
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET ADDUCTION POUR L'AEP DES COMMUNES RELEVANT DE LA PREFECTURE DE MEKNES A PARTIR DE L'ADDUCTION FES – MEKNES ISSUE DU BARRAGE IDRIS 1ER

Version Définitive

2030-N1646-21a

Août 2021

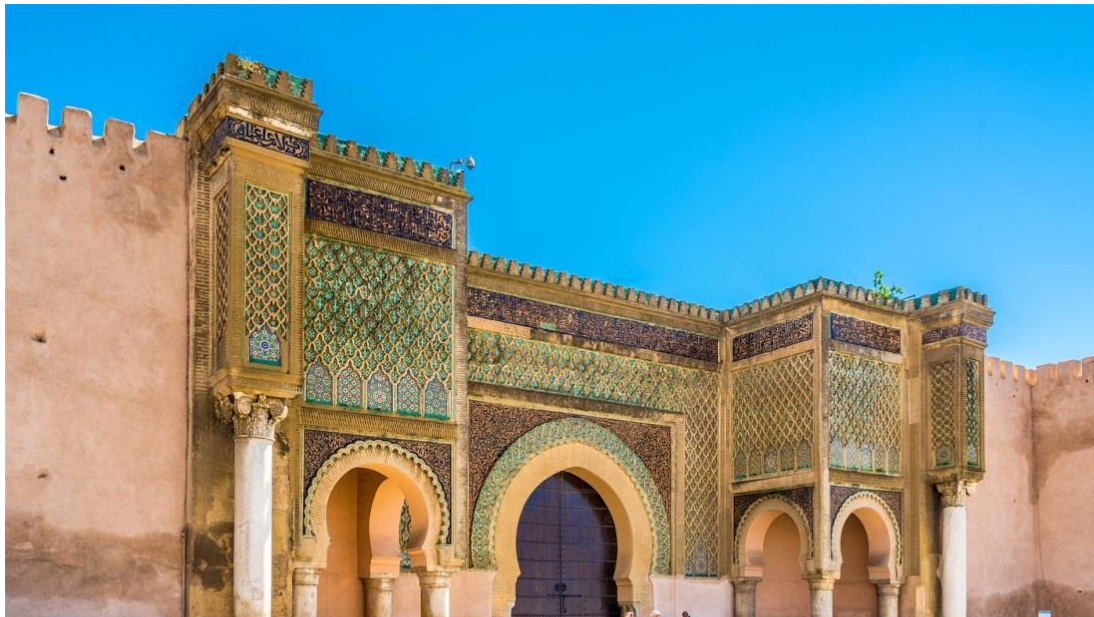


TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
INTRODUCTION	12
1 RESUME NON TECHNIQUE.....	14
1.1 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET	14
1.1.1 Justification du projet.....	14
1.1.2 Description de la variante retenue	14
1.1.3 Coût du projet.....	16
1.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	16
1.2.1 Délimitation de la zone d'étude	16
1.2.2 Milieu biophysique	17
1.2.3 Milieu humain.....	18
1.3 IMPACTS POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION.....	20
1.4 GESTION DES EFFETS RESIDUELS ATTENDUS.....	25
1.5 CONSULTATIONS ET DIFFUSION PUBLIQUES	25
1.5.1 Exigences de la BAD.....	25
1.5.2 Dispositions de la réglementation nationale.....	26
1.6 PROGRAMME GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....	26
1.6.1 Organisation	26
1.6.2 Programme de surveillance environnementale et sociale.....	26
1.6.3 Programme de surveillance des mesures d'atténuation.....	29
1.7 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	36
1.8 PLAN D'ACTION EN CAS DE SITUATION D'URGENCE	36
1.9 INSTITUTIONS RESPONSABLES POUR LA SURVEILLANCE ET LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	37
1.10 COMMUNICATION ET FORMATION	37
1.11 MECANISE DE GESTION DES REQUETES ET DES PLAINTES	38
1.12 CONCLUSION.....	39
1.13 ESTIMATION DES COUTS DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	40
2 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	41
2.1 CADRE JURIDIQUE.....	41
2.1.1 Loi Cadre N° 99-12 portant Charte Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable	43
2.1.2 Loi 11-03 de protection et de mise en valeur de l'environnement.....	44
2.1.3 Loi N°49-17 relative à l'évaluation environnementale.....	45
2.1.4 Loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement et ses décrets d'application	45

2.1.5	Loi 36-15 sur l'eau	46
2.1.6	Loi n°28-00 relative à la gestion des déchets solides et son décret d'application telle que modifiée par la loi 23-12.....	48
2.1.7	Décret n° 2-14-782 du 30 rejev 1436 (19 mai 2015) relatif à l'organisation et aux modalités de fonctionnement de la police de l'environnement.....	49
2.1.8	Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air et ses décrets d'application	49
2.1.9	Dahir n° 1-69-170 du 10 jourmada I 1389 du (25 juillet 1969) sur la défense et la restauration des sols	51
2.1.10	Normes internationales régissant la pollution sonore	51
2.1.11	Loi 07-81relative à l'expropriation publique pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire, et ses décrets d'application,.....	52
2.1.12	Loi n° 65-99 relative au Code du Travail et son décret d'application.....	55
2.1.13	Loi 54-05 relative à la gestion déléguée des services publics	55
2.1.14	La loi organique 113-14 relative aux communes.....	56
2.1.15	Dahir de 1914 relatif au domaine public.....	56
2.1.16	Loi 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application	57
2.1.17	Loi 16-99 sur les transports, et son décret d'application	57
2.2	EXIGENCES DES PRINCIPAUX BAILLEURS DE FONDS	58
2.2.1	Introduction.....	58
2.2.2	Banque Mondiale	59
2.2.3	Banque Africaine de Développement.....	61
2.3	CONVENTIONS INTERNATIONALES	63
2.4	CADRE INSTITUTIONNEL.....	63
2.4.1	Ministère de l'Energie, des Mines et de l'environnement	63
2.4.2	Ministère de l'Equipement, du Transport et de la logistique et de l'eau.....	64
2.4.3	Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales	64
2.4.1	Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts	65
2.4.2	Ministère de la Santé.....	65
2.4.3	Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Economie Verte et Numérique.....	66
3	DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	68
3.1	JUSTIFICATION DU PROJET	68
3.2	CONSISTANCE DE L'ETUDE	68
3.3	SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'AEP	69
3.4	BESOINS EN EAU POTABLE	72

3.4.1	Prévisions démographiques	72
3.4.2	Besoins en eau potable.....	74
3.5	BILAN BESOIN-RESSOURCES	76
3.6	SCHEMA DE DESSERTE	78
3.6.1	Ressources de sécurisation des systèmes d'AEP.....	78
3.6.2	Débit de dimensionnement des adductions.....	78
3.6.3	Schéma de desserte.....	78
3.7	DESCRIPTION DU PROJET.....	82
3.7.1	Adduction Jbel Zerhoun.....	82
3.7.2	Adduction Nzalat Béni Amar	83
3.7.3	Adduction Ain Karma.....	84
3.8	DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES	88
3.8.1	Adduction Jbel Zerhoun.....	88
3.8.2	Adduction Nzalat Beni Amar	100
3.8.3	Adduction Ain Karma.....	105
3.9	OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT.....	116
3.9.1	Traversées des Oueds et Chaabas	116
3.9.2	Traversées de routes et pistes.....	117
3.9.3	Traversées des Seguias et Caniveaux	118
3.9.4	Traversée de la voie ferrée	119
3.10	ANALYSE DE LA SITUATION SANS PROJET	120
3.11	SOURCE D'ENERGIE.....	120
3.12	STATUTS FONCIER.....	120
3.13	COÛT D'INVESTISSEMENT	120
3.14	PLANNING DE REALISATION	121
3.15	CONCLUSION	121
5	DESCRIPTION DU MILIEU	128
5.1	MILIEU PHYSIQUE.....	128
5.1.1	Situation géographique	128
5.1.2	Relief.....	128
5.1.3	Climat.....	128
5.1.4	Hydrologie	131
5.1.5	Hydrogéologie	133
5.1.6	Pédologie	135
5.1.7	Géologie.....	135
5.1.8	Risques sismiques.....	136

5.1.9	Inondabilité.....	137
5.2	MILIEU BIOLOGIQUE	139
5.2.1	Flore.....	139
5.2.2	Faune	139
5.2.3	SIBE et Zones humides.....	142
5.3	MILIEU HUMAIN.....	144
5.3.1	Cadre administratif.....	144
5.3.2	Caractéristiques sociodémographiques	146
5.3.3	Aspect genre.....	149
5.3.4	Caractéristiques socio-économiques.....	151
5.3.5	Patrimoine culturel et archéologique.....	162
5.4	SYNTHESE	163
6	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS	168
6.1	METHODOLOGIE D'ANALYSE.....	168
6.1.1	Identification des interrelations	168
6.1.2	Évaluation de l'importance des impacts	168
6.2	SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DES ELEMENTS DE MILIEU	170
6.3	INVENTAIRE DES SOURCES D'IMPACTS	171
6.4	IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS	173
6.4.1	Évaluation des impacts	175
6.5	SYNTHESE DES IMPACTS	192
7	IDENTIFICATION DES MESURES D'ATTENUATION	199
7.1	MESURES D'ATTENUATION GENERALES	199
7.2	MESURES D'ATTENUATIONS COURANTES.....	199
7.2.1	Sol	199
7.2.2	Air et ambiance sonore	200
7.2.3	Eaux	200
7.2.4	Faune flore.....	201
7.2.5	Population et qualité de vie.....	201
7.2.6	Sécurité publique.....	202
7.2.7	Agriculture	202
7.2.8	Infrastructures et équipements.....	203
7.3	MESURES D'ATTENUATION PARTICULIERES	203
7.3.1	Mesures d'atténuation particulières en phase de construction	203
7.3.2	Mesures d'atténuation particulières en phase d'exploitation	204
8	PLAN D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	205

8.1	PARTIES PRENANTES POTENTIELLES	205
8.2	IMPLICATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE PROCESSUS.....	206
9	CONSULTATIONS ET DIFFUSION PUBLIQUES	207
9.1	EXIGENCES DE LA BAD	207
9.2	DISPOSITIONS DE LA REGLEMENTATION NATIONALE	207
10	CONCLUSION GENERALE ET BILAN ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	208
	ANNEXES	209

LISTE DES FIGURES

<u>FIGURE 1 : SCHEMA SYNOPTIQUE DU PROJET</u>	<u>81</u>
<u>FIGURE 2 : PLAN DE SITUATION DES OUVRAGES PROJETES.....</u>	<u>87</u>
<u>FIGURE 3 : CARTE DE DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE</u>	<u>123</u>
<u>FIGURE 4 : PLUVIOMETRIE</u>	<u>128</u>
<u>FIGURE 5 : PLAN DE SITUATION</u>	<u>129</u>
<u>FIGURE 6 : TEMPERATURE.....</u>	<u>130</u>
<u>FIGURE 7 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE.....</u>	<u>130</u>
<u>FIGURE 8 : HUMIDITE.....</u>	<u>131</u>
<u>FIGURE 9 : RESSOURCES EN EAU SUPERFICIELLES.....</u>	<u>132</u>
<u>FIGURE 10 : RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINES</u>	<u>134</u>
<u>FIGURE 11 : SISMICITE DU MAROC</u>	<u>136</u>
<u>FIGURE 12 : CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE</u>	<u>138</u>
<u>FIGURE 13 : CARTE SIBE DE LA ZONE D'ETUDE.....</u>	<u>143</u>
<u>FIGURE 14 : CARTE ADMINISTRATIVE DU PROJET</u>	<u>145</u>
<u>FIGURE 15 : CARTE D'OCCUPATION DES SOLS.....</u>	<u>164</u>
<u>FIGURE 16 : CARTE D'IMPACT.....</u>	<u>193</u>

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE	18
TABLEAU 2 : SENSIBILITE DU MILIEU	20
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION	22
TABLEAU 4 : ASPECTS A SURVEILLER	27
TABLEAU 5 : PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES MESURES D'ATTENUATION	29
TABLEAU 6 : PARAMETRES A SURVEILLER.....	36
TABLEAU 7 : CONSISTANCE DES FORMATIONS	38
TABLEAU 8 : MODELE DU REGISTRE DES RECLAMATIONS	39
TABLEAU 9 : COUT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGES	40
TABLEAU 10 : NORMES MAROCAINES DE QUALITE DE L'AIR.....	50
TABLEAU 11 : VALEURS ADMISSIBLES DU BRUIT.....	51
TABLEAU 12 : NIVEAUX ADMISSIBLES DE BRUIT A RETENIR A L'INTERIEUR DES LOCAUX.....	52
TABLEAU 13 : CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES D'AEP EXISTANTS	70
TABLEAU 14 : RECENSEMENT DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE ET TAUX D'ACCROISSEMENT (1994-2004-2014).....	72
TABLEAU 15 : PROJECTIONS DU TAUX D'ACCROISSEMENT DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE	73
TABLEAU 16 : PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE	74
TABLEAU 17 : TAUX DE BRANCHEMENT	75
TABLEAU 18 : PROJECTION DES BESOINS EN EAU	76
TABLEAU 19 : BILAN BESOIN-RESSOURCE	77
TABLEAU 20 : DEBIT DE DIMENSIONNEMENT DU SYSTEME DE PRODUCTION	88
TABLEAU 21 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - TRONÇON 1	89
TABLEAU 22 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - TRONÇON 2	90
TABLEAU 23 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - SOUS-TRONÇON 3.1	91
TABLEAU 24 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - SOUS-TRONÇON 3.2 ET 3.3	91
TABLEAU 25 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - SOUS-TRONÇON 3.4	92
TABLEAU 26 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - TRONÇON 4.1.....	93
TABLEAU 27 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - TRONÇON 4.2.....	93
TABLEAU 28 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - TRONÇON 4.3.....	94
TABLEAU 29 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNE MOUSSAOUA	94

<u>TABLEAU 30 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNE OUED JDIDA.....</u>	<u>95</u>
<u>TABLEAU 31 : SURPRESSION ET DEPRESSION AU NIVEAU DE LA CONDUITE</u>	<u>95</u>
<u>TABLEAU 32 : CARACTERISTIQUES DES BALLONS ANTI-BELIERS.....</u>	<u>96</u>
<u>TABLEAU 33 : CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES OBTURATEURS</u>	<u>96</u>
<u>TABLEAU 34 : NOMBRE DE VIDANGES ET DE VENTOUSES</u>	<u>97</u>
<u>TABLEAU 35 : VOLUME DES BACHES D'ASPIRATION</u>	<u>98</u>
<u>TABLEAU 36 : CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS HYDRO-ELECTROMECHANIQUES.....</u>	<u>99</u>
<u>TABLEAU 37 : CALCUL DES PUISSANCES AU NIVEAU DES STATIONS</u>	<u>99</u>
<u>TABLEAU 38 : CAPACITE D STOCKAGE DES RMC.....</u>	<u>100</u>
<u>TABLEAU 39 : CARACTERISTIQUES DES RMC</u>	<u>100</u>
<u>TABLEAU 40 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNE ADDUCTEUR PRINCIPALE (1)</u>	<u>101</u>
<u>TABLEAU 41 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNE ADDUCTEUR PRINCIPALE (2)</u>	<u>102</u>
<u>TABLEAU 42 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNES SECONDAIRES.....</u>	<u>102</u>
<u>TABLEAU 43 : CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE L'OBTURATEUR.....</u>	<u>103</u>
<u>TABLEAU 44 : VIDANGES ET VENTOUSES</u>	<u>104</u>
<u>TABLEAU 45 : CAPACITE DE STOCKAGE DU RMC</u>	<u>105</u>
<u>TABLEAU 46 : CARACTERISTIQUES DU RMC</u>	<u>105</u>
<u>TABLEAU 47 : CARACTERISTIQUES DE L'ADDUCTION</u>	<u>106</u>
<u>TABLEAU 48 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE - ANTENNE DAR OUM SOULTANE</u>	<u>107</u>
<u>TABLEAU 49 : CARACTERISTIQUE DE LA CONDUITE – ANTENNE AIT OUALLAL + AIN ORMA</u>	<u>108</u>
<u>TABLEAU 50 : CARACTERISTIQUES DES CONDUITES DE REFOULEMENT</u>	<u>108</u>
<u>TABLEAU 51 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE DE REFOULEMENT – ANTENNE AIN JEMAA.....</u>	<u>109</u>
<u>TABLEAU 52 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE GRAVITAIRE - ANTENNE AIN JEMAA</u>	<u>109</u>
<u>TABLEAU 53 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE DE REFOULEMENT – ANTENNE OUED ROMANE.....</u>	<u>110</u>
<u>TABLEAU 54 : CARACTERISTIQUES DE LA CONDUITE GRAVITAIRE – ANTENNE OUED ROMANE</u>	<u>110</u>
<u>TABLEAU 55 : CARACTERISTIQUES DES CONDUITES – ANTENNE CENTRE AIN KARMA.....</u>	<u>111</u>
<u>TABLEAU 56 : SURPRESSION ET DEPRESSION AU NIVEAU DES CONDUITES</u>	<u>111</u>
<u>TABLEAU 57 : CARACTERISTIQUES DES BALLONS ANTI-BELIERS.....</u>	<u>112</u>
<u>TABLEAU 58 : BRISE CHARGE</u>	<u>112</u>
<u>TABLEAU 59 : VIDANGES ET VENTOUSES</u>	<u>113</u>
<u>TABLEAU 60 : VOLUMES DES BACHES D'ASPIRATION.....</u>	<u>114</u>
<u>TABLEAU 61 : CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS HYDRO-ELECTROMECHANIQUES.....</u>	<u>115</u>

<u>TABLEAU 62 : PUISSANCES DES STATIONS.....</u>	<u>115</u>
<u>TABLEAU 63 : CAPACITE DE STOCKAGE DES RMC</u>	<u>116</u>
<u>TABLEAU 64 : CARACTERISTIQUES DES RMS</u>	<u>116</u>
<u>TABLEAU 65 : TRAVERSEES DES OUEDS ET CHAABAS</u>	<u>116</u>
<u>TABLEAU 66 : TRAVERSEES DES PETITS CHAABAS.....</u>	<u>117</u>
<u>TABLEAU 67 : TRAVERSEES SANS TRANCHEE</u>	<u>118</u>
<u>TABLEAU 68 : TRAVERSEES DES SEGUIAS</u>	<u>119</u>
<u>TABLEAU 69 : TRAVERSEES DE LA VOIE FERREE</u>	<u>119</u>
<u>TABLEAU 70 : COUT D'INVESTISSEMENT - JBEL ZERHOUN.....</u>	<u>120</u>
<u>TABLEAU 71 : COUT D'INVESTISSEMENT NZALAT BENI AMAR.....</u>	<u>121</u>
<u>TABLEAU 72 : COUT D'INVESTISSEMENT - AIN KARMA.....</u>	<u>121</u>
<u>TABLEAU 73 : COEFFICIENT DE VITESSE (PROBABILITE 10% EN 50 ANS).....</u>	<u>136</u>
<u>TABLEAU 74 : ESPECES D'OISEAUX RENCONTRE DANS LA REGION D'ETUDE.....</u>	<u>140</u>
<u>TABLEAU 75 : LISTE DES COMMUNES DE LA ZONE DE L'ETUDE</u>	<u>144</u>
<u>TABLEAU 76 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES (1).....</u>	<u>146</u>
<u>TABLEAU 77 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES (2).....</u>	<u>147</u>
<u>TABLEAU 78 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES (3).....</u>	<u>148</u>
<u>TABLEAU 79 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES (4).....</u>	<u>149</u>
<u>TABLEAU 80 : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES (5).....</u>	<u>150</u>
<u>TABLEAU 81 : SAU</u>	<u>152</u>
<u>TABLEAU 82 : STATUT JURIDIQUES DE LA SAU</u>	<u>152</u>
<u>TABLEAU 83 : EXPLOITATIONS AGRICOLES</u>	<u>153</u>
<u>TABLEAU 84 : OCCUPATION DU SOL ET ASSOLEMENTS</u>	<u>153</u>
<u>TABLEAU 85 : CEREALES.....</u>	<u>154</u>
<u>TABLEAU 86 : LEGUMINEUSES</u>	<u>154</u>
<u>TABLEAU 87 : CULTURES FOURRAGERES</u>	<u>155</u>
<u>TABLEAU 88 : OLEAGINEUSES.....</u>	<u>155</u>
<u>TABLEAU 89 : CULTURES MARAICHERES.....</u>	<u>155</u>
<u>TABLEAU 90 : PLANTATION FRUITIERES.....</u>	<u>156</u>
<u>TABLEAU 91 : CHEPTEL</u>	<u>157</u>
<u>TABLEAU 92 : UNITES DE PRODUCTION.....</u>	<u>157</u>
<u>TABLEAU 93 : APICULTURE</u>	<u>158</u>

<u>TABLEAU 94 : AGRO-INDUSTRIE.....</u>	<u>158</u>
<u>TABLEAU 95 : CARACTERISTIQUES DE L'ACTIVITE AGRICOLE DE LA ZONE D'ETUDE.....</u>	<u>158</u>
<u>TABLEAU 96 : ACTIVITE INDUSTRIELLE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....</u>	<u>160</u>
<u>TABLEAU 97 : DETERMINATION DE LA SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE.....</u>	<u>169</u>
<u>TABLEAU 98 : DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT.....</u>	<u>170</u>
<u>TABLEAU 99: DETERMINATION DE L'IMPORTANCE RELATIVE DE L'IMPACT.....</u>	<u>170</u>
<u>TABLEAU 100 : SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE DES ELEMENTS DU MILIEU.....</u>	<u>171</u>
<u>TABLEAU 101 : INVENTAIRE DES SOURCES D'IMPACTS.....</u>	<u>172</u>
<u>TABLEAU 102 : MATRICE D'INTERRELATIONS.....</u>	<u>174</u>
<u>TABLEAU 103 : IMPACT SUR LE SOL.....</u>	<u>175</u>
<u>TABLEAU 104 : IMPACT SUR L'EAU.....</u>	<u>176</u>
<u>TABLEAU 105 : IMPACT SUR L'AIR.....</u>	<u>176</u>
<u>TABLEAU 106 : IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN.....</u>	<u>177</u>
<u>TABLEAU 107 : IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS.....</u>	<u>177</u>
<u>TABLEAU 108 : IMPACT SUR LE SOL.....</u>	<u>178</u>
<u>TABLEAU 109 : IMPACT SUR L'AIR.....</u>	<u>179</u>
<u>TABLEAU 110 : TRAVERSEES DES OUEDS ET CHAABAS.....</u>	<u>179</u>
<u>TABLEAU 111 : IMPACT SUR L'EAU.....</u>	<u>180</u>
<u>TABLEAU 112 : IMPACT SUR LE PAYSAGE.....</u>	<u>181</u>
<u>TABLEAU 113 : IMPACT SUR LA FLORE.....</u>	<u>181</u>
<u>TABLEAU 114 : IMPACT SUR LA FAUNE.....</u>	<u>182</u>
<u>TABLEAU 115 : IMPACT SUR LA POPULATION ET HABITAS.....</u>	<u>182</u>
<u>TABLEAU 116 : IMPACT SUR LA SANTE, HYGIENE ET SECURITE.....</u>	<u>183</u>
<u>TABLEAU 117 : IMPACT SUR L'AGRICULTURE.....</u>	<u>184</u>
<u>TABLEAU 118 : IMPACT SUR L'AMBIANCE SONORE.....</u>	<u>184</u>
<u>TABLEAU 119 : IMPACT SUR L'ACTIVITE SOCIO-ECONOMIQUE.....</u>	<u>185</u>
<u>TABLEAU 120 : TRAVERSEES DES ROUTES ET DES PISTES.....</u>	<u>185</u>
<u>TABLEAU 121 : TRAVERSEES DES SEGUIAS ET CANIVEAUX.....</u>	<u>186</u>
<u>TABLEAU 122 : TRAVERSEE DE LA VOIE FERREE.....</u>	<u>187</u>
<u>TABLEAU 123 : IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS.....</u>	<u>188</u>
<u>TABLEAU 124 : DONNEES DU TRAFIC DES ROUTES DE LA ZONE D'ETUDE.....</u>	<u>188</u>
<u>TABLEAU 125 : IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER.....</u>	<u>189</u>

TABLEAU 126 : IMPACT SUR L'ARCHEOLOGIE ET PATRIMOINE	189
TABLEAU 127 : IMPACT SUR L'EAU.....	190
TABLEAU 128 : IMPACT SUR LE PAYSAGE.....	190
TABLEAU 129 : IMPACT SUR LA POPULATION	191
TABLEAU 130 : IMPACT SUR L'AMBIANCE SONORE	191
TABLEAU 131 : MATRICE D'EVALUATION DES IMPACTS.....	192

Introduction

Le développement durable est un choix de développement auquel le Maroc a souscrit au même titre que la communauté internationale. Un choix dicté au niveau national, non seulement par la rationalisation de la gestion des ressources, gage du développement socioéconomique futur du pays, mais également et surtout en raison d'un souci d'amélioration continue de la qualité de vie du citoyen marocain. Le droit à un environnement sain est, de ce fait, un principe fondamental de la politique nationale en matière de gestion de l'environnement.

Face à l'ampleur des problèmes environnementaux, et l'importance des investissements requis, le Maroc s'est résolument engagé dans un processus de maîtrise des problèmes environnementaux dans le cadre d'une politique intégrée et efficiente.

L'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable – Branche Eau (ONEE-BO), tout en inscrivant ses actions dans une perspective de développement durable, a fait de la prise en compte de l'environnement à des stades de planification, études, travaux et exploitation, une priorité dans l'ensemble des actions qu'elle mène.

Dans ces perspectives, L'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable – Branche Eau (ONEE-BO) entend évaluer, à travers la présente étude d'impact environnemental et social du projet d'adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction FES – MEKNES issue du barrage Idriss 1^{er}. Les répercussions environnementales et sociales du projet, et ainsi identifier ses impacts, aussi bien positifs que négatifs, directs et indirects, sur l'environnement naturel et humain de la zone concernée, tout en identifiant les mesures préventives et compensatoires afin d'assurer la réussite du projet, ainsi qu'une meilleure intégration dans son environnement.

Le présent projet comporte les travaux de :

- Fourniture, transport et pose de conduites d'adduction ;
- Construction et équipement de stations de reprise avec bâches ;
- Construction et équipement de réservoirs de mise en charge ;
- Construction et équipement de réservoirs semi enterrés ;

Cette étude d'impact environnemental et social a été réalisée en tenant compte de :

- La réglementation marocaine environnementale et plus spécifiquement les exigences de la loi 12-03, relative aux études d'impact sur l'environnement ;
- Les exigences de la Banque Africaine de Développement (BAD) en matière d'évaluation environnementale et sociale ;
- Les termes de référence développés par l'ONEE-BO ;
- Les orientations adoptées par l'ONEE-BO dans le cadre de l'exercice de ses activités.

L'objectif principal de cette étude est d'arriver à un projet optimal sur le plan environnemental et social tout en respectant les impératifs techniques et économiques associés à sa réalisation.

Cette étude est scindée en 7 parties :

- Partie 1 : Cadre juridique et institutionnel
- Partie 2 : Description du projet
- Partie 3 : Délimitation de la zone d'étude
- Partie 4 : Description du milieu
- Partie 5 : Identification et évaluation des impacts sur l'environnement
- Partie 6 : Mesures d'atténuation et de compensation
- Partie 7 : Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

Elle s'est fondée principalement sur les études relatives au projet, à son aire d'occupation, aux prospections de terrain relatives aux ressources naturelles, à l'utilisation des terres et aux caractéristiques socio-économiques de la zone d'influence des différents éléments du projet.

1 Résumé non technique

1.1 Description et justification du projet

1.1.1 Justification du projet

Le projet vise le renforcement et la sécurisation de l'alimentation en eau potable des localités, et de pallier les problèmes de déficit d'AEP subséquent à la chute des ressources souterraines en période estivale.

1.1.2 Description de la variante retenue

1.1.2.1 Ressources de sécurisation des systèmes d'AEP

L'étude réalisée par la DPS-ONEE, pour renforcer à long terme l'alimentation en eau potable de la ville de Meknès et les centres avoisinants à partir des barrages d'Idriss 1er et d'Ouljet Soltane, prévoit :

- Un premier projet d'adduction de 2 m³/s à partir du barrage Idriss 1er, en raison de 1000 l/s pour la ville de Meknès et 1000 l/s pour la ville de Fès, permettra de satisfaire les besoins des deux villes jusqu'à l'horizon 2030.
- Un deuxième projet d'adduction de 1,5 m³/s à partir du barrage Ouljet Soltane, destiné à l'AEP de la ville de Meknès est programmé pour satisfaire les besoins de cette ville et zones limitrophes au-delà de 2030.

Comme les adductions d'aménage de ces projets depuis les barrages aboutissent aux réservoirs de régulation des champs captant de Meknès, il a été prévu de prélever les besoins de la population de l'aire de l'étude à partir de ces réservoirs de régulation.

1.1.2.2 Débit de dimensionnement des adductions

La sécurisation des systèmes d'AEP des communes sous-entend l'usage de l'ultime recours pour favoriser l'accès à l'eau des populations dans le temps. Aussi, face à la crainte incessante d'assèchement des forages et sources utilisés actuellement, il ne serait pas ingénieux de chercher à combler juste les déficits constatés, et qu'à l'avenir on constate que cette crainte se réalise. Le cas échéant, on sera obligé de changer les diamètres déjà posés éventuellement, avec tout le coût que cela peut engendrer.

C'est pour cette raison, qu'il a été décidé d'utiliser les débits de pointe journalière calculée pour chaque système pour le dimensionnement des conduites d'adduction (satisfaction totale des besoins).

1.1.2.3 Schéma de desserte

1.1.2.3.1 Objectifs

Pour assurer une optimisation des ouvrages et par conséquent réduire les coûts d'investissement et d'exploitation, l'étude a tenu à respecter au maximum les objectifs suivants :

- Optimiser le tracé en fonction des altitudes afin de réduire le pompage et le nombre d'ouvrages ;
- Le tracé des adductions empruntera des zones dégagées et facilement accessibles en minimisant au maximum les traversées d'obstacles (autoroute, voie ferrée, oueds, terrains instables, etc.) ;

- Amener l'eau au niveau des ouvrages de stockage existants dans les communes de manière à ne pas perturber les systèmes d'AEP existants ;

La disposition géographique des systèmes existants et la prise en considération des objectifs cités ci-haut ont mis en évidence deux grands ensembles, à savoir :

Ensemble 1 : cet ensemble est constitué par les systèmes des communes se situant au Nord-Est de la ville de Meknès et il est subdivisé en deux sous-ensembles, à savoir :

- Oued Jdida
- Sous-ensemble 1-1 :
 - Mghassiyine, Hamraoua et Moussaoua, Od Ncir, Boualka
 - Moulay Driss Zerhoun
 - Kermet Beni Salem
 - Oualili
 - Sidi Abdellah Alkhayat (Système Taleghza)
 - Sidi Ali
- Sous-ensemble 1-2 :
 - Sidi Abdellah Alkhayat (Système El Amma)
 - Od Youssef, Azaib Rahou et Beni Mansour
 - Charkaoua
 - Nzalat Beni Amar, Skhirat, Lakhnadak et Dhar Nçour

Ensemble 2 : cet ensemble est constitué par les systèmes des communes se situant à l'Ouest et au Nord-Ouest de la ville de Meknès, à savoir :

- Ait Ouallal
- Dar Oum Sultane
- Ain Orma
- Ain Jamaa
- Ouad Romane
- Ain karma

1.1.2.3.2 Schéma de desserte

Par rapport au point d'arrivée des adductions en provenance des barrages suggérés, à savoir les réservoirs de régulation de 2x1000 m³, il est évident que le point de départ de notre projet d'adduction se trouve également à ce niveau.

Partant de ces deux réservoirs, une adduction principale, qui va au nord de la ville de Meknès, va se ramifier en deux autres conduites d'adductions ; une qui va au Nord-Est et l'autre va contourner la ville de Meknès, du sud vers l'Ouest pour aller vers le Nord.

Ainsi, le système de production projeté sera constitué des trois adductions suivantes :

- **Adduction Jbel Zerhoun** : Entre les réservoirs de régulations et le réservoir existant de Moulay Driss Zerhoun, d'un linéaire de 51,8 km, elle sera composée de trois tronçons :
 - Tronçon 1 : Entre les réservoirs de régulation de 2x1000 m³ (piquage sur l'adduction vers le réservoir ENA en Ø 1200 BP) et le piquage de l'adduction Ain Karma. Ce tronçon sera destiné à transiter gravitairement la totalité des besoins des ensembles 1 et 2 ;
 - Tronçon 2 : Entre le piquage de l'adduction Ain Karma et le piquage de l'adduction Nzalat Béni Ammar. Ce tronçon sera destiné à transiter gravitairement les besoins de l'ensemble 1 ;
 - Tronçon 3 : Entre le piquage de l'adduction Nzalat Béni Ammar et le réservoir de Moulay Driss Zerhoun. Ce tronçon sera destiné à véhiculer les besoins du sous-ensemble 1-1 ;
- **Adduction Nzalat Béni Ammar** : Entre le Piquage 3 sur l'adduction Jbel Zerhoun et le réservoir existant de Nzalat, sur un linéaire de 31.42 km. Elle sera destinée à transiter gravitairement les besoins du sous-ensemble 1-2 vers les ouvrages des systèmes existants.
- **Adduction Ain Karma** : Entre le piquage 1 sur l'adduction Jbel Zerhoun et le réservoir existant d'Ain Karma, d'un linéaire de 47.67 km. Elle sera destinée à transiter gravitairement les besoins de l'ensemble 2 vers les ouvrages des systèmes existants ou projetés.

1.1.3 Coût du projet

Le coût global des travaux est évalué à **175 584 000 DH TTC**, réparti par adduction comme suit :

- Adduction Jbel Zerhoun : **79 992 000 DH TTC**
- Adduction Nzalat Beni Amar: **30 000 000 DH TTC**
- Adduction Ain Karma : **65 592 000 DH TTC**

Le coût global du projet, incluent le coût du PGES, est d'environ **187 721 514,50 DHS TTC**

1.2 Description de l'environnement du projet

1.2.1 Délimitation de la zone d'étude

Les limites qui ont été retenues pour la zone d'étude reposent d'une part, sur les aménagements existants et projetés, et d'autre part, sur les enjeux limitrophes susceptibles d'être touchés par le projet. Cette zone englobe le territoire pour lequel des effets environnementaux sont anticipés par les différentes composantes du Projet.

La délimitation de la zone d'étude permettra d'étudier un territoire qui englobera l'ensemble des éléments qui peuvent être touchés par les actions du projet.

- **Zone d'étude à effet direct** : Cette zone correspond à un buffer zone de 500 m de part et d'autre du tracé et ses ouvrages annexes.
- **Zone d'étude à effet indirect** : Cette zone correspond aux zones alimentées, elle englobe toutes les communes et villes qui seront desservies dans le cadre du présent projet.

La délimitation de la zone d'étude a été faite également en tenant compte des impacts potentiels de chaque composante du projet et du milieu environnant.

Chaque composante du projet interagit avec le milieu environnant dans un sous-périmètre donné. La zone globale de l'étude regroupe l'ensemble de ces sous-périmètres en prenant une marge suffisante pour s'assurer que tous les éléments environnementaux mis en jeu dans l'analyse environnementale et sociale seront inclus dans ce périmètre.

1.2.2 Milieu biophysique

1.2.2.1 Relief

Le relief est tourmenté ; collines, monts Oueds et talwegs se succèdent, l'altitude générale varie de 300 m NGM à la limite Nord-est à plus de 1000 m NGM au niveau de Jbel Zerhoun.

L'ouvrage du système projeté le plus élevé culmine à 869 mNGM

1.2.2.2 Climat

Le climat est de type semi-aride. Il subit les influences continentales, pendant l'été et l'hiver. Cependant, la diversité géographique de la région fait que chacune de ses zones naturelles présente des nuances climatiques particulières.

1.2.2.3 Géologie

La zone fait partie du bassin de Saïs et de la zone pré-rifaine :

La zone pré-rifaine (le pré-rif) est caractérisée par des faciès marneux et des reliefs peu accusés ;

Le bassin de Saïss, dont le remplissage est constitué essentiellement d'une épaisse série de marnes bleues d'âge Tortonien suivie de sables fauves pliocène et de conglomérats et calcaires lacustres d'âge plio-quadernaire, s'est individualisé à partir du Tortonien.

1.2.2.4 Hydrogéologie

On distingue deux réservoirs aquifères dans le bassin de saïs :

- Une nappe phréatique libre qui se développe au niveau de la plaine dans des formations du plio-quadernaire. La réserve totale était estimée entre 650 et 1300 millions de m³. Cependant, avec les vagues successives de sécheresse qu'a connu le pays tout entier depuis 1980, le bilan de cette nappe qui semblait être équilibré en son temps, est plutôt déficitaire de nos jours, avec l'exploitation accrue de celle-ci pour satisfaire les besoins en agriculture et en eau potable.
- Une nappe profonde qui circule principalement dans les formations carbonates du Lias. Elle est libre au niveau du causse et s'enfonce ensuite, sous les terrains imperméables du tertiaire, qui la mettent en charge sous la plaine. Elle se manifeste par les émergences et les sources de trop plein en bordure

du causse, par les sources des flexures et les sources artésiennes hydrothermales du Saïs. Elle est également reconnue et exploitée par des forages qui dans le nord sont artésiens et très productifs.

1.2.2.5 Hydrologie

Le réseau hydrographique se compose d'Oued Sebou et ses affluents. Le bassin du Sebou renferme le quart du potentiel en eau de la surface du pays avec environ 5 milliards de mètre cube. Il comporte 10 barrages et 44 petits barrages et lacs colinéaires. La capacité globale de stockage des barrages avoisine 5900 millions de mètre cube. Le volume régularisé est proche de 3000 millions de mètre cube.

1.2.2.6 Flore

Parmi les 1015 espèces de plantes spontanées recensées dans la région de Fès-Meknès, plus de 250 taxons (espèces, sous-espèces, variétés) représentant 47 familles sont endémiques. Sur la base de ces recensements préliminaires, la détermination du taux d'endémisme donne près de 25% ; valeur fort importante en comparaison avec celle offerte par l'ensemble du territoire national et qui est de l'ordre de 20%. Il importe de souligner également que parmi les taxons endémiques, près du quart (64 taxons, soit 25%) sont spéciaux à la zone du Parc, et plus de 90 plantes (35 % du nombre d'espèces endémiques) sont particulières au Maroc septentrional. Le taux d'endémisme partagé avec l'Algérie et la Péninsule Ibérique atteint près de 23%.

1.2.2.7 Faune

La région de Fès-Meknès est considérée comme étant la plus riche région du pays, on y trouve : 50 % des mammifères du royaume (le singe magot, mouflon, gazelle de cuvier, sanglier, loutre, chacal roux ,chacal doré, renard, rat noir, écureuil, belette, chat ganté, mangouste ichneumon, pipistrelle, porc-épic, gerbille, mulot, lérot, rhinolophe, etc.) ; 60 % d'espèces d'oiseaux (vautour, milan noir, épervier, aigle de bonellie, aigle botté, aigle royal, buse féroce, faucon lanier, faucon pèlerin, faucon crécerelle, faucon hobereau etc.) ; et 60% des 104 espèces herpétofaunes avec 15 espèces endémiques des 22 connues au Maroc.

1.2.3 Milieu humain

1.2.3.1 Contexte démographique

Tableau 1 : Contexte démographique

Zone	Commune	Population	Ménages	Taille ménages
Meknès	Ain Jemaa	15 265	2 531	5,3
	Ain Karma & Oued Rommane	13 828	2 663	5,2
	Ain Orma	3 495	798	4,4
	Ait Ouallal	5 330	1 201	4,4
	Dar Oum Soltane	8 840	1 126	5,0
	Dkhissa	19 908	4 143	4,8
	Oued Jdida	14 935	2 970	5,0
	Mrhassiyine & Sidi Ali	8 001	1 835	4,4
	N'zalt Bni Amar	8 350	1 932	4,3

	Sidi Abdallah Al Khayate	11 227	1 948	5,8
	Charqaoua	5 526	909	6,1
	Oualili	9 735	2 156	4,5
	Moulay Driss Zerhoun	11 615	3 022	3,8
	Boufakrane	12 941	2 904	4,5
	Ait Boubidmane	19 501	4 218	4,6

1.2.3.2 Contexte socio-économique

1.2.3.2.1 Agriculture

- SAU : 149 516 Ha (RGA 1996), soit 1,7% du total de la SAU national ;
- La superficie cultivée : 142 500 Ha (Campagne agricole 2012-2013) :
 - Céréales : 76 500 Ha, soit 53,7 % de la SAU ;
 - Plantations fruitières : 33 900 Ha, soit 23,8% % de la SAU ;
 - Légumineuses : 17 200 Ha, soit 12,1 % de la SAU ;
 - Maraîchages : 6 300 Ha, soit 4,4 % de la SAU ;
 - Fourrage : 6 100 Ha, soit 4,2 % de la SAU ;
 - Cultures oléagineuses et industrielles : 2 500 Ha, soit 1,8 % de la SAU.
- La production végétale a atteint 2 529 100 Q de céréales, 75 600 Q de légumineuses, 95 000 Q de cultures fourragères, 27 000 Q de cultures industrielles et oléagineuses, 217 500 Q de cultures maraîchères, 103 100 Q de fruits (Campagne 2012-2013)

1.2.3.2.2 Elevage

- Cheptel : L'effectif du cheptel a atteint 165 600 têtes en 2013. Il est constitué de :
 - 28 100 têtes de bovins, soit 7,5% du total régional ;
 - 130 400 têtes d'ovins, soit 4,2% du total régional ;
 - 7 200 têtes de caprins, soit 1% du total régional.
- Abattages contrôlés : La production de viande provient essentiellement de l'abattage contrôlé des bovins, des ovins et des caprins. Durant l'année 2012, la quantité de viande rouge contrôlée par les services vétérinaires s'est établie à 4 636 tonnes. La viande bovine est largement en tête avec 4 117 tonnes suivie par celle ovine avec 428 tonnes et la viande caprine avec 91 tonnes.
- Production apicole : En 2013, bien que l'effectif des apiculteurs des exploitations traditionnelles (200 apiculteurs) est quatre fois plus grand que celui des exploitations modernes (50 apiculteurs), la production apicole moderne est largement supérieure à celle traditionnelle 22 900 Kg de miel contre 3 700 Kg. La production de cire quant à elle équivaut les 1 650 Kg pour les exploitations modernes contre 850kg pour les exploitations traditionnelles.

1.2.3.2.3 Industrie

La préfecture de Meknès, bénéficie d'un grand projet destiné aux acteurs opérant sur l'ensemble des filières de l'Agro-industrie, il s'agit du projet Agropolis qui se compose d'une zone industrielle et logistique constituant un support aux activités industrielles en matière de formation, recherche et développement, innovation et transfert de technologie, ainsi que des activités tertiaires et d'animation.

1.2.3.2.4 Artisanat

L'artisanat emploi 24 541 personnes.

L'emploi dans l'artisanat selon ses branches montre qu'il y a :

- 8 317 employés exercent dans les services, soit 33,9% ;
- 8 144 employés exercent dans le textile, soit 33,2% ;
- 1 834 employés exercent dans le bois, soit 7,5% ;
- 1 603 employés exercent dans la construction, soit 6,5%.

1.2.3.2.5 Tourisme

- La ville de Meknès, cité Ismaïlienne impériale d'histoire, a été proclamée par l'UNESCO, patrimoine universel de l'humanité en 1996 ;
- Meknès est l'une des quatre villes impériales du Maroc ;
- L'infrastructure hôtelière a connu ces dernières années une croissance remarquable, ainsi que celle des maisons d'hôtes traditionnelles appelées « riads » ;
- Volubilis, cité romaine antique qui se dresse au flanc du massif du Zerhoun à proximité du sanctuaire de Moulay Idriss premier ;
- Le Moussem de Moulay Idriss Premier ;
- Le Salon International de l'Agriculture à Meknès.

1.3 Impacts potentiels et mesures d'atténuation

Ci-après on présente la sensibilité des différents éléments du milieu :

Tableau 2 : Sensibilité du milieu

Milieu	Éléments	Impact appréhendé	Valeur	Sensibilité
Milieu physique	Sols	Moyen	Moyenne	Moyenne
	Air	Faible	Faible	Faible
	Qualité des eaux	Faible	Moyenne	Faible
	Paysage	Faible	Moyenne	Faible

Milieu	Éléments	Impact appréhendé	Valeur	Sensibilité
Milieu biologique	Flore	Faible	Faible	Faible
	Faune	Faible	Moyenne	Faible
	Espaces protégés	Faible	Moyenne	Faible
Milieu humain	Populations et Habitats	Moyen	Moyenne	Moyenne
	Santé & hygiène	Moyen	Moyenne	Moyenne
	Agriculture	Moyen	Forte	Forte
	Ambiance sonore	Faible	Moyenne	Faible
	Activité socio-économique / Emploi	+++	+++	+++
	Infrastructures et équipements	Faible	Moyenne	Faible
	Archéologie et patrimoine	Faible	Faible	Faible

Impacts positifs, on peut noter entre autres :

- La création d'emplois temporaires et permanents pendant les phases de réalisation et d'exploitation du projet ;
- L'amélioration du taux d'accès à l'eau potable au profit des ménages concernés ;
- La réduction des distances de parcourt pour l'accès à un point d'eau potable,
- L'amélioration du cadre de vie de la population concernée ;
- Le développement socio-économique et le niveau de vie des populations en général.

Impacts négatifs, ils sont mineurs et liés à la phase des travaux :

- Risques de compaction des sols ;
- Risques d'altération de la qualité de l'air, de l'ambiance sonore due aux travaux d'excavation et de construction ;
- Risques de contamination des eaux superficielles et souterraines par déversement accidentel d'hydrocarbures et/ou produits chimiques ;
- Altération de la végétation ;
- Risque d'impacter l'activité agricole par les travaux d'excavation et de pose des conduites, et les risques liés à la contamination par les fuites accidentelle des hydrocarbures.

Il est à signaler que l'analyse de l'occupation des sols fait ressortir que l'ensemble du linéaire du projet ne causera pas un déplacement physique de la population, et qu'il occupe principalement le domaine public de l'état relatif à l'équipement et du transport.

L'adduction sera posée en bordure des routes et pistes existantes avec traversées adéquates des routes, pistes, oueds et chaabas. Les terrains servant au projet sont en majorité domaniaux en dehors des parcelles servant comme assises pour les stations de pompages et les BC (propriété privée). L'acquisition de terrains est généralement négociée à l'amiable avec les propriétaires avant recours à la procédure officielle prévue par la loi en vigueur à savoir la loi n° 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique. Les PAP seront identifiées, leurs indemnités se feront selon la grille officielle des prix unitaires arrêtés par la commission administrative d'expertise.

L'indemnisation des femmes se fera de manière directe en s'assurant qu'elles perçoivent leurs indemnités à titre personnel.

Les pertes dues aux dommages et destructions des cultures au cours des travaux seront évalués selon la grille officielle des prix arrêtés et que le propriétaire sera compensé par ces pertes.

Conformément à la politique en matière de déplacement involontaire des populations et d'acquisition des terres de la BAD (sauvegarde opérationnelle 2 du SSI), un PAT qui définit les principes et les modalités de mise en place des actions d'indemnisation a été établi par l'ONEE Branche Eau. Le PAT évalue avec détail les impacts de l'acquisition de terrain et les mesures d'atténuation y afférent. Le PAT est à consulter pour plus de détails.

Le tableau suivant donne une synthèse des principaux impacts et mesures d'atténuation pendant les différentes phases du projet.

Tableau 3 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de d'atténuation
Phase pré-construction	
Perte du foncier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer une indemnisation et une compensation de la population impactée et des propriétaires de terrains touchés par l'expropriation.
Travaux de préparation des sites du tracé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisition des EPI pour l'ensemble des travailleurs sur chantier. ▪ Bien choisir les sites d'installations des chantiers. ▪ Utilisation d'une signalisation adéquate. ▪ Etablissement d'un plan d'intervention d'urgence.
Phase construction	
Milieu physique	
Sol	
Excavation et terrassement. Mise en place des remblais primaire et secondaires. Compaction des sols par les engins de chantier. Installation de la base vie. Dépôts provisoires des conduites et d'autres équipements. Risque de pollution en cas de déversement accidentel de produit durant la phase chantier.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementer de façon stricte la circulation de la machinerie lourde. ▪ Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés. ▪ S'assurer que les déblais provenant de l'excavation et qui ne servent pas au remblayage sont transportés dans un lieu autorisé. ▪ Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules et leur ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. ▪ Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets. ▪ Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle.
Eau	
Modification des conditions de drainage. Risque de contamination des eaux souterraine par les hydrocarbures.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer que le drainage superficiel est respecté en tout temps. ▪ Ravitailler les véhicules dans des espaces réservés à cette fin ▪ Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle.

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de d'atténuation
<p>Risque d'augmentation des MES dans les eaux de surface.</p> <p>Traversées des oueds et chaabas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, doit être exécutée sous une surveillance constante, afin d'éviter les contaminations de la mer suite aux déversements. ▪ Eviter de ravitailler les engins de chantier en produits pétroliers à moins de 60 m des sources d'eau et les puits. ▪ La traversée oueds/châabas de la zone d'étude doit être faite par siphon en moyen d'une conduite en acier soudé revêtu enrobée dans le béton ;
Air et ambiance sonore	
<p>Emission locale des poussières.</p> <p>Emission locale des polluants issus des échappements des engins de travaux et des groupes électrogènes.</p> <p>Augmentation des niveaux sonores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer l'arrosage régulier des pistes et des zones de travaux. ▪ Assurer le bâchage des camions utilisés pour le transport des matériaux de construction. ▪ Limiter la vitesse des engins et des camions de transport à 20 km/h. ▪ Maintenir les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser l'émission de gaz d'échappement et le bruit. ▪ Stockage adapté des produits volatiles, pour éviter l'envol des particules fines (sable fin, etc.).
Rejets liquides et solides	
<p>Gestion des rejets liquides et solides</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir des installations de récupération et de traitement des eaux usées issues des bâtiments de chantiers et campements (latrines vidangeables). ▪ S'assurer que les déchets sont évacués vers un site d'enfouissement approprié. ▪ Faire le lavage des engins de chantier dans des endroits dédiés. ▪ Minimiser la production des déchets et leur dangerosité quand elle ne peut être évitée.
Milieu biologique	
Flore	
<p>Destruction de la végétation locale en bordures de la zone du projet par l'installation du chantier et mouvement de terres</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protéger la végétation qui aura été conservée en bordure de l'emprise. ▪ Éloigner les équipements de la végétation.
Faune	
<p>Perturbation de la faune</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentrer les travaux sur une courte durée pour ne pas produire un dérangement prolongé de la faune du site du projet. ▪ Prendre les dispositions nécessaires pour minimiser les niveaux de bruit excessifs.
Milieu humain	
Population et sécurité publique	
<p>Création de poste d'emplois temporaires</p> <p>Gène temporaire des populations riveraines du chantier (bruit, poussières, augmentation du niveau sonore).</p> <p>Sécurité publique</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favoriser l'emploi de la main d'œuvre locale et encourager l'emploi des femmes ▪ Assurer la sécurité des occupants limitrophes de l'aire des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillance) ▪ Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par le biais de pancartes informatives. ▪ S'assurer que tout le personnel a suivis les inductions de sécurité au cours des travaux, et portent les EPI nécessaires

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux ▪ Faire en sorte que les travaux ne mettent pas en cause la sécurité des ouvriers et de la population limitrophe ▪ Prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour remédier aux défaillances et aux incidents imprévisibles ▪ Etablissement d'un plan d'intervention d'urgence. ▪ S'assurer de l'adhésion de tout le personnel au plan de sécurité. ▪ Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps.
Agriculture	
<p>Perturbation et destruction des pratiques culturelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moment d'entreprendre les travaux, vérifier avec l'agriculteur l'utilisation prévue du champ limitrophe ▪ Les travaux devront être effectués de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturelles existantes (durée, période, étendu) ▪ Accéder à l'emprise par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture et élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs. ▪ Assurer le maintien en bon état des clôtures et des barrières temporaires autour des chantiers et des chemins de circulation qui sont nécessaires pour la mise en culture des parcelles adjacentes. ▪ Permettre la remise en culture de l'emprise après entente avec les propriétaires. ▪ Assurer une indemnisation selon la grille officielle des prix arrêtés pour compenser les pertes dues aux dommages et destructions des cultures au cours des travaux
Infrastructures et équipements	
<p>Dommages causés aux routes et trafic</p> <p>Travaux des traversées des routes, pistes, séguis, caniveaux et voie ferrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter la réglementation en vigueur ▪ Respecter la capacité portante des routes régionales et nationales ▪ Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière. ▪ Utiliser une signalisation adéquate sur les routes empruntées au moment des travaux. ▪ Utiliser des barrières de sécurité et balisage dans les zones de travaux. ▪ Procéder au nettoyage de la chaussée pour limiter l'émission de poussières par temps sec et l'accumulation de boue par temps pluvieux. ▪ Réparer immédiatement tout dommage qui pourrait être fait aux routes et à toute infrastructure existante. ▪ Les travaux de traversée de routes et pistes importantes doivent être réalisés conformément aux prescriptions de la Direction des Routes ; ▪ Reconstituer selon les prescriptions de la Direction des Routes, la chaussée ainsi que les accotements et les fossés après la fin des travaux. : traversées par fonçage horizontal, technique adoptée par le gestionnaire du réseau routier national et mise en œuvre dans les projets ONEE ▪ Exécuter les franchissements des pistes et routes par déviation en assurant une signalisation adéquate et les dispositifs de sécurité vis-à-vis de la circulation. ▪ La traversée des séguis et caniveaux sera par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La traversée de la voie ferrée sera réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée ▪ En milieu urbanisé, nettoyer les rues empruntées par les véhicules afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.
Phase exploitation	
Eau	
Risque de contamination des eaux transitées.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer de la conformité des eaux distribuées avec les normes et standards en vigueur.
Paysage	
Altération au paysage naturel par la présence physique des ouvrages annexes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer une intégration paysagère de tous les ouvrages.

1.4 Gestion des effets résiduels attendus

Les impacts résiduels prévus seront dus principalement à :

- La perte des superficies de terre agricoles éventuellement occupées par les divers ouvrages et équipements du système d'alimentation en eau.
- La dégradation paysagère due à la mise en place des équipements ce qui peut se traduire par des nuisances visuelles créé par des ouvrages implantés en plein milieu naturel en désharmonie avec le cadre général en particulier pour les zones caractérisées par une morphologie plate.
- D'éventuelles nuisances sonores dues à une légère augmentation du niveau sonore aux alentours des stations de pompage.

Ajoutés à ces impacts, les problèmes dus à d'éventuelles dysfonctionnement du système ou à des multiplications de coupures d'eau suite à des travaux d'entretien ou de réparation qui peuvent parfois durer plus qu'il en faut peuvent être à l'origine des désagréments de la part de la population bénéficiaire.

1.5 Consultations et diffusion publiques

1.5.1 Exigences de la BAD

Le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la BAD requiert que l'emprunteur réalise des consultations adéquates (à savoir consultation libre, préalable et informée) avec les communautés susceptibles d'être affectées par les impacts environnementaux et sociaux, et avec les acteurs locaux. Aussi, la participation active des bénéficiaires est nécessaire à tous les stades de la planification, de la conception, de l'exécution et de l'évaluation.

L'objectif est d'assurer la participation des intervenants au cours du processus de consultation afin que les communautés touchées et les parties prenantes aient un accès opportun à l'information concernant les opérations de la Banque, sous des formes appropriées, et qu'elles soient consultées de façon significative sur les questions qui peuvent les toucher. La participation communautaire peut également favoriser la transparence et l'équité dans les procédures d'indemnisation, et encourager une plus forte implication des communautés dans la gestion et l'entretien des infrastructures de services et dans les programmes de développement.

1.5.2 Dispositions de la réglementation nationale

Conformément à la loi marocaine 12-03 sur les études d'impact sur l'environnement, les projets d'AEP ne sont pas assujettis à une étude d'impact environnemental et par conséquent aucune enquête publique n'est requise. Cependant, la consultation publique et participation des parties prenantes dont les populations bénéficiaires et celles affectées se fera sous diverses formes notamment les réunions directes avec les communes et les élus, avec les parties prenantes eux-mêmes lors de la consultation et l'enquête socioéconomique et l'enquête administrative où toutes les personnes affectées et intéressées auront des affichages et des registres au niveau des communes pour y transcrire leurs doléances.

Ceci permettra de les informer sur le projet et ses impacts, sur leurs droits et sur les procédures de l'acquisition ainsi que les indemnisations prévues (pour le foncier et pour les pertes des cultures).

Au vu du contexte actuel marqué par la pandémie du corona virus (COVID-19), et suite aux mesures de prévention prises par les autorités sanitaire et les directives du confinement, nous avons procédé à une consultation restreinte avec le gouverneur de la province de Meknès et les représentants des directions provinciales.

1.6 Programme Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

1.6.1 Organisation

Pour que la surveillance environnementale et sociale puisse avoir lieu, il faut tout d'abord nommer un responsable pour l'assurer. Ce responsable doit être un ingénieur en environnement embauché par l'ONEE-BRANCHE EAU ou bien un ingénieur d'un bureau d'étude mandaté par l'ONEE pour la surveillance technique et environnementale et sociale des travaux. En cas de besoin, ce responsable pourra être assisté par des spécialistes selon la nature de l'intervention, et sera présent sur le chantier sur une base régulière. En outre, il aura comme mission de s'assurer de l'application concrète, par les entreprises, des mesures de gestion énumérées dans l'EIE et consignées dans le cahier de charge, et de signaler immédiatement tout incident ou accident pouvant porter atteinte à l'environnement.

Les activités du responsable de la surveillance environnementale et sociale consistent en outre à rencontrer les entreprises et les différents fournisseurs, dans le but de les sensibiliser par rapport aux exigences en matière de protection de l'environnement et d'urgence environnementale. De plus, ce responsable pourra être présent durant les réunions de chantier pour s'assurer de la bonne marche des travaux en ce qui concerne les aspects environnementaux. En plus de veiller à l'application de toutes les mesures de gestion environnementale et sociale, le responsable de la surveillance environnementale et sociale veillera à relever les dérogations, à proposer des correctifs et orienter la prise de décision sur le chantier, relative à l'environnement.

