

République Islamique de Mauritanie  
Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme  
et de l'Aménagement du Territoire (MHUAT)  
Communauté Urbaine de Nouakchott (CUN)

Le Projet d'Elaboration du Schéma Directeur  
d'Aménagement et d'Urbanisme de la Ville de  
Nouakchott  
En  
République Islamique de Mauritanie

Rapport final

Octobre 2018

Agence japonaise de coopération internationale (JICA)

RECS International Inc.  
CTI Engineering International Co., Ltd.  
PACET Corporation  
PASCO Corporation

EI
JR
18-108

Taux de change (taux interbancaires moyens entre avril et juin 2018)

1 USD = 355,049 MRU

1 USD = 35,5049 MRO (obsolète)

1 USD = 109,889 JPY

1 MRU = 3,0464 JPY

Source: OANDA, <https://www.oanda.com>

## **Table des matières**

Introduction 1	
Contexte .....	1
Objectifs .....	2
Périmètre d'étude .....	2
Horizon de planification .....	2
Rapports et autres résultats .....	3
Structure organisationnelle .....	3
Partie I : SDAU .....	7
Chapitre 1 : Introduction / Portée du SDAU .....	9
1.1 Caractéristiques principales et objectifs du SDAU .....	9
1.2 Le SDAU : un document stratégique de coordination .....	9
1.3 Attentes réglementaires .....	9
1.4 Composition du rapport de présentation du SDAU .....	10
Chapitre 2: Problematiques d'aménagement.....	11
2.1 Contexte régional et position stratégique de Nouakchott.....	11
2.1.1 Présentation du contexte régional .....	11
2.1.2 Position stratégique de Nouakchott dans le contexte régional .....	11
2.2 Conditions naturelles.....	13
2.2.1 Climat.....	13
2.2.2 Géographie .....	14
2.2.3 Géologie.....	19
2.2.4 Dynamiques hydrologiques.....	20
2.2.5 Risque de catastrophe naturelle.....	22
2.3 Démographie et conditions macroéconomiques .....	29
2.3.1 Démographie.....	29
2.3.2 Structure des groupes d'âge .....	30
2.3.3 Nombre et taille des ménages .....	35
2.3.4 Structure de la main d'œuvre et de l'emploi.....	35
2.3.5 Pauvreté et inégalité .....	36
2.3.6 Structure économique générale et stratégie nationale de développement .....	37
2.4 Contexte socio-économique et caractéristiques culturelles.....	50
2.4.1 Présentation de l'enquête ménages .....	50
2.4.2 Niveau d'éducation .....	51
2.4.3 Santé.....	51
2.4.4 Emploi.....	52
2.4.5 Revenus.....	53
2.4.6 Sécurité.....	54
2.4.7 Analyse socio-spatiales .....	54
2.4.8 Résumé des caractéristiques socioéconomiques et traduction en urbanisme.....	61
2.5 Caractéristiques de l'urbanisation .....	61
2.5.1 Evolution historique de la ville .....	61
2.5.2 Occupation des sols actuelle de Nouakchott.....	64
2.5.3 Taux d'occupation des parcelles dans les lotissements résidentiels .....	67
2.5.4 Typologies urbaines .....	68
2.5.5 Foncier urbain .....	75
2.5.6 Armature urbaine existante .....	77
2.5.7 Phénomènes structurants affectant l'armature urbaine .....	78
2.5.8 Principes majeurs établis par le SDAU 2003 .....	81
2.6 Opinions et recommandations des acteurs du développement.....	84
2.6.1 Recommandations des Ateliers de Cergy (2014) .....	84
2.6.2 Recommandations des participants du séminaire.....	84

---

Chapitre 3 : Concepts de developpement pour Nouakchott .....	87
3.1 Problèmes identifiés et problématiques d'aménagement .....	87
3.1.1 Identification sur la base de l'analyse de la durabilité urbaine (JICA Urban Scope).....	88
3.1.2 Identification des problèmes et des problématiques de planification.....	94
3.1.3 Problèmes cumulatifs et enjeux transversaux .....	100
3.1.4 Recommandations à prendre en compte pour la planification .....	101
3.1.5 Synthèse des problèmes et des recommandations et tant qu'enjeux prioritaires .....	102
3.2 Concepts d'aménagement .....	103
3.2.1 Formulation des piliers de la vision d'aménagement de Nouakchott 2040.....	103
3.2.2 Elaboration des concepts fondamentaux .....	104
3.3 Cadres du développement .....	106
3.3.1 Cadre démographique .....	106
3.3.2 Cadre économique.....	110
3.4 Armature urbaine future de Nouakchott.....	113
3.4.1 Concept de base pour la structuration future de la ville de Nouakchott.....	113
3.4.2 Elaboration de scénarios prospectifs d'aménagement à l'horizon 2040 .....	114
3.4.3 Conception de l'armature urbaine future de la ville de Nouakchott .....	127
Chapitre 4 : Plan d'occupation des sols du SDAU 2040 .....	131
4.1 Zones non-aedificandi.....	131
4.2 Disponibilité générale du foncier et analyse de la densité existante .....	134
4.3 Analyse du potentiel d'expansion urbaine .....	137
4.3.1 Méthodologie .....	137
4.3.2 Résultats .....	137
4.4 Orientations Stratégiques .....	138
4.5 Répartition de la population et des emplois en 2040.....	154
4.5.1 Répartition de la population .....	154
4.5.2 Répartition des emplois.....	158
4.5.3 Résultats de la répartition de la population et des emplois .....	160
4.6 Plan général d'occupation des sols provisoire .....	162
4.6.1 Portée et style de dessin du plan général d'utilisation des sols.....	162
4.6.2 Catégories d'occupation des sols .....	162
4.6.3 Plan d'occupation des sols .....	162
4.6.4 Analyse de la composition de l'occupation des sols.....	166
Chapitre 5: Plan d'aménagement des infrastructures de transport .....	169
5.1 Situation existante des transports .....	169
5.1.1 Aperçu du secteur du transport .....	169
5.1.2 Analyse des conditions existantes de transport à Nouakchott.....	170
5.1.3 Infrastructures logistiques .....	177
5.2 Conditions de circulation .....	180
5.2.1 Aperçu des différentes enquêtes.....	180
5.2.2 Résultats de l'enquête de mobilité personnelle.....	181
5.2.3 Résultats de l'enquête cordon .....	188
5.2.4 Résultat de l'enquête de comptage.....	193
5.2.5 Résultats de l'enquête origine-destination des camions .....	196
5.2.6 Résultats de l'enquête sur la vitesse de circulation.....	199
5.2.7 Résultats des interviews sur la mobilité .....	201
5.2.8 Synthèse des enquêtes de circulation .....	207
5.3 Problématiques actuelles liées au transport.....	208
5.3.1 Résumé des problématiques de transport.....	208
5.3.2 Stratégie globale d'aménagement .....	208
5.4 Prévisions de la demande en transport .....	209

