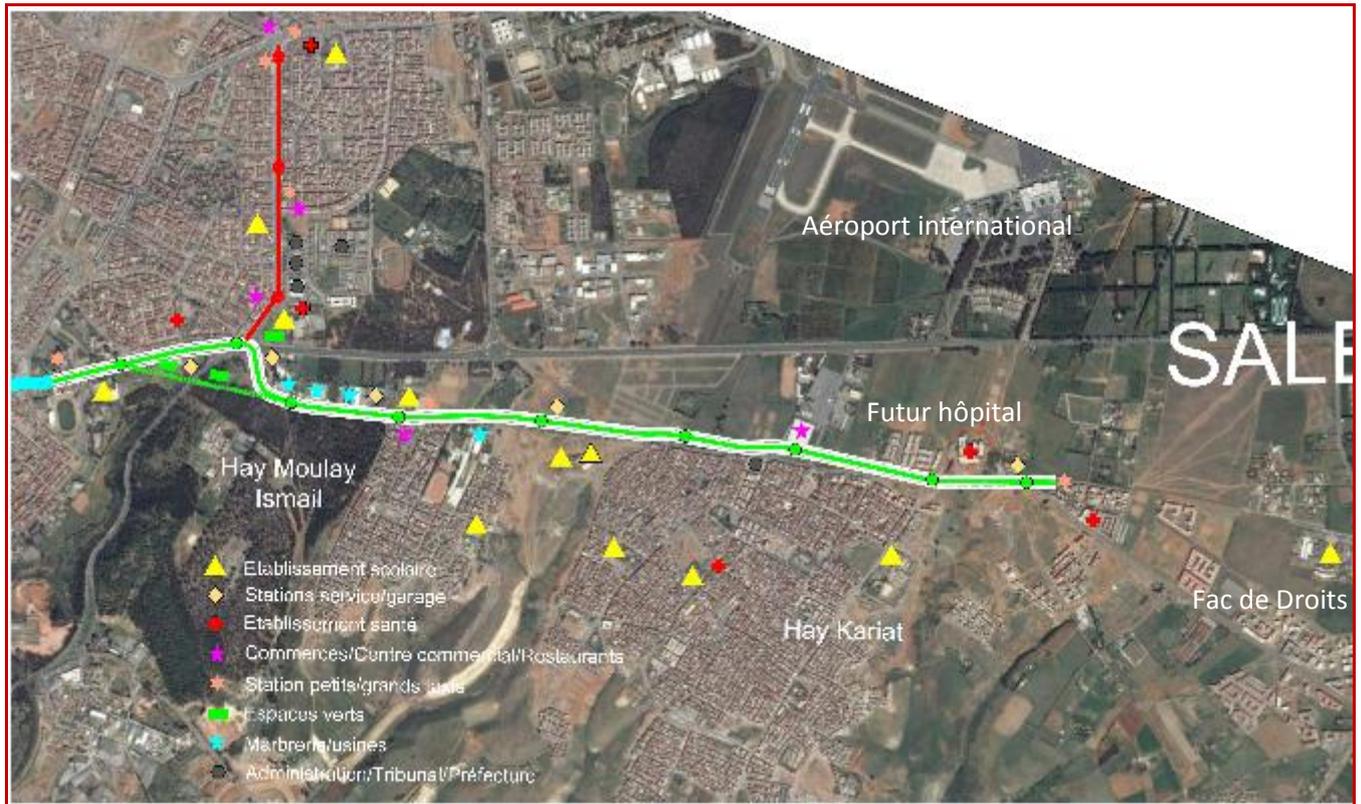


Figure 35 : Principaux équipements desservis sur le secteur de Salé

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 et le nouvel Hôpital de Salé (250 lits)
- 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
- Facultés de Droit

3.4.1.5 Patrimoine

La ville de Salé contient également plusieurs monuments, sites, zones et bâtiments classés comme "patrimoine national". Il s'agit de :

- Médina de Salé ;
- Les remparts de Salé et leurs zones de protection ;
- Aquaduc de Salé (ou Sour al-Kouass) ;
- Zaouïa Sidi Bel Abbes ;
- Médersa Mérinide de salé ;
- Fondouk AsKour ;
- Ruines du Minaret Bourmada ;
- Kissaria de Salé ;
- Anciennes carrières d'El Gournia ;
- Site du littoral au Nord de Salé ;
- Marabout de Sidi-Moussa ;
- Kasba Gnaoua.

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

3.4.1.6 Synthèse de l'analyse du milieu humain sur le secteur de Salé

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des éléments de l'analyse socio-économique sur le secteur de Salé pour le tracé Avenue Zarbia :

Tableau 14 : Synthèse des éléments du milieu humain sur le Secteur de Salé

Population desservie dans un rayon de 800 m / 1km	Entre 245 000 et 265 000 habitants
Activités de la population	30% de personnes au foyer, 25% poste de travail déclaré, 27% de scolaires ou d'étudiants
Situation professionnelle	48% d'ouvriers 18% de fonctionnaires 18% indépendants
Hauteur d'habitat	Habitat uniquement sur la partie sud – R+2 et R+3
Principaux équipements situés aux abords du tracé	Zones industrielles, commerces de proximité, centre commercial au niveau du terminus.
Patrimoine	Aucune zone ou bâtiment classé.

En parallèle du projet du Tramway, le tissu urbain longeant l'avenue Zarbia va connaître des transformations importantes, à savoir :

- Restructuration du quartier Al Qariat ;
- Mise en place d'équipements structurants (construction du grand hôpital de la Ville de Salé) ;
- Ouverture à l'urbanisme d'une zone importante avec des immeubles de R+5 ;
- Création d'un grand boulevard (40m d'ouverture) reliant Hay Essalam à Sala El Jadida.

Le quartier Qariat Ouled Moussa est à l'origine un quartier d'habitat précaire ayant un aspect urbanistique et social défavorable. C'est dans ce cadre qu'un projet de restructuration de ce quartier a été lancé par l'Agence pour l'Aménagement de la vallée du Bouregreg. Les principaux objectifs du projet sont de :

- Rehausser le niveau d'équipement en infrastructure de base et mettre en place un système viaire adapté aux contraintes du site ;
- Doter ou renforcer les secteurs visés par des équipements socio-collectifs et organiser l'activité commerciale ;
- Organiser le cadre bâti, harmoniser le paysage urbain et enrichir en espaces publics ;
- Proposer des actions de mise en valeur, d'ordonnancement architectural et de ravalement des façades à réaliser ;

3.4.1.7 Aspects sanitaires

a) Offre de soins

Les offres de soins du secteur public dans la ville de Salé se composent d'un (1) hôpital général, de deux (2) hôpitaux spécialisés et de 25 centres de santé urbains.

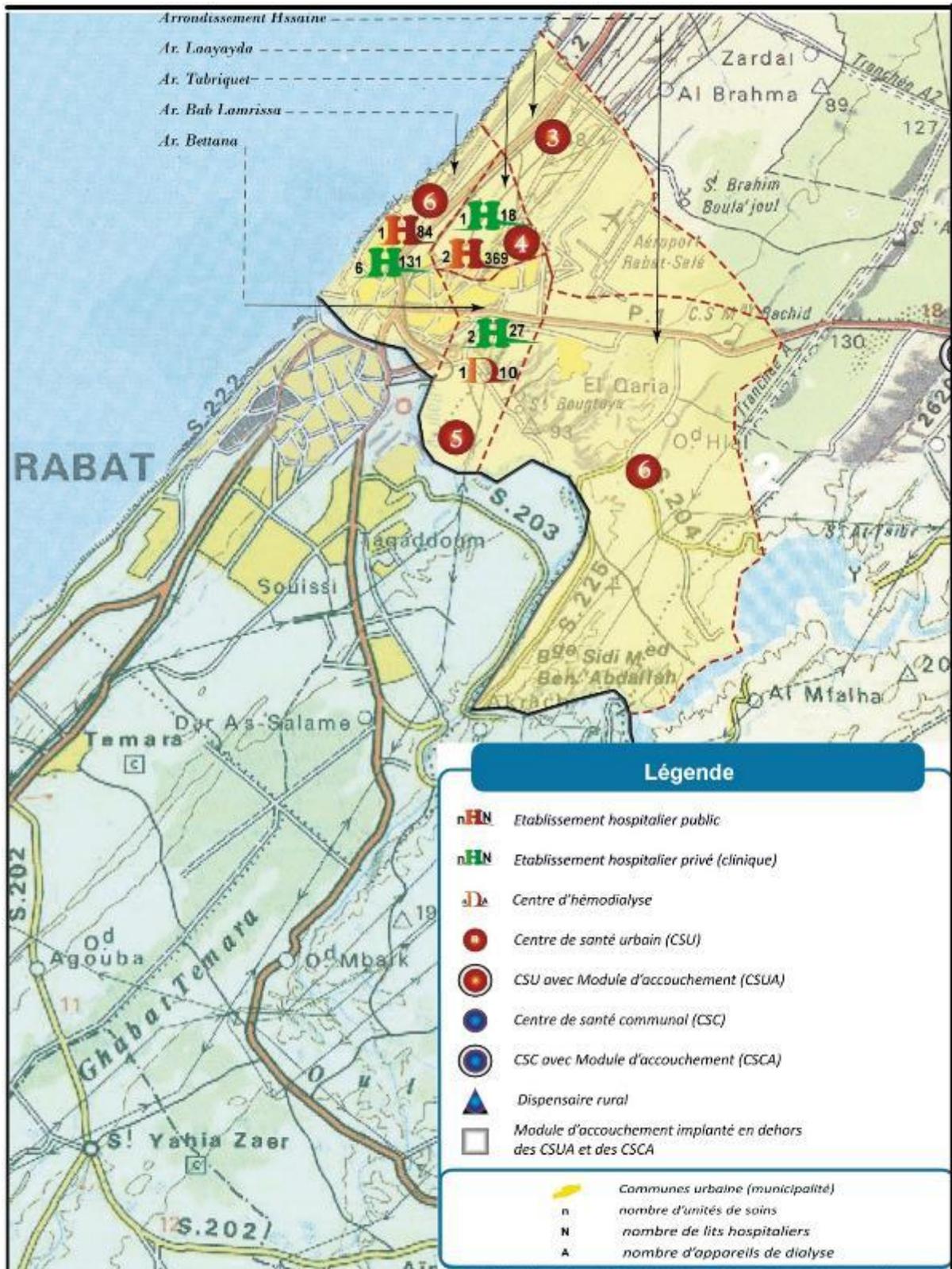


Figure 36 : offre de soins dans la ville de Salé

Le tableau ci-après donne les principaux indicateurs de desserte dans la préfecture de Salé.

Principaux indicateurs de desserte sanitaire dans la préfecture de Salé

Indicateur	Préfecture de Salé	National
Nombre d'habitants par établissement de soins de santé de base	35250	11815
Nombre d'habitants par cabinet de consultation privé	7152	4537
Nombre d'habitants par lit hospitalier (Public+privé)	1986	903
Nombre d'habitants par médecin (Public +privé)	11477	1542
Nombre d'habitants par chirurgien-dentiste (Public +privé)	4935	10950
Nombre d'habitants par pharmacie (ou dépôt de médicaments)	2088	4173
Nombre d'habitants par infirmier	2056	1095

b) Etat de santé

En ce qui concerne l'état de santé de la population, nous n'avons pas pu avoir des données spécifiques de la ville et nous nous sommes contentés des données à l'échelle de la Préfecture. Ainsi, pour ce qui est des maladies cibles de vaccination, les nouveaux cas recensés en 2014 dans la préfecture de Salé sont de 2 pour la Leishmaniose, 4 pour le Paludisme (importés de l'étranger), 7 pour l'Hépatite virale et 1092 pour la Tuberculose.

Le taux d'incidence des maladies à l'échelle de la province est généralement inférieur au taux d'incidence national.

Nombre des nouveaux cas de quelques maladies recensées aux niveaux de la préfecture de Salé

Maladies	2011		2012		2013		2014	
	Salé	National	Salé	National	Salé	National	Salé	National
Rougeole	9	679	4	847	12	395	0	10
Tétanos	0	17	0	10	0	8	0	20
Coqueluche	0	35	88	331	0	72	0	70
Tuberculose	1225	27425	1145	27437	1204	27566	1092	28135
Typhoïde	0	350	0	243	1	319	0	236
Hépatite Virale	6	316	9	447	5	357	7	330
Bilharziose	0	5	0	0	0	2	0	3
Paludisme ³	0	312	6	364	1	314	4	493
Leishmaniose	1	4426	1	2990	0	2703	2	2641

Source : Ministère de la Santé

3 Tous les cas de Paludisme sont importés de l'étranger

3.4.2 Secteur de Rabat

3.4.2.1 Aspects démographiques

L'extension côté Rabat traverse les communes urbaines de Hassan (section 1) et de Yacoub El Mansour (section 4). Celles-ci accueillent respectivement en 2014, 108 179 habitants et 194 532 habitants.

Le zonage du PDU est illustré ci-dessous. Onze zones (10, de 47 à 54, 56 et 57) sont plus particulièrement détaillées par la suite, car faisant partie de la zone de chalandise (500 à 800m autour des stations) des extensions.

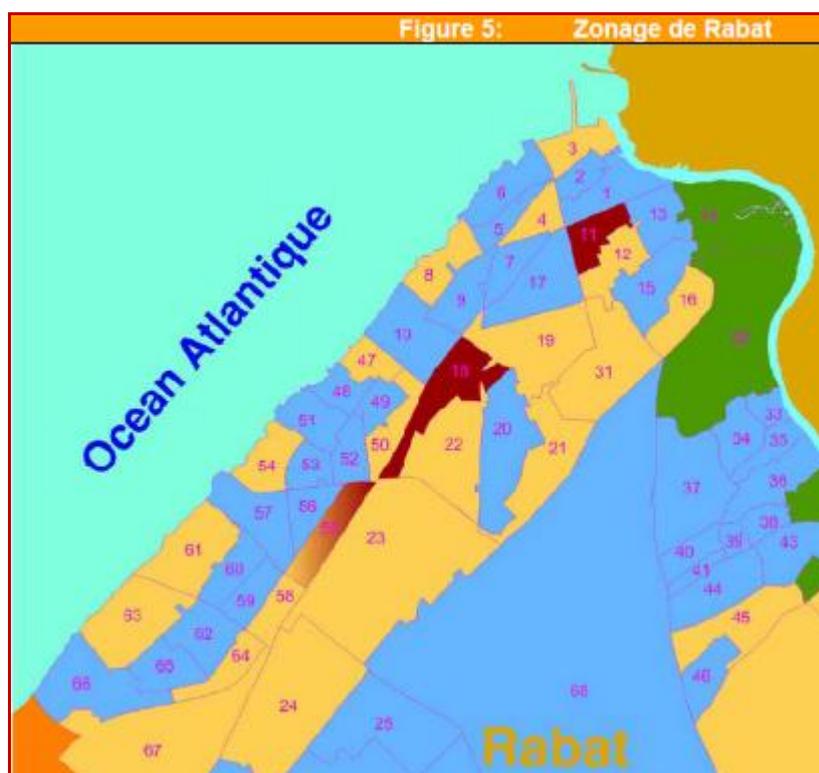


Figure 37 : Zonage de Rabat

Source : PDU 2006

Tableau 15 : Population du corridor, coté Rabat

N° de zone	Nom de la zone (PDU)	Population 2004	Nombre de ménages	Tailles des ménages
10	Al Akkari	15 040	3 884	4,2
47	Marché de gros	2 185	444	4,8
48	Al Barid	14 242	3 014	4,7
49	Stade Hilal	8 863	1 992	4,4
50	Centre Transfusions sanguines	2 885	655	4,5
51	Fontaine	15 230	3 279	4,6
52	Al Qamra	20 477	4 674	4,4
53	Douar Dbagh	11 793	2 491	4,7
54	Res Assabah	4 643	1 125	4,0
56	Quass	13 734	2 905	4,7
57	Boutitane	21 890	4 581	4,8
Total corridor extension ligne 2 à Rabat		130 989	29 044	4,5

Source : PDU 2006

Ainsi, 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.**

3.4.2.2 Caractéristiques socio-économiques de la population

Les caractéristiques socio-économiques de la population concernée seront détaillés selon 3 critères, à partir des données du PDU de 2006 :

- Activités de la population ;
- La situation professionnelle ;
- Le revenu des ménages.

a) Activités 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'écopier 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%).

Tableau 16 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat

N° zone	Nom	Travail poste rémunéré	Régime aide familiale	Chômage recherche emploi	Retraité	Rentier	Étudiant / colier / étudiant	Personne au foyer	Sans activités / absents	Total
10	Al Akkari	3924	114	1138	455	114	3809	4264	1307	15 125
47	Marché de gros	552		184	276	92	460	643	92	2 299
48	Al Barid	4792		342	753	137	2533	4382	1438	14 377
49	Stade Hilal	1857		1070	394	281	2420	2026	450	8 498
50	Centre Transfusions sanguines	728		146	364		1019	582	73	2 912
51	Fontaine	4320		826	635	381	4447	3812	1080	15 501
52	Al Qamra	4659	197	853	853	197	5447	5840	1969	20 015
53	Douar Dbagh	3097		481	688		3097	3922	344	11 629
54	Res Assabah	1622		300	421		781	1202	300	4 626
56	Quass	4502	71	715	715	71	3001	3788	786	13 649
57	Boutitate	5078	206	2265	824	69	5147	6245	1921	21 755
Total corridor extensions ligne		35131	588	8320	6378	1342	32161	36706	9760	130 386

2 à Rabat	26,9%	0,5%	6,4%	4,9%	1,0%	24,7%	28,2%	7,5%	100%
-----------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	------

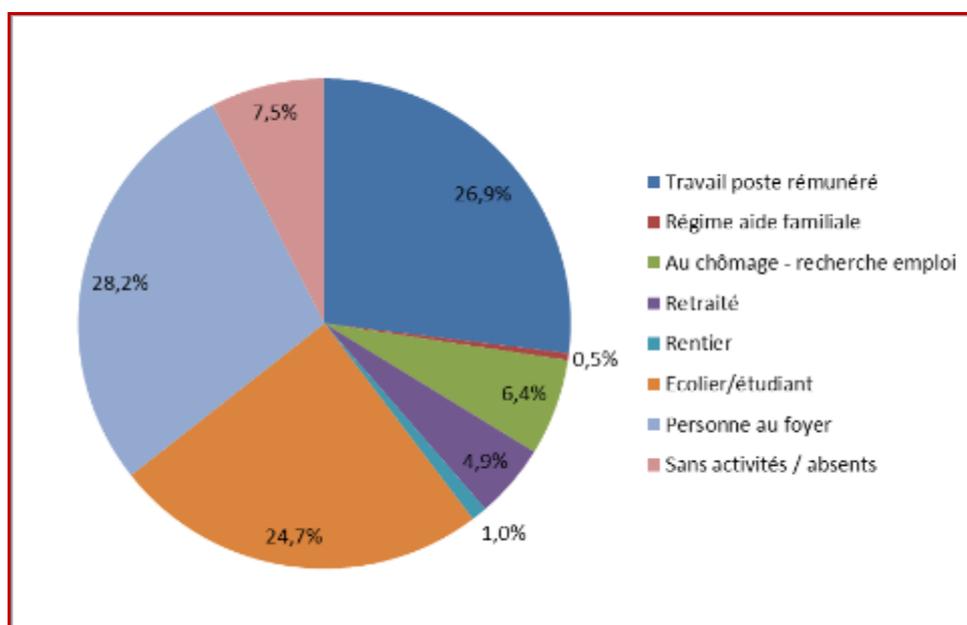


Figure 38 : Activités de la population de la zone d'étude – Secteur Rabat

Source : PDU 2006

b) Situation professionnelle de la population

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.

Tableau 17 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat

N° zone	Nom	Ouvrier	Cadre supérieur Profession libérale	Indépendant avec local	Indépendant ambulant	Profession intermédiaires	Fonctionnaire	Autres	Total
10	Al Akkari	2160		171	284	57	796	910	4 378
47	Marché de gros	92			92		368		552
48	Al Barid	1643		890	205	685	548	958	4 929
49	Stade Hilal	506	113	113	56	113	732	536	2 169
50	Centre Transfusions sanguines	73				218	364	146	801
51	Fontaine	1271	127	254	191	318	1525	699	4 385

52	Al Qamra	2231	66	328	66		1181	1116	4 988
53	Douar Dbagh	1445		757	344		413	138	3 097
54	Res Assabah	661		300	300		361	60	1 682
56	Quass	1501	214	643	143	143	1715	500	4 859
57	Boutitate	2745		412	618		755	1304	5 834
Total Corridor extensions ligne 2 à Rabat		14328	520	3868	2299	1534	8758	6367	37 674
		37,09%	1,35%	10,01%	5,95%	3,97%	22,67%	16,48%	100%

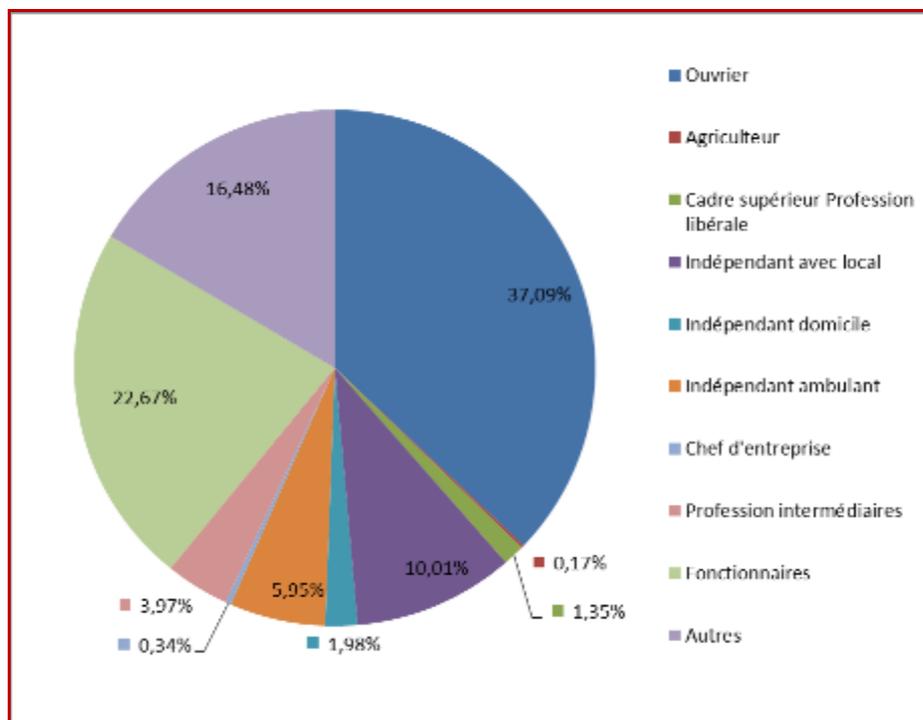


Figure 39 : Situation professionnelle de la population de la zone d'étude – Secteur Rabat
Source : PDU 2006

c) Les revenus de la population

Parmi les 29 000 ménages du corridor, 60% déclarent percevoir moins de 25 000 dirhams par an, et près de 30% entre 25 000 et 30 000 dirhams. Seulement 5% percevraient annuellement plus de 75 000 dirhams.

Ces résultats sont néanmoins **à prendre avec beaucoup de précautions**, car ces revenus sont les revenus déclarés.