1.6.2 Programme de surveillance environnementale et sociale

Le programme de surveillance vise à assurer à l'ONEE-BRANCHE EAU et les instances gouvernementales que les mesures proposées dans l'étude pour réduire les impacts négatifs du projet seront appliquées.

L'ONEE-BRANCHE EAU devra réaliser des activités liées à la surveillance environnementale et sociale aux différentes phases de la réalisation et assurer l'intégration des mesures d'atténuation aux documents d'appels d'offres ainsi qu'à tous les contrats relatifs au projet.

Les aspects devront faire l'objet d'une attention particulière durant le déroulement des travaux dans l'esprit du respect de l'environnement sont décrits ci-dessous.

Tableau 4 : Aspects à surveiller

Aspects à surveiller	
Information des populations avoisinant l'emprise des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les populations avoisinantes l'emprise des travaux du déroulement du chantier. - Aviser les populations lorsque des travaux spécifiques seront envisagées. - Affichage d'un panneau de chantier.
Choix des sites du chantier	<p>Privilégier les sites présentant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones facilement accessibles ; - Terrains non utilisés à des fins privées ; - Terrains nus avec une faible densité de végétation ; - Terrains ne comprenant pas de ravines d'érosion, glissement de sables et talus instables. <p>Installer une clôture du chantier</p> <p>Veiller à ce que aucun rejet dans le milieu naturel soit autorisé.</p>
Délimitation de l'emprise du projet	<ul style="list-style-type: none"> - Veillez au respect de la largeur prescrite et requise pour les travaux. - Veiller à la mise en place d'une signalisation adéquate et claire, laquelle devra être actualisée à chaque modification imposée par les phases du projet jusqu'à la fin des travaux.
Mouvements de terres	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborer un plan de mouvements de terres précisant les quantités précises de matériaux à être évacuées et apportées, les sites d'emprunt et de dépôts, la gestion des dépôts provisoires. - Eviter la perturbation du drainage et du ruissellement des eaux. - Par ailleurs, il est important de prévoir la remise en forme des sites d'emprunt dans la phase réaménagement des sites des travaux.
Risque physique dans le chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter la vitesse de circulation des véhicules du chantier - Assurer une signalisation adéquate et claire - Instaurer une clôture du chantier, afin de limiter les accès secondaires.
Émission de poussières	<ul style="list-style-type: none"> - Programmer régulièrement des actions d'arrosage de toute opération susceptible d'engendrer des poussières par des jets d'eau, à l'aide de camions citernes.
Réparation et maintenance des engins de chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations d'entretien des différents types d'engins du chantier doivent se faire dans un atelier de mécanique. - Les engins en panne ou inutilisés doivent être parkés dans un emplacement spécialement réservé, étanche et équipé un système de drainage des fuites d'hydrocarbures vers un bassin déshuileur étanche et fermé.

Gestion des engins de chantier	<ul style="list-style-type: none">- Les engins en panne devraient être tractés vers l'enceinte du chantier.- Assurer un parking pour l'ensemble des véhicules et engins du chantiers.
Démobilisation et réaménagement des aires de travail	<ul style="list-style-type: none">- Les opérations de démobilisation et réaménagement des aires de travail, devront être programmés et réalisés dans les règles de l'art de façon à causer le moins de préjudice à l'environnement naturel et humain, sous la supervision du responsable du chantier.- Les sites de dépôts et les aires de travail devront être réaménagés, afin de minimiser l'impact visuel résiduel du chantier et de remettre les sites à leur état initial.

1.6.3 Programme de surveillance des mesures d'atténuation

Tableau 5 : Programme de surveillance des mesures d'atténuation

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
Phase pré-construction					
Perte du foncier	<ul style="list-style-type: none"> Assurer une indemnisation et une compensation de la population impactée et des propriétaires de terrains touchés par l'expropriation. Réalisation d'un Plan d'Acquisition du terrain (PAT) qui définit les principes et les modalités de mise en place des actions d'indemnisation 	<ul style="list-style-type: none"> Expropriation et dédommagement des biens et activités occupant le sol (bâtiments, cultures, récoltes, puits, citernes, etc.) selon la Loi n° 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire, et la politique en matière de déplacement involontaire des populations et d'acquisition des terres de la BAD. 	Enquête de satisfaction	7 200 223,00 DH	ONEE-BRANCHE-EAU
Travaux de préparation des sites du tracé	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition des EPI, des masques et gels hydroalcooliques pour l'ensemble des travailleurs sur chantier. Bien choisir les sites d'installations des chantiers. Utilisation d'une signalisation adéquate. Etablissement d'un plan d'intervention d'urgence. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilité des EPI des masques et gel hydroalcoolique et d'un plan d'intervention d'urgence 	CR du responsable environnement de l'entreprise	Inclus dans budget de réalisation.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
Phase construction					
Milieu physique					
Sol					
<ul style="list-style-type: none"> - Excavation et terrassement. - Mise en place des remblais primaire et secondaires. - Compaction des sols par les engins de chantier. - Installation de la base vie. - Dépôts provisoires des conduites et d'autres équipements. - Risque de pollution en cas de déversement accidentel de produit durant la phase chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementer de façon stricte la circulation de la machinerie lourde. ▪ Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés. ▪ S'assurer que les déblais provenant de l'excavation et qui ne servent pas au remblayage sont transportés dans un lieu autorisé. ▪ Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules et leur ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. ▪ Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets. ▪ Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence d'un document d'enregistrement des quantités de déblais réutilisées et celles rejetées. ▪ Disponibilité d'un endroit approprié pour le ravitaillement en carburant (station de service). ▪ Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentelle de contaminant. 	<p align="center">Contrôle visuel et CR du responsable environnement de l'entreprise</p>	Inclus dans budget de réalisation.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux
Eau					
<ul style="list-style-type: none"> - Modification des conditions de drainage. - Risque de contamination des eaux souterraine par les hydrocarbures. - Risque d'augmentation des MES dans les eaux de surface. - Traversées des oueds et chaabas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer que le drainage superficiel est respecté en tout temps. ▪ Ravitailler les véhicules dans des espaces réservés à cette fin ▪ Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle. ▪ Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, doit être exécutée sous une surveillance constante, afin d'éviter les contaminations de la mer suite aux déversements. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conditions de drainage. ▪ Disponibilité d'un endroit approprié pour le ravitaillement en carburant (station de service). ▪ Disponibilité d'un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentelle de contaminant. 	<p align="center">Contrôle visuel et CR du responsable environnement de l'entreprise</p>	Inclus dans budget de réalisation.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux

Etude d'Impact Environnemental et Social du projet d'adduction pour l'AEP-Meknès

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
-	<ul style="list-style-type: none"> Eviter de ravitailler les engins de chantier en produits pétroliers à moins de 60 m des sources d'eau et les puits. La traversée oueds/châabas de la zone d'étude doit être faite par siphon en moyen d'une conduite en acier soudé revêtu enrobée dans le béton ; 				
Air et ambiance sonore					
<ul style="list-style-type: none"> Emission locale des poussières. Emission locale des polluants issus des échappements des engins de travaux et des groupes électrogènes. Augmentation des niveaux sonores. 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'arrosage régulier des pistes et des zones de travaux. Assurer le bâchage des camions utilisés pour le transport des matériaux de construction. Limiter la vitesse des engins et des camions de transport à 20 km/h. Maintenir les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser l'émission de gaz d'échappement et le bruit. Stockage adapté des produits volatiles, pour éviter l'envol des particules fines (sable fin, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Bâchage des camions. 	Contrôle visuel	Inclus dans budget de réalisation.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux
Rejets liquides et solides					
<ul style="list-style-type: none"> Gestion des rejets liquides et solides 	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des installations de récupération des eaux usées issues des bâtiments de chantiers et campements (latrines vidangeables). S'assurer que les déchets sont évacués vers un site d'enfouissement approprié. Faire le lavage des engins de chantier dans des endroits dédiés. Minimiser la production des déchets et leur dangerosité quand elle ne peut être évitée. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilité de matériel de collecte des déchets (bennes, centenaies...). Disponibilité installations de récupération et de traitement des eaux usées. Disponibilité d'un Journal des dates d'échantillonnage et réalisation de fiches d'analyses de laboratoire. 	Contrôle visuel et CR du responsable environnement de l'entreprise	Les coûts seront inclus dans les travaux et seront spécifiés dans les clauses E&S des DAOs spécifiques	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux
Milieu biologique					
Flore					
<ul style="list-style-type: none"> Destruction de la végétation locale en bordures de la zone du projet par 	<ul style="list-style-type: none"> Protéger la végétation qui aura été conservée en bordure de l'emprise. Éloigner les équipements de la végétation. 	----	Contrôle visuel	Aucun coût spécifique.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
l'installation du chantier et mouvement de terres					chargés des travaux
Faune					
- Perturbation de la faune	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentrer les travaux sur une courte durée pour ne pas produire un dérangement prolongé de la faune du site du projet. ▪ Prendre les dispositions nécessaires pour minimiser les niveaux de bruit excessifs. 	----	Contrôle des horaires de travail et le niveau sonore	Aucun coût spécifique.	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux
Milieu humain					
Population et sécurité publique					
<ul style="list-style-type: none"> - Création de poste d'emplois temporaires - Gêne temporaire des populations riveraines du chantier (bruit, poussières, augmentation du niveau sonore). - Sécurité publique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favoriser l'emploi de la main d'œuvre locale et encourager l'emploi de la femme ▪ Assurer la sécurité des occupants limitrophes de l'aire des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillance) ▪ Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par le biais de pancartes informatives. ▪ S'assurer que tout le personnel a suivis les inductions de sécurité au cours des travaux, et portent les EPI nécessaires ▪ Mettre en œuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux ▪ Faire en sorte que les travaux ne mettent pas en cause la sécurité des ouvriers et de la population limitrophe ▪ Prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour remédier aux défaillances et aux incidents imprévisibles ▪ Etablissement d'un plan d'intervention d'urgence. ▪ S'assurer de l'adhésion de tout le personnel au plan de sécurité. ▪ Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilité d'une clôture de chantier ▪ Présence d'une affiche incluant les noms et numéros de téléphones des responsables, et décrivant la structure d'alerte. ▪ Disponibilité en quantité suffisante des équipements de protection individuels (casques. Lunettes, gans...). 	Contrôle visuel, vérification des docs disponible, gestion du stock et CR du responsable environnement de l'entreprise	Les coûts seront inclus dans les travaux et seront spécifiés dans les clauses E&S des DAOs spécifiques	ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux
Agriculture					

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
<p>- Perturbation et destruction des pratiques culturelles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moment d'entreprendre les travaux, vérifier avec l'agriculteur l'utilisation prévue du champ limitrophe ▪ Les travaux devront être effectués de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturelles existantes (durée, période, étendu) ▪ Accéder à l'emprise par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture et élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs. ▪ Assurer le maintien en bon état des clôtures et des barrières temporaires autour des chantiers et des chemins de circulation qui sont nécessaires pour la mise en culture des parcelles adjacentes. ▪ Permettre la remise en culture de l'emprise après entente avec les propriétaires. ▪ Assurer une indemnisation selon la grille officielle des prix arrêtés pour compenser les pertes dues aux dommages et destructions des cultures au cours des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ État des clôtures et barrières des installations de chantier ▪ Etat des parcelles et cultures avoisinants le tracé et liste des bénéficiaires d'une compensation 	<p>Contrôle visuel et CR du responsable environnement de l'entreprise.</p> <p>Enquête de satisfaction</p>	<p>Aucun coût spécifique.</p>	<p>ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux</p>
Infrastructures et équipements					
<p>- Dommages causés aux routes et trafic - Traversées des routes, pistes, saguias, caniveaux et voie ferrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter la réglementation en vigueur ▪ Respecter la capacité portante des routes régionales et nationales ▪ Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière. ▪ Utiliser une signalisation adéquate sur les routes empruntées au moment des travaux. ▪ Utiliser des barrières de sécurité et balisage dans les zones de travaux. ▪ Procéder au nettoyage de la chaussée pour limiter l'émission de poussières par temps sec et l'accumulation de boue par temps pluvieux. ▪ Réparer immédiatement tout dommage qui pourrait être fait aux routes et à toute infrastructure existante. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat et propreté des routes. 	<p>Contrôle visuel et CR du responsable environnement de l'entreprise.</p>	<p>Inclus dans budget de réalisation.</p>	<p>ONEE-BRANCHE-EAU et entreprises chargés des travaux</p>

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les travaux de traversée de routes et pistes importantes doivent être réalisés conformément aux prescriptions de la Direction des Routes ; ▪ Réaliser les traversées des routes par la technique des fonçages horizontaux ▪ Reconstituer selon les prescriptions de la Direction des Routes, la chaussée ainsi que les accotements et les fossés après la fin des travaux. ▪ La traversée des seguias et caniveaux sera par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton ▪ La traversée de la voie ferrée sera réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée ▪ Exécuter les franchissements des pistes et routes par déviation en assurant une signalisation adéquate et les dispositifs de sécurité vis-à-vis de la circulation. ▪ En milieu urbanisé, nettoyer les rues empruntées par les véhicules afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris. 				
Phase exploitation					
Eau					
Risque de contamination des eaux transitées.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer de la conformité des eaux distribuées avec les normes et standards en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des dates d'échantillonnage et fiches d'analyses de laboratoire 	CR du responsable exploitation	Inclus dans budget de fonctionnement.	ONEE-BRANCHE-EAU
Paysage					
Altération au paysage naturel par la présence physique des ouvrages annexes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer une intégration paysagère de tous les ouvrages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspect visuel de l'ensemble du projet et de la zone reboisée autour de la clôture des ouvrages 	Contrôle visuel et CR du responsable exploitation	Inclus dans budget de fonctionnement.	ONEE-BRANCHE-EAU
Ambiance sonore					
Elévation du niveau sonore aux alentours des SP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opter pour des équipements antibruit afin de limiter le bruit émis des SP ; ▪ Élaboration et application des plans de maintenance préventives et correctives 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des dates et valeurs des mesures du bruit 	CR du responsable exploitation	Inclus dans budget de fonctionnement.	ONEE-BRANCHE-EAU

Synthèse des impacts appréhendés	Mesures de surveillance	Indicateur	Méthode	Coût	Responsabilité
Coût du PAT (1)				7 200 223,00	
Coût des mesures d'atténuation en phase travaux (voir tableau d'estimation du coût du PGES) (2)				5 865 000,00	
Coût global du PGES (3) = (1) + (2)				13 065 223,00	

1.7 Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental et social est une opération à caractère analytique et scientifique qui permet de mesurer les impacts réels de la réalisation d'un projet et d'évaluer la performance des mesures d'atténuation proposées dans une étude d'impact. Le suivi est donc l'examen continu ou périodique d'un projet pendant la phase d'exploitation.

Le programme de suivi concernant ce projet sera réalisé en tenant compte des aspects suivants :

- Qualité des eaux ;
- Ambiance sonore ;
- Intégration paysagère.

Un programme de surveillance et de suivi a été établi, et pour son application, il doit être suivi par des personnes compétentes de l'ONEE-BRANCHE-EAU ou le déléguer à une entité qualifiée de suivi et de contrôle externe.

Ci-après les paramètres à surveiller pendant la phase d'exploitation :

Tableau 6 : Paramètres à surveiller

Catégorie	Paramètre de surveillance	Lieu de prélèvement	Fréquence	Enregistrement des données	Responsable
Qualité des Eaux	S'assurer de la conformité des eaux distribuées avec les normes et standards en vigueur.	Réservoir final pour chaque antenne	Mensuelle	Journal des dates d'échantillonnage et fiches d'analyses de laboratoire	ONEE-BRANCHE-EAU
Ambiance sonore	Niveau sonore aux alentours des stations de pompages	aux alentours et à l'intérieur des SPs	Mensuelle	Journal des dates et valeurs des mesures du bruit	ONEE-BRANCHE-EAU
Paysage	Aspect visuel de l'ensemble du projet et de la zone reboisée autour de la clôture des ouvrages	---	Mensuelle	---	ONEE-BRANCHE-EAU

1.8 Plan d'action en cas de situation d'urgence

Afin de pallier à tout déversement accidentel (produits chimiques et produits pétroliers), ou déclenchement d'un incendie, le responsable environnemental de l'entreprise mandataire des travaux, élaborera un plan d'urgence environnemental qui sera ensuite approuvé par l'ONEE. Ce plan spécifiera les noms des responsables et leurs contacts, les actions à initier dans l'immédiat et les responsabilités de tous les intervenants. Il sera communiqué à tous les intervenants sur les différents sites de chantier. Outre ce plan, il faudra mettre en place :

- Des procédures d'urgence en cas de déversement accidentel de produits contaminants spécifiques à chaque chantier ;

- Aux endroits appropriés et en nombre suffisant des trousseaux d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel des produits contaminants. Celles-ci seront réapprovisionnées au besoin ;
- Affichage des numéros des pompiers dans les locaux techniques,

Le plan d'urgence fera l'objet d'une révision et d'une actualisation basée sur la capitalisation des expériences des événements qui surviendront de façon imprévue, afin d'éviter qu'ils se reproduisent.

Un exemple d'un plan de situation d'urgence est donné en annexe.

1.9 Institutions responsables pour la surveillance et le suivi environnemental et social

Pour le suivi et la gestion environnementale et sociale du projet, l'ONEE-Branche Eau adoptera l'organisation suivante pour l'exécution des activités de contrôle et pour assurer l'efficacité opérationnelle du suivi environnemental et social (en phase de travaux et de mise en exploitation) :

- Désignation d'un responsable environnement par l'ONEE-Branche Eau, chargé de superviser la mise en œuvre du PGES du projet ;
- Désignation d'un responsable permanent par l'entreprise adjudicatrice des marchés de travaux (clause contractuelle)
- Un spécialiste environnemental et un spécialiste social, faisant partie de l'Unité de Gestion du Projet (UGP), qui assisteront l'ONEE dans la mise en œuvre et le suivi du PGES ;
- Le technicien de l'assistance technique affecté au suivi des travaux assurera également le contrôle de la surveillance environnementale effectuée par l'entreprise : signalisation, application des règles d'hygiène et de sécurité, gestion des déchets, limitation des nuisances pour les populations, respect du droit du travail pour les employés, etc.
- L'UGP veillera au respect des normes et des standards environnementaux et contribuera ainsi à l'atténuation des impacts négatifs des activités du projet sur l'environnement.
- Le représentant régional de l'ONEE BO sera également impliqué dans la structure de suivi pour la collecte des réclamations.
- En phase d'exploitation, la direction Régionales de l'ONEE concernée est responsable du service exploitation au niveau régional, la mise en fonctionnement des installations fournira l'occasion de définir précisément les besoins et les moyens à mobiliser par l'ONEE-Branche Eau, pour la poursuite de l'auto-surveillance et du suivi.

1.10 Communication et formation

Un plan de communication doit être élaboré prévoyant l'information du public sur le projet notamment : des informations sur le promoteur du projet, les panneaux d'excuses pour le dérangement, les panneaux avec plan du projet, des indications sur l'état d'avancement du projet, les noms des entreprises intervenantes etc.

Avec les populations les plus proches et les plus susceptibles d'être impactés par les nuisances du projet, il y a lieu de passer à un mode de communication plus direct à travers le responsable environnement. :

- Mettre en place un système de réception et de gestion des plaintes provenant de la population ;
- Participer aux réunions avec la population afin de répondre aux questions des citoyens et rendre compte de l'évolution des travaux.

Un plan de formation doit être mis en place pour s'assurer l'adhésion de tous pour l'application des bonnes pratiques environnementales et sociales.

Un exemple de consistance de formations est résumé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Consistance des formations

Thème	Participants	Date	durée	Intervenants	lieu
Mesures d'atténuation et de compensation prévues par le PGES	directeur de projet, Responsable environnement et chef de chantier	Avant le démarrage du chantier	½ journée	ONEE – BET (environnement)	A définir
Généralités sur la SST	Personnel du chantier	quotidien	½ heure	Chef de chantier et responsable environnement	Chantier
Ports des EPI	Personnel du chantier	quotidien	¼ heure	Chef de chantier et responsable environnement	Chantier
Manutention manuelle	Personnel du chantier	A définir	2 heures	Chef de chantier et responsable environnement	Chantier
Tri et évacuation des déchets	Personnel du chantier	A définir	2 heures	Responsable environnement	Chantier
Lutte contre toute pollution accidentelle et intervention en cas de déversement	Personnel du chantier	A définir	2 heures	Responsable environnement	Chantier
Lutte contre l'exploitation sexuelle, l'abus et le harcèlement en milieu de travail	directeur de projet, Spécialistes E&S , chef de chantier, personnel du chantier, personnels prestataires	A définir	1 heure	ONEE – BET (environnement & Ressources humaines)	A définir

1.11 Mécanisme de gestion des requêtes et des plaintes

Il est prévu de mettre en œuvre une procédure de règlement des plaintes qui permettra à l'ensemble de la population concernée par des nuisances possibles résultant des activités de construction de faire remonter au niveau de la direction du projet les problèmes rencontrés au quotidien. De manière spécifique, ce mécanisme vise à :

- Informer les personnes et les groupes affectés ou autres parties prenantes de leurs droits de communiquer leurs préoccupations aux représentants du projet ;

- Encourager la libre expression des requêtes, griefs, des réclamations, des problèmes et des préoccupations se rapportant au projet par les communautés et les personnes affectées ;
- Favoriser le recours aux procédés non judiciaires pour les questions liées au projet ;
- Mettre à la disposition des individus et des communautés un dispositif accessible et culturellement acceptable pour leur permettre d'exprimer leurs préoccupations de manière transparente ;
- Traiter de manière efficace, juste, impartiale et transparente les requêtes et plaintes des personnes affectées par le projet ;
- Informer de façon continue les plaignants de l'état d'avancement du traitement de leurs plaintes
- Contribuer à instaurer et à améliorer sur la durée une relation de confiance et de respect mutuel avec les parties prenantes.

Il s'agira de la mise à disposition d'un registre de réclamation. Le registre en question sera installé au niveau du centre (régional) de l'ONEE. Les requérants seront aiguillés par l'autorité, la commune, l'entreprise et représentants de la société civile au centre de l'ONEE pour déposer leurs réclamations. Le modèle de canevas du registre des plaintes/réclamations est présenté ci-dessous.

Le suivi du traitement donné à ces réclamations sera reporté dans le rapport mensuel de suivi environnemental et social du projet.

Tableau 8 : Modèle du registre des réclamations

Projet	Nom & prénom du plaignant	Date d'arrivée de la réclamation	Objet de la réclamation	Date de réunion de la commission de suivi	Proposition de résolution par la commission de suivi	Avis de l'ONEE sur la proposition	Proposition finale arrêtée	Date de satisfaction
Meknès								

1.12 Conclusion

En général, et après une analyse des différentes sources d'impacts susceptibles d'être générés par les actions du projet, il est à noter que le projet objet de l'étude n'aura pas d'impacts négatifs majeurs sur le milieu biophysique. En revanche, il a des impacts positifs qui sont associées à la sécurisation d'accès et d'alimentation en eau potable et l'amélioration des conditions de vie de la population concernée.

L'application des mesures d'atténuation prescrites dans le document de l'étude d'impact sur l'environnement, permettra d'obtenir dans l'ensemble un bilan environnemental favorable pour la réalisation du Projet.

1.13 Estimation des coûts de la gestion environnementale et sociale

Les mesures environnementales et sociales, nécessaires à l'atténuation des impacts négatifs du projet et objet du présent PGES seront directement intégrés à l'offre de l'entreprise et leur mise en œuvre sera suivi par l'ONEE.

Le tableau suivant récapitule les coûts de la mise en œuvre du PGES et de son suivi. Ce tableau intègre également le coût de la mise en œuvre du PAT du projet :

Tableau 9 : Coût de la mise en œuvre du PGES

Activités	Coût global par activité en DH
Phase : Avant Travaux	
Coût de l'AT chargé de la mise en œuvre du PATI-PAP et du PEPP par 1 spécialiste en sauvegardes sociales et genre à plein temps (valable pour les 4 sous-projet de BAD15)	750.000,00
Coût de l'AT chargé de la mise en œuvre du PEPP par un expert en communication à plein temps (valable pour les 4 sous-projet de BAD15)	40.000,00
Indemnisation des terrains à exproprier	3 989 500,00
Indemnisation de pertes occasionnées par les cultures lors des travaux	310 928,50
Frais de recours et de contentieux et appui aux ayants droits	232 000,00
Frais d'accompagnement (assistance technique en socio-topographie)	240 000,00
Frais d'enregistrement et d'impôts	239 370,00
Frais de fonctionnement	398 950,00
Frais de communication	200 000,00
Coût du consultant chargé de l'audit E&S (1 audit E&S/ an à partir de la deuxième année de mise en œuvre du projet)	400.000,00
Coût du consultant chargé de l'audit d'achèvement du PATI-PAP (1 audit)	200.000,00
Imprévus (estimé à 5% des terrains à exproprier)	199 475,00
Coût Total (1)	7 200 223,00
Phase : Travaux	
01 spécialiste en sauvegardes environnementales	1 620 000,00
01 spécialiste en sauvegardes sociales	1 620 000,00

Coût des mesures d'atténuation pour la mise en œuvre du PGES (1,5 % ¹ du budget global)	2 625 000,00
Coût Total (2)	5 865 000,00
Grand Total du cout du PGES incluant PAT (3) = (1) + (2)	
13 065 223,00	

Ainsi, le coût global de la mise en œuvre du PGES est de **13 065 223,00 DH**.

2 Cadre juridique et institutionnel

Il est important de rappeler que le souci de protéger l'environnement se traite à grandes échelles et est une préoccupation de tous les Etats, pour pouvoir préserver la ressource naturelle, tout en faisant une utilisation rationnelle. Cette protection ne peut se faire sans qu'elle soit légiférée et régie par des textes de lois, de décrets d'application et de conventions internationales.

Il est aussi important de mettre le projet dans son contexte institutionnel et préciser les parties prenantes et les responsabilités, lesquelles sont définies dans les textes réglementaires.

Ainsi, et avant d'entamer l'étude d'impact sur l'environnement, il est nécessaire de la situer par rapport à la réglementation marocaine et aux exigences internationales et de bailleurs de fonds. La présente section fait l'objet d'un récapitulatif de textes réglementaires à prendre en considération dans la réalisation du projet.

2.1 Cadre juridique

Les cadres législatif et juridique marocains se caractérisent par un nombre important de textes dont les premiers remontent à l'année 1914.

Les textes législatifs ont pour principe de base :

- La protection de la propriété privée du patrimoine de l'état en vue de la protection de la salubrité publique ;
- Le maintien de la qualité du produit emprunté devant être restitué dans son état initial.

Le Maroc a élaboré une politique environnementale visant à préserver les écosystèmes et à promouvoir un développement durable. Elle repose sur ce qui suit :

- La protection et la gestion durable des ressources en eau ;
- La protection et la gestion durable des ressources en sol ;
- La protection de l'air et la promotion des énergies renouvelables ;

¹ Le pourcentage a été défini sur la base de l'expérience de l'ONEE-BO sur plusieurs projets d'AEP réalisés. Ce coût peut être affiné au fur et à mesure de la disponibilité des paramètres nécessaires pour le calcul du coût des mesures d'atténuation.

- La protection et la gestion durable des milieux naturels, particulièrement les forêts, les oasis et le littoral ;
- La prévention des catastrophes naturelles et risques technologiques majeurs ;
- L'amélioration de l'environnement urbain et pré-urbain, et ;
- La gestion et la communication environnementale.

En effet, ladite politique a pour objectifs de :

- Garantir la mise au point d'un arsenal législatif et réglementaire de protection et d'aménagement de l'environnement harmonisant les exigences de protection de l'environnement et ceux du développement socio-économique ;
- Mener à bien l'unité légale de l'ensemble des textes environnementaux existants, ainsi que leur intégration indéfrisable ;
- Veiller à la synchronisation de la législation environnementale nationale à l'égard de la réglementation internationale en matière d'environnement.

Au sujet de la protection de l'environnement, en 2003, trois nouvelles lois ont été promulguées :

- Dahir n°1-03-59 portant promulgation de la loi cadre n°11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement ;
- Dahir n°1-03-60 portant promulgation de la loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement (EIE) ;
- Dahir n°1-03-61 portant promulgation de la loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air.

Actuellement, l'arsenal juridique marocain en matière d'environnement est composé des lois suivantes :

- Loi 49-17 relative à l'évaluation environnementale ;
- Loi 99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable ;
- Loi 12-03 sur les Etudes d'Impact sur l'Environnement et ses décrets d'application (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, et le décret n°2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact sur l'environnement) ;
- Loi 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement ;
- Loi 42-6 portant approbation de l'accord de Paris sur les changements climatiques ;
- Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air et son décret d'application ;
- Loi 28-00 relative à la gestion des déchets solides et à leur élimination et ses décrets d'application telle que modifiée par la loi 23-12 ;
- Loi 36-15 sur l'eau ;
- Les différentes normes de rejets, liquides ou gazeux ;
- Dahir du 25 juillet 1969 sur la défense et la restauration des sols ;
- Dahir du 20 Hijja 1335 (10 octobre 1917) sur la conservation et l'exploitation des forêts ;
- Etc.

D'autres textes de loi complètent ceux cités ci-dessus et s'adaptent avec le contexte de chaque projet.

- Loi 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire ;
- Loi 65-99 relative au code du travail ;
- Loi organique N° 113-14 relative aux communes ;
- La charte d'Aménagement urbain (1999) ;
- Loi 54-05 relative à la concession des services publics ;
- Dahir de 1914 relatif au domaine public ;
- Loi 22-07 sur les aires protégées ;
- Loi 22-80 relative à la conservation des Monuments historiques et des sites, des inscriptions, des objets d'art et d'Antiquité ;
- Loi 66-12 relative au contrôle et à la répression des infractions en matière d'urbanisme et de construction complétant et modifiant la loi 12-90 relative à l'urbanisme.
- Etc.

2.1.1 Loi Cadre N° 99-12 portant Charte Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable

La Charte a pour souci majeur d'inscrire la réalisation des projets de développement dans la promotion du développement durable, alliant le progrès social et la prospérité économique avec la protection de l'environnement, et ce dans le respect des droits, devoirs, principes et valeurs prévus dans la Charte.

Les droits environnementaux désignent le droit de chaque personne à vivre dans un environnement sain, qui assure la sécurité, l'essor économique, le progrès social, et où sont présentés le patrimoine naturel et culturel et la qualité de vie. Ces droits seront garantis par la Charte. En parallèle, comme devoirs environnementaux, toute personne, physique ou morale, a le devoir de protéger et de préserver l'intégrité de l'environnement, d'assurer la pérennité du patrimoine culturel et naturel et d'améliorer la santé et la qualité de vie.

Les valeurs et les principes de la charte sont :

- Le développement durable ;
- Le progrès social ;
- La préservation et la valorisation du patrimoine naturel et culturel ;
- L'éducation et la formation ;
- La préservation et la protection de l'environnement ;
- La mutualisation de moyens ;
- L'accès à l'information ;
- La participation du public ;
- La recherche et développement ;
- La production et la consommation responsable ;
- La précaution et prévention ;
- La responsabilité.

2.1.2 Loi 11-03 de protection et de mise en valeur de l'environnement

Cette loi (n°11-03) publiée en juin 2003 fixe le cadre général de la protection de l'environnement au Maroc. Cette loi de portée générale répond au besoin d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays, en précisant :

- Les principes de la protection de l'environnement liée aux établissements humains et à la protection de la nature et des ressources naturelles ;
- Les principes de normes de rejets et la définition des sources de nuisances ;
- Les instruments de gestion et de protection de l'environnement qui sont les études d'impact sur l'environnement, les plans d'urgence, les normes et standards de qualité de l'environnement et les incitations financières et fiscales. La loi institue également un fonds national pour la protection et la mise en valeur de l'environnement dont le cadre et le fonctionnement seront fixés par des textes réglementaires ;
- Les règles de procédures définissant les responsabilités et les obligations dans le cas de préjudices.

Les dispositions générales de cette loi visent la protection de l'environnement contre toute forme de nuisance à l'origine de sa dégradation, assurant ainsi un cadre propre et des conditions de vie adéquates. Elles définissent aussi les orientations de base des cadres législatif, financier et technique relatifs à la protection et à la gestion de l'environnement, et la mise en place d'un régime spécifique de responsabilité (réparation et indemnisation) en cas de dommages causés à l'environnement.

L'application des dispositions de cette loi exige l'instauration d'un équilibre entre les exigences du développement national et la protection de l'environnement. Ceci dit, il serait nécessaire d'intégrer la notion de protection de l'environnement et de l'équilibre écologique lors de l'élaboration aussi bien des plans sectoriels de développement, que les plans d'aménagement territoriaux et de leur exécution, et de respecter les pactes internationaux dans tout acte et dans l'élaboration de la législation environnementale. Elle se base aussi sur la mise en application des principes de « l'utilisateur payeur » et du « pollueur payeur » dans la réalisation de la gestion des projets de développement et la prestation de services.

La loi 11-03 vise aussi la protection du sol, du sous-sol et de ses richesses contre toute forme de dégradation ou de pollution, et propose des mesures particulières de protection.

L'affectation et l'aménagement du sol à toutes fins qu'elles soient agricole, industrielle, touristique, urbaine, ou autres susceptibles de porter atteinte à l'environnement sont soumis à une autorisation préalable suivant les cas et conformément aux conditions fixées par les textes législatifs et réglementaires.

Cette loi englobe aussi la protection des espaces et des ressources marines, y compris le littoral, contre l'altération de la qualité des eaux et des ressources marines et l'atteinte à la santé de l'homme. Elle fixe aussi les dispositions législatives et réglementaires régissant la protection du milieu marin.

2.1.3 Loi N°49-17 relative à l'évaluation environnementale

Publiée au bulletin officiel du 13 aout 2020 (23 dou hijja 1441), N° 6908, la loi 49 17 relatives à l'évaluation environnementale tente d'intégrer l'évaluation stratégique environnementale dans les études d'impact, et de combler les insuffisances qui entravent le travail de la police de l'environnement.

Les différents articles de la nouvelle loi permettent d'apporter exigences concernant l'évaluation environnementale stratégique, les études d'impact environnementales, les notices environnementales et les audits environnementaux.

Les décrets d'application de la loi 49-17 ne sont pas encore publiés. La loi 12-03 reste donc en vigueur.

2.1.4 Loi 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement et ses décrets d'application

La préservation de l'environnement et des ressources en eau est l'une des tâches prioritaires que se sont fixé les différentes institutions étatiques du Royaume, et notamment en assujettissant tous les projets susceptibles de générer des impacts environnementaux et sociaux négatifs à une étude d'impact sur l'environnement.

Deux décrets d'application de la loi 12-03, ont été promulgués en 2008, respectivement :

- Décret n° 2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du CNEIE : décrit la composition, les missions, les attributions et le fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d'impact ;
- Décret n° 2-04-564 fixant les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique : détermine les modalités et les conditions d'ouverture et d'avancement de l'enquête publique.

Ces études d'impacts sont régies par la loi 12-03 qui vise l'harmonisation des procédures d'élaboration et d'examen des études d'impact au niveau national. Elle délimite le champ d'application de la loi opposable aux projets publics et privés qui, en raison de leurs dimensions ou de leur nature, sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement. Elle définit les objectifs et le contenu d'une étude d'impact et conditionne l'octroi de toute autorisation pour la réalisation desdits projets à l'obtention d'une décision «d'Acceptabilité Environnementale». Elle prévoit également un contrôle de conformité et des sanctions en cas de violation de la loi ou des textes pris pour son application.

La loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement définit ces études comme étant préalables permettant d'évaluer les effets directs ou indirects pouvant affecter l'environnement à court, moyen et long terme suite à la réalisation de projets économiques et de développement et à la mise en place des infrastructures de base et de déterminer des mesures pour supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs et d'améliorer les effets positifs du projet sur l'environnement.

Les projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement sont fixés par la loi (voir annexe) et sont classés en cinq catégories :

- Les établissements insalubres, incommodes ou dangereux classés en première catégorie ;
- Les projets d'infrastructures, dont les installations de stockage ou d'élimination de déchets et les projets d'assainissement liquide ;
- Les projets industriels ;
- Les projets agricoles ;
- Les projets d'aquaculture et de pisciculture.

Ce texte définit la consistance de l'EIE en :

- Une description globale de l'état initial du site susceptible d'être affecté par le projet, notamment ses composantes biologiques, physiques et humaines ;
- Une description des principales composantes, caractéristiques et étapes de réalisation du projet y compris les procédés de fabrication, la nature et les quantités de matières premières et ressources d'énergie utilisées, les rejets liquides, gazeux et solides ainsi que les déchets engendrés par la réalisation ou l'exploitation du projet ;
- Une évaluation des impacts positifs, négatifs et nocifs du projet sur le milieu biologique, physique et humain pouvant être affecté au cours de la phase de réalisation, d'exploitation ou de son développement sur la base des termes de références et des directives prévues à cet effet ;
- Les mesures envisagées par le pétitionnaire pour supprimer, atténuer ou compenser les conséquences dommageables sur l'environnement et les mesures pour 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 adoptées par l'étude.

La loi prévoit obligatoirement une enquête publique dont les conditions d'application sont fixées par le décret n° 2-04-564.

L'autorisation de tout projet soumis à l'étude d'impact sur l'environnement est subordonnée à une décision d'acceptabilité environnementale donnée par le Comité National ou Régional pour les Etudes d'Impact sur l'Environnement. Cette décision constitue l'un des documents du dossier de la demande présentée en vue de l'obtention de l'autorisation du projet.

Les officiers de police judiciaire et les agents assermentés et commissionnés par l'administration et les collectivités locales ont pour mission de constater et de rechercher les infractions aux dispositions de la présente loi et des textes pris pour son application.

Il est à noter que les projets d'AEP ne sont pas assujettis à ladite loi.

2.1.5 Loi 36-15 sur l'eau

La présente loi fixe les règles d'une gestion intégrée, décentralisée et participative des ressources en eau pour garantir le droit des citoyennes et des citoyens à l'accès à l'eau et en vue d'une utilisation rationnelle et

durable et une meilleure valorisation quantitative et qualitative de l'eau, des milieux aquatiques et du domaine public hydraulique en général, ainsi que les règles de prévention des risques liés à l'eau pour assurer la protection et la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement.

Elle vise, également, la mise en place des règles et outils de planification de l'eau y compris les eaux usées, les eaux de mer dessalées et autres pour accroître le potentiel hydrique national en tenant compte des changements climatiques afin de s'y adapter.

Les dispositions de la présente loi se basent sur les principes suivants :

- faciliter l'égal accès des citoyennes et citoyens à l'eau et à un environnement sain pour satisfaire leurs besoins fondamentaux, conformément aux dispositions de l'article 31 de la constitution ;
- la domanialité publique des eaux à l'exception de celles sur lesquelles des droits historiques ont été régulièrement reconnus ;
- le droit de toute personne physique ou morale de droit public ou de droit privé d'utiliser les ressources en eau du domaine public hydraulique dans les limites de l'intérêt général et dans le respect des obligations fixées par la présente loi et des textes pris pour son application ; - la prise en compte des besoins en eau des populations des zones montagneuses selon une approche d'éco-développement visant la durabilité ;
- la prise en compte des besoins en eau des populations à l'aval des barrages en vue de leur assurer de continuer à profiter des eaux des cours d'eau ;
- la gestion de l'eau et du domaine public hydraulique en général selon les règles de bonne gouvernance en associant les administrations, les collectivités territoriales, les opérateurs concernés et les représentants des différents usagers de l'eau pour le traitement des questions liées à l'utilisation et à la protection des eaux et à l'aménagement hydraulique au niveau des bassins hydrauliques et à l'échelle nationale, régionale et locale ;
- la gestion intégrée, participative et décentralisée de l'eau en tenant compte du principe de l'équité et de la solidarité spatiales ;
- la protection du milieu aquatique et la promotion du développement durable des ressources en eau ;
- la prévention, à travers l'évaluation et l'appréciation des impacts des activités susceptibles d'affecter l'eau en particulier et le domaine public hydraulique en général, la définition et la mise en œuvre des mesures concrètes pour supprimer ces impacts ou réduire leurs effets négatifs ;
- l'obligation pour les responsables des dommages, causés à l'eau en particulier ou au domaine public hydraulique en général, de procéder à leur réparation ;
- l'utilisateur-payeur sauf s'il y a exonération due à des droits historiques régulièrement reconnus ;
- le pollueur-payeur ;
- l'intégration de la mobilisation des eaux non conventionnelles dans la planification de l'eau ;
- l'intégration, à tous les niveaux, de l'adaptation aux changements climatiques dans la planification et la gestion des eaux.

Le décret n°2-05-13276 est un complément de la loi 10-95 sur l'eau (notamment ses articles 58 à 66), et le décret n° 2-97-787, relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux.

Il s'articule sur les normes de qualité de l'eau potable qui doivent être respectées pour assurer la distribution et le ravitaillement en eau potable dans des conditions qui ne nuisent pas à la santé publique.

La demande d'autorisation pour l'alimentation en eau potable est adressée à l'autorité gouvernementale chargée de la santé, accompagnée d'une étude justifiant l'absence d'autres alternatives, l'impossibilité de rendre l'eau objet de la demande potable dans des conditions économiques raisonnables, et démontrant l'absence de risques pour la santé.

Les eaux d'alimentation humaine comprennent :

- Toute eau destinée à la boisson quel que soit le mode de distribution ;
- Les eaux destinées pour la préparation, le conditionnement ou la conservation des denrées alimentaires qui sont consommées par le public.

Les spécifications des différents paramètres tel que mentionné dans la norme marocaine NM : 03.7.001 relative à la qualité des eaux d'alimentation humaine fixe les exigences à satisfaire sur les plans : bactériologique, biologique, minéral, organique etc.

2.1.6 Loi n°28-00 relative à la gestion des déchets solides et son décret d'application telle que modifiée par la loi 23-12

La loi 28-00 a été modifiée par la loi 23-12, au niveau de l'article 42, interdisant l'importation des déchets dangereux.

La loi 28-00 a été publiée au bulletin officiel n°5480 du 7 décembre 2006. Elle pose les règles et les principes fondamentaux qui doivent désormais constituer le référentiel de base pour tout ce qui se rapporte à la gestion des déchets et à leur élimination. Elle permet d'asseoir une gestion rationnelle, moderne et efficace du secteur, respectueuse des exigences du développement durable et de la protection de l'environnement. Ses apports les plus importants peuvent être résumés dans les points suivants :

- Elle définit les différents types de déchets, spécifie leur mode de gestion et précise le niveau de leur prise en charge ;
- Elle régit de manière claire la gestion des déchets dangereux en les soumettant à un système d'autorisation préalable à tous les stades de leur gestion, collecte, transport, stockage et élimination. Elle interdit, en outre, tout mélange des déchets dangereux avec les autres catégories de déchets, tout enfouissement, traitement ou stockage de ces déchets en dehors des installations qui leur sont spécialement réservées ;
- Elle pose les règles d'organisation des décharges existantes, et appelle à leur remplacement par des décharges contrôlées en prenant le soin de les classer en trois catégories distinctes en fonction du type des déchets qu'elles sont autorisées à recevoir ;
- Elle fait de la planification un outil fondamental du système de gestion des déchets en prévoyant l'établissement de trois sortes de plans directeurs, à trois niveaux territoriaux différents, correspondants à trois catégories distinctes de déchets : un plan directeur national pour la gestion des déchets dangereux, un plan directeur régional pour la gestion des déchets industriels, médicaux

et pharmaceutiques non dangereux, des déchets agricoles et inertes et un plan directeur préfectoral ou provincial destiné à la gestion des déchets ménagers et assimilés ;

- Elle met en place un système de responsabilisation à la source des générateurs des déchets en s'inspirant des principes de base mondialement reconnus tels le principe de prévention, le principe pollueur-payeur et le principe de correction par priorité à la source dont l'application en matière de gestion des déchets permettra de préserver la santé de l'homme et la protection de l'environnement dans une perspective de développement durable ;
- Elle établit un système de contrôle et de constatation des infractions assorti de sanctions à la fois graduelles et dissuasives d'ordre administratif, mais aussi d'amendes et d'emprisonnement en fonction de la gravité des infractions commises ;
- Elle tient compte des contraintes financières, techniques et humaines liées à son application et prévoit, à cet effet, des mesures et des échéances transitoires suffisamment importantes afin de permettre à tous les opérateurs concernés de se mettre à niveau en procédant à la mise en place des aménagements et infrastructures appropriés et à la préparation des ressources humaines nécessaires à une gestion efficace des déchets.

Par ailleurs, il est important de souligner que la présente loi ne prévoit pas de création de structures administratives nouvelles. En revanche, elle renvoie à de nombreux textes réglementaires devant préciser les modalités et procédures de sa mise en œuvre et offre de réelles perspectives en matière d'investissement, d'emploi et d'amélioration du cadre de vie des citoyens.

2.1.7 Décret n° 2-14-782 du 30 rejev 1436 (19 mai 2015) relatif à l'organisation et aux modalités de fonctionnement de la police de l'environnement

La police de l'environnement instituée par l'article 35 de la loi cadre n°99-12 portant charte nationale de l'environnement et du développement durable susvisée, est placée auprès de l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement.

Elle est chargée de procéder :

- Au contrôle, à l'inspection, à la recherche, à l'investigation, à la constatation des infractions et à la verbalisation prévus par les dispositions de la loi n° 11-03, de la loi n° 12-03, de la loi n° 13-03 et de la loi n° 28-00 susvisées ;
- D'apporter l'appui nécessaire pour renforcer le pouvoir des administrations concernées par l'application des dispositions de protection de l'environnement contenues dans toute autre législation particulière.

2.1.8 Loi 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air et ses décrets d'application

La loi 13-03 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. Deux décrets d'application de cette loi ont été publiés.

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.

Le chapitre III de cette loi, à l'article 4, précise « qu'il est interdit de dégager, d'émettre ou de rejeter, de permettre le dégagement, l'émission ou le rejet dans l'air de polluants tels que les gaz toxiques ou corrosifs, les fumées, les vapeurs, la chaleur, les poussières, les odeurs au-delà de la qualité ou de la concentration autorisée par les normes fixées par voie réglementaire ».

Cet article précise également « qu'en l'absence de normes fixées par voie réglementaire, les exploitants des installations prévues à l'article 2 sont tenus d'appliquer les techniques disponibles et plus avancées afin de prévenir ou de réduire les émissions ».

Le décret n°2-09-286 du 20 Hija 1430 (8 décembre 2009) fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air, a pour objet de fixer les normes de qualité de l'air et de définir les modalités de mise en place des réseaux de surveillance de la qualité de l'air.

Le décret a mis en place la définition des termes en relation avec la qualité de l'air : seuil d'alerte, niveau de concentration, indice de qualité de l'air, station, réseau de surveillance et mesures d'urgence. Il fixe aussi les normes de qualité qui ne doivent pas être dépassées et lesquelles sont fixées par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement, en concertation avec les départements ministériels et les établissements publics intéressés. Elles sont révisées selon les mêmes formes tous les dix (10) ans et chaque fois que les nécessités l'exigent.

Le décret a mis en place la définition des termes en relation avec la qualité de l'air seuil d'alerte, niveau de concentration, indice de qualité de l'air, station, réseau de surveillance, mesures d'urgence. Il fixe aussi les normes de qualité qui ne doivent pas être dépassées et lesquelles sont fixées par l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement, en concertation avec les départements ministériels et les établissements publics intéressés. Elles sont révisées selon les mêmes formes tous les dix (10) ans et chaque fois que les nécessités l'exigent.

Ces normes sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Normes marocaines de qualité de l'air

Polluants	Nature de Seuil	Valeur limite
Dioxyde de soufre (SO ₂) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	125 centiles 99,2 des moyennes journalières
	Valeur limite pour la protection des écosystèmes	20 moyennes annuelles

Dioxyde d'azote (NO ₂) µg/m ³	Valeurs limites pour la protection de la santé	200 centile de 98 des moyennes horaires 50 moyenne annuelle
	Valeurs limites pour la protection de la végétation	30 moyennes annuelles
Monoxyde carbone (CO) mg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	10 le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h
Matières en Suspension µg/m ³	Valeurs limites pour la protection de la santé	50 centile 90,4 des moyennes journalière ; MP10
Plomb (Pb) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	1 moyenne annuelle
Cadmium (Cd) mg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	5 moyennes annuelles
L'ozone (O ³) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	110 moyennes sur une plage de 8h
	Valeurs limites pour la protection de la végétation	65 moyennes journalières ne devant pas être dépassée plus de 3 jours consécutifs
Benzène (C ₆ H ₆) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	10 moyennes annuelles

2.1.9 Dahir n° 1-69-170 du 10 jourmada I 1389 du (25 juillet 1969) sur la défense et la restauration des sols

Ce dahir comporte des règles relatives aux autorisations et interdictions en matière d'exploitation des ressources naturelles. Le dahir régit les autorisations des travaux effectués dans les périmètres de défense et de restauration des sols et les autorisations d'implantation de certains établissements polluants. Il impose également un nombre assez important d'interdictions notamment dans les secteurs les plus importants du patrimoine naturel.

2.1.10 Normes internationales régissant la pollution sonore

En l'absence de réglementation marocaine régissant la pollution sonore, on s'appuie sur la réglementation internationale fixant les normes de pollution sonore.

La réglementation fixe, pour les installations classées, des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant.

Pour les valeurs admissibles d'émergence, les émissions sonores d'une installation classée ne doivent pas engendrer dans les Zones à Emergence Réglementée (ZER), une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Valeurs admissibles du bruit

Niveau de bruit ambiant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible E dB(A)
---	------------------------------

	Période 7h - 22 h sauf dimanches et jours fériés	Période 22h - 7h + dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les niveaux admissibles en limites de propriété ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas des installations situées dans un immeuble d'habitation, si l'installation est située dans un immeuble habité ou occupé par des tiers, les niveaux admissibles de bruit à retenir à l'intérieur des locaux voisins habités ou occupés par des tiers ne doivent pas dépasser les valeurs ci-après :

Tableau 12 : Niveaux admissibles de bruit à retenir à l'intérieur des locaux

Type de locaux	Jour	Période intermédiaire	Nuit
Locaux d'habitation, de soins, de repos, d'enseignement	35 dB(A)	30 dB(A)	30 dB(A)
Locaux à activité de type tertiaire	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)
Locaux industriels non bruyants	55 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)

Dans le cas d'une installation située à l'extérieur d'un immeuble habité ou occupé par des tiers, les niveaux limites de bruit sont déterminés en fonction de la nature de l'urbanisation, à partir d'une valeur de base égale à 45 dB(A), à laquelle on ajoutera des corrections pour tenir compte du type de zone (hôpital, résidentielle, urbaine, etc.) et de la période horaire.

2.1.11 Loi 07-81 relative à l'expropriation publique pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire, et ses décrets d'application,

La loi N° 7-81 du 6 mai 1982 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire comprend quatre titres, le premier étant réservé à l'expropriation pour cause d'utilité publique, le second à l'occupation temporaire, le troisième à l'indemnité de plus-value et le quatrième aux dispositions transitoires et d'application. Ce droit d'expropriation est ouvert à l'Etat et aux collectivités locales ainsi qu'aux autres personnes morales de droit public et privé ou aux autres personnes auxquelles la puissance publique délègue ses droits en vue d'entreprendre des travaux ou opérations déclarés d'utilité publique. L'utilité publique est déclarée par un acte administratif qui précise la zone susceptible d'être sujette à l'expropriation (Article 6).

L'indemnisation de la population qui sera affectée par le projet doit être effectuée selon les dispositions de la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire promulguée par dahir n°1-81-254 du 6 mai 1982. La loi définit les procédures à suivre et protègent 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. Ci-après nous distinguons :

- Les indemnisations relatives aux dégâts de surface
- Les indemnisations relatives à l'acquisition des terrains

a. Les indemnisations relatives aux dégâts de surface

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'arbres ou de tout autre aménagement ou équipement,
- les personnes exerçant sur la terre une activité de type commercial.

La loi prévoit que la valeur des pertes et dommages encourus est déterminés par une Commission d'Evaluation (CE). La CE qui est présidée par une autorité administrative locale, comprend le chef de la circonscription domaniale ou un représentant désigné, le receveur de l'enregistrement, ou un représentant désigné et un représentant de l'expropriant comme membre permanent. Les membres non permanents de cette commission sont :

- dans les zones rurales : un représentant du Ministère de l'Agriculture et du développement rural de la Province et l'inspecteur des impôts ruraux.
- dans les zones urbaines : l'inspecteur de l'urbanisme ou son représentant et l'inspecteur des impôts urbains ou son représentant.

La procédure d'indemnisation est la suivante :

- une lettre est adressée par l'Agence/Ministère au Gouverneur de la province concernée afin de demander la réunion de la Commission d'Evaluation (CE) au niveau de chaque commune/province traversée,
- la CE se réunit afin d'évaluer les prix des dégâts de surface (soit par m² de surface occupée soit au forfait), cette réunion est sanctionnée par un PV indiquant les montants arrêtés,
- la liste des ayants droits est validée par les autorités locales sur la base de laquelle le montant des indemnisations est calculé,
- l'Agence/Ministère prépare les montants d'indemnisation conformément à la liste validée.

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 CE et peut proposer un nouveau montant.

Deux voies de recours existent : un recours administratif auprès de l'Agence/Ministère 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.

b. Les indemnisations relatives à l'acquisition des terrains

Les mécanismes d'acquisition de terrains diffèrent en fonction du statut foncier :

Terrains privés (Melk)

La procédure d'acquisition se fait à l'amiable selon les modalités suivantes : La CE se tient au niveau des préfectures, composée de représentants de la direction des domaines, des services des Impôts, de l'Urbanisme, de l'Habitat, de l'Agriculture (selon le type de zone concernée) et définit le prix de la parcelle à acquérir. Si le propriétaire accepte le prix fixé, un acte de vente est ensuite signé avec l'Agence/Département concerné (dans ce cas, Masen). Dans le cas contraire, la procédure d'expropriation est déclenchée.

Les indemnisations ne prennent pas en compte les éventuels changements de valorisation résultant de la déclaration d'utilité publique.

Terres collectives et Guich :

L'Agence/Ministère indemnise l'Etat (Ministère de l'intérieur à la tutelle des terres collectives) qui est tenu de reverser une indemnité pour perte de moyen de production aux agriculteurs qui exploitaient les parcelles acquises.

Le décret d'application de la loi n°7-81 porte le N°2-82-382 du 16 Avril 1983. Les principaux articles de ce décret sont :

Article 1 : En application de l'article 6 de la loi susvisée n° 7-81, l'utilité publique est déclarée par décret pris sur proposition du ministre intéressé.

Article 2 : L'acte de cessibilité visé au 2° alinéa de l'article 7 de la loi n° 7-81 précitée est pris :

- Par le président du conseil communal lorsque l'expropriant est une commune urbaine ou rurale ou toute personne à qui elle aura délégué ce droit ;
- Le gouverneur de la province ou de la préfecture lorsque l'expropriant est une province ou une préfecture ou une personne à qui elle aura délégué ce droit ;
- Par le ministre intéressé après avis du ministre de l'intérieur dans les cas autres que ceux visés ci-dessus.

Article 3 : L'autorité locale est tenue de publier un avis du dépôt prévu à l'article 10 de la loi 7-81 précitée.

Article 4 : En application de l'article 39 de la loi n° 7-81 précitée, la modification de la destination de l'immeuble acquis par voie d'expropriation est prise par décret sur proposition du ministre intéressé.

Article 5 : Par « prix initial » au sens de l'article 40 de la loi n° 7-81 précitée, il faut entendre le montant de l'indemnité d'expropriation accordée au propriétaire.

Article 7 : La commission, visée à l'article 42 de la loi n° 7-81 précitée, chargée de fixer le prix des immeubles ou droits réels frappés d'expropriation, se compose de :

Les membres permanents sont :

- L'autorité administrative locale ou son représentant, président ;
- Le chef de la circonscription domaniale ou son délégué ;
- Le receveur de l'enregistrement et du timbre ou son délégué ;
- Le représentant de l'expropriant ou de l'administration au profit de laquelle la procédure d'expropriation est poursuivie.

Sont membres non permanents, suivant la nature de l'immeuble :

Terrains urbains bâtis ou non bâtis :

- L'inspecteur des impôts urbains ou son délégué ;
- L'inspecteur de l'urbanisme ou son délégué ;

Terrains ruraux :

- Le représentant provincial du ministère de l'agriculture et de la réforme agraire ou son délégué ;
- L'inspecteur des impôts ruraux ou son délégué ;

Le secrétariat est assuré par l'autorité expropriante.

Article 8 : L'acte rectificatif visé à l'article 43 de la loi n° 7-81 précitée est pris selon qu'il concerne un acte déclaratif d'utilité publique ou un acte de cessibilité, dans les formes prévues respectivement aux articles 1 et 2 du présent décret.

2.1.12 Loi n° 65-99 relative au Code du Travail et son décret d'application

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.

2.1.13 Loi 54-05 relative à la gestion déléguée des services publics

Cette loi, publiée au bulletin officiel n° 5404 du 16 mars 2006, définit les modes et procédures de passation des contrats de gestion déléguée, en retenant les principes d'appel à concurrence et de transparence des opérations.

La gestion déléguée y est définie comme étant un contrat par lequel une personne morale de droit public, dénommée "délégant" délègue, pour une durée limitée, la gestion d'un service public de nature économique dont elle a la responsabilité à une personne morale de droit public ou privé, dénommée "délégataire" en lui reconnaissant le droit de percevoir une rémunération ou de réaliser des bénéfices sur ladite gestion.

Pour sécuriser les investisseurs, le texte prévoit le recours à la procédure d'arbitrage pour le règlement des litiges et même la possibilité de se référer à l'arbitrage international dans le cas de réalisation d'investissements étrangers directs. De même, il traite du contenu et de la publication du contrat de gestion déléguée. Il fixe également les droits et obligations du délégant en matière de contrôle et de suivi de la gestion déléguée et du respect de ses engagements contractuels.