---

5.4.1	Approche.....	209
5.4.2	Prévision de la production du voyage .....	213
5.4.3	Prévision de la génération et de l'attraction des déplacements.....	213
5.4.4	Prévision de la répartition des déplacements .....	215
5.4.5	Trafic de port et données de Cordon .....	219
5.4.6	Attribution de trafic.....	220
5.4.7	Évaluation du plan de réseau de transport.....	223
5.5	Plan d'aménagement du réseau routier .....	228
5.5.1	Classification de la voirie.....	228
5.5.2	Critères de conception.....	228
5.5.3	Plan d'aménagement du réseau routier .....	231
5.6	Plan de gestion du trafic .....	240
5.7	Plan de développement du système de transport public.....	245
5.7.1	Stratégies pour le développement du transport public .....	245
5.7.2	Plan de réseau de transport public.....	248
5.7.3	Planification du réseau de BHNS.....	250
5.7.4	Planification des terminaux de bus .....	253
5.7.5	Autres projets de transport public .....	254
Chapitre 6 :	Plan d'aménagement de l'infrastructure de services publics.....	255
6.1	Approvisionnement en eau potable .....	255
6.1.1	Système existant d'approvisionnement en eau et problèmes.....	255
6.1.2	Problèmes de développement et directives .....	257
6.1.3	Plan de développement .....	259
6.2	Assainissement et traitement des eaux usées .....	266
6.2.1	Situation actuelle du système d'assainissement et de traitement des eaux usées .....	266
6.2.2	Problèmes actuels et risques futurs .....	268
6.2.3	Plan de développement .....	268
6.3	Evacuation des eaux pluviales .....	277
6.3.1	Situation actuelle du système d'évacuation des eaux pluviales de Nouakchott.....	277
6.3.2	Problèmes actuels et risques futurs .....	282
6.3.3	Réseaux d'évacuation des eaux pluviales .....	283
6.3.4	Gestion du service d'évacuation des eaux pluviales .....	286
Chapitre 7 :	Planification des équipements publics.....	289
7.1	Situation existante des équipements publics .....	289
7.2	Plan de développement .....	316
7.2.1	Nombre d'installations publiques requises pour la période 2018-2040 .....	316
7.2.2	Perspective de planification générale.....	337
7.2.3	Les équipements publics d'ordre supérieur – Niveau SDAU .....	339
7.2.4	Autres équipements publics d'ordre moyen-faible .....	343
7.2.5	Répartition des équipements publics selon le plan en échiquier.....	351
7.2.6	Equipements publics au niveau des portes métropolitaines .....	353
7.2.7	Recommandation pour le renforcement de la gouvernance locale pour le financement du développement des installations publiques .....	354
Chapitre 8 :	Strategie de mise en œuvre par phase.....	355
8.1	Grandes phases de la mise en œuvre du SDAU .....	355
8.2	Projets sectoriels proposés avec calendrier de mise en œuvre .....	358
8.2.1	Transport .....	359
8.2.2	Développement des réseaux d'infrastructure .....	366
8.2.3	Projets d'aménagement des équipements publics .....	370
Chapitre 9 :	Considérations Environnementales Et Sociales.....	377
9.1	Objectifs de l'examen environnemental initial (EEI) .....	377
9.2	Aperçu des impacts environnementaux d'un document d'urbanisme.....	377

9.3	Catégorisation de l'étude.....	378
9.4	Situation environnementale de référence .....	379
9.5	Système de considération environnementale et sociale de la Mauritanie .....	382
9.6	Evaluation d'alternatives.....	389
9.7	Cadrage des impacts potentiels .....	389
9.8	Évaluation des impacts.....	394
9.9	Mesures d'atténuation.....	397
9.10	Plan de gestion et plan de suivi environnemental .....	398
9.11	Indicateurs prioritaires de performance en matière de durabilité .....	399
Partie II : PLU .....		401
Chapitre 1 : Objectifs Generaux .....		403
1.1	Objectifs de l'élaboration d'un PLU dans le Projet .....	403
Chapitre 2 : Selection de la Zone Cible du PLU .....		405
2.1	Sélection de la zone cible du PLU .....	405
2.2	Options pour définir une zone cible .....	405
2.3	Critères de sélection d'une zone cible.....	406
2.4	Sélection de la zone cible.....	407
2.5	Zone sélectionnée : périmètre du PLU pilote.....	407
2.6	Portée du PLU.....	408
Chapitre 3 : Conditions Actuelles Du Perimetre du PLU .....		411
3.1	Environnement naturel.....	411
3.1.1	Topographie .....	411
3.1.2	Végétation .....	412
3.1.3	Biodiversité de la zone littorale.....	412
3.1.4	Distribution des sols conchyliens.....	412
3.2	Caractéristiques de l'occupation des sols actuelle .....	412
3.3	Etat actuel et tendances de l'aménagement urbain.....	415
3.3.1	Hauteur des bâtiments situés dans le périmètre du PLU .....	415
3.3.2	Tendance actuelle de l'aménagement urbain .....	416
3.3.3	Opinions des acteurs locaux (de la commune de Tévragh Zeina) .....	419
3.4	Enjeux de planification .....	419
3.4.1	Enjeux physiques .....	419
3.4.2	Enjeux institutionnels.....	420
Chapitre 4 : Cadre et Strategies .....		423
4.1	Cadre de l'aménagement.....	423
4.1.1	Cadre démographique du PLU.....	423
4.1.2	Cadre spatial du PLU .....	425
4.2	Stratégies d'aménagement .....	426
4.3	Besoins fonciers futurs par vocation des sols.....	427
Chapitre 5 : Amenagements Sectoriels.....		435
5.1	Réseau routier et transport .....	435
5.1.1	Stratégies d'aménagement .....	435
5.1.2	Réseau routier de la zone cible du PLU .....	435
5.2	Aménagement des autres infrastructures.....	440
5.2.1	Ligne à haute tension et gazoduc .....	440
5.2.2	Réseaux d'infrastructure .....	440
Chapitre 6 : Plan de Zonage .....		441
6.1	Maitrise de la croissance urbaine .....	441
6.2	Désignation du zonage de l'occupation des sols .....	442
6.2.1	Classification du zonage .....	442
6.2.2	Réglementation de l'occupation des sols par classe de zonage .....	444
6.2.3	Régulations de la forme urbaine .....	446
6.3	Application du zonage dans la zone cible du PLU.....	449