La méthodologie d'enquêtes du PDU rappelle que : « les familles enquêtées ont une certaine pudeur, quand il n'a pas une certaine peur, à faciliter cette information. Il n'est pas étrange que certaines familles donnent des fausses réponses par excès ou par défaut. Enfin, dans les cas où les familles ne répondent pas à cette question, les enquêteurs peuvent remplir le questionnaire par la donnée en vue des conditions d'habitabilité de la famille. »

Tableau 18 : Revenus de de la population de la zone d'étude – Secteur de Rabat

N° zone	Nom	<25 000 dh	25 000 – 50 000 dh	50 000 – 75 000 dh	75 000 – 100 000 dh	100 000 – 125 000 dh	125 000 – 150 000 dh	150 000 – 200 000 dh	Plus de 200 000 dh	Total
10	Al Akkari	78,2%	20%				1,8%			3 884
47	Marché de gros	57,1%	42,9%							448
48	Al Barid	57,1%	38,1%	4,8%						3 043
49	Stade Hilal	40,6%	25,0%	25,0%	9,4%					2 011
50	Centre Transfusions sanguines	10,0%	70,0%	10,0%			10,0%			656
51	Fontaine	45,5%	21,8%	10,9%	5,5%	7,3%	3,6%	1,8%	3,6%	3 310
52	Al Qamra	50,0%	47,0%	1,5%		1,5%				4 718
53	Douar Dbagh	56,8%	37,8%	5,4%						2 515
54	Res Assabah	43,8%	18,8%	12,5%	12,5%	6,3%	6,3%			1 136
56	Quass	58,5%	31,7%	4,9%	2,4%				2,4%	2 932
57	Boutitate	87,9%	10,6%			1,5%				4 625
Total Corridor extensions ligne 2 à Rabat		17 484	8 613	1567	583	453	258	60	122	29 044
		60,20%	29,66%	5,40%	2,01%	1,56%	0,89%	0,21%	0,42%	100%

3.4.2.3 Typologie de l'habitat

La typologie de l'habitat desservi par les deux tracés est: des immeubles de faible hauteur (R+1, R+2 R+3) avec en rez-de-chaussée des commerces de proximité et/ou des restaurants.

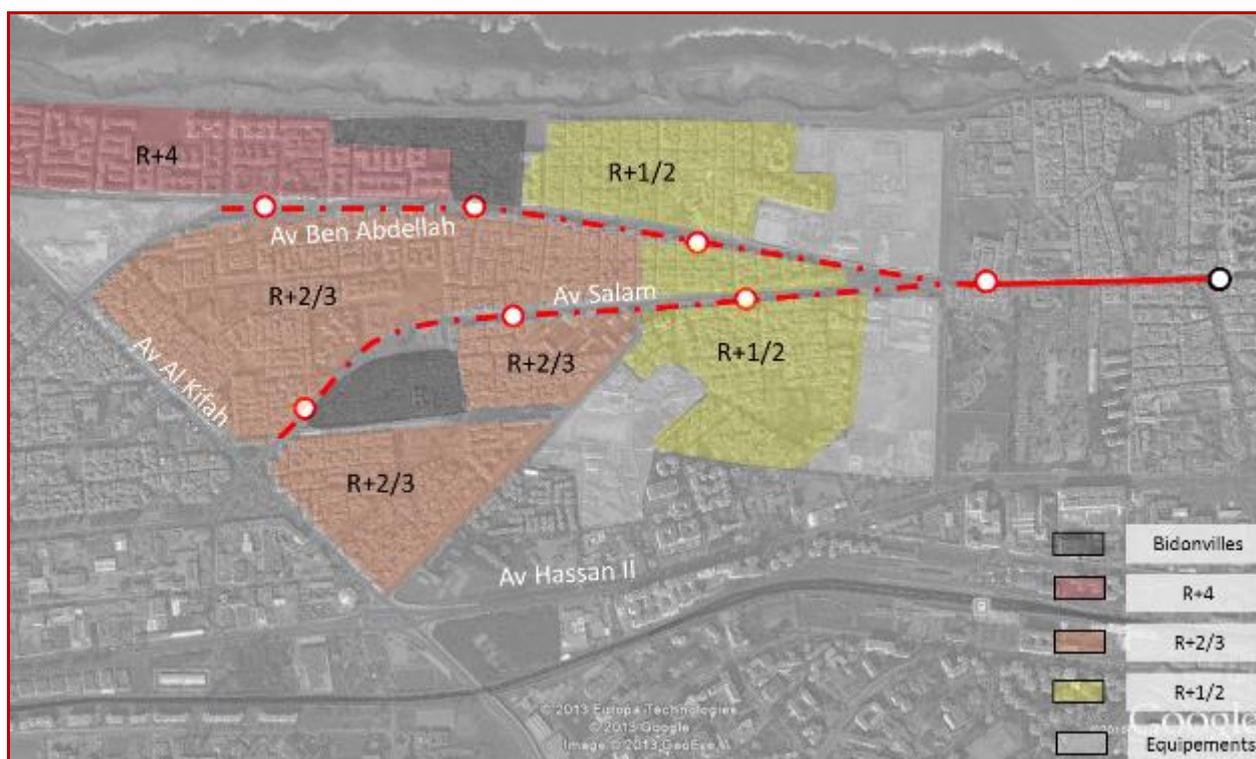


Figure 40 : Typologie de l'habitat traversé sur le secteur de Rabat

Parmi les logements comptabilisés sur le corridor, près des deux-tiers sont des maisons marocaines (66%). Les autres types de résidence sont des appartements de moyen standings (18%), des logements économiques (6%) ou des ryads (0,2%). 11% ne sont pas classés.

Tableau 19 : Type de résidence de la zone d'étude – Secteur de Rabat

N° de zone	Nom	Villa haut standing	Villa moyen standing	Appartement haut standing	Appartement moyen standing	Logement économique	Maison traditionnelle (Ryad)	Maison marocaine	Autres	Total
10	Al Akkari				3,6%			67,3%	29,1%	3920
47	Marché de gros							100%		448
48	Al Barid							100%		3043
49	Stade Hilal							96,9%	3,1%	2011
50	Centre Transfusions sanguines				100%					656
51	Fontaine				72,7%	5,5%		20,0%	1,8%	3310
52	Al Qamra				6,1%			90,9%	3,0%	4718
53	Douar Dbagh				2,7%	2,7%		94,6%		2515
54	Res Assabah				12,5%	87,5%				1136
56	Quass				48,8%	14,6%		36,6%		2932

57	Boutitane						1,5%	60,6%	37,9%	4625
Total Corridor extensions ligne 2 à Rabat		0,0%	0,0%	0,0%	17,5%	5,7%	0,2%	65,8%	10,8%	100,0%

3.4.2.4 Principaux équipements desservis

Les deux tracés desservent un certain nombre d'équipements remarquables (écoles, mosquée, administration).

En outre, le tracé via l'Avenue Salam dessert un marché artisanal : les installations sont principalement sur le côté de la chaussée avec peu d'impact sur la voirie.

Le tracé via l'Avenue Ben Abdellah dessert un marché alimentaire ambulant présentant un fort impact sur la voirie sur un linéaire d'environ 250m. L'insertion d'un tramway pourra nécessiter une possible relocalisation, en fonction de l'espace disponible.

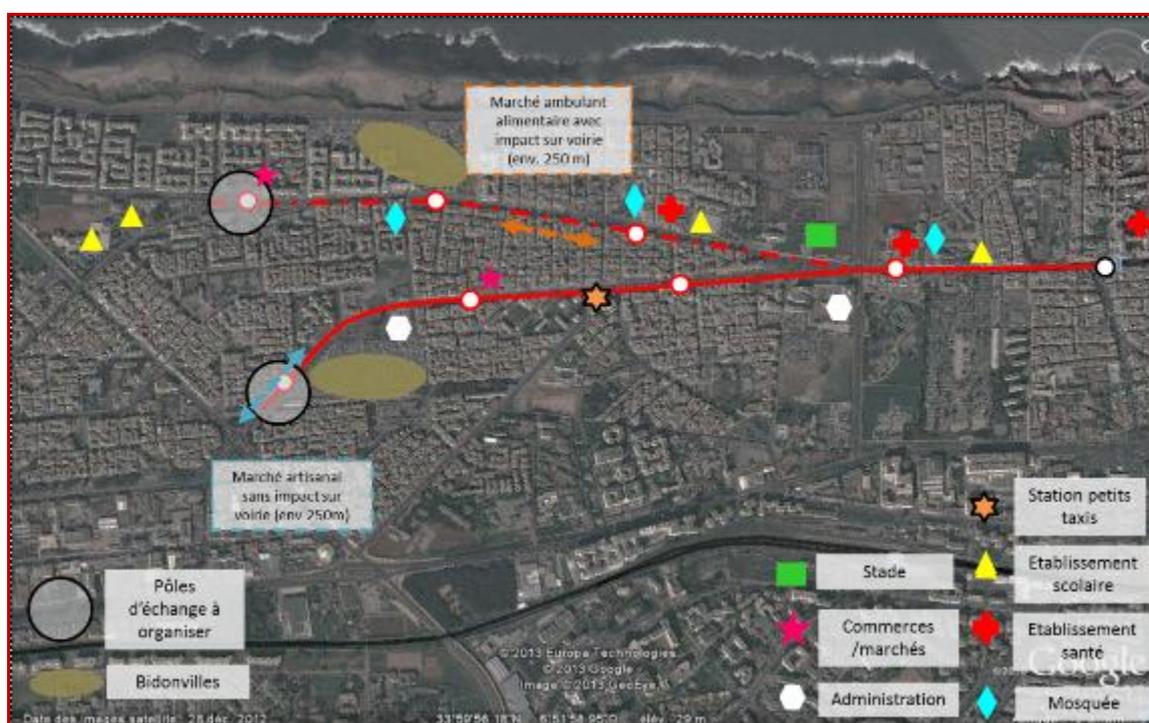


Figure 41 : Principaux équipements desservis sur le secteur de Rabat

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
- Les projets de la fondation Mohamed V et de l'INDH (proximité de la station 3 sur l'Avenue Salam)

3.4.2.5 Patrimoine

a) Patrimoine national

La ville de Rabat contient plusieurs monuments, sites, zones et bâtiments classés comme "patrimoine national". Il s'agit de :

- Kasba des Oudaïas ;
- Enceinte de la ville de la Médina de Rabat ;
- Les remparts de Rabat et leurs zones de protection ;
- Ruines et enceinte de Chellah ;
- Mosquée Hassan, son minaret et sa zone de protection ;
- Mosquée Mouline et son minaret ;
- Site de l'embouchure du Bou-Regreg ;
- Une parcelle de terrain près de Bab-Rouah ;
- Dar Es-Soltane ;
- Cinéma Royal ;
- Jardin « Nouzhat Hassan » ;
- Jardin « Belvédère » ;
- Ecole Guessous ;
- Jardin d'Essais.

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

b) Patrimoine mondial

Le Comité du patrimoine mondial a décidé en juin 2012 d'inscrire la ville de Rabat sur la liste du Patrimoine mondial, parrainée par l'Unesco sous le nom "Rabat, capitale moderne et ville historique: un patrimoine en partage".

Le site de Rabat comprend six composantes : "la ville nouvelle", "le Jardin d'Essais et les jardins historiques", "la médina", "la Kasbah des Oudayas", "les remparts et les portes almohades" et "le site archéologique de Chellah".

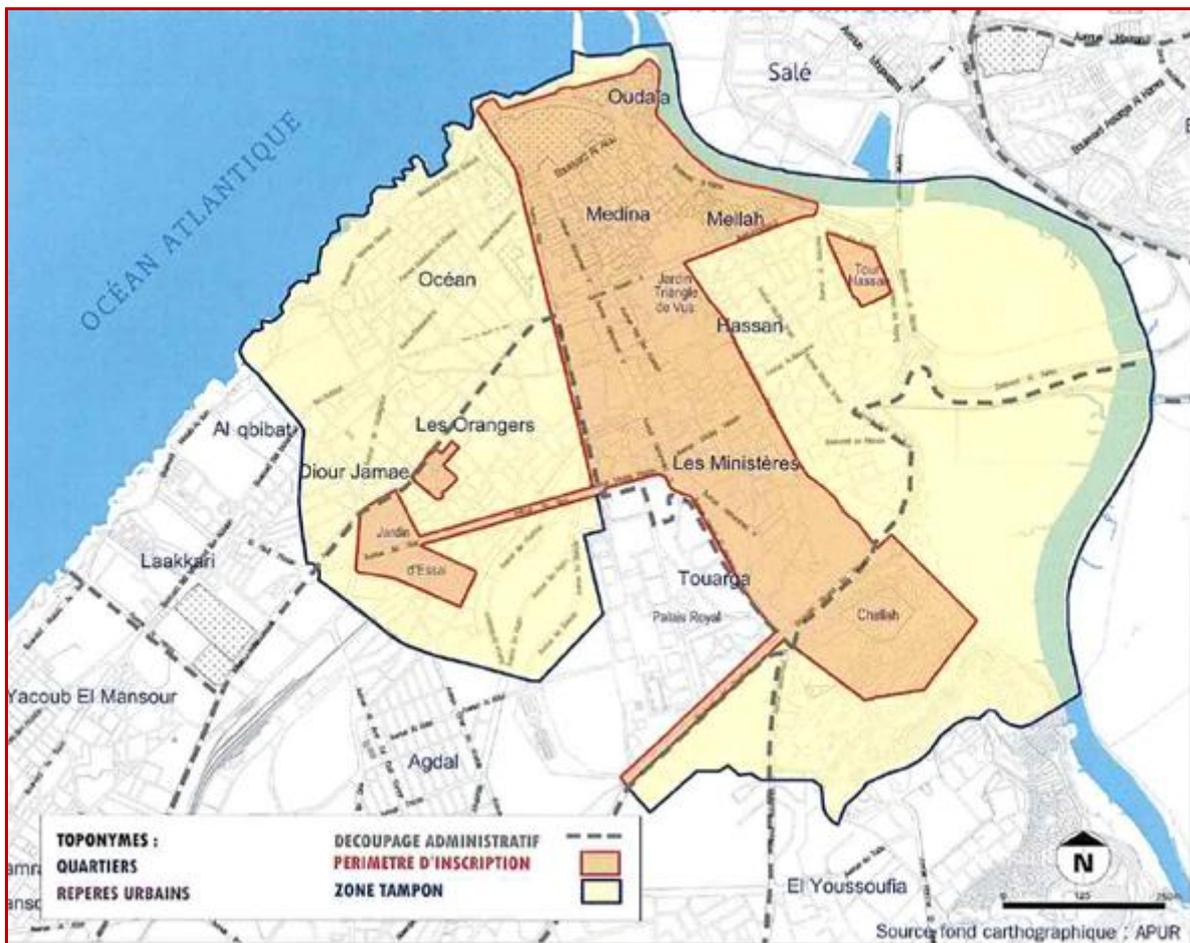


Figure 42 : Périmètre d'inscription du site de Rabat au Patrimoine mondial de l'UNESCO sur une carte de découpage communal

La zone d'étude n'empiète donc pas sur la délimitation considérée des sites inscrits mais il est intéressant de citer les raisons qui ont poussé le Conseil International des Monuments et des Sites (ICOMOS) à préconiser l'inscription du site de Rabat dans le patrimoine mondial.

Dans sa décision, le ICOMOS a préconisé, dans un rapport d'évaluation rendu en mai 2012, l'inscription de Rabat sur la base notamment des critères (ii) et (iv) de la Convention du patrimoine mondial.

Le Critère (ii) stipule que le bien ou site candidat doit "témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou la création de paysages".

Le Critère (iv), quant à lui, prévoit que le site doit "offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une période ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine".

L'ICOMOS a estimé que le critère (ii) a été justifié, puisque "par son ensemble urbain, ses monuments et ses espaces publics, la ville moderne de Rabat respecte les nombreuses valeurs du patrimoine arabo-islamique antérieur et s'en inspire. De manière exceptionnelle, elle témoigne de la diffusion des idées européennes du début du XXe siècle, de leur adaptation au Maghreb et, en retour, d'une influence sur l'architecture et les arts décoratifs autochtones".

En justifiant la satisfaction du critère (iv), l'ICOMOS, affirme que Rabat "apporte un exemple éminent et achevé d'urbanisme moderne, pour une ville capitale du XXe siècle, par une organisation territoriale fonctionnelle qui assume une intégration des valeurs culturelles du passé au sein du projet moderniste. La synthèse des éléments décoratifs, architecturaux et paysagers, de même que le jeu d'opposition entre présent et passé, offrent un ensemble urbain raffiné et rare".

L'ICOMOS souligne aussi que Rabat satisfait les conditions d'"intégrité" et d'"authenticité" justifiant l'attribution de la "valeur universelle exceptionnelle".

A propos de l'intégrité, il souligne l'équilibre entre le plan d'urbanisme de la ville moderne et la conservation de ses nombreuses strates urbaines antérieures, l'intégrité de l'habitat de ses différents quartiers, l'intégrité des ensembles archéologiques, les fortifications de l'enceinte almohade sont "convenablement conservées".

Concernant l'authenticité, l'ICOMOS affirme que les nombreux éléments individuels figurant dans les descriptions des inventaires "permettent d'affirmer un niveau d'authenticité important des éléments constitutifs du bien, notamment de l'authenticité urbaine perçue". "Plus largement, les conditions d'authenticité en termes urbains et monumentaux sont satisfaisantes", ajoute-il.

Concernant les mesures de gestion et de protection envisagées, l'ICOMOS recommande que le Maroc précise la surface de la nouvelle zone tampon et le nombre de ses habitants, promulgue les projets législatifs (nouvelle loi sur le patrimoine) et réglementaires (réglementation paysagère associée au nouveau PAU), mieux distingue les projets de conservation du bien des autres projets urbains, culturels ou affectant la zone tampon, et les programmer suivant un calendrier précis.

Il préconise aussi la réalisation des études d'impact sur le patrimoine dans le cadre des grands projets urbains de la ville et de la vallée du Bouregreg, afin de garantir l'intégrité visuelle du bien et de ses environs, de documenter systématiquement l'état de conservation et d'authenticité des immeubles dans les inventaires, et de renforcer le suivi de l'habitat urbain, tant des quartiers traditionnels que dans la ville nouvelle.

3.4.2.6 Synthèse de l'analyse du milieu humain sur le secteur de Rabat

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des éléments de l'analyse socio-économique sur le secteur de Rabat pour le tracé Avenue Salam :

Tableau 20 : Synthèse des éléments du milieu humain sur le Secteur de Rabat

Population desservie dans un rayon de 800 m / 1km	135 000 habitants (2013)
Activités de la population	28% de personnes au foyer, 27% poste de travail déclaré, 25% de scolaires ou d'étudiants
Situation professionnelle	37% d'ouvriers 23% de fonctionnaires 18% indépendants
Hauteur d'habitat	Quartiers majoritairement résidentiels R+1, à R+3 Bidonvilles au sud sur une partie de la section
Commerce	Marché artisanal avec rayonnement important au-delà du quartier Marché alimentaire important
Principaux équipements situés aux abords du tracé	Collège Abdelmalek Assaadi, Arrondissement, Perception
Patrimoine	Aucune zone ou bâtiment classé.

3.4.2.7 Aspects sanitaires

a) Offre de soins

La préfecture de Rabat dispose de deux (2) hôpitaux généraux et de six (6) hôpitaux spécialisés. Elle dispose également de 25 centres de santé urbains dont 2 avec lits. Le tableau ci-après donne les principaux indicateurs de desserte.

Principaux indicateurs de desserte sanitaire dans la préfecture de Rabat

Indicateur	Préfecture de Salé	National
Nombre d'habitants par établissement de soins de santé de base	24560	11815
Nombre d'habitants par cabinet de consultation privé	751	4537
Nombre d'habitants par lit hospitalier (Public+privé)	154	903
Nombre d'habitants par médecin (Public +privé)	483	1542
Nombre d'habitants par chirurgien-dentiste (Public +privé)	1570	10950
Nombre d'habitants par pharmacie (ou dépôt de médicaments)	2088	4173
Nombre d'habitants par infirmier	1668	1095

Source : Ministère de la Santé

b) Etat de santé

En ce qui concerne l'état de santé de la population, nous n'avons pas pu avoir des données spécifiques de la ville et nous nous sommes contentés des données à l'échelle de la Préfecture similaires à celles de la ville. Ainsi, pour ce qui est des maladies cibles de vaccination, les nouveaux cas recensés en 2014 dans la préfecture de Rabat sont de 275 pour le Paludisme (importés de l'étranger), 1 pour la Bilharziose, 3 pour l'Hépatite virale, 2 pour la Typhoïde et 1092 pour la Tuberculose.

Le taux d'incidence des maladies à l'échelle de la province est généralement inférieur au taux d'incidence national.

Nombre des nouveaux cas de quelques maladies recensées au niveau de la préfecture de Rabat

Maladies	2011		2012		2013		2014	
	Rabat	National	Rabat	National	Rabat	National	Rabat	National
Rougeole	2	679	3	847	14	395	0	10
Tétanos	0	17	0	10	0	8	0	20
Coqueluche	0	35	1	331	5	72	0	70
Tuberculose	674	27425	635	27437	647	27566	620	28135
Typhoïde	1	350	0	243	1	319	2	236
Hépatite Virale	0	316	17	447	13	357	3	330
Bilharziose	1	5	0	0	2	2	1	3
Paludisme ⁴	16	312	33	364	43	314	275	493

4 Tous les cas de Paludisme sont importés de l'étranger

Leishmaniose	0	4426	0	2990	1	2703	0	2641
--------------	---	------	---	------	---	------	---	------

Source : Ministère de la Santé

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

Les impacts du Projet seront analysés en distinguant successivement :

- les impacts temporaires : directs et indirects,
- les impacts permanents : directs et indirects.

Les impacts temporaires sont liés à la phase de réalisation des travaux qui, par conséquent, s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Une partie indépendante sera consacrée aux impacts temporaires dans ce document de manière à bien les séparer des impacts permanents.

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. En effet il existe également des impacts positifs du projet.

Les impacts directs sont les effets directement attribuables aux travaux et aux aménagements projetés.

Les impacts indirects sont les effets généralement différés dans le temps, l'espace, ou qui résulte d'interventions ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directement imputables à la réalisation des travaux.

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 Sol, géotechnique et géologie

Toutes les sections sont en surface et la géologie locale ne présente aucune contrainte majeure pour le projet.

4.1.2 Topographie

Concernant les sols, la plateforme du tramway sera réalisée sur voirie existante et ne provoquera donc pas de modification significative de la topographie de la zone d'étude.

4.1.3 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. Une convention d'occupation temporaire du sol sera préalablement passée. Les sites concernés seront remis à leur état d'origine ; la remise en état fera d'ailleurs l'objet d'un état des lieux contradictoire.

4.1.4 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.

Les matériaux extraits dans le cadre du projet et non réutilisés seront évacués en tant que déchets conformément à la réglementation en vigueur. Cependant ces matériaux (matériaux de remblais déblais, bitumes de la chaussée) peuvent constituer des sources de pollution s'ils ne sont pas déposés dans des zones de dépôts adaptées ne présentant pas de risques pour l'environnement.