Le texte contient aussi les dispositions relatives aux obligations du délégataire notamment en matière d'assurance et de préservation des droits acquis pour le personnel en place.

2.1.14 La loi organique 113-14 relative aux communes

Ce texte de loi devrait traduire une nouvelle architecture territoriale, qui place la région au centre de l'édifice institutionnel du pays, harmoniser davantage la Charte communale actuelle avec les dispositions de la Constitution, consolider la place des provinces et des préfectures en les séparant des services de l'administration territoriale relevant de l'État, en les dotant d'attributions dans les domaines du développement et de l'efficacité.

2.1.15 Dahir de 1914 relatif au domaine public

Le Dahir de 1914, considérant qu'il existe une catégorie de biens qui ne peuvent être possédés privativement parce qu'ils sont à l'usage de tous, et dont l'administration appartient à l'Etat tuteur de la communauté et qu'il importe de préciser la nature et la situation juridique des biens restant dans le domaine public ainsi que les règles qui président à leur gestion a décrété :

Font partie du domaine public au Maroc :

- le rivage de la mer jusqu'à la limite des plus hautes marées, ainsi qu'une zone de 6 mètres mesurée à partir de cette limite ;
- les rades, ports, havres et leurs dépendances ;
- les phares, fanaux, balises et généralement tous les ouvrages destinés à l'éclairage et au balisage des côtes et leurs dépendances ;
- les cours d'eau de toute nature et les sources qui leur donnent naissance ;
- les puits artésiens jaillissants ; les puits et abreuvoirs publics ;
- les lacs, étangs, lagunes et marais salants ;
- les canaux de navigation, d'irrigation ou de dessèchement exécutés comme travaux publics ;
- les digues, barrages, aqueducs, canalisations et autres ouvrages exécutés comme travaux publics en vue de la défense des terres contre les eaux, de l'alimentation des centres urbains ou de l'utilisation des forces hydrauliques ;

- les routes, rues, chemins et pistes, les chemins de fer ou tramways, les ponts et généralement les voies de communication de toute nature à l'usage du public ;
- les lignes télégraphiques et téléphoniques, les pylônes de la télégraphie sans fil ;
- tous les ouvrages de défense et de fortification des places de guerre ou des postes militaires et leurs dépendances.

Et, en général, toutes les parties du territoire et tous les ouvrages qui ne peuvent être possédés privativement comme étant à l'usage de tous.

Ce Dahir a aussi précisé que le domaine public est inaliénable et imprescriptible. Cependant les domaines reconnus sans utilité public, peuvent être déclassés par arrêté.

2.1.16 Loi 12-90 relative à l'urbanisme et son décret d'application

La loi du 17 juin 1992 relative à l'urbanisme, promulguée par le Dahir 1.92.31 du 17 juin 1992 a pour objet de définir les différents documents d'urbanisme, les règlements de construction ainsi que d'instituer des sanctions pénales. Elle est composée de 93 articles et d'un décret d'application n°2-92-832 divisé en 43 articles explicitant le contenu de la loi. Le tout fournit une définition juridique des différents documents d'urbanisme (Schéma Directeur d'Aménagement Urbain SDAU, Plan de Zonage PZ, Plan d'Aménagement PA, arrêtés d'alignement, permis de construire) et régleme la construction. Cette loi s'applique aux :

- Communes urbaines, c'est-à-dire les municipalités et les centres autonomes ;
- Centres délimités des communes rurales, c'est-à-dire les parties du territoire d'une commune rurale dont les limites sont fixées par voie réglementaire ;
- Zones périphériques des communes urbaines, c'est-à-dire les territoires ruraux avoisinant les villes qui s'étendent sur quinze kilomètres à partir du périmètre municipal ;
- Groupements d'urbanisme, c'est-à-dire un ensemble de communes urbaines, avec leurs zones périphériques et éventuellement des communes rurales avoisinantes qui ont une relation économique nécessitant un aménagement d'ensemble.

Cette loi contient des dispositions de protection des terres agricoles. Son décret d'application est sorti en 1993. Des dispositions importantes de ce texte prévoient la préservation des terres agricoles et des forêts, à l'occasion de l'élaboration de divers Schémas Directeurs et de Plans d'Aménagement Urbains. En effet, lors de l'ouverture des nouvelles zones urbaines, les limites des terres agricoles et forestières sont fixées par voie réglementaire. Des cartes de zones agricoles et forestières doivent être élaborées lors de la préparation des Schémas Directeurs d'Aménagement Urbain.

2.1.17 Loi 16-99 sur les transports, et son décret d'application

Le développement économique et social de tout pays est tributaire d'un aménagement planifié et harmonieux du territoire national prenant en considération la protection de l'environnement, l'extension des échanges internationaux et la mise en place d'un système global de transport en harmonie avec les besoins des usagers dans les conditions économiques et sociales les plus avantageuses et les plus efficaces, à même de contribuer à consolider l'unité territoriale et la solidarité nationale.

De ce fait, il s'avère nécessaire d'élaborer un cadre législatif englobant les différentes catégories de transport routier leur garantissant un développement harmonieux dans un cadre de complémentarité et de concurrence loyale et ce à travers l'introduction progressive de dispositions dans la législation régissant les transports routiers, ayant pour but la mise à niveau de ce secteur en vue de son intégration dans un système global de transport avec toutes ses composantes.

Ces dispositions progressives retiennent le professionnalisme comme critère d'accès au marché par l'introduction, dans une première phase, de normes qualitatives en vue de l'exercice de la profession de transporteur routier de marchandises et par l'extension desdites normes à l'activité de transport des voyageurs après avoir maîtrisé les mécanismes du marché. Elles concernent également l'ouverture du marché de transport des marchandises à la concurrence loyale par la libéralisation du système de tarification, l'intégration des camions dont le poids total autorisé en charge varie entre 3,5 et 8 tonnes dans l'activité réglementée et la suppression du monopole d'affrètement dévolu à l'ONT, en confiant à cet établissement public, la mission d'encadrement et de développement du secteur. Ces dispositions concernent en dernier lieu la création de nouvelles professions pour renforcer les potentialités du secteur.

L'entrée en vigueur de ces dispositions doit être accompagnée par l'édiction de mesures réglementaires et la réalisation de projets d'investissements pendant la phase transitoire, en vue de garantir leur applicabilité de manière à contribuer à la mise en place des conditions nécessaires permettant le lancement d'un plan harmonieux et efficient des transports routiers dans notre pays.

2.2 Exigences des principaux bailleurs de fonds

2.2.1 Introduction

Depuis le début des années 90, la majorité des organismes de financement se sont dotés d'une procédure et de directives d'évaluation environnementale, qui conditionnent le financement des projets de développement. Le but visé par une telle procédure est d'améliorer la sélection, la conception et la mise en œuvre des projets, afin de minimiser les impacts environnementaux négatifs et pour permettre une meilleure intégration des projets dans leur environnement.

A cet effet, les bailleurs de fonds déterminent le type d'évaluation requis pour chaque catégorie de projet et le promoteur (ou l'emprunteur) est responsable de la préparation du rapport d'évaluation environnementale. Les résultats attendus de la procédure sont des recommandations sur :

- La faisabilité environnementale du projet ;
- Les changements dans la conception du projet ;
- Les mesures d'atténuation des impacts environnementaux, et
- La gestion environnementale durant la mise en œuvre et l'exploitation du projet.

Les directives d'évaluation environnementale des bailleurs de fonds ne s'appliquent pas seulement sur des projets spécifiques, mais également sur des plans et programmes et sur des secteurs ou des régions, telles que pratiquées par la Banque mondiale à travers le "sectoral and regional environmental assessment" (étude environnementale sectorielle et régionale). Un exemple de cette approche se retrouve dans la politique environnementale de la Banque africaine de développement qui affirme ceci : "L'approche de la Banque

Africaine de Développement envers la gestion environnementale et le développement durable est basée sur l'utilisation de procédures d'évaluation des impacts environnementaux des programmes et projets financés par la Banque. Ces procédures permettront d'intégrer des mesures de protection de l'environnement dans les projets. Les considérations environnementales deviendront partie intégrale des accords de financement et des appels d'offres''.

2.2.2 Banque Mondiale

Le Cadre environnemental et social de la Banque mondiale décrit l'engagement de la Banque à promouvoir le développement durable à travers une politique et un ensemble de normes environnementales et sociales conçues pour appuyer les projets des pays emprunteurs dans le but de mettre fin à l'extrême pauvreté et de promouvoir une prospérité partagée.

Ce Cadre comprend :

- Une vision du développement durable, qui décrit les aspirations de la Banque en matière de viabilité environnementale et sociale ;
- La Politique environnementale et sociale de la Banque mondiale relative au financement de projets d'investissement, qui énonce les exigences de la Banque ; et
- Les Normes environnementales et sociales et leurs Annexes, qui énoncent les dispositions qui s'appliquent à l'Emprunteur et aux projets.

La Politique environnementale et sociale de la Banque mondiale relative au financement de projets d'investissement énonce les exigences auxquelles la Banque doit satisfaire lorsqu'elle appuie des projets au moyen d'un Financement de projets d'investissement (FPI).

Les Normes environnementales et sociales énoncent les obligations des Emprunteurs en matière d'identification et d'évaluation des risques et effets environnementaux et sociaux des projets appuyés par la Banque au moyen du Financement de projets d'investissement.

La Banque estime que l'application de ces normes, en mettant l'accent sur l'identification et la gestion des risques environnementaux et sociaux, permettra aux Emprunteurs de réaliser leur objectif de réduction de la pauvreté et d'accroissement de la prospérité d'une façon durable pour le bien de leurs citoyens et de l'environnement. Ces normes vont :

- a) aider les Emprunteurs à appliquer de bonnes pratiques internationales en matière de viabilité environnementale et sociale ;
- b) aider les Emprunteurs à s'acquitter de leurs obligations environnementales et sociales au niveau national et international ;
- c) favoriser la non-discrimination, la transparence, la participation, la responsabilisation et la gouvernance ; et
- d) contribuer à améliorer les résultats des projets en matière de développement durable grâce à l'adhésion permanente des parties prenantes.

Les dix Normes environnementales et sociales définissent les obligations auxquelles l'Emprunteur et le projet devront se conformer tout au long du cycle de vie du projet. Ces normes sont les suivantes :

- Norme environnementale et sociale N° 1 : **Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux** ;
- Norme environnementale et sociale N° 2 : **Emploi et conditions de travail** ;
- Norme environnementale et sociale N°3 : **Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution** ;
- Norme environnementale et sociale N°4 : **Santé et sécurité des populations** ;
- Norme environnementale et sociale N°5 : **Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation forcée** ;
- Norme environnementale et sociale N°6 : **Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques** ;
- Norme environnementale et sociale N°7 : **Populations autochtones/Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées** ;
- Norme environnementale et sociale N°8 : **Patrimoine culturel** ;
- Norme environnementale et sociale N°9 : **Intermédiaires financiers** ; et
- Norme environnementale et sociale N°10 : **Mobilisation des parties prenantes et information**.

La Norme environnementale et sociale (NES) N° 1 s'applique à tous les projets pour lesquels le Financement de projets d'investissement de la Banque est sollicité. Elle affirme l'importance : a) du cadre environnemental et social en vigueur chez l'Emprunteur pour la gestion des risques et effets du projet ; b) d'une évaluation environnementale et sociale intégrée permettant d'identifier les risques et effets d'un projet ; c) d'une mobilisation effective des populations par la publication d'informations liées au projet, des consultations et des dispositifs de retour d'information efficaces ; et d) de la gestion des risques et effets environnementaux et sociaux par l'Emprunteur pendant toute la durée du projet. La Banque exige que tous les risques et effets environnementaux et sociaux du projet soient pris en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale réalisée conformément à la NES N° 1. Les normes N° 2 à 10 énoncent les obligations de l'Emprunteur en matière d'identification et de gestion des risques et effets environnementaux et sociaux qui peuvent nécessiter une attention particulière.

Elles énoncent des objectifs et des dispositions pour éviter, minimiser, réduire, et atténuer ces risques et effets, et lorsque les effets résiduels sont importants, pour les compenser ou les neutraliser.

La Banque adoptera une Directive traitant des risques et effets d'un projet sur les individus ou groupes défavorisés ou vulnérables, qui énoncera les dispositions que doivent prendre les services de la Banque pour identifier les individus ou groupes défavorisés ou vulnérables, et décrira le processus par lequel des mesures différenciées seront mises au point en tenant compte de la situation particulière de ces individus ou groupes.

La Banque publiera également une Procédure environnementale et sociale (PES) qui énoncera les procédures environnementales et sociales obligatoires approuvées par la Direction et applicables aux projets financés au moyen du Financement de projets d'investissement.

La Procédure environnementale et sociale décrira de quelle manière la Banque procède à des vérifications préalables dans le cadre d'un projet pour lequel une demande de financement lui est adressée.

Le Cadre sera également accompagné d'outils d'orientation et d'information non contraignants pour aider les Emprunteurs à appliquer les Normes, les services de la Banque à effectuer les vérifications préalables et appuyer la mise en œuvre, et les parties prenantes à renforcer la transparence et le partage des bonnes pratiques.

La Politique d'accès à l'information de la Banque mondiale, qui témoigne de l'attachement de la Banque à la transparence, l'éthique de responsabilité et la bonne gouvernance, s'applique à l'ensemble du Cadre et prévoit des obligations en matière d'information qui se rapportent aux opérations de financement de projets d'investissement de la Banque.

Les Emprunteurs et les projets sont aussi tenus d'appliquer les dispositions pertinentes des Directives Environnementales, sanitaires et sécuritaires (ESS) du Groupe de la Banque mondiale². Ce sont des documents de référence techniques qui donnent des exemples de bonnes pratiques internationales de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière.

Le Cadre prévoit des dispositions relatives à l'examen des plaintes et au devoir de responsabilité. Un projet financé par la Banque aura mis en place un certain nombre de mécanismes pour répondre aux préoccupations et aux plaintes liées au projet. Les parties affectées par le projet auront accès, selon le cas, à des mécanismes d'examen des plaintes au niveau du projet, au dispositif local d'examen des plaintes, au service d'examen des plaintes de la Banque (<http://www.worldbank.org/GRS> ; courriel : grievances@worldbank.org) et au Panel d'inspection de la Banque mondiale. Après avoir porté leurs préoccupations directement à l'attention de la Banque mondiale et donné à la Direction de la Banque une possibilité raisonnable d'y répondre, les parties touchées par le projet peuvent soumettre leurs plaintes au Panel d'inspection indépendant de la Banque mondiale afin de demander une enquête qui déterminerait si un préjudice a été causé en conséquence directe du non-respect par la Banque de ses politiques et procédures. Le Panel d'inspection de la Banque mondiale peut être contacté par courriel à l'adresse ipanel@worldbank.org, ou via son site web à l'adresse <http://www.inspectionpanel.org/>.

Le présent Cadre remplace les Politiques opérationnelles (OP) et les Procédures de la Banque (BP) ci-après : OP/BP 4.00, Politique pilote d'utilisation des systèmes de l'emprunteur pour les politiques de sauvegarde environnementale et sociale ; OP/BP 4.01, Évaluation environnementale ; OP/BP 4.04, Habitats naturels ; OP 4.09, Lutte antiparasitaire ; OP/BP 4.10, Peuples autochtones ; OP/BP 4.11, Patrimoine culturel physique ; OP/PB 4.12, Réinstallation forcée ; OP/BP 4.36, Forêts ; et OP/BP 4.37, Sécurité des barrages. Il ne se substitue cependant pas aux politiques et procédures suivantes : OP/BP 4.03, Normes de performance pour les activités du secteur privé ; OP/BP 7.50, Projets relatifs aux voies d'eau internationales ; et OP/BP 7.60, Projets dans les zones contestées.

2.2.3 Banque Africaine de Développement

Consciente de l'importance de considérer les principes de développement durable lors du financement et la réalisation de projets de développement et d'infrastructures, la BAD adoptait en 1990 une politique

environnementale. Depuis cette date, elle a procédé à une restructuration majeure (fin 1996 - début 1997) pour mettre en place « Environment and Sustainable Development Unit », avec comme mission d'être l'interlocuteur privilégié de la Banque en matière d'environnement, de développement social et institutionnel, de coopération avec les organisations non gouvernementales.

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles :

- La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique.
- Les SO 2 à 5 soutiennent la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque.

Ces sauvegardes opérationnelles sont les suivants :

- S.OP.1 : Evaluation environnementale et sociale
- S.OP.2 : Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation
- S.OP.3 : Biodiversité, ressources renouvelables et services éco systémiques
- S.OP.4 : Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources
- S.OP.5 : Conditions de travail, santé et sécurité

Afin de remplir pleinement cette mission et d'aider les professionnels de la Banque dans l'analyse des projets, des directives ont été élaborées définissant trois catégories de projets pour lesquels une évaluation environnementale peut être réalisée et précisant les éléments de contenu de l'évaluation environnementale. Ainsi, la Banque s'assure que les impacts environnementaux de certaines catégories de projets sont pris en compte et que les recommandations et mesures correctives sont mises en place pour minimiser les répercussions environnementales des projets.

Cette approche est d'ailleurs similaire à l'approche de la Banque mondiale en ce qui a trait à la classification des projets devant faire l'objet d'une étude d'impact ou d'une analyse environnementale.

Les projets de catégorie 1 doivent faire l'objet d'une étude d'impact complète compte tenu de la nature et de l'ampleur des impacts anticipés susceptibles de modifier les composantes environnementales et les ressources naturelles. Les projets de catégorie 2 sont également soumis à une procédure d'analyse, mais qui consiste simplement en une évaluation sommaire des répercussions anticipées et l'identification de mesures correctives du projet dans le milieu. Les projets de catégorie 3 n'ont pas à faire l'objet d'une évaluation environnementale en raison de leurs caractéristiques.

2.3 Conventions internationales

S'agissant de l'apport du Maroc à la protection de l'environnement au niveau international, il faut souligner que ce dernier affiche une ferme volonté politique de coopération en vue de protéger et gérer l'environnement et participe activement à l'œuvre de codification du droit international de l'environnement.

En ce qui concerne l'arsenal conventionnel environnemental liant le Maroc à l'international, la Direction de la Réglementation et du Contrôle du Ministère de l'Environnement a recensé environ quatre-vingts conventions signées, dont soixante et une sont signées et ratifiées et onze sont seulement signées. Il s'agit notamment des conventions suivantes :

- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ;
- Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- Convention sur la protection de la couche d'ozone ;
- Convention sur les changements climatiques ;

Convention sur la diversité biologique.

2.4 Cadre institutionnel

La gestion et la protection de l'environnement impliquent de nombreuses institutions marocaines, dont le Département de l'Environnement, l'institution principale de coordination, qui fait partie du Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement. La mission du Département de l'Environnement consiste à élaborer et à mettre en œuvre la politique nationale en matière d'environnement et de développement durable et ce, par la mise en place d'outils et de mesures efficaces, la mise en œuvre d'actions concrètes, la promotion d'une culture de coordination et une démarche favorisant une approche partenaire et programmatique.

Les administrations centrales les plus concernées par les aspects environnementaux relèvent essentiellement des institutions ministérielles suivantes :

2.4.1 Ministère de l'Energie, des Mines et de l'environnement

2.4.1.1 Département de l'environnement

Ce département est chargé de coordonner les actions du gouvernement en matière de sauvegarde de l'environnement. Ses principales attributions lui confèrent un rôle de coordination, de surveillance, de contrôle et de mise en place d'un cadre juridique et institutionnel approprié au contexte national.

Il traite des aspects intersectoriels des activités environnementales tout en laissant les fonctions opérationnelles aux ministères sectoriels d'offrir leurs services techniques au secteur public, privé et aux collectivités locales.

2.4.2 Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique et de l'eau

Le Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique et de l'eau élabore et met en œuvre la politique du gouvernement en matière de transports routier, ferroviaire, aérien et maritime et de l'eau. Il a en outre pour mission de définir la politique du gouvernement en matière de sécurité routière et de coordonner sa mise en œuvre.

En outre, le ministère 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.

2.4.2.1 Direction Générale de l'Eau

Elle 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. Elle est aussi chargée du contrôle des caractéristiques qualitatives et quantitatives des ressources en eau. Actuellement, Elle assure la subvention des Agences de Bassins hydrauliques (ABH) conformément à la loi sur l'eau (loi 10-95 et ses textes d'application).

La création des ABH, confirme la volonté du législateur marocain d'affermir les fondements de la gestion décentralisée de l'eau au niveau de chaque bassin ou l'ensemble des bassins tant au niveau de la prise de décision qu'au niveau de la mise en œuvre de la politique relative à la question de l'eau.

Les agences de bassins prennent en charge certaines missions qui étaient du ressort des Directions Régionales Hydrauliques (DRH) et sont chargées des études d'évaluation, de suivi, et de planification. Elles se sont également investies dans certaines missions d'entretien et de maintenance des ouvrages et d'octroi d'aides, prêts et subventions à toute personne engageant des investissements d'intérêt collectif d'aménagement ou de préservation des ressources en eau (station d'épuration des eaux usées domestiques, dépollution des unités industrielles, etc.).

2.4.3 Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales

Le Ministère de l'Intérieur assure la tutelle des collectivités locales et supervise la planification des programmes d'équipement communaux et les moyens financiers nécessaires à leur réalisation.

Les collectivités locales ont en charge les fonctions qui leurs sont dévolues par la charte communale. En ce qui concerne les projets à caractère communal, la charte leur confère 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.

Malgré les pouvoirs qui leurs sont conférés, la pratique a démontré les difficultés de ces administrations à gérer correctement ces services vu que les moyens financiers, techniques et humains dont ils disposent restent limités par rapport aux tâches qui leurs sont confiées.

Bien que la politique actuelle tende à confier la gestion des projets de l'alimentation en eau brute et potable, de l'assainissement liquides aux régions, à l'ONEP ou au secteur privé, l'éclairage public reste néanmoins un des services publics historiquement géré par les communes.

Les terrains de la zone de projet, de par leur nature de terre collective, sont imprescriptibles, inaliénables et insaisissable conformément aux dispositions de l'article 4 du Dahir du 27 avril 1919 organisant la tutelle administrative des collectivités ethniques et réglementant la gestion et l'aliénation des biens collectifs, modifié et complété à plusieurs reprises. Cependant, par dérogation à ce principe d'inaliénabilité, l'Etat, les établissements publics et les collectivités communales peuvent acquérir un terrain collectif conformément aux dispositions de l'article 11 du Dahir du 27 avril 1919 précité.

2.4.1 Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts

Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, du développement rural et des eaux et forêts intervient activement dans le domaine de l'environnement et de l'eau principalement par sa Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement des Espaces Agricoles, et les Offices Régionaux de la Mise en Valeur Agricole.

Via ces directions, il a été chargé de la promulgation de la charte communale de l'approvisionnement en eau brute et potable en milieu rural et continue à intervenir pour l'assistance technique des communes rurales, l'entretien des équipements, la planification et la réalisation de ces projets dans le cadre des aménagements hydro-agricoles et des projets intégrés de développement agricole et de l'élevage.

2.4.1.1 Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification

Dans le domaine de l'environnement, le Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification, a en charge la gestion du domaine forestier, la conservation des parcs nationaux, la réglementation de la chasse et de la pêche dans les eaux intérieures, la surveillance des incendies et de l'état de santé des forêts, la restauration des sols et la lutte contre la désertification.

Les attributions de cette institution sont dictées par le décret n° 2-04-503 du 21 hijra 1425 (1er février 2005) portant attributions et organisation du Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification.

Le HCEFLCD est ainsi l'entité nationale chargée d'élaborer et de mettre en œuvre la politique du gouvernement en matière de développement durable des ressources forestières.

2.4.2 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, pour promouvoir le bien-être physique, mental et social des habitants.

Il suit la politique sanitaire internationale à laquelle le Maroc contribue, définit en concertation avec les départements concernés, les options de coopération dans le domaine de la santé, assure la mise en application et le suivi de réalisation des programmes.

Dans son mandat pour protéger la santé de la population, ce Ministère agit dans la lutte contre les maladies microbiennes en promouvant la protection des ressources hydriques. L'entité de ce Ministère chargée du contrôle de la qualité des eaux est celle de la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies. En milieu rural, ce ministère déploie des efforts considérables pour la préservation des points d'eau, leur désinfection, la construction de puits et de sources et participe à l'information et à l'éducation sanitaire des populations. Il intervient également dans la gestion des ordures ménagères pour protéger les ressources en eau.

2.4.3 Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Economie Verte et Numérique

Le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Économie Verte et Numérique est chargé de la conception et de la mise en œuvre de la politique gouvernementale dans les domaines de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies sous réserve des attributions dévolues à d'autres départements ministériels par les lois et règlements en vigueur.

A ce titre, le ministère est chargé de :

- Elaborer les stratégies de développement des secteurs de l'industrie, du commerce, des nouvelles technologies et de la poste, et leur déclinaison en programmes opérationnels ;
- Valider les stratégies de développement des investissements et d'amélioration de la compétitivité des PME, ainsi que leur déclinaison en programmes opérationnels ;
- Piloter et mettre en œuvre les stratégies de développement des secteurs de l'industrie, du commerce, des nouvelles technologies et de la poste ;
- Contribuer à la gestion de la relation avec les institutions et les organisations internationales et nationales dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Produire les statistiques et réaliser les études dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Assurer la veille stratégique, le suivi et l'évaluation des stratégies des secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Promouvoir et développer l'innovation dans les domaines de l'industrie et des nouvelles technologies ;
- Développer et coordonner les espaces d'accueil industriels, commerciaux et technologiques, ainsi que les pôles de compétitivité.
- Contribuer à la définition des plans de formation dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies, et participer au suivi de leur mise en œuvre ;

- Définir le cadre législatif et organisationnel pour les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Emettre des propositions pour la régulation des secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Réguler le secteur postal ;
- Développer les partenariats, coordonner et mettre en œuvre les programmes de coopération ;
- Promouvoir la qualité et la sécurité dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies ;
- Assurer le contrôle dans le domaine de la métrologie, de l'accréditation, de la qualité, de la sécurité en entreprise, de la surveillance du marché et de la protection du consommateur ;
- Assurer la communication dans les secteurs de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies.

3 Description et justification du projet

3.1 Justification du projet

Durant la période 2010 – 2020, l'ONEE a engagé dans la zone de MEKNES et EL HAJEB, entre autres, les études d'AEP (APS – APD) suivantes :

- Etude de sécurisation de l'AEP du rural de Meknès à partir de l'adduction Idriss 1^{er}
- Etude de renforcement de l'AEP de la ville de MEKNES et des localités avoisinantes à partir du barrage Ouljat Soltane

Ces études se sont accordées sur la régression de la productivité des ressources souterraines exploitées par l'ONEE dans la zone.

En effet, le bilan global fait ressortir que les ressources, équipées au départ pour un débit global de 205 l/s, sont actuellement exploitées pour 64,2 l/s soit une régression de 69 %. Une telle régression, due à la surexploitation des nappes aux fins d'irrigation, et également à la vulnérabilité de la ressource à la fréquence et la durée des cycles de sécheresse, conséquence immédiate des changements climatiques ayant affecté la Région. Cette situation s'est répercutée sur la continuité du service de l'eau potable au niveau de tous les centres concernés, dont l'exploitation enregistre en période de pointe :

- Le tarissement des sources
- La Baisse de productivité des forages
- La mise en œuvre des programmes de rationnement et des coupures d'approvisionnement,
- Le recours à un mode de gestion fastidieuse des installations de réseaux provoquant des casses sur les conduites et des arrêts prolongés de l'AEP.

Outre l'impact sur la continuité de l'AEP dans les zones d'intervention de l'Office, ce handicap de la ressource paralyse les programmes de généralisation de l'accès et d'AEP par branchements individuels, et constitue un facteur limitant au programme de développement économique et social de la zone du projet.

Les études d'APD du rural de MEKNES, ont conclu que l'objectif du projet étant la sécurisation des systèmes d'AEP des communes, et qu'étant donné les incertitudes sur les forages et les sources actuellement exploitées, les débits de pointe seront satisfaits à partir du nouveau projet.

3.2 Consistance de l'étude

La présente étude a pour objet l'étude d'évaluation environnementale et sociale du projet d'Adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction FES – MEKNES issue du barrage Idriss 1er. Ceci permettra le renforcement et la sécurisation de l'alimentation en eau potable des localités, et de pallier les problèmes de déficit d'AEP subséquent à la chute des ressources souterraines en période estivale.

L'aire de l'étude concerne la totalité des communes située à l'Ouest de l'autoroute A2, relevant de la province de Meknès.

3.3 Situation actuelle du système d'AEP

Les centres et douars relevant de la préfecture de Meknès sont alimentés à partir des ressources locales (puits, forages ou sources). Ces ressources sont sujettes aux aléas climatiques qui se manifestent par une diminution de la productivité. En plus, la nappe souffre du problème de la pollution agricole (notamment l'excès des nitrates) à cause de l'utilisation abusive des produits phytosanitaires et des engrais dans la zone. Par ailleurs, l'agence du bassin du Sebou a toujours préconisé l'alimentation en eau potable de l'ensemble des communes à partir de l'adduction émanant du barrage Idriss 1^{er}.

La majorité des communes objets de l'étude sont alimentées en eau à partir des forages et des sources. Les principales caractéristiques des systèmes existants sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Caractéristiques des systèmes d'AEP existants

Communes	Systèmes	Ressources	Débit équipé	Adduction	Stockage
Ain Orma	Ain Orma	Forage N° IRE 4065/14 Source N° IRE 361/14	5 l/s 5 l/s	4500 ml -DN 110 PVC PN16 3000 ml -DN 110 PVC	2 Réservoirs semi-enterré de 150 m ³ et 120 m ³
Ain Jemaa	Ain Jemaa	Forage N° IRE 2172/14	17 l/s	480 ml	Réservoir semi-enterré de 500 m ³
Ain karma	Ain karma	Source N° IRE 520/14 Forage N° IRE 4176/14	3 l/s 12 l/s	2712 ml -DN 110 PVC PN16 2440 ml -DN 110 PVC PN16 1682 ml -DN 90 PVC PN16 2 Stations de reprises	400 m ³ semi-enterré 100 m ³ surélevé 100 m ³ semi-enterré
Ait Ouallal	8 Systèmes locaux	4 Forages 4 Puits	de 2 à 6 l/s		8 réservoirs de capacité variant de 8 à 40 m ³
Charkaoua	Charkaoua	Forage N° 2669/15 Forage N° IRE 3348/15	9 l/s 12 l/s	2 Stations de reprises 6,5 Km de conduites	2 Bâches de 60 et 100 m ³ 1 réservoir SE de 100 m ³
Dar Oum Soltane	Dar Oum Soltane	Forage N° IRE 3984/14	7 l/s		Réservoir surélevé de 50 m ³
M'Ghassiene & Sdi Ali	M'Ghassiene-Hamraoua & Moussaoua	Forage N° IRE 2723/15 Forage N° IRE 3369/15 Source N°874/15	5 l/s 8 l/s	1 Km -AG DN 100	100 m ³ semi-enterré 150 m ³ semi-enterré Bâche de 150 m ³
M'Ghassiene & Sdi Ali	Sidi Ali	Forage N° IRE 2940/15 Forage N° IRE 3378/15 Source Ain Karia	3 l/s 8 l/s 2 l/s	750 ml -DN 90 PVC 250 ml -DN 110 PVC 1660 ml -DN 100 FT +110 PVC 1 Station de reprise	1 Bâche de 25 m ³ 1 réservoir SE de 300 m ³
Kermet Ben Salem	Kermet Ben Salem	forage N° IRE 3229/15	5 l/s		60 m ³ semi-enterré

Moulay Driss Zerhoun	Moulay Driss	Source n° IRE 114/15 Forage N° IRE 2777/15 Forage n° IRE 2660/15 Forage IRE 2889/15	3 à 30 l/s 7 l/s 8 l/s 15 l/s	16,4 Km DN 150 et 200 mm AC +PVC+FT	500 m ³ semi-enterré 500 m ³ semi-enterré 800 m ³ semi-enterré
N'Zalat Bni Amar	Nzalat Beni Amar, Skhirat, Lakhnadak et Dhar Nçour	Forage N° IRE 3097/15	8 l/s	4 stations de reprises 5,6 Km ; 80<DN <140; PVC +FT	5 Réservoirs semi-enterré de 250 m ³ , 200 m ³ , 120 m ³ , 50 m ³ et 20 m ³
N'Zalat Bni Amar	Od Youssef	forage N°IRE 2909/15	5 l/s	2 Stations de reprises 2,3 Km en PVC 110 +FT 100	1 Bâche de 65 m ³ réservoir SE de 100 m ³
Oued Romane	Oued Romane	forage N°IRE 4171/14	5 l/s	PVC DN 140-125	150 m ³ semi-enterré 40 m ³ semi-enterré
Ouallili	Systèmes DEP	2 Sources 3 Forages			3 Réservoirs SE 50 +2x40 m ³ 1 réservoir surélevé de 40 m ³
Sidi Abdellah Al Khayate	Al Amma	forage N°IRE 2905/15	5 l/s	3 Stations de reprises 2220 ml -DN 90 PVC 1500 ml -DN 63 PVC	3 Réservoirs SE 50 +100 + 40 m ³ 1 réservoir surélevé de 20 m ³
Sidi Abdellah Al Khayate	Taleghza	forage N°IRE 3047/15	1,2 l/s		
Ait Boubidmane	Ait Boubidmane	Forage N°1932/22 Adduction RADEEM	13 l/s		Réservoir de 300 m ³
Boufekrane	Boufekrane	Forage N° IRE 1801/22 Forage N° IRE 1933/22	25 l/s 15 l/s	2662 ml	2 Réservoirs surélevé de 250 m ³ et 500 m ³
Dkhissa	Dkhissa	à partir du réservoir surélevé de 360 m ³ du			

		complexe Ouislane.			
Oued Jdida	Oued Jdida	à partir du Réservoir de Sbaa Ayoune			

3.4 Besoins en eau potable

3.4.1 Prévisions démographiques

Les données des recensements de 1994, 2004 et 2014 de la population, présentés ci-dessous, permettent de décrire l'évolution de la population et déterminer ainsi les besoins en eau potable de la zone d'étude.

Les tableaux suivant présentent respectivement le taux d'accroissement de la population selon les recensements des années 1994, 2004 et 2014, et la projection du taux d'accroissement sur les années d'adduction :

Tableau 14 : Recensement de la population de la zone d'étude et taux d'accroissement (1994-2004-2014)

COMMUNES	Population			Taux (%) d'accroissement	
	1994	2004	2014	(1994-2004)	(2004-2014)
AIN JEMAA					
Centre	2 470	2 610	2 531	0,55%	-0,31%
Douars	9 612	8 732	9 078	-0,96%	0,39%
AIN KARMA					
Centre	2 892	3 828	4 920	2,84%	2,54%
Douars	6 241	5 910	6 144	-0,54%	0,39%
AIN ORMA	3 707	3 716	3 495	0,02%	-0,61%
AIT OUALLAL	5 532	5 455	5 330	-0,14%	-0,23%
DAR OUM SOLTANE	5 353	6 104	8 840	1,32%	3,77%
OUED ROUMANE	6 515	6 176	6 420	-0,53%	0,39%
DKHISSA					
Centre	653	813	10 060	2,22%	28,60%
Douars	10 702	12 728	9 848	1,75%	-2,53%
OUAD JDIDA	12 703	13 629	14 935	0,71%	0,92%
MGHASSIYINE & SIDI ALI	8 212	7 774	8 001	-0,55%	0,29%
N'ZALT BNI AMAR	9 465	8 609	8 350	-0,94%	-0,31%
SIDI ABDALLAH AL KHAYATE	10 097	10 029	11 227	-0,07%	1,13%
KARMET BEN SALEM	5 034	4 188	3 506	-1,82%	-1,76%
CHARQAOUA	5 154	5 540	5 526	0,72%	-0,03%
OUALILI	6 594	6 149	5 148	-0,70%	-1,76%
MOULAY DRISS ZERHOUN	12 521	12 605	11 615	0,07%	-0,81%
BOUFAKRANE	4 223	6 322	12 941	4,12%	7,43%

AIT BOUBIDMANE					
Centre	3 356	4 258	7 907	2,41%	6,39%
Douars	9 165	12 101	11 594	2,82%	-0,43%
TOTAL	140 201	147 276	167 416	0,49%	1,29%

L'examen des résultats obtenus montre que les taux d'accroissement les plus élevés sont enregistrés au niveau des centres des communes limitrophes à la ville de Meknès. Entre 2004 et 2014, les taux d'accroissement enregistrés au niveau des centres Zoualet (commune Dhkissa), Boubidane et Boufakrane sont respectivement de 28,6%, 6,39% et 7,43 % ; La population du centre Zoualet a passée de 813 à 10060 habitats.

Tableau 15 : Projections du taux d'accroissement de la population de la zone d'étude

COMMUNES	TAUX D'ACCROISSEMENT PROJETES (%)				
	2014-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
AIN JEMAA					
Centre	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%
Douars	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
AIN KARMA					
Centre	2,50%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Douars	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
AIN ORMA	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
AIT OUALLAL	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
DAR OUM SOLTANE	2,50%	2,00%	1,50%	1,50%	1,50%
OUED ROUMANE	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
DKHISSA					
Centre	6,00%	5,00%	4,00%	3,50%	3,00%
Douars	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
OUAD JDIDA	1,00%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%
MGHASSIYINE & SIDI ALI	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
N'ZALT BNI AMAR	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
SIDI ABDALLAH AL KHAYATE	1,00%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%
KARMET BEN SALEM	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
CHARQAOUA	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
OUALILI	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
MOULAY DRISS ZERHOUN	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
BOUFAKRANE	6,00%	5,00%	4,00%	3,50%	3,00%
AIT BOUBIDMANE					
Centre	6,00%	5,00%	4,00%	3,50%	3,00%
Douars	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

De ce fait, la population de la zone d'étude évoluerait comme suit :

Tableau 16 : Prévisions démographiques au niveau de la zone d'étude

COMMUNES	Ppo(2014)	POPULATION PROJETEE					
	2014	2016	2020	2025	2030	2035	2040
AIN JEMAA							
Centre	2 531	2 569	2 647	2 748	2 853	2 962	3 075
Douars	9 078	9 169	9 355	9 591	9 833	10 081	10 335
AIN KARMA							
Centre	4 920	5 169	5 706	6 300	6 956	7 680	8 479
Douars	6 144	6 208	6 330	6 488	6 650	6 817	6 987
AIN ORMA	3 495	3 511	3 547	3 636	3 729	3 823	3 919
AIT OUALLAL	5 330	5 355	5 409	5 544	5 683	5 825	5 972
DAR OUM SOLTANE	8 840	9 285	10 248	11 315	12 190	13 132	14 148
OUED ROUMANE	6 420	6 483	6 612	6 780	6 952	7 128	7 308
DKHISSA							
Centre	10 060	11 303	14 270	18 213	22 159	26 318	30 510
Douars	9 848	9 895	9 995	10 246	10 508	10 773	11 047
OUAD JDIDA	14 935	15 234	15 850	16 455	17 079	17 729	18 402
MGHASSIYINE & SIDI ALI	8 001	8 080	8 244	8 452	8 667	8 885	9 109
N'ZALT BNI AMAR	8 350	8 501	8 586	8 803	9 026	9 255	9 489
SIDI ABDALLAH AL KHAYATE	11 227	11 433	11 897	12 352	12 822	13 312	13 819
KARMET BEN SALEM	3 506	3 517	3 552	3 642	3 733	3 826	3 922
CHARQAOUA	5 526	5 556	5 611	5 753	5 897	6 046	6 200
OUALILI	5 148	5 172	5 223	5 355	5 490	5 629	5 770
MOULAY DRISS ZERHOUN	11 615	11 673	11 790	12 088	12 393	12 706	13 027
BOUFAKRANE	12 941	14 541	18 358	23 430	28 506	33 856	39 248
AIT BOUBIDMANE							
Centre	7 907	8 884	11 216	14 315	17 416	20 685	23 980
Douars	11 594	11 653	11 769	12 066	12 368	12 682	13 003
TOTAL	167 416	173 191	186 215	203 572	220 910	239 150	257 749

3.4.2 Besoins en eau potable

Les besoins en eau des municipalités, centres et douars, objet de la présente étude, sont évalués sur la base de critères et ratios spécifiés dans les termes de référence. Il s'agit :

➤ **Dotations**

Municipalité

- Dotation de la population branchée : 70 l/hab/j

- Dotation de la population non branchée : 20 l/hab/j
- Dotation administrative : 10 l/hab
- Dotation industrielle : 5 l/hab

Centre

- Dotation de la population branchée : 50 l/hab/j
- Dotation de la population non branchée : 20 l/hab/j
- Dotation administrative : 5 l/hab/j
- Dotation industrielle : 3 l/hab

Douar

- Dotation de la population branchée : 50 l/hab/j
- Dotation de la population non branchée : 20 l/hab/j

➤ **Taux de branchement**

Pour répondre aux attentes des populations qui souhaitent être alimentées par branchements individuels, il est proposé d'adopter les taux de branchement suivants :

Tableau 17 : Taux de branchement

Désignation	Taux de branchement %					
	2016	2020	2025	2030	2035	2040
Municipalités	98	98	98	98	99	99
Centres	90	90	95	96	97	98
Douars	80	80	85	90	95	95

➤ **Rendements :**

- Rendements à la production 95%
- Rendements à la distribution 80%

➤ **Coefficient de pointe :**

- Journalière : 1.5%
- Horaire : 2%

Ainsi, les besoins en eau potable par commune et pour les différents horizons de l'étude sont:

Tableau 18 : Projection des besoins en eau

COMMUNES	Besoin de pointe journalière à la production (l/s)					
	2016	2020	2025	2030	2035	2040
AIN JEMAA						
Centre	3,23	3,33	3,55	3,70	3,86	4,03
Douars	9,22	9,40	9,97	10,56	11,17	11,45
AIN KARMA						
Centre	6,49	7,17	8,13	9,03	10,02	11,12
Douars	6,24	6,36	6,74	7,14	7,55	7,74
AIN ORMA	3,88	3,92	4,14	4,33	4,53	4,66
AIT OUALLAL	5,45	5,51	5,84	6,17	6,51	6,68
DAR OUM SOLTANE	9,71	10,72	12,22	13,53	14,97	16,14
OUED ROUMANE	6,54	6,67	7,07	7,49	7,92	8,12
DKHISSA						
Centre	14,20	17,93	23,51	28,75	34,33	40,01
Douars	9,95	10,05	10,65	11,28	11,94	12,24
OUAD JDIDA	15,85	16,49	17,68	18,87	20,13	20,91
MGHASSIYINE & SIDI ALI	9,53	9,72	10,25	10,65	11,05	11,37
N'ZALT BNI AMAR	10,49	10,59	11,16	11,53	11,91	12,27
SIDI ABDALLAH AL KHAYATE	11,73	12,20	13,09	14,00	14,96	15,54
KARMET BEN SALEM	3,78	3,82	4,04	4,24	4,45	4,57
CHARQAOUA	5,78	5,84	6,18	6,52	6,87	7,05
OUALILI	5,27	5,32	5,64	5,96	6,30	6,46
MOULAY DRISS ZERHOUN	22,40	22,62	23,20	23,78	24,53	25,15
BOUFAKRANE	27,90	35,23	44,96	54,70	65,35	75,76
AIT BOUBIDMANE						
Centre	7,44	9,65	12,38	15,14	18,08	10,23
Douars	13,23	13,36	14,11	14,71	15,34	15,78
TOTAL	208,30	225,90	254,52	282,09	311,76	327,26

A l'horizon 2040, les besoins en eau de pointe à la production des populations de la zone concernée par le projet sont évalués à 327 l/s.

3.5 Bilan Besoin-Ressources

Le tableau suivant présente le bilan besoin-ressource de la zone d'étude :

Tableau 19 : Bilan besoin-ressource

Commune	Ressource	Débit équipé (l/s)	Débit exploité (l/s)	REGRESSION %	Débit équipé (l/s)	BESOINS PTE JOURNALIERE 2040 (l/s)	Besoins rural 2040 (l/s)
OUED JDIDA	3031/15	5	0,5	90 %		20,91	20
MOULAY DRISS ZERHOUNE	2889/15	15	3,6	76 %	15	25,15	24
	2777/15	7		100 %	7		
	2660/15	12	6,7	44,2 %	8		
	Source 114/15	30	11,5	61,7 %	3 à 30		
OUALILI (comprenant KARMET BEN SALEM selon nouveau découpage)						6,46	17
	3239/15	5	1,3	74 %	5		
MGHASSIYENE	Source Karia	4	0,9	77,5 %	-	11,37	10
	2940/15	6	3,4	43,3 %	3		
	3378/15	12	-	100 %	8		
	2723/15	0	-		5		
	3369/15				8		
	874/15	4	0,8	80	-		
SIDI ABDELALH KHAYAT	2905/15	5	1,3	74%	5	15,54	16
	3047/15				1,2		
NZALAT BNI AMMAR	3068/15	3	0,3	90 %		12,27	14
	3097/15	9	5,3	41 %	8		
	3348/15	5	-	100 %	12		
	2909/15	7	2,1	70 %	5		
	Source Massous	2	0,2	90 %			
	Source 1535/15	0	-				
CHARQUAOUA	2669/15	9	4,4	51 %	9	7,05	7
AIN JEMAA	2172/15	7	3,1	55,7 %	17 !	15,48	25
OUED ROMMANE	4171/14	12	4,2	65%	5	8,12	7
	Source Zebzate	5	-	100 %			
AIN KARMA	4176/14	12	4,2	65 %	12	18,86	10
	520/14	6	1,2	80 %	3		
AIN ORMA	Source 361/14	5	1,5	70 %	5	4,66	4
	4065/14	5	3,2	36 %	5		
AIT OUALLAL	P 3952/14	2	1,5	25 %	2 à 6	6,68	6,7
	3948/14	4,5	2,4	47 %			
	3984/14	7	0,6	91,4 %			
					7		
DKHISSA DOUARS						12,24	5

Commune	Ressource	Débit équipé (l/s)	Débit exploité (l/s)	REGRESSION %	Débit équipé (l/s)	BESOINS PTE JOURNALIERE 2040 (l/s)	Besoins rural 2040 (l/s)
TOTAL		205	64,2	69 %		164,7	162

3.6 Schéma de desserte

3.6.1 Ressources de sécurisation des systèmes d'AEP

L'étude réalisée par la DPS-ONEE, pour renforcer à long terme l'alimentation en eau potable de la ville de Meknès et les centres avoisinants à partir des barrages d'Idriss 1^{er} et d'Ouljet Soltane, prévoit :

- un premier projet d'adduction de 2 m³/s à partir du barrage Idriss 1er, en raison de 1000 l/s pour la ville de Meknès et 1000 l/s pour la ville de Fès. Ces 1000 l/s permettraient de couvrir les besoins de la ville de Fès jusqu'en 2030, tandis que les secondes 1000 l/s permettraient de combler les besoins de la ville de Meknès jusqu'en 2022.
- un deuxième projet d'adduction de 1 m³/s à partir du barrage Ouljet Soltane, après 2022, et destiné à l'AEP de la ville de Meknès jusqu'en 2030.

Comme les adductions d'amenée de ces projets depuis les barrages aboutissent aux réservoirs de régulation des champs captant de Meknès, il a été prévu de prélever les besoins de la population de l'aire de l'étude à partir de ces réservoirs de régulation.

3.6.2 Débit de dimensionnement des adductions

La sécurisation des systèmes d'AEP des communes sous-entend l'usage de l'ultime recours pour favoriser l'accès à l'eau des populations dans le temps. Aussi, face à la crainte incessante d'assèchement des forages et sources utilisés actuellement, il ne serait pas ingénieux de chercher à combler juste les déficits constatés, et qu'à l'avenir on constate que cette crainte se réalise. Le cas échéant, on sera obligé de changer les diamètres déjà posés éventuellement, avec tout le coût que cela peut engendrer.

C'est pour cette raison, qu'il a été décidé d'utiliser les débits de pointe journalière calculée pour chaque système pour le dimensionnement des conduites d'adduction (satisfaction totale des besoins).

3.6.3 Schéma de desserte

3.6.3.1 Objectifs

La disposition géographique des systèmes existants et l'obligation d'assurer une optimisation des ouvrages pour but de réduire les coûts, ont mis en évidence deux grands ensembles, à savoir :

Ensemble 1 : cet ensemble est constitué par les systèmes des communes se situant au Nord-Est de la ville de Meknès et il est subdivisé en deux sous-ensembles, à savoir :

- Oued Jdida

- Sous-ensemble 1-1 :
 - Mghassiyine, Hamraoua et Moussaoua, Od Ncir, Boualka
 - Moulay Driss Zerhoun
 - Kermet Beni Salem
 - Oualili
 - Sidi Abdellah Alkhatat (Système Taleghza)
 - Sidi Ali
- Sous-ensemble 1-2 :
 - Sidi Abdellah Alkhatat (Système El Amma)
 - Od Youssef, Azaib Rahou et Beni Mansour
 - Charkaoua
 - Nzalat Beni Amar, Skhirat, Lakhnadak et Dhar Nçour

Ensemble 2 : cet ensemble est constitué par les systèmes des communes se situant à l'Ouest et au Nord-Ouest de la ville de Meknès, à savoir :

- Ait Ouallal
- Dar Oum Sultane
- Ain Orma
- Ain Jamaa
- Ouad Romane
- Ain karma

3.6.3.2 Schéma de desserte

Par rapport au point d'arrivée des adductions en provenance des barrages suggérés, à savoir les réservoirs de régulation de 2x1000 m³, il est évident que le point de départ de notre projet d'adduction se trouve également à ce niveau.

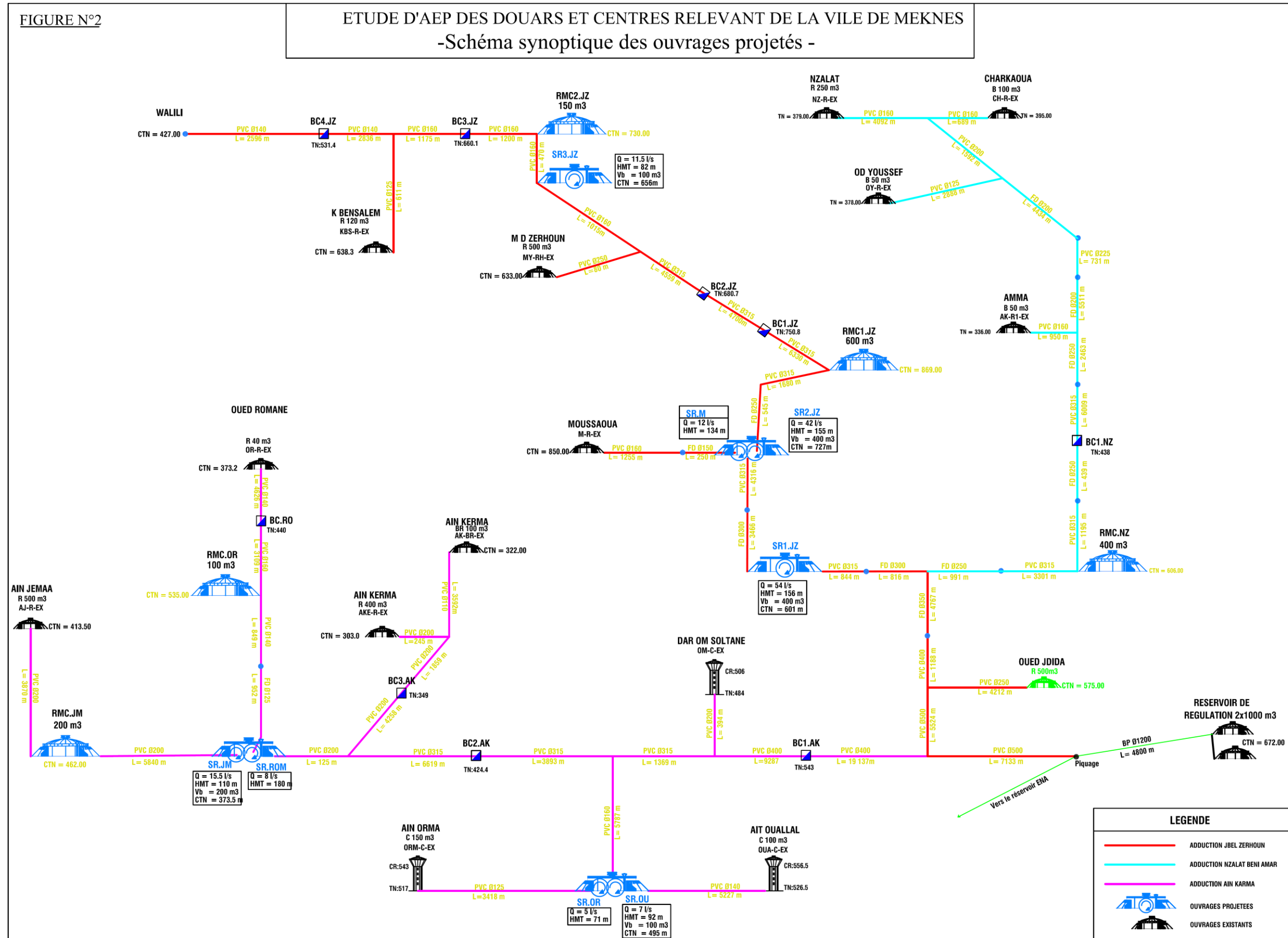
Partant de ces deux réservoirs, une adduction principale, qui va au nord de la ville de Meknès, va se ramifier en deux autres conduites d'adductions ; une qui va au Nord-Est et l'autre va contourner la ville de Meknès, du sud vers l'Ouest pour aller vers le Nord.

Ainsi, le système de production projeté sera constitué des trois adductions suivantes :

- **Adduction Jbel Zerhoun** : Entre les réservoirs de régulations et le réservoir existant de Moulay Driss Zerhoun, d'un linéaire de 51,8 km, elle sera composée de trois tronçons :

- Tronçon 1 : Entre les réservoirs de régulation de 2x1000 m³ (piquage sur l'adduction vers le réservoir ENA en Ø 1200 BP) et le piquage de l'adduction Ain Karma. Ce tronçon sera destiné à transiter gravitairement la totalité des besoins des ensembles 1 et 2 ;
 - Tronçon 2 : Entre le piquage de l'adduction Ain Karma et le piquage de l'adduction Nzalat Béni Ammar. Ce tronçon sera destiné à transiter gravitairement les besoins de l'ensemble 1 ;
 - Tronçon 3 : Entre le piquage de l'adduction Nzalat Béni Ammar et le réservoir de Moulay Driss Zerhoun. Ce tronçon sera destiné à véhiculer les besoins du sous-ensemble 1-1 ;
- **Adduction Nzalat Béni Ammar** : Entre le Piquage 3 sur l'adduction Jbel Zerhoun et le réservoir existant de Nzalat, sur un linéaire de 31.42 km. Elle sera destinée à transiter gravitairement les besoins du sous-ensemble 1-2 vers les ouvrages des systèmes existants.
- **Adduction Ain Karma** : Entre le piquage 1 sur l'adduction Jbel Zerhoun et le réservoir existant d'Ain Karma, d'un linéaire de 47.67 km. Elle sera destinée à transiter gravitairement les besoins de l'ensemble 2 vers les ouvrages des systèmes existants ou projetés.