---

6.3.1	Principes d'application du zonage dans la zone cible du PLU.....	449
6.3.2	Application du zonage superposé de contrôle dans des zones spécifiques .....	449
6.4	Plan de zonage du PLU.....	452
Chapitre 7 : Recommandations pour la Mise en Œuvre Future .....		455
7.1	Mise en œuvre efficace du PLU.....	455
7.2	Montage institutionnel pour la mise en œuvre du PLU.....	455
Partie III : Planification Participative et Renforcement des Capacites.....		457
Chapitre 1 : Planification Participative dans le Cadre de l'Evaluation Environnementale		
	Strategique (EES).....	459
1.1	Méthodologie de l'EES.....	459
1.1.1	Présentation générale de la méthodologie.....	459
1.1.2	Processus de mise en œuvre de l'ESS.....	459
1.1.3	Fondements théoriques de la méthodologie : diverses lignes directrices.....	461
1.2	Démarche et cadre de la concertation publique .....	462
1.2.1	Objectif des ateliers de concertation .....	462
1.2.2	Cadre de concertation publique.....	462
1.2.3	Démarche de concertation.....	462
1.2.4	Outils et techniques d'animation : accompagner l'expression d'une vision partagée .....	462
1.2.5	La facilitation, une opportunité pour renforcer les capacités de la CUN et du MHUAT .....	463
1.3	Résultats du premier cycle de consultation publique .....	463
1.3.1	Méthodologie des ateliers du premier cycle de consultation publique .....	463
1.3.2	Résultats compilés du premier cycle de concertation à l'échelle de Nouakchott .....	463
1.3.3	Résultats détaillés du premier cycle de concertation publique par commune..	467
1.4	Résultats du deuxième cycle de consultation publique .....	485
1.4.1	Méthodologie des ateliers du deuxième cycle de consultation publique .....	485
1.4.2	Synthèse du deuxième cycle de concertation à l'échelle de Nouakchott .....	485
1.4.3	Résultats détaillés du deuxième cycle de concertation publique par commune .....	486
1.5	Résultats du troisième cycle de consultation publique.....	498
1.5.1	Méthodologie des ateliers du troisième cycle de consultation publique .....	498
1.5.2	Synthèse du troisième cycle de concertation à l'échelle de Nouakchott.....	499
1.5.3	Résultats détaillés du troisième cycle de concertation publique par commune	500
Chapitre 2 : Renforcement des Capacités.....		519
2.1	Cadre institutionnel et mesure d'accompagnement .....	519
2.1.1	Contexte et enjeux de la planification et de la gestion urbaine à Nouakchott..	519
2.1.2	Organisations centrales pour la planification et la gestion urbaines .....	523
2.1.3	La CUN avec l'OSPUN en tant que prestataire de service public pour les neuf communes de Nouakchott.....	526
2.1.4	Communes de Nouakchott.....	528
2.1.5	Mesures d'accompagnement institutionnelles .....	530
2.1.6	Feuille de route pour la mise en valeur stratégique de la planification et de la gestion urbaine .....	533
2.2	Programme de développement des capacités et réalisations durant le projet.....	534
2.2.1	Programme de développement des capacités mis en œuvre durant le projet ...	534
2.2.2	Résultats.....	542
2.3	Approche de la planification du développement des capacités .....	548
2.3.1	Evolution de la gouvernance .....	549
2.3.2	Limitation par les facteurs externes .....	549
2.3.3	Approche de planification du renforcement des capacités : capacité réceptive	550
2.4	Programme de renforcement des capacités .....	551

---

2.4.1	Organisations concernées.....	551
2.4.2	Objectifs et horizons temporels.....	552
2.4.3	Stratégies.....	552
2.4.4	Renforcement des ressources humaines.....	555
2.4.5	Feuille de route et plan d'action pour le développement des capacités.....	557
2.4.6	Mesures d'accompagnement du plan de renforcement de la capacité .....	563

Liste des tableaux

Tableau 1.1: Rappel des attentes réglementaires du SDAU et couverture par le rapport.....	10
Tableau 2.1: Eléments du PDALM et leviers d'intégration dans le SDAU .....	26
Tableau 2.2: Population de Nouakchott en 2000 et 2013 .....	30
Tableau 2.3: Population de Nouakchott par tranche d'âge en 1988, 2000 et 2013 .....	31
Tableau 2.4: Population de la commune de Teyarett par tranche d'âge en 2013.....	32
Tableau 2.5: Population de la commune du Ksar par tranche d'âge en 2013.....	32
Tableau 2.6 : Population de la commune de Tevragh-Zeina par tranche d'âge en 2013 .....	32
Tableau 2.7: Population de la commune de Toujounine par tranche d'âge en 2013 .....	33
Tableau 2.8: Population de la commune de Sebkha par tranche d'âge en 2013.....	33
Tableau 2.9: Population de la commune d'El Mina par tranche d'âge en 2013 .....	33
Tableau 2.10: Population de la commune de Dar Naim par tranche d'âge en 2013.....	34
Tableau 2.11: Population de la commune d'Arafat par tranche d'âge en 2013.....	34
Tableau 2.12: Population de la commune de Riyadh par tranche d'âge en 2013.....	34
Tableau 2.13: Nombre et taille moyenne des ménages en Mauritanie et Nouakchott en 2000 et 2013.....	35
Tableau 2.14: Structure de la main d'œuvre et de l'emploi en Mauritanie et à Nouakchott .....	35
Tableau 2.15: Evolution du coefficient de Gini de Mauritanie et de Nouakchott entre 2008 à 2014 .....	37
Tableau 2.16: Le PIB et les parts par secteur économique entre 2000 et 2016 en Mauritanie.....	38
Tableau 2.17: Budget national de la Mauritanie entre 2012 et 2016.....	40
Tableau 2.18 : Type et emplacement des grandes industries à Nouakchott.....	44
Tableau 2.19 : Liste des entreprises industrielles par type et emplacement à Nouakchott.....	45
Tableau 2.20 : Compagnies aériennes desservant l'aéroport de Nouakchott en 2014 .....	47
Tableau 2.21 : Sociétés enregistrées par type de secteur à Nouakchott depuis 2014 .....	48
Tableau 2.22: Caractéristiques des services et activités industrielles des neuf communes .....	49
Tableau 2.23: Situation sanitaire de la population Mauritanienne .....	51
Tableau 2.24: Résumé des caractéristiques socioéconomiques et traduction en urbanisme .....	61
Tableau 2.25: Evolution de la population et de la tache urbaine de Nouakchott.....	62
Tableau 2.26: Surface de l'occupation des sols actuelle de Nouakchott .....	65
Tableau 2.27: Situation de l'occupation des parcelles de lotissements résidentiels à Nouakchott en 2017 .....	67
Tableau 2.28: Recommandations du groupe de travail « Urbanisme et mobilité ».....	85
Tableau 2.29: Recommandations du groupe de travail « Société, cadre de vie et développement durable ».....	85
Tableau 3.1: Intégration des problématiques de durabilité issues du diagnostic urbain JICA Urban Scope .....	88
Tableau 3.2: Problèmes, problématiques de planification et solutions en urbanisme identifiées... 94	
Tableau 3.3: Problèmes cumulatifs et enjeux transversaux.....	100
Tableau 3.4: Liste des recommandations à prendre en compte pour la planification.....	101
Tableau 3.5: Synthèse des problèmes et des recommandations et tant que enjeux prioritaires....	102
Tableau 3.6 : Résumé des estimations initiales .....	107
Tableau 3.7: Résumé des estimations réalisées .....	108
Tableau 3.8: Proportion de la population de la capitale sur la population nationale dans les pays voisins.....	109
Tableau 3.9 : Population de Nouakchott entre 2013 et 2040.....	110
Tableau 3.10: Prévisions du PIB entre 2015 et 2020 en Mauritanie .....	110
Tableau 3.11 : Taux de croissance du PIB projeté par secteur économique entre 2015/2016 et 2020 .....	111
Tableau 3.12: Estimation du PIB régional de Nouakchott par secteur économique en 2014.....	112
Tableau 3.13 : Prévision du PIB régional de Nouakchott par secteur économique en 2040 .....	112
Tableau 3.14: Résultats de l'évaluation des différentes alternatives .....	125
Tableau 3.15: Description des composantes de l'armature urbaine future .....	130