La réalisation de la plateforme et de la voirie adjacente pourrait nécessiter l'apport de matériaux de tout venant qui seront issues de zones d'emprunt à identifier par les entreprises. Ces zones de dépôts devront être validées par le maître d'ouvrage et par les autorités locales chargées de l'environnement. De même les entreprises devront fournir la liste et la localisation des zones d'emprunts de matériaux. L'exploitation de ces zones d'emprunt devra satisfaire à toutes exigences légales et environnementales en vigueur, en particulier la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour l'ouverture de tout nouveau site d'emprunt.

4.1.5 Eaux superficielles et souterraines

Les travaux sont susceptibles de polluer le sol et les eaux superficielles et souterraines du fait :

- du risque de rejet accidentel de matières polluantes dû aux travaux réalisés, aux engins de terrassements (fonctionnement et entretien), au stockage des différents produits nécessaires à la réalisation des travaux (hydrocarbures, béton...)
- du lessivage des zones de travaux de terrassement ainsi que des différentes voies de circulation des engins de travaux

Par ailleurs, les travaux peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture superficielle des formations aquifères. Ils peuvent également entraîner un compactage important des terrains et éventuellement endommager les chaussées ou la plateforme de la voie du tramway par des déplacements en dehors des emprises.

Durant la phase travaux, les eaux pluviales des installations de chantier seront récupérées dans le réseau d'assainissement existant.

Afin de limiter au maximum les impacts des travaux sur les eaux superficielles et souterraines, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre :

- Interdiction de tout stockage en dehors de l'emprise de chantier et de zones prédéfinies par le plan des installations,
- Création de bassins décanteurs/déshuileur pour traitement avant rejet des eaux dans le réseau d'assainissement local,
- Entretien des engins 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,
- Traitement approprié des sols et comblement des vides le cas échéant
- Interdiction de tout rejet direct (boues, huiles, chaux, ciment, etc.) dans le milieu naturel.
- Limitation stricte de la circulation des engins aux emprises. Toute autre voie de circulation nécessaire pour les besoins des travaux doit être préalablement validée par le MOE.

De plus au niveau des bases vie des travaux, il faudra veiller à l'hygiène des installations fixes, les sanitaires devant également répondre à la législation en vigueur et être raccordés au réseau d'assainissement existant.

Enfin il est avant tout important de sensibiliser et responsabiliser les entreprises.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que les dispositions de drainage soient prises pour éviter l'empatement des agrégats d'enrobés par les eaux.

Il déterminera et prendra toutes les dispositions nécessaires à la centrale d'enrobés, des stockages.

Il disposera sur le chantier de produits absorbants en cas de déversement de produits toxique.

4.1.6 Milieu naturel

La zone d'étude se situe en milieu urbanisée et ne contient aucune zone d'intérêt biologique et écologique. Les îlots de Bouregreg (cf. chapitre relatif aux conditions environnementales existantes) ne sont pas impactés par le projet.

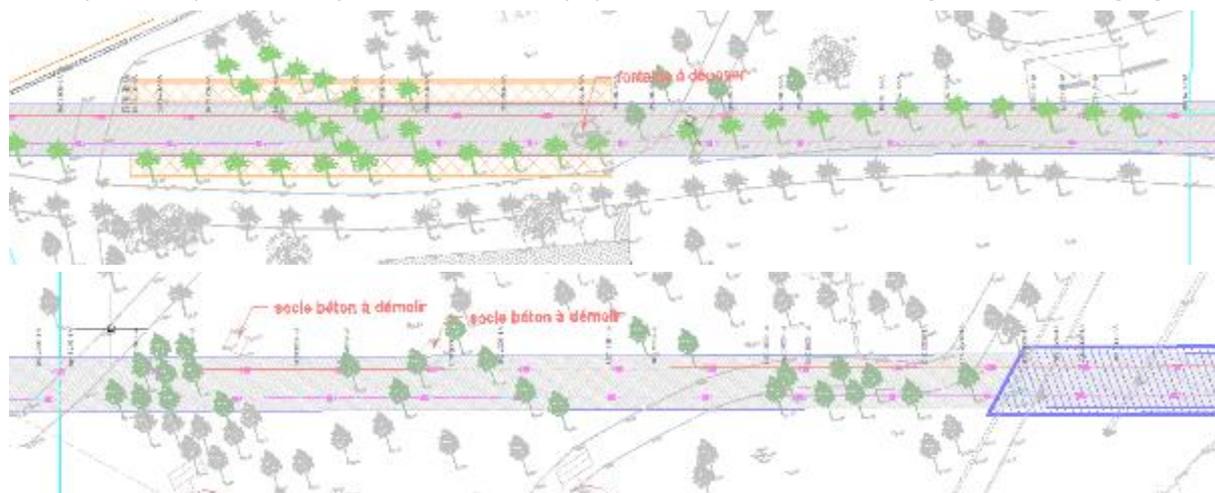
Pour les espaces verts, il existe un risque d'altération des espaces verts dû à l'envol de poussière et à la circulation des engins.

Sur le secteur de Rabat, il est prévu un empiétement sur des espaces verts existants :

- en face du stade Yacoub et Mansour,
- en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour,
- jardin Al Majd à quelques mètres du terminus projeté.

Ces différents espaces verts seront réaménagés et végétalisés dans le cadre du projet.

Sur le secteur de Salé, la plateforme du tramway va traverser le jardin public situé entre l'Avenue Hassan II et la Route Nationale 6. Sur les deux extraits de plans ci-dessous, les différents arbres et palmiers à transplanter dans le jardin ont été colorés en vert (une centaine environ). Ces sujets seront transplantés, en concertation avec les services techniques de la Wilaya de Rabat-Salé, dans des espaces disponibles du jardin ou dans des pépinières de la Ville ou de l'Agence du Bouregreg.



Après le passage en ouvrage d'art au-dessus de la RN6, la plateforme du tramway est implantée devant la forêt domaniale de Salé sans l'impacter directement.

Une bande végétalisée (arbustes, petits arbres) d'une longueur d'environ 600m devra tout de même être dégagée devant la forêt pour permettre la réalisation de la plateforme.

Sur le linéaire de l'Avenue Zarbia restant, le projet n'impactera pas d'espaces verts aménagés mais nécessitera des transplantations d'arbres pour pouvoir réaliser les travaux d'élargissement des voiries dans le nouveau corridor de 40m.

Par ailleurs, 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 différents espaces verts.

En ce qui concerne les arbres à conserver en bordure d'emprise, les travaux peuvent engendrer des dommages par le choc d'engins occasionnant des blessures, l'enterrement ou l'entassement de gravats au pied de l'arbre ou encore le compactage du sol. Les atteintes susceptibles d'être faites aux arbres peuvent donc intervenir à tous les niveaux, du système racinaire (section et compactage) au branchage (branches cassées) en passant par les troncs (blessures).

Afin de protéger les arbres restant en place, l'entreprise en charge du chantier procédera obligatoirement à la protection des plantations :

- Interdire le stockage de matériaux sur la surface proche de l'arbre.
- Garder une distance minimale de 2 m entre les tranchées et les racines de l'arbre voire mettre en place une barrière physique. Lors de l'ouverture de tranchées la rapidité de l'intervention est cruciale pour la protection du système racinaire. Il faut de plus prévoir la mise en place d'un substrat riche et poreux régulièrement arrosé qui sera favorable au développement de nouvelles racines.
- Prévoir une protection solide tout en assurant le maintien de l'arbre et la conduite de la sève. Pour être efficace ces protections doivent avoir les caractéristiques suivantes :
 - Hauteur de 2 m minimum ;
 - Stabilité sans avoir à être enfoncée dans le sol ;
 - Ne risque pas de blesser l'arbre par frottement ;
 - Eléments constitutifs plein pour éviter tout risque de choc direct contre l'écorce ;
 - Descendre jusqu'au sol pour éviter l'entassement de matériaux lourd au pied des arbres et pour parer au déversement de produits toxiques.

4.1.7 Gestion des déchets

La réalisation des travaux des extensions du tramway de Rabat-Salé va entraîner une production de déchets :

- déchets assimilés aux déchets domestiques au niveau des bases vies et vie du chantier ;
- déchets d'emballage des différents matériaux apportés (palettes, plastiques, tissus de protection, déchets de câbles, ...etc.) ;
- déchets de plastiques (morceaux des gaines de passage du câblage) ;
- déchets des matériaux amenés (béton, enrobé, pavés, ...etc.) ;
- éventuellement des déchets dangereux constitués des fûts d'hydrocarbures, de lubrifiants, de bidons vides de peinture, ...etc.

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 ;
- 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.

Les mesures d'atténuation qui seront prises concerneront principalement :

- Les systèmes de collecte et de traitement des déchets et des effluents des chantiers. Des aires de stockage pour les déchets seront prévues et clairement identifiées par nature de déchets :
 - Une zone réservée au stockage de terres éventuellement contaminées/polluées
 - Une zone protégée équipée de récipients étanches pour la récupération des huiles usagées
 - Des réceptacles pour recevoir les déchets assimilables aux ordures ménagères et ne contenant pas de déchets dangereux sont à disposer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement et les déchets mis en sacs déposés dans des lieux où ils pourront être collectés, conformément à la réglementation en vigueur.
- Ces déchets seront ensuite envoyés à la décharge publique, décharge qui aura été soumise pour approbation au Maître d'œuvre. Toute évacuation de déchets dans des décharges sauvages est strictement interdite. Les huiles usagées doivent être collectées, transportées et traitées selon les dispositions du Décret relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées (cf. chapitre relatif au cadre législatif et réglementaire).
- Remise en état à l'identique à la fin du chantier des terrains occupés temporairement, il y a obligation pour l'entreprise quittant un site de le laisser dans un état propre à une nouvelle affectation immédiate.

4.1.8 Effets sur la sécurité des populations

Les travaux sont susceptibles de constituer des menaces pour la sécurité des populations riveraines ou de passage. Isoler complètement le chantier à l'intérieur d'un périmètre limité interdit d'accès serait difficile à réaliser dans la mesure où le tracé emprunte des artères urbaines parmi les plus circulées, à travers un tissu urbain densément peuplé caractérisé par des activités économiques débordantes.

Les impacts affectant la sécurité des populations concernent surtout les piétons ou les riverains immédiats, mais peuvent également affecter les automobilistes. Les principaux impacts négatifs seraient liés aux possibles accidents impliquant des véhicules de chantiers, ou liés aux modifications du site naturel suite aux travaux divers (excavations, remblaiements, fouilles, crevasses,...), mais aussi aux émanations de diverses natures comme les bruits et les poussières.

Il est à cet effet recommandé à ce que la qualité et l'efficacité des mesures proposées dans les offres techniques des entreprises pour la protection, pendant les travaux de l'environnement en général et des populations en particulier, soient retenues comme un des critères d'adjudication des marchés des travaux de construction pour tous les corps d'état concernés.

Les mesures de protection de la sécurité des personnes et des biens contre les accidents doivent être effectives surtout à l'intérieur de la zone dite "intérieur de l'emprise de chantier" et pourraient s'articuler autour des principales dispositions suivantes :

- Le chantier sera clôturé au maximum et équipé de panneaux de chantier, de publicité et de signalisation ;

- Dispositif de gardiennage et de contrôle régulier de l'efficacité des barrières de protection ;
- Protections spéciales contre les risques de projections et émanations de toutes sortes, chutes d'objets ou de corps, protection de plantations par des filets, des bâches, des bardages, des platelages, des bottes de paille, des coussins de caoutchouc, polystyrène, pneumatiques ou autres ;
- Dispositions à ce que les divers accessoires nécessaires au fonctionnement des ouvrages de distribution, tels que bouches à clef d'eau ou de gaz, siphons, postes de transformation et armoires, tampons de regard d'égouts ou de canalisations, chambres Telecom, bouches d'incendie, etc., restent visibles, accessibles et soient manœuvrables pendant et après la durée des travaux ;
- Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée permettant d'informer les riverains et passants, et de canaliser en toute sécurité les mouvements des personnes autour du chantier ;
- Mettre en œuvre toutes les dispositions de protection spéciale prévue au niveau de la conception technique du projet, telles que décrites notamment dans les études d'avant-projet ;
- Soumission aux règlements et codes en vigueur de tous les déplacements et toutes manipulations d'engins et charges hors emprise des chantiers, sans induire la moindre notion de priorité ;
- Pour des raisons de sécurité et d'encombrement, les engins de chantier et de travaux publics ne peuvent stationner sur les chaussées ou trottoirs et sont parqués à chaque interruption des travaux sur des aires prédéfinies et organisées.

Les mesures de protection et de sécurité seront renforcées de manière substantielle dans les zones de fortes concentrations d'équipements socio collectifs générateurs de déplacements particuliers constitués par les établissements d'éducation (écoles, collèges, lycées, facultés), de culte (mosquées) et, dans une moindre mesure, ceux de sport et loisirs.

Dans le cadre de la campagne de communication, une action particulière pourra être menée dans les écoles situées à proximité de l'emprise pour toute la population des enfants. Cette campagne pourra être articulée autour de la distribution de flyers et de présentation des travaux.

4.1.9 Effets sur l'accessibilité

Les impacts sur l'accessibilité spécifiques à la période de construction sont associés aux barrières et clôtures de chantier, aux interdictions de franchissements (pour des raisons évidentes de sécurité) des zones en travaux de creusement, de remblaiement, de pose et de soudure de rails...etc.



Chantier de déviation des réseaux à Rabat



Chantier de réalisation des fondations de la plate-forme du tramway à Salé

Figure 43 : illustration de l'impact des travaux du tramway sur l'accessibilité
(Source : travaux de la première phase du tramway de Rabat-Salé)

Toutes les mesures concernant l'accessibilité en période de travaux doivent par conséquent être renforcées. Ces mesures devraient comprendre :

- Définition des espaces sécurisés pour piétons, cyclistes et automobilistes ;
- Mise en place des bandes différenciées pour orienter l'automobiliste et le piéton ;
- Matérialiser les espaces de traversées piétonnes ;
- Mise en place des îlots refuges de sécurité en bordure du Gabarit Limite d'Obstacle (GLO) ;
- Organiser et contrôler les traversées piétonnes aux endroits autorisés ;
- Prévoir, en zones d'intenses activités commerciales, un découpage de sections de travaux assez courtes pour limiter au maximum le temps que durerait les travaux de construction de chaque section considérée ;
- Sécuriser les parcours piétons en prenant en compte les pratiques urbaines de traversées constatées comme étant à risque. Le système en baïonnette ou en chicane permet une traversée en deux temps favorisant la vigilance et la visibilité ;
- A chaque interruption de travail supérieure à une journée, en particulier les veilles de week-end ou jours fériés, des dispositions sont prises pour réduire le plus possible l'emprise des chantiers. A cet effet, les tranchées peuvent être recouvertes de plaques d'acier ou ponts métalliques amovibles ou provisoirement remblayées au droit des passages de toutes natures. L'ensemble de ces éventuelles dispositions donne toutes garanties de sécurité aux usagers ;
- L'accès aux propriétés riveraines, leurs branchements d'alimentations et d'évacuations de toutes sortes, ainsi que l'écoulement des eaux de la voie publique doivent constamment être assurés. La jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d'exposition, est assurée par des ponts provisoires ou des passerelles, munis de garde-corps et placés au-dessus des tranchées ou en encorbellement ;
- Les ponts routiers, surélevés par rapport au plan de roulement environnant, devront comporter des rampes d'attaque soigneusement profilées et raccordées pour éviter le « coup de rein » des véhicules de transports en commun et des ambulances ;
- Les rives devront être bordées par des glissières ou tout autre dispositif évitant les embardées. Le gabarit correspond aux indications des couloirs de circulation à maintenir qui seront définis au cas par cas ;
- Des cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée pourront être installés sur forme surélevée reconstituant le trottoir, avec tous éléments de protection éventuellement nécessaires (garde-corps, bordures, glissières,..) par rapport à l'environnement (flux automobile, vide sur fouilles de chantiers) ;
- L'accessibilité des entrées de garage ou d'immeubles en zones d'insertion latérale est négociée au cas par cas au fur et à mesure de l'avancement du chantier ;
- Les places de stationnement réservées pour les convoyeurs de fonds le long du tracé doivent être maintenues ou déplacées si les travaux le nécessitent ;
- L'accès des services publics et de Secours est toujours maintenu en tous lieux et une attention particulière est apportée aux voies de desserte de certains édifices stratégiques tels que casernes de sapeurs-pompiers, hôpitaux et cliniques, garages et cours des véhicules d'intervention d'urgence des gestionnaires de réseaux, ...etc.

4.1.10 Effets sur la circulation

Les impacts temporaires liés aux phases de travaux concerneront principalement les perturbations des conditions de circulations automobiles ou de transport en commun, et les nuisances

momentanées occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux, la production de déchets, ...etc. Il est également prévu la suppression d'un certain nombre de places de stationnement.

La politique générale en matière de stationnement est de restituer l'offre actuelle lorsque les contraintes le permettent. Néanmoins, dans les séquences où une partie de l'offre n'est pas restituée, une réflexion sur la pression actuelle en stationnement sera menée et permettra de supprimer des stationnements si l'offre est surdimensionnée ou de trouver des alternatives de stationnement lorsque la pression actuelle est forte.

Le fonctionnement des bus et des taxis pourra être ponctuellement affecté pendant les phases de chantiers mais également en phase d'exploitation puisque l'arrivée du tramway modifiera la demande en transport en commun (voir chapitre suivant relatif aux impacts permanents). Bus et taxi devront alors se redéployer de manière complémentaire au tramway. L'exploitant STAREO a lancé une étude en 2014 pour la restructuration de son réseau de bus prenant en compte le projet d'extension de tramway.

Les mesures d'atténuation de la gêne aux véhicules pendant la période des travaux s'articuleront autour de trois axes :

Organisation des travaux

- La mise en place des déviations et restrictions des flux automobiles après agrément préalable du maître d'ouvrage et des autorités compétentes sur les plans d'aménagement. Le réaménagement de la circulation en période de travaux fait partie des obligations de la maîtrise d'œuvre qui donne le plan de circulation en phase de travaux.
- Tout risque de conflit avec des circulations piétonnes et cyclistes sera contrôlé par des dispositifs à glissières ou à murs parapets résistants aux chocs dynamiques. De même pour le côtoiement de parties de chantier dangereuses (fouilles profondes, par exemple).
- Toute modification, même de très courte durée, du dispositif existant de circulation urbaine est conditionnée par un arrêté municipal de police qui doit être instruit au minimum dix (10) jours avant la date de sa mise en application.
- Les interventions d'accès et de sorties du site ou/et de traversée de voiries publiques ou privées, ne devront pas être improvisées et feront l'objet d'une procédure particulière validée en par le maître d'ouvrage.
- La réalisation des travaux doit tenir compte des variations de trafic en fonction de la journée et/ou de la semaine. Des horaires de travaux pourront également être allongés (travail de nuit) dans les zones à faible densité urbaine (afin de ne pas créer de nuisances sonores nocturnes). Cette organisation doit également permettre 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, stationnement convoyeurs, manifestations culturelles ou sportives.
- La Cellule de Coordination de Chantier tient des réunions régulières et doit veiller notamment au respect scrupuleux des mesures spécifiques édictées par le CCEP.

Information/sensibilisation des usagers et des agents de circulation

Une bonne information des automobilistes, des usagers des espaces et des agents de circulation permettra de limiter les impacts. Cette information est prise en compte dans le cadre de la campagne de communication mise en œuvre par STRS, Maître d'Ouvrage.

Travaux spécifiques sur les carrefours

La réalisation des carrefours demande une attention particulière. Pour les grands carrefours, la mise en place de signalisation horizontale pour les voies ainsi que la pose de plots pour délimiter matériellement les voies permet d'améliorer la fluidité de la circulation. Des feux temporaires et des agents de circulation peuvent également faciliter le trafic.

4.1.11 Effets sur la qualité de l'air

En phase de réalisation des travaux, les impacts sur la qualité de l'air se traduisent par :

- des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements (déblais) et apport de matériaux meubles à compacter. Ces poussières provoquent des nuisances pour les riverains et les passagers piétons ;
- Les émissions de gaz d'échappement des engins de chantier (poussières, COV, SO₂, NO_x).

Toutes les dispositions seront appliquées pour ne pas perturber la qualité de l'air respiré par les riverains et les passants durant les travaux de construction de la plateforme et des aménagements de voiries :

- 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, les fonds de fouille et les déblais seront arrosés aussi souvent que nécessaire.
- Les déblais seront évacués vers les zones identifiées. Pour pallier à la mise en suspension de poussières lors du passage des engins (surtout en cas de période sèche), un système de bâchage et/ou d'arrosage des bennes pourra être mis en place.
- Tous les engins seront maintenus en bon état, régulièrement révisés et répondront aux règlements en vigueur concernant l'émanation en gaz d'échappement.
- Les véhicules et engins doivent être facilement identifiables, et présenter constamment un bon aspect. Leur propreté à la sortie des chantiers ou de leur base d'origine fait l'objet d'une vérification systématique et l'entreprise met en place un dispositif de nettoyage automatique lorsque les conditions climatiques ou l'état des chantiers en général l'exigent.

4.1.12 Effets sur l'ambiance sonore

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

Pour limiter ces impacts, différentes mesures sont préconisées :

- le niveau sonore des engins de chantier devra être limité et les engins devront être maintenus en bon état ;
- adaptation des horaires de travaux aux contraintes de voisinage. Par exemple les travaux à proximité des écoles peuvent être programmés ;
- Programmation en dehors des heures d'affluence, accompagnés des mesures légales de rigueur, de tous les déplacements d'engins bruyants ou de convois.

4.1.13 Effets vibratoires

La présence d'engins et matériels (marteau piqueurs...) de chantiers va induire des vibrations supplémentaires. Comme pour l'ambiance sonore, ces nuisances vibratoires peuvent créer des nuisances notamment à proximité des zones d'habitat et des zones de concentrations des équipements publics (école, dispensaire, hôpitaux).

Les mêmes mesures que celles proposées dans le paragraphe précédent pourront permettre de limiter l'impact négatif des vibrations engendrées pendant les travaux.

4.1.14 Effets sur les activités commerciales

Les secteurs commerciaux principaux traversés par le projet sont :

- Côté Rabat à l'avenue Salam : des commerces de proximité (en RDC des habitations), Kissariat Oued Eddahab, marché avec des commerces artisanaux et les marchands ambulants sur l'avenue.
- Côté Salé à l'avenue Zarbia : des commerces de « gros » types marbreries et un centre commercial.

Les activités commerciales localisées sur le tracé du tramway à Rabat subiront d'importants impacts négatifs pendant la période des travaux. En effet, celles-ci subiront de plein fouet pratiquement tous les impacts négatifs liés à la sécurité, l'accessibilité, et à la circulation déjà évoquées, mais également des nuisances de toutes sortes (poussières, bruits), dont les mesures d'atténuation ont déjà été avancées.

Des impacts sévères pourront aussi frapper le niveau d'activité en général 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. Cependant il est difficile d'évaluer la perte en termes de chiffre d'affaires sur ces activités commerciales.