Figure 1 : Schéma synoptique du projet



3.7 Description du projet

3.7.1 Adduction Jbel Zerhoun

Cette adduction sera composée des ouvrages suivants :

- **Tronçon 1** : adduction gravitaire entre les réservoirs de régulation et le piquage de l'adduction Ain Karma
 - PVC PN 10 DN 500 sur un linéaire de 7146 ml

- **Tronçon 2** : adduction gravitaire entre le piquage de l'adduction Ain Karma et le piquage de l'adduction Nzalat Bni Amar
 - PVC PN 10 DN 500 sur un linéaire de 2579 ml
 - PVC PN 16 DN 500 sur un linéaire de 2945 ml
 - PVC PN 16 DN 400 sur un linéaire de 1188 ml
 - Fonte ductile PFA 25 DN 350 sur un linéaire de 4767

- **Tronçon 3** : adduction entre le piquage de l'adduction Nzalat Bni Amar et le réservoir de Moulay Driss Zerhoun
 - Adduction gravitaire
 - Fonte ductile PFA 25 DN 250 sur un linéaire de 816 ml
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 864 ml
 - Un limiteur de débit
 - Une station de reprise avec bête de 400 m³
 - SR1.JZ (Q = 54 l/s ; HMT = 156 m ; P = 138 kW)
 - Adduction de refoulement
 - Fonte ductile PFA 25 DN 300 sur un linéaire de 3466 ml
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 4316 ml
 - Une deuxième station de reprise avec bête de 400 m³
 - SR2.JZ (Q = 42 l/s ; HMT = 155 m ; P = 106 kW)
 - Adduction de refoulement
 - Fonte ductile PFA 25 DN 250 sur un linéaire de 546 ml
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 1614 ml
 - Réservoir de mise en charge de 600 m³
 - Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 6330 ml
 - Brise charge BC1-JZ

- PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 4700 ml
- Brise charge BC2-JZ
- PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 4559 ml

➤ **Antenne Oualili**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 1015 ml
- Une station de reprise avec bache de 100 m³
 - SR3.JZ (Q = 11,5 l/s ; HMT = 82 m ; P = 18,5 kW)
- Adduction de refoulement
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 470 ml
 - Réservoir de mise en charge de 150 m³
 - Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 1200 ml
 - Brise charge BC3-JZ
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 1174 ml
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 2863 ml
 - Brise charge BC4-JZ
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 2569 ml

➤ **Antenne Moussaoua**

- Une station de reprise accolée à SR2-M
 - SR2.M (Q = 12 l/s ; HMT = 134 m ; P = 31 kW)
- Adduction de refoulement
 - Fonte ductile PFA 25 DN 150 sur un linéaire de 250 ml
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 1255 ml

➤ **Antenne Oued Jdida**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 250 sur un linéaire de 4212 ml
 - Un limiteur de débit

3.7.2 Adduction Nzalat Béni Amar

Cette adduction sera composée des ouvrages suivants :

➤ **Antenne principale**

- Adduction gravitaire
 - Fonte ductile PFA 25 DN 250 sur un linéaire de 991 ml
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 3331 ml
- Réservoir de mise en charge de 400 m3
- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 1195 ml
 - Fonte ductile PFA 25 DN 250 sur un linéaire de 439 ml
 - Brise charge BC1-NZ
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 6492 ml
 - Fonte ductile PFA 25 DN 250 sur un linéaire de 2463 ml
 - Fonte ductile PFA 25 DN 200 sur un linéaire de 5511 ml
 - PVC PN 16 DN 225 sur un linéaire de 731 ml
 - Fonte ductile PFA 25 DN 200 sur un linéaire de 4435 ml
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 1592 ml
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 4092 ml

➤ **Antenne Amma**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 950 ml
 - Un réducteur de pression

➤ **Antenne Ouled Youssef**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 125 sur un linéaire de 2890 ml

➤ **Antenne Charquaoua**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 689 ml

3.7.3 Adduction Ain Karma

Cette adduction sera composée des ouvrages suivants :

➤ **Antenne principale**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 10 DN 400 sur un linéaire de 15608 ml
 - PVC PN 16 DN 400 sur un linéaire de 3529 ml
 - Brise charge BC1-AK
 - PVC PN 10 DN 400 sur un linéaire de 9287 ml
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 5262 ml
 - Brise charge BC2-AK
 - PVC PN 16 DN 315 sur un linéaire de 6619 ml

➤ **Antenne Dar Oum Sultane**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 394 ml

➤ **Antenne Ait Ouallal + Ain Orma**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 5787 ml
- Une station de reprise avec bête de 100 m³ pour deux paires de groupe
 - SR.OU (Q = 7 l/s ; HMT = 92 m ; P = 12,6 kW)
 - SR.OR (Q = 5 l/s ; HMT = 71 m ; P = 7 kW)
- Deux Adductions de refoulement
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 5230 ml
 - PVC PN 16 DN 125 sur un linéaire de 3420 ml

➤ **Antenne Ain Jamaa**

- Une station de reprise avec bête de 200 m³
 - SR.JM (Q = 15,5 l/s ; HMT = 110 m ; P = 33 kW)
- Adduction de refoulement
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 5810 ml
- Réservoir de mise en charge de 200 m³
- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 5243 ml

➤ **Antenne Oued Romane**

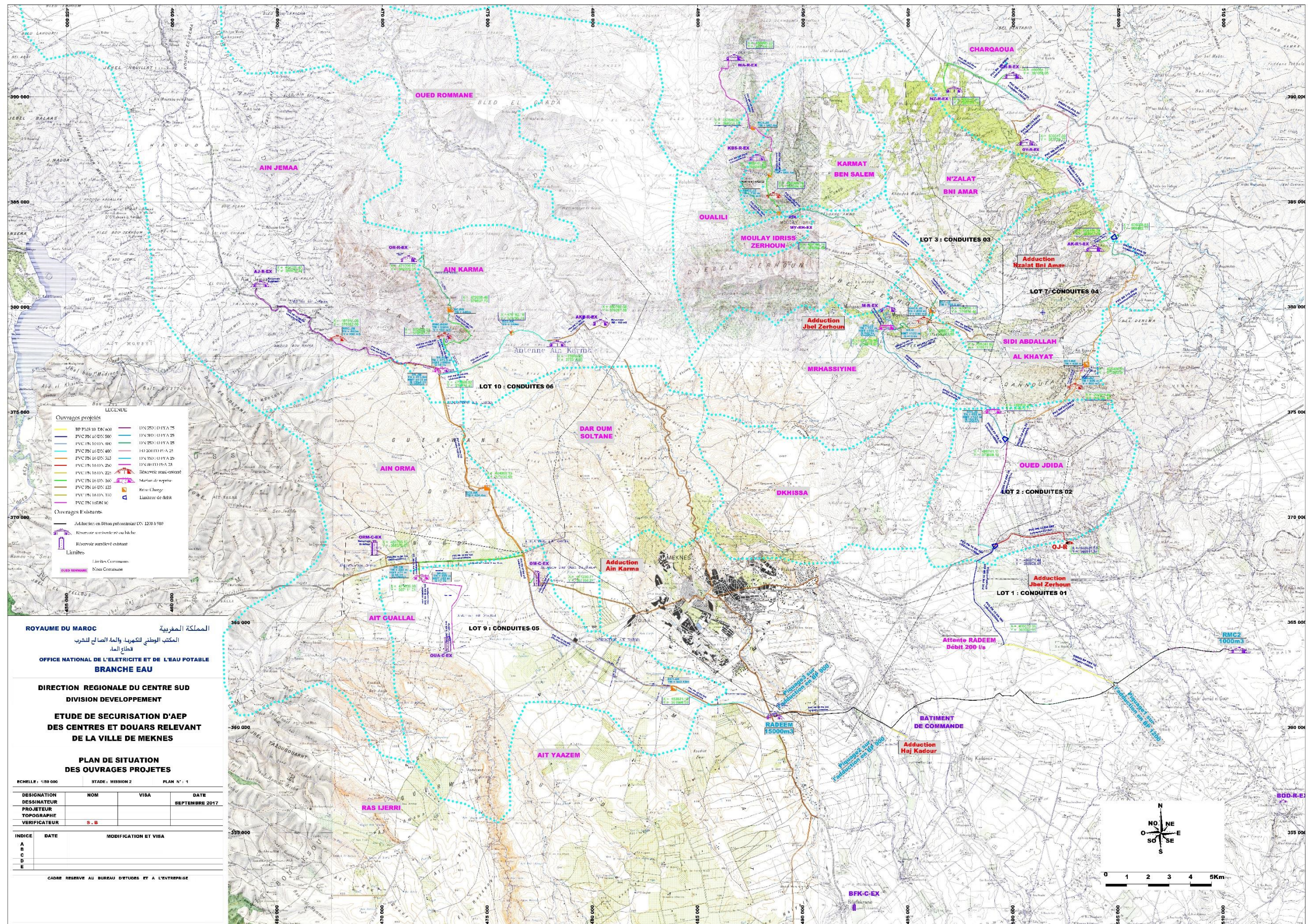
- Une station de reprise accolée à SR.JM

- SR.Rom (Q = 8 l/s ; HMT = 180 m ; P = 31 kW)
- Adduction de refoulement
 - Fonte ductile PFA 25 DN 125 sur un linéaire de 1981 ml
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 850 ml
- Réservoir de mise en charge de 100 m3
- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 160 sur un linéaire de 3110 ml
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 2217 ml
 - Brise charge BC-Rom
 - PVC PN 16 DN 140 sur un linéaire de 3942 ml

➤ **Antenne Ain Karma**

- Adduction gravitaire
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 4258 ml
 - Brise charge BC-K
 - PVC PN 16 DN 200 sur un linéaire de 1859 ml
 - PVC PN 16 DN 125 sur un linéaire de 3592 ml

Figure 2 : Plan de situation des ouvrages projetés



3.8 Dimensionnement des ouvrages

Le débit de dimensionnement du système de production est réparti par adduction comme suit :

Tableau 20 : Débit de dimensionnement du système de production

	Système	BESOINS (l/s) DE POINTE JOURNALIERE DE PRODUCTION					
		2016	2020	2025	2030	2035	2040
	Oued Jdida ²	15,8	16,5	17,7	18,9	20,1	20,9
Adduction Jbel Zerhoun (sous- ensemble1-1)	Mghassiyine	6,9	7,1	7,5	7,7	8,0	8,2
	Sidi Ali	2,6	2,6	2,8	2,9	3,1	3,2
	Beni Salem	3,8	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6
	Moulay Driss	22,4	22,6	23,2	23,8	24,5	25,1
	Oualili	5,3	5,3	5,6	6,0	6,3	6,5
	Taleghza	3,8	3,9	4,2	4,5	4,8	5,0
Total 1 (Jbel Zerhoun)		44,7	45,4	47,3	49,1	51,2	52,6
Adduction Nzalat Beni Amar (sous- ensemble1-2)	El Amma	8,0	8,3	8,9	9,5	10,1	10,5
	Charkaoua	5,8	5,8	6,2	6,5	6,9	7,0
	Nzalat Bni Amar	7,1	7,2	7,6	7,8	8,1	8,3
	Od Youssef	3,4	3,4	3,6	3,7	3,8	3,9
Total 2 (Nzalat Beni Amar)		24,2	24,7	26,2	27,5	28,9	29,8
Adduction Ain Karma (ensemble2)	Ain Jamaa	12,4	12,7	13,5	14,3	15,0	15,5
	Ain karma	12,7	13,5	14,9	16,2	17,6	18,9
	Ain Orma	3,9	3,9	4,1	4,3	4,5	4,7
	Ait Ouallal	5,5	5,5	5,8	6,2	6,5	6,7
	Dar Oum Sultane	9,7	10,7	12,2	13,5	15,0	16,1
	Ouad Romane	6,5	6,7	7,1	7,5	7,9	8,1
Total 3 (Ain Karma)		50,8	53,1	57,7	61,9	66,5	69,9
TOTAL		135,6	139,7	148,9	157,5	166,7	173,3

3.8.1 Adduction Jbel Zerhoun

Cette adduction prendra départ au niveau des réservoirs de régulation (piquage sur l'adduction vers le réservoir ENA en Φ 1200 BP) pour arriver jusqu'au réservoir existant de Moulay Driss Zerhoun. Elle empruntera les accès suivants :

- La piste qui longe l'autoroute sur environ 1,5 Km
- La route provinciale P7048 sur environ 5,6 Km
- La route provinciale P7065 sur environ 11,5 Km

² Non compris les besoins du futur lotissement Jnane Zaytoune en cours d'étude par AL OMRANE, dont les besoins à saturation seront de l'ordre de 40 l/s.

- La route provinciale P7034 sur environ 9,6 Km
- La route provinciale P7008 sur environ 5 Km
- La route provinciale P7018 sur environ 12,2 Km

Les antennes vont emprunter des pistes.

L'adduction traversera la voie ferrée et la route nationale N6.

3.8.1.1 Conduites d'adduction

3.8.1.1.1 Tronçon 1 : Réservoirs de régulation- Piquage Add Ain Karma

Ce tronçon, qui part du piquage sur l'adduction en BP Φ 1200 près de Sbaâ Laayoune pour arriver jusqu'à la bifurcation de l'adduction Ain Karma, sera destiné à transiter gravitairement les besoins de toutes les communes sujettes de la présente étude (195 l/s), sur un linéaire de 7.1 Km, avec un diamètre de 500 PVC PN10.

Les caractéristiques de la conduite sont données ci-après :

Tableau 21 : Caractéristiques de la conduite - Tronçon 1

Désignation	Réservoirs de régulation- Piquage Ain Karma
Débit l/s	195
Diamètre (mm)	500 PVC PN10
Longueur (m)	7146
Côte départ m NGM	668
Côte arrivée m NGM	615.7
Dénivelé (m)	52.3
Vitesse (m/s)	1.2
Perte de charge unitaire (m/km)	2.33
Perte de charge totale (m)	16,6
Pression résiduelle (m)	32.2
Pression statique max (m)	55

Le piquage sera réalisé sur la réservation en DN 600 qui est prévue sur l'adduction en BP Φ 1200 au niveau la traversée de la route P7067 pour l'AEP de Sbaâ Laâyoune.

3.8.1.1.2 Tronçon 2 : Piquage Add Ain Karma –Piquage Add Nzalat Bni Amar

C'est un tronçon gravitaire d'un linéaire de **11.5 Km**, qui va transiter les besoins en eau des systèmes de l'ensemble 1, soit un débit de **94 l/s**.

Les caractéristiques de ce tronçon sont données ci-après :

Tableau 22 : Caractéristiques de la conduite - Tronçon 2

Désignation	Piquage Ain Karma - Piquage Oued Jdida	Piquage Oued Jdida - Nzalat Bni Amar
Débit l/s	124	84
Diamètre (mm)	500 PVC PN10/PN 16	400 PVC PN16/350 fonte
Longueur (m)	2579/2945	1188 /4767
Côte départ m NGM	668	668
Côte arrivée m NGM	558.1	518.7
Dénivelé (m)	109.9	146
		9.4
Vitesse (m/s)	0.74 /0,81	0.86/0.87
Perte de charge unitaire (m/km)	0.98 /1.24	1.81/ 2.23
Perte de charge totale (m)	6.2	12.8
Pression résiduelle (m)	83,6	110.24
Pression statique max (m)	121	159

En tenant compte du détimbrage, ce tronçon sera composé de quatre parties :

- La première en PVC PN10 DN 500 sur un linéaire de 2579 ml du piquage au point BS398 de côte TN 590.2 m NGM.
- La deuxième en PVC PN 16 DN 500 sur un linéaire de 2945 ml du point BS398 au piquage Oued Jdida BS430.
- La troisième en PVC PN 16 DN 400 sur un linéaire de 1188 ml du point BS430 au point BS450 de côte TN 541.2 m NGM.
- La quatrième en fonte ductile PFA25 DN 350 sur un linéaire de 4767 ml du point BS450 au piquage d'adduction Nzalat Bni Amar.

3.8.1.1.3 Tronçon 3 : Piquage Add Nzalat Bni Amar - Réservoir Moulay Driss Zerhoun

Ce tronçon sera destiné à acheminer les besoins du sous-ensemble1-1 vers les systèmes existants, sur un linéaire de 27.2 Km, il sera composé de trois sous-tronçons :

- Sous-tronçon 3-1 : gravitaire, entre le piquage de l'adduction Nzalat Bni Amar et la station de reprise SR1.JZ, sur un linéaire de 1.7 km et pour un débit de 54 l/s.
- Sous-tronçon 3-2 : refoulement, entre les stations de reprise SR1.JZ et SR2.JZ, sur un linéaire de 7.8 km et pour un débit de 54 l/s.
- Sous-tronçon 3-3 : refoulement, entre la station de reprise SR2.JZ et le réservoir de mise en charge RMC1.JZ, sur un linéaire de 2.2 km et pour un débit de 42 l/s.

- Sous-tronçon 3-4 : gravitaire, entre le réservoir de mise en charge RMC1.JZ et le réservoir de Moulay Driss Zerhoun, sur un linéaire de 15.6 km et pour un débit variant de 42 à 37 l/s.

➤ **Sous-tronçon 3.1 : gravitaire**

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant:

Tableau 23 : Caractéristiques de la conduite - Sous-Tronçon 3.1

Désignation	Piquage3 (Add NZ)-SR1.JZ
Débit l/s	54
Diamètre (mm)	300 fonte/315 PVC PN16
Longueur (m)	816/864
Côte départ m NGM	668
Côte arrivée m NGM	602.25
Dénivelé (m)	65.75
Vitesse (m/s)	0.76/0.89
Perte de charge unitaire (m/km)	2.09 /2.6
Perte de charge totale (m)	3.96
Pression résiduelle (m)	22.7
Pression statique max (m)	151

Un limiteur de débit est prévu au niveau de la station de reprise SR1.JZ afin de limiter le débit transiter vers la bêche d'aspiration, dont les caractéristiques sont :

- Débit limité : 54 l/s
- Diamètre nominal : 200 mm
- Pression de réduction : 2,25 bars

➤ **Sous-tronçons 3.2 et 3.3 : refoulement**

Tableau 24 : Caractéristiques de la conduite - Sous-Tronçon 3.2 et 3.3

Les caractéristiques des conduites de refoulement sont données ci-après : Désignation	SR1-JZ	SR2-JZ
Débit (l/s)	54,0	42,0
Diamètre (mm)	300Fonte/315 PVC PN16	250 Fonte/315 PVC PN16
Longueur (m)	3466/4316	546/1614
Côte départ mNGM	598.25	726

Côte arrivée mNGM	530	873
Hg (m)	131.75	147
Vitesse (m/s)	0.76/0.89	0.86/0.69
J m/km	2.09 /2.6	3.27 /1.61
DHt (m)	22.40	3.9
Rendement %	60	60
HMT (m)	156	155
Puissance kW	138	106

➤ **Sous-tronçon 3.4 : gravitaire**

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Caractéristiques de la conduite - Sous-Tronçon 3.4

Désignation	RMC1-JZ_ BC1-JZ	BC1-JZ –BC2-JZ	BC2-JZ – Piquage Zerhoun
Débit l/s	42 à 37	37	37
Diamètre (mm)	315 PVC PN16	315 PVC PN16	315 PVC PN16
Longueur (m)	6330	4700	4559
Côte départ m NGM	868	750.8	680.7
Côte arrivée m NGM	750.8	680.7	612.70
Dénivelé (m)	117.2	70.10	68
Vitesse (m/s)	0.69 à 0.61	0.61	0.61
Perte de charge unitaire (m/km)	1.61 à 1.27	1.27	1.27
Perte de charge totale (m)	9.3	5.97	5.8
Pression résiduelle (m)	107.9	64.13	62.21
Pression statique max (m)	127	81	96.2

Les brises charges BC1.JZ et BC2.JZ sont implantées respectivement aux côtes 750.8 m NGM et 680.7 m NGM, dans le but d'éviter la pose des conduites en fonte.

3.8.1.1.4 Antenne Oualili

Cette antenne, qui constitue le prolongement de l'adduction Jbel Zerhoun, sera destinée à transiter les besoins des systèmes Kermat Ben Salem et Oualili, elle sera composée de trois tronçons :

- Sous-tronçon 4-1 : gravitaire, entre le piquage Driss Zerhoun et la station de reprise SR3.JZ ;
- Sous-tronçon 4-2 : refoulement, entre la station de reprise SR3.JZ et le réservoir de mise en charge RMC2.JZ ;
- Sous-tronçon 4-3 : gravitaire, entre le réservoir de mise en charge RMC2.JZ et le système de Oualili.

Le linéaire de la conduite est de 9.3 km.

➤ **Tronçon 4.1 : gravitaire**

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant :

Tableau 26 : Caractéristiques de la conduite - Tronçon 4.1

Désignation	Piquage Zerhoun –SR3-JZ
Débit l/s	11,50
Diamètre (mm)	160 PVC PN16
Longueur (m)	1015
Côte départ m NGM	680,7
Côte arrivée m NGM	658
Dénivelé (m)	22.7
Vitesse (m/s)	0.74
Perte de charge unitaire (m/km)	4.16
Perte de charge totale (m)	4.23
Pression résiduelle (m)	12.68
Pression statique max (m)	121.34

➤ **Tronçon 4.2 : refoulement**

Les caractéristiques de la conduite de refoulement sont données ci-après :

Tableau 27 : Caractéristiques de la conduite - Tronçon 4.2

Désignation	SR3-JZ
Débit (l/s)	11.50
Diamètre (mm)	160 PVC PN16
Longueur (m)	470
Côte départ mNGM	654,5
Côte arrivée mNGM	732,5
Hg (m)	78
Vitesse (m/s)	0,74
J m/km	4,2
DHt (m)	2,2
Rendement %	50
HMT (m)	82
Puissance kw	18,5

➤ **Tronçon 4.3 : gravitaire**

Ce tronçon acheminera gravitairement les besoins en eau des systèmes de Karmat Ben Salem et Oualili, à partir du réservoir projeté RMC2.JZ vers les ouvrages existants

Les caractéristiques de la conduite sont données dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Caractéristiques de la conduite - Tronçon 4.3

Désignation	RMC2.JZ_ BC3.JZ	BC3.JZ _Piquage K. Ben Salem	Piquage Karmat Ben Salem_BC4.JZ	BC4.JZ_ Système Oualili
Débit l/s	11.50	11.50	6.5	6.5
Diamètre (mm)	160 PVC PN16	160 PVC PN16	140 PVC PN16	140 PVC PN16
Longueur (m)	1200	1174	2863	2569
Côte départ m NGM	729	660.10	660.10	531.40
Côte arrivée m NGM	660.10	581.94	531.40	426.90
Dénivelé (m)	68.9	78.16	128.7	104.50
Vitesse (m/s)	0.74	0.74	0.56	0.56
Perte de charge unitaire (m/km)	4.16	4.16	3.01	3.01
Perte de charge totale (m)	5.0	4.9	8.5	7.8
Pression résiduelle (m)	63.4	73.3	115.3	96.7
Pression statique max (m)	68.4	78.2	128.70	123.7

Les brises charges BC3.JZ et BC4.JZ sont implantées respectivement aux côtes 660.10 m NGM et 531.40 m NGM, dans le but d'éviter la pose des conduites en fonte.

L'antenne de Oualili se compose de deux conduites :

- Une première conduite en PVC PN 16 DN 160 mm sur un linéaire de 3.9 Km
- Une deuxième conduite en PVC PN 16 DN 140 mm sur un linéaire de 5.4 Km

3.8.1.1.5 Antenne Moussaoua

Cette antenne sera destinée à refouler les besoins des systèmes Mghassiyine et Sidi Ali vers le réservoir de Moussaoua.

Les caractéristiques de la conduite de refoulement sont données ci-après :

Tableau 29 : Caractéristiques de la conduite - Antenne Moussaoua

Désignation	SR2-M
Débit (l/s)	12,00
Diamètre (mm)	150FD/ 160 PVC PN 16
Longueur (m)	250/1255
Côte départ mNGM	726
Côte arrivée mNGM	850
Hg (m)	124

Vitesse (m/s)	0,77
J m/km	4,5
DHt (m)	7,5
Rendement %	50
HMT (m)	134
Puissance kw	31,4

3.8.1.1.6 Antenne Oued Jdida

Cette antenne est destinée à transiter gravitairement les besoins en eau du système de l'Oued Jdida en plus du futur lotissement d'Al Omrane. Le linéaire de la conduite est de 4,2 km.

Les caractéristiques de cette antenne sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Caractéristiques de la conduite - Antenne Oued Jdida

Désignation	Piquage 2 – Réservoir O.Jdida
Débit l/s	16
Diamètre (mm)	250 PVC PN16
Longueur (m)	4212
Côte départ m NGM	668
Côte arrivée m NGM	575
Dénivelé (m)	93
Vitesse (m/s)	1,05
Perte de charge unitaire (m/km)	4,7
Perte de charge totale (m)	19,8
Pression résiduelle (m)	46,9
Pression statique max (m)	139

3.8.1.1.7 Protection des conduites de refoulement

Les calculs de la surpression et de la dépression, sans protection de la conduite, suite à un arrêt de pompe sont donnés ci-après :

Tableau 31 : Surpression et dépression au niveau de la conduite

Désignation	SR1.JZ	SR2.JZ	SR3.JZ	SR2.M
Célérité de l'onde	600	502	430	483
Surpression	182.6	186.6	110.3	159.7
Dépression	81.4	107.4	45.7	88.3

Les résultats obtenus montrent que le régime transitoire (arrêt de la pompe) n'engendre pas des problèmes de surpression mais peut engendrer des problèmes de dépression à l'aval. Toutefois pour limiter tout risque éventuel de dépression ou de surpression le long du tracé, il est nécessaire de mettre en place d'un ballon anti-bélier "Eaux Claires", de capacité appropriée, au départ de la conduite de refoulement.

Les caractéristiques des ballons anti-béliers nécessaires pour la protection des adductions sont données dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Caractéristiques des ballons anti-béliers

Désignation	SR1.JZ	SR2.JZ	SR3.JZ	SR2.M
Volume du ballon choisi (l)	4000	2000	100	500
Pression de service / épreuve (bars)	25/37,5	25/37,5	10/15	16/24

3.8.1.1.8 Brises charges

Pour ne pas alourdir le coût d'investissement par la pose des conduites en Fonte dans les zones où la pression peut dépasser 13 bars, il est prévu l'installation de quatre brises charges sur l'adduction de Jbel Zerhoun.

Le type de brises charges préconisé est l'obturateur à disque sous capot qui est le plus adapté en cas de pression hydrostatique élevée. Les caractéristiques géométriques des obturateurs choisis sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 33 : caractéristiques géométriques des obturateurs

Désignation	BC1.JZ	BC2.JZ	BC3.JZ	BC4.JZ
Emplacement	BS1047	BS1181	BS1410	BS1536
Cote radier (NGM)	749,50 NGM	679,40 NGM	658,80 NGM	530,10 NGM
Cote min (NGM)	750,62 NGM	680,60 NGM	660,06 NGM	531,34 NGM
Cote max (NGM)	751,00 NGM	680,90 NGM	660,30 NGM	531,60 NGM
Cote plafond (NGM)	751,86 NGM	681,71 NGM	661,08 NGM	532,40 NGM
DN. Obturateur	50 mm	50 mm	32 mm	32 mm
Dimension E (m)	0,63 m	0,54 m	0,46 m	0,46 m
Diamètre du puits d' (m)	0,45 m	0,45 m	0,30 m	0,40 m
Dimension l (m)	0,39 m	0,33 m	0,30 m	0,31 m
Décément D (m)	0,38 m	0,30 m	0,24 m	0,26 m
Dimension C (m)	0,30 m	0,28 m	0,25 m	0,24 m
Dimension e (m)	0,16 m	0,13 m	0,13 m	0,16 m
Dimension i (m)	0,05 m	0,05 m	0,04 m	0,04 m
Dimension B (m)	0,30 m	0,30 m	0,25 m	0,25 m
Diamètre arrivée D (mm)	80 mm*	80 mm*	50 mm*	50 mm*
Dimension Z (m)	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Dimension L1 du bassin (m)	2,60 m	2,00 m	2,00 m	2,00 m
Dimension L2 du bassin (m)	3,20 m	2,90 m	2,70 m	2,80 m

* : Ce diamètre peut être modifié selon la conduite amont.

3.8.1.1.9 Equipements de l'adduction

Dans le but d'assurer une exploitation convenable des conduites, on prévoit les équipements suivants :

- Ventouses,
- Vidanges
- Vannes de sectionnement.

➤ **Vidanges et Ventouses**

Le nombre de vidanges et de ventouses nécessaires dans le cadre de l'adduction de Jbel Zerhoun est présenté par diamètre, dans le tableau ci-après :

Tableau 34 : Nombre de vidanges et de ventouses

Désignation	DN Conduite	Ventouses		Vidanges	
		Nbre	DN	Nbre	DN
<i>Adduction principale</i>	PVC DN 500 PN10	6	80	6	100
	PVC DN 500 PN16	4	80	4	100
	PVC DN 400 PN16	1	80	1	80
	Fonte DN 350 PFA 25	3	60	4	80
	PVC DN 315 PN16	2	60	2	80
	Fonte DN 300 PFA 25	4	60	4	80
	PVC DN 315 PN16	9	60	9	80
	PVC DN 315 PN16	25	60	24	80
<i>Antenne Oualili</i>	PVC DN 160 PN16	1	40	1	60
	PVC DN 140 PN16	3	40	4	40
<i>Antenne Oued Jdida</i>	PVC DN 250 PN16	1	60	2	60
<i>Antenne Moussaoua</i>	PVC DN 160 PN16	1	40	1	60
TOTAL		60		62	

➤ **Robinets-vannes**

Pour faciliter l'exploitation (réparation), on prévoit des RV au niveau de tous les piquages, ainsi qu'à chaque distance de 4 km.

Le nombre de RV nécessaires à l'adduction de Jbel Zerhoun est de 11 unités, réparti comme suit :

- 2 unités en DN 500 mm PN 10;
- 1 unité en DN 400 mm PN 16;
- 1 unité en DN 350 mm PN 25.
- 2 unités en DN 300 mm PN 16;
- 2 unités en DN 250 mm PN 16 ;
- 1 unité en DN 150 mm PN 16;
- 2 unités en DN 125 mm PN 16;

3.8.1.2 Stations de reprise

3.8.1.2.1 Emplacements des stations

Les stations de reprise SR1.JZ, SR2.JZ et SR3.JZ, seront implantées respectivement:

- SR1-JZ au niveau de la commune Oued Jdida, au bord de la route Provinciale 7034 reliant Moussaoua à Meknès, au piquet BS599;
- SR2-JZ au niveau de la commune de Mghassiyine, au bord de la route Provinciale 7034 reliant Moussaoua et Sbaa Youn, au piquet BS803,
- SR3-JZ au niveau de la commune d'Oualili près de Moulay Driss Zerhoun, au piquet BS1362.
- La station de reprise SR2-M sera au même local de la station SR2-JZ

Les volumes des bâches d'aspiration des stations de pompage projetées, dans le cadre de l'adduction de Jbel Zerhoun, sont calculés dans le tableau suivant :

Tableau 35 : Volume des bâches d'aspiration

Désignation	SR1.JZ	SR2.JZ	SR2.M	SR3.JZ
Débit de production (l/s)	54	42	12	11,5
Volume de régulation Vr (m ³)	9,72	7,56	2,16	2,07
Volume d'autonomie Va (m ³)	388,8	302,4	86,4	82,8
Volume total (m ³)	398,52	398,52		84,87
Volume retenu (m ³)	400	400		100
Côte TN (m NGM)	599	727		656

Pour abriter les groupes électromécaniques et les équipements hydrauliques et électriques au niveau de chaque station, un local sera nécessaire, les dimensions de ce local sont :

- 11.80 x 6.80 m pour SR1.JZ;
- 13.50 x 8.40 m pour SR2.JZ;
- 6.60 x 5.40 m pour SR3.JZ;

3.8.1.2.2 Equipements hydro-électromécaniques

Les stations de reprises SR1.JZ et SR2.JZ seront équipées de trois groupes électropompes à axes horizontal dont un de secours, les autres stations SR2.M et SR3.JZ seront équipées de deux groupes électropompes dont un de secours.

Les caractéristiques de chaque groupe sont définies dans le tableau suivant :

Tableau 36 : caractéristiques des équipements hydro-électromécaniques

Désignation	SR1.JZ	SR2.JZ	SR2.M	SR3.JZ
Débit global l/s	54	42	12	11,5
HMT (m)	156	155	134	82
Rendement %	60	60	50	50
Puissance kW	137.8	106.3	31.4	18,5
Type de groupe	A axes horizontal		A axes horizontal	
Nombre de groupes	3	3	2	2
Débit unitaire l/s	27	21	12	11,5

3.8.1.2.3 Alimentation en énergie électrique

La puissance à installer au niveau de chaque station tient compte de la puissance absorbée par les groupes de pompage d'une part et par celle absorbée par les auxiliaires. Cette dernière est estimée à 10% de la puissance absorbée par les groupes de pompage.

Le tableau suivant récapitule le calcul de ces puissances au niveau de chaque station :

Tableau 37 : Calcul des puissances au niveau des stations

Désignation	SR1.JZ	SR2.JZ	SR2.M	SR3.JZ
Débit équipé (l/s)	54	42	12	11,5
Hauteur Manométrique Totale (m)	156	155	134	82
Puissance absorbée par les groupes (kW)	137,8	106,3	31,4	18,5
Puissance absorbée par les auxiliaires (kW)	13,78	10,63	3,14	1,85
Marge de sécurité (10%)	15,16	11,69	3,45	2,04
Puissance absorbée totale (kW)	166,74	166,62		22,39
Puissance apparente totale (kVA)	208,42	208,27		27,98
Puissance du poste transfo à installer (kVA)	250	250		50

On considère que le $\cos\phi$ de toutes les installations sera d'au moins 0,8.

L'alimentation en énergie électrique des stations de reprise sera assurée à partir des postes transformateurs suivants :

- 250 KVA sous cabine pour SR1.JZ
- 250 KVA sous cabine pour SR2.JZ+SR2.M
- 50 KVA sur poteau pour SR3.JZ.

3.8.1.3 Réservoirs de mise en charge

3.8.1.3.1 Capacités de stockage

Les capacités de stockage des réservoirs de mise en charge projetés sont calculées dans le tableau suivant :

Tableau 38 : Capacité d stockage des RMC

Désignation	RMC1.JZ	RMC2.JZ
Débit de production (l/s)	42,0	11,50
Autonomie adduction (h)	4,0	4,0
Capacité requise (m3)	604,8	165,6
Capacité retenue (m3)	600	150
Côte TN (m NGM)	869	730

3.8.1.3.2 Caractéristiques des réservoirs projetés

Les caractéristiques de ces réservoirs sont données dans le tableau suivant :

Tableau 39 : Caractéristiques des RMC

Réservoir	RMC1.JZ	RMC2.JZ
Emplacement	Commune Mghassiyine	Commune Karmat Ben Salem
Type	Semi-enterré	Semi-enterré
Forme	Cylindrique	Cylindrique
Capacité (m3)	600	150
CTN (m NGM)	869	730
CR (m NGM)	868	728,5
CTP (m NGM)	872,5	732,5

3.8.2 Adduction Nzalat Beni Amar

Cette adduction prendra départ au niveau du piquage sur l'adduction de Jbel Zerhoun, pour arriver jusqu'au réservoir existant de Nzalat Béni Amar. Elle empruntera les accès suivants :

- La route Provinciale P7024 sur environ 6.54 Km
- Une piste carrossable sur environ 5.67 Km
- Un sentier sur environ 0.58 Km
- La route Nationale N4 sur environ 17 km
- La route provinciale P7008 sur environ 1.62 Km

L'adduction traversera la route Nationale N4 à deux reprises.

➤ Accès dédiés aux antennes :

- Antennes Amma et Charquaoua vont emprunter des pistes.
- Antenne Ouled Youssef va suivre la Route Provinciale P7063.

3.8.2.1 Conduite d'adduction

3.8.2.1.1 Antenne adducteur principale

Cette antenne adducteur sera destinée à desservir les systèmes existants du sous-ensemble 1-2, sur un linéaire de 31.2 km, elle sera composée de six sous-tronçons gravitaire suivants :

- Sous-tronçon 1 : gravitaire, entre le piquage sur l'adduction Jbel Zerhoun et le réservoir projeté RMC.NZ, sur un linéaire de 4,3 km et pour un débit de 30 l/s.
- Sous-tronçon 2: gravitaire, entre le réservoir de mise en charge RMC.NZ et la brise charge BC1.N, sur un linéaire de 1.6 km et pour un débit de 30 l/s.
- Sous-tronçon 3 : gravitaire, entre BC1.N et le piquage d'Amma, sur un linéaire de 8.96 km et pour un débit de 30 l/s.
- Sous-tronçon 4 : gravitaire, entre le piquage d'Amma et le piquage d'Ouled Youssef, sur un linéaire de 10.1 km et pour un débit de 19,5 l/s
- Sous-tronçon 5 : gravitaire, entre le piquage d'Ouled Youssef et le piquage de Charquaoua, sur un linéaire de 2.19 km et pour un débit de 15,5 l/s
- Sous-tronçon 6 : gravitaire, entre le piquage de Charquaoua et le réservoir existant de Nzalat Beni Amar, sur un linéaire de 4.1 km et pour un débit de 8.50 l/s

Les caractéristiques de la conduite sont données dans les tableaux suivants :

Tableau 40 : Caractéristiques de la conduite - Antenne adducteur principale (1)

Désignation	Piquage Add JZ- RMC.NZ	RMC.NZ- BC1.NZ	BC1.NZ- Piquage Amma
Débit l/s	30	30	30
Diamètre (mm)	250 Fonte/315 PVC PN16	315 PVC PN16/250 Fonte	315 PVC PN16/250 Fonte
Longueur (m)	991/3331	1195/439	6492/2463
Côte départ m NGM	668	604,5	438
Côte arrivée m NGM	609	438	291.0
Dénivelé (m)	59	166,5	147.00
Vitesse (m/s)	0.61/0.50	0.50/0.61	0.50/0.61
Perte de charge unitaire (m/km)	1.70/0.86	0.86/1.70	0.86/1.70
Perte de charge totale (m)	4.54	1,77	9.75
Pression résiduelle (m)	15.35	164,73	137.24
Pression statique max (m)	151	170	188

Tableau 41 : Caractéristiques de la conduite - Antenne adducteur principale (2)

Désignation	Piquage Amma - Piquage Od Youssef	Piquage Od Youssef- Piquage Charquaoua	Piquage Charquaoua-R. Existant NZ
Débit l/s	19,5	15,5	8.50
Diamètre (mm)	200 Fonte/225 PVC PN16/200 Fonte	200 Fonte/200 PVC PN16	160 PVC PN16
Longueur (m)	5511/731/3840	595/1592	4092
Côte départ m NGM	438	438	438
Côte arrivée m NGM	297.30	359.13	379
Dénivelé (m)	140.30	78.9	59
Vitesse (m/s)	0.62/0.63/0.62	0.49/0.64	0.54
Perte de charge unitaire (m/km)	2.32/2.02/2.32	1.49/2.39	2.36
Perte de charge totale (m)	23.16	4,7	9.66
Pression résiduelle (m)	107.8	41,26	11,75
Pression statique max (m)	221	197,3	142.3

La brise charge BC1.NZ est implantée à la côte 438 m NGM, dans le but de minimiser le linéaire des conduites en fonte.

3.8.2.1.2 Antennes secondaires

Les caractéristiques les antennes secondaires issus de l'adduction de Nzalat Béni Amar, sont données dans le tableau suivant :

Tableau 42 : Caractéristiques de la conduite - Antennes secondaires

Désignation	Antenne AMMA	Antenne Ouled Youssef	Antenne Charquaoua
Débit l/s	10,5	4	6.50
Diamètre (mm)	160 PVC PN16	125 PVC PN16	160 PVC PN16
Longueur (m)	950	2890	689
Côte départ m NGM	438	438	438
Côte arrivée m NGM	336	378	395
Dénivelé (m)	102	60	43
Vitesse (m/s)	0.67	0.45	0.45
Perte de charge unitaire (m/km)	3.51	2.33	1.64
Perte de charge totale (m)	3.33	6.74	1.12
Pression résiduelle (m)	13,9	20.37	4.27
Pression statique max (m)	147	141	79

Un réducteur de pression est prévu au niveau du piquage d'AMMA de caractéristiques :

- Diamètre nominale : 100 mm

- Pression de consigne : 7,5 bars
- Pression nominale : 16 bars

3.8.2.1.3 Brises charges

Pour ne pas alourdir le coût d'investissement par la pose des conduites en Fonte dans les zones où la pression peut dépasser 13 bars, il est prévu l'installation d'une brise charge sur l'adduction de Nzalat Béni Amar.

Le type de brise charge préconisé est l'obturateur à disque sous capot qui est le plus adapté en cas de pression hydrostatique élevée. Les caractéristiques géométriques de l'obturateur choisi sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 43 : Caractéristiques géométriques de l'obturateur

Désignation	BC1.NZ
Emplacement	BS1177
Cote radier (NGM)	435.30
Cote min (NGM)	436.42
Cote max (NGM)	436.80
Cote plafond (NGM)	437.66
DN. Obturateur	50 mm
Dimension E (m)	0,59 m
Diamètre du puits d' (m)	0,50 m
Dimension l (m)	0,45 m
Décrément D (m)	0,42 m
Dimension C (m)	0,29 m
Dimension e (m)	0,20 m
Dimension i (m)	0,05 m
Dimension B (m)	0,30 m
Diamètre arrivée D (mm)	80 mm*
Dimension Z (m)	0,50 m
Dimension L1 du bassin (m)	2,90 m
Dimension L2 du bassin (m)	2,90 m

* : Ce diamètre peut être modifié selon la conduite amont.

3.8.2.1.4 Equipements de l'adduction

Dans le but d'assurer une exploitation convenable des conduites, on prévoit les équipements suivants :

- Ventouses,
- Vidanges
- Vannes de sectionnement.

➤ **Vidanges et Ventouses**

Le nombre de vidanges et de ventouses nécessaires dans le cadre de l'adduction de Nzalat Béni Amar est présenté par diamètre, dans le tableau ci-après :

Tableau 44 : Vidanges et ventouses

Adduction Nzalat Béni Amar					
Désignation	DN Conduite	Ventouse		Vidange	
		Nbre	DN	Nbre	DN
Adduction principale	Fonte DN 250 PFA25	1	60	1	60
	PVC DN 315 PN16	11	60	10	80
	Fonte DN 250 PFA25	7	60	7	60
	Fonte DN 200 PFA25	7	60	8	60
	PVC DN 225 PN16	2	60	1	60
	Fonte DN 200 PFA25	10	60	11	60
	PVC DN 200 PN16	3	60	3	60
	PVC DN 160 PN16	5	40	5	60
		46		46	
Antenne Ouled Youssef	PVC DN 125 PN16	3	40	3	40
TOTAL		49		49	

➤ **Robinet-vanne**

Pour faciliter l'exploitation (réparation), on prévoit des RV au niveau de tous les piquages, ainsi qu'à chaque distance de 4 km.

Le nombre de RV nécessaires à l'adduction de Nzalat Béni Amar, est de 11 unités, réparti comme suit :

- 2 unités en DN 300 mm PN 16;
- 1 unité en DN 250 mm PN 25;
- 4 unités en DN 200 mm PN 25.
- 3 unités en DN 150 mm PN 16;
- 1 unité en DN 125 mm PN 16;

3.8.2.2 Réservoir de mise en charge

3.8.2.2.1 Capacité de stockage

La capacité de stockage du réservoir de mise en charge projeté est calculée dans le tableau suivant :

Tableau 45 : Capacité de stockage du RMC

Désignation	RMC.NZ
Débit de production (l/s)	30,0
Autonomie adduction (h)	4,0
Capacité requise (m3)	432,0
Capacité retenue (m3)	400
Côte TN (m NGM)	606

3.8.2.2.2 Caractéristiques des réservoirs projetés

Les caractéristiques de ces réservoirs sont données dans le tableau suivant :

Tableau 46 : Caractéristiques du RMC

Réservoir	RMC2.NZ
Emplacement	Commune Sidi Abdallah Khayat
Type	Semi-enterré
Forme	Cylindrique
Capacité (m3)	400
CTN (mNGM)	606
CR (mNGM)	604,5
CTP (mNGM)	609.0

3.8.3 Adduction Ain Karma

Cette adduction prendra départ du piquage 1 sur l'adduction de Jbel Zerhoun, pour arriver jusqu' à la station de reprise Ain Jemâa projetée au niveau du croisement de la R705 et P7022, en empruntant les accès suivants :

- Des pistes carrossables sur environ 6.52 Km
- La route Provinciale P7058 sur environ 3.52 Km
- La route Nationale N°6 sur environ 19.76 Km
- La route Régionale R705 sur environ 10.52 Km

L'adduction traversera la route nationale N6

➤ Les accès dédiés aux antennes :

- Antenne de Dar Oum Sultane va emprunter une piste;

- Antenne d'Ait Ouallal va emprunter la Route Nationale N°6, puis une piste, ensuite la Route Provinciale P7052 et enfin une piste, tout en traversant l'Autoroute de Rabat /Fes ;
- Antenne d'Ain Orma va suivre la Route Nationale N°6, tout en continuant sur une piste ;
- Antenne d'Ain Jemaa, va prendre comme chemin la Route Régionale R705 ;
- Antenne de Oued Romane va emprunter la Route Provinciale P7020 ;
- Antenne Ain Karma empruntera la route Provinciale P7022 .

3.8.3.1 Conduite d'adduction

Le dimensionnement des conduites d'adduction est effectué par le logiciel Epanet, les résultats obtenus sont présentés par tronçon dans le tableau ci-après :

3.8.3.1.1 Antenne adducteur principale

Cette antenne adducteur sera destinée à desservir les systèmes existants de l'ensemble 2, sur un linéaire de 40,3 km, elle sera composée de cinq sous-tronçons gravitaire.

- Sous-tronçon 1 : gravitaire, entre le piquage de l'adduction Ain Karma et la brise charge BC1.AK, sur un linéaire de 19.14 km et pour un débit de 71.0 l/s.
- Sous-tronçon 2 : gravitaire, entre BC1.AK et le piquage de Dar Oum Sultane, sur un linéaire de 9.29 km et pour un débit de 71.0 l/s.
- Sous-tronçon 3 : gravitaire, entre le piquage de Dar Oum Sultane et le piquage de Ait Ouallal, sur un linéaire de 1.37 km et pour un débit de 55 l/s.
- Sous-tronçon 4 : gravitaire, entre le piquage d'Ait Ouallal et la brise charge BC2.AK, sur un linéaire de 3.90 km et pour un débit de 43.0 l/s.
- Sous-tronçon 5 : gravitaire, entre BC2.AK et le piquage de la station d'Ain Jamaa, sur un linéaire de 6.62 km et pour un débit de 43 l/s.

Les caractéristiques de cette adduction sont données ci-après :

Tableau 47 : Caractéristiques de l'adduction

Désignation	Piq (sur Add JZ) – BC1.AK	BC1.AK- Piq Dar OS-	Piq Dar OS- Piq R.Ait Ou	Piq R.Ait Ou – BC2.K	BC2.K - Piq JM-
Débit l/s	71.0	71	55	43	43
Diamètre (mm)	400 PVC PN10/PN16	400 PVC PN10	315 PVC PN16	315 PVC PN16	315 PVC PN16
Longueur (m)	15608/3529	9287	1369	3893	6619
Côte départ m NGM	668	543.12	543.12	543.12	424.40
Côte arrivée m NGM	543.12	485.30	475.20	424.40	369.70

EIES

Désignation	Piq (sur Add JZ) – BC1.AK	BC1.AK- Piq Dar OS-	Piq Dar OS- Piq R.Ait Ou	Piq R.Ait Ou – BC2.K	BC2.K - Piq JM-
Dénivelé (m)	124.9	57.82	67.92	118.72	54.70
Vitesse (m/s)	0.66/0.73	0.66	0.91	0.71	0.71
Perte de charge unitaire (m/km)	1.04/1.32	1.04	2.69	1.69	1.69
Perte de charge totale (m)	20.94	9.69	3.69	6.57	11.17
Pression résiduelle (m)	83.82	48.13	54.54	98.77	43.53
Pression statique max (m)	127	61.25	82.64	118.72	129.8

Les brises charges BC1.AK et BC2.AK sont implantées respectivement aux côtes 543.12 m NGM et 424.40 m NGM, dans le but d'éviter la pose des conduites en fonte.

3.8.3.1.2 Antenne Dar Oum Sultane

Cette antenne est destinée à transiter gravitairement les besoins en eau du système existant de Dar Oum Sultane. Les caractéristiques de la conduite sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 48 : Caractéristiques de la conduite - Antenne Dar Oum Sultane

Désignation	Piquage Dar O.S – Réservoir Existant Dar O.S
Débit l/s	16
Diamètre (mm)	200 PVC PN16
Longueur (m)	394
Côte départ m NGM	543.12
Côte arrivée m NGM	513
Dénivelé (m)	30.12
Vitesse (m/s)	0.66
Perte de charge unitaire (m/km)	2.54
Perte de charge totale (m)	1.0
Pression résiduelle (m)	19.43
Pression statique max (m)	30.12

3.8.3.1.3 Antenne Ait Ouallal+Ain Orma

Cette antenne sera destinée à transiter les besoins des systèmes Ait Ouallal et Ain Orma, elle sera composée de trois tronçons :

- Sous-tronçon 1 : gravitaire, entre le piquage Ait Ouallal et la station de reprise SR.Ou, il transitera les besoins en eau des deux systèmes qui sont de l'ordre de 12 l/s;
- Sous-tronçon 2 : refoulement, entre la station de reprise SR.Ou et le réservoir existant d'Ait Ouallal, pour un débit de 7 l/s.

- Sous-tronçon 3 : refoulement, entre la station de reprise SR.Ou et le réservoir existant d'Ain Orma, avec un débit de 5 l/s.

➤ **Tronçon gravitaire**

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant:

Tableau 49 : Caractéristique de la conduite – Antenne Ait Ouallal + Ain Orma

Désignation	Piquage Ait Ouallal – SR.Ou
Débit l/s	12.0
Diamètre (mm)	160 PVC PN16
Longueur (m)	5787
Côte départ m NGM	543.12
Côte arrivée m NGM	496
.0Dénivelé (m)	47.12
Vitesse (m/s)	0.77
Perte de charge unitaire (m/km)	4.51
Perte de charge totale (m)	26.10
Pression résiduelle (m)	7.64
Pression statique max (m)	68

➤ **Tronçons de refoulement**

Les caractéristiques des conduites de refoulement sont données ci-après :

Tableau 50 : Caractéristiques des conduites de refoulement

Désignation	T2 : SR.Ou-R.Ait Ouallal	T3 : SR.Ou-R.Ain Orma
Débit (l/s)	7.0	5,0
Diamètre (mm)	140 PVC PN16	125 PVC PN16
Longueur (m)	5230	3420
Côte départ mNGM	494	494
Côte arrivée mNGM	564	550
Hg (m)	70	56
Vitesse (m/s)	0,61	0,56
J m/km	3,5	3,6
DHt (m)	20,1	13,4
Rendement %	50	50
HMT (m)	92	71
Puissance kw	12,6	7,0

3.8.3.1.4 Antenne Ain Jemaa

Cette antenne va transiter les besoins du système Ain Jemaa sur un linéaire de 11 Km, elle sera composée de deux tronçons :

- Sous-tronçon 1 : refoulement, entre la station de reprise SR.Jm et le réservoir projeté RMC.Jm, pour un débit de 15,5 l/s
- Sous-tronçon 2 : gravitaire, entre RMC.Jm et le réservoir existant d'Ain Jemaa.

➤ Tronçon refoulement

Les caractéristiques de la conduite de refoulement sont données ci-après :

Tableau 51 : Caractéristiques de la conduite de refoulement – Antenne Ain Jemaa

Désignation	SR. Jm
Débit (l/s)	15.50
Diamètre (mm)	200 PVC PN16
Longueur (m)	5810
Côte départ mNGM	372,25
Côte arrivée mNGM	464,5
Hg (m)	92,25
Vitesse (m/s)	0,64
J m/km	2,4
DHt (m)	15,4
Rendement %	50
HMT (m)	110
Puissance kw	33,3

➤ Tronçon gravitaire

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant:

Tableau 52 : Caractéristiques de la conduite gravitaire - Antenne Ain Jemaa

Désignation	RMC.Jm – R.Existant Ain Jemaa
Débit l/s	15,50
Diamètre (mm)	200 PVC PN16
Longueur (m)	5243
Côte départ m NGM	460,5
Côte arrivée m NGM	417
Dénivelé (m)	42,5
Vitesse (m/s)	0,64

Perte de charge unitaire (m/km)	2,4
Perte de charge totale (m)	12.5
Pression résiduelle (m)	31
Pression statique max (m)	100

3.8.3.1.5 Antenne Oued Romane

Cette antenne va transiter les besoins du système Oued Romane sur un linéaire de 10,7 Km, elle sera composée de deux tronçons :

- Sous-tronçon 1 : refoulement, entre la station de reprise SR.Jm et le réservoir projeté RMC.Rom, pour un débit de 8.0 l/s ;
- Sous-tronçon 2 : gravitaire, entre RMC.Rom et le réservoir existant d'Oued Romane.

➤ Tronçon refoulement

Les caractéristiques de la conduite de refoulement sont données ci-après :

Tableau 53 : Caractéristiques de la conduite de refoulement – Antenne Oued Romane

Désignation	SR. Rom
Débit (l/s)	8.0
Diamètre (mm)	125 FD/140 PVC
Longueur (m)	1981 / 850
Côte départ mNGM	372.25
Côte arrivée mNGM	536
Hg (m)	163,75
Vitesse (m/s)	0,65/0,69
J m/km	4,62/4,65
DHt (m)	16.25
Rendement %	45
HMT (m)	180
Puissance kw	31,3

➤ Tronçon gravitaire

Les caractéristiques de la conduite gravitaire sont données dans le tableau suivant:

Tableau 54 : Caractéristiques de la conduite gravitaire – Antenne Oued Romane

Désignation	RMC.Rom – BC-Rom	BC.Rom – R.Existant
Débit l/s	8.0	8.0
Diamètre (mm)	160 /140 PVC PN16	140 PVC PN16
Longueur (m)	3110/2217	3942
Côte départ m NGM	534	440

Côte arrivée m NGM	440	376
Dénivelé (m)	94	64
Vitesse (m/s)	0,51/0,69	0.69
Perte de charge unitaire (m/km)	2,10/4,45	4,45
Perte de charge totale (m)	9,6	17,5
Pression résiduelle (m)	84,4	46,5
Pression statique max (m)	96	113

3.8.3.1.6 Antenne centre Ain Karma

Cette antenne va transiter gravitairement les besoins du système Ain Karma vers les réservoirs 250 et 100 m3 existants. Les caractéristiques des conduites projetées sont données dans le tableau suivant :

Tableau 55 : Caractéristiques des conduites – Antenne centre Ain Karma

Désignation	Piq JM-BC.K	BC.K- Piq R.250	Piq R250- R.100
Débit l/s	19	19	4
Diamètre (mm)	200 PVC PN16	200 PVC PN16	125 PVC PN16
Longueur (m)	4258	1859	3592
Côte départ m NGM	424.40	349	349
Côte arrivée m NGM	349	296,6	325
Dénivelé (m)	75,4	52,4	24
Vitesse (m/s)	0,78	0,78	0,45
Perte de charge unitaire (m/km)	3,51	3,51	2,33
Perte de charge totale (m)	15.0	6,5	8,4
Pression résiduelle (m)	49,2	45,9	9,1
Pression statique max (m)	99,5	52,4	125,2

3.8.3.1.7 Protection des conduites de refoulement

Les calculs de la surpression et de la dépression, sans protection de la conduite, suite à un arrêt de pompe sont donnés ci-après :

Tableau 56 : Surpression et dépression au niveau des conduites

Désignation	SR.OU	SR.OR	SR.JM	SR.Rom
Célérité de l'onde	456	481	431	861
Surpression	98.10	83.50	120.20	222.2
Dépression	41.90	28.50	64.30	104.3

Les résultats obtenus montrent que le régime transitoire (arrêt de la pompe) n'engendre pas des problèmes de surpression mais peut engendrer des problèmes de dépression à l'aval. Toutefois pour limiter tout risque éventuel de dépression ou de surpression le long du tracé, il est nécessaire de mettre en place d'un ballon anti-bélier "Eaux Claires", de capacité appropriée, au départ de la conduite de refoulement.

Les caractéristiques des ballons anti-béliers nécessaires pour la protection des adductions sont données dans le tableau suivant :

Tableau 57 : Caractéristiques des ballons anti-béliers

Désignation	SR.OU	SR.OR	SR.JM	SR.Rom
Volume du ballon choisi (l)	300	200	1000	500
Pression de service / épreuve (bars)	10/15	10/15	16/24	25/37,5

3.8.3.1.8 Brise charge

Pour ne pas alourdir le coût d'investissement par la pose de conduites en Fonte dans les zones où la pression peut dépasser 13 bars, il est prévu l'installation de deux brises charges sur l'adduction d'Ain Karma.

Le type de brise charge préconisé est l'obturateur à disque sous capot dont les caractéristiques géométriques sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 58 : Brise charge

Désignation	BC1.AK	BC2.AK	BC3.AK	BC.Rom
Emplacement	S101	C586	B52	B150
Cote radier (NGM)	541,60	422,90	347,50	438,70
Cote min (NGM)	542,57	424,02	348,70	439,97
Cote max (NGM)	543,10	424,40	349,00	440,20
Cote plafond (NGM)	544,15	425,26	349,81	440,96
DN. Obturateur	80 mm	50 mm	50 mm	32 mm
Dimension E (m)	0,75 m	0,63 m	0,54 m	0,40 m
Diamètre du puits d' (m)	0,70 m	0,45 m	0,45 m	0,35 m
Dimension l (m)	0,63 m	0,39 m	0,33 m	0,36 m
Décrément D (m)	0,53 m	0,38 m	0,30 m	0,23 m
Dimension C (m)	0,45 m	0,30 m	0,28 m	0,23 m
Dimension e (m)	0,20 m	0,16 m	0,13 m	0,13 m
Dimension i (m)	0,08 m	0,05 m	0,05 m	0,04 m
Dimension B (m)	0,50 m	0,30 m	0,30 m	0,25 m
Diamètre arrivée D (mm)	125 mm*	80 mm*	80 mm*	50 mm*
Dimension Z (m)	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Dimension L1 du bassin (m)	3,70 m	2,60 m	2,00 m	2,00 m
Dimension L2 du bassin (m)	4,00 m	3,20 m	2,90 m	2,70 m

* : Ce diamètre peut être modifié selon la conduite amont.

3.8.3.1.9 Equipements du réseau

Dans le but d'assurer une exploitation convenable des conduites, on prévoit les équipements suivants :

- Ventouses,
- Vidanges
- Vannes de sectionnement.

➤ **Vidanges et Ventouses**

Le nombre de vidanges et de ventouses nécessaires dans le cadre de l'adduction d'Ain Karma est présenté par diamètre, dans le tableau ci-après :

Tableau 59 : Vidanges et ventouses

Désignation	DN Conduite	Ventouses		Vidanges	
		Nbre	DN	Nbre	DN
<i>Adduction principale</i>	PVC DN 400 PN10	18	80	18	80
	PVC DN 400 PN16	2	80	2	80
	PVC DN 400 PN10	9	80	9	80
	PVC DN 315 PN16	7	60	8	80
TOTAL 1		36		37	
Antennes secondaires					
<i>Antenne Dar Oum Soltane</i>	PVC DN 200 PN16	1	60	1	60
<i>Antenne Ait Oualal</i>	PVC DN 160 PN16	8	40	8	60
	PVC DN 140 PN16	6	40	5	40
<i>Antenne Ain Orma</i>	PVC DN 125 PN16	2	40	3	40
<i>Antenne Ain Jemaa</i>	PVC DN 200 PN16	13	60	13	60
<i>Antenne Ain Karma</i>	PVC DN 200 PN16	12	60	12	60
<i>Antenne Oued Rommane</i>	FD DN 125 PFA25	2	40	1	40
	PVC DN 160 PN16	5	40	6	60
	PVC DN 140 PN16	5	40	4	40
TOTAL 2		54		53	

➤ **Robinet-vanne**

Pour faciliter l'exploitation (réparation), on prévoit des RV au niveau de tous les piquages, ainsi qu'à chaque distance de 4 km.