---

Tableau 4.1: Stratégies règlementaires des zones non-aedificandi.....	134
Tableau 4.2: Calcul de vérification pour l'établissement de catégories de densité brute existantes .....	134
Tableau 4.3: Critères utilisés dans l'analyse du potentiel d'urbanisation de la ville de Nouakchott .....	137
Tableau 4.4: Exemple de modélisation de la distribution de la population de 2040 .....	155
Tableau 4.5: Résultats de la modélisation de la distribution de la population de 2040 .....	156
Tableau 4.6: Calcul de la taille moyenne des ménages par commune (2040).....	156
Tableau 4.7: Taille du ménage par unité de logement selon la zone de trafic .....	157
Tableau 4.8 : Calcul du nombre moyen d'emplois par commune .....	158
Tableau 4.9: Calcul de l'unité du nombre d'emploi par ha selon l'occupation des sols .....	158
Tableau 4.10: Répartition de la population et des emplois par zone de trafic en 2017, 2030 et 2040 .....	160
Tableau 4.11: Catégories d'utilisation des sols et répartition des densités dans le SDAU.....	162
Tableau 4.12: Composition de l'occupation des sols actuelle et proposée.....	166
Tableau 5.1: Projets routiers en cours et prévus à Nouakchott.....	171
Tableau 5.2: Nombre d'accidents de la route à Nouakchott .....	172
Tableau 5.3: Opérateur et flotte de minibus .....	175
Tableau 5.4: Nombre de taxis exploité par les différentes entreprises .....	176
Tableau 5.5: Project d'expansion du port de Nouakchott.....	178
Tableau 5.6: Répartition du fret au départ et à l'arrivée du port de Nouakchott .....	179
Tableau 5.7: Volume de trafic passagers et fret transitant par l'aéroport international de Nouakchott .....	179
Tableau 5.8: Présentation des différentes enquêtes et de leurs composantes .....	180
Tableau 5.9: Eléments de l'enquête de mobilité personnelle .....	181
Tableau 5.10 : Aperçu de l'échantillon sondé .....	182
Tableau 5.11: Résumé des échantillons des ménages propriétaires et non propriétaires de voitures (1).....	183
Tableau 5.12: Résumé des échantillons des ménages propriétaires et non propriétaires de voitures (2).....	183
Tableau 5.13 : Nombre de voyages en partance de Nouakchott.....	184
Tableau 5.14: Eléments de l'enquête cordon.....	188
Tableau 5.15: Résumé des échantillons de l'enquête cordon .....	189
Tableau 5.16: Volumes de trafic par type de véhicule de/vers Nouakchott .....	190
Tableau 5.17 : Origines et destinations à la frontière de la ville de Nouakchott .....	193
Tableau 5.18: Composantes de l'enquête de comptage.....	193
Tableau 5.19: Nombre de déplacements par type de véhicule .....	195
Tableau 5.20: Composantes de l'enquête origine-destination .....	196
Tableau 5.21 Volume de trafic par type de véhicule.....	196
Tableau 5.22: Origine et destination des véhicules de transport de fret au Port de Nouakchott ..	198
Tableau 5.23: Types de marchandises au Port de Nouakchott.....	198
Tableau 5.24: Composantes de l'enquête sur la vitesse de circulation.....	199
Tableau 5.25: Vitesse moyenne selon l'itinéraire d'enquête .....	200
Tableau 5.26 : Problématiques, stratégies et politiques du transport à Nouakchott .....	208
Tableau 5.27 : Liste des zones de trafic.....	212
Tableau 5.28: Catégories de mode de déplacement dans la prévision de la demande.....	213
Tableau 5.29: Futur cadre .....	213
Tableau 5.30: Génération future totale de voyages .....	213
Tableau 5.31 : Paramètres de la modélisation des de la génération et de l'attraction des voyages .....	213
Tableau 5.32 : Paramètres du modèle de distribution de déplacement interzone.....	215
Tableau 5.33 : Répartition modale future .....	218
Tableau 5.34: Circulation et trafic du port.....	220