Les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur les activités commerciales s'articulent autour de trois points majeurs :

- **L'organisation des travaux** : envisager la possibilité du tronçonnement des sections des travaux en sous-sections de taille limitée, permettant de limiter autant que possible la durée des travaux dans chaque sous-section qui, une fois complétée, est au moins partiellement libéré avant la continuation des travaux sur la sous-section suivante. De plus, aucune signalisation (barrières par exemple) ne doit masquer les enseignes en place, et des barrières grillagées permettant de ne pas masquer les vitrines sont utilisées le plus souvent.
- **L'information des différentes parties prenantes** permet également de réduire les nuisances. Les commerçants auront alors une idée plus précise sur la durée des travaux et pourront en informer leurs fournisseurs et leurs clients.
- **La mise en place d'une commission co-présidée** par la STRS et la commune, afin d'étudier les éventuels plaintes et dossiers de préjudices formulés par les commerçants pendant la phase travaux.

4.1.15 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.

4.1.16 Effets sur le patrimoine

La probabilité de découverte de sites archéologique semble très faible dans la zone d'étude d'autant plus que les travaux seront réalisés à faibles profondeur et longueur et sur des voiries existantes. Il faut cependant compter avec la découverte fortuite de sites.

En raison de l'absence de sites archéologiques connus dans l'emprise du projet aucune mesure particulière n'est envisagée pour le patrimoine archéologique. En cas de découverte fortuite, la réglementation en vigueur sera respectée. La loi n°22-80 indique que « si au cours d'un travail

quelconque, une fouille entreprise dans un but non archéologique met au jour des monuments, les autorités doivent être avisées de cette découverte. Ces monuments ne doivent être ni dégradés, ni déplacés. Les objets d'art ou antiquité deviennent propriété de l'état. »

Concernant les bâtiments inscrits au patrimoine national et mondial (cf. chapitre relatif aux conditions environnementales existantes), le projet d'extension ne passe à proximité d'aucun de ces et les travaux ne doivent pas les atteindre.

4.2 Synthèse des impacts temporaires du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation

Tableau 21 : Synthèse des impacts temporaires du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
Occupation 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. Une convention d'occupation temporaire du sol sera préalablement passée. Les sites concernés seront remis à leur état d'origine ; la remise en état fera d'ailleurs l'objet d'un état des lieux contradictoire.	Entreprises des travaux sous la surveillance du MOE.
Mouvements de terres – Déblais - remblais	En raison des faibles variations de relief et de la nature même de l'opération (aménagement de prolongements des lignes de tramway sur des voiries existantes et sur des linéaires peu importants), les mouvements de terre seront très limités. La réalisation de la plateforme et de la voirie adjacente pourrait nécessiter l'apport de matériaux de tout venant qui seront issus de zones d'emprunt à identifier par les entreprises	Les matériaux extraits dans le cadre du projet et non réutilisés seront évacués en tant que déchets vers des zones de dépôt conformément à la réglementation en vigueur. Ces zones de dépôts devront être validées par le MOE, le MOA et par les autorités compétentes (notamment les autorités locales et les autorités chargées de l'environnement). De même les entreprises devront fournir la liste et la localisation des zones d'emprunts de matériaux. L'exploitation de ces zones d'emprunt devra satisfaire à toutes exigences légales et environnementales en vigueur, en particulier la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour l'ouverture de tout nouveau site d'emprunt.	Entreprises des travaux sous la surveillance du MOE.
Eaux	Les travaux sont susceptibles de polluer le	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction de tout stockage en dehors de l'emprise de chantier et de zones 	Entreprises des

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
superficielles et souterraines	<p>sol et les eaux superficielles et souterraines du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> • du risque de rejet accidentel de matières polluantes dû aux travaux réalisés, aux engins de terrassements (fonctionnement et entretien), au stockage des différents produits nécessaires à la réalisation des travaux (hydrocarbures, béton...) • du lessivage des zones de travaux de terrassement ainsi que des différentes voies de circulation des engins de travaux <p>Par ailleurs, les travaux peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture superficielle des formations aquifères. Ils peuvent également entraîner un compactage important des terrains et éventuellement endommager les chaussées ou la plateforme de la voie du tramway par des déplacements en dehors des emprises.</p>	<p>prédéfinies par le plan des installations,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création de bassins décanteurs/déshuileur pour traitement avant rejet des eaux dans le réseau d'assainissement local, • Entretien des engins 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, • Traitement approprié des sols et comblement des vides le cas échéant, • Interdiction de tout rejet direct (boues, huiles, chaux, ciment, etc.) dans le milieu naturel, • Limitation stricte de la circulation des engins aux emprises. Toute autre voie de circulation nécessaire pour les besoins des travaux doit être préalablement validée par le MOE. <p>De plus au niveau des bases vie des travaux, il faudra veiller à l'hygiène des installations fixes, les sanitaires devant également répondre à la législation en vigueur et être raccordés au réseau d'assainissement existant.</p> <p>Enfin il est avant tout important de sensibiliser et responsabiliser les entreprises. L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que les dispositions de drainage soient prises pour éviter l'emportement des agrégats d'enrobés par les eaux. Il déterminera et prendra toutes les dispositions nécessaires à la centrale d'enrobés, des stockages. Il disposera sur le chantier de produits absorbants en cas de déversement de produits toxique.</p>	<p>travaux sous la surveillance du MOE.</p>
Milieu	<p>Risque d'altération des espaces verts dû à l'envol de poussière et à la circulation des</p>	<p>limiter au maximum au sein du périmètre du projet les aires de stockage et de stationnement, les zones de passage des engins, les zones de dépôts et éviter</p>	<p>Entreprises des</p>

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
naturel	<p>engins. Par contre, il n'est pas prévu d'empiètement important sur les espaces verts existants mais ces effets temporaires pourront concerner les espaces verts proches de l'emprise (Secteur de Rabat : espace vert en face du stade Yacoub et Mansour, un autre en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour et le jardin Al Majd à quelques mètres du terminus projeté –Secteur de Salé : jardin de l'avenue Hassan II vers le terminus actuel du tramway).</p> <p>En ce qui concerne les arbres à conserver en bordure d'emprise, les travaux peuvent engendrer des dommages par le choc d'engins occasionnant des blessures, l'enterrement ou l'entassement de gravats au pied de l'arbre ou encore le compactage du sol. Les atteintes susceptibles d'être faites. Ces effets temporaires pourront concerner notamment les arbres d'alignement le long de l'avenue Hassan II à Salé.</p>	<p>dans la mesure du possible les espaces verts.</p> <p>Afin de protéger les arbres restant en place, les entreprises des travaux procéderont obligatoirement à la protection des plantations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdire le stockage de matériaux sur la surface proche de l'arbre. • Garder une distance minimale de 2 m entre les tranchées et les racines de l'arbre voire mettre en place une barrière physique. Lors de l'ouverture de tranchées la rapidité de l'intervention est cruciale pour la protection du système racinaire. Il faut de plus prévoir la mise en place d'un substrat riche et poreux régulièrement arrosé qui sera favorable au développement de nouvelles racines. • Prévoir une protection solide tout en assurant le maintien de l'arbre et la conduite de la sève. Pour être efficace ces protections doivent avoir les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de 2 m minimum ; - Stabilité sans avoir à être enfoncée dans le sol ; - Ne risque pas de blesser l'arbre par frottement ; - Eléments constitutifs plein pour éviter tout risque de choc direct contre l'écorce ; - Descendre jusqu'au sol pour éviter l'entassement de matériaux lourd au pied des arbres et pour parer au déversement de produits toxiques. 	travaux sous la surveillance du MOE.
Gestion des déchets	La réalisation des travaux d'extension du tramway de Rabat-Salé va entraîner une production de déchets :	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	Entreprises des travaux sous la surveillance du

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> • déchets assimilés aux déchets domestiques au niveau des bases vies et vie du chantier ; • déchets d'emballage des différents matériaux apportés (palettes, plastiques, tissus de protection, déchets de câbles, ...etc.) ; • déchets de plastiques (morceaux des gaines de passage du câblage) ; • déchets des matériaux amenés (béton, enrobé, pavés, ...etc.) ; • déchets dangereux constitués des fûts d'hydrocarbures, de lubrifiants, de bidons vides de peinture, ...etc. <p>Une mauvaise gestion des déchets générés lors des travaux pourrait engendrer des risques de pollution pour les sols et les eaux superficielles et souterraines et dégrader de manière générale la qualité paysagère et le cadre de vie pour les riverains situés à proximité.</p>	<p>environnemental. Les mesures qui seront prises concerneront principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes de collecte et de traitement des déchets et des effluents des chantiers. Des aires de stockage pour les déchets seront prévues et clairement identifiées par nature de déchets : <ul style="list-style-type: none"> - Une zone réservée au stockage de terres éventuellement contaminées/polluées - Une zone protégée équipée de récipients étanches pour la récupération des huiles usagées - Des réceptacles pour recevoir les déchets assimilables aux ordures ménagères et ne contenant pas de déchets dangereux sont à disposer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement. • Les ordures ménagères et assimilés sont à envoyer à la décharge publique, décharge qui aura été soumise pour approbation au Maître d'œuvre. Toute évacuation de déchets dans des décharges sauvages est strictement interdite. • Les huiles usagées doivent être collectées, transportées et traitées selon les dispositions du Décret relatif à la collecte, au transport et au traitement de certaines huiles usagées (cf. chapitre relatif au cadre législatif et réglementaire). • Remise en état à l'identique à la fin du chantier des terrains occupés temporairement, il y a obligation pour l'entreprise quittant un site de le laisser dans un état propre à une nouvelle affectation immédiate. 	MOE.
Sécurité des populations	Les travaux sont susceptibles de constituer des menaces pour la sécurité des	Les mesures de protection de la sécurité des personnes et des biens contre les accidents doivent être effectives surtout à l'intérieur de la zone dite "intérieur	

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	<p>populations riveraines ou de passage. Isoler complètement le chantier à l'intérieur d'un périmètre limité interdit d'accès serait difficile à réaliser dans la mesure où le tracé emprunte des artères urbaines parmi les plus circulées, à travers un tissu urbain densément peuplé caractérisé par des activités économiques débordantes.</p> <p>Les impacts affectant la sécurité des populations concernent surtout les piétons ou les riverains immédiats, mais peuvent également affecter les automobilistes. Les principaux impacts négatifs seraient liés aux possibles accidents impliquant des véhicules de chantiers, ou liés aux modifications du site naturel suite aux travaux divers (excavations, remblaiements, fouilles, crevasses,...), mais aussi aux émanations de diverses natures comme les bruits et les poussières.</p>	<p>de l'emprise de chantier" et pourraient s'articuler autour des principales dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le chantier sera clôturé au maximum et équipé de panneaux de chantier, de publicité et de signalisation ; • Gardiennage et contrôle régulier de l'efficacité des barrières de protection ; • Protections spéciales contre les risques de projections et émanations de toutes sortes, chutes d'objets ou de corps, protection de plantations par des filets, des bâches, des bardages, des platelages, des bottes de paille, des coussins de caoutchouc, polystyrène, pneumatiques ou autres ; • Dispositions à ce que les divers accessoires nécessaires au fonctionnement des ouvrages de distribution, tels que bouches à clef d'eau ou de gaz, siphons, postes de transformation et armoires, tampons de regard d'égouts ou de canalisations, chambres Telecom, bouches d'incendie, etc., restent visibles, accessibles et soient manœuvrables pendant et après la durée des travaux ; • Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée permettant d'informer les riverains et passants, et de canaliser en toute sécurité les mouvements des personnes autour du chantier ; • Mettre en œuvre toutes les dispositions de protection spéciale prévue au niveau de la conception technique du projet, telles que décrites notamment dans les études d'avant-projet ; • Soumission aux règlements et codes en vigueur de tous les déplacements et toutes manipulations d'engins et charges hors emprise des chantiers, sans induire la moindre notion de priorité ; • Ne pas stationner les engins de chantier et de travaux publics sur les chaussées ou trottoirs et les parquer à chaque interruption des travaux sur 	

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
		<p>des aires prédéfinies et organisées.</p> <p>Les mesures de protection et de sécurité seront renforcées de manière substantielle dans les zones de fortes concentrations d'équipements socio collectifs générateurs de déplacements particuliers constitués par les établissements d'éducation (écoles, collèges, lycées, facultés), de culte (mosquées) et, dans une moindre mesure, ceux de sport et loisirs.</p> <p>Dans le cadre de la campagne de communication, une action particulière pourra être menée dans les écoles situées à proximité de l'emprise pour toute la population des enfants. Cette campagne pourra être articulée autour de la distribution de flyers et de présentation des travaux.</p> <p>Il est également recommandé à ce que la qualité et l'efficacité des mesures proposées dans les offres techniques des entreprises pour la protection, pendant les travaux de l'environnement en général et des populations en particulier, soient retenues comme un des critères d'adjudication des marchés des travaux de construction pour tous les corps d'état concernés.</p>	
Accessibilité	<p>Les impacts sur l'accessibilité spécifiques à la période de construction sont associés aux barrières et clôtures de chantier, aux interdictions de franchissements (pour des raisons évidentes de sécurité) des zones en travaux de creusement, de remblaiement, de pose et de soudure de rails...etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définition des espaces sécurisés pour piétons, cyclistes et automobilistes ; • Mise en place des bandes différenciées pour orienter l'automobiliste et le piéton ; • Matérialiser les espaces de traversées piétonnes ; • Mise en place des îlots refuges de sécurités en bordure du Gabarit Limite d'Obstacle (GLO) ; • Organiser et contrôler les traversées piétonnes aux endroits autorisés ; • Prévoir, en zones d'intenses activités commerciales, un découpage de sections de travaux assez courtes pour limiter au maximum le temps que durerait les travaux de construction de chaque section considérée ; • Sécuriser les parcours piétons en prenant en compte les pratiques urbaines 	<p>Entreprises des travaux sous la surveillance du MOE.</p>

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
		<p>de traversées constatées comme étant à risque. Le système en baïonnette ou en chicane permet une traversée en deux temps favorisant la vigilance et la visibilité ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A chaque interruption de travail supérieure à une journée, en particulier les veilles de week-end ou jours fériés, des dispositions sont prises pour réduire le plus possible l’emprise des chantiers. A cet effet, les tranchées peuvent être recouvertes de plaques d’acier ou ponts métalliques amovibles ou provisoirement remblayées au droit des passages de toutes natures. L’ensemble de ces éventuelles dispositions donne toutes garanties de sécurité aux usagers ; • L’accès aux propriétés riveraines, leurs branchements d’alimentations et d’évacuations de toutes sortes, ainsi que l’écoulement des eaux de la voie publique doivent constamment être assurés. La jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d’exposition, est assurée par des ponts provisoires ou des passerelles, munis de garde-corps et placés au-dessus des tranchées ou en encorbellement ; • Les ponts routiers, surélevés par rapport au plan de roulement environnant, devront comporter des rampes d’attaque soigneusement profilées et raccordées pour éviter le « coup de rein » des véhicules de transports en commun et des ambulances ; • Les rives devront être bordées par des glissières ou tout autre dispositif évitant les embardées. Le gabarit correspond aux indications des couloirs de circulation à maintenir qui seront définis au cas par cas ; • Des cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée pourront être installés sur forme surélevée reconstituant le trottoir, avec les éléments de protection nécessaires (garde-corps, bordures, glissières,..) par rapport à l’environnement (flux automobile, vide sur fouilles 	

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
		<p>de chantiers) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'accessibilité aux garages ou immeubles en zones d'insertion latérale est négociée au cas par cas au fur et à mesure de l'avancement du chantier ; • L'accès des services publics et de secours est toujours maintenu en tous lieux et une attention particulière est apportée aux voies de desserte de certains édifices stratégiques tels que casernes de sapeurs-pompiers, hôpitaux et cliniques, garages des véhicules d'intervention d'urgence des gestionnaires de réseaux. 	
Circulation	<p>Les impacts temporaires liés aux phases de travaux concerneront principalement les perturbations des conditions de circulations, et les nuisances momentanées occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux.</p> <p>Le fonctionnement des bus et des taxis pourra être ponctuellement affecté pendant les phases de chantiers.</p> <p>Il est également prévu la suppression d'un certain nombre de places de stationnement.</p>	<p>Organisation des travaux</p> <p>Les déviations et restrictions des flux automobiles ne peuvent être mises en place qu'après agrément préalable du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et des autorités compétentes sur les plans d'aménagement. Le réaménagement de la circulation en période de travaux fait partie des obligations de la MOE qui donne le plan de circulation en phase de travaux. Tout risque de conflit avec des circulations piétonnes et cyclistes sera contrôlé par des dispositifs à glissières ou à murs parapets résistants aux chocs dynamiques. De même pour le côtoiement de parties de chantier dangereuses (fouilles profondes, par exemple). Toute modification du dispositif existant de circulation urbaine est conditionnée par une autorisation des autorités compétentes.</p> <p>La réalisation des travaux doit tenir compte des variations de trafic en fonction de la journée et/ou de la semaine. Des horaires de travaux pourront également être allongés (travail de nuit) dans les zones à faible densité urbaine. Cette organisation doit également permettre la continuité des fonctionnalités proposées aux riverains (desserte locale, circulation des piétons, véhicules privés, bus, véhicules de secours et de police, ramassage des ordures, accès aux commerces, stationnement convoyeurs, manifestations culturelles ou sportives...etc).</p>	<p>MOE en coordination avec la STRS et les autorités compétentes en matière de circulation.</p>

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
		<p>Information/sensibilisation des usagers et des agents de circulation</p> <p>Une bonne information des automobilistes, des usagers des espaces et des agents de circulation permettra de limiter les impacts. Cela doit être pris en compte dans le cadre de la campagne de communication à mettre en œuvre par STRS.</p>	STRS
Qualité de l'air	des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements (déblais) et apport de matériaux meubles à compacter et les émissions de gaz d'échappement des engins de chantier (poussières, COV, SO2, NOX) provoquent des nuisances pour les riverains et les passagers piétons.	<ul style="list-style-type: none"> • Arroser les zones de terrassement, les fonds de fouille et les déblais aussi souvent que nécessaire et évacuer les déblais vers les zones identifiées ; • Bâcher et/ou arroser les bennes pour pallier à la mise en suspension de poussières lors du passage des engins (surtout en cas de période sèche) ; • Maintenir les engins en bon état, les réviser régulièrement et vérifier leur conformité aux règlements en vigueur concernant l'émanation en gaz d'échappement ; • Les véhicules et engins doivent être facilement identifiables, et présenter constamment un bon aspect. Leur propreté à la sortie des chantiers ou de leur base d'origine fait l'objet d'une vérification systématique et l'entreprise met en place un dispositif de nettoyage automatique lorsque les conditions climatiques ou l'état des chantiers en général l'exigent. 	Entreprises des travaux sous la supervision du MOE
Ambiance sonore et vibrations	La présence d'engins de chantiers va induire des émissions sonores et des vibrations supplémentaires. Ces nuisances peuvent créer des nuisances notamment à proximité des zones d'habitat et des zones de concentrations des équipements publics (école, dispensaire, hôpitaux).	<ul style="list-style-type: none"> • Le niveau sonore des engins de chantier devra être limité et les engins devront être maintenus en bon état ; • Adaptation des horaires de travaux aux contraintes de voisinage. Par exemple les travaux à proximité des écoles peuvent être programmés ; • Programmation des déplacements d'engins bruyants ou des convois en dehors des heures d'affluence, accompagnés des mesures légales de rigueur. 	Entreprises des travaux sous la supervision du MOE
Activités	Les activités commerciales localisées sur le tracé du tramway subiront les impacts	L'organisation des travaux : envisager la possibilité du tronçonnement des sections des travaux en sous-sections de taille limitée, permettant de limiter	Entreprises des travaux sous la

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
commerciales	négatifs liés à la sécurité, l'accessibilité, et à la circulation déjà évoquées, mais également des nuisances relatives aux poussières et bruits, dont les mesures d'atténuation ont déjà été avancées.	autant que possible la durée des travaux dans chaque sous-section qui, une fois complétée, est au moins partiellement libéré avant la continuation des travaux sur la sous-section suivante. De plus, aucune signalisation (barrières par exemple) ne doit masquer les enseignes en place, et des barrières grillagées permettant de ne pas masquer les vitrines sont utilisées le plus souvent.	supervision du MOE
	Des impacts négatifs pourront aussi frapper le niveau d'activité en général 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.	<p>L'information en continu des commerçants est importante pour qu'ils aient une idée plus précise sur la durée des travaux et pour qu'ils puissent en informer leurs fournisseurs et leurs clients.</p> <p>La mise en place d'une commission présidée par la STRS ou l'AAVB, afin d'étudier les éventuels plaintes et dossiers de préjudices formulés par les commerçants pendant la phase travaux.</p>	STRS/AAVB
Bâtis	La réalisation du chantier risque d'endommager le bâti situé à proximité des emprises, des vitrines commerciales et du mobilier urbain.	Protection du mobilier urbain (candélabres, abris bus, poteaux indicateurs, bancs, fontaines, garde-corps, ...etc.) et protection stricte des façades des riverains, vitrines des commerçants, édifices publics, monuments, ...etc.	Entreprises des travaux sous la supervision du MOE
Patrimoine et archéologie	Découverte des objets de valeur archéologique lors des travaux.	Conformément à la loi sur le patrimoine archéologique, toute découverte à caractère archéologique qui surviendrait durant les travaux devra faire l'objet d'une déclaration immédiate auprès du Service Régional de l'Archéologie.	Entreprises des travaux sous la supervision du MOE

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

4.3.1 Effets sur les sols, topographie et instabilité

La plateforme du tramway sera soit :

- posée sur la voirie existante,
- créée sur des zones encore non aménagées en bordure de voirie existante (Avenue Zarbia),
- posée sur ouvrage d'art.

Ce projet n'induirait donc pas de modification significative de la topographie des secteurs traversés. Le projet ne prévoit pas d'entamer des grands talus risquant de créer des zones d'instabilité.

4.3.2 Effets sur l'hydrologie et l'hydrogéologie

4.3.2.1 Effets positifs

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. Ainsi, certains réseaux actuels, notamment au niveau de l'avenue Zarbia à Salé, seront mis à niveau et restructurés pour permettre une amélioration de l'efficacité du principe d'assainissement.

Par ailleurs, la réalisation du tramway induira une réduction de la consommation de carburants à l'échelle de l'agglomération de Rabat - Salé. Cette diminution entraînera une diminution des polluants d'origine automobile déposés sur les chaussées et aura donc un impact positif et indirect sur la qualité des eaux rejetées dans les milieux naturels (se référer au bilan carbone pour de plus amples informations).

4.3.2.2 Effets négatifs

La voie ferrée mise en place pour le tramway de Rabat - Salé sera noyée dans la chaussée. Il s'agira de rails fixés sur des traverses béton, le tout noyé dans un béton de calage. La plate-forme créée sera donc imperméable aux précipitations. Ces surfaces imperméabilisées entraîneront une augmentation des eaux de la plate-forme à traiter dans le réseau d'assainissement.

Sur la section de Rabat, cet impact est néanmoins négligeable car les emprises nécessaires pour la réalisation du projet sur des terrains actuellement perméables (terrains nus) sont très limitées puisque le tracé se trouve en grande partie sur une voirie imperméable.

Sur la section de Salé, des chaussées neuves seront créées sur des zones actuellement perméables (terrains nus). Sur toutes ces zones imperméabilisées, un réseau d'assainissement sera créé sous chaussée dans le cadre du projet.

Le tramway sera réalisé en zone urbaine, sans franchissement de cours d'eau. Il ne sera concerné par aucune potentialité d'inondation.

La réalisation du tramway n'entraînera uniquement des aménagements de surface, et ne sera donc pas en contact direct avec les eaux souterraines. Par ailleurs, il sera réalisé au-dessus de nappes peu sensibles.