Le nombre de RV nécessaires à l'adduction d'Ain Karma, est de 14 unités, réparti comme suit :

- 4 unités en DN 400 mm PN 10;
- 3 unités en DN 300 mm PN 16;
- 3 unités en DN 200 mm PN 16.
- 1 unité en DN 150 mm PN 16;
- 1 unité en DN 125 mm PN 16;

3.8.3.2 Stations de reprise

3.8.3.2.1 Emplacements des stations

Les stations de reprise SR.Ou, SR.Or, SR.Jm, et SR. Rom seront implantées aux:

- SR.Ou au niveau de la commune Ait Ouallal, au bord de la route Nationale N°6, au piquet S101;
- SR.Jm, au niveau de la commune d'Ain Jemaa, au piquet C748, à côté de l'intersection de la route Régionale N°705 reliant Kenitra et Sidi Slimane, et la route Provinciale 7022 allant à Ain Karma.
- La station de reprise SR.Or sera au même local de la station SR. Ou
- La station de reprise SR. Rom sera au même local de la station SR.Jm

3.8.3.2.2 Génie civil des stations

Les volumes des bâches d'aspiration des stations de pompage projetées, dans le cadre de l'adduction d'Ain Karma, sont calculés dans le tableau suivant :

Tableau 60 : Volumes des bâches d'aspiration

Désignation	SR-JM	SR-Rom	SR-Ou	SR-Or
Débit de production (l/s)	15,5	8	7	5
Volume de régulation Vr (m ³)	2,79	1,44	1,26	0,9
Volume d'autonomie Va (m ³)	111,6	57,6	50,4	36
Volume total (m ³)	173,43		88,56	
Volume retenu (m ³)	200		100	
Côte TN (m NGM)	373,5		495	

Pour abriter les groupes électromécaniques et les équipements hydrauliques et électriques au niveau de chaque station, un local sera nécessaire, les dimensions de ce local sont :

- 7.10 x 4.70 m pour SR.OU;
- 10.40 x 6.30 m pour SR.JM;

3.8.3.2.3 Equipements hydro-électromécaniques

Les stations de reprises SR.Jm et SR.Rom seront équipées de deux groupes électropompes à axes horizontal dont un de secours, les autres stations seront équipées de deux groupes électropompes à axe verticalisé dont un de secours.

Les caractéristiques de chaque groupe sont définies dans le tableau suivant :

Tableau 61 : caractéristiques des équipements hydro-électromécaniques

Désignation	SR.OU	SR.Or	SR.JM	SR.Rom
Débit global l/s	7	5	15,5	8
HMT (m)	92	71	110	180
Rendement %	50	50	50	45
Puissance kW	12,6	7,0	33,3	31,3
Type de groupe	A axes verticalisé		A axes horizontal	
Nombre de groupes	2	2	2	2
Débit unitaire l/s	7	5	15,5	8,0

3.8.3.2.4 Alimentation en énergie électrique

La puissance à installer au niveau de chaque station tient compte de la puissance absorbée par les groupes de pompage d'une part et par celle absorbée par les auxiliaires. Cette dernière est estimée à 10% de la puissance absorbée par les groupes de pompage.

Le tableau suivant récapitule le calcul de ces puissances au niveau de chaque station :

Tableau 62 : Puissances des stations

Désignation	SR.JM	SR.RO	SR.OU	SR.OR
Débit équipé (l/s)	15,5	8	7	5
Hauteur Manométrique Totale (m)	110	180	92	71
Puissance absorbée par les groupes (kW)	33,3	31,3	12,6	7
Puissance absorbée par les auxiliaires (kW)	3,33	3,13	1,26	0,70
Marge de sécurité (10%)	3,66	3,44	1,39	0,77
Puissance absorbée totale (kW)	78,17		23,72	
Puissance apparente totale (kVA)	97,71		29,65	
Puissance du poste transfo à installer (kVA)	160		50	

On considère que le $\cos\phi$ de toutes les installations sera d'au moins 0,8.

L'alimentation en énergie électrique des stations de reprise sera assurée à partir des postes transformateurs :

- 160 KVA sur poteau pour la station SR.JM + SR.Rom.
- 50 KVA sur poteau pour la station SR.OU+ SR.OR.

3.8.3.3 Réservoirs de mise en charge

3.8.3.3.1 Capacités de stockage

Les capacités de stockage des réservoirs de mise en charge projetés sont calculées dans le tableau suivant :

Tableau 63 : Capacité de stockage des RMC

Désignation	RMC.JM	RMC.OM
Débit de production (l/s)	15,5	8,00
Autonomie adduction (h)	4,0	4,0
Capacité requise (m3)	223,2	115,2
Capacité retenue (m3)	200	100
Côte TN (m NGM)	462	535

3.8.3.3.2 Caractéristiques des réservoirs projetés

Les caractéristiques de ces réservoirs sont données dans le tableau suivant :

Tableau 64 : Caractéristiques des RMS

Réservoir	RMC.JM	RMC.ROM
Emplacement	Commune Ain Jemaa	Commune Ain Karma
Type	Semi-enterré	Semi-enterré
Forme	Cylindrique	Rectangulaire
Capacité (m3)	200	100
CTN (m NGM)	462	535
CR (m NGM)	460,5	533,5
CTP (m NGM)	464,5	536

3.9 Ouvrages de franchissement

3.9.1 Traversées des Oueds et Chaabas

La solution proposée pour la traversés de la conduite au droit des Oueds et grands Chaabas consiste en passage par siphon au moyen d'une conduite an acier. Cette protection consiste à :

- Enrober la conduite dans le béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au dessus de sa génératrice supérieure.
- Le reste de la conduite sera exécuté de manière à laisser une couche de tout venant de 1,5 m au minimum.

Les traversées des oueds et grands chaabas se présentent comme suit :

Tableau 65 : Traversées des Oueds et Chaabas

Désignation	Traversées Oueds et grands Chaabas	
	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun		
Antenne principale	5	125

Antennes secondaires	2	27
Total 1	7	152
Adduction Nzalat Bni Ammar		
Antenne principale	8	104
Antennes secondaires	1	13
Total 2	9	116
Adduction Ain Karma		
Antenne principale	1	13
Antennes secondaires	3	47
Total 3	4	60
TOTAL	20	328

Pour les petits Chaabas, la traversée sera par siphon, sans changement du matériau de la conduite principale. Ça consiste à enrober la conduite dans le béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure.

Les traversées des petits chaabas se présentent comme suit :

Tableau 66 : Traversées des petits chaabas

Désignation	Traversées Petits Chaabas	
	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun		
Antenne principale	16	99
Antennes secondaires	3	13
Total 1	19	112
Adduction Nzalat Bni Ammar		
Antenne principale	15	99
Antennes secondaires	2	14
Total 2	17	112
Adduction Ain Karma		
Antenne principale	4	25
Antennes secondaires	4	25
Total 3	8	50
TOTAL	44	274

3.9.2 Traversées de routes et pistes

3.9.2.1 Traversée avec tranchée

Les dimensions adoptées pour la tranchée assurent la protection de la conduite pour un convoi de charge courante. Cependant, il est possible qu'un trafic plus lourd emprunte ces accès. C'est pourquoi une protection supplémentaire est prévue au niveau de ces traversées. Cette protection consiste à :

- La pose de la conduite sur un lit de sable 0,20 m pour le terrain ordinaire ou en gravier de 0,25 m pour le terrain rocheux ou en présence de nappe

- Le comblement de la tranchée par du sable de concassage arrosé et damé en couches de 20 cm sur une hauteur de 0.8 à 1 m au-dessus de sa génératrice supérieure, puis de tout venant ordinaire compacté.
- La protection de la conduite par des dalettes en béton armé à disposer le long de la traversée.

3.9.2.2 Traversée sans tranchée

Dans le but d'éviter toute dégradation de la chaussée goudronnée, les traversées des routes nationales et régionales seront réalisées sans tranchée par forage horizontal.

La conduite sera posée dans un fourreau de protection en acier galvanisé à chaud de diamètre et d'épaisseur appropriés.

La conduite de traversée sera en acier galvanisé à chaud à assemblage par soudure pour les routes nationales et de même matériau que la conduite d'origine pour les autres routes.

Les traversées sans tranchée se présentent comme suit :

Tableau 67 : Traversées sans tranchée

Désignation	Traversées Routes		Traversées pistes	
	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun				
<i>Antenne principale</i>	18	109	50	190
<i>Antennes secondaires</i>	5	34	18	76
Total 1	23	143	68	266
Adduction Nzalat Bni Ammar				
<i>Antenne principale</i>	8	35	37	135
<i>Antennes secondaires</i>	3	11	2	9
Total 2	11	46	39	144
Adduction Ain Karma				
<i>Antenne principale</i>	14	107	71	234
<i>Antennes secondaires</i>	12	70	54	167
Total 3	26	177	125	401
TOTAL	60	366	232	811

L'antenne d'Ait Oualal traversera l'autoroute A2 (Rabat-Meknes). La traversée sera réalisée au niveau de la piste qui passe sous l'autoroute.

3.9.3 Traversées des Seguias et Caniveaux

La traversée des seguias et caniveaux sera par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessous de sa génératrice inférieure et à 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure. La hauteur entre l'assise du canal et le point le plus haut de l'enrobage doit être au minimum de 0.20 m.

En cas de traversées profondes, le raccordement avec les conduites des rives sera réalisé avec des pièces spéciales en S

Les traversées des seguias et caniveaux se présentent comme suit :

Tableau 68 : Traversées des seguias

Désignation	Traversées Seguias et caniveaux	
	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun		
Antenne principale	2	2
Antennes secondaires	1	3
Total 1	3	5
Adduction Nzalat Bni Ammar		
Antenne principale	6	11
Antennes secondaires	0	0
Total 2	6	11
Adduction Ain Karma		
Antenne principale	0	0
Antennes secondaires	1	2
Total 3	1	2
TOTAL	10	17

3.9.4 Traversée de la voie ferrée

La traversée de la voie ferrée sera réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée conformément au plan d'exécution approuvé par l'ONCF. Les travaux comprennent :

- La réalisation de la perforation sans tranchée le long du périmètre immédiat de la voie (10 ml)
- La mise en place d'un fourreau de protection en acier galvanisé à chaud de diamètre et d'épaisseur appropriés
- La pose de la conduite de traversée en acier galvanisé à chaud à assemblage par soudure
- La réalisation de 2 regards en dehors de l'emprise ONCF

Les conduites d'AEP projetées traverseront de la voie ferrée de la ligne ferroviaire **RABAT- FES** aux points suivants :

Tableau 69 : Traversées de la voie ferrée

Désignation	Coordonnées	Diamètre de conduite	Diamètre du fourreau
Adduction principale Jbel Zerhoun	X =498110 Y=366844	450	800
Antenne secondaire Ain Karma	X =479317 Y=378914	125	400

3.10 Analyse de la situation sans projet

La situation actuelle de l'alimentation en eau potable montre que les besoins actuels et futurs en eau potable risquent d'être compromis à cause de la vulnérabilité des ressources en eaux souterraines.

La situation "sans projet" revient à laisser des zones en perpétuel développement démographique et touristique en déficit d'eau. Une telle situation se trouve exacerbée par le tarissement des ressources en eau souterraines, la baisse du niveau des nappes, les rabattements de débits et la détérioration de la qualité des eaux.

Ceci condamnera des milliers d'habitants et de familles vivant dans ces zones à ne pas pouvoir subvenir à leurs besoins et obligera l'orientation vers l'épuisement des ressources souterraines ce qui augmente le risque de tomber en déficit hydrique.

3.11 Source d'énergie

La source d'électricité et le réseau national, les devis de l'étude d'électrification des stations de pompage ou reprise seront préparés par l'ONEE/BE et transmis à l'ONEE/BO

3.12 Statuts foncier

Les données sur le foncier seront traitées dans le Plan d'Acquisition des Terrains (PAT)

3.13 Coût d'investissement

Le coût global du projet est évalué à **187 721 514,50 DHS TTC**, réparti par adduction comme suit :

- Adduction Jbel Zerhoun : **79 992 000** DH TTC
- Adduction Nzalat Beni Amar : **30 000 000** DH TTC
- Adduction Ain Karma : **65 592 000** DH TTC
- PGES et PAT : **12 137 514,50** DH TTC

Adduction Jbel Zerhoun

Tableau 70 : Coût d'investissement - Jbel Zerhoun

Désignation	Coût DH HT
Lot 1 : Conduites	43 160 000,00
Lot 2 : Génie civil	17 500 000,00
Lot 3 : Equipement	5 000 000,00
Lot 4 : Ligne électrique	1 000 000,00
Total HT	66 660 000,00
Total TTC	79 992 000,00

Adduction Nzalat Beni Amar

Tableau 71 : Coût d'investissement Nzalat beni Amar

Désignation	Coût DH HT
Lot 1 : Conduites	22 500 000,00
Lot 2 : Génie civil	2 500 000,00
Total HT	25 000 000,00
Total TTC	30 000 000,00

Adduction Ain Karma

Tableau 72 : Coût d'investissement - Ain Karma

Désignation	Coût DH HT
Lot 1 : Conduites	36 660 000,00
Lot 2 : Génie civil	5 830 000,00
Lot 3 : Equipement	2 920 000,00
Lot 4 : Ligne électrique	1 250 000,00
Lot télégestion	8 000 000,00
Total HT	54 660 000,00
Total TTC	65 592 000,00

3.14 Planning de réalisation

Le planning sera arrêté après la validation du PPM préparé par l'ONEE et transmis à la BAD.

3.15 Conclusion

En guise de conclusion, le projet d'adduction en eau potable des communes de la préfecture de Meknès portera sur l'installation des conduites en PVC et en fonte ductile assurant le transport de l'eau, la mise en place de stations de reprises avec bâches, et la réalisation de réservoirs de mise en charge.

4 Identification de la zone d'étude

Les limites qui ont été retenues pour la zone d'étude reposent d'une part, sur les aménagements existants et projetés, et d'autre part, sur les enjeux limitrophes susceptibles d'être touchés par le projet. Cette zone englobe le territoire pour lequel des effets environnementaux sont anticipés par les différentes composantes du projet.

La zone du projet est située au niveau de la préfecture de Meknès. Le projet consistera en l'adduction pour l'alimentation en eau potable des communes relevant de la préfecture de Meknès, ceci générera de multiples impacts sur les différents éléments du milieu (biophysique et humain).

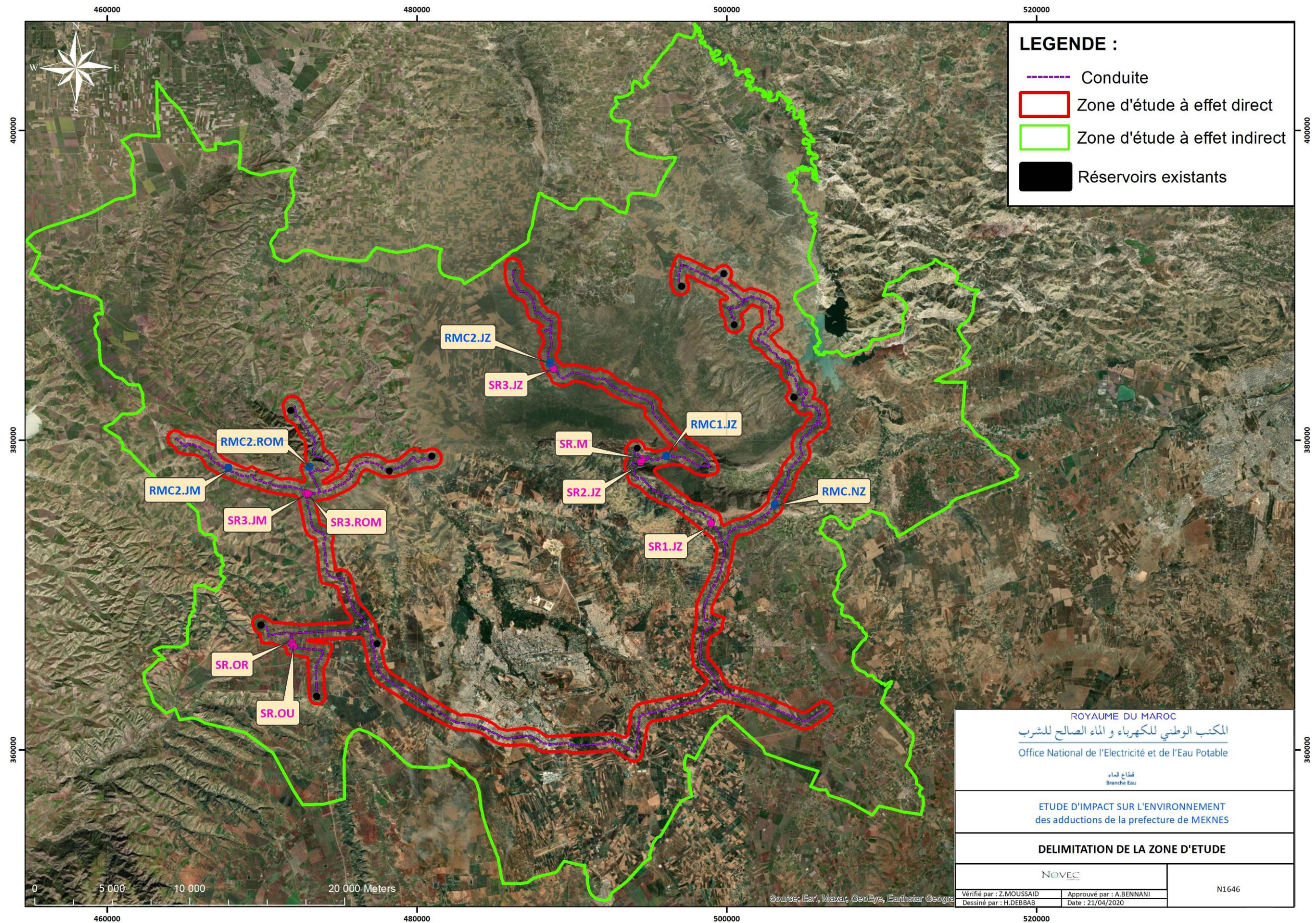
La délimitation de la zone d'étude permettra d'étudier un territoire qui englobera l'ensemble des éléments qui peuvent être touchés par les actions du projet.

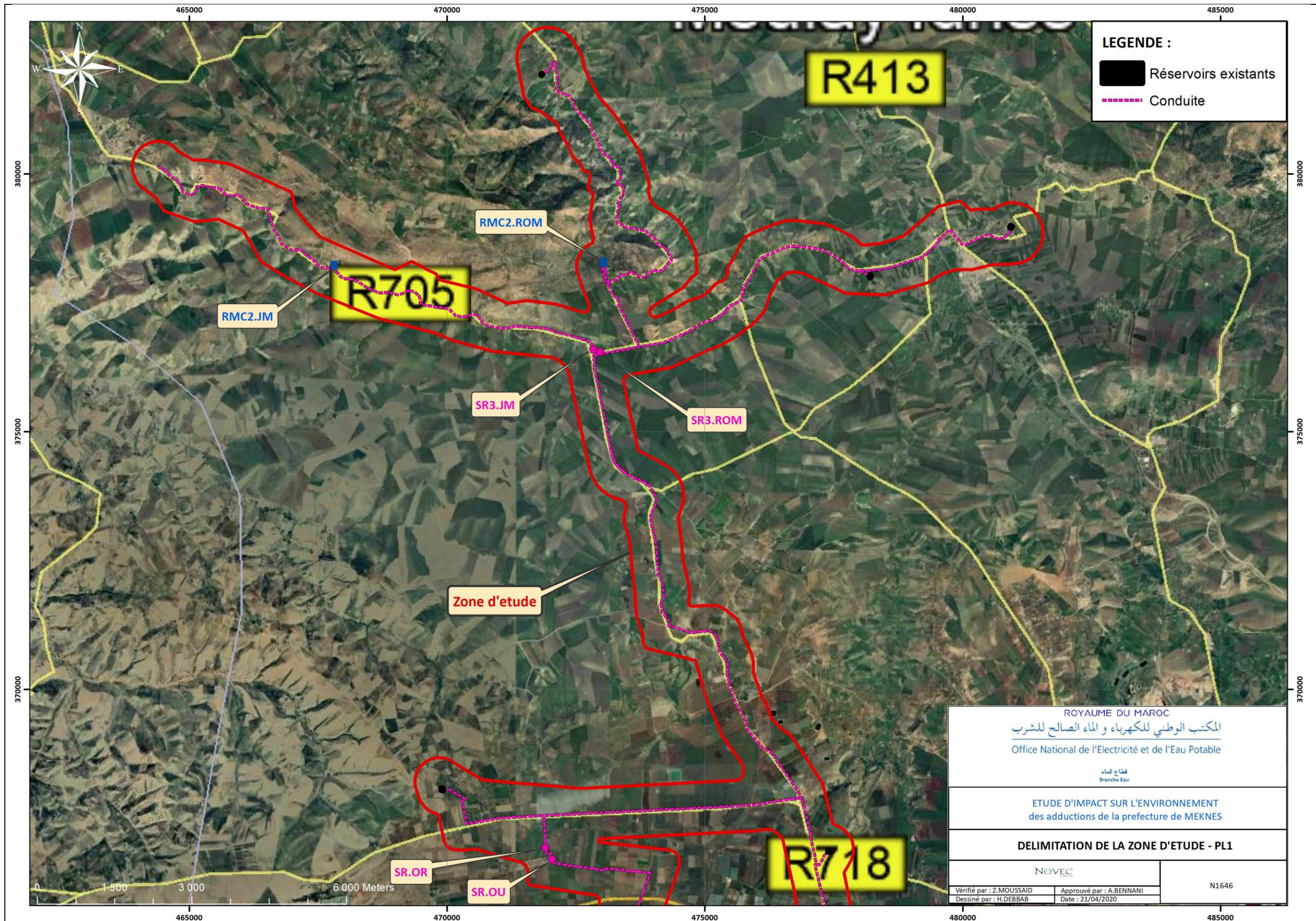
- **Zone d'étude à effet direct** : Cette zone correspond à un territoire englobant le linéaire de pose des conduites, en plus d'une aire de 500 m de part et d'autre du tracé et ses ouvrages annexes susceptible d'être touchée par les répercussions de l'exécution des travaux (présence/circulation des engins, propagation du bruit, propagation des poussières, etc.) et par la mise en œuvre du projet.
- **Zone d'étude à effet indirect** : Cette zone correspond aux zones alimentées, elle englobe toutes les communes qui seront desservies dans le cadre du présent projet.

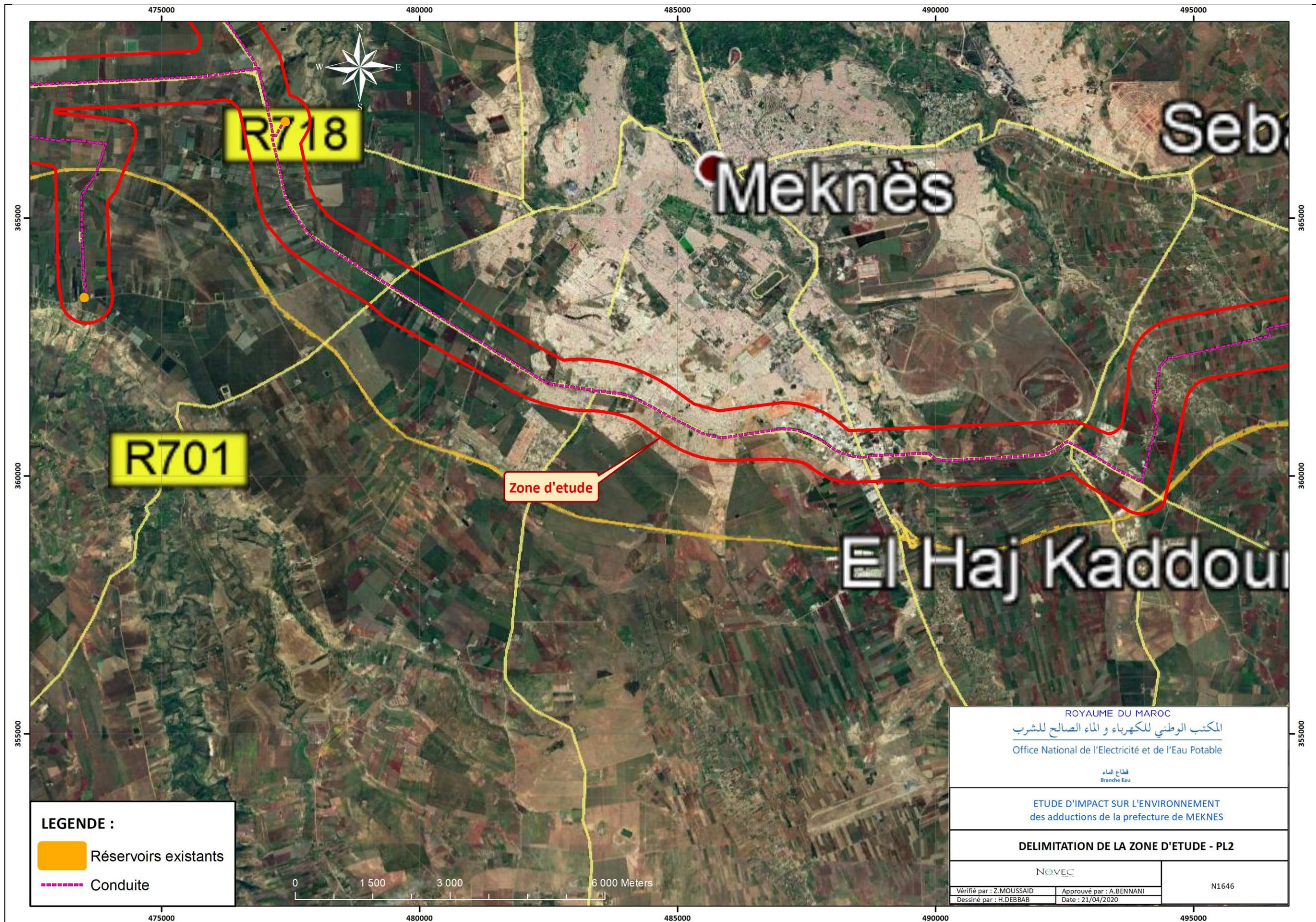
La délimitation de la zone d'étude a été faite également en tenant compte des impacts potentiels de chaque composante du projet et du milieu environnant.

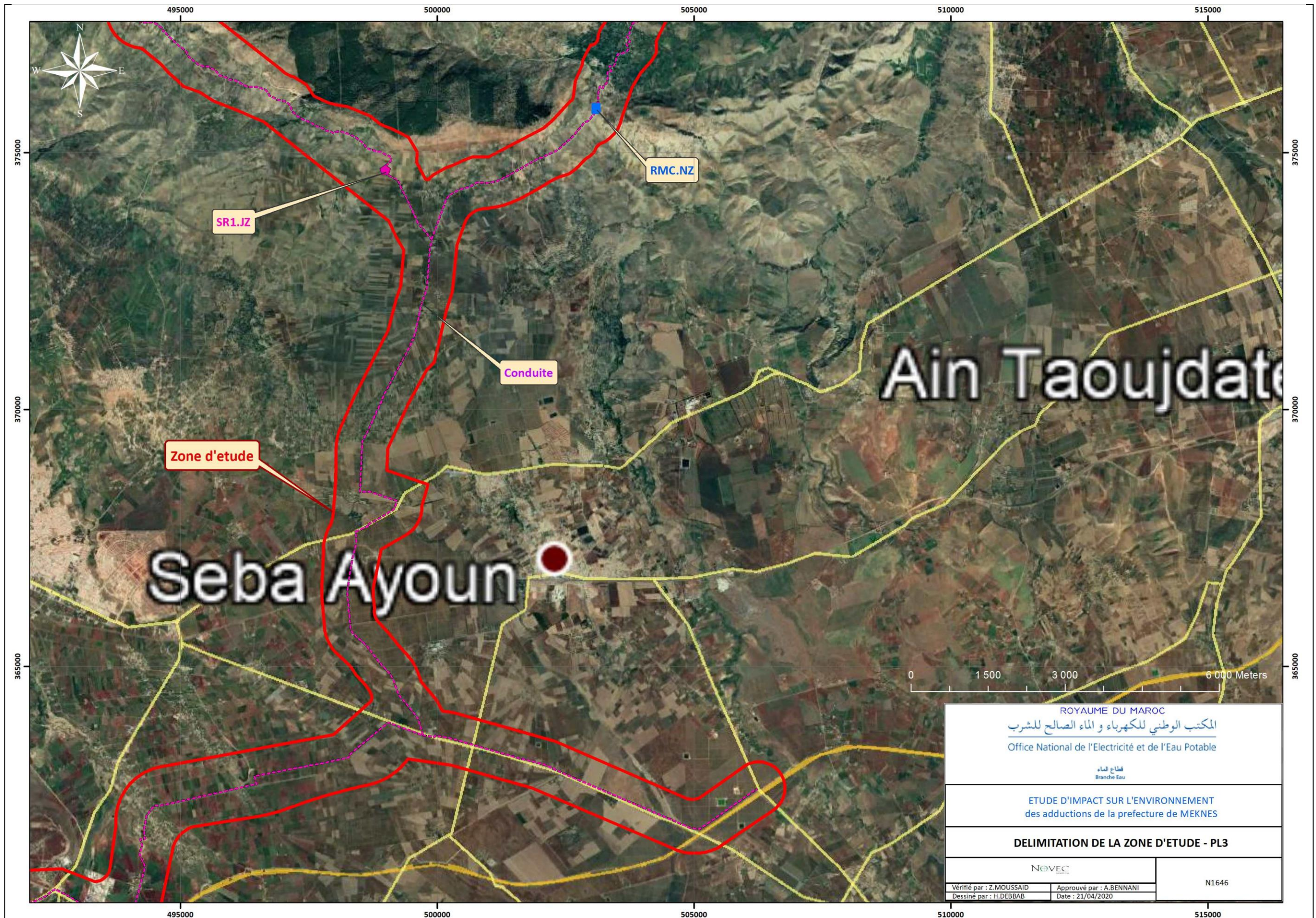
Les cartes suivantes présentent la délimitation de la zone d'étude des milieux physique et biologique relatifs au présent projet :

Figure 3 : Carte de délimitation de la zone d'étude

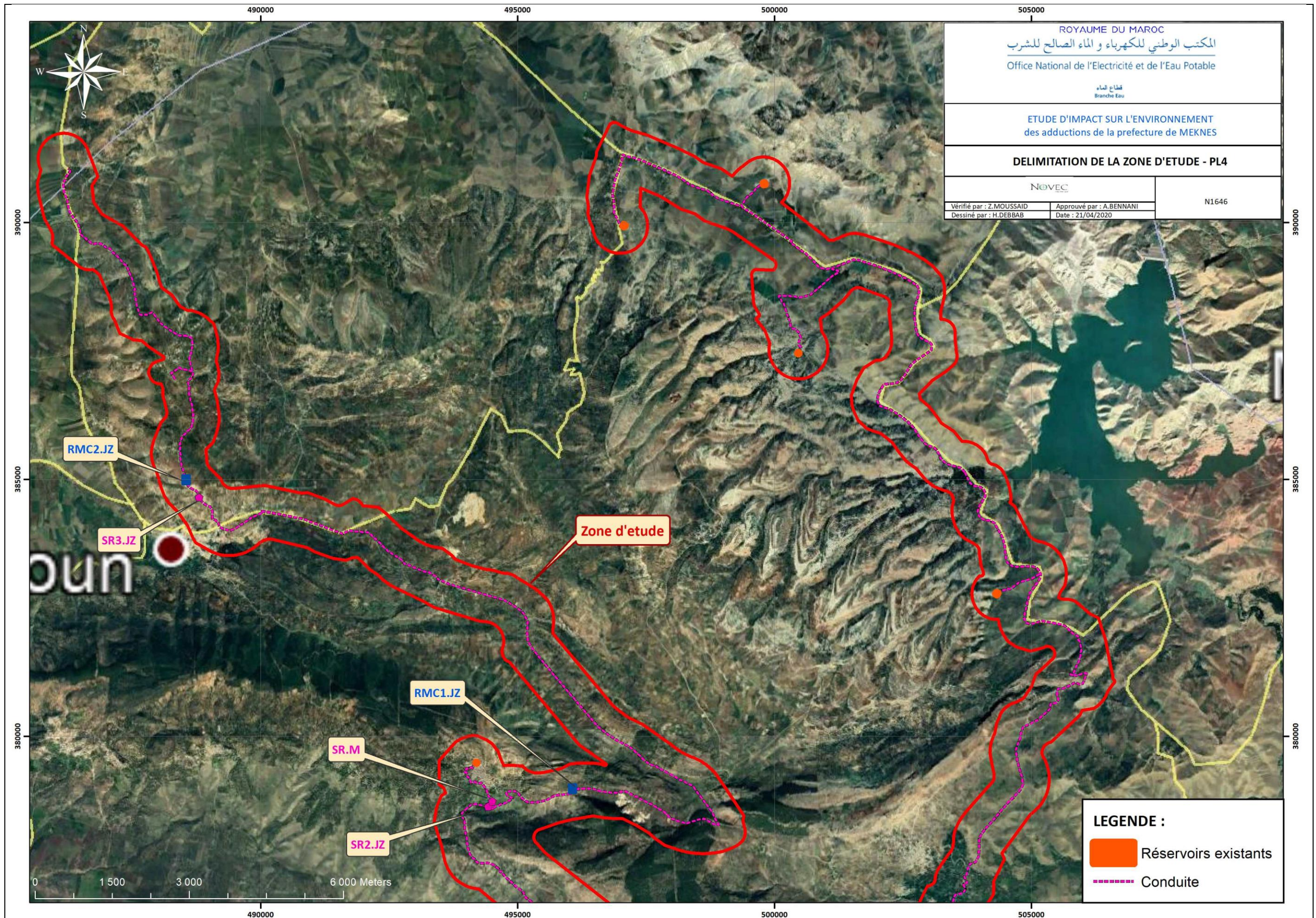








ROYAUME DU MAROC	
المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب	
Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable	
قطاع الماء Branché Eau	
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT des adductions de la prefecture de MEKNES	
DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE - PL3	
NOVEC	
Verifié par : Z.MOUSSAID	Approuvé par : A.BENNANI
Dessiné par : H.DEBBAB	Date : 21/04/2020
N1646	



5 Description du milieu

5.1 Milieu physique

5.1.1 Situation géographique

La ville de Meknès est située au Nord-Ouest du Maroc dans le bassin du Sebou, et est implantée sur le plateau des Saïs, entre le moyen atlas (chaîne montagneuse du Maroc) au sud et les collines pré rifaines (Rif : chaîne montagneuse au nord du Maroc) au nord. Le dit plateau s'étend sur une superficie de 4560 Km².

La figure suivante présente le plan de situation du projet.

5.1.2 Relief

Le relief de l'aire de l'étude est tourmenté : collines, monts Oueds et talwegs se succèdent, l'altitude générale varie de 300 m NGM à la limite Nord-est à plus de 1000 m NGM au niveau de Jbel Zerhoun.

5.1.3 Climat

Le climat de la zone est de type semi-aride. Il subit les influences continentales, pendant l'été et l'hiver. Cependant, la diversité géographique de la région fait que chacune de ses zones naturelles présente des nuances climatiques particulières.

Les données climatiques traitées dans cette partie de l'étude sont relevées au niveau de la station météorologique de Meknès, pour une période allant de 2000 à 2018.

5.1.3.1 Précipitations

Le régime des précipitations est de type méditerranéen, la pluviométrie moyenne annuelle à Meknès est de l'ordre de 440 mm/an. Avec une moyenne de 124 mm/an, c'est le mois de janvier qui enregistre le plus haut taux de précipitations.

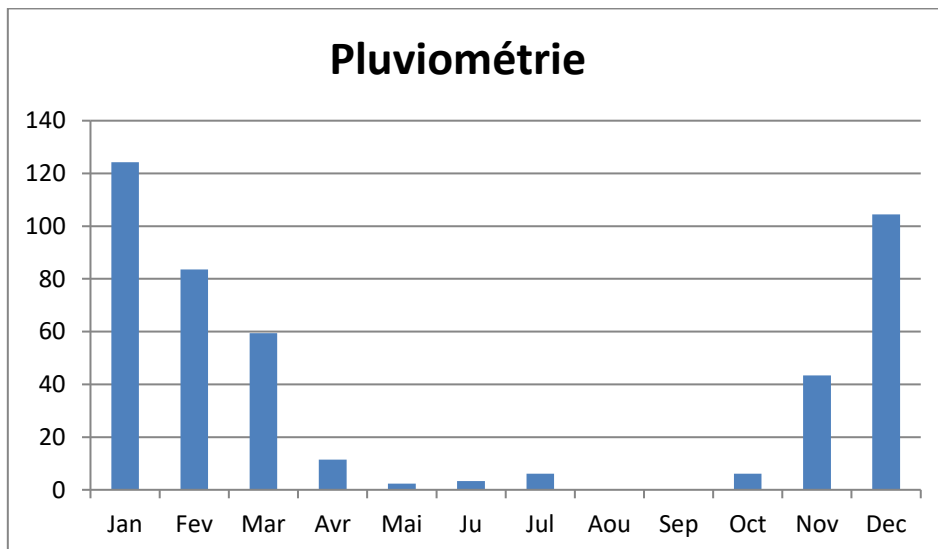
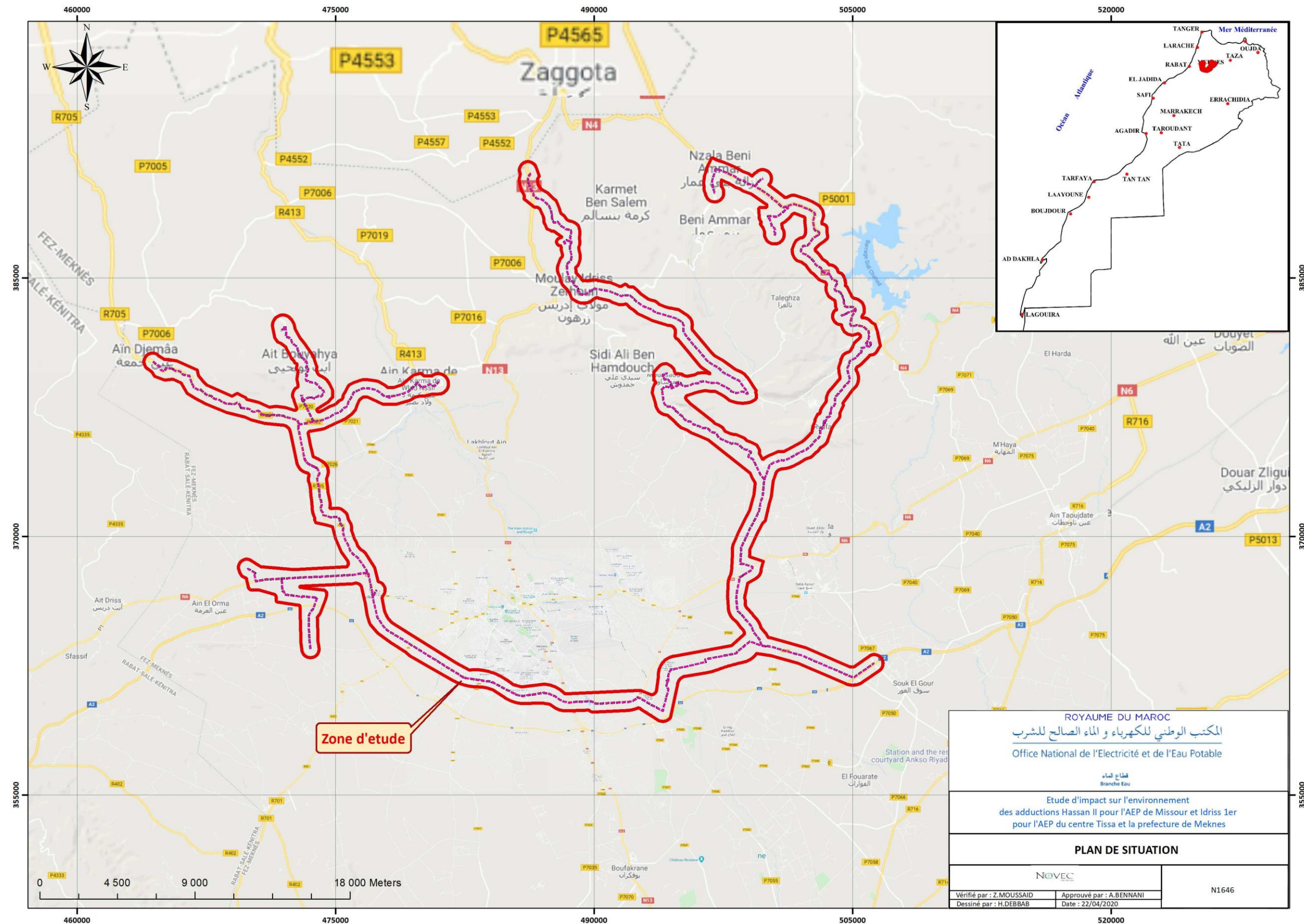


Figure 4 : Pluviométrie

Figure 5 : Plan de situation



5.1.3.2 Température

A Meknès, la température moyenne annuelle est de 17,9°C. Elle se situe entre une valeur maximale moyenne de 32,8°C et une valeur minimale de 6,9°C. Les températures extrêmes peuvent atteindre 48°C et 0°C.

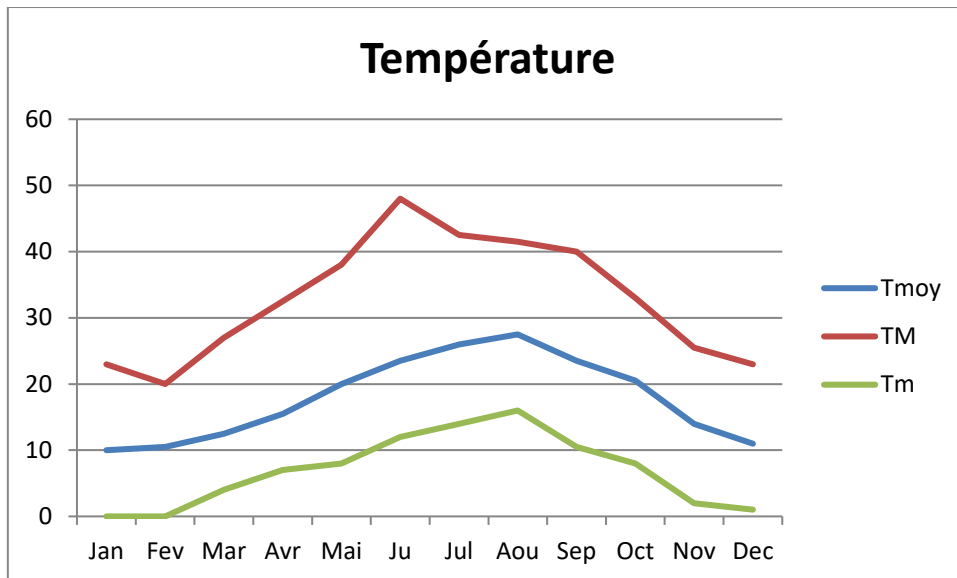


Figure 6 : Température

Le diagramme ombrothermique montre que les périodes sèches sont majoritaires au cours de l'année.

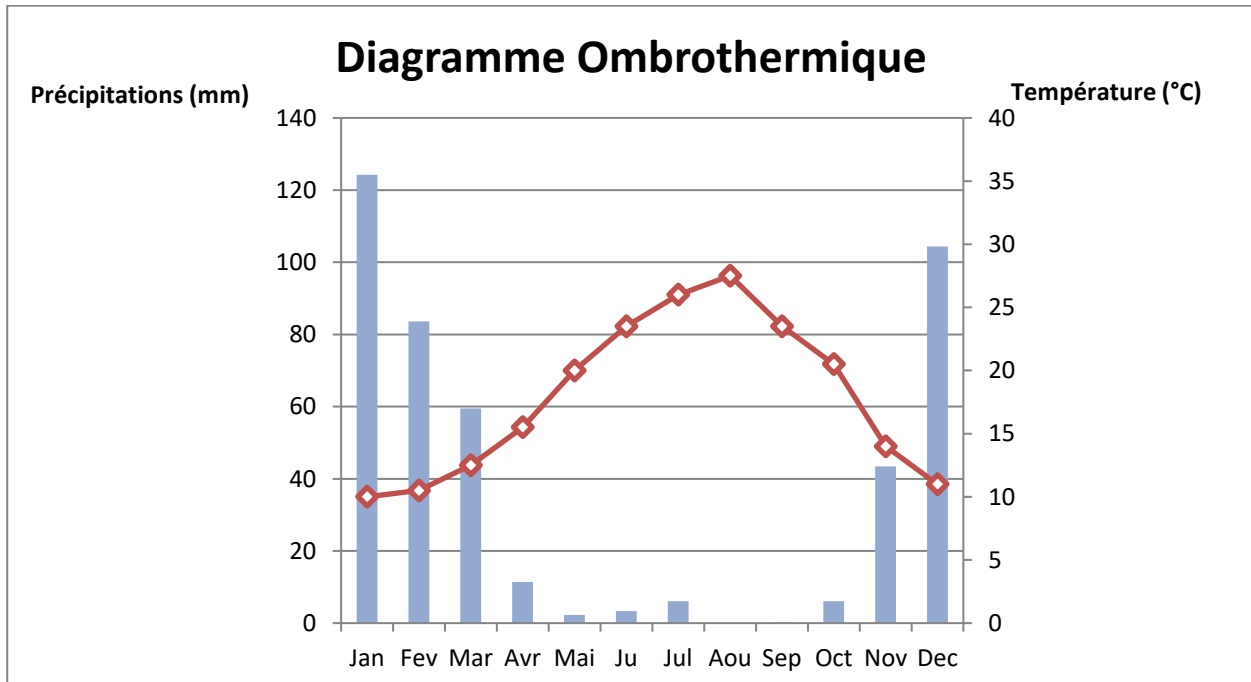


Figure 7 : Diagramme ombrothermique

L'humidité relative moyenne varie de 40% enregistrée en juillet à 79,8 % mesurée en janvier.

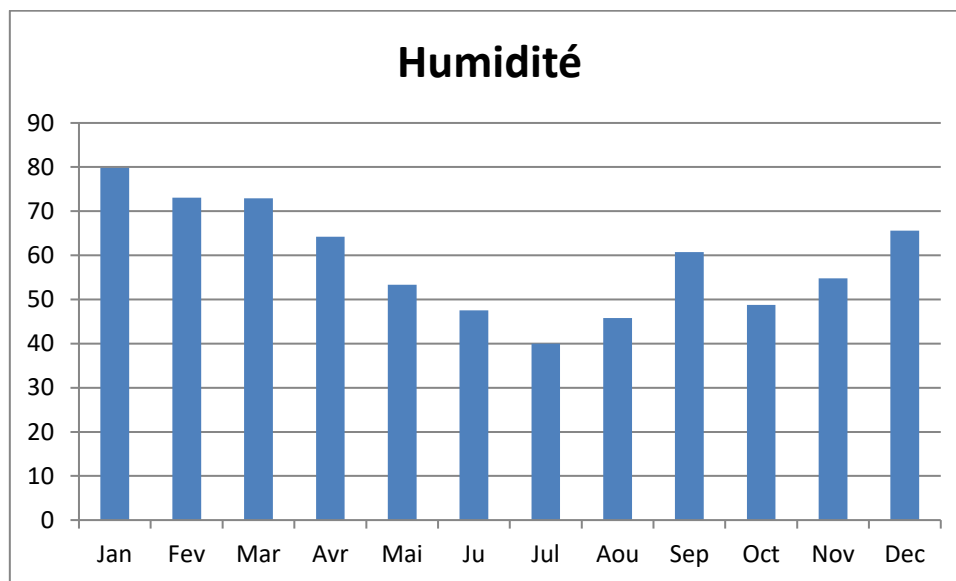


Figure 8 : Humidité

5.1.4 Hydrologie

Le réseau hydrographique se compose d'Oued Sebou et ses affluents dont les plus concernés par cette étude sont les suivants :

- Oued Sebou,
- Oued Beht,
- Oued Rdom,
- Oued Inaouène,
- Oued Mikkes.

Le bassin du Sebou renferme le quart du potentiel en eau de la surface du pays avec environ 5 milliards de mètre cube. Il comporte 10 barrages et 44 petits barrages et lacs colinéaires. La capacité globale de stockage des barrages avoisine 5900 millions de mètre cube. Le volume régularisé est proche de 3000 millions de mètre cube.

Les conduites d'adduction traversent principalement l'oued Rdom. Ceux-ci achemineront les eaux fournies par le barrage Idriss 1^{er}.

Le barrage Idriss lera a été mis en eau en 1973. Cet ouvrage dresse ses 24 contreforts en travers du lit de l'oued Inaouène à 20 km au Nord Est de la ville de Fès dans un paysage de collines marneuses au relief assez doux, caractéristique du Prérif. La retenue qu'il développe à l'amont d'une capacité de 1.186 Mm³ est assez vaste, grâce à des conditions topographiques très favorables, pour régulariser non seulement les apports de l'oued Inaouène, soit environ 700 Mm³ par an, mais aussi les 600 Mm³ annuels du Haut-Sebou provenant de la dérivation du barrage Allal Al Fassi.

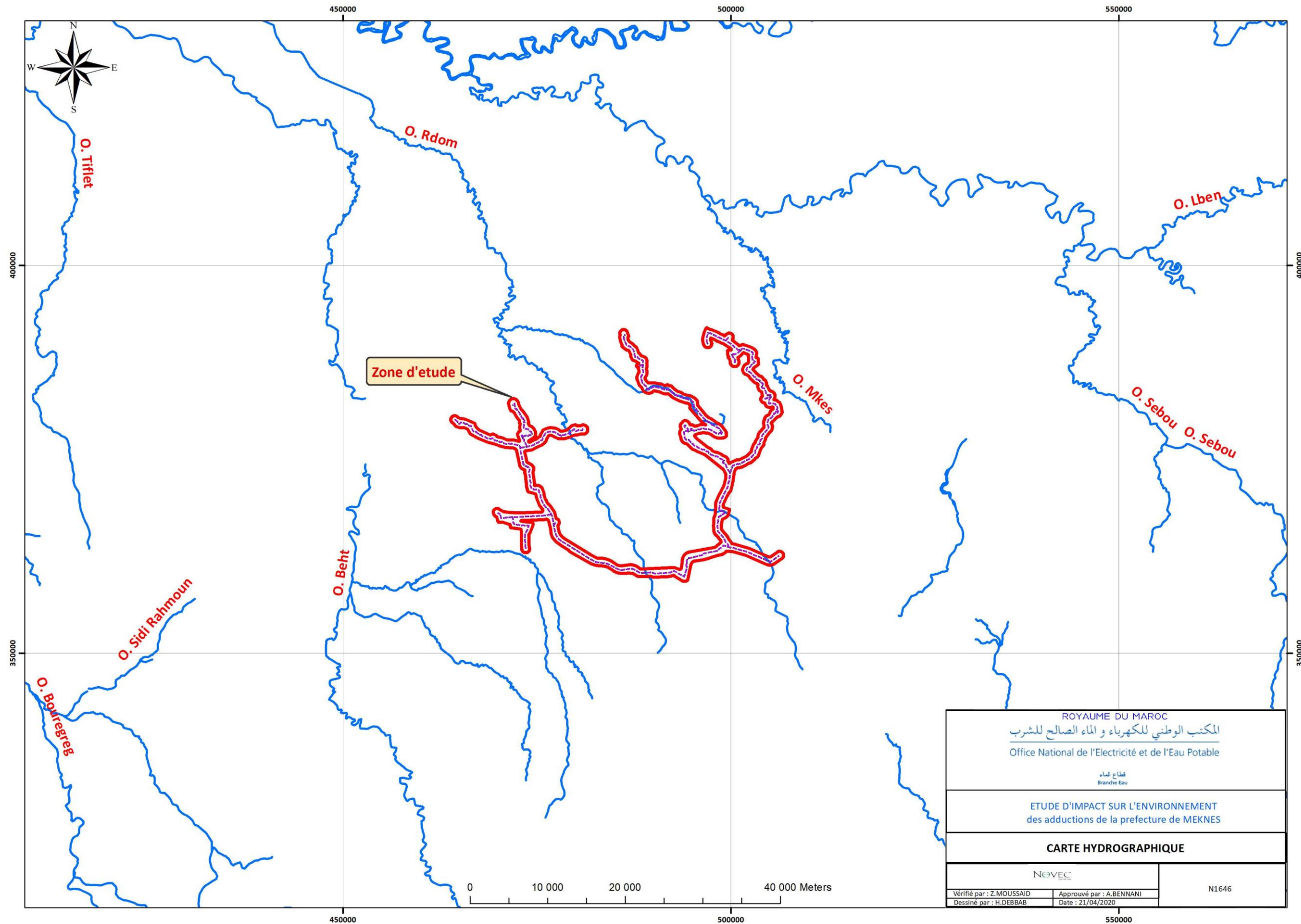


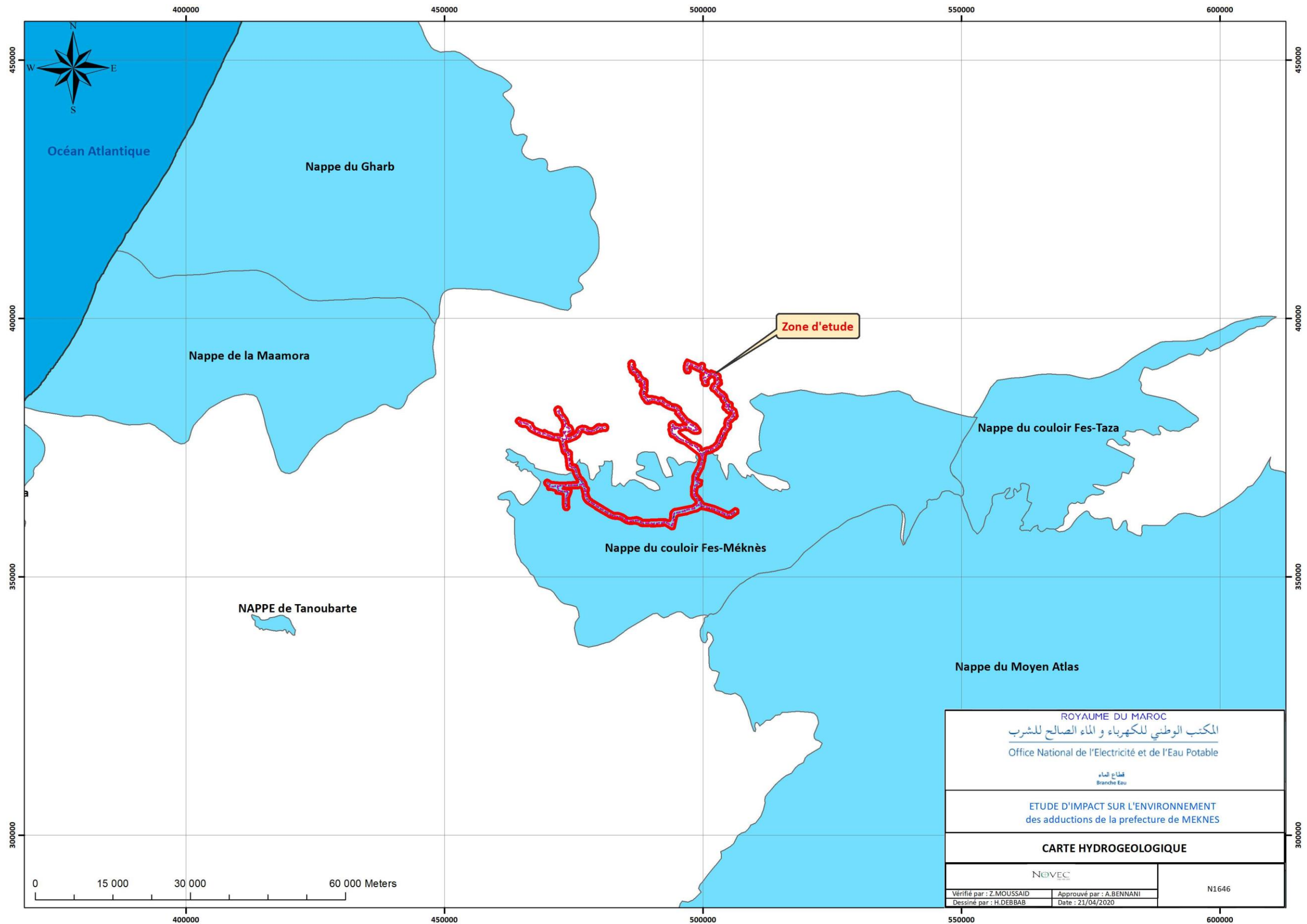
Figure 9 : Ressources en eau superficielles

5.1.5 Hydrogéologie

On distingue deux réservoirs aquifères dans le bassin de saïs :

- Une nappe phréatique libre qui se développe au niveau de la plaine dans des formations du plio-quadernaire, cette nappe a donné son meilleur rendement dans les années 70. La réserve totale était estimée entre 650 et 1300 millions de m³. Cependant, avec les vagues successives de sécheresse qu'a connu le pays tout entier depuis 1980, le bilan de cette nappe qui semblait être équilibré en son temps, est plutôt déficitaire de nos jours, avec l'exploitation accrue de celle-ci pour satisfaire les besoins en agriculture et en eau potable.
- Une nappe profonde qui circule principalement dans les formations carbonates du Lias. Elle est libre au niveau du causse et s'enfonce ensuite, sous les terrains imperméables du tertiaire, qui la mettent en charge sous la plaine. Elle se manifeste par les émergences et les sources de trop plein en bordure du causse, par les sources des flexures et les sources artésiennes hydrothermales du Saïs. Elle est également reconnue et exploitée par des forages qui dans le nord sont artésiens et très productifs.

Figure 10 : Ressources en eau souterraines



5.1.6 Pédologie

Les sols rencontrés au niveau de la zone d'étude sont assez hétérogènes, avec des caractéristiques très diversifiées. Ceci s'explique par le chevauchement et les interférences entre les différentes formations et étages géologiques.

Les principaux types de sols rencontrés au niveau de la zone d'étude en partant des sols à fines textures vers ceux à texture plus grossière sont ci-après présentés.