Tableau 5.35 : Taux d'occupation et unité de voiture de tourisme.....	221
Tableau 5.36: Vitesse libre et capacité de débit par type de route .....	222
Tableau 5.37: Simulation de scénarios pour la prévision de la demande .....	223
Tableau 5.38 : Part modale future.....	224
Tableau 5.39 : Part modale future (pour les voyages motorisés uniquement).....	224
Tableau 5.40: Part modale future (par type de véhicule).....	224
Tableau 5.41: Résultats d'attribution de voiture dans le scénario du laisser-faire .....	224
Tableau 5.42 : Classification fonctionnelle routière et emprise .....	228
Tableau 5.43: Largeur des terre-pleins, des voies et des bandes d'arrêt d'urgence .....	228
Tableau 5.44: Normes recommandées pour l'aménagement de trottoirs .....	229
Tableau 5.45: Coupe transversale typique des routes dans chaque classe de conception .....	230
Tableau 5.46 : Résumé de la longueur et de la densité de la route par classe de voirie .....	231
Tableau 5.47: Présentation des trois rocadés et de la liaison aéroportuaire.....	232
Tableau 5.48 : Présentation des routes nationales .....	233
Tableau 5.49 : Présentation des nouvelles routes à aménager .....	234
Tableau 5.50 : Présentation des routes du centre-ville à aménager .....	235
Tableau 5.51 : Résumé du projet de tramway de Rabat-Salé .....	246
Tableau 5.52: Exemple de comparaison du type de transport public .....	247
Tableau 5.53 : Comparaison des itinéraires alternatifs pour relier le nouveau quartier de Tarhil	252
Tableau 5.54 : Sites candidats pour terminaux de bus.....	253
Tableau 6.1: Nombre de nouveaux branchements par commune .....	256
Tableau 6.2 : Caractéristiques des pôles d'épuration proposés par le PDAN .....	269
Tableau 6.3: Vérification de l'adaptation des projections démographiques du PDAN au SDAU 2040.....	270
Tableau 6.4: Evolution de la consommation en eau et des rejets d'eaux usées de la ville de Nouakchott .....	271
Tableau 6.5 : Evolution des charges polluantes.....	272
Tableau 6.6 : Evolution de la production de boues résiduares .....	272
Tableau 6.7 : Relevé épidémiologique des consultations de Diarrhées et Schistosomiasés en 2012 et 2013 .....	282
Tableau 6.8 : Caractéristiques des pôles du réseau d'évacuation prévu par le PDAN .....	284
Tableau 6.9 : Feuille de route pour maintenir un assainissement durable à Nouakchott.....	286
Tableau 7.1: Composantes principales du système de santé en Mauritanie .....	293
Tableau 7.2 Capacités actuelles des infrastructures de santé au niveau des communes.....	296
Tableau 7.3: Equipements de santé actuels et nombre de professionnels de base à Nouakchott par rapport aux normes internationales .....	296
Tableau 7.4: Jardins d'enfant actuels dans les 9 communes de Nouakchott .....	300
Tableau 7.5: Typologie des écoles primaires.....	301
Tableau 7.6: Normes, taux brut de scolarisation, état des écoles primaires au niveau des Wilaya .....	304
Tableau 7.7: Écoles primaires publiques actuelles - MoNE et 9 communes (2017) .....	304
Tableau 7.8: Taux brut de transition et de scolarisation, état des collèges .....	305
Tableau 7.9: Etablissements du secondaire publics actuels - MoNE et 9 communes (2017).....	305
Tableau 7.10: Etablissements de formation professionnelle à Nouakchott selon le MEFPTIC 2017 .....	306
Tableau 7.11: Etablissements de formation professionnelle dans les 9 communes.....	307
Tableau 7.12: Etablissements d'enseignement supérieur publics et administration.....	307
Tableau 7.13: Etablissements d'enseignement supérieur publics à Nouakchott.....	308
Tableau 7.14: Etablissements d'enseignement supérieur privés (étudiants, enseignants) .....	308
Tableau 7.15: Typologie des écoles coraniques de Nouakchott .....	310
Tableau 7.16: Nombre de Mahdras et d'écoles coraniques à Nouakchott en 2010 (à actualiser)	310
Tableau 7.17: Situation actuelle des stades publics et des centres de jeunesse .....	311
Tableau 7.18: Futures activités du MJS, 2015-2019 .....	312

Tableau 7.19: Nombre de mosquées en 2013 .....	313
Tableau 7.20: Soutien financier pour les institutions religieuses .....	316
Tableau 7.21 Besoins futurs en installations sanitaires et en personnel de base en 2040 selon l'OMS .....	316
Tableau 7.22 Estimation du nombre d'installations de santé requises .....	318
Tableau 7.23 Nombre de jardins d'enfants requis à Nouakchott en 2040 .....	320
Tableau 7.24 : Nombre d'écoles primaire actuel et futur pour 2025.....	320
Tableau 7.25 : Nombre d'écoles primaire actuel et futur pour 2030.....	322
Tableau 7.26: Nombre d'écoles primaire actuel et futur pour 2040.....	323
Tableau 7.27 Nombre d'équipement d'éducation secondaire actuel et futur pour 2025.....	325
Tableau 7.28 Nombre d'équipement d'éducation secondaire actuel et futur pour 2030.....	326
Tableau 7.29 Nombre d'équipement d'éducation secondaire actuel et futur pour 2040.....	327
Tableau 7.30 Nombre d'équipements sportifs et aires de jeux actuel et futur pour 2025 .....	328
Tableau 7.31 Nombre d'équipements sportifs et aires de jeux actuel et futur pour 2030 .....	329
Tableau 7.32 Nombre d'équipements sportifs et aires de jeux actuel et futur pour 2040 .....	330
Tableau 7.33 Nombre de parcs et d'espaces verts actuel et futur pour 2025 .....	331
Tableau 7.34 Nombre de parcs et d'espaces verts actuel et futur pour 2030 .....	332
Tableau 7.35 Nombre de parcs et d'espaces verts actuel et futur pour 2040 .....	333
Tableau 7.36 Nombre d'équipements culturels actuels et futurs pour 2025 .....	334
Tableau 7.37 Nombre d'équipements culturels actuels et futurs pour 2030 .....	335
Tableau 7.38 Nombre d'équipements culturels actuels et futurs pour 2040 .....	336
Tableau 7.39 Proposition pour la situation actuelle des stades et centres de jeunesse .....	340
Tableau 7.40 : Normes proposées pour les installations de santé.....	344
Tableau 7.41 : Normes proposées pour les équipements éducatifs (Normes informelles, pays voisins, international) .....	345
Tableau 7.42 : Normes proposées pour les parcs et les espaces verts .....	347
Tableau 7.43 : Normes proposées pour les aires de jeux.....	348
Tableau 7.44 : Normes proposées pour les installations religieuses et sécuritaires.....	349
Tableau 7.45 : Caractéristiques des portes métropolitaines.....	353
Tableau 8.1: Les grandes phases de la mise en œuvre du SDAU.....	355
Tableau 8.2: Calendrier de mise en œuvre des orientations stratégiques .....	358
Tableau 8.3: Liste des projets d'aménagement routier .....	359
Tableau 8.4: Calendrier de mise en œuvre des projets d'aménagement routier .....	361
Tableau 8.5: Liste des projets de gestion du trafic .....	362
Tableau 8.6: Calendrier de mise en œuvre des projets de gestion du trafic.....	363
Tableau 8.7: Liste des projets de développement du transport public.....	364
Tableau 8.8: Calendrier de mise en œuvre des projets de développement du transport public ....	365
Tableau 8.9: Liste des projets d'approvisionnement d'eau potable.....	366
Tableau 8.10: Calendrier de mise en œuvre des projets d'approvisionnement d'eau potable.....	367
Tableau 8.11: Liste de projets proposés pour les secteurs de l'assainissement et l'évacuation des eaux pluviales .....	368
Tableau 8.12 : Calendrier de mise en œuvre des projets proposés pour les secteurs de l'assainissement et l'évacuation des eaux pluviales.....	369
Tableau 8.13: Liste de projets proposés d'aménagement des équipements publics .....	370
Tableau 8.14 : Calendrier de mise en œuvre des projets d'aménagement des équipements publics .....	373
Tableau 9.1 : Aperçu des projets proposés (infrastructure de transport).....	377
Tableau 9.3 : Exemples des aspects devant figurer dans le rapport d'EIE.....	384
Tableau 9.4 : Exemples de cas de rapport d'EIE sur un projet de construction de production d'énergie au gaz .....	384
Tableau 9.5 : Exigences pour le rapport d'EIE selon les lignes directrices de la JICA et les règlements de la Mauritanie .....	385
Tableau 9.6 : Cadrage des impacts potentiels de l'infrastructure de transport.....	389