Etant donné que les eaux rejetées par la plate-forme tramway seront peu polluées, il n'y aura pas d'incidence qualitative.

4.3.3 Effets sur le milieu naturel

Bien que le Projet d'extension du tramway soit prévu majoritairement sur la voie publique, des emprises seront néanmoins nécessaires sur des espaces urbains végétalisés. Elles concerneront essentiellement les petits espaces verts situés (i) en face du stade Yaacoub et Mansour, (ii) en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour, (iii) au terminus projeté et surtout dans le jardin public de Salé (iv).



Figure 44 : Espaces verts urbains concernés par les emprises du tramway

Afin de compenser les emprises 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 abattus ;
- privilégier la transplantation des arbres impactés au lieu de les détruire et d'implanter des nouveaux ;
- aménager plusieurs parcs et espaces verts.

4.3.4 Effets sur la consommation énergétique et l'émission des GES

Le projet présente des avantages et des gains pour les collectivités : il permet de réduire la consommation énergétique en raison, d'une part, de l'utilisation d'une technologie propre ne consommant pas directement les combustibles et, d'autre part, des reports de trafic des voitures particulières sur les transports en commun. L'évaluation des consommations énergétiques et du bilan carbone du Projet sont détaillées dans le chapitre 6.

4.3.5 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.

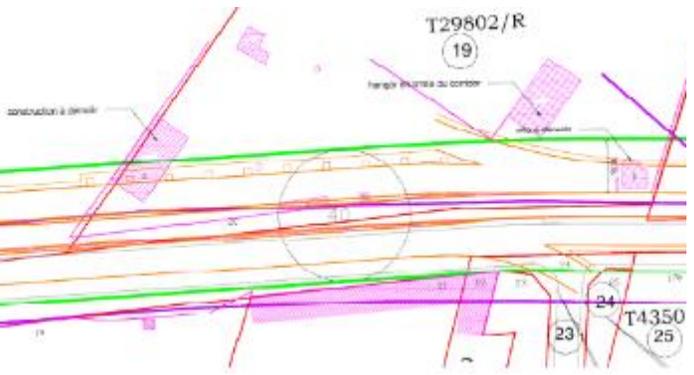
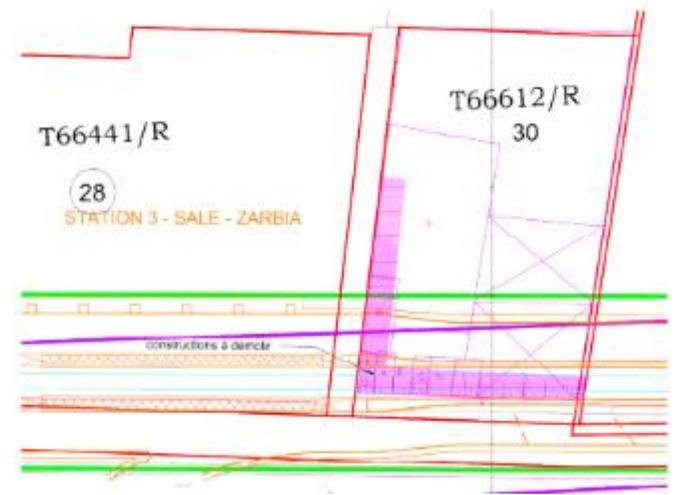
4.3.6 Effets sur le foncier

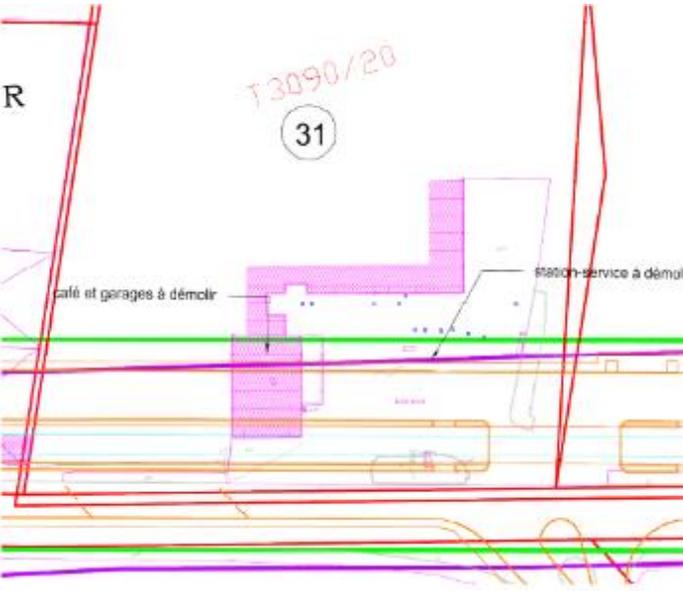
Le projet se situe en grande majorité sur le domaine public communal. Il induira toutefois des effets d'emprise sur quelques parcelles privées, habitations et locaux d'activités au vu de l'élargissement des emprises. Ces impacts fonciers du projet ont été recensés comme suit.

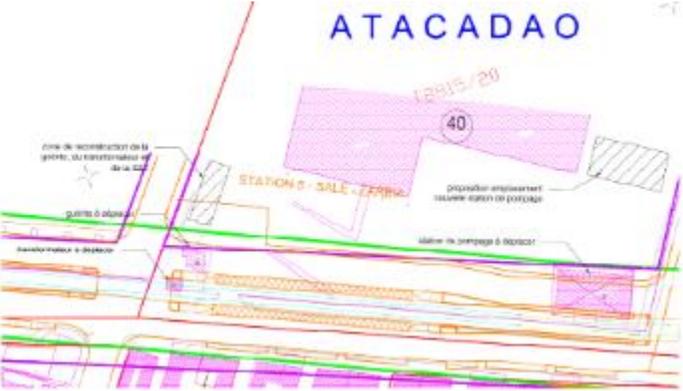
4.3.6.1 Secteur de Salé

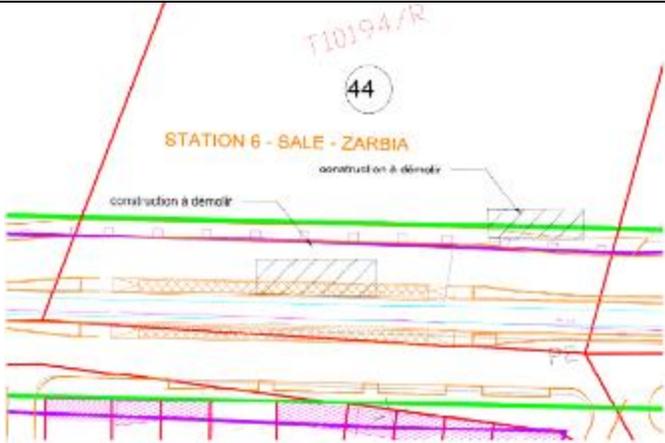
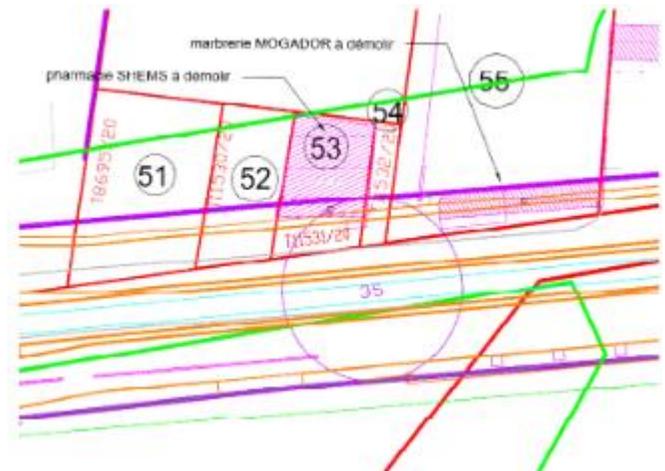
Le tableau ci-après illustre l'ensemble des bâtis impactés par le Projet dans le secteur de Salé.

Tableau 22 : Foncier impacté par le Projet – côté Salé (Avenue Zarbia)

Foncier impacté	Impact	Illustrations	
<p>Terrains tissage (Parcelle n°T29802/R)</p>	<p>La limite de la nouvelle emprise du projet tramway se situe environ une quinzaine de mètres derrière le mur de clôture. Sont impactés par le déplacement du mur de clôture : une villa, la loge du gardien et un petit bâtiment.</p>		 <p>Villa à démolir</p>
<p>Locaux artisans (Parcelle n°T66612/R)</p>	<p>Tous les locaux en limite de la voirie ZERBIA sont impactés en totalité, seul le local du marbrier serait épargné. Locaux marbrier éventuellement épargnés à l'extrême gauche.</p>		  <p>Locaux artisans à démolir</p>

Foncier impacté	Impact	Illustrations
<p>Station-service (Parcelle n°T3090/20)</p>	<p>La limite de la nouvelle emprise du projet tramway se situe entre les deux pompes à essence.</p> <p>Sont impactés par le déplacement du mur de clôture :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la station et les cuves, - les garages et - le café-restaurant. 	 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>Station service à démolir</p>  <p>Garages à démolir</p>  <p>Café à démolir</p> </div>

Foncier impacté	Impact	Illustrations
<p>ATACADAO (ANCIENNEMENT METRO) – Parcelle N°T8815-20</p>	<p>La limite de la nouvelle emprise du projet tramway (corridor de 40m) se situe à l'arrière des bâtiments des gardiens.</p> <p>Sont impactés par le déplacement du mur de clôture les constructions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aire de retournement des semis remorques, - la loge ou guérite du gardien, - le bâtiment sprinkler et bassin de 500m³, - le réseau AEP et bouches d'incendie et - le transformateur. 	 <p>The plan shows the tramway corridor (40m wide) and various structures to be moved, including a station, a sprinkler building, and a water supply network.</p>  <p>Station de pompage (Sprinkler) à déplacer (bâtiment vert)</p>  <p>Réseau AEP à déplacer</p>  <p>Aire de retournement à réaménager</p>

Foncier impacté	Impact	Illustrations	
<p>Constructions (Parcelle n°T10194/R)</p>	<p>Deux constructions ont été identifiées sur la parcelle T10194R pour être démolies car elles sont implantées dans le corridor des 40m.</p>	 <p>Plan de parcelle T10194/R montrant la station 6 - SALE - ZARBIA. Deux constructions sont indiquées comme étant à démolir. Le plan est coloré avec des lignes vertes, violettes et orange.</p>	 <p>Photo aérienne avec les constructions à démolir.</p>
<p>Pharmacie au Terminus Zarbia (Parcelle n°T11531/20)</p>	<p>La reprise d'un corridor de 40m au Terminus de Zarbia implique la démolition de la pharmacie SHEMS pour réaliser le projet.</p>	 <p>Plan de parcelle T11531/20 montrant la pharmacie SHEMS à démolir et le marbre MOGADOR. Le plan est coloré avec des lignes vertes, violettes et orange.</p>	 <p>Devanture de la pharmacie à démolir.</p>

Foncier impacté	Impact	Illustrations
<p>Marbrerie MOGADOR au Terminus Zarbia (Parcelle n°T6822/20)</p>	<p>La reprise d'un corridor de 40m au Terminus de Zarbia implique la démolition de marbrerie MOGADOR pour réaliser le projet.</p>	  <p>Marbrerie MOGADOR à démolir</p>
<p>Station-service au Terminus Zarbia (Parcelle n°T5469/20)</p>	<p>La reprise d'un corridor de 40m au Terminus de Zarbia implique la démolition de la station-service Afriquia pour réaliser le projet.</p>	 <p>Station-service à démolir</p>

4.3.6.2 Secteur de Rabat

Sur le secteur de Rabat, les impacts sur le foncier, récapitulés et illustrés dans le tableau suivant, sont très limités comparés à ceux du secteur de Salé.

Tableau 23 : Foncier impacté par le Projet – côté Rabat

Impact foncier	Illustration
<p>La démolition d'un escalier existant au PK1640 à déplacer en plan avec reprise du mur contigu et de la rampe d'accès.</p>	
<p>Du PK 1480 au PK 1720 démolitions d'embranchement existants pour la création de mur de soutènement à hauteur variable. L'arrière de ces murs sera remblayé pour la création des structures de trottoirs.</p>	
<p>Déplacement des murs nouvellement réalisés au PK1280 afin de récupérer l'alignement des façades de cette rue.</p>	

Impact foncier	Illustration
<p>Du PK 1175 au PK 1250 soit sur une longueur de 75m : démolition d'un mur en limite de propriété (à reconstruire). Cette démolition implique des travaux de remblaiement sur une hauteur de 6m à cause de l'existence d'un dénivelé (photo 2).</p>	

4.3.6.3 Mesures de compensation

Compensation conformément à la législation marocaine

L'indemnisation des ayants droit au foncier impacté doit être effectuée selon les dispositions de la législation marocaine, notamment la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire. Pour pouvoir appliquer cette législation, le projet doit faire l'objet d'un Décret d'utilité publique publié au Bulletin Officiel.

La loi définit les procédures à suivre et protège les droits de toutes les parties concernées. Elle permet également aux propriétaires de recourir aux tribunaux en cas d'erreur ou de contestation de la décision de la déclaration de l'utilité publique.

Les droits à indemnisation s'étendent aux propriétaires, locataires ou toute personne qui peut faire valoir des préjudices résultant de l'expropriation à condition qu'ils soient déclarés par les propriétaires durant la période de l'enquête publique.

La loi reconnaît que tous les détenteurs de droits sont autorisés à percevoir une indemnisation. Les différentes catégories de détenteurs de droit qui peuvent prétendre à une indemnisation sont : les propriétaires, les locataires ou occupants, les usufruitiers, les propriétaires d'aménagement ou équipement, les personnes exerçant sur la terre une activité de type commercial.

Le calcul de l'indemnisation à verser s'appuie sur la valeur vénale du bien. Celle-ci est déterminée par une instance indépendante, après une annonce publique préalable, avec un droit de négociation et comportant un droit d'appel.

La loi sur les expropriations prévoit que les indemnisations prévues pour dédommager les propriétaires des biens affectés par le projet, et donc la valeur des pertes et dommages encourus, est déterminée par une Commission d'évaluation qui se compose de représentants de l'autorité locale et de quelques services décentralisés de l'Etat.

Les propriétaires et/ou exploitants qui contestent l'indemnité proposée par l'expropriant peuvent saisir les tribunaux pour une nouvelle fixation des prix. Le juge revoit la proposition d'indemnisation faite par la Commission et peut proposer un nouveau montant.

Deux voies de recours existent : un recours administratif auprès du Maître d'ouvrage dans le cadre d'une négociation à l'amiable et, le cas échéant, un recours judiciaire. De façon générale, toute personne touchée par le projet peut faire appel auprès des tribunaux. La cour reçoit les plaintes et examine les procédures suivies avant de rendre son jugement.

Bonnes pratiques internationales

Au-delà des exigences de la législation nationale en matière d'indemnisation du foncier impacté par le Projet, il est également recommandé d'appliquer dans la mesure du possible les bonnes pratiques internationales en matière d'indemnisation des personnes impactées. Ces bonnes pratiques ont pour principe de :

- Eviter, dans la mesure du possible, ou minimiser, la réinstallation involontaire en étudiant toutes les alternatives réalisables dans la conception du projet.
- Lorsqu'un déplacement de population est inévitable, les activités de réinstallation devront être conçues et exécutées sous la forme de programmes de développement procurant aux personnes déplacées par le projet suffisamment de moyens d'investissement pour leur permettre de bénéficier des avantages du projet. Les populations déplacées devront être consultées et avoir la possibilité de participer à la planification et à la mise en œuvre des programmes de réinstallation.
- Les personnes déplacées devront être aidées dans leurs efforts d'amélioration de leurs moyens d'existence et de leur niveau de vie,... ».

4.3.7 Effets sur la requalification et la réhabilitation urbaine

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.

En raccourcissant les distances urbaines avec un système de transport de meilleure qualité, cela se traduit par la revalorisation des zones ainsi désenclavées dont l'attrait augmente, entraînant parfois un changement de statut et de vocation. Cela aura vraisemblablement un effet positif sur le développement et l'aménagement des quartiers de Yacoub El Mansour à Rabat et de Elkarya à Salé.

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. Le projet de réaménagement complet de l'avenue Zerbia illustre l'appui technique de la STRS à la commune urbaine qui réalisera ce réaménagement.

Les projets d'aménagements de voiries de façade à façade accordent une attention particulière à la qualité des espaces urbains, améliorent la circulation des piétons et prévoient la création d'espaces publics verts favorisant la vie de quartier.

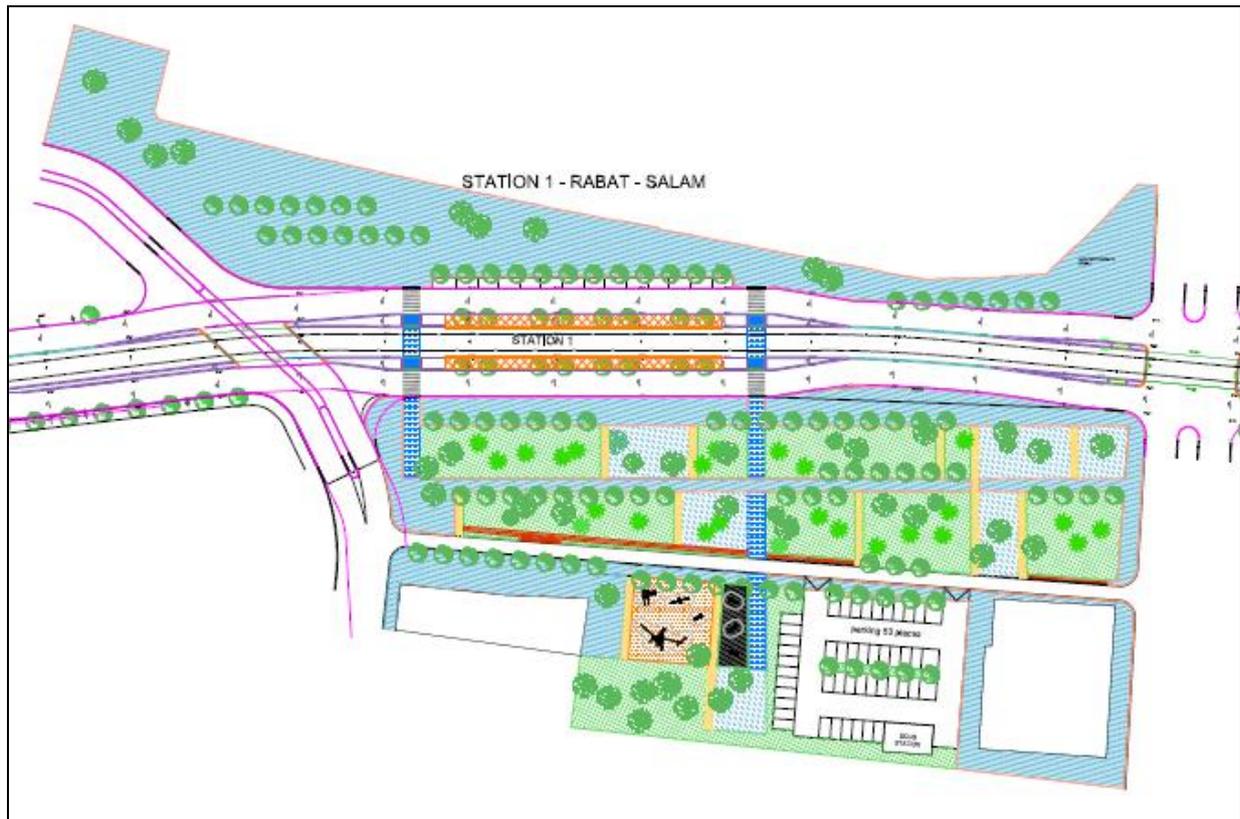


Illustration - Projet de jardin à créer en face de la station 1 à Rabat.

4.3.8 Effets sur la valeur foncière et valeur locative

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, comme cela a été observé après la mise en exploitation du réseau en 2011.

Comme toujours en pareil cas, il n'est pas exclu que les mouvements spéculatifs commencent par anticipation bien avant la mise en exploitation de l'extension. Des mouvements d'achats plus ou moins importants de propriétés foncières et immobilières à leurs prix actuels relativement modérés seront initiés par des "investisseurs", dans l'optique de revendre plus cher plus tard. En principe ce mouvement devrait entraîner des réactions en chaîne et une poussée spéculative d'autant plus prononcée que la différence par rapport aux prix des zones plus centrales est élevée.

La mise en place d'un observatoire de l'immobilier pourrait mesurer l'impact du projet d'extension du tramway sur la valeur foncière des immeubles.

4.3.9 Effets sur l'habitat

4.3.9.1 Le bruit

L'implantation d'une ligne de tramway implique des changements de mode de déplacements des usagers qui ont pour conséquence directe une évolution des trafics et des niveaux sonores engendrés par ces différents modes de transport. Néanmoins, l'impact sonore du projet de tramway

sera globalement positif avec une légère diminution des niveaux sonores continus équivalents L_{Aeq} en périodes diurnes et nocturnes pour la majorité des secteurs traversés. Cependant, au delà de l'amélioration nette prévisible des ambiances sonores selon les zones du niveau sonore continu équivalent diurne et nocturne, il est possible qu'à terme, les riverains prennent l'habitude de ces ambiances calmes et puissent pour certains ressentir une gêne d'un type nouveau liée au caractère intermittent du bruit du tramway. Ce phénomène est surtout susceptible de se produire le soir ou tôt le matin lorsque le bruit engendré au passage d'une rame pourrait émerger significativement du bruit de fond et déranger les riverains dans leur sommeil s'ils dorment fenêtres ouvertes. Au delà du respect des vitesses de circulation réduites, une piste à envisager dans cette hypothèse pourrait être de ne pas utiliser les systèmes de climatisation du tramway à ces heures (ces systèmes sont parfois la cause d'une augmentation du bruit engendré par les rames).

4.3.9.2 Les vibrations

Au-delà des problématiques de transmission du bruit aérien, les transports sur rails, sont d'importants émetteurs de vibrations dans le sol compte tenu des masses en roulement et du contact métal/métal sur les rails. Rappelons que parmi les effets possibles des vibrations engendrées dans l'environnement par du matériel ferroviaire, on peut généralement distinguer :

- les dommages (généralement mineurs) pouvant être provoqués dans les structures de certains bâtiments,
- les perturbations de locaux sensibles ou bâtiments d'habitations avec une perception directe des vibrations (perception tactile),
- les perturbations dans les bâtiments de logements ou bâtiments sensibles (cinémas, studios TV, radio, bureaux, ...etc.), dues à la perception du bruit rayonné par les structures et réémis dans le local (perception auditive). C'est généralement cette dernière perturbation qui est prépondérante.

De nombreuses études, campagnes de mesures, et retours d'expériences ont permis au fil des années de dégager une méthode empirique permettant de limiter les risques de nuisances vibratoires dans la plupart des configurations classiques de couplages sols / bâtiments pour des bâtiments standards d'habitation.

Cette méthode empirique est basée sur la distance entre les voies et les bâtiments, et peut être améliorée en prenant en compte les facteurs suivants :

- type de sol : dureté, amortissement,
- type de fondations, de couplage avec le sol, et type de structure des bâtiments (lourde, légère,...)
- vitesse des rames, et charge de celles-ci.