- Sols minéraux bruts (d'érosion ou d'apport) : "M'til", développés sur les terrains érodés et dans les zones d'accumulation des matériaux d'érosion.
- Sols peu évolués d'apport alluvial : "D'hous", de la sous classe non climatique. Ces sols sont développés sur des matériaux d'apport alluvial ou colluvial de texture sableuse à limono-sableuse. L'âge récent du matériau, la faiblesse du taux d'argile et de la matière organique limitent toute structuration du sol qui demeure massif en profondeur à particulaire en surface.
- Sols brunifiés, développés sur flysch argilo-gréseux.
- Sols calcimagnésiques : "Biyad", représentés par les sols bruns calcaires et les rendzines, développés sur matériaux marno-calcaires et argiles calcaires. Ce sont des sols peu à moyennement profonds, présentant en profondeur une dalle plus ou moins démantelée ou un encroûtement granulo-nodulaire à tuffeux
- Sols isohumiques : "Hamri", de la sous classe subtropicale, représentés par les bruns modaux, développés sur matériaux à texture relativement fine. Dans la zone d'étude notamment au niveau de la première unité géomorphologique, ces sols sont très fertiles, largement représentés et présente un caractère vertique. Leurs textures sont généralement équilibrées et ils reposent de manière discontinue sur des argiles rouges ou sur un encroûtement sur le sommet des monticules.
- Sols hydromorphes : "Marja", caractérisés par un paléo-hydromorphisme, situés dans les zones basses, à proximité des cours d'eau.
- Vertisols : "Tirs", développés sur matériaux à texture fine. Ces sols se trouvent sur les surfaces planes et légèrement déprimées. Ils sont uniformément sombres en surface sur les monticules et au niveau des dépressions.

5.1.7 Géologie

La zone de l'étude fait partie du bassin de Saïs et de la zone pré-rifaine :

- La zone pré-rifaine (le pré-rif) est caractérisée par des faciès marneux et des reliefs peu accusés, il s'agit d'un complexe tectono-sédimentaire d'âge Miocène supérieur à klippes sédimentaires d'âge allant du Lias au Tortonien. Les rides pré-rifaines correspondent à des chaînons alignés E-W culminant à Jbel Zerhoun (situé au Nord de Meknès) avec une altitude de 1118 m. Leur ossature est constituée de terrains jurassiques encadrés par les marnes néogènes.
- Le bassin de Saïss, dont le remplissage est constitué essentiellement d'une épaisse série de marnes bleues d'âge Tortonien suivie de sables fauves pliocène et de conglomérats et causer des dommages survienne au cours des 50 prochaines années.

En outre, selon le RPS 2011, la zone d'étude se trouve dans la sismique calcaires lacustres d'âge plio-quadernaire, s'est individualisé à partir du Tortonien. Cette individualisation serait le résultat de la succession

de plusieurs phases d'extension et/ou de compression, exprimées surtout à la limite septentrionale du bassin en relation avec l'exhaussement des rides prérfaines.

5.1.8 Risques sismiques

Selon le règlement de construction parasismique (RPS 2000 - version 2011) applicable aux bâtiments, le Maroc est divisé en cinq zones de sismicité homogène et présentant approximativement le même niveau de risque sismique pour une probabilité d'apparition donnée. Dans chaque zone, les paramètres définissant le risque sismique, tels que l'accélération et la vitesse maximale horizontale du sol, sont considérés constants.

Pour identifier adéquatement le caractère particulier d'un séisme en un endroit donné le règlement adopte un zonage séparé pour les paramètres l'accélération maximale du sol (A_{max}) et la vitesse maximale du sol (V_{max}), exprimées respectivement en fraction de 1 g et 1 m/s.

Chacune des deux cartes de zonage sismiques adoptées par le RPS 2011 comporte actuellement cinq zones (0 à 4), pour une probabilité d'apparition de 10% en 50 ans. Cette probabilité est considérée raisonnable, car elle correspond à des séismes modérés, susceptibles de se produire plusieurs fois dans la durée de vie d'une structure.

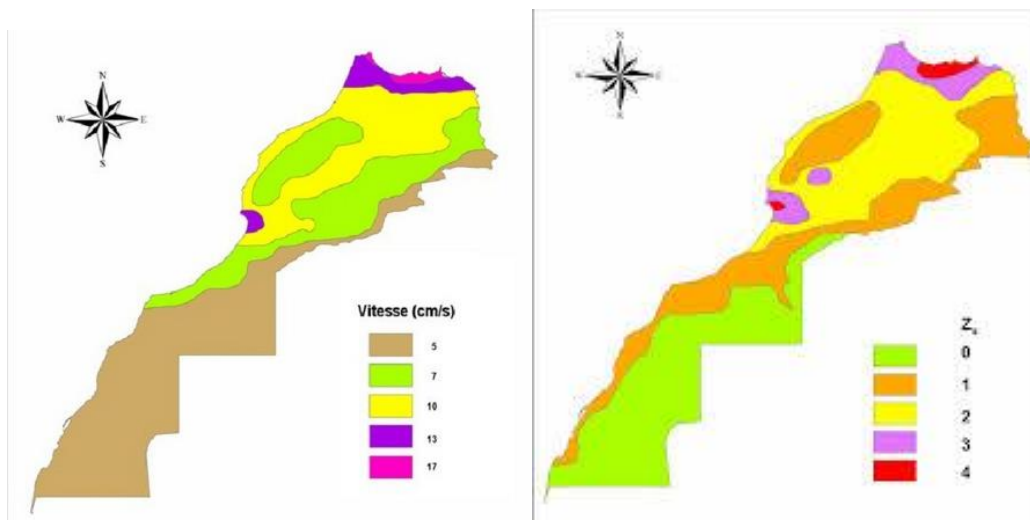


Figure 11 : Sismicité du Maroc

Le rapport de u vitesse de la zone, est égal la vitesse horizontale du sol pour la zone rapportée à l'unité 1 m/s. Les valeurs de u pour les différentes zones sont données dans le tableau ci-après :

Tableau 73 : Coefficient de vitesse (Probabilité 10% en 50 ans)

Paramètre de vitesse $u/1$ (m/s)	Numéro de zone de vitesse (Z_v)
0.00	0
0.07	1
0.10	2
0.13	3
0.17	4

Source : R.P.S 2011

Le site du projet de renforcement de l'AEP de la ville de Meknès et des localités avoisinantes est situé dans la zone 2. Le coefficient de vitesse correspondant est de 0.10. Ainsi le risque sismique sur la zone d'étude est minime.

5.1.9 Inondabilité

La zone d'étude présente un risque de crue faible, c'est-à-dire qu'il existe une probabilité supérieure à 10% qu'une crue susceptible de causer des dommages et de faire des victimes survienne au cours des dix prochaines années.

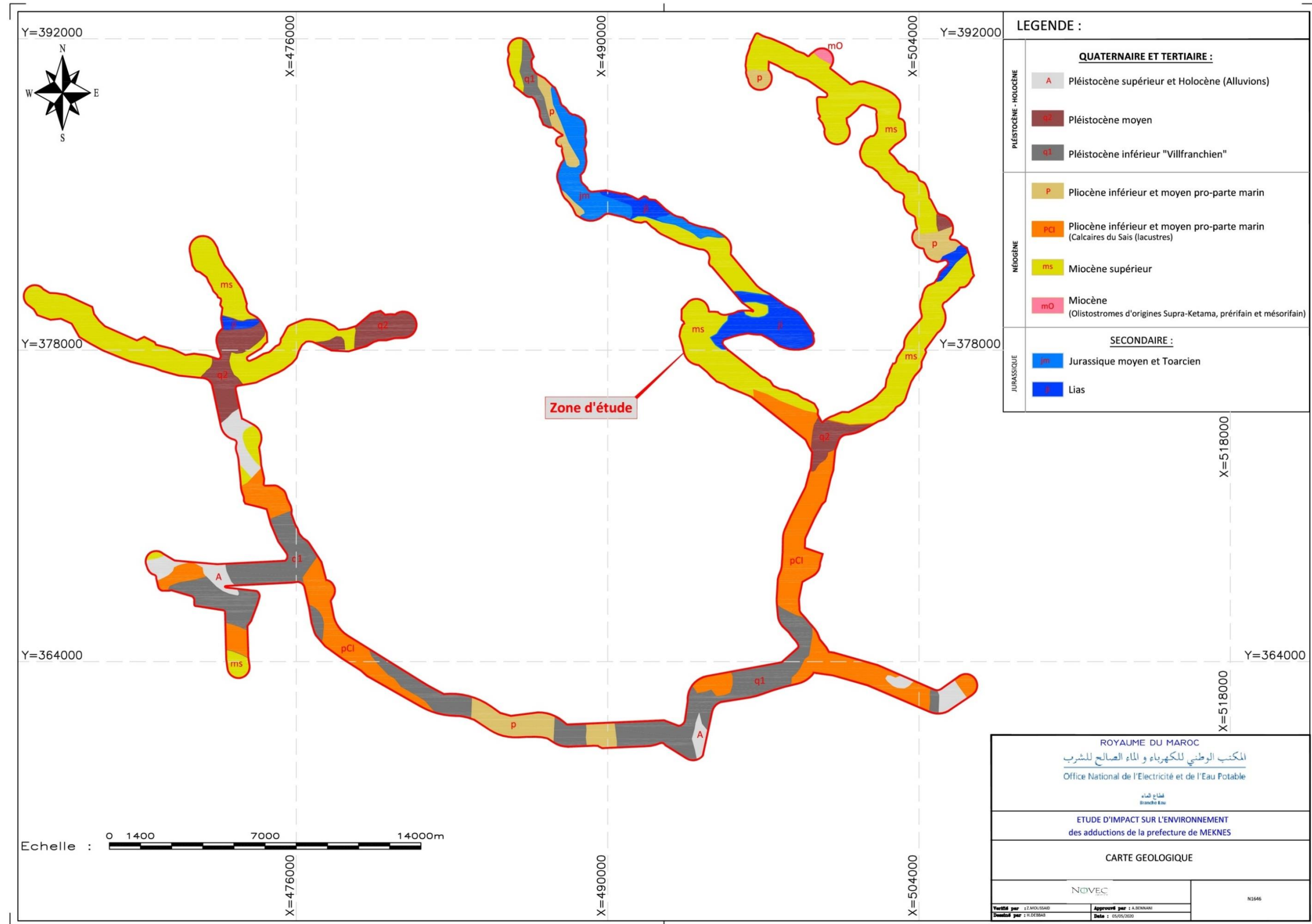


Figure 12 : Carte géologique de la zone d'étude

5.2 Milieu biologique

5.2.1 Flore

La zone d'étude est caractérisée par un couvert végétal diversifié. En effet les visites du terrain et les recherches bibliographiques ont permis entre autres l'identification de quelques espèces floristique caractérisant la zone d'étude à savoir : *Capparis spinrosa*, *Zizyphus lotus*, *Olea europea*, *Zea mays*, *Opuntia ficus barbarica*, *Pistocia atlantica*, *Ficus carica*, *Tamarix gallica*, *Juncus acutus*, *Inula viscosa*.

L'analyse bibliographique a remontée l'existence d'autres espèces, on cite principalement :

- Pteridophytes, Gymnospermes et Monocotyledones : *Adiantum Capillus-venesis*, *Typha Latifolia*, *Potamogeton Nodosus*, *Zaninichellia palustris*, *Agrostin alba*, *Holus lanatus*, *Lolium perenne*, *Cyperus longus*, *Carex hispida*, *Juncus acutus*... ;
- Dicotyledones Archichlamydes : *Populus alba*, *salix atrocinnerea*, *ficus carica*, *rumex crispus*, *rubus ulmifolius*, *medicago lupulina*, *psoratae americana*, *vitis vinifera*, *tamarix gallica*, *torilis arvensis*, *agium graveoleus*, ... ;
- Dycotyledones Gamopetales : *samolus valerandi*, *blackstonia perfoliata*, *nerium oleander*, *verbena officinalis*, *vitex agnus-castus*, *Mentha pulegium*, *plantago lagopus*, *galium verum*, *eclipta alba*, ...

5.2.2 Faune

Vu sa grande variance topographique, la zone d'étude abrite une diversité faunistique qui est tributaire de l'état des habitats et des écosystèmes.

L'ensemble des recherches bibliographiques et les prospections du terrain ont pu relever la présence de quatre groupes faunistique majeurs généralement trouvés dans l'ensemble des territoires étudiées : notamment, les Mammifères, les oiseaux, les poissons et les invertébrés benthiques.

5.2.2.1 Avifaune

Lors des visites de terrain, tous les oiseaux vus ou entendus ont été relevés ; leurs positions respectives ainsi que leurs mouvements en fonction des caractéristiques des paysages ont été notés.

La liste des oiseaux identifiés le long du tracé de la visite est consignée dans le tableau suivant. D'autres espèces potentielles, ont été ajoutées ; elles sont indiquées en bleu sur le même tableau.

19 espèces ont été identifiées ; au moins 5 autres sont attendues. Seuls trois oiseaux présentent une valeur patrimoniale en tant qu'éléments présentant un intérêt biogéographique (*Rougequeue de Moussier* et *Bulbul des Jardins*) ou rare et localisé (*Cigogne blanche*).

Les deux premières espèces sont bien représentées et bien distribuées à travers le Maroc et leur survie ne semble pas compromise, au moins jusqu'à maintenant.

Il en est autrement pour la *Cigogne blanche* qui avait, malgré une reprise récente, vu ses effectifs baisser dramatiquement durant la deuxième moitié du XXème siècle.

Les secteurs les plus intéressants en nombre d'oiseaux et en effectifs sont représentés par les vergers, notamment les oliveraies. Ce phénomène sera encore plus accentué quand tous les oiseaux (nicheurs sédentaires, nicheurs migrateurs et erratiques) y seront installés pour se reproduire ; les oliviers leurs offrent des refuges appropriés, notamment pour établir leurs nids ou comme perchoirs.

Tableau 74 : Espèces d'oiseaux rencontré dans la région d'étude

Espèces	Lieux/habitats d'observations	Statut patrimonial
Héron garde-bœufs, <i>Bubulcus ibis</i>	Décharges ; labours.	-
Elanion blanc, <i>Elanus caeruleus</i>	(Probablement champs de culture et supports électriques).	-
Faucon crécerelle, <i>Falco tinnunculus</i>	Rives de l'oued	-
Poule d'eau, <i>Gallinula chloropus</i>	Oued	-
Tourterelle turque, <i>Streptopelia decaocto</i>	Villages ; reboisements d'Eucalyptus.	-
Tourterelle des bois, <i>Streptopelia turtur</i>	(Probablement vergers).	-
Alouette calandre, <i>Melanocorypha calandra</i>	(Probablement champs de céréales).	-
Alouette calandrelle, <i>Calandrella brachydactyla</i>	(Probablement champs de céréales).	-
Cochevis huppé, <i>Galerida cristata</i>	Bord de route.	-
Cochevis de Thékla, <i>Galerida theklae</i>	Terrains rocailleux et en jachère.	-
Hirondelle rustique, <i>Hirundo rustica</i>	(Probablement villages ; lignes électriques ; prairies)	-
Bergeronnette grise, <i>Motacilla alba</i>	Terrains nus ; routes goudronnées.	-
Bulbul des jardins, <i>Pycnonotus barbatus</i>	Vergers et jardins.	D'origine tropicale
Rougequeue de Moussier, <i>Phoenicurus moussieri</i>	Zones arbustives près de la route	Endémique d'Afrique du Nord
Merle noir, <i>Turdus merula</i>	Vergers et jardins.	-
Pouillot véloce, <i>Phylloscopus collybita</i>	Vergers et jardins.	-
Pie-grièche méridionale, <i>Lanius meridionalis</i>	Reboisements lâches.	-
Etourneau sansonnet, <i>Sturnus vulgaris</i>	Arbustes au sein de terrain de cultures.	-
Etourneau unicolore, <i>Sturnus unicolor</i>	(Probablement vergers et jardins).	-
Moineau domestique, <i>Passer domesticus</i>	Villages et reboisements.	-
Moineau espagnol, <i>Passer hispaniolensis</i>	Arbustes au sein de terrain cultivé ou non.	-
Verdier d'Europe, <i>Carduelis chloris</i>	Zone arbustive en bordure de retenue de barrage ; vergers et jardins.	-
Linotte mélodieuse, <i>Carduelis cannabina</i>	(Probablement champs de cultures ; prairies).	-
Bruant proyer, <i>Miliaria calandra</i>	(Probablement champs de céréales ; prairies).	-

Le tableau ci-après présente les espèces d'oiseaux qui ont été recensés au niveau de la zone d'étude, et d'autres espèces dont la présence reste très probable dans les mêmes conditions écologiques des habitats locaux.

Pour les autres groupes faunistiques, on n'a pas retenu une présence d'espèces patrimoniales. Au niveau des champs de céréales on a noté la présence des terriers de gerbilibés, qui sont très rencontrés dans ce type de milieu.



Cochevis huppé
Galerida cristata

Taille : 19 cm
Envergure : 29 à 34 cm
Poids : 35 à 45 g
Longévité : ans



Cochevis de Thékla
Galerida theklae

Taille : 17 cm
Envergure : 28 à 32 cm
Poids : 34 à 37 g
Longévité : ans



Alouette calandrelle
Calandrella brachydactyla

Taille : 15 cm
Envergure : 27 à 32 cm
Poids : 18 à 25 g
Longévité : 5 ans



Alouette des champs
Alauda arvensis

Taille : 19 cm
Envergure : 29 à 36 cm
Poids : 45 à 50 g
Longévité : 12 ans



Bruant proyer
Emberiza calandra

Taille : 19 cm
Envergure : 26 à 32 cm
Poids : 38 à 55 g
Longévité : 10 ans



Bruant du Sahara
Emberiza sahari

Taille : 16 cm
Envergure : 56 à 61 cm
Poids : 25 à 34 g
Longévité : ans



Mésange charbonnière
Parus major

Taille : 14 cm
Envergure : 23 à 26 cm
Poids : 16 à 21 g
Longévité : 15 ans



Moineau domestique
Passer domesticus

Taille : 13 cm
Envergure : 19 à 27 cm
Poids : 30 à 39 g
Longévité : 13 ans



Tarier pâtre
Saxicola torquatus

Taille : 13 cm
Envergure : 18 à 21 cm
Poids : 14 à 17 g
Longévité : 5 ans



Pie-grièche à tête rousse
Lanius senator

Taille : 19 cm
Envergure : 26 à 28 cm
Poids : 33 à 45 g
Longévité : ans



Pie bavarde
Pica pica

Taille : 50 cm
Envergure : 56 à 61 cm
Poids : 145 à 240 g
Longévité : 15 ans



Pie-grièche méridionale
Lanius meridionalis

Taille : 25 cm
Envergure : 30 à 34 cm
Poids : 55 à 93 g
Longévité : 6 ans



Linotte mélodieuse
Linaria cannabina

Taille : 14 cm
Envergure : 18 à 21 cm
Poids : 45 à 20 g
Longévité : 9 ans



Chardonneret élégant
Carduelis carduelis

Taille : 14 cm
Envergure : 18 à 21 cm
Poids : 14 à 18 g
Longévité : 8 ans



Verdier d'Europe
Chloris chloris

Taille : 16 cm
Envergure : 56 à 61 cm
Poids : 25 à 34 g
Longévité : 13 ans



Pinson des arbres
Fringilla coelebs

Taille : 18 cm
Envergure : 20 à 31 cm
Poids : 19 à 24 cm
Longévité : 14 ans

5.2.2.2 Les mammifères

Lors des visites de terrains et principalement suites aux recherches bibliographiques, les mammifères fréquentant la zone d'étude sont de l'ordre d'une trentaine d'espèces dont les deux tiers appartiennent aux deux ordres des rongeurs et des carnivores.

Par ailleurs, les espèces rencontrées compte une espèce endémique du Maghreb (Musaraigne de whitaker), trois espèces endémiques d'Afrique du nord (Magot, Ecureuil de barbarie et la grande Gerboise) et enfin trois autres espèces africaines (Porc épic, Genette, Mangouste ichneumon).

5.2.2.3 Invertébrés aquatiques

Etant donné les conditions climatiques du milieu (thermiques), seules les espèces thermophiles ont pu coloniser ces cours d'eau (Baetis pavidus, Hydropsyche maroccana, Baetis neglectus, Caenis lactuosa, Ecdyonurus rothschildi...).

5.2.3 SIBE et Zones humides

Les SIBE et zones humides les plus proches de la zone d'étude sont :

- Jbel Zarhoun à 4 Km au nord de la zone ;
- Dwiya à 22 Km à l'est ;
- Jaaba à 26 Km au sud-est ;
- Zerrouka à 27 Km au sud-est.

Jbel Zarhoun est une colline boisée au-dessus de la ville de Moulay Idriss, à 12 km au nord-est de Meknès. S'étendant sur 15 km d'est en ouest, le Jbel Zerhoun s'élève à plus de 1 000 m à partir des plaines environnantes du Saïss et de l'Oued Kroumane, à 200-400 m. Le site est le seul espace naturel restant à proximité des centres urbains de Fès et Meknès. La roche tendre de la formation a été érodée en de nombreuses vallées et gorges escarpées, ce qui a donné lieu à un paysage spectaculaire.

La végétation naturelle est riche et variée, bien que de grandes parties soient maintenant couvertes de plantations de Pinus spp. introduits (P. radiata, P. halepensis et P. canariensis).

Le Jbel Zerhoun est surtout important pour sa population reproductrice de Falco naumanni. Plus de 200 couples ont été connus pour nicher (chiffre de 1995). Cette espèce coloniale niche dans les falaises et utilise des sites de nidification dans les ravins du Jbel Zerhoun et dans et autour de la ville fortifiée de Moulay Idriss. Sept espèces du biome de l'Afrique du Nord méditerranéenne ont été recensées : toutes se reproduisent à l'exception de Caprimulgus ruficollis, un visiteur estival. De nombreux passereaux et rapaces migrateurs du Paléarctique passent également par le site.

Les SIBE ne seront pas touchés par les travaux du projet.

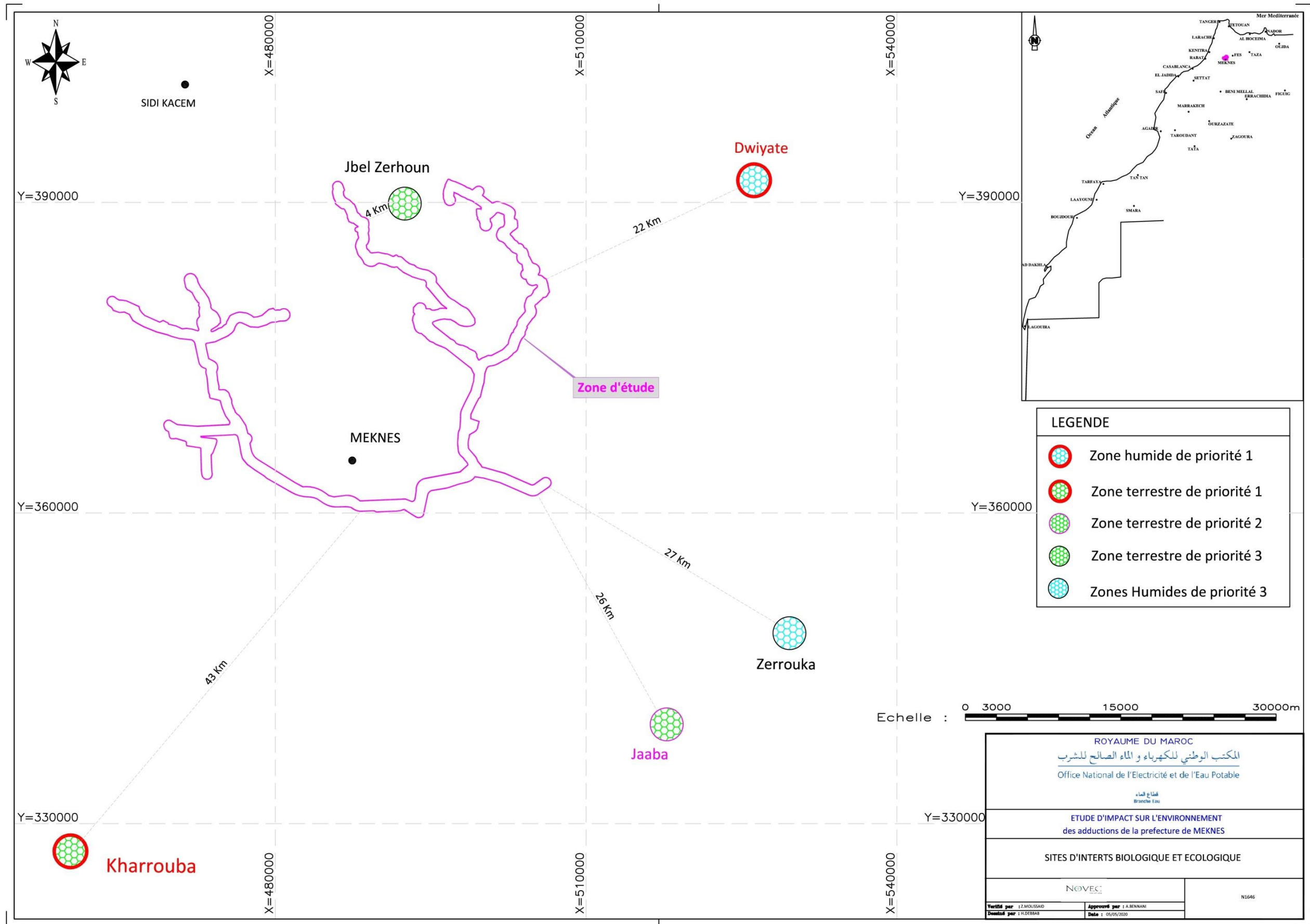


Figure 13 : Carte SIBE de la zone d'étude

5.3 Milieu humain

5.3.1 Cadre administratif

La zone de l'étude concerne la totalité des communes situées à l'Ouest de l'autoroute A2, relevant de la province de Meknès. Elle concerne dix-sept communes présentées comme suit :

Tableau 75 : Liste des communes de la zone de l'étude

Préfecture Ou Province	Cercles	Communes	
Meknès	Ain Orma	Ain Jemaa	
		Ain Karma & Oued Rommane	
		Ain Orma	
		Ait Ouallal	
		Dar Oum Soltane	
	Meknès Banlieue	Dkhissa	
		Oued Jdida	
	Zerhoun	Mrhassiyine & Sidi Ali	
		N'zalt Bni Amar	
		Sidi Abdallah Al Khayate	
		Charqaoua	
		Oualili	
	Municipalité	Moulay Driss Zerhoun	
	Municipalité	Boufakrane	
	El Hajeb	Ain Taoujdate	Ait Boubidmane

La figure suivante présente la carte administrative du projet.

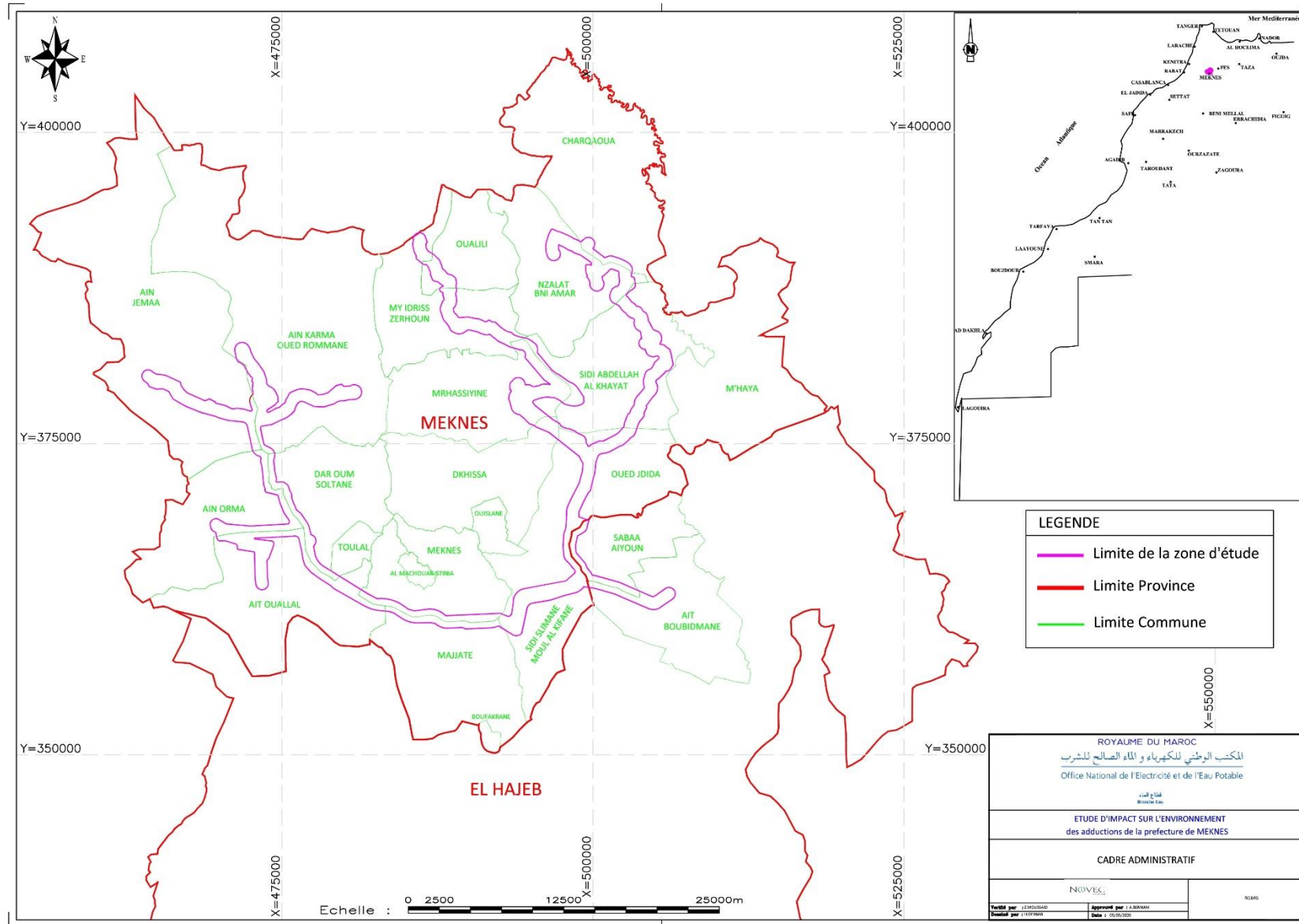


Figure 14 : Carte administrative du projet

5.3.2 Caractéristiques sociodémographiques

L'activité socioéconomique en développement dans le Royaume en général induisent l'amélioration des conditions de vie, d'où l'augmentation de la population. Le tableau suivant décrit la situation démographique des communes de la zone du projet. La population est moyennement importante, avec une taille élevée des ménages.

Tableau 76 : Caractéristiques démographiques (1)

Commune	Population	Ménages	Taille ménages
Ain Jemaa	15 265	2 531	5,3
Ain Karma & Oued Rommane	13 828	2 663	5,2
Ain Orma	3 495	798	4,4
Ait Ouallal	5 330	1 201	4,4
Dar Oum Soltane	8 840	1 126	5,0
Dkhissa	19 908	4 143	4,8
Oued Jdida	14 935	2 970	5,0
Mrhassiyine & Sidi Ali	8 001	1 835	4,4
N'zalt Bni Amar	8 350	1 932	4,3
Sidi Abdallah Al Khayate	11 227	1 948	5,8
Charqaoua	5 526	909	6,1
Oualili	9 735	2 156	4,5
Moulay Driss Zerhoun	11 615	3 022	3,8
Boufakrane	12 941	2 904	4,5
Ait Boubidmane	19 501	4 218	4,6

Source : RGPH 2014

Le tableau ci-dessous cite quelques indicateurs reflétant la situation sociodémographique de la zone d'étude :

Tableau 77 : Caractéristiques démographiques (2)

	Population légale	Population municipale	Répartition selon les grands groupes d'âge				Taux d'analphabétisme	Population de 10 ans et plus selon le niveau d'étude			Population selon l'activité			Situation dans la profession des actifs occupés et des chômeurs ayant déjà travaillé							
			Moins de 10 ans	De 10 à 19 ans	De 19 à 59 ans	60 ans et plus		Préscolaire	Primaire, collégial et secondaire	Supérieur	Population Active	Population Inactive	Taux d'activité	Employeur	Indépendant	Salarié dans le secteur public	Salarié dans le secteur privé	Aide familiale	Apprenti	Associé ou partenaire	Autre
Ain Jemaa	15 265	13 428	18,8	17,6	52,1	11,5	53,6	0,4	42,3	4,1	4 816	8 612	48,2	1,2	37,3	2,9	29,4	28,8	0,1	0,2	0,1
Ain Karma & Oued Rommane	13 828	23 828	18,8	15,9	54,6	10,7	42,8	1,6	50,2	1,7	4 562	9 266	44,7	1,3	23,2	2,5	58,8	12,8	0,2	1,0	0,1
Ain Orma	3 495	3 495	16,5	15,8	55,7	11,9	44,1	2,6	48,7	2,4	1 204	2 291	45,2	1,5	18,9	4,3	67,1	6,8	0,2	0,8	0,3
Ait Ouallal	5 330	5 330	17,2	15,3	56,4	11,1	41,6	2,5	50,9	2,3	1 891	3 439	47,5	2,7	21,6	10,6	58,8	4,3	0,1	1,4	0,5
Dar Oum Soltane	8 840	5 608	19,4	16,5	54	10,1	43,4	2,6	50,8	1,5	1 996	3 612	49,0	1,6	24,6	4,2	55,9	11,7	1,6	0,2	0,2
Dkhissa	19 908	19 883	22,2	17,5	52,7	7,7	38,4	4,8	53,2	1,3	6 341	13 542	46,2	2,2	27,1	3,1	55,1	8,9	0,9	1,9	0,7
Oued Jdida	14 935	14 935	21,2	17,2	52,3	9,4	39,3	1,7	52,2	1,7	4 685	10 250	44,6	3,6	34,7	2,1	50,8	5,7	1,1	1,8	0,3
Mrhassiyine & Sidi Ali	8 001	8 001	20,5	15,6	52,6	11,2	41,3	1,7	52,1	1,7	2 612	5 389	45,8	1,7	37,2	4,5	43,8	10,6	0,3	1,3	0,5
N'zalt Bni Amar	8 350	8 350	19,3	16,9	51,6	12,3	44,2	2,6	52,7	1,6	2 763	5 587	45,5	1,3	30,4	4,0	48,4	12,0	0,2	3,3	0,3
Sidi Abdallah Al	11 227	11 227	25,7	19,1	46,3	8,8	52,8	1,9	42,6	0,6	3 408	7 819	47,1	0,7	40,9	1,3	40,4	15,4	0,0	1,0	0,2

Khayat e																					
Charqoua	5 526	5 526	22,6	18,9	48,8	9,6	49,6	0,8	48,4	0,6	1 803	3 723	47,7	0,3	35,3	1,6	40,9	21,6	0,0	0,2	0,1
Oualili	9 735	9 735	18,6	15,3	53,9	12,3	43,8	1,6	50,5	1,4	3 149	6 586	43,4	0,8	36,3	3,5	40,6	16,5	0,1	1,5	0,7
Moulay Driss Zerhoun	11 615	11 610	14,9	16,1	55,9	13,1	25,7	3,5	58,8	8,0	3 971	7 639	44,1	3,8	33,5	17,1	39,0	2,7	1,0	2,6	0,2
Boufakrane	12 941	12 941	19,0	18	55	8,1	26,1	5,3	57,7	7,1	4 153	8 788	44,3	4,5	25,5	12,8	48,1	1,4	4,3	1,7	1,5
Ait Boubidmane	19 501	19 501	19,9	18,4	53,4	8,1	41,4	2,5	50,5	1,8	6 525	12 976	47,1	1,9	18,1	2,4	73,5	1,5	0,4	2,0	0,2

Source : RGPH 2014

On peut donc dégager que :

- La population est en général jeune, puisque le pourcentage de personnes ayant l'âge entre 15 et 59 dépasse 50% ;
- Le taux d'analphabétisme de la population est bas pour les municipalités (Boufakrane et Moulay Driss Zerhoun). Il avoisine les 39 % dans la banlieue de Meknès. Mais il reste au tour de la moyenne pour les autres communes ;
- Le taux d'activité de la zone entière, qui exprime le rapport de la population active à la population totale, varie entre 43,4 % (Oualili) et 49 % (Dar Oum Soltane);
- Le salaria dans le domaine privé reste le source prédominante de revenu dans la région.

Le tableau suivant décrit la population suivant le secteur d'activité. Les activités agricoles sont les plus pratiquées au niveau de la zone d'étude.

Tableau 78 : Caractéristiques démographiques (3)

Commune	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie extractives et manufacturières	Eau et électricité	Construction	Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles	Transport, entrepôt et communication	Autres services marchands	Administration publique, éducation, santé et action sociale	Activités extraterritoriales et non déclarées
Ain Jemaa	82,1	1,6	0,1	5,1	2,7	1,9	3,4	2,4	0,7
Ain Karma & Oued Rommane	64,8	4,2	0,2	9,6	5,8	6,0	5,9	2,8	0,6

Ain Orma	63,0	5,2	0,0	7,6	5,7	4,4	6,3	6,1	1,6
Ait Ouallal	62,4	3,9	0,3	5,0	5,4	5,3	4,5	11,3	1,8
Dar Oum Soltane	57,8	4,4	0,1	15,4	5,9	6,8	5,2	3,3	0,9
Dkhissa	38,5	8,5	0,3	26,5	9,6	3,8	7,8	3,8	1,3
Oued Jdida	48,1	5,5	0,2	20,3	10,5	3,8	7,2	2,6	1,9
Mrhassiyine & Sidi Ali	62,4	4,0	0,3	6,9	9,3	2,9	6,5	5,0	2,6
N'zalt Bni Amar	70,1	7,0	0,4	5,4	5,8	2,0	4,7	3,9	0,8
Sidi Abdallah Al Khayate	83,3	1,3	0,1	4,0	6,6	1,6	1,9	1,0	0,2
Charqaoua	88,7	1,0	0,1	4,1	1,6	0,5	1,9	1,3	0,8
Oualili	73,0	3,1	0,2	7,0	4,6	3,5	4,6	3,5	0,7
Moulay Driss Zerhoun	12,5	11,0	0,5	12,2	17,5	4,2	19,9	17,6	4,5
Boufakrane	23,7	8,7	0,8	15,6	17,2	4,9	13,2	14,2	1,8
Ait Boubidmane	67,0	4,0	0,1	6,8	10,2	2,4	5,3	2,6	1,5

Source : RGPH 2014

5.3.3 Aspect genre

Le tableau suivant représente la répartition par genre de la population active occupée âgée de 15 ans et plus :

Tableau 79 : Caractéristiques démographiques (4)

Commune	Esemble des deux sexes	Masculin	Féminin
Ain Jemaa	4 447	4 074	373
Ain Karma & Oued Rommane	4 015	3 770	245
Ain Orma	974	876	98
Ait Ouallal	1 675	1 557	118
Dar Oum Soltane	1 855	1 638	217
Dkhissa	5 431	4 917	514
Oued Jdida	4 146	3 881	265
Mrhassiyine & Sidi Ali	2 207	2 088	119
N'zalt Bni Amar	2 528	2 347	181
Sidi Abdallah Al Khayate	3 296	3 232	64
Charqaoua	1 701	1 607	94

Oualili	2 791	2 644	147
Moulay Driss Zerhoun	3 061	2 527	534
Boufakrane	3 537	3 003	534
Ait Boubidmane	6 098	5 197	901

Ainsi, au niveau de la zone d'étude, les femmes ne présentent que 8,38% de la population active.

La répartition de la population féminine active par secteur d'activité est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 80 : Caractéristiques démographiques (5)

Commune	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie extractives et manufacturières	Eau et électricité	Construction	Commerce, réparation d'automobiles et de motocycles	Transport, entrepôt et communication	Autres services marchands	Administration publique, éducation, santé et action sociale	Activités extraterritoriales et non déclarées
Ain Jemaa	80,4	5,1	0,0	0,3	0,8	0,5	6,7	4,6	1,6
Ain Karma & Oued Rommane	38,4	15,1	0,0	0,4	7,8	0,0	24,1	11,4	2,9
Ain Orma	42,9	8,2	0,0	0,0	8,2	0,0	21,4	14,3	5,1
Ait Ouallal	53,4	10,2	0,0	0,8	2,5	0,0	13,6	14,4	5,1
Dar Oum Soltane	67,7	5,5	0,0	1,4	3,7	0,0	14,3	6,5	0,9
Dkhissa	45,5	20,0	0,2	2,1	4,9	0,6	20,0	5,6	1,0
Oued Jdida	48,3	15,1	0,0	1,9	3,8	0,0	17,0	7,9	6,0
Mrhassiyine & Sidi Ali	3,4	47,1	0,0	0,8	5,0	0,8	18,5	15,1	9,2
N'zalt Bni Amar	11,6	66,9	0,6	0,6	2,8	0,6	8,3	7,7	1,1
Sidi Abdallah Al Khayate	50,0	29,7	0,0	1,6	1,6	1,6	10,9	4,7	0,0
Charqaoua	89,4	4,3	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	2,1	2,1
Oualili	43,5	28,6	0,0	0,7	4,1	0,0	12,9	7,5	2,7
Moulay Driss Zerhoun	1,9	31,5	0,4	0,9	8,1	1,1	26,0	24,7	5,4
Boufakrane	26,8	12,5	0,2	0,7	10,9	1,1	22,5	23,0	2,2
Ait Boubidmane	76,2	8,0	0,1	0,2	2,1	0,1	6,4	4,4	2,3

Source : RGPH 2014

On peut ainsi constater qu'au niveau des communes rurales, l'agriculture est l'activité la plus exercée par les femmes. L'activité industrielle, minière en particulier, offre des opportunités pour les femmes de la commune de N'zalt Bni Amar. La contribution de la femme dans l'activité commerciale est maigre.

5.3.4 Caractéristiques socio-économiques

5.3.4.1 Energie et eau potable

5.3.4.1.1 Energie électrique

Au niveau de la préfecture de Meknès, la consommation d'énergie électrique en moyenne tension atteint 57 202 000 KW/H et celle en basse tension 50 957 000 KW/H.

5.3.4.1.2 Eau potable

La production de l'eau potable par l'ONEE-BO est passée de 30 139 000 m³ en 2011 à 27 721 000 m³ en 2012 pour atteindre 54 289 000 m³ en 2013 et ce au sein de la préfecture de Meknès. Les ventes de l'ONEE-BO s'élèvent en 2013 à 47 648 000 m³. Ces ventes sont livrées directement aux abonnés consommateurs de l'ONEE-BO à concurrence de 4,3% et 95,7% indirectement par le biais de la Régie Autonome de Distribution Eau et Electricité de Meknès (R.A.D.E.M).

Le nombre total des abonnés est passé de 159 687 en 2011 à 167 354 en 2012. Il est à noter que plus de 88% des abonnés s'approvisionnent directement de la RADEM, le reste s'approvisionne directement de l'ONEE-BO.

5.3.4.2 Agriculture et élevage

➤ A l'échelle provinciale

La préfecture de Meknès est qualifiée de préfecture à fort potentiel agricole, elle occupe une position de leader dans certaines cultures et activités agricoles grâce aux potentialités et atouts dont elle dispose, du fait qu'elle comprend trois types de zones qui offrent de multiples opportunités pour l'activité agricole à savoir :

- La zone de montagnes comprenant le Pré Rif ;
- La zone des plateaux comprenant le plateau central de Meknès-Sais ;
- La zone de plaine avec la région d'Ain Jemaâ, partie centrale du sillon Sud-Rifain, la plaine des Mejjat.

En outre, l'organisation du « salon international » à Meknès est venue conforter et consolider cette vocation, faisant de la ville de Meknès chaque année la capitale de l'agriculture au Maroc.

5.3.4.2.1 Principaux acteurs dans le domaine agricole

En raison du rôle important que joue ce secteur dans le développement économique et social, l'Etat ne cesse de lui accorder un intérêt particulier aux niveaux régional et local, et ce par une large représentativité assurée par ses services extérieurs, tels que les directions provinciales de l'agriculture, l'Office de Mise en Valeur Agricole et les Services Provinciaux des Eaux et Forêts. Ces derniers veillent sur la mise en œuvre des programmes appropriés établis par l'Etat et les différents acteurs économiques dans le domaine agricole.

Outre ces entités administratives, les associations professionnelles et les coopératives spécialisées constituent des acteurs et partenaires essentiels de l'Etat et interviennent dans le processus de production agricole.

5.3.4.2.2 Utilisation des terres

➤ Répartition de la superficie

La zone de la DPA s'étend sur une superficie de 178.580 ha répartie comme suit et comparée à celle de la Région Fés-Meknes :

Tableau 81 : SAU

	Superficie totale (Ha)	SAU (Ha)	Nombre Exploitants	Superficie Irriguée (Ha)	Superficie Bour (Ha)
Meknès	178 700	148 857	22 036	18 404	130 452
Région	4 104 582	1 337 396	258 718	137 905	1 202 921
%/Région	4%	11%	9%	13%	11%

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

La superficie totale de la zone d'action de la DPA de Meknès représente 4% de la superficie de la région FM. Elle est répartie en :

- SAU : 148 857 ha
 - Bour : 130 452 ha
 - Irrigué : 18 404 ha
- Forêts : 1831 ha
- Parcours et incultes : 28 013 ha

➤ Répartition de la SAU

La superficie agricole utile est estimée à 148 857Ha, soit 83,52% de la superficie totale de la Préfecture de Meknès et 23,96% par rapport à la superficie de la Région.

Elle est répartie en 79 243 parcelles (soit 12% du nombre total des parcelles de la Région), conduisant à un nombre moyen de cinq parcelles par exploitation et une superficie moyenne par parcelle de 1,90 Ha. La superficie moyenne par exploitation est environ 9,40 Ha.

➤ Statut juridique de la SAU (en ha)

Tableau 82 : Statut juridiques de la SAU

	Melk et assimilé	Collectif	Habous	Guich	Domaine de l'Etat	Total
Meknès	102 259	16 070	5270	5944	19314	148 857
% SAU	69%	11%	4%	4%	13%	100%

Région	2 083 486	2 503 475	43 804	216 432	608 499	5 455 696
%/Région	38%	46%	1%	4%	11%	100%

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

5.3.4.2.3 Irrigation

La superficie irriguée est de 15 330 ha, soit environ 10 % de la SAU.

- **Petite et moyenne hydraulique (PMH)** : la PMH permet d'irriguer une superficie de 5 613 Ha répartis en 11 périmètres touchant 12 communes rurales et urbaines de la zone d'action de la DPA.
- **Irrigation privée** : le secteur privé irrigue, quant à lui, près de 13 243 Ha par les 03 modes d'irrigation les plus fréquents. Cette superficie est répartie comme suit :
 - irrigation gravitaire : 2 776 ha ;
 - irrigation localisée (goutte à goutte) : 9967 ha ;
 - irrigation par aspersion et pivot : 500 ha.

5.3.4.2.4 Typologie des exploitations agricoles

Tableau 83 : Exploitations agricoles

Taille en ha	nombre agricult.	cumul	% des agricult.	cumul	Superficie totale	cumul	% de la superficie cumul	cumul
<5 (Ha)	16 044	16 044	73%	73%	40 965	40 965	28%	28%
5 à 10 (Ha)	3 157	19 201	14%	87%	23 680	64 645	16%	43%
10 à 20 (Ha)	1 677	20 878	8%	95%	25 160	89 805	17%	60%
20 à 50 (Ha)	541	21 419	2%	97%	18 944	108 749	13%	73%
>50 (Ha)	617	22 036	3%	100%	40 108	148 857	27%	100%

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

Les données du tableau nous montrent une concentration de la SAU. En effet 19.201 agriculteurs (soit 87%) exploitent 64.645 ha (soit 43% de la SAU totale) alors que 2835 agriculteurs (soit 13%) exploitent, quant à eux, près de 84 212 ha soit 57% de la SAU totale de la zone d'action de la DPA.

5.3.4.2.5 Production végétale

- **Occupation du sol et assolements (campagne agricole 2018-2019):**

Tableau 84 : Occupation du sol et assolements

Cultures	Superficie (Ha) (2018-2019)	%
Céréales	74 788	49%
Arboriculture	39 375	26%
Légumineuses	13 871	9%
Jachère	4 500	3%
Cultures fourragères	7 790	5%

Cultures maraichères	6 475	4%
Oléagineuses	5 342	4%
Industrielles	112	0%
Floriculture et pépinière	97	0%
Total général	152 350	100%

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

L'occupation du sol fait ressortir :

- La prédominance des céréales avec une valeur de 72500 Ha soit 49% de la SAU dont le blé tendre accapare une superficie de 54.590 Ha soit 73% de la sole céréalière,
- Les plantations fruitières viennent en deuxième position avec 39 375 ha (26% de la SAU) avec une prédominance de l'oléiculture,
- Les légumineuses alimentaires avec une superficie de 13 871 Ha (9% de la SAU) et une prédominance du pois chiche et de la fève,
- Les cultures maraichères occupent 6 475 Ha (4% de la SAU) avec prédominance de la pomme de terre et de l'oignon,
- Les cultures fourragères avec 7 790 ha (5% de la SAU),
- Les cultures oléagineuses n'occupent que 5 342 ha (4% de la SAU) représentées par le tournesol et le colza.

➤ **Superficie et production des céréales :**

Tableau 85 : Céréales

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Blé dur	12 360	358 440	29
Blé tendre	54 590	1 228 275	23
Orge	7 828	176 130	23
Mais	10	70	7
Total	74788,00	1762915,00	23,57

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ **Superficie et production des légumineuses :**

Tableau 86 : Légumineuses

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Fèves	7 100	28 400	4
Lentilles	425	2 125	5
Pois chiche	5 760	36 222	6
Petits pois	570	2 565	5
Autres	16	64	4
Total	13871,00	69376,00	5,00

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ Superficie et production des cultures fourragères :

Tableau 87 : Cultures fourragères

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Avoine	3 970	992 500	250
Vesce avoine	500	105 000	210
Luzerne	70	70 000	1 000
Bersim	80	72 000	900
Orge fourrager	1 120	224 000	200
Mais fourrager	300	240 000	800
Autres	1 750	87 500	50
Total	7790,00	2856200,00	366,65

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ Superficie et production des oléagineuses :

Tableau 88 : Oléagineuses

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Tournesol	3 935	38 028	10
Colza	1 407	15 337	11
Total	5342,00	53365,00	9,99

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ Superficie et production des cultures maraichères :

Tableau 89 : Cultures maraichères

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Pommes de terre	2 040	1 199 800	588
Oignons	2 600	1 220 000	469
Tomates	150	48 000	320
Aubergines	25	3 750	150
Carottes et navets	320	113 700	355
Autres	1 340	231 050	172
Total	6475,00	2816300,00	434,95

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès – 2020

➤ **Plantations fruitières**

Tableau 90 : Plantation fruitières

Espèces	Superficie (Ha)	Production (Qx)	Rendement (qx/ha)
Oliviers	33 007	558 308	17
Amandiers	2 419	84 865	35
Vignes	1 137	245 728	216
Pommiers	201	54 450	272
Agrumes	258	39 920	155
Autres	2 354	478 110	203
Total	39 375	1 461 381,00	37,11

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

Les plantations fruitières occupent une superficie d'environ 39 375 Ha dont la superficie de l'olivier, à lui seul, est évaluée à 33 0007 Ha soit 84 %, suivi par l'amandier avec 2 419 Ha (6%) environ et la vigne avec 1 137 Ha (3%). Quant aux agrumes, ils occupent environ 249,35 Ha.

- **Olivier :**

Il occupe une superficie totale d'environ 33 007 Ha dont 24.913.53 Ha sont conduits en bour et 8 093.57 Ha conduits en irrigué. La variété dominante est la Picholine marocaine. Les rendements ont été de 18,3Qx/Ha en bour et 38,3 Qx /Ha en irrigué.

La superficie productive est estimée à 27 350 Ha avec une production de 558 380 Qx dont 83% sont destinés à la trituration, 10% à la conserve et 7% à l'autoconsommation.

- **Vignoble :**

La culture de la vigne occupe une superficie de 1 137 ha répartis ainsi :

- Vignoble de table : 720 Ha dont 369 Ha sous couvert
- Vignoble de cuve : 417Ha.

La production totale du vignoble au titre de la campagne agricole 2018-2019 est estimée à 245 728 quintaux : le vignoble de cuve avec une production de 89 370 qx ; le vignoble de table avec une production de 156 360 qx.

- **Agrumes :**

Ils occupent une superficie de 258 Ha. Le rendement moyen est de 155 Qx/Ha avec une production estimée à 39 920 Qx.

- **Amandier :**

L'amandier occupe une superficie de 2 419 Ha dont 992 Ha conduits en bour et 1 427 Ha conduits en irrigué. Les rendements sont estimés à 15 Qx/Ha en bour et 5 Qx/Ha en irrigué soit une production de 84 865 Qx avec coque.

La production végétale se caractérise par une variabilité interannuelle importante liée essentiellement aux conditions climatiques ; en particulier la sécheresse qui est devenue structurelle, des fois la grêle et les coups de chergui (élévation des températures au printemps).

Les problèmes liés à La commercialisation de productions végétales, entre autres, la complexité des circuits de commercialisation vu la pléthore des intermédiaires, la non-organisation des producteurs et en particulier la présentation de leurs productions directement sur le marché de gros, le non recours à l'utilisation des structures de stockage existantes. Ce système des intermédiaires (entre le producteur et le marché de gros) et surtout des mandataires au niveau de celui-ci fait que la marge de profit du producteur est réduite à un niveau très bas (parfois l'intermédiaire gagne 2 à 3 fois que le producteur.

Cette commercialisation connaît d'autres problèmes dont celui de la qualité des produits (qualités physique et technologique), la vente en vrac (sans calibrage) ce qui se répercute sur les conditions de leur commercialisation et réduit encore la marge du producteur.

5.3.4.2.6 Productions animales

L'élevage compte parmi les activités économiques essentielles qui constituent pour l'agriculteur une source de revenu importante. Il s'agit principalement d'un élevage extensif d'ovins, de bovins et de caprins qui doit son développement en premier lieu à l'existence des parcours collectifs.

➤ **Cheptel et production :**

Tableau 91 : Cheptel

	Bovins				Ovins	Caprins	Chevaux	Mulets	Anes
	Locales	Croisés	Pures	Total					
Nbre	13 706	27 250	6 433	47 389	216 000	9 860	1 600	3 780	9 631

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ **Unités de production :**

Tableau 92 : Unités de production

Type	Poulets de chair		Poulets pondeuses		Unités cunicoles	
	Nbre	Capacité	Nbre	Capacité	Nbre	Capacité
Quantité	54	345 000	1	300	25	60 150

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ **Exploitations et productions apicoles :**

Tableau 93 : Apiculture

	Exploitations traditionnelles				Exploitations modernes			
	Nb d'apiculteu	Nombre ruches	Production		Nb d'apiculteur	Nombre ruches	Production	
			Miel en KG	Cire en kg			Miel en KG	Cire en kg
Quantité	200	3450	3100	720	52	3250	24500	1350

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès - 2020

➤ **Agro-industrie :**

Tableau 94 : Agro-industrie

	Nombre	Capacité
Unité frigorifiques	14	25700 T
Stations de conditionnement		
Conserveries	5	15180 T
Minoteries industrielles	11	735 000 T
Unités de trituration des olives semi-modernes	26	3 064 T
Unités de trituration des olives modernes	59	773T
Maassra	117	592 T
Unités de séchage des prunes	8	2 400 T

Source : Monographie de la zone d'action de la direction provinciale de l'agriculture de Meknès – 2020

➤ **A l'échelle communale**

Le tableau suivant décrit les caractéristiques de l'activité agricole au niveau de la zone d'étude directe :

Tableau 95 : Caractéristiques de l'activité agricole de la zone d'étude

commune	Agriculture			Elevage	
	Filière	Culture	Superficie (ha)	Type	Nbr de tête
Ain Jemaa	-	-	-	-	-
Ain Karma & Oued Rommane	Céréaliculture	-	-	Apiculture	-
	Légumineuse	-	-		
	Arboriculture	Viticulture	-		
Ain Orma	-	-	-	-	-

Ait Ouallal	Céréaliculture	-	4000	Bovins	1410	
	Légumineuse	-	100			
	Arboriculture	Olivier	450			
		Amandier	210			
		Prunier	30	Ovins	1000	
		Pêcher	10			
	Poirier	10				
	Pommier	5				
Dar Oum Soltane	Arboriculture	Arbres fruitiers	914	Bovins	500	
	Cultures maraichères		103			
	Oléagineuses		101	Ovins	6800	
	Légumineuse		447			
	Céréaliculture	-	4873	Caprins	250	
Dkhissa	-	-	-	-	-	
Oued Jdida	-	-	-	-	-	
Mrhassiyine & Sidi Ali	-	-	-	-	-	
N'zalt Bni Amar	Céréaliculture	-	-	Ovins	-	
	Arboriculture	-	-	Caprins	-	
	Légumineuses	-	-	Bovins	-	
Sidi Abdallah Al Khayate	Céréaliculture	-	-	Bovins	1000	
	Légumineuses	-	-	Caprins	5000	
	Cultures fourragères	-	-	Ovins	9000	
	Arboriculture	Olivier	-	-	Apiculture	-
		Amandier	-	-	Aviculture	-
Caroubier		-	-			
Grenadier		-	-			
Charqaoua	-	-	-	-	-	
Oualili	Arboriculture	Caroubier	-	Apiculture	-	
		Amandier	40	Aviculture	-	
		Olivier	2830	Caprins	1000	
	Légumineuses	-	-	Bovins	1000	

	Céréaliculture	-	4131	Ovins	8000
Moulay Driss Zerhoun	-	-	-	-	-
Boufakrane	-	-	-	-	-
Ait Boubidmane	-	-	-	-	-

L'activité agricole diffère donc d'une commune à l'autre, cependant les communes partagent à peu près les mêmes pratiques agricoles.

5.3.4.3 Industrie

L'activité industrielle doit son développement aux potentialités que recèle la préfecture de Meknès notamment :

- La diversité des produits agricoles de la préfecture ;
- L'existence de nombreuses carrières ;
- La présence de plusieurs zones industrielles : Sidi Bouzekri, El Bassatine et Mejjat ;
- La présence d'une main d'œuvre qualifiée ;
- La position privilégiée qu'occupe la préfecture de Meknès.

En plus, la préfecture de Meknès, bénéficie d'un grand projet destiné aux acteurs opérant sur l'ensemble des filières de l'Agro-industrie, il s'agit du projet Agropolis qui se compose d'une zone industrielle et logistique constituant un support aux activités industrielles en matière de formation, recherche et développement, innovation et transfert de technologie, ainsi que des activités tertiaires et d'animation.