Tableau 9.7 : Cadrage des impacts potentiels de l'infrastructure d'approvisionnement en eau....	391
Tableau 9.8 : Cadrage des impacts potentiels de l'infrastructure d'assainissement.....	392
Tableau 9.9 : Cadrage des impacts potentiels de l'infrastructure d'évacuation des eaux pluviales .....	393
Tableau 9.10 : Impacts environnementaux des infrastructures de transports .....	395
Tableau 9.11 : Impacts environnementaux des infrastructures d'approvisionnement en eau .....	395
Tableau 9.12 : Impacts environnementaux des infrastructures d'assainissement .....	396
Tableau 9.13 : Impacts environnementaux des infrastructures de drainage urbain.....	397
Tableau 9.14 : Mesures d'atténuation des impacts de l'infrastructure de transport.....	397
Tableau 9.15 : Mesures d'atténuation des impacts des infrastructures d'approvisionnement en eau .....	398
Tableau 9.16 : Mesures d'atténuation des impacts des infrastructures d'assainissement.....	398
Tableau 9.17: Mesures d'atténuation des impacts des infrastructures d'évacuation des eaux pluviales .....	398
Tableau 9.18 : Indicateurs de performance prioritaires de durabilité urbaine de Nouakchott.....	399
Tableau 2.1 : Evaluation des options pour l'élaboration du PLU.....	405
Tableau 2.2 Evaluation des zones candidates (Commune et autres) pour l'élaboration du PLU .	407
Tableau 2.3 Coordonnées des points principaux .....	408
Tableau 2.4 Outils de planification et mesures de mise en œuvre appliquées au périmètre du PLU .....	409
Tableau 2.5: Portée du PLU pilote selon le statut d'aménagement .....	410
Tableau 3.1: Répartition des sols selon leur altitude par zone de planification.....	412
Tableau 3.2 : Occupation des sols actuelle par zone de planification (ha) .....	414
Tableau 3.3 : Hauteur des bâtiments existants par zone .....	415
Tableau 3.4 : Conditions des lotissements dans le périmètre du PLU.....	416
Tableau 3.5 Liste des concessions foncière à grande échelle dans le périmètre du PLU .....	417
Tableau 3.6 : Principaux enjeux physiques à résoudre par le PLU selon la zone.....	420
Tableau 3.7 : Principaux enjeux institutionnels à résoudre par le PLU.....	421
Tableau 4.1: Cadre démographique du périmètre de PLU .....	423
Tableau 4.2: Répartition des emplois dans le périmètre de PLU.....	424
Tableau 4.3: Répartition des emplois par secteur économique dans le périmètre de PLU.....	424
Tableau 4.4: Evaluation de la disponibilité du foncier par suppression des espaces contraints ...	426
Tableau 4.5: Répartition de la traduction des orientations du SDAU en stratégies du PLU .....	427
Tableau 4.6: Zones résidentielles existantes par zone de planification .....	428
Tableau 4.7: Besoin foncier pour les zones résidentielles .....	429
Tableau 4.8: Besoin foncier pour les zones d'emploi tertiaire .....	429
Tableau 4.9 : Besoin foncier pour les zones industrielles.....	430
Tableau 4.10 : Besoin foncier pour les équipements scolaires .....	431
Tableau 4.11 : Besoin foncier pour les équipements de santé .....	431
Tableau 4.12 : Besoin foncier pour les installations sportives et les espaces de loisirs.....	432
Tableau 4.13 : Besoin foncier pour les espaces verts et publics.....	433
Tableau 5.1 : Rôle et fonction du réseau routier selon les documents réglementaires et le PLU .	436
Tableau 5.2: Traduction de la classification de la voirie du SDAU dans le PLU.....	436
Tableau 5.3 : Aménagement des lignes à haute tension et des gazoducs dans la zone d'étude....	440
Tableau 6.1: Mesures de contrôle de la croissance urbaine dans la zone cible du PLU.....	441
Tableau 6.2 : Classification du zonage dans le périmètre du PLU .....	444
Tableau 6.3 : Occupation des sols régulée par la classification de zonage.....	445
Tableau 6.4 : Système et mesures de contrôle de la forme urbaine.....	446
Tableau 6.5: Coefficient d'Occupation des Sols (COS) proposé .....	447
Tableau 6.6: Coefficient d'Utilisation Foncière (CUF) proposé .....	447
Tableau 6.7: Contrôle proposé de la hauteur permise des constructions.....	448
Tableau 6.8: Superficie des parcelles et lignes de recul standard proposées.....	449
Tableau 6.9: Composantes du plan de zonage du PLU .....	452

Tableau 1.1: Intégration des lignes directrices de la JICA dans le processus de l'EES.....	461
Tableau 1.2: Intégration des questions stratégiques de l'OCDE dans le processus de l'EES .....	461
Tableau 1.3: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Dar Naim ....	467
Tableau 1.4: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Teyarett .....	469
Tableau 1.5: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Toujounine..	471
Tableau 1.6: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Tevragh Zeina .....	473
Tableau 1.7: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Ksar.....	475
Tableau 1.8: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Sebkha .....	477
Tableau 1.9: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune d'El Mina.....	479
Tableau 1.10: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune de Riyad.....	481
Tableau 1.11: Présentation du premier atelier de concertation dans la commune d'Arafat .....	483
Tableau 1.12: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Dar Naim .....	486
Tableau 1.13: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Toujounine .....	488
Tableau 1.14: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Teyarett .....	489
Tableau 1.15: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Ksar.....	490
Tableau 1.16: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Tevragh Zeina .....	491
Tableau 1.17: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Sebkha.....	493
Tableau 1.18: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Riyad.....	494
Tableau 1.19: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de El Mina .....	496
Tableau 1.20: Présentation de l'atelier de concertation dans la commune de Arafat .....	497
Tableau 1.21: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation de Dar Naim .....	501
Tableau 1.22: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation à Toujounine.....	502
Tableau 1.23: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Teyarett.....	504
Tableau 1.24: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Ksar .....	505
Tableau 1.25: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Tevragh Zeina.....	507
Tableau 1.26: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Sebkha .....	509
Tableau 1.27: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Riyad .....	511
Tableau 1.28: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de El Mina .....	513
Tableau 1.29: Présentation de l'atelier du troisième cycle de concertation dans la commune de Arafat.....	515
Tableau 2.1: Principales exigences pour les documents prévus par le Code de l'Urbanisme .....	520
Tableau 2.2: Les responsabilités dans l'élaboration et d'approbation du SDAU et du PLU.....	521
Tableau 2.3: Procédure de permis de construire en l'absence de certificat d'urbanisme .....	522
Tableau 2.4: Responsabilités de la CUN concernant les services publics communaux .....	527
Tableau 2.5: Etat fiscal annuel de la CUN (2013).....	527
Tableau 2.6: Organisation et fonctions principales de l'OSPUN .....	528
Tableau 2.7: Types d'activités de développement des capacités .....	536
Tableau 2.8: Objectifs de renforcement des capacités et activités correspondantes.....	537
Tableau 2.9: Objectifs et méthodes générales de développement des capacités .....	538
Tableau 2.10: Membres des groupes de travail du projet.....	538
Tableau 2.11: Activités de renforcement des capacités planifiées.....	542
Tableau 2.12: Progrès des capacités par type d'activité sur la base des résultats de l'enquête ....	543
Tableau 2.13: Participants à la formation au Japon.....	545
Tableau 2.14: Programme de la formation au Japon .....	545
Tableau 2.15: Score aux quiz.....	546
Tableau 2.16: Activités de programme sur le renforcement des capacités pendant le projet .....	547