Par expérience, cette méthode est pérenne lorsque les rails et les roues subissent une maintenance appropriée. Elle est résumée comme suit :

- **Distance entre les façades et le rail plus proche $D \leq 7m$** : nécessite un système de type dalle flottante sur matelas antivibratile continu.

Sur l'ensemble des 7km de l'extension de la ligne, cette préconisation ne s'applique jamais (vu la distance des bâtiments à la plateforme).

- **Distance entre les façades et le rail plus proche $7m \leq D \leq 12m$** : nécessite un système de pose sur semelle antivibratile sous rails.

Cette solution est retenue à un seul endroit du projet localisé sur l'Avenue Zarbia, lorsque l'insertion de la plateforme repasse du site latéral au site axial.

- **Distance entre les façades et le rail plus proche $D \geq 12m$** : pose classique sur traverses ou dalle, pas de traitement antivibratile particulier requis.

Ce type de pose de voie est donc retenu sur la quasi-totalité du projet.

- **Pose sur ouvrage d'art** : nécessite un système de pose sur semelle antivibratile sous rails.

Les méthodes citées ci-dessus ont fait leurs preuves depuis plus de 30 ans sur les différents projets de tramways en France et à l'international et apportent une entière satisfaction dès lors que les matériaux validés et mis en place sont conformes aux spécifications techniques du MOE (voir CCTP du DCE PVF).

A travers l'implantation de la plateforme (zone périurbaine à Salé et urbaine sur un axe large de 24m mini à Rabat), il s'est avéré non nécessaire de réaliser une étude spécifique acoustique et vibratoire.

4.3.10 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.

4.3.11 Effets sur les déplacements

4.3.11.1 Aperçu

Après plusieurs années de mise en service, le tramway de Rabat a démontré son efficacité dans la mobilité des citoyens et est devenu un partenaire important du quotidien des habitants de Rabat-Salé. Le projet d'extension s'inscrit dans la continuité des objectifs initiaux du tramway de répondre aux difficultés de déplacements et aux problèmes de congestion de la circulation. Le projet a donc pour objectif global de répondre avec efficacité aux besoins de déplacement des populations de l'agglomération de Rabat-Salé et de soutenir efficacement son évolution et son développement.

Le choix de l'option de l'extension de la ligne n°2 de tramway de Rabat-Salé a été opéré à la lumière des résultats et conclusions des résultats encourageants du réseau de tramway actuel. Il s'inscrit dans le cadre d'une optique globale de développement d'un système intégré de transport multimodal associant au tramway les bus et les taxis dans un premier temps, puis, éventuellement à terme, la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Tanger-Casablanca.

La mise en place de pôles d'échanges multimodaux devrait permettre la complémentarité entre les différents modes de transport. Ces zones seront structurées pour faciliter les transferts des personnes dans un cadre sécuritaire.

Le projet d'extension permettra ainsi de renforcer l'offre quantitative et qualitative des transports collectifs à destination des usagers et optimiser les services qui leur sont offerts. Il permettra en outre un gain de temps de parcours important dans les déplacements dans l'agglomération. Le bilan socio-économique du Projet a considéré un gain de temps moyen de 20 minutes par voyageur. Ce gain a été considéré par analogie avec d'autres projets similaires.

Les axes routiers soulagés par le report modal d'une partie du trafic connaîtront également une amélioration des temps de parcours, et, une diminution des nuisances afférentes pour les riverains de ces infrastructures.

Le projet va permettre également de réorganiser le réseau de transport en commun et surtout des bus. Afin que cette réorganisation permette une meilleure desserte de Rabat-Salé par les transports collectifs, elle doit faire l'objet de discussions avec STAREO et les communes concernées et 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.

4.3.11.2 Les bus

L'extension du réseau de tramway induit la nécessité de restructurer autour de lui les autres modes de transport public. L'évolution vers un réseau multimodal hiérarchisé devra se faire suivant une approche de modification progressive du réseau existant.

Des adaptations seront mises en œuvre sur les lignes de bus dans le cadre de la restructuration globale du réseau de Bus actuellement à l'étude par STAREO, afin d'optimiser l'offre du Transport Collectif (TC).

La restructuration du réseau de bus sera faite pour :

- éviter une offre TC inefficace où le tramway et l'autobus font double emploi,
- permettre à un nombre optimal de passagers des transports collectifs de profiter des qualités de régularité, de vitesse et de confort du tramway, en favorisant la complémentarité modale du réseau.

Le réseau TC devient multimodal : autobus / tramway / ferroviaire.

La réorganisation des lignes de bus dans l'aire d'influence des corridors tramway sera la suivante :

- Suppression, tronque ou déviation des lignes d'autobus faisant double emploi avec le tramway. Il s'agit des lignes qui suivent les mêmes itinéraires (ou un itinéraire très proche) que le tramway sur une longue section ;
- Rabattement de certaines lignes périphériques sur les axes du tramway. Le rabattement de ces lignes permet d'économiser des véhicules kilomètres, et d'améliorer la desserte des quartiers périphériques en redistribuant une partie, par augmentation des fréquences de passage.
- Déviations locales ou prolongement de lignes d'autobus permettant une mise en contact avec le site propre pour faciliter les échanges ;
- Fusions de certaines lignes présentant les mêmes caractéristiques en termes de fréquence ;
- Concentration des correspondances autobus-tramway sur des pôles d'échanges multimodaux de façon à maximiser le nombre de possibilités offertes à l'utilisateur.

Cela permet :

- de réduire les coûts d'exploitation des bus,
- de redéployer les moyens pour augmenter l'offre des lignes existantes (fréquences, amplitude) ou de créer de nouvelles lignes pour relier de nouveaux quartiers.

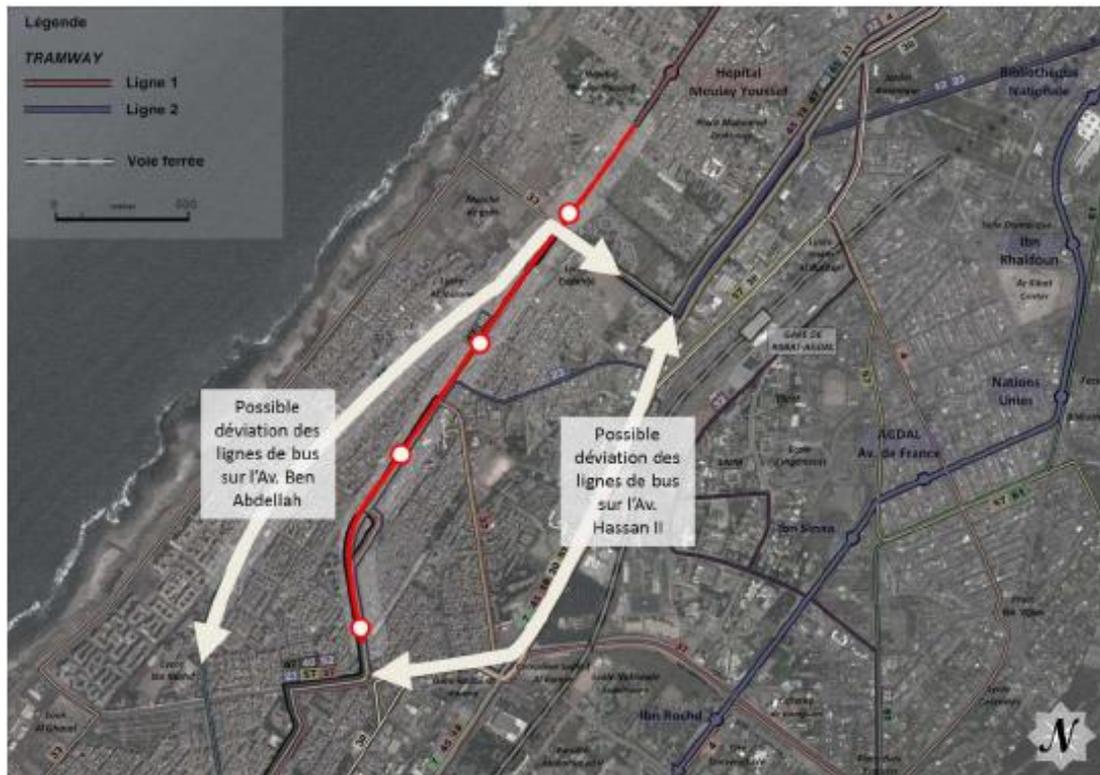


Figure 45 : Proposition de réorganisation des bus – Rabat



Figure 46 : Proposition d'un pôle d'échange - Rabat



Figure 47 : Proposition de réorganisation des bus – Salé

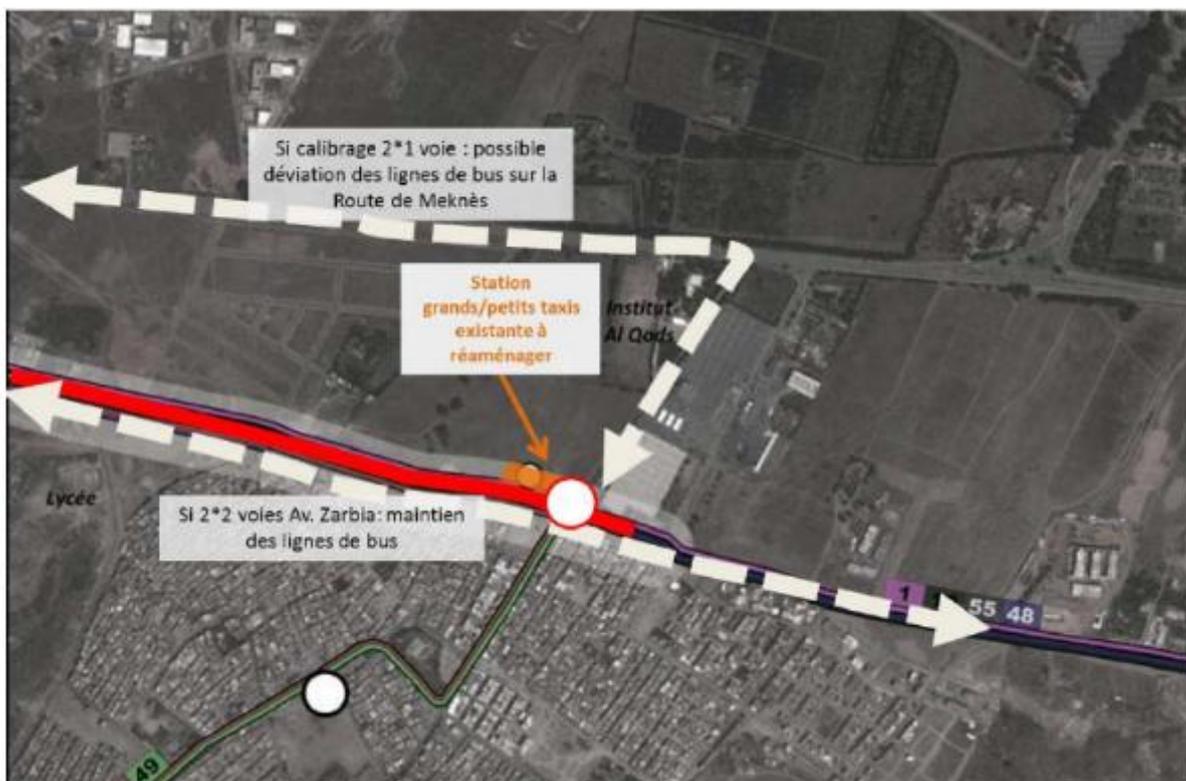


Figure 48 : Proposition d'un pôle d'échange - Salé

4.3.11.3 Interactions avec les services de taxis collectifs

La planification de la restructuration du réseau de transport de grands taxis autour d'une ligne de tramway reste difficile à envisager du fait de la fluctuation de cette offre, de sa souplesse et surtout de la réglementation de vocation interurbaine à appliquer.

Toutefois, les pouvoirs publics concernés s'accordent à dire qu'il faudra réorganiser le fonctionnement des grands taxis. Ceci ne visera pas a priori le nombre de taxis mais une redistribution des zones de taxis et de leur trajets.

4.3.11.4 Interactions avec les services ferroviaires

Un projet de réaménagement et de mise à niveau de la gare de Rabat Agdal est en cours de réalisation et par l'ONCF devenir la gare principale de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Tanger-Casablanca. Cette gare sera ouverte sur les deux boulevards : Avenue Mohamed Triki et Avenue Abderrahmane Ghafiki.

Il serait opportun que l'extension de la ligne N°2 étudie la possibilité de desservir cette gare pour devenir un nœud important du réseau de TC urbains de l'agglomération grâce à des pôles d'échanges multimodaux.

Rappelons que le réseau actuel dessert la gare de Rabat ville. Cependant, il n'est pas prévu que cette gare soit desservie par la LGV Tanger-Casablanca.

4.3.11.5 Les liaisons douces (piétons, pistes cyclables)

Les impacts négatifs du tramway sur les piétons peuvent être considérés comme relativement limités dans la mesure où :

- Des dispositifs spéciaux sont prévus au niveau de la conception même du projet pour limiter les conflits et risques éventuels d'accidents avec les piétons, notamment aux endroits connaissant une forte fréquentation et d'intenses mouvements de traversées comme par exemple certains équipements socio-collectifs générateurs de déplacements (écoles, mosquées, établissements de sports, loisir et culturels,...). Certains de ces dispositifs ont été rappelés dans la section précédente relative aux impacts sur la sécurité des personnes pendant la phase de construction et font de toute façon partie intégrante des dossiers de consultation des entreprises de réalisation des travaux.
- Les aménagements des connexions au niveau des principaux pôles d'échange (notamment avenue Zarbia à Salé et avenue Salam ou Ben Abdellah à Rabat) rendent les cheminements piétons confortables et sécurisés.
- La vitesse de circulation assez limitée du tramway permet grâce aux avertisseurs sonores d'avertir les piétons à proximité de la voie du tramway.

Cependant il est recommandé que soit menée une vigoureuse campagne d'information et de sensibilisation des automobilistes, ainsi que des populations (et en particulier les enfants) sur la nécessité de respecter strictement l'ensemble des panneaux de signalisation verticale et horizontale mis en place pour éviter tout conflits avec le tramway.

4.3.12 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 : c'est le cas notamment et fort justement de

l'ensemble des axes empruntés par la ligne de tramway. Sur l'avenue Zarbia, un report modal est envisageable et permettrait de limiter le trafic. Le nombre de grands taxis est de l'ordre de 200 uv/h et les passagers devraient pouvoir prendre en majorité le tram. Le trafic individuel est aussi très lié à la zone urbaine de Kariat (plus de 1 200 uv/h).

Par contre, d'autres axes transversaux ou parallèles par rapport à la ligne de tramway connaîtraient une augmentation parfois assez substantielle du volume de leur trafic. 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.

Les schémas de circulation locaux (permettant l'accessibilité) ne seront que peu remis en question grâce aux insertions proposées. Les premiers principes d'insertions pris en compte sont les suivants :

- Insertion centrale sur le début de l'avenue Hassan II avec trois voies de circulation en section,
- Insertion latérale sud puis centrale sur Zarbia, avec deux voies de circulation en section et une présélection pour les mouvements de tourne-à-gauche au niveau des intersections. Le projet permettra de disposer de suffisamment de place pour créer des présélections où cela est nécessaire.

4.3.13 Effets sur la sécurité

La mise en place du projet en réduisant relativement le nombre de véhicules contribue à la réduction de l'accidentologie. Les estimations réalisées dans le cadre des études du PDU ont montré que le nombre de blessés graves seraient réduits par rapport à une situation où l'augmentation du transport serait prise en charge par le développement du parc de voitures particulières et des transports collectifs par autobus et taxis.

4.3.13.1 Sécurité circulation

Partout à travers le monde le transport ferroviaire est associé à un mode de transport particulièrement sûr, en comparaison avec les modes routiers, aériens et même maritimes. Le tramway de Rabat-Salé ne saurait déroger à cette règle. 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.

La vitesse de circulation relativement faible du tramway réduit aussi considérablement les risques d'accident par collision avec les autres modes de transport urbains. Toutefois 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.

Des collisions automobilistes – tramway ou piétons 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 à la mise en place de rond-point avec la ligne de tramway passant dans le rond-point. Une signalisation avec des feux tricolores avant la traversée des rond-points peut être une mesure permettant de limiter les intrusions.

En outre, une campagne de sensibilisation par 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.

4.3.13.2 Sécurité piétons

Les piétons sont soumis à un risque plus important d'accident de tramway à cause de l'absence d'habitude, mais aussi par des traversées de voies aux endroits non adhoc.

Des dispositions de protection de la sécurité des piétons sont expressément prévues dans les études de conception des principaux ouvrages du tramway, et des aménagements particuliers sont également prévus à cet effet, notamment aux endroits susceptibles de connaître d'importants mouvements de passage piétons ou de traversées. Il est recommandé à ce que ces dispositions soient obligatoirement prévues au niveau des zones de fortes concentrations d'équipements socio-collectifs générateurs de déplacements, et plus particulièrement les établissements scolaires et les établissements de culte (mosquées). Sur l'avenue zarbia ou le projet prévoit la création d'un boulevard urbain de 40m, des refuges piétons sont prévus le long de la plateforme du Tramway même au-delà des passages piétons, afin de renforcer la sécurité des traversées.

Une campagne d'information et de sensibilisation devrait être menée, notamment en milieu scolaire.

4.3.13.3 Sécurité des voyageurs

Les récentes enquêtes réalisées auprès des utilisateurs du réseau de Tramway de Rabat-Salé montrent que le niveau de sécurité des voyageurs est très satisfaisant. Ce critère est même aujourd'hui l'un des facteurs favorisant l'augmentation de la fréquentation des lignes. Par conséquent, l'exploitant des extensions de la ligne 2 mettra en place les mêmes mesures pour garantir le même niveau de sécurité des voyageurs. En particulier, la présence des contrôleurs dans chaque rame sera maintenue.

Il est à noter que 46% des voyageurs du réseau de Tramway actuel sont des femmes, ce qui renforce la nature sécuritaire de ce mode de transport.

4.3.14 Effets sur l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite

Le tramway est conçu pour être 100% accessible 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 adaptée).

4.3.15 Effets sur les accès secours

Les accès pour les secours risquent d'être impactés par la mise en place de la ligne.

En cas d'urgence, il sera toujours possible pour les véhicules de secours (pompiers, ambulances) d'emprunter la plateforme voire de couper les lignes aériennes de contact en cas de manœuvre de véhicule incendie.

Les accès aux poteaux incendie restent intacts.

4.3.16 Effets sur les stationnements et livraisons

4.3.16.1 Stationnement

Les insertions proposées impactent le stationnement, particulièrement sur l'avenue Salem à Rabat. Le stationnement est très important sur cette avenue et il est nécessaire de trouver des solutions pour maintenir, ou créer, une certaine offre, notamment en lien avec les activités sur la partie centrale. Plusieurs solutions peuvent ainsi être envisagées. Sur la section actuellement à 2*2 voies de circulation (de l'Avenue Mohamed Ben Abdellah à l'Avenue Al Amal), il serait possible de réduire le nombre de voies de circulation à 2 x1 voies de circulation et de maintenir le stationnement. 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. De l'ordre de 85 places de stationnement seront alors supprimées. Cette suppression du stationnement pourrait être en partie compensée par la création de stationnement en poches, selon les opportunités foncières.



Figure 49 : Occupation du stationnement sur l’avenue Salam - Rabat

4.3.16.2 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. Les désagréments pouvant découler de la présence de la ligne de tramway dépendent en premier lieu du type d’insertion de la plateforme de tramway dans l’emprise de la voie empruntée.

En cas d’insertion latérale, il n’existe aucune possibilité de stationnement en face des locaux commerciaux situés du côté de la rue où est insérée la voie de tramway. Par contre dans le cas d’insertion axiale, les désagréments dépendraient des heures et de la durée de stationnement.

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.

Ceci est tout aussi valable pour les établissements bancaires qui, pour d’évidentes questions de sécurité, doivent opérer les opérations de dépôt et de collecte des fonds le plus près possible de l’entrée de leur établissement.

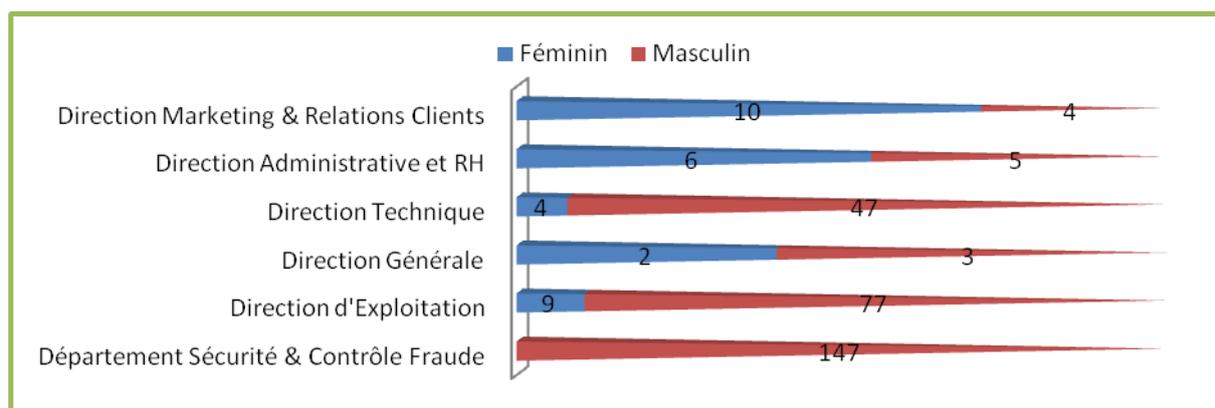
4.3.17 Effets sur l’emploi

L’extension de la ligne de tramway va engendrer également des créations d’emploi (directes et indirectes). En phase travaux, de nombreux emplois seront créés pour pouvoir palier aux besoins de la construction de la ligne. Lors des travaux de la première phase, près de 4 000 emplois directs et indirects ont été créés. Pour ces travaux d’extensions de la ligne 2, si l’on raisonne proportionnellement à la longueur de la ligne, le chantier générera près de 1 000 emplois directs ou indirects.

En phase exploitation, il est évident que de nouveaux conducteurs, agents de maintenance, d'entretien, contrôleurs,...devront de nouveau être embauchés et formés pour permettre le bon fonctionnement de la ligne à long terme.

A titre d'information, l'exploitation actuelle des lignes 1 et 2 du Tramway de Rabat-Salé repose sur une structure composée de plus de 300 personnes, principalement installés au niveau du centre de maintenance de Salé. La main d'œuvre locale en est la première bénéficiaire, avec notamment la contribution à la résorption du chômage en favorisant le recrutement à 90% auprès de jeunes inactifs des quartiers traversés par le Tramway.

Les différents services de l'exploitant emploient le personnel suivant :



Les emplois générés par l'exploitation et occupés par des femmes représentent 10% total. Cependant, ce pourcentage qui semble faible est dû principalement au nombre important de postes de contrôleurs (147) et de conducteurs (86) qui sont occupés exclusivement par des hommes pour raison de sécurité pour les premiers et des conditions de travail pour les deuxièmes. A noter que le réseau emploi 9 conductrices et ne semble pas attirer la gente féminine.

En excluant ces deux structures, ce taux passe à 20% pour le reste des emplois dans l'exploitation. Il serait intéressant dans les emplois à venir de l'exploitation d'améliorer ce pourcentage et d'essayer d'attirer plus de femmes en veillant notamment à avoir systématiquement des candidatures féminines pour les différents postes (hors contrôleurs et conducteurs).