Les activités industrielles au niveau des communes de la zone du projet se présentent comme suit :

Tableau 96 : Activité industrielle au niveau de la zone d'étude

Commune	Industries
Ain Jemaa	-
Ain Karma & Oued Rommane	<ul style="list-style-type: none"> • 4 carrières • 3 unités de trituration • 5 minoteries • 1 usine de béton armée préfabriqué
Ain Orma	
Ait Ouallal	<ul style="list-style-type: none"> • 13 unités de trituration

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Unité de séchage et de conservation des prunes • 1 unité de traitement de bois
Dar Oum Soltane	<ul style="list-style-type: none"> • 3 unités de trituration ; • 1 Minoterie
Dkhissa	-
Oued Jdida	-
Mrhassiyine & Sidi Ali	14 unités de trituration
N'zalt Bni Amar	1 carrière
Sidi Abdallah Al Khayate	<ul style="list-style-type: none"> • unités de trituration • minoteries
Charqaoua	-
Oualili	<ul style="list-style-type: none"> • 2 carrières de sable • 14 unités de trituration
Moulay Driss Zerhoun	-
Boufakrane	-
Ait Boubidmane	-

5.3.4.4 Artisanat

L'artisanat, constitue un secteur prometteur au niveau de la préfecture de Meknès de par sa diversité et l'originalité de ses produits et le savoir-faire de ses artisans, il participe au développement des autres secteurs productifs tels que le tourisme, le commerce extérieur et l'agriculture.

Au niveau préfectoral, l'artisanat demeure parmi les principaux secteurs créateurs d'emploi dans la mesure où celui-ci emploie 24 541 personnes.

L'emploi dans l'artisanat selon ses branches montre qu'il y a :

- 8 317 employés exercent dans les services, soit 33,9%;
- 8 144 employés exercent dans le textile, soit 33,2% ;
- 1 834 employés exercent dans le bois, soit 7,5% ;
- 1 603 employés exercent dans la construction, soit 6,5%.

En 2013, 6 969 articles en bois ont été exportés vers la France et ont rapporté 614 339,95 Dirhams. L'artisanat est tournée presque dans sa quasi-totalité vers le marché national.

5.3.4.5 Tourisme

Sur le plan touristique, la préfecture de Meknès recèle d'importantes potentialités assez variées lui permettant d'être un pôle d'attraction touristique. A juste titre la ville de Meknès, cité Ismailienne impériale d'histoire, a été proclamée par l'UNESCO, patrimoine universel de l'humanité en 1996. Auquel il faut ajouter d'autres atouts dont notamment :

- Meknès est l'une des quatre villes impériales du Maroc ;
- L'infrastructure hôtelière a connu ces dernières années une croissance remarquable, ainsi que celle des maisons d'hôtes traditionnelles appelées « riads » ;
- Volubilis, cité romaine antique qui se dresse au flanc du massif du Zerhoun à proximité du sanctuaire de Moulay Idriss premier ;
- Le Moussem de Moulay Idriss Premier ;
- Le Salon International de l'Agriculture à Meknès.

La préfecture de Meknès est dotée de 20 hôtels classés d'une capacité totale 2 752 lits et de 4 résidences touristiques dont la capacité s'élève à 200 lits.

5.3.5 Patrimoine culturel et archéologique

Meknès est l'une des quatre villes impériales du Maroc et sa médina est inscrite à la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1996.

La ville historique de Meknès a exercé une influence considérable sur le développement de l'architecture civile et militaire (la casbah) et des ouvrages d'art. Fondée en 1061 de notre ère par les Almoravides en tant qu'établissement militaire, elle tire son nom de la grande tribu berbère Meknassa, qui dominait le Maroc oriental jusqu'au Tafilalet au VIII^e siècle. Elle renferme les vestiges de la médina qui témoignent du tissu socio-économique ancien et de la ville impériale créée par le sultan Moulay Ismail (1672-1727). C'est la présence de nos jours de cette ville historique renfermant des vestiges rares et des monuments importants au milieu d'un espace urbain en pleine mutation, qui donne à ce patrimoine urbain sa valeur universelle.

Outre son intérêt architectural de style hispano-mauresque, Meknès revêt une importance particulière du fait qu'il s'agit de la première grande œuvre de la dynastie alaouite, reflétant la grandeur de son concepteur. Elle offre également une approche remarquable du tracé urbain intégrant des éléments tant de l'architecture que de l'urbanisme islamiques et européens.

A l'abri des hautes murailles défensives, percées de neuf portes monumentales, se trouvent des monuments clés, dont vingt-cinq mosquées, dix hammams, des palais, de vastes greniers à grain, des vestiges de fondouks (hôtels pour marchands) et des habitations privées, témoignages des périodes almoravide, mérinide et alaouite.

La région de Meknès est peuplée depuis le néolithique. Le site archéologique de la capitale Mauritanienne antique, Volubilis, qui servit aussi de capitale à la première dynastie musulmane du Maroc est situé dans sa banlieue nord. Fondée au XIe siècle par les Almoravides en tant qu'établissement militaire.

5.4 Synthèse

La zone d'implantation du projet d'adduction pour l'AEP de Meknès est dotée de pentes relativement importantes. Elle traverse les cours d'eau du bassin versant du Saïss et capte dans ses profondeurs deux nappes : phréatique et profonde. La zone ne présente pas de risques considérables menaçants l'existence et la persistance du projet.

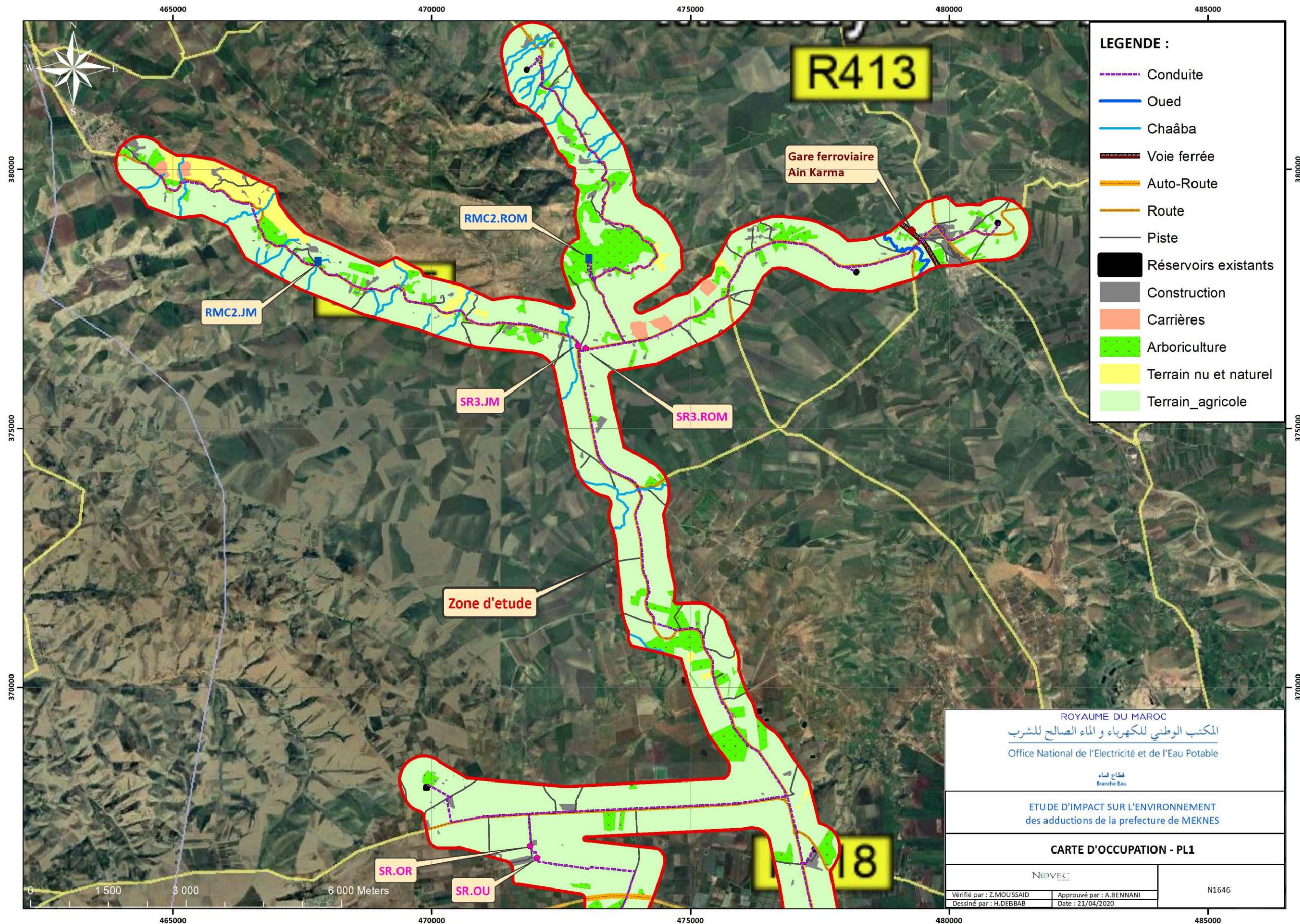
La faune et la flore de la zone projet ne présentent pas de spécificités pouvant affecter la présence du projet. Le SIBE le plus proche est le Jbel Zerhoun et ne sera pas affecté par les ouvrages du projet.

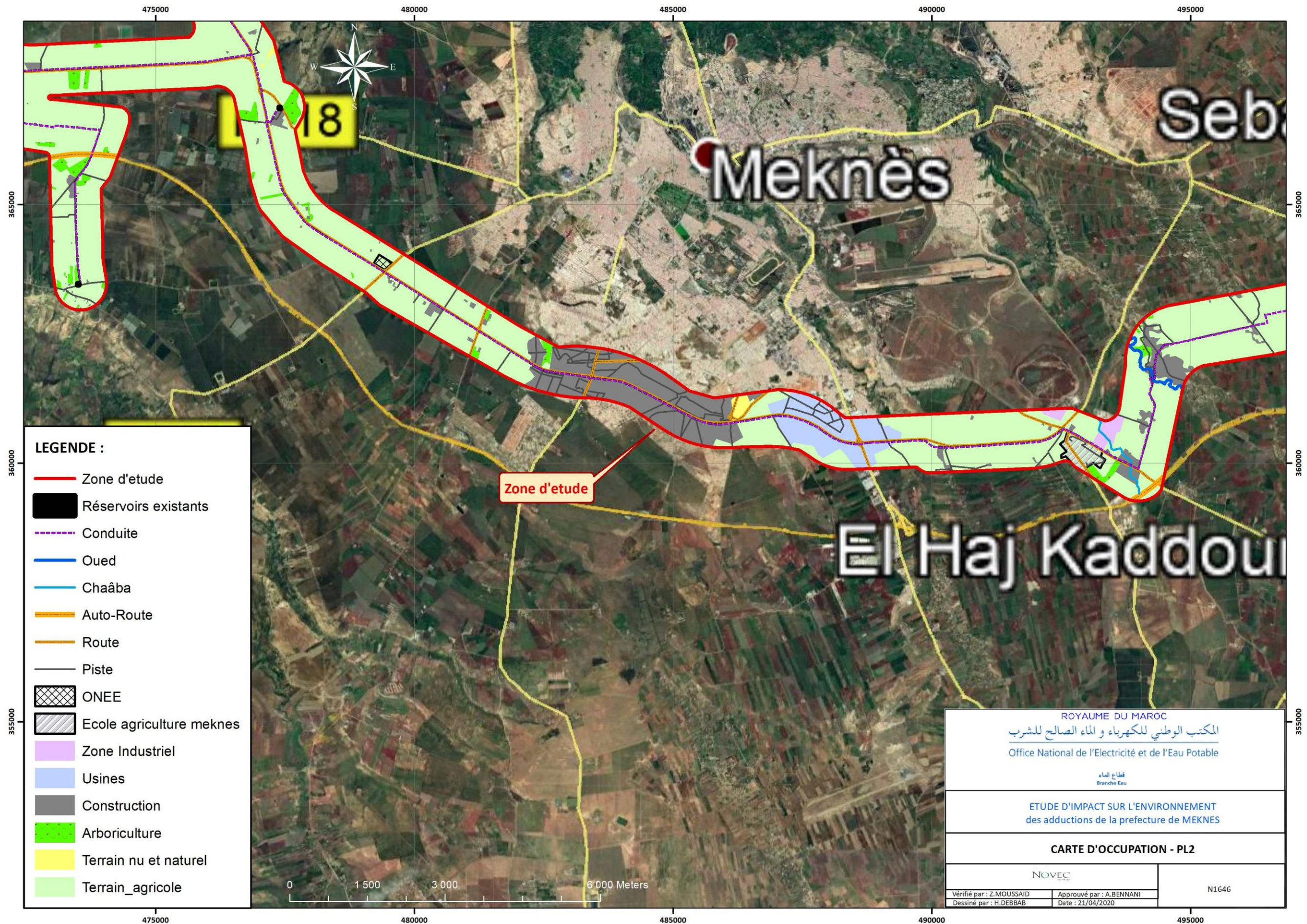
La zone d'implantation du projet se distingue par sa vocation agricole compte tenu de ses atouts naturelles.

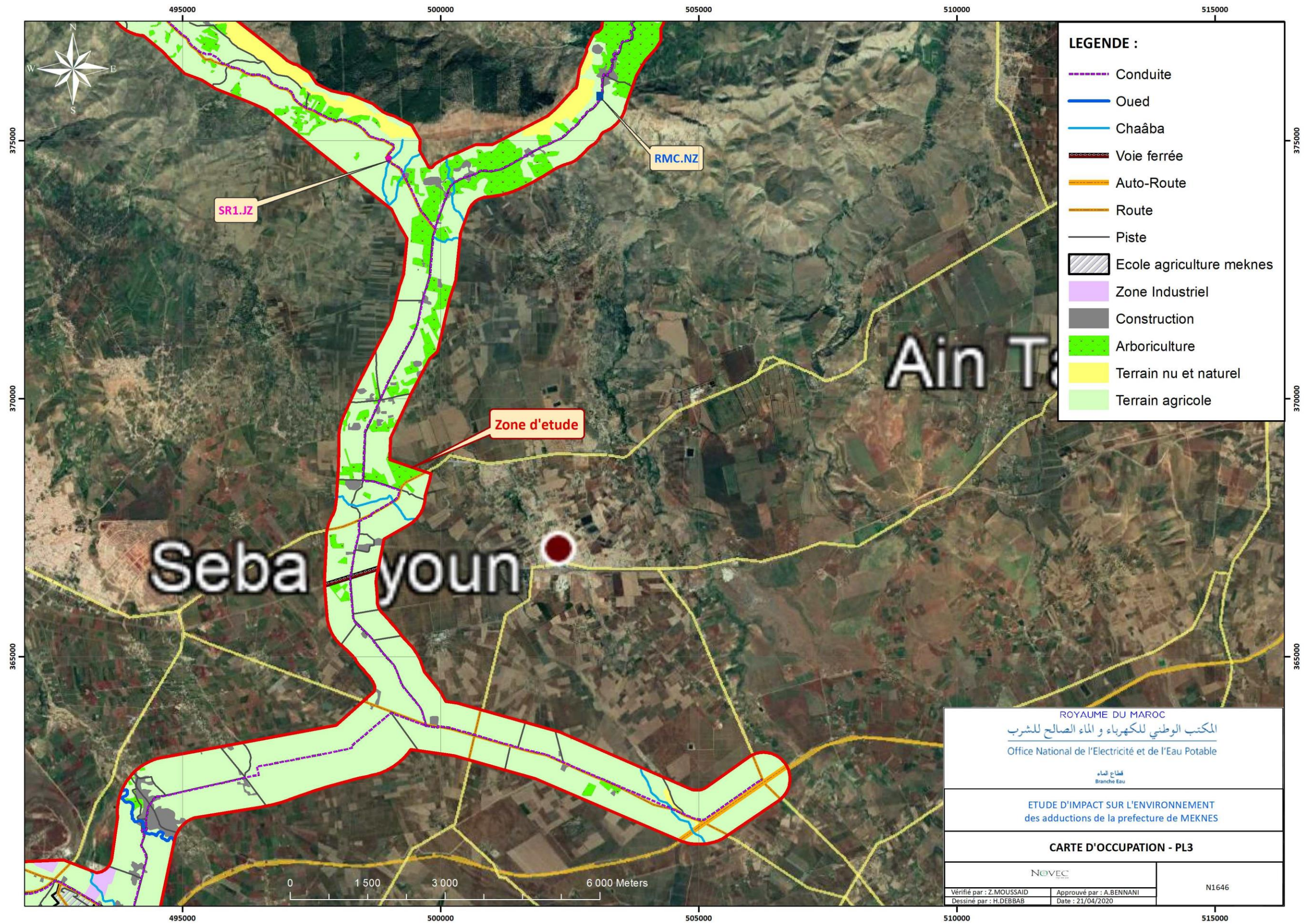
Les infrastructures socioéconomiques ne seront pas gravement touchées par le projet. La conduite longera quelques parcelles agricoles, cependant l'effet de cet impact sera éliminé grâce aux mesures d'atténuation prises.

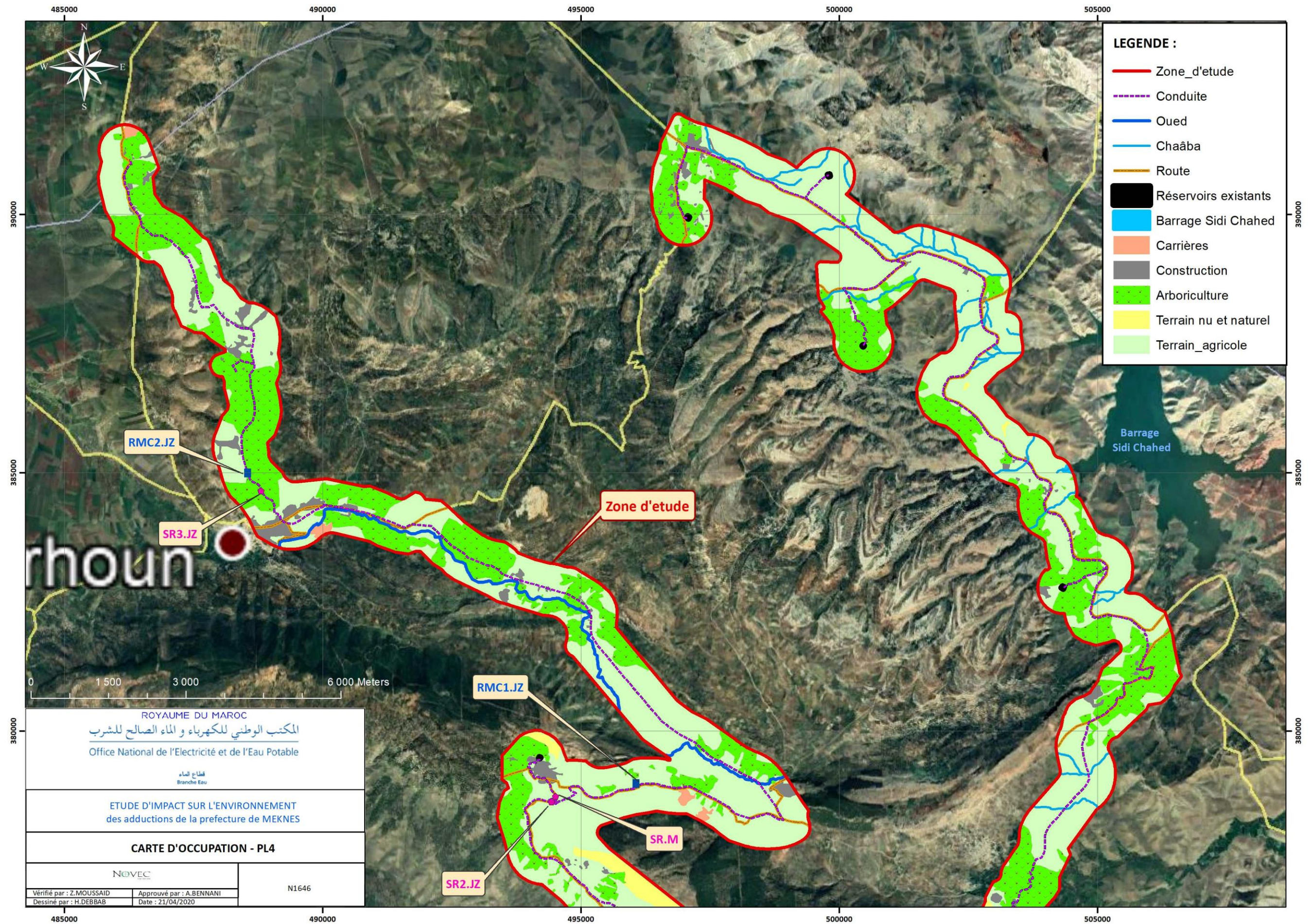
Les cartes ci-dessous illustrent les composantes du milieu en interaction directe avec les composantes du projet :

Figure 15 : Carte d'occupation des sols









ROYAUME DU MAROC
 المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب
 Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable

قطاع الماء
 Branche Eau

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 des adductions de la prefecture de MEKNES

CARTE D'OCCUPATION - PL4

NOVEC

Vérifié par : Z.MOUSSAID Approuvé par : A.BENNANI
 Dessiné par : H.DEBBAB Date : 21/04/2020

N1646

6 Identification et évaluation des impacts

Cette partie de l'étude consiste à identifier, à décrire et à évaluer les interrelations qui existent entre le projet et le milieu récepteur et à proposer des mesures visant soit à minimiser les impacts négatifs, soit à bonifier les répercussions positives.

L'évaluation globale du projet est finalement réalisée sur la base des impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui persistent après l'application des mesures d'atténuation ou de bonification.

6.1 Méthodologie d'analyse

Il s'agit de morceler le projet en composantes principales. Celles-ci sont ensuite confrontées aux différents éléments du milieu à l'aide d'une grille d'interrelations, laquelle permet d'identifier toutes les répercussions possibles du projet. Les impacts potentiels sont ensuite décrits en mettant en évidence leur importance relative.

6.1.1 Identification des interrelations

La première étape consiste à identifier, d'une part, les sources d'impact, et, d'autre part, les éléments du milieu susceptibles d'être affectés. Cette identification permet de s'assurer qu'aucun élément n'aura été omis lors de l'analyse.

Les sources d'impact correspondent aux différentes opérations qui auront cours lors de la réalisation des travaux ou encore lors de la période de présence et d'exploitation du projet. Ces éléments proviennent donc de la description du projet.

Les éléments du milieu susceptibles de subir des répercussions sont extraits de la description du milieu. Il s'agira en fait de faire ressortir les éléments inventoriés qui pourraient être modifiés d'une façon ou d'une autre par les différentes actions du projet.

Une fois ces deux groupes d'éléments connus, la grille d'interrelations est établie. Elle présente d'un côté les sources d'impact et de l'autre, les éléments du milieu. À l'intérieur de cette grille sont identifiés les éléments du milieu qui pourraient être affectés par une source d'impact donnée.

6.1.2 Évaluation de l'importance des impacts

L'évaluation des répercussions sur l'environnement est réalisée à l'aide de la méthode intégrant à la fois, la nature, la durée, l'étendue et l'intensité de la perturbation d'un élément du milieu ainsi que la valeur de l'élément sensible affecté.

L'évaluation globale des impacts s'exprime par l'importance de l'impact qui permet de porter un jugement global sur l'impact probable causé à la composante environnementale et sociale perturbée par le projet.

Un impact est évalué à partir des critères définis ci-dessous :

- **Nature de l'impact** : un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touchée par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration.
- **Sensibilité du milieu** : la sensibilité d'un élément du milieu exprime l'opposition qu'il présente à l'implantation des composantes du projet.
- Le degré de sensibilité attribué à un élément est fonction de deux critères, soit le **niveau de l'impact** appréhendé auquel le projet s'expose et la **valeur de l'élément**. La valeur accordée à un élément est fonction de sa valeur intrinsèque, de sa rareté, de son importance et de sa situation dans le milieu. Elle tient compte également de la législation.
- Détermination de la sensibilité environnementale :

Tableau 97 : Détermination de la sensibilité environnementale

		<i>Valeur de l'élément du milieu</i>			
		Très forte	Forte	Moyenne	Faible
<i>Impact appréhendé</i>	Fort	Elément infranc hissable	Forte	Forte	Moyenne
	Moyen	Elément infranc hissable	Forte	moyenne	Faible
	Faible	Elément infranc hissable	Moyenne	faible	faible
		Sensibilité			

- **Intensité de l'impact** : elle correspond à tout effet négatif qui pourrait toucher l'intégrité, la qualité ou l'usage d'un élément. On distingue trois niveaux d'intensité forte, moyenne et faible.
- **Etendue de l'impact** : il correspond au rayonnement spatial de l'impact dans la zone d'étude. On distingue quatre niveaux d'étendue : nationale, régionale, locale et ponctuelle.
- **Importance de l'impact** : la matrice présentée au tableau ci-après, permet de déterminer l'importance de l'impact. L'importance est un critère qui permet de porter un jugement partiel sur l'impact, c'est-à-dire avant que la durée ne soit prise en compte. On distingue quatre catégories d'importance : inadmissible, majeure, moyenne et mineure.
- **Durée de l'impact** : l'importance relative de l'impact est déterminée en intégrant la durée, soit la période pendant laquelle l'impact se fera sentir. On distingue trois durées : longue, moyenne et courte.
- **Importance relative de l'impact** : la matrice présentée au tableau ci-après, permet de déterminer l'importance relative de l'impact. L'importance relative permet de porter un jugement global sur

l'impact en les comparant les uns avec les autres sur la base de leur durée. On distingue quatre niveaux d'importance relative : inadmissible, majeure, moyenne et mineure.

Tableau 98 : Détermination de l'importance de l'impact

		<i>Sensibilité</i>					
		Forte		Moyenne		Faible	
<i>Intensité</i>	Forte	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Moyenn	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P
	Faible	N	R	N	R	N	R
		L	P	L	P	L	P

<i>Etendue</i>	<i>Importance de l'impact (résultat)</i>	
N : Nationale		Majeure
R : Régionale		Moyenne
L : Locale		Mineure
P : Ponctuelle		

Tableau 99: Détermination de l'importance relative de l'impact

		<i>Importance de l'impact</i>		
		Majeure	Moyenne	Mineure
<i>Durée</i>	Longue	Majeure	Moyenne	Mineure
	Moyenne	Majeure	Moyenne	Mineure
	Courte	Moyenne	Mineure	Mineure
		<i>Importance relative</i>		

6.2 Sensibilité environnementale des éléments de milieu

Les composantes de l'environnement, qui sont potentiellement susceptibles de subir des impacts, sont groupées selon le milieu concerné et classées selon leur sensibilité.

L'analyse de cette sensibilité permet de définir le niveau de résistance que l'élément présente par rapport au projet.

Cette sensibilité est le croisement de l'impact appréhendé et de la valeur de l'élément telle que présentée ci-dessous :

Tableau 100 : Sensibilité environnementale des éléments du milieu

Milieu	Éléments	Impact appréhendé	Valeur	Sensibilité
Milieu physique	Sols	Moyen	Moyenne (sol a vocation agricole)	Moyenne
	Air	Faible	Faible (zone rurale)	Faible
	Qualité des eaux	Faible	Moyenne (présence de plusieurs traversées des chaâbas et oueds)	Faible
	Paysage	Faible	Moyenne (paysage naturel qui va subir une perturbation pendant la phase travaux)	Faible
Milieu biologique	Flore	Faible	Faible (absence de la flore sauvage que des cultures)	Faible
	Faune	Faible	Moyenne (présence de quelques espèces courantes d'oiseaux)	Faible
	Espaces protégés	Faible	Moyenne (SIBE de JBEL ZERHOUN à 4km du tracé)	Faible
Milieu humain	Populations et Habitats	Moyen	Moyenne (présence de la population à proximité –douars et ville de Meknès)	Moyenne
	Santé & hygiène	Moyen	Moyenne (présence de la population à proximité)	Moyenne
	Agriculture	Moyen	Forte (zone agricole)	Forte
	Ambiance sonore	Faible	Moyenne (zone rurale très calme à part la partie urbanisée)	Faible
	Activité socio-économique / Emploi	+++	+++	+++
	Infrastructures et équipements	Faible	Moyenne (présence de plusieurs traversées des pistes, routes rails et saguias)	Faible
	Archéologie et patrimoine	Faible	Faible (absence de vestiges archéologiques)	Faible

+++ : Impact Positif

6.3 Inventaire des sources d'impacts

Toutes les actions du projet ayant une incidence environnementale et sociale potentielle sont scindées en groupes selon le milieu concerné, et classées suivant la période d'altération. Ainsi, certaines actions du projet sont propres à la phase de pré-construction ou construction et d'autres seront observées au cours de la phase d'exploitation.

La méthodologie adoptée pour l'évaluation des impacts potentiels est basée sur la sensibilité environnementale des éléments du milieu. L'analyse de cette sensibilité permet de définir le niveau de résistance que l'élément présente par rapport au projet.

- Phase de pré-construction : phase pendant laquelle, on procédera à l'acquisition des terrains et la réalisation des études (reconnaitances topographiques, géotechniques, etc.), ainsi que les travaux de préparation des aires nécessaires pour le chantier (préparation de l'emprise et des chemins d'accès, mise en place des équipements, balisage, etc.) ;
- Phase de construction : phase correspondant aux travaux de chantier pour la réalisation du projet. Le tableau ci-après en représente les principales composantes. Elle se termine par une étape de remise en état du site de chantier ;
- Phase d'exploitation et d'entretien : phase correspondant à l'opérationnalisation et à l'utilisation de l'infrastructure réalisée, ainsi qu'à l'entretien et la réparation des différentes composantes de génie civil et techniques de cette infrastructure.

Ci-après l'inventaire des sources d'impacts que peuvent potentiellement générer, lors du déroulement du projet, des impacts sur les éléments du milieu :

Tableau 101 : Inventaire des sources d'impacts

Sources d'impacts	Description de l'activité
Phase de pré-construction	
Expropriation	Correspond aux terrains privés qui seront expropriés dans le cadre de la réalisation du projet.
Prospections préliminaires	Correspondent aux travaux de reconnaissances topographiques et géotechniques effectués sur le terrain pour l'identification des caractéristiques morphologiques, géologiques et mécaniques des sols dans l'emprise du projet. La présence sur le site des équipes de reconnaissance, munies notamment de matériel de reconnaissance qui peut être lourd (forages géotechniques).
Signalisation	Elle permet l'identification définitive de l'emprise des travaux et les aires annexes. Des travaux de balisage sont notamment réalisés pour une limitation physique de l'emprise et l'identification des chemins d'accès et éventuellement des voies de contournement pour les usagers. Cette activité implique la présence d'équipes de balisage avec un matériel d'œuvre léger.
Installation du chantier	Cette étape induira la présence et l'utilisation d'engins de construction, des mouvements de terres, excavations et dépôts provisoires de matériaux de construction, l'apport de matériels et outillages spécialisés pour l'installation et l'entretien des engins de chantier.
ouverture des accès	L'ouverture de pistes d'accès et de voies pour accéder au chantier, peut occasionner des impacts divers, notamment une modification des chemins usuels de déplacement des populations et leurs biens.
Transport et circulation	Cette étape correspond principalement à l'ensemble des aspects relatif au transport et à la circulation des différents outils mis en service pour l'installation du chantier.
Phase de réalisation	

Transport et circulation	Cette activité est similaire à celle de la phase précédente, avec l'introduction de nouveaux types d'engins pour les travaux d'excavation, de forage, de réalisation des ouvrages en béton, etc. donc, des activités de transport et de circulation plus importantes, d'où une augmentation plus importante des concentrations de poussière et des gaz d'échappement dans l'air, en plus de l'augmentation du niveau sonore, et risque de compaction du sol.
Travaux de terrassement et de mouvement de terres	Elle consiste en la préparation de l'emprise pour atteindre les spécifications techniques du projet, la réalisation des tranchées pour mise en place des conduites du réseau et l'implantation des ouvrages annexes (regards de visite, boîte de branchement, etc.).
Présence de la Base Vie	La présence des ouvriers sur le chantier pendant la phase de construction, cause une perturbation des habitudes de la population locale et engendre aussi bien des déchets liquides que solides.
Démobilisation	Elle comprend le déplacement des engins de chantier à l'extérieur de l'emprise, le démantèlement des bâtiments et d'équipements qui ont servi aux travaux. La circulation de véhicules, les mouvements de terre, les dépôts de pièces et de déchets de tout genre sont importants et fréquents lors de cette étape.
Remise en état	Elle correspond à la remise en état des aires affectées par les travaux. Les voies de contournement pour la circulation sont fermées et la circulation est rétablie, les terrains non occupés sont remis à leur état initial, en fonction de leur affectation antérieure.
Phase d'exploitation et d'entretien	
Mise en œuvre	Les différentes activités permettant le fonctionnement de l'ensemble des composantes du projet.
Présence des installations	Elle correspond à la présence physique des ouvrages.
Entretien et réparation	Les opérations d'entretien ou de réhabilitation du réseau peuvent générer également des nuisances vis-à-vis de la circulation des véhicules et/ou des piétons si les tranchées des canalisations doivent être ouvertes.

6.4 Identification des interrelations

La matrice d'interrelation ci-dessus illustrée, montre les différentes interrelations entre les éléments du milieu susceptibles d'être impactés par la réalisation du projet, et les éléments et phases du projet (sources d'impact).

Tableau 102 : Matrice d'interrelations

Milieu	Composantes	Source d'impact												
		Phase pré-construction					Phase réalisation				Phase exploitation			
		Expropriation	Prospection préliminaire	Signalisation	Aménagement des accès	Installation du chantier	Transport et circulation	Présence de la Base Vie	Travaux de terrassement et mouvement de terres	Transport et circulation	Démobilisation	Remise en état	Mise en œuvre	Présence des installations
Milieu physique	Sol		×	×	×	×	×	×	×	×	×			×
	Air				×	×	×		×	×	×	×		
	Qualité des eaux				×	×	×	×	×	×		×		×
	Paysage				×	×		×	×		×			
Milieu biologique	Flore				×	×			×					
	Faune				×	×	×		×	×				
	Espaces protégés													
Milieu humain	Population et habitas	×	×		×	×	×	×	×	×		×		×
	Agriculture	×	×		×	×	×	×	×	×				×
	Santé & Hygiène						×	×	×	×	×	×		×
	Ambiance sonore				×	×	×		×	×	×	×		
	Activité socio-économique/emplois	×			×	×	×	×	×	×		×		×
	Infrastructure et équipement				×	×	×		×	×			×	
	Archéologie et patrimoine													

× : Impact positif

× : Impact négatif

6.4.1 Évaluation des impacts

6.4.1.1 Phase de pré-construction

6.4.1.2 Impact potentiels sur le milieu physique

6.4.1.2.1 Impact potentiels sur le sol

Pendant la phase pré-construction, les impacts ressentis sur l'élément sol sont en relation avec les travaux d'aménagement d'accès et d'installation du chantier.

Le sol peut subir un tassement surtout par temps humide et une pollution liée aux déversements accidentels des hydrocarbures en provenance des engins du chantier ainsi que la mauvaise gestion du dépôt des produits chimiques (réactifs, adjuvants pour béton, peintures, dissolvant, diluants, nettoyant, colles, vernis...).

L'impact est jugé faible vu la durée que prend cette phase et qui est négligeable par rapport à la durée de vie du projet.

Tableau 103 : Impact sur le sol

Milieu		Physique		Élément		Sol	
Sensibilité	Faible	Intensité	Faible	Étendue	locale	Importance relative de l'impact	Phase pré-construction
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase pré-construction	Faible		
Impacts							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tassement du sol (piste carrossable existante). ❖ Potentielle contamination par le reste des huiles de vidanges et des hydrocarbures. 							

6.4.1.2.2 Impact potentiel sur l'eau

Pendant la phase de pré-construction le seul impact négatif sur l'eau est lié à la mauvaise manipulation et au mauvais dépôt des produits chimiques et des hydrocarbures ainsi qu'au déversement accidentel des hydrocarbures en provenance des engins du chantier.

L'impact est jugé faible vu qu'il est ponctuel et de très courte durée.

Tableau 104 : Impact sur l'eau

Milieu	Physique		Élément		
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Faible	Étendue	locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase pré-construction	Faible
Impacts					
❖ Potentielle contamination des eaux par les huiles et hydrocarbures.					

6.4.1.2.3 Impact potentiel sur l'air

Lors de la phase de pré-construction, une dégradation de la qualité de l'air est envisageable en raison de l'augmentation de la concentration des poussières et des gaz d'échappement dans l'air liée aux taux de circulation des engins de chantier ainsi que les travaux de prospection préliminaire et d'installation de chantier.

L'impact est jugé faible du fait de la ponctualité et de la courte durée de l'effet.

Tableau 105 : Impact sur l'air

Milieu	Physique		Élément		
Sensibilité	Faible	Intensité	Faible	Étendue	locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase pré-construction	Faible
Impacts					
❖ Émission locale des poussières. ❖ Émission locale des polluants issus des échappements des engins de travaux.					

6.4.1.3 Impacts potentiels sur le milieu humain

Il est à signaler que l'analyse de l'occupation des sols fait ressortir que l'ensemble du linéaire du projet ne causera pas un déplacement physique de la population, et qu'il occupe principalement le domaine public de l'état relatif à l'équipement et du transport.

L'adduction sera posée en bordure des routes et pistes existantes avec traversées adéquates des routes, pistes, oueds et chaabas. Les terrains servant au projet sont en majorité domaniaux en dehors des parcelles servant comme assises pour les stations de pompes et les BC (propriété privée). L'acquisition de terrains est généralement négociée à l'amiable avec les propriétaires avant recours à la procédure officielle prévue par la loi en vigueur, à savoir, la loi n° 7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique. Les PAP

seront identifiées, leurs indemnités se feront selon la grille officielle des prix unitaires arrêtés par la commission administrative d'expertise.

Conformément à la politique en matière de déplacement involontaire des populations et d'acquisition des terres de la BAD (sauvegarde opérationnelle 2 du SSI), un PAT qui définit les principes et les modalités de mise en place des actions d'indemnisation sera établi par l'ONEE Branche Eau.

L'indemnisation des femmes se fera de manière directe en s'assurant qu'elles perçoivent leurs indemnités à titre personnel.

Tableau 106 : Impact sur le milieu humain

Milieu Humain		Élément Population, activité socio-économique, santé et hygiène		
Sensibilité	Faible	Intensité	Faible	Étendue locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase pré-construction Faible Positive
Impacts				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Expropriation ❖ Augmentation du trafic ❖ Élévation du niveau sonore. ❖ Création de poste d'emplois temporaires 				

6.4.1.3.1 Impacts potentiels sur les infrastructures et équipements

La phase de pré-construction du projet induira un trafic supplémentaire, mais pas très important vu la nature des travaux de prospection et d'installation du chantier, et donc la perturbation serait faible.

Tableau 107 : Impact sur les infrastructures et équipements

Milieu Humain		Élément Infrastructure et équipement		
Sensibilité	Faible	Intensité	Faible	Étendue locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase pré-construction Faible
Impacts				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transport des engins et des matériaux. ❖ Altération de la piste carrossable existante. 				

6.4.1.4 Phase de construction

6.4.1.4.1 Milieu physique

6.4.1.4.1.1 Sols

Durant la phase de réalisation, L'ensemble des impacts du projet sur le sol sont jugés de moyenne importance. Ils sont générés principalement par l'action de la pose des conduites, les travaux d'excavation, et les risques liés à la contamination de cet élément par les fuites accidentelle des hydrocarbures.

Vu que le projet sera réalisé en bande, et ne s'étale pas sur une grande partie des sols à vocation agricole, l'installation des conduites et des équipements annexes n'engendrera pas une perte, ou une dégradation de la qualité du sol dans la zone en question. Cet élément reste vulnérable, à quelques inattentions relatives à une mauvaise gestion des hydrocarbures au niveau des lieux d'approvisionnement des engins de chantier lors des travaux d'excavation, etc.

La sensibilité de cet élément physique est qualifiée de moyenne, et la nature des travaux qui seront exécutés auront des impacts d'un ordre de diffusion local et de courte durée, ce qui explique l'importance faible à moyenne de l'ensemble des impacts sur cet élément.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 108 : Impact sur le sol

Milieu		Physique		Elément		Sol	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne			Importance relative de l'impact	Phase Construction		Moyenne
Impacts							
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Excavation ❖ Mise en place des remblais primaire et secondaires ❖ Compaction par les engins ❖ Installation de la base vie ❖ Dépôts provisoires des conduites et d'autres équipements ❖ Contamination par le reste des huiles de vidanges et des hydrocarbures 						

6.4.1.4.1.2 Qualité de l'air

Les différentes activités du projet ne produiront pas des émissions gazeuses nocives à l'état de santé de l'environnement naturel avoisinant, à part des nuisances qui découlent principalement des émissions des gaz d'échappement et des poussières liées aux travaux d'excavation et de terrassement, fortement ressenties au niveau des alentours immédiats des zones de travaux, vu qu'aucun brise vent n'a été identifié dans les alentours immédiats du projet. Donc vu la nature temporaire de l'impact pendant les travaux et son spectre de dispersion, l'importance de l'impact est jugée moyenne.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 109 : Impact sur l'air

Milieu	Physique		Elément		Air	
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale	
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative	Phase Construction	Moyenne	
Impacts						
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emission locale des poussières ❖ Emission locale des polluants issus des échappements des engins de travaux et des groupes électrogènes 					

6.4.1.4.1.3 Qualité des eaux

Le projet prévoit un renforcement de l'adduction de la ville de Meknès et les communes avoisinantes.

Ce renforcement permettra à la ville de Meknès et les communes concernées de bénéficier d'une disponibilité d'eau potable conforme aux normes de potabilité.

Pendant les travaux, des traversées de quelques chaabas et oueds sont nécessaires, le récapitulatif de ces traversées sont données dans le tableau suivant :

Tableau 110 : Traversées des oueds et chaabas

Désignation	Traversées Oueds et grands Chaabas		Traversées Petits Chaabas	
	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun				
Antenne principale	5	125	16	99
Antennes secondaires	2	27	3	13
Total 1	7	152	19	112
Adduction Nzalat Bni Ammar				
Antenne principale	8	104	15	99
Antennes secondaires	1	13	2	14
Total 2	9	116	17	112
Adduction Ain Karma				
Antenne principale	1	13	4	25
Antennes secondaires	3	47	4	25
Total 3	4	60	8	50
TOTAL	20	328	44	274

La solution proposée pour la traversés de la conduite au droit des Oueds et grands Chaabas consiste en passage par siphon au moyen d'une conduite an acier. Cette protection consiste à :

- Enrober la conduite dans le béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure.
- Le reste de la conduite sera exécuté de manière à laisser une couche de tout venant de 1,5 m au minimum.

Pour les petits Chaabas, la traversée sera par siphon, sans changement du matériau de la conduite principale. Ça consiste à enrober la conduite dans le béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure.

Durant la phase travaux, il ya un risque de contamination des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits chimique et la mauvaise manipulation des hydrocarbures.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact :

Tableau 111 : Impact sur l'eau

Milieu	Physique		Elément		
	Sensibilité	Intensité	Faible	Etendue	Eaux locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative	Phase Construction	Mineure
Impacts					
<i>Phase Construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Risque de contamination des eaux souterraine par les hydrocarbures ❖ Risque d'augmentation des MES dans les eaux de surface 				

6.4.1.4.1.4 Paysage

L'importance de l'impact du projet sur l'architecture du paysage est jugée mineure.

Il s'agit d'une détérioration temporaire de l'esthétique du paysage de plateau pendant la période des travaux, qui est due principalement aux différents types de travaux d'excavation et de pose de conduites et des matériaux de remblaiement et équipements annexes ainsi que les travaux de construction des stations de pompage.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact :

Tableau 112 : Impact sur le paysage

Milieu	Physique		Elément		Paysage	
Sensibilité	Faible	Intensité	faible	Etendue	Locale	
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative	Phase Construction		Mineure
Impacts						
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mise en place des remblais provisoires ❖ Pose provisoire des Conduites, et des matériaux de construction, ❖ Atteinte à la structure du paysage 					

6.4.1.4.2 Milieu biologique

6.4.1.4.2.1 Flore

Durant la phase des travaux, les mouvements de terres, la pose provisoire des conduites et leur démantèlement, ainsi que les matériaux de remblais causeront une destruction d'une partie des cultures situées le long du tracé proposé, cet effet de bordure reste temporaire pendant la phase des travaux, ainsi les cultures peuvent reprendre après la fin des travaux. Vu l'aspect agricole, au niveau de la zone du projet, la valeur de la flore sauvage reste faible, et par conséquent l'impact engendré durant cette phase reste insignifiant.

En résumé l'importance relative de l'ensemble des impacts durant la phase de construction du projet reste mineure.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 113 : Impact sur la flore

Milieu	Biologique		Elément		Flore	
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale	
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative	Phase Construction		Mineure
Impacts						
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Destruction possible des cultures en bordures de la zone du projet par l'installation du chantier et mouvement de terres 					

6.4.1.4.2.2 Faune

Pendant la phase de réalisation, les travaux d'excavation vont générer un certain niveau de bruit, ce dernier s'il ne respecte pas une certaine périodicité et étalement dans l'espace, causera un gêne de la population aviaire (Dérangement, effarouchement). Si une périodicité des travaux, et une dispersion des zones en chantier sur le linéaire du projet sont respectés, cet impact sera atténué.

La réalisation du projet aura un effet de bordure et de lisière sur les espèces endémiques. Cet effet se traduit par le refoulement et la disparition temporaire de ces espèces sur l'espace linéaire adjacent au tracé de la conduite, pendant la période de travaux. Cependant, la recolonisation de cette espace prend lieu après la fin des travaux.

En tenant compte de la nature temporaire d'une grande part des actions physiques du projet, l'importance de l'impact sur les populations faunistiques, reste mineure

La valeur donc de l'impact sur la composante faunistique s'avère d'un ordre faible, et qui retrace principalement les travaux physiques générant du bruit, pendant la phase de réalisation.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 114 : Impact sur la faune

Milieu		Biologique		Élément		Faune	
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	locale		
Importance de l'impact	Faible		Importance relative	Phase Construction		Mineure	
Impacts							
<i>Phase de Réalisation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Installation d'une barrière écologique temporaire à impact visuel (terrassements) ❖ Dérangeant sonore 						

6.4.1.4.3 Milieu humain

6.4.1.4.3.1 Population et habitats

L'importance des impacts négatifs prévisibles sur la population et leurs habitats est estimée de moyenne au niveau des alentours immédiats de la zone du projet. Le dérangement de la population sera causé au moment des travaux d'excavation et de pose de conduites, et l'interruption d'accès probable par la piste longeant le tracé de la conduite projetée en quelques endroits durant les travaux.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 115 : Impact sur la population et habitats

Milieu		Humain		Élément		Population & Habitats	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction		Mineure	
Impacts							

Phase de Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emission locale des poussières ❖ Elévation du niveau sonore ❖ Emission des polluants atmosphériques et de composantes volatiles ❖ Mauvaises conditions sanitaires et de dépôts des déchets sur les zones de travaux ❖ Augmentation du trafic sur la RN4, RN6, RR705, P7014, P7020, P7022, P7048 et les pistes
-----------------------------	---

6.4.1.4.3.2 Santé, hygiène et sécurité

Aucun impact significatif sur la santé n'est à craindre. La circulation des engins et des camions de transport des matériaux, peut menacer la sécurité de la population avoisinantes et des ouvriers en phase des travaux. Ce type d'impact vu son caractère temporaire et localisé dans l'espace, peut être qualifié d'une importance faible.

Les travaux de construction ne sont pas d'ampleur à engendrer des risque sécuritaires élevés sur les ouvriers et populations riveraines. Les mesures de sécurité prises habituellement au niveau des chantiers de construction (délimitation du chantier, port d'EPI, signalisation adaptée, etc.) sont en mesure d'atténuer l'impact des travaux de construction sur la sécurité des ouvriers et des riverains.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 116 : Impact sur la santé, hygiène et sécurité

Milieu	Humain		Elément			Santé publique & hygiène	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction	Mineure		
Impacts							
Phase de Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emission de gaz ❖ Emission de poussières ❖ Risque d'accident de travail 						

6.4.1.4.3.3 Agriculture

L'activité agricole peut être impactée par les travaux d'excavation et de pose des conduites, et les risques liés à la contamination par les fuites accidentelle des hydrocarbures.

Il est à noter que le tracé n'affectera pas les parcelles agricoles. Les pertes dues aux dommages et destructions des cultures au cours des travaux seront évalués selon la grille officielle des prix arrêtés et que le propriétaire sera compensé par ces pertes.

Une coordination et une vérification avec l'agriculteur l'utilisation prévue des champs limitrophes (installation du chantier et ouvrages d'accès) est recommandée pour réduire l'intensité de l'impact de l'utilisation des terrains agricoles par les installations de chantier et le dépôt provisoire.

Tableau 117 : Impact sur l'agriculture

Milieu		Humain		Élément		Agriculture	
Sensibilité	Forte	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction	Moyenne		
Impacts							
Phase de Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Excavation ❖ Destruction des cultures par les installations de chantier et le dépôt provisoire ❖ Mise en place des remblais primaire et secondaires ❖ Contamination par le reste des huiles de vidanges et des hydrocarbures 						

6.4.1.4.3.4 Ambiance sonore

En phase des travaux, l'impact est lié essentiellement à des nuisances temporaires relatives à l'augmentation des niveaux sonores habituels, en raison des bruits et vibrations provenant des installations et des équipements de chantier, la circulation des engins et des camions de transport des matériaux et les travaux de terrassement et d'excavation.

Dans l'ensemble, l'importance de l'impact sur l'ambiance sonore est qualifiée faible.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 118 : Impact sur l'ambiance sonore

Milieu		Humain		Élément		Ambiance sonore	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction	Mineure		
Impacts							
Phase de Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation des niveaux sonores. 						

6.4.1.4.3.5 Activités socio-économiques

Les principales retombées économiques associées à la réalisation du projet seront :

- Les prestations d'ingénierie : l'étude et le contrôle des travaux sera confié à un prestataire de service (BET) ainsi que des laboratoires d'analyse et de contrôle spécialisés ;
- L'attribution de marché de travaux : la diversité des types d'ouvrages composant le système d'adduction projeté se traduira par la passation de plusieurs marchés ;
- La création d'emplois : les différents travaux se dérouleront sur plusieurs mois et nécessiteront une masse de main d'œuvre importante qui pourra être recruté localement ;

- La main d'œuvre employée par les entreprises de travaux représente une clientèle potentielle pour les petits commerces des environs ;
- Augmentation du chiffre d'affaire des fournisseurs de matériaux locaux, des entreprises de mécanique et stations-service des environs.
- Développement d'activités nouvelles liées à la disponibilité de la ressource en eau

L'impact du projet sur l'activité socio-économique est positif.

Tableau 119 : Impact sur l'activité socio-économique

Milieu Humain		Elément		
Sensibilité	faible	Intensité	Moyenne	Etendue Régionale
Importance de l'impact	Positive		Importance relative	Phase Réalisation Positif
Impacts				
Phase Réalisation	❖ Création de poste d'emplois temporaires			

6.4.1.4.3.6 Infrastructures et équipements

Le Tracé de la conduite longe des pistes la RN4, RN6, RR705, P7014, P7020, P7022, P7048. Ce tronçon routier subira, une pression plus importante qu'à l'accoutumée, et une légère dégradation au moment des travaux de traversée.

6.4.1.4.3.6.1 Traversées des routes et des pistes

Tableau 120 : Traversées des routes et des pistes

Désignation	Traversées Routes		Traversées pistes	
	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun				
Antenne principale	18	109	50	190
Antennes secondaires	5	34	18	76
Total 1	23	143	68	266
Adduction Nzalat Bni Ammar				
Antenne principale	8	35	37	135
Antennes secondaires	3	11	2	9
Total 2	11	46	39	144
Adduction Ain Karma				
Antenne principale	14	107	71	234
Antennes secondaires	12	70	54	167
Total 3	26	177	125	401
TOTAL	60	366	232	811

L'antenne d'Ait Oualal traversera l'autoroute A2 (Rabat-Meknes). La traversée sera réalisée au niveau de la piste qui passe sous l'autoroute.

➤ **Traversée avec tranchée**

Les dimensions adoptées pour la tranchée assurent la protection de la conduite pour un convoi de charge courante. Cependant, il est possible qu'un trafic plus lourd emprunte ces accès. C'est pourquoi une protection supplémentaire est prévue au niveau de ces traversées. Cette protection consiste à :

- La pose de la conduite sur un lit de sable 0,20 m pour le terrain ordinaire ou en gravier de 0,25 m pour le terrain rocheux ou en présence de nappe
- Le comblement de la tranchée par du sable de concassage arrosé et damé en couches de 20 cm sur une hauteur de 0.8 à 1 m au-dessus de sa génératrice supérieure, puis de tout venant ordinaire compacté.
- La protection de la conduite par des dalettes en béton armé à disposer le long de la traversée.

➤ **Traversée sans tranchée**

Dans le but d'éviter toute dégradation de la chaussée goudronnée, les traversées des routes nationales et régionales seront réalisées sans tranchée par forage horizontal.

La conduite sera posée dans un fourreau de protection en acier galvanisé à chaud de diamètre et d'épaisseur appropriés.

La conduite de traversée sera en acier galvanisé à chaud à assemblage par soudure pour les routes nationales et de même matériau que la conduite d'origine pour les autres routes.

6.4.1.4.3.6.2 Traversées des Seguias et Caniveaux

Tableau 121 : Traversées des seguias et caniveaux

Désignation	Traversées Seguias et caniveaux	
	Nombre	Longueur (m)
Adduction Jbel Zerhoun		
Antenne principale	2	2
Antennes secondaires	1	3
Total 1	3	5
Adduction Nzalat Bni Ammar		
Antenne principale	6	11
Antennes secondaires	0	0
Total 2	6	11
Adduction Ain Karma		
Antenne principale	0	0
Antennes secondaires	1	2
Total 3	1	2
TOTAL	10	17

La traversée des seguias et caniveaux sera par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessous de sa génératrice inférieure et à 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure. La hauteur entre l'assise du canal et le point le plus haut de l'enrobage doit être au minimum de 0.20 m.

En cas de traversées profondes, le raccordement avec les conduites des rives sera réalisé avec des pièces spéciales en S.

6.4.1.4.3.6.3 Traversée de la voie ferrée

Tableau 122 : Traversée de la voie ferrée

Désignation	Coordonnées	Diamètre de conduite	Diamètre du fourreau
Adduction principale Jbel Zerhoun	X =498110 Y=366844	450	800
Antenne secondaire Ain Karma	X =479317 Y=378914	125	400

La traversée de la voie ferrée sera réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée conformément au plan d'exécution approuvé par l'ONCF. Les travaux comprennent :

- La réalisation de la perforation sans tranchée le long du périmètre immédiat de la voie (10 ml)
- La mise en place d'un fourreau de protection en acier galvanisé à chaud de diamètre et d'épaisseur appropriés
- La pose de la conduite de traversée en acier galvanisé à chaud à assemblage par soudure
- La réalisation de 2 regards en dehors de l'emprise ONCF

L'importance de l'ensemble des impacts est qualifiée de moyenne, et d'une étendue ponctuelle, durant la phase des travaux.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 123 : Impact sur les infrastructures et équipements

Milieu		Humain		Elément		Infrastructures et équipements	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	ponctuelle		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction	Moyenne		
Impacts							
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transport des engins et des matériaux ❖ Travaux d'excavation et de terrassement ❖ Risque de glissement et affaissement de terrains suite aux travaux d'excavation ❖ Dégradation de la chaussée des pistes existantes la RN4, RN6, RR705, P7014, P7020, P7022, P7048. 						

6.4.1.4.3.7 Trafic routier

Le trafic routier sera perturbé au moment des travaux.

Le tableau suivant présente les données du trafic des routes de la zone d'étude en 2018.

Tableau 124 : Données du trafic des routes de la zone d'étude

Route	Origine	Extrémité	Long en km	TMJA (véh/j)
RN4	Zeggota	RP 7049	2.8	3451
	RP 7049	RP5001	8.89	2501
RN6	RR 705	RN 13	16.40	6866
	RN 13	LAMHAYA	33.00	12300
RR 705	RN6 Meknès	RP722	11	1351
RP 7014	Nzala	MY Driss	21.82	445
RP 7048	Meknès	Bouderbala	20	2504

TMJA : Trafic Moyen Journalier annuel

Source : Ministère de l'équipement et des transports, Trafic Routier 2018

Les routes qui sont concernées par le projet sont les RN4, RN6, RR705, P7014, P7020, P7022, P7048. Une augmentation du trafic par rapport à la normale sera constatée par la circulation des engins de chantier et de transport des matériaux. Il est nécessaire d'installer une signalisation adéquate pour informer les usagers des routes concernées (piétons et automobilistes) de la tenue des travaux, de la limitation de la vitesse, etc.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 125 : Impact sur le trafic routier

Milieu		Humain		Élément		Trafic routier	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	ponctuelle		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction		Moyenne	
Impacts							
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transport des engins et des matériaux ❖ Perturbation du trafic routier 						

6.4.1.4.3.8 Archéologie et patrimoine

La zone d'étude ne comprend pas de sites particuliers inventoriés ou classés au niveau du patrimoine national.

Cependant, il est recommandé d'avertir les autorités compétentes, si des vestiges archéologiques sont mis à jour en phase des travaux et dressé un périmètre de protection autour de la zone trouvée.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général durant les différentes phases du projet :

Tableau 126 : Impact sur l'archéologie et patrimoine

Milieu		Humain		Élément		Patrimoine Archéologique	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Faible	Etendue	ponctuelle		
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative	Phase Construction		Mineure	
Impacts							
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pas d'impact significatif 						

6.4.1.5 Phase d'exploitation

6.4.1.5.1 Milieu physique

6.4.1.5.1.1 Eau

Le projet prévoit un renforcement de l'adduction de la ville de Meknès et ses communes avoisinantes.

Ce renforcement permettra à la province de bénéficier d'une disponibilité d'eau potable avec un débit raisonnable.