Tableau 2.17: Réunions de renforcement des capacités par type .....	548
Tableau 2.18: Stratégies du plan de développement des capacités et enjeux identifiées.....	552
Tableau 2.19: Calendrier des activités du PLU (conceptuel) .....	554
Tableau 2.20: Calendrier général des activités de renforcement des capacités .....	557
Tableau 2.21: Evaluation du nombre d'équipes d'inspection requises par commune .....	560
Tableau 2.22: Type d'information à remplir dans les catégories des panneaux d'avis.....	562
Tableau 2.23: Informations requises pour l'affichage en mairie .....	563

Liste des figures

Figure A : Découpage administratif de la Ville de Nouakchott avant et après 2015 .....	2
Figure B : Structure de pilotage général du projet .....	4
Figure C : Composition de l'équipe du projet .....	5
Figure 2.1: Contexte régional de la Mauritanie et de Nouakchott.....	11
Figure 2.2: Contexte régional de Nouakchott et des principales villes africaines.....	12
Figure 2.3: Contexte national de Nouakchott et de son hinterland .....	13
Figure 2.4: Répartition annuelle des précipitations en Mauritanie (1950-2000).....	13
Figure 2.5: Température mensuelle minimale / maximale à Nouakchott (1981-2010).....	14
Figure 2.6: Précipitation mensuelle moyenne (1981-2010) .....	14
Figure 2.7: Caractéristiques géographiques de Nouakchott .....	15
Figure 2.8: Vues de la diversité de la zone littorale.....	16
Figure 2.9: Vue des zones basses .....	17
Figure 2.10: Fossés d'évacuation des eaux pluviales dans les zones basses .....	17
Figure 2.11: Carte des vulnérabilités .....	17
Figure 2.12: Vue de la zone centrale de la ville de Nouakchott .....	18
Figure 2.13: Coupe longitudinale de la zone centrale de la ville de Nouakchott .....	18
Figure 2.14: Vue des dunes vives .....	18
Figure 2.15: Carte géologique de la Mauritanie .....	19
Figure 2.16: Carte des ressources hydrauliques de Nouakchott et de la région .....	20
Figure 2.17: Emplacement des piézomètres de surveillance des eaux souterraines.....	21
Figure 2.18: Vue des piézomètres installés en opération et des échantillons de terre .....	21
Figure 2.19: Cartes de Contour des eaux souterraines .....	21
Figure 2.20: Coupe synthétique de la géologie et de l'hydrologie de Nouakchott.....	22
Figure 2.21: Fréquence des catastrophes et nombre de décès en Mauritanie (1990-2014).....	22
Figure 2.22: Carte des risques naturels de Nouakchott .....	23
Figure 2.23: Hausse du niveau de la mer à Nouakchott et Dakar .....	24
Figure 2.24: Recul du trait de côte dû à la hausse du niveau de la mer.....	24
Figure 2.25: Distribution des dunes du cordon littoral.....	25
Figure 2.26: Carte de distribution des mares d'eau stagnante.....	27
Figure 2.27: Véhicule de pompage mobile et pompage des mares .....	27
Figure 2.28: Plan du réseau projeté d'évacuation des eaux pluviales du projet chinois .....	28
Figure 2.29: Plan de la ceinture verte.....	28
Figure 2.30: Palissades .....	29
Figure 2.31: Une partie de la ceinture verte .....	29
Figure 2.32: Structure d'âge de la population de Nouakchott en 2013 .....	30
Figure 2.33: Répartition spatiale des travailleurs par type .....	36
Figure 2.34: Index de Gini .....	37
Figure 2.35 : Production de riz et de céréales traditionnelles en Mauritanie entre 2005 et 2014... 42	42
Figure 2.36: Exportations de produits de la pêche entre 2010 et 2016 .....	43
Figure 2.37: Niveau d'éducation des habitants de Nouakchott.....	51
Figure 2.38 : Répartition du statut de l'emploi dans la population .....	52
Figure 2.39 : Répartition des secteurs de l'emploi dans la population.....	53
Figure 2.40 : Répartition du statut de l'emploi dans la population .....	53
Figure 2.41 : Répartition du statut de l'emploi dans la population .....	53
Figure 2.42: Répartition des principales régions d'origine des habitants de Nouakchott (gauche : région principale ; droite : région secondaire).....	55
Figure 2.43: Génération d'emménagement (gauche : grands-parents ; centre : parents ; droite : sondés).....	56
Figure 2.44 : Revenus mensuels moyens .....	57
Figure 2.45 : Écart de revenu (indice de Gini) .....	57
Figure 2.46 : Habitat précaire .....	58
Figure 2.47 : Pénétration des services urbains .....	58