4.3.18 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.

4.4 Synthèse des impacts permanents du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation

Tableau 24 : Synthèse des impacts permanents du Projet et des mesures d'atténuation et/ou de compensation

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
Foncier et déplacement de la population	<ul style="list-style-type: none"> Quelques bâtis, à usage commercial, seront détruits ou déplacés pour disposer de l'emprise nécessaire au tramway sur l'avenue Zarbia à Salé. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 PAP. Privilégier les solutions à l'amiable aux procédures judiciaires et mettre en place un mécanisme d'information et de recours pour les PAP. 	STRS en coordination avec les communes et la Wilaya.
Milieu naturel	Le Projet est prévu majoritairement sur la voie publique, mais l'emprise piétinera tout de même sur quelques espaces verts, notamment (i) en face du stade Yacoub et Mansour, (ii) en face de l'arrondissement Yaacoub El Mansour et (iii) au terminus projeté de Rabat.	<ul style="list-style-type: none"> Planter un nombre d'arbres similaires, voire supérieur, au nombre d'arbres détruits ; Privilégier la transplantation des arbres impactés au lieu de les détruire et d'implanter des nouveaux ; Aménager plusieurs parcs et espaces verts. 	Mise en place : Entreprise spécialisée /MOE Entretien : service espace verts de la ville.
Bruit	Au-delà de l'amélioration prévisible	Compte tenu des seuils acoustiques du tramway seul, aucune mesure de	L'exploitant

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	<p>des ambiances sonores selon les zones du niveau sonore continu équivalent diurne et nocturne, il est possible qu'à terme, les riverains prennent l'habitude de ces ambiances calmes et puissent pour certain ressentir une gêne d'un type nouveau liée au caractère intermittent du bruit du tramway.</p> <p>En outre, des crissements peuvent être générés dans certaines courbes par les passages de tramways. L'apparition de ces crissements et les niveaux sonores générés sont aléatoires. Ils dépendent fortement des conditions météorologiques, du rayon de la courbe, de la vitesse du tramway...</p>	<p>protection acoustique n'est à prévoir.</p> <p>En ce qui concerne les gênes sonores liées aux crissements du tramway, au-delà du respect des vitesses de circulation réduites, prévoir lors du choix du rail, des mesures anti-usure et anti-crissement pour les voies en courbes dont le rayon est inférieur à 150m. Le graissage du mentonnet du rail (limite également les usures) et éventuellement de la table de roulement pourraient être utilisés dans les courbes à faible rayon et à vitesse réduite (zones à risques pour l'apparition des crissements).</p>	
Vibrations	<p>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. Parmi les effets possibles des vibrations engendrées dans l'environnement par du matériel ferroviaire, on peut généralement distinguer les</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distance entre les façades et le rail plus proche $D \leq 7m$: nécessite un système de type dalle flottante sur matelas antivibratile continu. • Distance entre les façades et le rail plus proche $7m \leq D \leq 12m$: nécessite un système de pose soit type semelle-à-bavettes noyée DPHI ou équivalent, soit type semelle antivibratile sous rails. • Distance entre les façades et le rail plus proche $D \geq 12m$: pose classique sur traverses ou dalle, pas de traitement antivibratile particulier requis. <p>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</p>	MOE

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	dommages (généralement mineurs) pouvant être provoqués dans les structures de certains bâtiments et les perturbations de locaux sensibles ou bâtiments d'habitations avec une perception directe des vibrations.	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.	
Déplacements	L'extension du réseau de tramway induit la nécessité de restructurer autour de lui les autres modes de transport public.	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	Collectivités territoriales concernées
	Les impacts négatifs du tramway sur les piétons peuvent être considérés comme relativement limités dans la mesure où des dispositifs spéciaux sont prévus au niveau de la conception même du projet pour limiter les conflits et risques éventuels d'accidents avec les piétons.	<ul style="list-style-type: none"> • Les aménagements des connexions au niveau des principaux pôles d'échange (notamment avenue Zarbia à Salé et avenue Salam ou Ben Abdellah à Rabat) rendent les cheminements piétons confortables et sécurisés. • La vitesse de circulation assez limitée du tramway permet grâce aux avertisseurs sonores d'avertir les piétons à proximité de la voie du tramway <p>En outre, il est recommandé que soit menée une vigoureuse campagne d'information et de sensibilisation des automobilistes, ainsi que des populations (et en particulier les enfants) sur la nécessité de respecter strictement l'ensemble des panneaux de signalisation verticale et horizontale mis en place pour éviter</p>	L'exploitant

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
		tout conflits avec le tramway.	
Circulation	<p>La présence du tramway entraînera des mutations dans l'organisation générale de la circulation dans l'environnement élargi du projet. Certains axes connaîtront la diminution de leur volume de trafic (axes empruntés par la ligne de) alors que d'autres axes transversaux ou parallèles à la ligne de tramway connaîtraient une augmentation du volume de leur trafic.</p> <p>Les schémas de circulation locaux (permettant l'accessibilité) ne seront que peu remis en question grâce aux insertions proposées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 ; Insertion centrale sur l'avenue Hassan II avec trois voies de circulation en section, mais au niveau des intersections, deux voies de tout droit et une voie de tourne-à-gauche (pour gérer les conflits avec le tram et optimiser le fonctionnement de l'intersection) ; Insertion centrale puis latérale Nord sur Zarbia, avec une voie de circulation en section et une présélection pour les mouvements de tourne-à-gauche au niveau des intersections. Un projet de mise en place d'un 2*2 voies est en cours (40 mètres d'emprise) permettra de disposer de suffisamment de place pour créer des présélections où cela est nécessaire. 	Collectivités territoriales de Rabat et Salé
Sécurité	<p>La vitesse de circulation relativement faible du tramway réduit considérablement les risques d'accident par collision avec les autres modes de transport urbains. Toutefois 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.</p>	<p>Une signalisation avec des feux tricolores avant la traversée des rond-points peut être une mesure permettant de limiter les intrusions.</p> <p>Des dispositions de protection de la sécurité des piétons sont expressément prévues dans les études de conception des principaux ouvrages du tramway, et des aménagements particuliers sont également prévus à cet effet, notamment aux endroits susceptibles de connaître d'importants mouvements de passage ou de traversées. Il est recommandé à ce que ces dispositions soient obligatoirement prévues au niveau des zones de fortes concentrations d'équipements socio-collectifs générateurs de déplacements, et plus particulièrement les établissements scolaires et les établissements de culte</p>	MOE

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	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.	(mosquées). En outre, une campagne de sensibilisation par 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. Une campagne d’information et de sensibilisation devrait également être menée en milieu scolaire.	L’exploitant
Accès secours	Les accès pour les secours risquent d’être impactés par la mise en place de la ligne.	En cas d’urgence, il sera toujours possible pour les véhicules de secours (pompiers, ambulances) d’emprunter la plateforme voire de couper les lignes aériennes de contact en cas de manœuvre de véhicule incendie. Les accès aux poteaux incendie restent intacts.	L’exploitant
Stationnement et livraisons	Les insertions proposées impactent le stationnement, particulièrement sur l’avenue Salam 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 et environ 85 places de stationnement seront alors supprimées.	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 Salam. Par exemple, sur la section actuellement à 2*2 voies de circulation (de l’Avenue Mohamed Ben Abdallah à l’Avenue Al Amal), il serait possible de réduire à 2*1 les voies de circulation et de maintenir le stationnement. Les suppressions des places de stationnement pourraient être en partie compensées par la création de stationnement en poches, selon les opportunités foncières.	MOE/STRS
	Les établissements commerciaux se trouvant sur les artères empruntés par le tramway auront besoin	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. Au cas où il n’est pas possible de se rabattre sur la	N/A

Thème	Impacts	Mesures	Responsable de mise en œuvre
	<p>d'espaces de stationnement temporaire pour permettre d'effectuer les livraisons. Les désagréments dépendent en premier lieu du type d'insertion du tramway dans l'emprise de la voie empruntée.</p>	<p>ruelle la plus proche perpendiculaire à l'axe du tramway pour stationner, la résolution du problème passera par une livraison en dehors des horaires de passage du tramway.</p>	
<p>Voisinage (luminosité)</p>	<p>Toutes les voies concernées par le tracé du tramway bénéficient déjà actuellement d'un éclairage (lampadaires). Il n'y aura donc pas de changement significatif de luminosité pour les personnes habitant au voisinage des voies du tramway.</p>	<p>Pourvoir les luminaires de réflecteurs qui dirigent précisément la lumière, pour éviter toute pollution lumineuse.</p>	<p>Service Eclairage public des Collectivités territoriales</p>

5. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

5.1 Principe

La STRS doit assurer le suivi et la surveillance de l'environnement sur lequel son projet produira des impacts. La surveillance et le suivi environnementaux et sociaux, sur le terrain, visent à assurer que les mesures d'atténuation et de gestion soient appliquées de façon intégrale et efficace.

La surveillance environnementale concerne aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

La MOE/STRS établira mensuellement un rapport de surveillance environnementale en phase des travaux. Le rapport inclut l'ensemble des éléments de surveillance décrits ci-dessous.

En phase d'exploitation, le suivi environnemental et social fera l'objet d'un rapport annuel. Ce rapport contiendra les différents éléments du suivi présentés ci-dessous.

Les rapports de surveillance et de suivi environnementaux, dûment visés par la STRS, seront mis à la disposition des autorités compétentes en matière d'environnement (Autorités locales, Ministère chargé de l'Environnement, etc.).

Pour renforcer ses capacités en matière de suivi et de surveillance environnementaux, la STRS s'est doté d'une Maîtrise d'œuvre globale (MOE). Durant toute la durée du projet, la MOE aura parmi ses missions le contrôle des documents et des procédures environnementales à respecter par les entreprises réalisant les travaux.

5.2 Programme de surveillance environnementale en phase travaux

Dans un premier temps, le programme de surveillance environnementale comprend l'intégration des mesures pertinentes et des autres considérations environnementales dans les DCE, puis leur mise en application au cours de la phase de construction.

Le DCE renferme l'ensemble des conditions générales et spécifiques qui doivent être suivies par l'entrepreneur lors de travaux (phases de pré construction et de construction).

Les entreprises soumissionnaires doivent intégrer dans leur offre une démarche environnementale pour la réalisation des travaux. L'entrepreneur doit démontrer sa capacité à mener à terme les travaux conformément à l'ensemble des spécifications et des exigences d'exécution en matière d'environnement. Par conséquent, il devra fournir la preuve qu'il possède l'expertise nécessaire en matière de gestion environnementale et sociale et qu'il sera en mesure de gérer les impacts et les risques environnementaux associés à la mise en œuvre des travaux (cf. chapitre relatif aux procédures organisationnelles).

La surveillance environnementale fera l'objet d'un rapport mensuel établi par la STRS durant la phase travaux. Le rapport inclut l'ensemble des éléments et des indicateurs décrits dans le programme ci-dessous.

Tableau 25 : Programme de surveillance environnementale en phase travaux

Activités	Mesures de surveillance	indicateur	Responsable
Installations du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • S’assurer que l’entrepreneur désigne un spécialiste en environnement responsable de la surveillance environnementale du chantier pour toute la durée des travaux, en lien direct avec le responsable du chantier. • S’assurer que les horaires de travail sont respectés et ne nuisent pas aux activités de voisinage. • S’assurer de la localisation des installations de chantier ; des pistes de chantier et de la mise en place de balisage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité d’un responsable environnement sur le chantier. • Nombre d’heures travaillées par jour. • Disponibilité de plan de circulation de chantier établi par l’entrepreneur. • Disponibilité du balisage/clôture de l’installation de chantier. 	Entrepreneur/MOE/STRS
Connaissance des clauses environnementales par l’entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> • S’assurer de la disponibilité d’une copie du PGES sur le chantier • S’assurer de la réalisation d’un Plan Assurance Environnement (PAE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité du cahier des charges environnemental et du PAE sur le chantier 	Entrepreneur/MOE/STRS
Excavation, terrassement et drainage de surface	<ul style="list-style-type: none"> • S’assurer que les éventuels déblais sont transportés dans un site approuvé par l’Autorité compétente. • Vérifier que les travaux n’occasionnent pas une modification des conditions normales de drainage et que le rétablissement du drainage de surface soit effectué correctement. • S’assurer que le chantier est clôturé et/ou balisé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité d’un registre des opérations de transport des déblais. • Conditions de drainage. • Disponibilité de clôture et/ou de balisage de chantier. 	Entrepreneur/ MOE/STRS

Activités	Mesures de surveillance	indicateur	Responsable
Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> • Si des monuments, monnaies ou objets d'arts d'antiquité sont découverts lors des travaux, veiller à l'arrêt des travaux et en saisir les autorités compétentes (loi 22-80 relative à la conservation des monuments historiques). 	<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration et mise en place d'un cahier de suivi des découvertes fortuites 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Abattage des arbres	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que l'abattage, l'arrachage, l'élagage et le dessouchage des arbres est limité au strict minimum 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'arbre abattus, arrachés, élagués ou dessouchés • Nombre d'arbres plantés 	Entrepreneur/ MOE/STRS en coordination avec le service Espaces verts de la ville concernée
Dégâts aux propriétés et nuisances au voisinage	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les nuisances au voisinage sont limitées au minimum • S'assurer qu'aucun dégât n'a atteint les propriétés privées à cause des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de plaintes enregistrées par le voisinage • Nombre de requêtes régularisées 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Engins de chantier et circulation	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que la vitesse permise sur les voies de circulation dans le site est respectée. • Vérifier que l'entretien des véhicules est réalisé dans un endroit spécifiquement identifié à cette fin et dans des conditions optimales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existence de panneaux signalétiques de limitation de vitesse. • Existence d'un endroit dédié au nettoyage et à l'entretien des engins. 	Entrepreneur/ MOE/STRS

Activités	Mesures de surveillance	indicateur	Responsable
Prévention des déversements accidentels de contaminants	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le réservoir des matières dangereuses est placé dans une enceinte étanche. • S'assurer que toute manipulation de gasoil, d'huile ou d'autres produits contaminants, est réalisée dans un endroit unique du site. • Vérifier que le Plan d'intervention d'urgence en cas de fuite accidentelle élaboré par l'entrepreneur comprend toutes les dispositions permettant d'intervenir rapidement et efficacement. • S'assurer que l'entrepreneur dispose d'une trousse d'intervention permettant d'agir promptement au niveau de la source de la fuite et de contrôler son épanchement, comprenant notamment des matières absorbantes, pelles et fûts de stockage, vêtements de protection individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existence d'une enceinte étanche pour le stockage des matières dangereuses • Disponibilité d'un endroit unique pour la manipulation des contaminants • Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence et des moyens de sa mise en œuvre 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Gestion des matières dangereuses et des déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le site des travaux est exempt de tout débris et déchets. • S'assurer que l'entrepreneur procède régulièrement au nettoyage du site et transporte les débris et déchets dans un lieu autorisé. • Vérifier que l'entrepreneur réalise une ségrégation des déchets solides afin d'être en mesure de procéder au recyclage de certains matériaux ayant servi dans la construction. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de déchets éparpillés dans le site. • Présence des dispositifs de collecte pour chaque type de déchet (bennes, caissons...etc.) 	Entrepreneur/ MOE/STRS

Activités	Mesures de surveillance	indicateur	Responsable
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que la signalisation appropriée a été installée au niveau des voies d'accès du chantier. • S'assurer que l'entrepreneur a désigné un responsable de la sécurité. • Identifier toutes les personnes travaillant sur le chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existence de signalisations. • Disponibilité d'un responsable de la sécurité sur le site. • Disponibilité d'un registre de la main d'œuvre employée sur le chantier indiquant le N° de la Carte d'Identité Nationale 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Gestion des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les eaux usées domestiques sont raccordées au réseau public d'assainissement, • S'assurer que les autres rejets liquides de chantier sont récupérés et traités avant leur rejet de façon à retenir les matières polluantes (notamment les MES, les hydrocarbures et les graisses), • Limiter les opérations de terrassement durant les périodes pluvieuses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement des eaux usées domestiques au réseau d'assainissement, • Prétraitement des autres polluées avant rejet. • absence de travaux de terrassement en période pluvieuse 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Accès des riverains et organisation des déplacements	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer la signalisation horizontale par tous dispositifs même de très courte durée. • Garantir une largeur minimale de 90 cm pour les cheminements piétons. • Garantir en permanence les accès aux propriétés riveraines. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité d'un plan de circulation piétons, voitures et bus en phase chantier. 	Entrepreneur/ MOE/STRS
Activités riveraines	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil des plaintes et réclamations quand l'accès à une activité riveraine, notamment commerciale, est rendu temporairement impossible, ou fait l'objet d'une gêne durable. • Réaliser un bilan en fin de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité d'un registre de suivi des demandes, plaintes et réclamations des commerçants et des riverains. 	Entrepreneur/ MOE/STRS

Activités	Mesures de surveillance	indicateur	Responsable
Démantèlement des installations de chantier	S'assurer que le site est libre de tout débris de construction et propre et élaboration du rapport d'inspection environnementale et sociale pour la réception des ouvrages reprenant les indicateurs ci-contre.	<ul style="list-style-type: none"> • État général de propreté des lieux • Remise en place des sols excavés • Absence de sols contaminés • Remise en état des voies d'accès et des voies publiques avoisinantes • Remplacement des arbres et arbustes endommagés • Traitement paysager le long de la voie 	Entrepreneur/ MOE/STRS

5.3 Programme de suivi environnemental en phase exploitation

Tableau 26 : Programme de suivi environnemental en phase exploitation

Thème	Mesures de suivi	indicateur	Calendrier	Responsable
Espaces verts et paysage	<ul style="list-style-type: none"> Entretien des arbres plantés et des espaces verts (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.) Maintien en bon état de l'ensemble des mesures paysagères retenues pour le projet. 		Permanent ; Entretien régulier en fonction des saisons	Service Espaces Verts de la ville concernée
Contexte socio-économique et déplacements	<ul style="list-style-type: none"> Dresser et rendre public un bilan des résultats économiques et sociaux de l'aménagement. 	<ul style="list-style-type: none"> bilan socio-économique du Projet 	Au plus tard 5 ans après la mise en service	STRS
Santé humaine et cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'évolution des nuisances en réalisant des mesures sur les habitations à proximité du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de bruit au niveau des habitations riveraines. Mesures de la qualité de l'air le long du tramway. 	<ul style="list-style-type: none"> État de référence (avant l'exploitation) A la mise en service Après 3 ans de mise en service. 	STRS

Thème	Mesures de suivi	indicateur	Calendrier	Responsable
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> Réunir et analyser l'ensemble des données disponibles sur le territoire de Rabat-Salé en termes d'accidentologie pour évaluer l'impact du Projet sur la sécurité routière. 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'accidents de la route, de tués et de blessés graves sur Rabat-Salé et par commune ou quartier Part des différents modes de transport dans les victimes des accidents de la route locaux au regard des parts modales du Rabat-Salé. 	Permanent Statistiques annuelles	STRS en coordination avec l'Autorité en charge du PDU de Rabat-Salé

6. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET BILAN CARBONE

6.1 Evaluation des consommations énergétiques

6.1.1 Hypothèses de travail

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les gains potentiels en termes de consommations d'énergies engendrés par le Projet. Il s'agit d'une évaluation axée uniquement sur la traction et le transfert modal permettant de mettre en avant l'efficacité énergétique d'un mode de transport par rapport à un autre. Les consommations d'énergies liées au fonctionnement et à la maintenance des infrastructures ne sont pas prises en compte ici. Deux scénarios sont étudiés, un scénario dit de base avec des hypothèses de demande et de reports modaux prudentes et un scénario dit optimiste, qui considère une demande et des reports plus importants.

L'évaluation prend en compte sur une durée de 30 ans à partir de la mise en service (prévue en 2019) :

- Les consommations engendrées par les circulations supplémentaires en tramway ;
- Les reports modaux : de la voiture particulière, du bus et des taxis (petits et grands) vers le tramway.

L'essentiel des données d'entrée nécessaires aux calculs est issu des études socio-économiques réalisées dans le cadre du Projet. Tous les résultats sont exprimés en TEP (tonnes équivalent pétrole) et en téqCO₂ (tonnes équivalent CO₂), unité fréquemment utilisée pour les calculs énergétiques.

Au vu des incertitudes liées, d'une part aux données d'entrée, d'autre part à la méthodologie elle-même, les émissions ont été estimées en ordre de grandeur et les résultats proposés sont assortis d'un fort degré d'incertitude, de l'ordre de 20 %.

Le tableau ci-après présente les principales données utilisées et hypothèses posées pour le calcul des consommations énergétiques :

Tableau 27 : Principales données et hypothèses pour le calcul des consommations énergétiques et du bilan carbone en phase exploitation

DONNEES/HYPOTHESES	SCENARIO DE BASE	SCENARIO OPTIMISTE
Circulations Tramway supplémentaires	470 000 véh.km/an (fixe sur 30 ans)	
Voyageurs suppl. en 2019	13 395 769	18 318 854
2029	25 348 983	34 665 000
2039	29 220 982	39 960 000
Dont Reportés du bus	31%	22%
Dont Reportés des grands taxis	36%	44%
Dont Reportés des petits taxis	9%	14%
Dont Reportés de la VP	12%	15%
Evolution de la demande	+6,59% /an entre 2019 et 2029, +1,43%/an entre 2029 et 2039, +0,31%/an au-delà	
Taux de remplissage bus	40 passagers/véhicule	
Taux de remplissage grands taxis	3,5 passagers/véhicule	
Taux de remplissage petits taxis	2 passagers/véhicule	
Taux de remplissage VP	1,2 passagers/véhicule	
Distance moyenne tous modes	3,18 km entre 2019 et 2029, 2,81 km entre 2029 et 2039, 2,74 km au-delà.	

Ces hypothèses ont permis de déterminer les circulations évitées en véh.km, présentées dans le tableau suivant. La formule de calcul utilisée est la suivante :

$$\text{Reports en Véh. km} = \frac{(\text{Voy.suppl.} \times \% \text{ Reportés par mode})}{\text{taux de remplissage}} \times \text{distance moyenne}$$

Tableau 28 : Diminutions du trafic routier considérées

CIRCULATIONS EVITEES (VEH.KM)	SCENARIO DE BASE	SCENARIO OPTIMISTE
Bus	2019	330 187
	Cumul sur 30 ans	16 677 323
Grands taxis	2019	4 382 205
	Cumul sur 30 ans	221 339 584
Petits taxis	2019	1 917 215
	Cumul sur 30 ans	96 836 068
VP	2019	4 260 477
	Cumul sur 30 ans	215 191 262
Evolution des reports	Identique à l'évolution de la demande	

Le tableau ci-après présente les ratios énergétiques et les consommations unitaires des véhicules pris en compte pour le calcul.