La consistance du projet étant la sécurisation des besoins en eau potable de la zone d'étude à partir du barrage Idriss 1^{er}, la mise en place de celui-ci permettra de diminuer la charge sur les ressources en eaux souterraines utilisées actuellement pour l'AEP de la zone et les besoin pour l'agriculture. Le projet aura donc

un impact positif sur les ressources en eau souterraines. Cependant, les opérations d'entretien pourraient avoir un impact négatif en cas de fuite causant le gaspillage d'eau.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 127 : Impact sur l'eau

Milieu	Physique		Elément		Eaux	
Sensibilité	Forte	Intensité	Faible	Etendue	locale	
Importance de l'impact	Faible		Importance relative	Phase Exploitation	Positive	Faible
Impacts						
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diminution de la pression sur les eaux souterraines ❖ Gaspillage des eaux en cas de fuite 					

6.4.1.5.1.2 Paysage

Lors de l'exploitation, le projet aura un impact sur la structure paysagère, étant donné que le projet prévoit la réalisation des réservoirs de mise en charge et des stations de pompage.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 128 : Impact sur le paysage

Milieu	Physique		Elément		Paysage	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	faible	Etendue	Locale	
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative	Phase Exploitation	Mineure	
Impacts						
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Présence physique des stations de pompage et des RMC. 					

6.4.1.5.2 Milieu humain

6.4.1.5.2.1 Population

Durant la phase d'exploitation, les nouvelles adductions permettront de renforcer la disponibilité de l'eau au profit de la population. Ceci aura des répercussions positives sur la qualité de vie et les conditions hygiéniques et sanitaires des populations concernées.

Les opérations d'entretien ayant recours à la main d'œuvre local sont également en mesure de générer un impact positif sur la population en terme d'expertise acquise et de bénéfice dégagée.

➤ Impact genre

D'autre part, le projet aura un effet significativement positif sur les femmes. En effet, la femme rurale est responsable de l'approvisionnement en eau des ménages. La mise en place du projet permettra de garantir un certain confort à la femme, et lui permettra d'épargner du temps et de l'énergie pour s'investir dans d'autres activités (commerciales, artisanales...).

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 129 : Impact sur la population

Milieu		Humain		Elément		Population & Habitats	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Positive		Importance relative	Phase Construction		positive	
Impacts							
<i>Phase Exploitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponibilité de l'eau pour les populations concernées ❖ Amélioration de la qualité de vie et les conditions hygiéniques et sanitaires des populations concernées. 						

6.4.1.5.2.2 Ambiance sonore

En phase d'exploitation, l'impact est lié essentiellement à l'augmentation des niveaux sonores habituels par la mise en service des station de pompage.

Le tableau ci-après présente un résumé des impacts directs, et de l'évaluation de l'impact général :

Tableau 130 : Impact sur l'ambiance sonore

Milieu		Humain		Elément		Ambiance sonore	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative	Phase Construction		positive	
Impacts							
<i>Phase Exploitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Augmentation du niveau sonore. 						

6.5 Synthèse des impacts

Les différents impacts prévus aux différentes phases de la réalisation du projet sont présentés ci-après :

Tableau 131 : Matrice d'évaluation des impacts

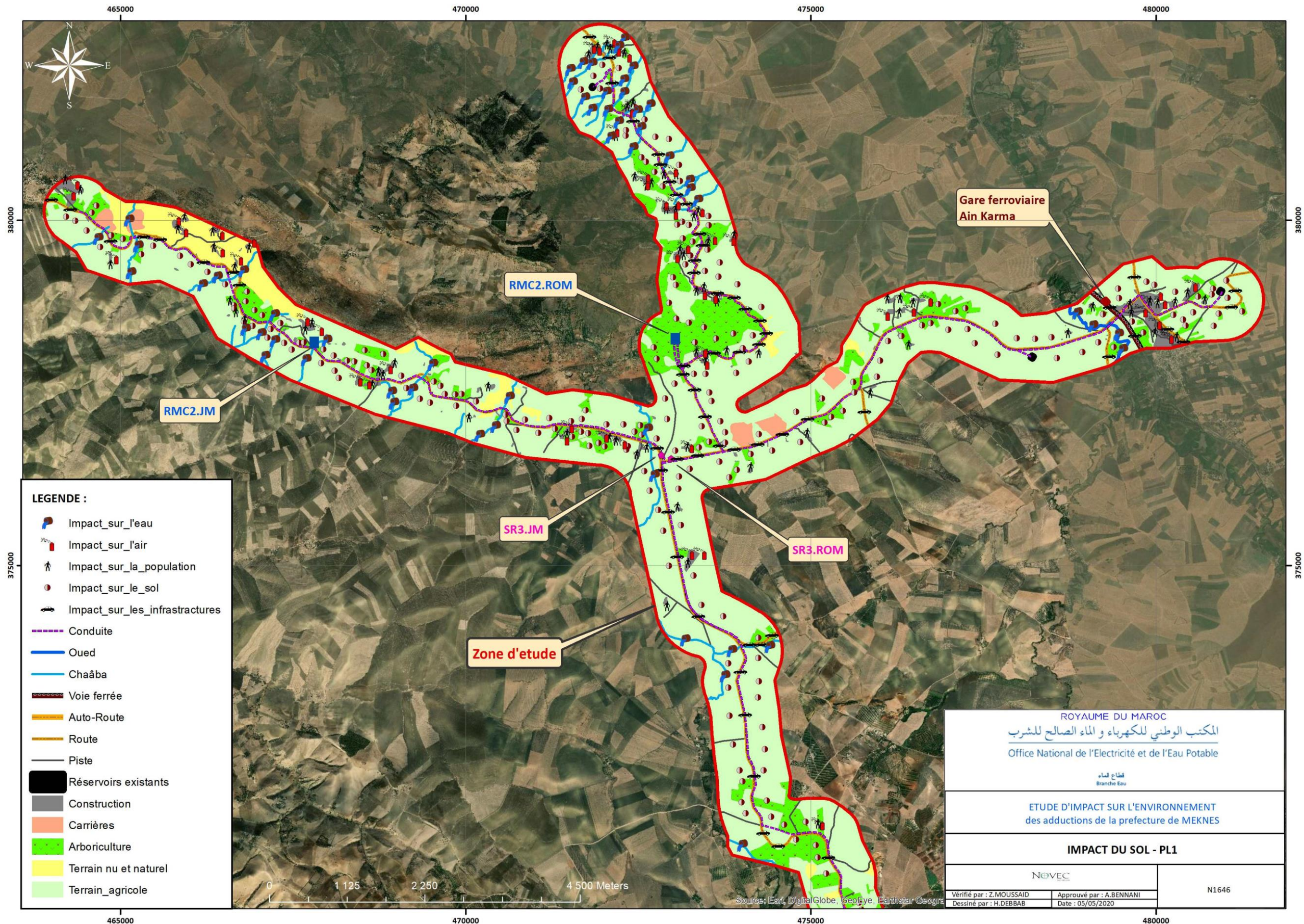
Milieu	Composantes	Source d'impact													
		Phase pré-construction					Phase réalisation				Phase exploitation				
		Expropriation	Prospection préliminaire	Signalisation	Aménagement des accès	Installation du chantier	Transport et circulation	Présence de la Base Vie	Travaux de terrassement et mouvement de terres	Transport et circulation	Démobilisation	Remise en état	Mise en œuvre	Présence des installations	Entretien et réparation
Milieu physique	Sol		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	Air				X	X	X		X	X	X	X			
	Qualité des eaux				X	X	X	X	X				X		X
	Paysage				X	X		X	X		X				
Milieu biologique	Flore				X	X			X						
	Faune				X	X	X		X	X					
	Espaces protégés														
Milieu humain	Population et habitas	X	X		X	X	X	X	X	X			X		X
	Agriculture	X	X		X	X	X	X	X						X
	Santé, Hygiène & sécurité						X	X	X	X	X	X	X		X
	Ambiance sonore				X	X	X		X	X	X	X			
	Activité socio-économique/emplois	X			X	X	X	X	X	X			X		X
	Infrastructure et équipement				X	X	X		X	X				X	
	Archéologie et patrimoine														

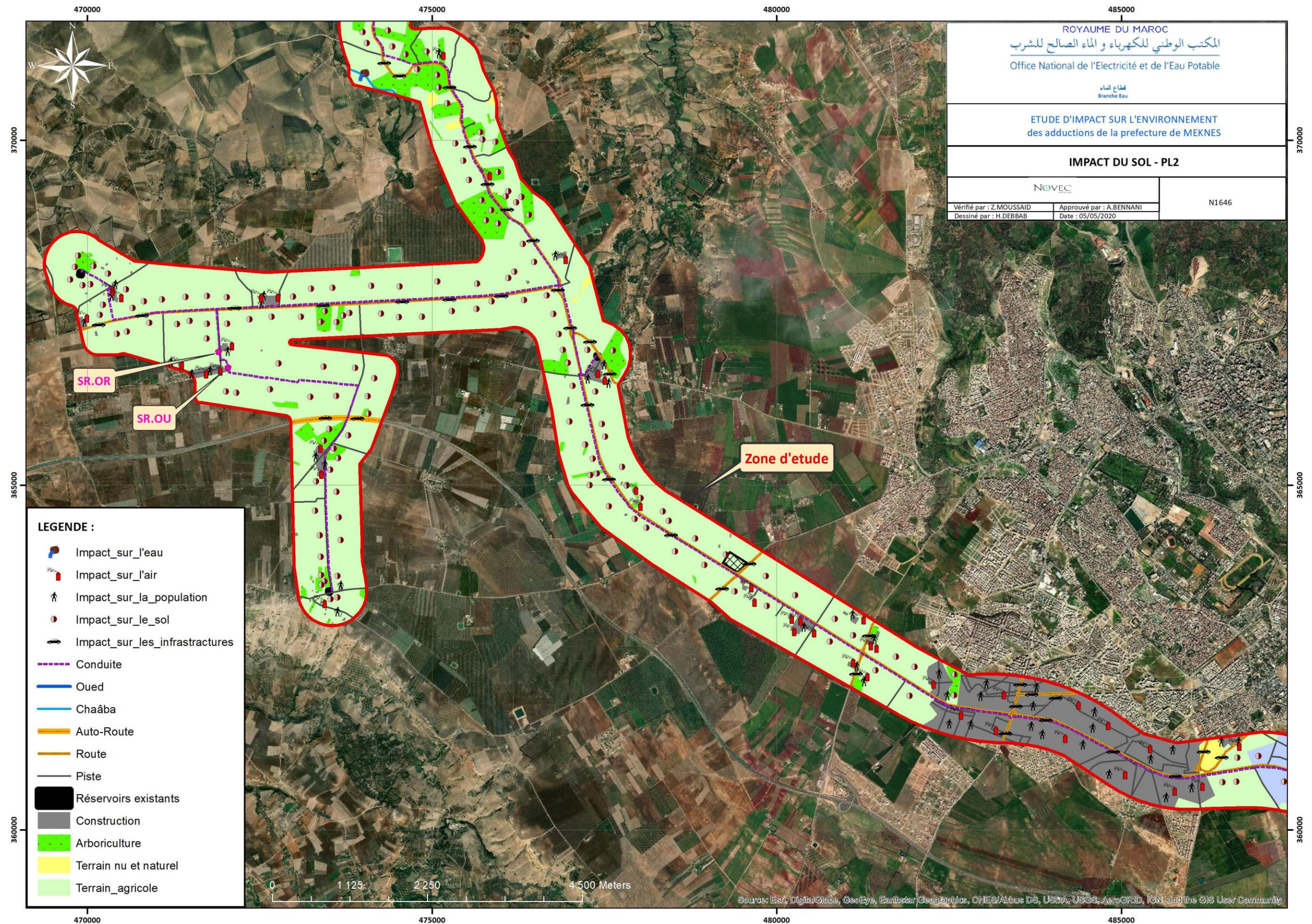
: Impact négatif faible.
 : Impact négatif moyen.
 : Impact négatif fort.
 : Impact positif.

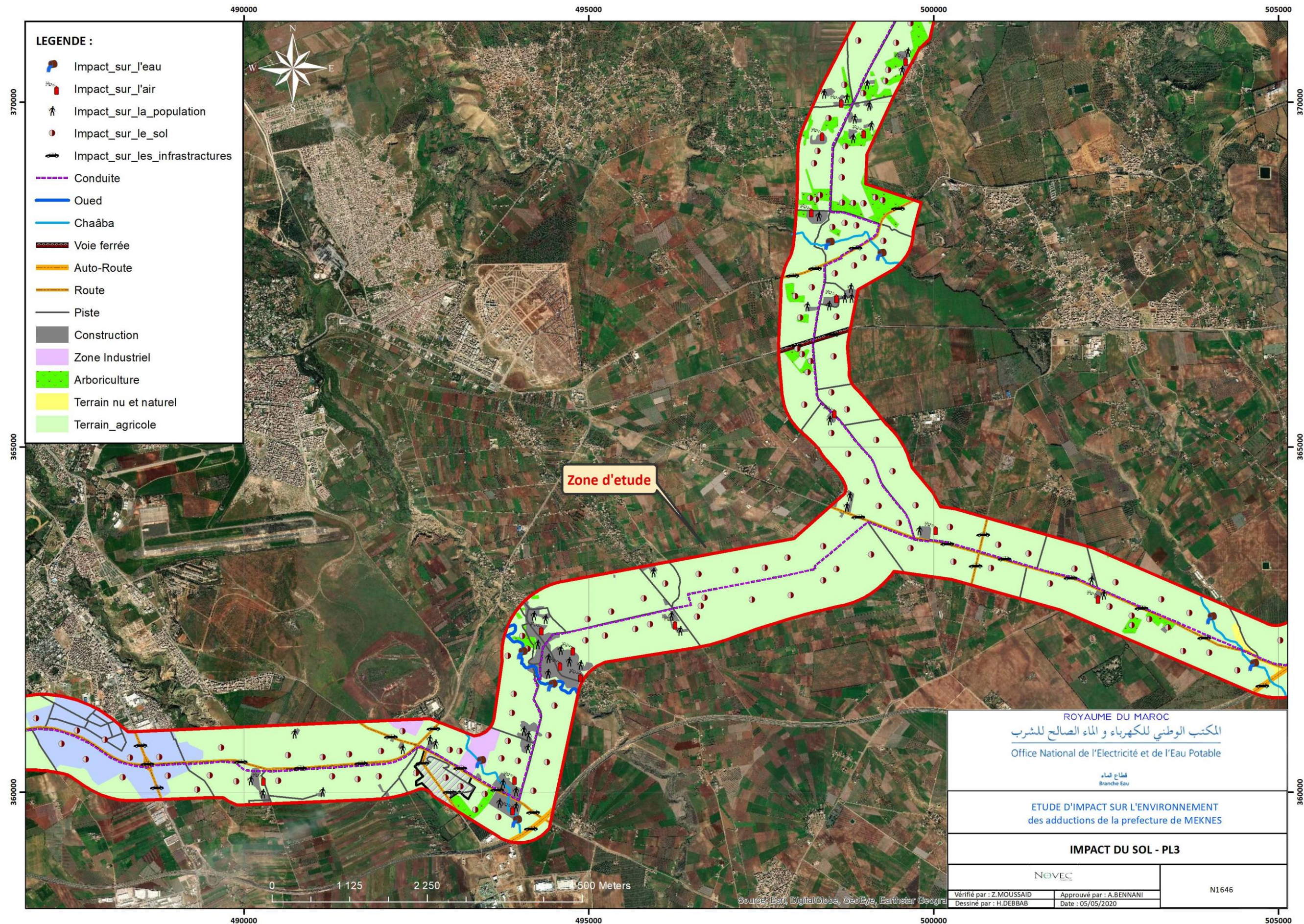
La figure suivante représente la carte d'impact du projet qui montre l'emplacement de chaque type d'impact potentiel, notamment :

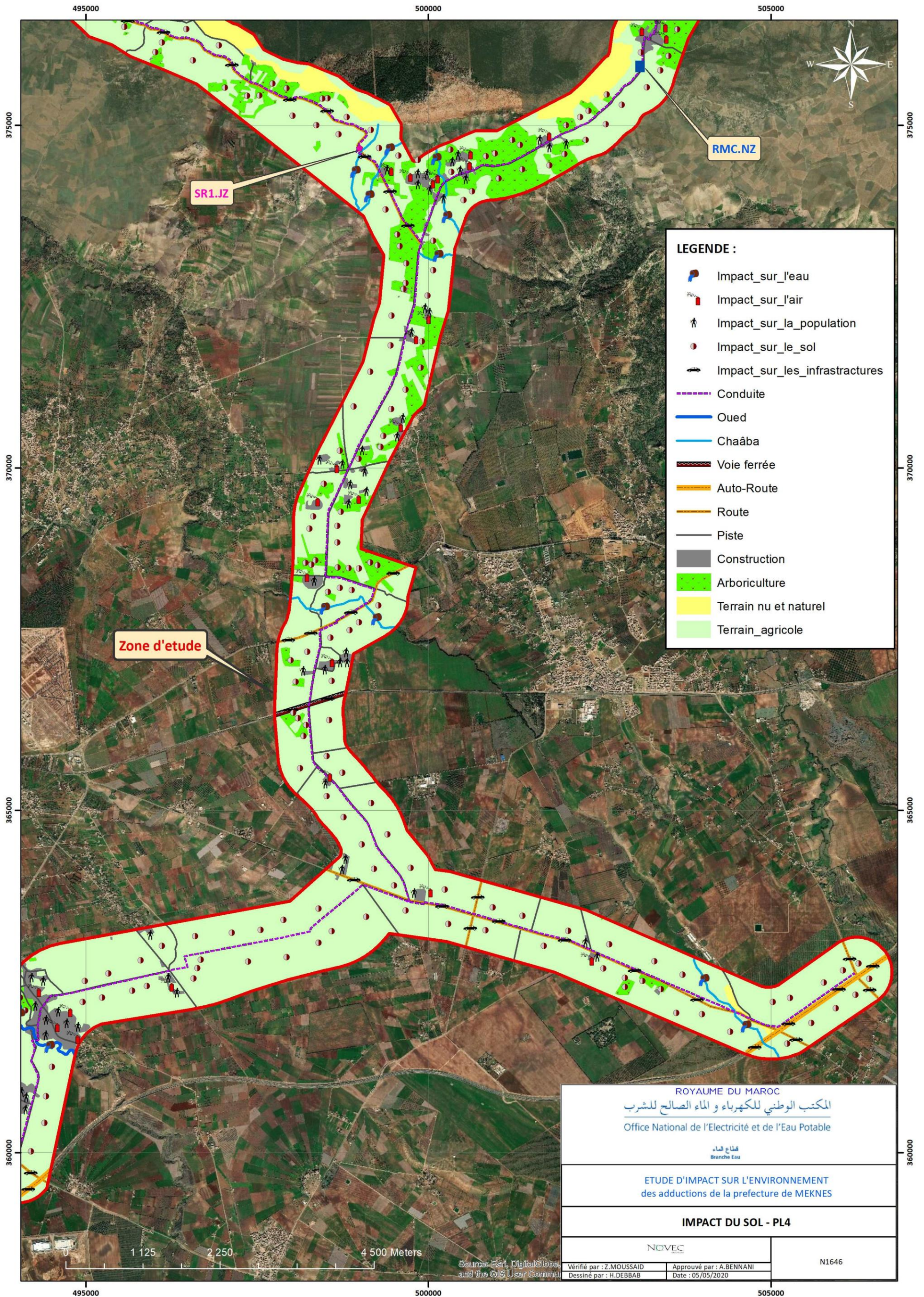
- L'impact sur les éléments du milieu physique : eau, air, sol ;
- L'impact sur les éléments du milieu humain : population et infrastructure ;

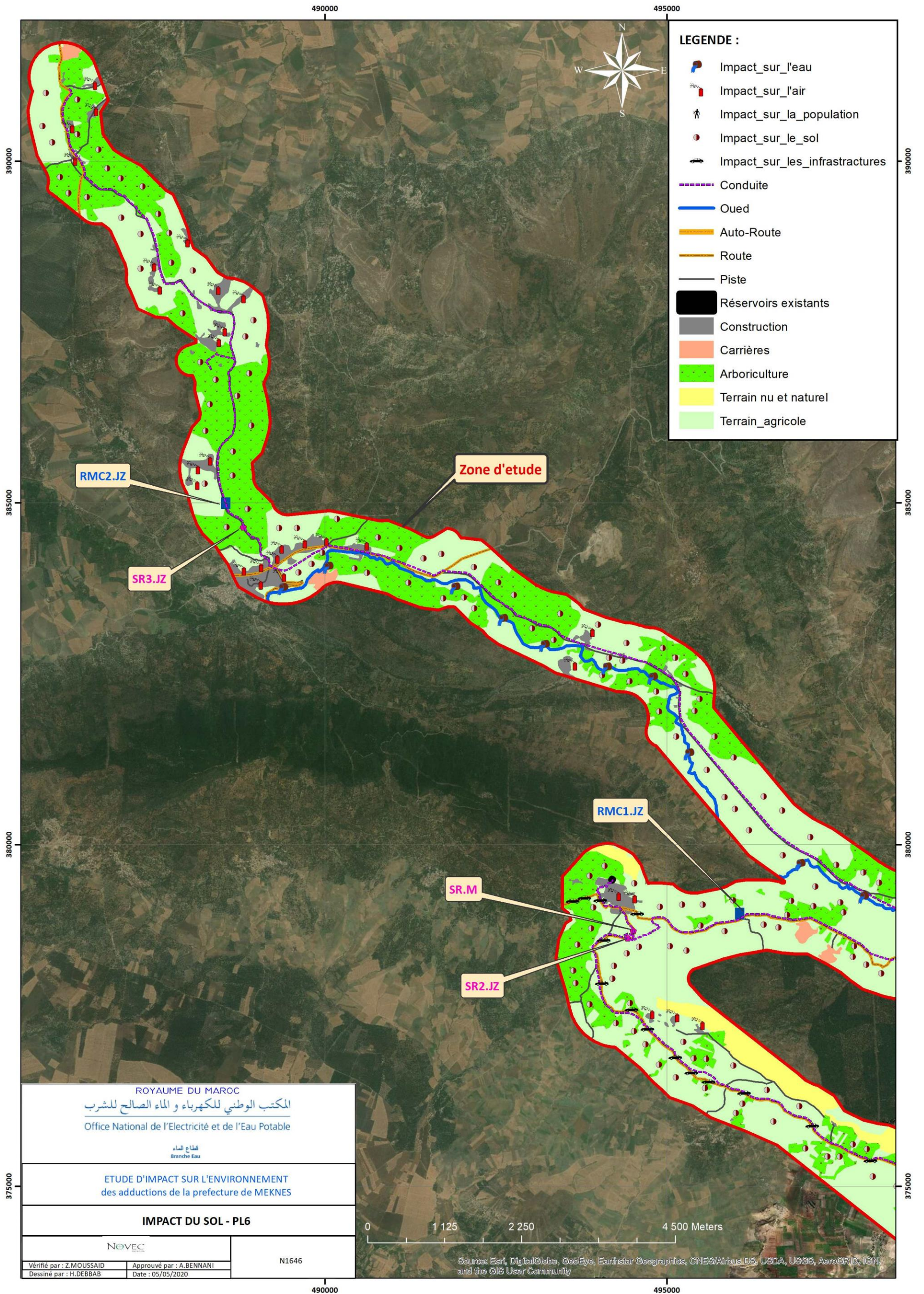
Figure 16 : Carte d'impact











7 Identification des mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation préconisées permettront de minimiser ou de constituer des solutions de compensation des impacts négatifs. Ces mesures sont à considérer lors des différentes phases du projet. Elles comprennent des mesures générales et courantes qui s'appliquent à tout type de chantier et des mesures particulières liées au projet d'adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction FES – MEKNES issue du barrage Idriss 1^{er}.

7.1 Mesures d'atténuation générales

Les mesures générales sont énumérées ci-dessous. Ces mesures s'appliquent de manière générale à tous les types de chantier :

- Choisir le site de l'installation des équipements de chantier de façon à minimiser les perturbations sur le milieu biophysique et humain ;
- Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire;
- Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale pour les chantiers ;
- Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés ;
- Contrôler l'accès au chantier ;
- Utiliser une signalisation routière adéquate ;
- Procéder à l'élaboration de procédures d'encadrement et de formation du personnel de chantier ;
- Avertir les autorités compétentes, si des vestiges archéologiques sont mis à jour lors des excavations ;
- Si des déblais provenant de l'excavation ne servent pas au remblayage, les transporter jusqu'à un lieu de dépôt autorisé ;
- A la fin des travaux, procéder au réaménagement de l'aire des travaux.

7.2 Mesures d'atténuations courantes

7.2.1 Sol

- Réglementer de façon stricte la circulation de la machinerie lourde, notamment limiter la vitesse à 20 km/h aux bords des zones excavés et des bases vies, et limiter les voies et les pistes qui peuvent être empruntés lors de transport de produits et des équipements ;
- Concevoir les aménagements de chantier de telle sorte que tout réservoir (eau, hydrocarbures, etc.) soit implanté à la surface du sol dans un endroit sécurisé, facilitant ainsi le suivi de son état général, l'amélioration du temps de réaction en cas de fuite accidentelle, et la minimisation de sa dégradation causée par les conditions hydrogéochimiques des sols ;
- Exiger que tout réservoir soit à double paroi, équipé de détecteurs de fuite pour faciliter son suivi ;
- Installer une clôture de sécurité avec accès restreint autour de tout réservoir, et des barils de rétention des déchets d'hydrocarbures ;
- Prévoir des enceintes étanches conformément aux règles et normes concernant les réservoirs hors terre, qui servent pour la rétention et le stockage des matières dangereuses (gazoil, peinture, lubrifiants, etc...). Leur capacité doit pouvoir contenir 110% du volume des produits stockés. Ces enceintes doivent être construites par des matières étanches notamment le béton, et les sables absorbants ;

- Assurer un accès facile à tout réservoir par le camion-citerne assurant le remplissage de celui-ci ;
- S'assurer que le poste de distribution de carburant soit suffisamment protégé contre les risques de se voir heurter par un véhicule et qu'il sera équipé d'une surface étanche à l'endroit du remplissage ;
- Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés ;
- Prévoir des aménagements pour la circulation des véhicules chaque fois qu'il y a risque de compaction ou d'altération de la surface ;
- Les déblais non réutilisés doivent être déposés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard, sinon elles devront être transportées dans des zones de dépôts, préalablement autorisées dans l'enceinte du chantier ou dans des endroits prévus pour un dépôt définitif ;
- Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules et leur ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet ;
- Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets ;
- Prévoir le réaménagement du site et son intégration paysagère, après les travaux.

7.2.2 Air et ambiance sonore

- Maintenir une fréquence suffisante d'arrosage des pistes pendant les travaux de terrassement ;
- S'assurer de la qualité des eaux destinées à l'arrosage ;
- Eviter la circulation de véhicules lourds et la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail, et des aires des travaux ;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement, afin de minimiser les gaz d'échappement et le bruit ;
- Réparer dans les plus brefs délais les engins de chantier et les véhicules qui produisent des émissions excessives de gaz d'échappement ;
- Assurer le bâchage des camions utilisés pour le transport des matériaux de construction ;
- Assurer un arrosage régulier des pistes et des zones des travaux ;
- Maintenir en bon état le système antipollution des engins de chantier et des véhicules ;
- Prendre les dispositions nécessaires pour minimiser les niveaux de bruit excessifs.

7.2.3 Eaux

- Éviter de circuler avec de la machinerie à proximité des puits et autres points d'eau (oueds et chaabas) ;
- Baliser un périmètre de protection autour des puits ;
- Utiliser les infrastructures existantes pour traverser les cours d'eau ;
- Respecter le drainage superficiel en tout temps, et éviter les fossés ou tout autre canal et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface ;
- Les entreprises en charge des travaux, veilleront à établir leur base de vie à l'écart des écoulements naturels, de manière à éviter tout risque de pollution ;
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie. Le cumul des fuites des hydrocarbures au moment des ravitaillements peut générer une contamination locale du sol, et causer par la suite une contamination indirecte de l'eau, soit par écoulement superficiel ou par infiltration ;

- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en décharge) ;
- Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, doit être exécutée sous une surveillance constante, afin d'éviter les contaminations des cours d'eau suite aux déversements ;
- Eviter de ravitailler les engins de chantier en produits pétroliers à moins de 60 m des cours d'eau et les puits.
- Suivant le dimensionnement des chantiers et des travaux, les effluents provenant de ces installations seront collectés et évacués suivant leur composition, dans des fosses septiques étanches, ou des systèmes de collecte mobiles.

7.2.4 Faune flore

- Protéger la végétation qui aura été conservée en bordure de l'emprise.
- Eloigner les équipements de la végétation.
- Prendre les dispositions nécessaires pour minimiser les niveaux de bruit excessifs ;
- Réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification ;
- Eviter l'évasion des poussières.

7.2.5 Population et qualité de vie

- Recruter la main d'œuvre local, tout en favorisant le recrutement des femmes et des jeunes de la zone projet ;
- Choisir l'emplacement de la base vie de façon à ne pas gêner la circulation des riverains, notamment les femmes ;
- Installer des campements adéquat pour répondre aux besoins des hommes et femmes qui logent sur place ;
- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par des plaques de signalisation ;
- Prévoir des ententes préalables avec les propriétaires limitrophes et respecter les engagements de cette entente ;
- Respecter, autant que possible, le calendrier des travaux tel que présenté aux populations ;
- Assurer la sécurité des résidents et passants lors des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillant, ...etc.) ;
- Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de vie de la population ;
- Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière ;
- Avertir les instances concernées lors d'interruption de services et prendre les mesures appropriées pour les réduire au minimum pour les résidents du secteur touché ;
- Utiliser une signalisation routière avertissant de la tenue des travaux ;
- Interdire toute circulation dans les lieux présentant un intérêt socioculturel (lieux de sépulture, marabouts, cimetières, etc.) ;
- Eviter d'obstruer les accès publics ;
- Eviter d'entraver les aires ayant un usage déterminé (accès, passages piétons, etc.) ;
- Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction ; les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet ;

- Eviter d'entreposer la machinerie sur les surfaces autres que celles définies essentiellement pour les travaux, prévoir une identification claire des limites de ces aires d'entreposage ;
- Respecter la capacité portante des routes. Le matériel lourd peut endommager des revêtements non prévus pour ce type de véhicules ;
- Nettoyer les routes empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.

7.2.6 Sécurité publique

- Mettre les signalisations adéquates, pour informer les utilisateurs de la piste des travaux d'excavation, et de pose de conduites ;
- Délimiter et clôturer le chantier du projet ;
- Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps ;
- Prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour le cas d'un déversement accidentel de contaminants, placer à la vue des travailleurs une affiche incluant les noms et numéros de téléphones des responsables et décrivant la structure d'alerte ;
- Garder sur place une provision en matières absorbantes, ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversements ;
- Assurer le respect des règles de sécurité ;
- Prévoir une trousse de premiers soins ;
- Equiper les employés des EPI nécessaires à la réalisation des différentes activités du projet ;

7.2.7 Agriculture

- Au moment d'entreprendre les travaux, vérifier avec l'agriculteur l'utilisation prévue du champ limitrophe ;
- Les travaux devront être effectués de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturales existantes (durée, période, étendu) ;
- Toute intervention sur un terrain privé doit faire l'objet d'une entente avec le propriétaire ;
- Accéder à l'emprise par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture et élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs.
- Localiser les équipements autant que possible sur les limites des espaces cultivés ou les répartir de façon à en réduire le nombre au minimum.
- Après entente avec les propriétaires, permettre la remise en culture de l'emprise.
- Vérifier avec les agriculteurs l'utilisation prévue des champs traversés. Effectuer les travaux de façon à ne pas nuire aux cultures.
- Éviter la perturbation de l'activité agricole, en n'utilisant que le terrain strictement nécessaire pour la circulation, la pose, la sécurité et l'entretien de la conduite.
- Installer des barrières ou des clôtures temporaires aux endroits où cette mesure est nécessaire pour la protection des cultures et du bétail.
- Choisir de préférence les endroits non cultivés comme aire d'entreposage. L'espace doit être minimal et ses limites balisées.
- À la fin des travaux, enlever tous les débris, remettre en état les espaces agricoles perturbés et les chemins de ferme.

7.2.8 Infrastructures et équipements

- Ne pas faire circuler sur les chemins publics et les ouvrages d'art aucun véhicule ni matériel dont la masse totale en charge (MTC) excède les limites permises.
- Utiliser les grands axes routiers hors heures de pointe, pour accéder aux différents lieux de prélèvement des matériaux et d'élimination des déchets et débris.
- Vérifier régulièrement l'état de la chaussée à proximité du site et procéder à son entretien, au besoin.
- Procéder au nettoyage de la chaussée pour limiter l'émission de poussières par temps sec et l'accumulation de boue par temps pluvieux.
- Réparer immédiatement tout dommage qui pourrait être fait aux routes et à toute infrastructure existante ;
- Informer les camionneurs de la nécessité d'emprunter uniquement les routes d'accès au chantier.

7.3 Mesures d'atténuation particulières

Outre les mesures générales et courantes, des mesures particulières sont proposées pour minimiser certains impacts spécifiques. Ces mesures s'appliquent aussi durant toutes les phases de réalisation du projet.

7.3.1 Mesures d'atténuation particulières en phase de construction

- Porter une attention au choix de l'emplacement du chantier par rapport aux éléments environnementaux notamment les zones d'habitation les plus denses, les zones agricoles et les sources d'eau (en concertations avec les autorités locales) ;
- Prévoir un système de collecte des déchets générés par les travaux et durant la phase d'exploitation.
- Eviter l'accumulation de tous types de déchets hors et sur le site des travaux ; les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.
- La qualité de pose des conduites est essentielle pour assurer le bon fonctionnement du réseau et éviter les fuites d'eaux. Une attention particulière devra être faite au niveau des raccordements afin qu'ils soient bien étanches ;
- Les entreprises des travaux veilleront particulièrement à la sécurité de leur personnel en assurant la bonne visibilité des ouvriers (port imposé de vêtements de signalisation : gilets de signalisation, actions de sensibilisation et de communication sur les risques...) ;
- Le respect d'une distance de plusieurs mètres si possible entre les zones d'intervention des ouvriers, les tranchées, et le passage des voitures ou des piétons par la pose de barrières de sécurité ;
- Ramasser les déchets de toute nature dans la zone des travaux et évacuation vers la décharge publique ou des endroits autorisés ;
- Prévoir des installations de récupération des eaux usées pour les bâtiments de chantiers et campements. Des sanitaires chimiques doivent être installés sur les chantiers, les rejets sont alors nuls.
- Utiliser une signalisation adéquate sur les RN4, RN6, RR705, RP7014, RP7020, RP7022, et RP7048 au moment des travaux ;
- Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière ;
- La traversée oueds/châabas de la zone d'étude doit être faite par siphon en acier soudé revêtu enrobée dans le béton ;

- Les traversées des routes nationales et régionales doivent être réalisées sans tranchée par forage horizontal pour éviter toute dégradation de la chaussée goudronnée
- Reconstituer selon les prescriptions de la Direction des Routes, la chaussée ainsi que les accotements et les fossés après la fin des travaux ;
- La traversée des seguias et caniveaux doit être faite par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton de façon à avoir au minimum 0,15 m au-dessous de sa génératrice inférieure et à 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure. La hauteur entre l'assise du canal et le point le plus haut de l'enrobage doit être au minimum de 0.20 m.
- La traversée de la voie ferrée doit être réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée conformément au plan d'exécution approuvé par l'ONCF en acier galvanisé à chaud à assemblage par soudure avec la mise en place d'un fourreau de protection en acier galvanisé à chaud de diamètre et d'épaisseur appropriés
- Démanteler le chantier selon les bonnes pratiques environnementales et sociales : détruire les bâtiments, ateliers, magasins...

7.3.2 Mesures d'atténuation particulières en phase d'exploitation

- Assurer un bon entretien du réseau pour éviter les colmatages qui créeraient des perturbations ;
- En cas de fuite causé par une détérioration des conduites ou tout autre ouvrage, prévoir des vannes d'arrêt par section de réseau ;
- Compacter toutes les surfaces qui ont été utilisées lors des travaux, afin de les consolider et éviter leur érosion.
- Assurer un suivi de la qualité des eaux transitées ;

8 Plan d'engagement des parties prenantes

Les parties prenantes du projet comprennent l'ensemble des institutions marocaines pouvant intervenir dans le processus de construction et d'exploitation du projet de par leurs missions de protection de l'environnement ou de gestion de l'eau, ainsi que la société civile constituée principalement des riverains dans le contexte du projet d'adduction pour l'AEP de Meknès.

8.1 Parties prenantes potentielles

Les institutions compétentes sont les suivantes :

- **L'Office National de l'Électricité et de l'Eau potable (ONEE) :** L'Office National de l'Électricité et de l'Eau potable (ONEE) est le pilier de la stratégie énergétique et bras armé de l'Etat dans le secteur de l'eau et de l'assainissement au Maroc. Depuis le milieu des années 1990, l'Office est sur tous les fronts : généralisation de l'accès à l'électricité et à l'eau potable, épuration des eaux usées et développement du service de l'assainissement liquide, modernisation et élargissement des réseaux de production, de commercialisation et de distribution des ressources électriques et hydrauliques, lutte contre le gaspillage et implémentation de nouveaux instruments et techniques d'économies de l'eau et d'électricité. Dans le domaine de l'eau, en tant que garant de la continuité de l'alimentation du pays en eau potable ainsi qu'un intervenant principal en assainissement liquide, l'ONEE a arrêté une stratégie axée particulièrement sur la sécurisation de l'approvisionnement du pays en eau potable aux meilleures conditions de coût et de qualité de service, la diversification des sources de production, la maîtrise de la demande, l'accès généralisé aux services de l'eau potable, l'intervention active en assainissement liquide et la préservation de l'environnement.
- **Le Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement – Département de l'Environnement :** Ce département est chargé de coordonner les actions du gouvernement en matière de sauvegarde de l'environnement. Ses principales attributions lui confèrent un rôle de coordination, de surveillance, de contrôle et de mise en place d'un cadre juridique et institutionnel approprié au contexte national. Il traite des aspects intersectoriels des activités environnementales tout en laissant les fonctions opérationnelles aux ministères sectoriels d'offrir leurs services techniques au secteur public, privé et aux collectivités locales.
- **Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique et de l'eau :** Le Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique et de l'eau élabore et met en œuvre la politique du gouvernement en matière de transports routier, ferroviaire, aérien et maritime et de l'eau. Il a en outre pour mission de définir la politique du gouvernement en matière de sécurité routière et de coordonner sa mise en œuvre. En outre, le ministère 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.
- **Ministère de l'Intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales :** Le Ministère de l'Intérieur assure la tutelle hiérarchique des communes. 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 au contrôle du Ministère de l'Intérieur.

- **Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts :** Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, du développement rural et des eaux et forêts intervient activement dans le domaine de l'environnement et de l'eau principalement par sa Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement des Espaces Agricoles, et les Offices Régionaux de la Mise en Valeur Agricole. Via ces directions, il a été chargé de la promulgation de la charte communale de l'approvisionnement en eau brute et potable en milieu rural et continue à intervenir pour l'assistance technique des communes rurales, l'entretien des équipements, la planification et la réalisation de ces projets dans le cadre des aménagements hydro-agricoles et des projets intégrés de développement agricole et de l'élevage.
- **Haut-Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification :** Dans le domaine de la gestion de la biodiversité, le HCEFLCD est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de toute action devant contribuer à la conservation des ressources forestières et sylvopastorales, des eaux et du sol, cynégétiques et piscicoles. En conséquence, il a pour mission la conservation et la réglementation de la faune et de la flore sauvage dans leur biotope ainsi que la gestion des parcs nationaux et des réserves naturelles. Le HCEFLCD est aussi amené à créer des espaces réserves où toute activité d'exploitation y est extrêmement contrôlée ou interdite. Cette action se fait avec les populations locales qui fréquentent ces espaces.
- **Le 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 contrôle aussi la qualité de l'eau potable en faisant des analyses dans ses laboratoires décentralisées. Il peut intervenir pour le contrôle sanitaire des puits. Il agit, en liaison avec les départements concernés, en vue de promouvoir le bien-être physique, mental et social des habitants.
- **Société civile :** dans le contexte de ce projet elle comprend essentiellement les riverains du projet et les communes se trouvant dans l'aire d'influence du tracé. Les communes concernées sont celles de : Ain Jemaa, Ain Karma & Oued Rommane, Ain Orma, Ait Ouallal, Dar Oum Soltane, Dkhissa, Oued Jdida, Mrhassiyine & Sidi Ali, N'zalt Bni Amar, Sidi Abdallah Al Khayate, Charqaoua, Oualili, Moulay Driss Zerhoun, Boufakrane, Ait Boubidmane.

8.2 Implication des parties prenantes dans le processus

Le projet devra être présenté aux institutions concernées citées ci-dessus afin qu'elles puissent exercer leur mission de vérification de la conformité du projet avec les textes réglementaires et les lois applicables en matière de protection de l'environnement et de gestion de l'eau potable.

En ce qui concerne la société civile, il faudra rendre public le projet au niveau des communes et en faire la publicité nécessaire afin que les riverains soient informés et puissent exercer leur droit de consultation auprès des élus locaux. Un système de recueil de plaintes doit également être mis en place à l'échelle des communes.

9 Consultations et diffusion publiques

9.1 Exigences de la BAD

Le Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la BAD requiert que l'emprunteur réalise des consultations adéquates (à savoir consultation libre, préalable et informée) avec les communautés susceptibles d'être affectées par les impacts environnementaux et sociaux, et avec les acteurs locaux. Aussi, la participation active des bénéficiaires est nécessaire à tous les stades de la planification, de la conception, de l'exécution et de l'évaluation.

L'objectif est d'assurer la participation des intervenants au cours du processus de consultation afin que les communautés touchées et les parties prenantes aient un accès opportun à l'information concernant les opérations de la Banque, sous des formes appropriées, et qu'elles soient consultées de façon significative sur les questions qui peuvent les toucher. La participation communautaire peut également favoriser la transparence et l'équité dans les procédures d'indemnisation, et encourager une plus forte implication des communautés dans la gestion et l'entretien des infrastructures de services et dans les programmes de développement.

9.2 Dispositions de la réglementation nationale

Conformément à la loi marocaine 12-03 sur les études d'impact dur l'environnement, les projets d'AEP ne sont pas assujettis à une étude d'impact environnemental et par conséquent aucune enquête publique n'est requise. Cependant, la consultation publique et participation des parties prenantes dont les populations bénéficiaires et celles affectées se fera sous diverses formes notamment les réunions directes avec les communes et les élus, avec les parties prenantes eux-mêmes lors de la consultation et l'enquête socioéconomique et l'enquête administrative où toutes les personnes affectées et intéressées auront des affichages et des registres au niveau des communes pour y transcrire leurs doléances.

Ceci permettra de les informer sur le projet et ses impacts, sur leurs droits et sur les procédures de l'acquisition ainsi que les indemnisations prévues (pour le foncier et pour les pertes des cultures).

Au vu du contexte actuel marqué par la pandémie du corona virus (COVID-19), et suite aux mesures de prévention prises par les autorités sanitaire et les directives du confinement, nous avons procédé à une consultation restreinte avec le gouverneur de la province de Meknès et les représentants des directions provinciales. (Le PV de la consultation est en annexe).

10 Conclusion générale et bilan environnemental et social

Après une analyse multicritères de l'ensemble des actions du projet d'adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction Fès – Meknès issue du barrage Idriss 1er, des séries d'impacts s'individualisent durant la phase d'exploitation.

Durant la phase de réalisation, les composantes du projet, présentent des impacts qui varient d'une importance faible à moyenne. Afin de pouvoir lutter contre le cumul des impacts des différentes composantes, des mesures d'atténuation ont été proposées afin de réduire l'influence des actions des projets sur l'ensemble des éléments du milieu biophysique et humain.

Durant la phase d'exploitation, l'étude a ressorti des impacts d'une importance faible sur les composantes du milieu biophysique, ainsi un ensemble de mesures d'atténuation ont été proposées afin de réduire ou de limiter l'aire de l'impact dans le temps et dans l'espace.

Le projet d'adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction Fès – Meknès issue du barrage Idriss 1er tant au niveau de sa phase de construction que celle d'exploitation générera des impacts positifs importants sur la disponibilité de l'eau et permettra ainsi le développement du cadre de vie des populations locales.

En résumé, après la prise en compte des mesures d'atténuation proposées, et leur bonne application, ainsi que l'exigence d'un suivi et une surveillance environnementale et sociale au cours des travaux et de la phase d'exploitation, le projet d'adduction pour l'AEP des communes relevant de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction Fès – Meknès issue du barrage Idriss 1er, s'avère acceptable du point de vue environnemental et social.

Annexes

PV de la consultation du 12/06/2020 à Meknès

**ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
PRÉFECTURE DE MEKNES**



Procès Verbal de réunion

Suite au message gubernatorial de M. le Gouverneur de la préfecture de MEKNES, sous N° 3416 en date du 9 juin 2020, une réunion a été présidée par M. le Gouverneur de la préfecture ce jour 12 juin 2020 à 10 Heures, et consacrée à la prise de contact avec les parties prenantes, pour le démarrage de l'étude d'impact environnemental exigée par la Banque Africaine de Développement dans le cadre du financement du projet de renforcement et sécurisation de l'alimentation en eau potable du rural de la préfecture de Meknès à partir de l'adduction Idriss 1^{er}.

La réunion s'est tenue en présence de :

- M. Mohamed BERKIA : directeur régional de l'ONEE – Branche Eau à FES
- M. Anas ABOULAAGUIG : Chef de la division des collectivités locales à la préfecture de MEKNES
- Mme ZAKI Ouafae : Chef de la Division de l'urbanisme et de l'Environnement à la préfecture de Meknès
- Mme Rafika ISMAÏLI : Directrice provinciale des Eaux et Forêts à MEKNES
- Dr Khalid SNITER : délégué provincial de la Santé à Meknès
- M. Mohamed Yaghraoui : Représentant du service Eau à la direction provinciale de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau à Meknès
- M. Khalid RAHEL : Chef de l'Agence Mixte MEKNES – EL HAJEB
- M. Mohammed LAHLOU : Chef de la division développement à l'ONEE – Branche Eau de FES
- M. Saïd OUDAMOUI : Topographe à l'ONEE – Branche Eau de FES
- M. Anas BENANNI : Chef de Département du Développement Durable au Bureau d'études NOVEC
- M. ZAKARIA MOUSSAID : Ingénieur spécialiste au bureau d'Etudes NOVEC

Suite à la présentation du projet donnée par les représentants de l'ONEE – Branche Eau sur l'aspect technique et le Bureau d'Etude sur l'aspect environnemental et social, et suite au débat, il a été décidé ce qui suit :

- Les monographies communales seront mises à la disposition de l'équipe chargée de l'étude environnementale ;
- Copie des tracés des conduites et plans côtés des ouvrages projetés sera mise à la disposition des parties prenantes, afin de permettre l'identification des terrains et de leur statut foncier ;
- Engager toutes les procédures administratives de consultation des populations de la zone du projet relevant de la préfecture de Meknès, et vérifier la nécessité éventuelle de contacts avec les instances de la province d'El Hajeb ;
- Engager les démarches pour l'apurement de l'assiette foncière ;
- Ebaucher les dispositions nécessaires pour le suivi environnemental pendant la phase travaux.

Fiches d'impact

FICHE N° : 01

Milieu :	Milieu physique
Élément :	Sol

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Physique		Elément	Sol	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Moyenne
Impacts					
<i>Phase Construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Excavation ❖ Mise en place des remblais primaire et secondaires ❖ Compaction par les engins ❖ Installation de la base vie ❖ Dépôts provisoires des conduites et d'autres équipements ❖ Contamination par le reste des huiles de vidanges et des hydrocarbures 				
<i>Phase d'exploitation</i>	❖ Pas d'impact significatif				

MESURES D'ATTÉNUATION

- Réglementer de façon stricte la circulation de la machinerie lourde.
- Restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés.
- S'assurer que les déblais provenant de l'excavation et qui ne servent pas au remblayage sont transportés dans un lieu autorisé.
- Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules et leur ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet.
- Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle.

FICHE N° : 02

Milieu :	Milieu physique
Élément :	Air

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Physique		Elément			Air
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale	
Importance de l'impact	Mineure		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Moyenne	
Impacts						
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emission locale des poussières ❖ Emission locale des polluants issus des échappements des engins de travaux et des groupes électrogènes 					
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pas d'impact significatif 					

MESURES D'ATTÉNUATION

- assurer l'arrosage régulier des pistes et des zones de travaux.
- Assurer le bâchage des camions utilisés pour le transport des matériaux de construction.
- Limiter la vitesse des engins et des camions de transport à 20 km/h.
- Maintenir les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser l'émission de gaz d'échappement et le bruit.
- Stockage adapté des produits volatiles, pour éviter l'envol des particules fines (sable fin, etc.).

FICHE N° : 03

Milieu :	Milieu physique
Élément :	Eau

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Physique		Elément		Eaux	
Sensibilité	Forte	Intensité	Faible	Etendue	locale	
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Mineure	
				Phase exploitation	Positive	
Impacts						
<i>Phase Construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Risque de contamination des eaux souterraine par les hydrocarbures ❖ Risque d'augmentation des MES dans les eaux de surface 					
<i>Phase Exploitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponibilité des eaux pour la population 					

MESURES D'ATTÉNUATION

- S'assurer que le drainage superficiel est respecté en tout temps.
- Ravitailler les véhicules dans des espaces réservés à cette fin
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelle.
- Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, doit être exécutée sous une surveillance constante, afin d'éviter les contaminations de la mer suite aux déversements.
- Eviter de ravitailler les engins de chantier en produits pétroliers à moins de 60 m des sources d'eau et les puits.
- La traversée des oueds et chaabas de la zone d'étude doit être faite par siphon en acier soudé revêtu enrobée dans le béton ;

FICHE N° : 04

Milieu :	Milieu Biologique
Élément :	Flore

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Biologique		Elément	Flore	
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	locale
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Mineure
Impacts					
<i>Phase Construction</i>	❖ Destruction possible des cultures en bordures de la zone du projet par l'installation du chantier et mouvement de terres				
<i>Phase Exploitation</i>	❖ Pas d'impact significatif				

MESURES D'ATTÉNUATION

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Protéger la végétation qui aura été conservée en bordure de l'emprise. • Éloigner les équipements de la végétation. |
|--|

FICHE N° : 05

Milieu :	Milieu Biologique
Élément :	Faune

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Biologique		Élément		Faune	
Sensibilité	Faible	Intensité	Moyenne	Etendue	locale	
Importance de l'impact	Faible		Importance relative de l'impact	Phase Construction		Mineure
Impacts						
<i>Phase Construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Installation d'une barrière écologique temporaire à impact visuel (terrassements) ❖ Dérangement sonore 					
<i>Phase Exploitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pas d'impact significatif 					

MESURES D'ATTÉNUATION

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Concentrer les travaux sur une courte durée pour ne pas produire un dérangement prolongé de la faune du site du projet. • Prendre les dispositions nécessaires pour minimiser les niveaux de bruit excessifs. |
|--|

FICHE N° : 06

Milieu :	Milieu humain
Élément :	Population et Sécurité

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Humain		Élément	Population & Sécurité	
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Mineure
				Phase exploitation	Positive
Impacts					
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emission locale des poussières ❖ Elévation du niveau sonore ❖ Emission des polluants atmosphériques et de composantes volatiles ❖ Mauvaises conditions sanitaires et de dépôts des déchets sur les zones de travaux ❖ Agmentation du trafic sur la RN4, RN6, RR705, RP7014, RP7020, RP7022, RP7048 et les pistes 				
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponibilité de l'eau pour les populations concernées ❖ Amélioration de la qualité de vie et les conditions hygiéniques et sanitaires des populations concernées. 				

MESURES D'ATTÉNUATION

- Favoriser l'emploi de la main d'œuvre locale
- Assurer la sécurité des occupants limitrophes de l'aire des travaux en appliquant des mesures appropriées (clôture, surveillance)
- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, durée) par le biais de pancartes informatives.
- S'assurer que tout le personnel a suivis les inductions de sécurité au cours des travaux, et portent les EPI nécessaires
- Mettre en œuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux
- Faire en sorte que les travaux ne mettent pas en cause la sécurité des ouvriers et de la population limitrophe
- Prévoir l'instauration d'un plan d'urgence pour remédier aux défaillances et aux incidents imprévisibles
- Etablissement d'un plan d'intervention d'urgence.
- S'assurer de l'adhésion de tout le personnel au plan de sécurité.
- Informer les conducteurs et les opérateurs de machines des normes de sécurité à respecter en tout temps.

FICHE N° : 07

Milieu :	Milieu humain
Élément :	Agriculture

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Humain		Élément			Agriculture	
Sensibilité	Forte	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale		
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative de l'impact	Phase Construction		Moyenne	
Impacts							
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Excavation ❖ Destruction des cultures par les installations de chantier et le dépôt provisoire ❖ Mise en place des remblais primaire et secondaires ❖ Contamination par le reste des huiles de vidanges et des hydrocarbures 						
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pas d'impact significatif 						

MESURES D'ATTÉNUATION

- Au moment d'entreprendre les travaux, vérifier avec l'agriculteur l'utilisation prévue du champ limitrophe
- Les travaux devront être effectués de façon à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturelles existantes (durée, période, étendu)
- Accéder à l'emprise par les chemins existants ou circuler à la limite des espaces en culture et élaborer les accès en concertation avec les agriculteurs.
- Assurer le maintien en bon état des clôtures et des barrières temporaires autour des chantiers et des chemins de circulation qui sont nécessaires pour la mise en culture des parcelles adjacentes.
- Permettre la remise en culture de l'emprise après entente avec les propriétaires.
- Assurer une indemnisation selon la grille officielle des prix arrêtés pour compenser les pertes dues aux dommages et destructions des cultures au cours des travaux

FICHE N° : 08

Milieu :	Milieu humain
Élément :	Infrastructures et équipements

DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'IMPACT

Milieu	Humain		Élément		
Sensibilité	Moyenne	Intensité	Moyenne	Etendue	Locale
Importance de l'impact	Moyenne		Importance relative de l'impact	Phase Construction	Moyenne
Impacts					
Phase Construction	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transport des engins et des matériaux ❖ Travaux d'excavation et de terrassement ❖ Risque de glissement et affaissement de terrains suite aux travaux d'excavation ❖ Dégradation de la chaussée de la piste existante la RN9 la RR316 et la RP3620. ❖ Perturbation du trafic routier 				
Phase Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pas d'impact significatif 				

MESURES D'ATTÉNUATION

- Respecter la réglementation en vigueur
- Respecter la capacité portante des routes régionales et nationales
- Concevoir l'horaire des activités de transport et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière.
- Utiliser une signalisation adéquate sur les routes empruntées au moment des travaux.
- Utiliser des barrières de sécurité et balisage dans les zones de travaux.
- Procéder au nettoyage de la chaussée pour limiter l'émission de poussières par temps sec et l'accumulation de boue par temps pluvieux.
- Réparer immédiatement tout dommage qui pourrait être fait aux routes et à toute infrastructure existante.
- Les travaux de traversée de routes et pistes importantes doivent être réalisés conformément aux prescriptions de la Direction des Routes ;
- Réaliser les traversées des routes par la technique des fonçages horizontaux
- Reconstituer selon les prescriptions de la Direction des Routes, la chaussée ainsi que les accotements et les fossés après la fin des travaux.
- La traversée des seguias et caniveaux sera par conduite en acier galvanisé, enrobée dans du béton
- La traversée de la voie ferrée sera réalisée le long de la longueur de l'emprise de la voie ferrée
- Exécuter les franchissements des pistes et routes par déviation en assurant une signalisation adéquate et les dispositifs de sécurité vis-à-vis de la circulation.
- En milieu urbanisé, nettoyer les rues empruntées par les véhicules afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.

Exemple d'un plan d'action en cas de situation d'urgence

1. ACCIDENTS, BLESSURES ET PROBLÈMES DE SANTÉ

1.1 Blessures mineures

Quand un accident survient, qui entraîne des blessures mineures, il faut aviser immédiatement un secouriste qui doit se rendre sur les lieux de l'accident et prodiguer les premiers soins à la victime; signaler les faits à qui de droit.

1.2 Blessures majeures

Quand un accident a entraîné des blessures importantes, il faut :

- demander immédiatement l'aide d'un secouriste en lui signalant la gravité de la blessure ;
- éviter de déplacer la personne blessée, à moins qu'il soit indispensable de le faire, compte tenu du danger ambiant ;
- apporter soutien et réconfort à la victime même si elle semble inconsciente.

Le secouriste doit :

- se rendre promptement sur les lieux de l'accident et prodiguer les premiers soins à la personne blessée ;
- appeler le Service de sécurité, en ayant soin de décliner son identité et de préciser la nature et le lieu de l'accident ;
- appliquer les consignes du Service de sécurité en attendant l'arrivée des ambulanciers ;
- décrire au personnel de ce Service les événements qui sont survenus et les soins qui ont été prodigués à la victime, et apporter la collaboration requise ;
- signaler les faits à qui de droit.

1.3 Problèmes de santé

Si une personne éprouve des problèmes de santé, il faut :

- demander l'aide d'un secouriste ;
- signaler la gravité de la situation.

Celui-ci doit :

- se rendre promptement auprès de la personne incommodée et, si possible, lui prodiguer les premiers soins ;

2. Déversement accidentel des produits chimiques

- A chaque détection d'un déversement sur le solde produit chimique, aviser le responsable environnement ;
- Mettre un balisage autour de l'incident ;
- Eviter toute source d'énergie ;
- Essayer d'arrêter la fuite ;
- Se munir des moyens (absorbant, sac en plastique) et du matériel (gant, masque...) pour faire face à l'incident ;
- Commencer le nettoyage le plus vite possible ;

Le responsable environnement doit :

- Mettre en place les moyens nécessaires pour remédier à la situation et superviser le travail ;
- Définir les actions correctives à mettre en place ;
- Surveiller et inspecter

3. Incendie

- Toute personne témoin d'un début d'incendie doit donner immédiatement l'alarme, appeler le 150 et mettre en œuvre les premiers secours ;
- Rester calme ;
- Diriger vous vers les points de rassemblement ;
- Dans les locaux déjà enfumés, abaissez-vous et appliquez un mouchoir humide sur votre nez et bouche et respirez lentement ;
- Combattre le feu avec couverture, extincteur et seau d'eau ;

Guider et renseigner les sapeurs-pompiers.