Tableau 29 : Consommations et ratios pour le calcul des consommations énergétiques

RATIOS	VALEUR	UNITE	SOURCE
Consommation Tramway	8,5	kWh/train.km	REX ligne 2
Consommation bus	0,45	L/km	ADEME
Consommation Grand Taxi	0,095	L/km	ADEME
Consommation Petit Taxi	0,067	L/km	ADEME
Consommation VP gazole	0,064	L/km	ADEME
Consommation VP essence	0,076	L/km	ADEME
Facteur de conversion kWh -> Tep	8,6 ^E -5	Tep/kWh	ADEME
L Gazole -> Tep	8,5E-04	tep/L	ADEME
L Essence -> Tep	7,9E-04	tep/L	ADEME

Pour les consommations des véhicules routiers, les valeurs présentées correspondent à l'année de mise en service (2019). Afin de tenir compte de l'évolution des technologies, celles-ci évoluent dans le temps. En l'absence de données plus précises, nous avons retenu une diminution de 15% des consommations des véhicules à l'horizon 2030 (par rapport à l'année 2010), conformément aux engagements du Maroc lors de la COP 21 qui visent cet objectif pour plusieurs secteurs dont celui des transports. Ces consommations sont considérées comme fixes au-delà. Les consommations unitaires du tramway n'évoluent pas dans le temps. En effet on considère que les mêmes rames circulent pendant l'ensemble de la durée de vie du projet.

6.1.2 Résultats de l'évaluation des consommations énergétiques

Le tableau suivant présente le détail des consommations générées et évitées en phase exploitation :

Tableau 30 : Résultats de l'évaluation des consommations énergétiques

CONSOMMATIONS (TEP)	HORIZON	SCENARIO DE BASE	SCENARIO OPTIMISTE
Tramways supplémentaires	2019	+ 344	
	Cumul sur 30 ans	+ 10 307	
Bus évitées	2019	- 125	- 124
	Cumul sur 30 ans	- 5 862	- 5 723
Grands taxis évités	2019	- 349	- 594
	Cumul sur 30 ans	- 16 551	- 27 796
Petits taxis évités	2019	- 108	-234
	Cumul sur 30 ans	- 5 117	- 10 937
VP évitées	2019	- 240	- 418
	Cumul sur 30 ans	- 11 381	- 19 548
Gains	2019	479	1 025
	Cumul sur 30 ans	28 604	53 696

Au bout de 30 ans d'exploitation, le projet de prolongement de ligne permet un gain en termes de consommations énergétiques, quel que soit le scénario étudié. Le scénario optimiste permet d'économiser quasiment 2 fois plus d'énergie. A titre indicatif les gains correspondent aux consommations d'environ 60 000 à 110 000 habitants pendant 1 année (environ 0,48 Tep/hab./an).

6.2 Bilan Carbone

6.2.1 Objectif

L'objectif du bilan carbone est d'estimer la pertinence du projet du point de vue de la lutte contre le changement climatique et de calculer le temps de retour sur investissement carbone. En d'autres termes, il s'agit d'évaluer l'année à partir de laquelle le projet aura permis d'éviter plus d'émissions qu'il n'en n'aura générées et les gains envisageables sur l'ensemble de sa durée d'exploitation.

L'évaluation prend en compte les émissions de GES générées par les travaux et l'achat du nouveau matériel roulant et les émissions générées ou évitées du fait de l'évolution des trafics, notamment des reports modaux de la voiture des taxis et du bus vers le fer, suite à la création de la nouvelle offre de transport.

6.2.2 Périmètre de l'évaluation

➤ Phase travaux

Les opérations suivantes ont été prises en compte pour la phase travaux :

- Les travaux préparatoires de démolition, terrassement et assainissement ;
- La pose de la plateforme et de la voie de tramway ;
- L'électrification de la ligne et la création des sous-stations électriques ;
- La création des stations ;
- La construction des ouvrages d'art ;
- L'aménagement de la piste cyclable de long de la voie ;
- Les aménagements de la voirie associés (création de nouvelles voies, parkings, trottoirs, etc.).
- La construction des nouvelles rames achetées au titre du projet.

Pour chacune de ces opérations (hormis l'achat de matériel roulant), sont pris en compte dans l'évaluation, les éléments suivants :

- les émissions dues à la fabrication des matériaux nécessaires aux travaux ;
- les émissions liées à leur acheminement ou leur évacuation (déchets ou déblais par exemple) ;
- les émissions dues aux consommations de carburant pour leur mise en œuvre (engins de chantier) ;
- les émissions générées par les bases travaux et les déplacements des salariés (appelées « Organisation générale du chantier »).

➤ Phase exploitation

En phase exploitation, les éléments suivants sont pris en compte sur une période de 30 ans à partir de la mise en service en 2019 :

- Les circulations supplémentaires en tramway (par rapport à la situation actuelle) ;
- Les reports modaux de la voiture, des taxis (petits et grands) et du bus vers le fer engendrés par le nouveau service ;
- Les consommations d'énergie(s) liées à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des infrastructures.

6.2.3 Hypothèses et facteurs d'émission

➤ Phase travaux

Le tableau ci-après présente les principales données utilisées et hypothèses posées pour le calcul des émissions en phase travaux :

Tableau 31 : Principales données et hypothèses pour le calcul des émissions en phase travaux

DONNEES/HYPOTHESES	
TRAVAUX PREPARATOIRES	
Démolitions + reprofilage voirie	9 100 m ³ de déchets évacués.
Terrassements	6 000 m ³ de remblais et 70 000 m ³ de déblais.
Assainissement	21 000 m ³ de remblais et 25 000 m ³ de déblais.
Acheminement/évacuation	Provenance : rayon de 20 à 30km. évacuation des déchet/déblais : rayon de 5km. Mode : Camion (benne TP).
Mise en œuvre	1 litre de carburant par m ³ mis en œuvre.
POSE DE LA VOIE NOUVELLE ET STATIONS	
Plateforme	Epaisseur plateforme = 62cm.
Voie	6,9 km de voie double (GLO de 6,90m). Pose de voie classique sur traverses. Revêtement imperméable en béton désactivé.
Stations	12 stations voyageurs. Quais : longueur 65 m, largeur 3,50 m.
ELECTRIFICATION/SIGNALISATION/TELECOMS	
IFTE	Pose des équipements d'électrification (plots béton, poteaux caténaïres, LAC) sur 13,8 km (dans les deux 2 sens).
Sous-stations	Construction de 6 sous-stations de 77 m ² chacune. Bâtiments à structure béton.
Signalo/Télécoms	Travaux et pose des équipements « standards » sur 13,8 km.
OUVRAGES D'ART	
OA Ain Houalla	Pont rail en voie double d'une portée de 80 à 100 m + rampes d'accès type remblais armé. Estimé à partir d'ouvrages similaires.
OA sur Rocade	Ouvrage mixte voies de tram + route. Portée 45 m, largeur 25 m. Estimé à partir d'ouvrages similaires.
Dalles portées	Deux dalles portées (passage voirie et LGV en trémie sous le tram). Estimé à 8 600 m ³ de béton armé et 200 tonnes d'acier.
Soutènement	Mur de 70m de long, hauteur 8m.
OPERATIONS D'ACCOMPAGNEMENT	
Piste cyclable	Environ 8km (côté extension SALE). En première approximation : revêtement bitume léger.
Voirie	Extension SALE : création systématique de 2x2 voies de circulation sur les 4,6km du projet. Extension RABAT: création systématiques de 2x2 voies de circulation sur les 2,3km. 1 200ml de caniveaux - 18 000ml de bordures de trottoirs.
Parking	1 parking relais côté SALE - 5 500m ²
MATERIEL ROULANT	
Rames neuves	10 rames doubles - longueur 65m - largeur 2,65m- ALSTOM
OPERATIONS D'ACCOMPAGNEMENT	
Transport (hors terrassements)	Acheminement matériaux : 25 km par camion. Evacuation déchets : 5 km par camion.
Mise en œuvre (hors terrassements)	De 5 à 10 % des émissions dues aux matériaux.
Organisation générale du chantier	Retour d'expérience : 4% des émissions de la phase travaux.

Le tableau ci-après présente les facteurs d'émission utilisés pour la phase travaux :

Tableau 32 : Facteurs d'émission pour la phase travaux

FACTEURS D'EMISSION			
FE	Valeur	Unité	Source
Gazole	3,17	kgéqCO ₂ /L	Base Carbone
Transport (benne TP)	0,117	kgéqCO ₂ /t.km	Base Carbone
Pose voie béton (voie double)	1 440	kgéqCO ₂ /ml	REX SYSTRA
Electrification	79,2	kéqCO ₂ /ml	REX SYSTRA
Signalisation / Télécoms	8,5	kéqCO ₂ /ml	REX SYSTRA
Béton	88	kgéqCO ₂ /t	Base Carbone
Béton armé	155	kgéqCO ₂ /t	Base Carbone
Acier	3 190	kgéqCO ₂ /t	Base Carbone
Remblais	11	kgéqCO ₂ /T	Base carbone
Murs de soutènement en béton armé	150	kgéqCO ₂ /m ²	REX SYSTRA
Bâtiment béton	825	kgéqCO ₂ /m ²	Base carbone
Station	45 000	kgéqCO ₂ /unité	REX SYSTRA
Voirie type TC6 bitume	136	kgéqCO ₂ /m ²	Base carbone
Piste cyclable	55	kgéqCO ₂ /m ²	Base carbone
Trottoirs	315,8	kéqCO ₂ /ml	REX SYSTRA
Construction Rames tramway	5,5	kéqCO ₂ /kg	Base carbone

➤ Phase exploitation

Les deux scénarios (de base et optimiste) présentés dans l'évaluation des consommations énergétiques sont repris pour le calcul des émissions de GES en phase exploitation. Les hypothèses permettant de calculer les volumes de reports modaux sont rigoureusement identiques. Le tableau ci-après présente les facteurs d'émission utilisés pour la phase exploitation :

Tableau 33 : Facteurs d'émission et ratios pour le calcul des émissions en phase exploitation

FACTEURS D'EMISSION ET RATIOS					
FE/ratios	Valeur 2019	Valeur 2020	Valeur 2030	Unité	Source
Consommation tramway	8,5			kWh/km	REX partie existante de la ligne 2
Electricité tramway	0,447	0,438	0,350	kéqCO ₂ /kWh	Base carbone
VP	0,245	0,243	0,224	kéqCO ₂ /km	Base carbone
Bus	1,67	1,66	1,53	kéqCO ₂ /km	Base carbone
Grand taxi	0,341	0,338	0,312	kéqCO ₂ /km	Base carbone
Petit taxi	0,253	0,251	0,231	kéqCO ₂ /km	Base carbone
Fonct°/entretien /maintenance	170			kéqCO ₂ /kEuro	Base carbone

Afin de tenir compte de l'évolution des technologies et de la politique volontariste du Maroc en termes de d'amélioration de son mix énergétique, les deux hypothèses suivantes ont été prises pour faire évoluer ces facteurs dans le temps :

1. Mix énergétique marocain

L'engagement national a été considéré, à savoir : 42% de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables d'ici à 2020 et 52 % d'ici à 2030 (il est considéré comme fixe au-delà).

Ce valeurs correspondent respectivement aux mix de production ci-dessous :

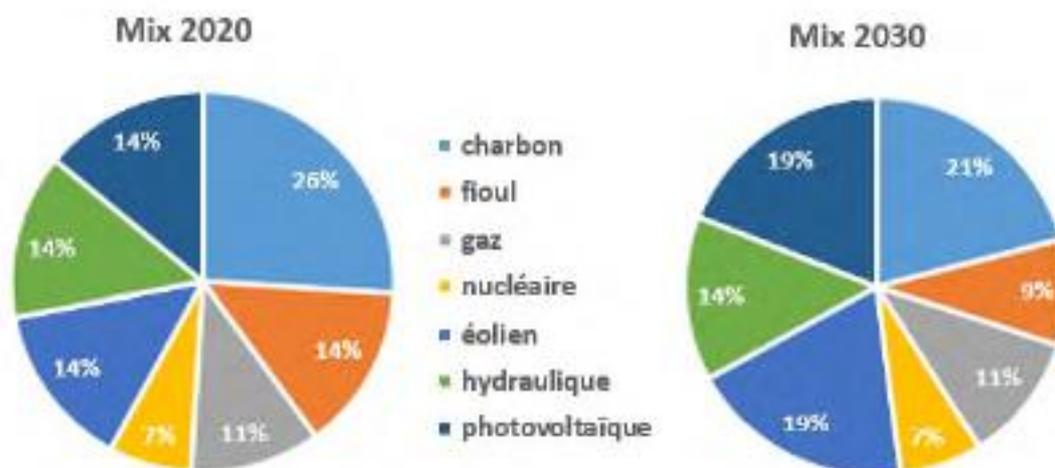


Figure 50 : Hypothèses de mix de production énergétique au Maroc en 2020 et en 2030

Pour 2020, il s'agit d'une répartition annoncée officiellement. Pour 2030, il s'agit d'une hypothèse. Les parts du fioul et du charbon sont réduites au profit de l'éolien et du photovoltaïque, en accord avec les ambitions du Maroc à développer spécifiquement ces énergies renouvelables.

2. Evolution des facteurs d'émissions des véhicules routiers

En l'absence de données plus précises, nous avons retenu une diminution de 15% des émissions des véhicules à l'horizon 2030 (par rapport à l'année 2010), en extrapolant à partir des engagements du Maroc lors de la COP 21 visant une réduction de 15% des consommations énergétiques dans plusieurs secteurs dont celui des transports. Les facteurs sont considérés fixes au-delà.

6.2.4 Résultats de l'évaluation du bilan carbone en phase travaux

Durant sa phase de construction, le Projet génère environ 39 000 tégCO2. Le tableau suivant présente le détail des postes d'émissions pris en compte dans le calcul :

Tableau 34 : Résultats détaillés du bilan carbone en phase travaux

RESULTATS PHASE TRAVAUX	TEQCO ₂	%
Travaux préparatoires	1 019	2,6
Démolitions + reprofilage route	379	1
Terrassements	603	1,5
Assainissement	37	0,1
Pose de la voie nouvelle et stations	11 188	28,8
Voie nouvelle	10 594	27,3
Stations	594	1,5
Electrification/signalisation/télécoms	1 492	3,9
IFTE	994	2,6
Sous-stations	381	1
Signalisation/Télécoms	119	0,3
Aménagements voiries et parkings	9 401	24,2
Voeries	7 716	19,9
Trottoirs/espaces piétons	825	2,1
Parking	442	1,1
Piste cyclable	417	1,1
Ouvrages d'art et Soutènement	10 541	27,1
OA Ain Houalla	3 200	8,2
Construction nouveaux ouvrages	3 000	7,7
Dalles portées	4 233	10,9
Murs de soutènement	108	0,3
Nouvelles rames de tramway	3 630	9,3
Organisation générale du chantier	1 600	4,1
TOTAL	38 871	100

Le graphique ci-après présente la répartition des émissions selon les principaux postes :

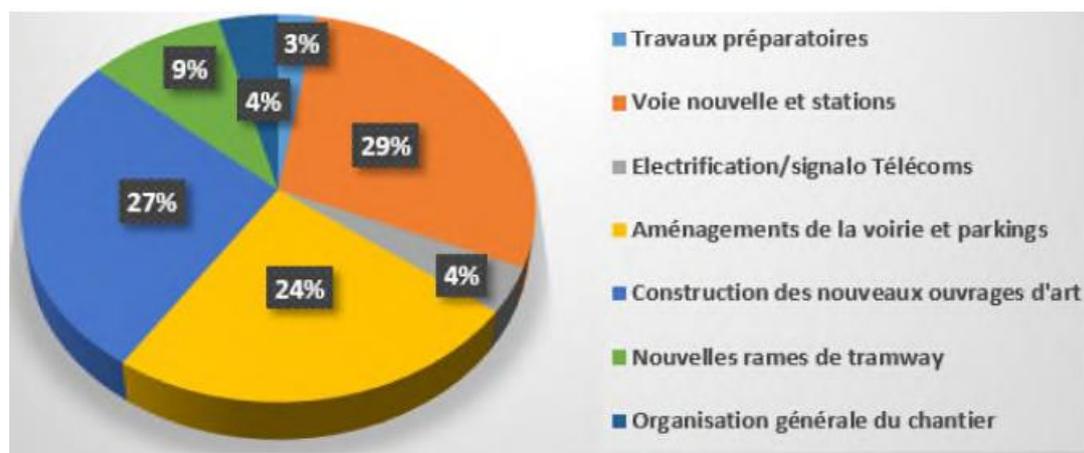


Figure 51 : Répartition des principaux postes d'émission en phase travaux

Les 3 principaux postes d'émissions sont la pose de la voie nouvelle, les aménagements de la voirie (travaux de voirie, création de parking, piste cyclable) et les travaux de création d'ouvrages d'art. Ce profil est caractéristique d'un bilan carbone de tramway avec une part due aux modifications de voiries et aménagements des espaces publics importante par rapport à un projet ferroviaire classique.

Même si l'on retiendra que la phase construction génère approximativement 39 000 téqCO₂, ces chiffres sont assortis d'un fort degré d'incertitudes de l'ordre de 20%. Les émissions pour la phase construction sont comprises dans un intervalle allant de 31 100 et 46 600 téqCO₂.

6.2.5 Résultats de l'évaluation du bilan carbone en phase exploitation

Durant sa phase exploitation, sur 50 ans, le projet permet d'éviter entre 113 000 et 220 000 téqCO₂, en fonction du scénario considéré, grâce aux reports modaux.

Le tableau suivant présente le détail des émissions générées et évitées en phase exploitation :

Tableau 35 : Résultats détaillés du bilan carbone en phase exploitation

EMISSIONS (TEQCO ₂)	HORIZON	SCENARIO DE BASE	SCENARIO OPTIMISTE
Tramways supplémentaires	2019	+ 1 785	
	Cumul sur 30 ans	+ 44 267	
Fonctionnement / Entretien / Maintenance	2019	+ 340	
	Cumul sur 30 ans	+ 10 200	
Bus évitées	2019	- 552	- 536
	Cumul sur 30 ans	- 25 862	- 25 099
Grands taxis	2019	- 1 495	- 2 498
	Cumul sur 30 ans	- 69 984	- 116 971
Petits taxis évités	2019	- 485	- 1 031
	Cumul sur 30 ans	- 22 692	- 48 272
VP évitées	2019	- 1 045	- 1 787
	Cumul sur 30 ans	- 48 944	- 83 664
Gains	2019	1 452	3 727
	Cumul sur 30 ans	113 016	219 540

De même que pour la phase travaux, il existe une incertitude élevée concernant ces résultats (de l'ordre de 20% également). En effet, d'une part, l'évolution de la demande est estimée à partir de sondages ou de modèles mathématiques et ne correspond pas forcément aux évolutions réelles futures, d'autre part, les évolutions des facteurs d'émissions des véhicules et du mix énergétique pour 2030 sont issues d'hypothèses.

6.2.6 Résultats globaux du bilan carbone

L'ensemble du projet (phase travaux + exploitation sur 50 ans) permet ainsi d'éviter entre **75 000 téqCO₂ et 180 000 téqCO₂**, soit respectivement l'équivalent des émissions de 35 000 et 70 000 marocains pendant 1 an (environ 3,14 téqCO₂par habitant en 2016).

Le tableau suivant présente le détail des émissions générées et évitées sur la durée de vie du projet (phases travaux + exploitation sur 50 ans) :

Tableau 36 : Résultats globaux du bilan carbone

EMISSIONS (TEQCO ₂)	SC. BASE	SC. OPTIMISTE
Emissions générés en phase travaux	+ 38 871	
Emissions évitées en phase exploitation	- 113 016	- 219 540
Gain	74 145	180 669

L'équilibre entre émissions générées (en phases travaux et exploitation) et celles évitées en phase exploitation grâce aux reports modaux est atteint respectivement aux alentours de 2031 pour le scénario de base et 2026 pour le scénario optimiste. En d'autres termes, à partir de ces dates, en fonction du scénario, l'ensemble des émissions engendrées seront compensées et le projet deviendra « carbone positif ». Le graphique ci-contre présente le « temps de retour sur investissement carbone ».

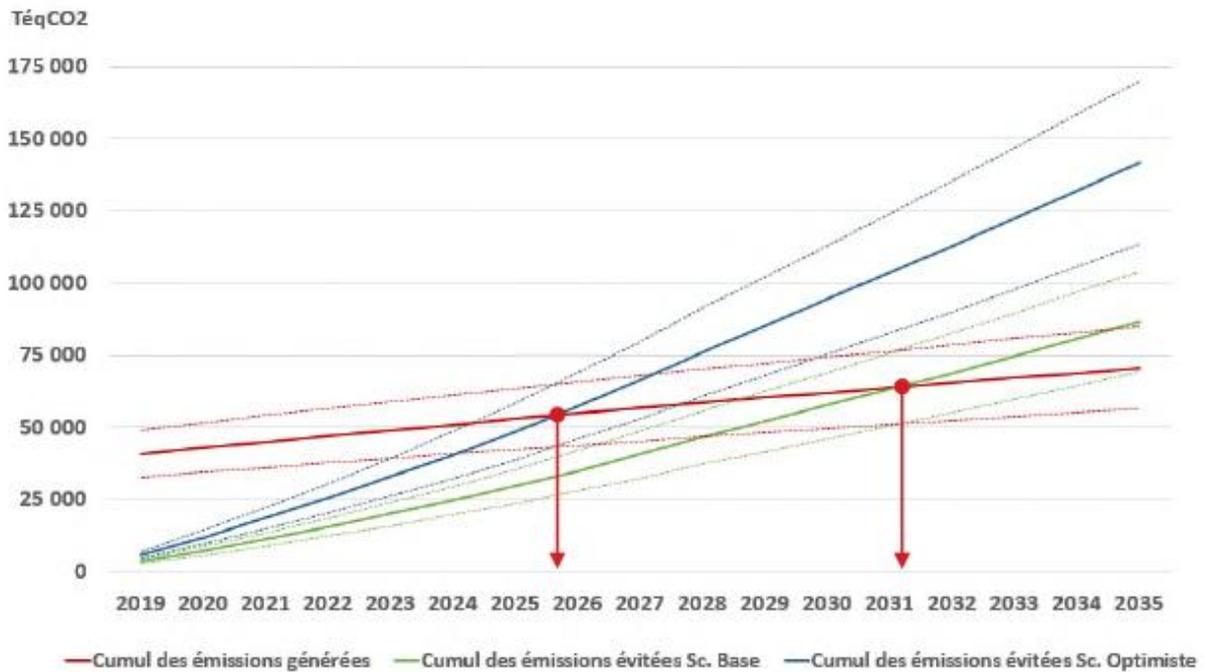


Figure 52 : Temps de retour sur investissement carbone

7. CONCLUSION

La présente étude a permis d'exposer les différents impacts temporaires et permanents du projet sur l'environnement. Tous les effets analysés, à travers les conditions environnementales et les impacts du projet, les mesures d'atténuation et/ou de compensation, amènent à la conclusion que ce projet d'extension de la ligne 2 du tramway de RABAT SALE est bénéfique en tous points pour le développement et le bien être des nouveaux et futurs quartiers desservis.

Les quelques impacts négatifs du Projet sont liés à la phase travaux et sont donc peu significatifs du fait de leur caractère temporaire. En revanche le Projet présente plusieurs impacts positifs majeurs :

- Le développement du réseau de tramway et donc l'augmentation qualitative de l'offre de transport ;
- Les réaménagements urbains favorables à la requalification des quartiers traversés ;
- Réduction des nuisances atmosphériques et sonores ;
- Décongestion de la voirie et gain de temps pour les usagers, avec notamment la mise en place de propositions financières attractives (parking + transport);
- Valorisation sociale des quartiers traversés et amélioration de la cohésion dans le territoire ;
- ...etc.