Figure 2.48 : Surface habitable moyenne .....	59
Figure 2.49 : Volonté de vivre en appartement.....	59
Figure 2.50: Nombre de personnes par ménage .....	60
Figure 2.51: Nombre de générations par ménage.....	60
Figure 2.52: Evolution de la croissance urbaine de Nouakchott (de 1958 à 2017).....	63
Figure 2.53: Evolution de la population et de la tache urbaine .....	64
Figure 2.54: Evolution de la densité brute moyenne dans la ville de Nouakchott .....	64
Figure 2.55: Surface de l'occupation des sols actuelle de Nouakchott .....	65
Figure 2.56: Occupation des sols actuelle de Nouakchott.....	66
Figure 2.57: Répartition géographique du taux d'occupation résidentiel .....	67
Figure 2.58: Exemples de taux d'occupation résidentiel.....	67
Figure 2.59: Typologies urbaines existantes (2016).....	68
Figure 2.60: Paysage typique de la typologie de haut standing dans la zone centrale .....	68
Figure 2.61: Occupation typique de la typologie de haut standing dans la zone centrale.....	68
Figure 2.62: Exemple d'un module de typologie de haut standing dans la zone centrale.....	69
Figure 2.63: Paysage typique de la typologie de moyen standing dans la périphérie proche .....	70
Figure 2.64: Occupation typique de la typologie de moyen standing dans la périphérie proche ...	70
Figure 2.65: Exemple d'un module de typologie de moyen standing dans la périphérie proche...	70
Figure 2.66: Paysage typique de la typologie d'habitat évolutif dans les franges urbaines .....	71
Figure 2.67: Occupation typique de l'habitat évolutif dans les franges urbaines.....	71
Figure 2.68: Exemple d'un module de typologie d'habitat évolutif dans les franges urbaines.....	71
Figure 2.69: Exemple de l'occupation des sols typique d'un quartier irrégulier ancien .....	72
Figure 2.70: Exemple de bidonvilles récents formés dans la continuité du front urbain (Dar Naim) .....	72
Figure 2.71: Exemple de bidonvilles récents formés à proximité de sa source d'emploi (Port du Wharf) .....	73
Figure 2.72: Présence importante de poches d'habitat précaire dans les parties les plus riches de Nouakchott (Tevragh Zeina).....	73
Figure 2.73: Deux types de poches d'habitat précaire : <i>Gazra</i> (à droite) et <i>Kebbe</i> (à gauche).....	74
Figure 2.74: Distribution des nouveaux quartiers construits entre 2007 et 2012 (à gauche) et emplacement du quartier Tarhile (à droite) .....	74
Figure 2.75: Possession de titres fonciers des ménages .....	76
Figure 2.76: Sentiment de sécurité vis-à-vis des évictions.....	76
Figure 2.77: Armature urbaine existante de Nouakchott (2017) .....	78
Figure 2.78: Tendances de l'expansion urbaine et redistribution des fonctions urbaines .....	79
Figure 2.79: La ceinture verte de Nouakchott entre succès et fragmentation (zone de la Résistance) .....	81
Figure 2.80: Concepts et méthodologie de densification .....	82
Figure 2.81: Concept du modèle de développement radioconcentrique .....	82
Figure 2.82: Schéma directeur d'aménagement urbain Horizon 2010.....	83
Figure 2.83: Schéma directeur d'aménagement urbain Horizon 2020.....	83
Figure 3.1: Les 4 composantes analytiques utilisées pour formuler la vision de développement de Nouakchott .....	87
Figure 3.2: Outil complet de diagnostic urbain (JICA Urban Scope) .....	88
Figure 3.3: Piliers de d'aménagement de Nouakchott 2040.....	103
Figure 3.4: Exemple d'un joyau traditionnel de Mauritanie .....	106
Figure 3.5: Imbrication des concepts d'aménagement de Nouakchott.....	106
Figure 3.6: Comparaison des estimations de la Mission d'Etudes de la JICA et de l'ONS .....	108
Figure 3.7: Comparaison de l'option A à travers l'option C-2 .....	109
Figure 3.8: Concepts de base pour la structuration future de la ville de Nouakchott.....	114
Figure 3.9: Scénario tendanciel ou « au fil de l'eau ».....	116
Figure 3.10: Scénario A : modèle d'aménagement bipolaire soutenu par des villes satellites .....	119
Figure 3.11: Scénario B : modèle d'aménagement tripolaire à l'échelle de l'agglomération .....	122

Figure 3.12: Densité commerciale.....	128
Figure 3.13: Densité de parcelles vides.....	128
Figure 3.14: Analyse de proximité.....	128
Figure 3.15: Opportunités de développement foncier (parcelles vides et bidonvilles).....	128
Figure 3.16: Armature urbaine future de la ville de Nouakchott proposée (2040).....	129
Figure 4.1: Déroulement des études pour la planification des sols du SDAU.....	131
Figure 4.2 : Zones non-aedificandi (construction interdite).....	133
Figure 4.3: Densité urbaine brute (2017).....	135
Figure 4.4: Classification résidentielle.....	136
Figure 4.5: Potentiel d'expansion urbaine de la ville de Nouakchott.....	138
Figure 4.6: Formulation des orientations stratégiques en réponse aux enjeux de l'aménagement urbain de Nouakchott.....	139
Figure 4.7: Résumé de l'orientation stratégique 1 et de ses principes de planification.....	140
Figure 4.8: Schéma de principes des portes métropolitaines.....	146
Figure 4.9: Résumé de l'orientation stratégique 2 et de ses principes de planification.....	147
Figure 4.10: Résumé de l'orientation stratégique 3 et de ses principes de planification.....	152
Figure 4.11: Facteur de diminution de la taille du ménage par unité d'habitation.....	157
Figure 4.12: Méthodologie de calcul graphique de l'occupation des sols basé sur l'outil SIG....	159
Figure 4.13: Répartition de la population par zone de trafic en 2017 et 2040.....	161
Figure 4.14: Répartition des emplois par zone de trafic en 2017 et 2040.....	161
Figure 4.15: Occupation actuelle des sols (2017).....	163
Figure 4.16: Plan général d'occupation des sols proposé (2030).....	164
Figure 4.17: Plan général d'occupation des sols proposé (2040).....	165
Figure 4.18: Répartition des unités de logement selon le type d'occupation des sols.....	166
Figure 4.19: Densité des zones résidentielles en 2017, 2030 et 2040.....	167
Figure 5.1: Réseau routier de Nouakchott.....	171
Figure 5.2: Projets routiers en cours dans la ville de Nouakchott (à gauche : carte du site du projet, à droite (en haut) : projet Carte du site du projet n ° 1, à droite (en bas) : image d'achèvement de l'intersection de Madrid).....	172
Figure 5.3: Lignes de bus du centre-ville à l'université (à gauche) et lignes intra-urbaines (à droite).....	173
Figure 5.4: Flotte utilisée par la STP.....	173
Figure 5.5: Lignes interurbaines de bus envisagées par la STP.....	174
Figure 5.6: Aperçu des arrêts de bus.....	174
Figure 5.7: Plan du garage de bus de la STP.....	175
Figure 5.8 : Aperçu des modes de transport collectif, minibus et taxi.....	176
Figure 5.9: Plan d'expansion du port de Nouakchott.....	178
Figure 5.10 : Schémas relatifs à l'aéroport de Nouakchott.....	179
Figure 5.11 : Profil d'âge des sondés.....	182
Figure 5.12 : Statut d'emploi des membres des ménages.....	182
Figure 5.13 : Revenus mensuels et possession de voiture.....	183
Figure 5.14 : Répartition des voyages selon le but.....	184
Figure 5.15 : Répartition des voyages selon le mode de transport principal.....	185
Figure 5.16 : Lignes de désir (tout but confondu).....	185
Figure 5.17 : Lignes de désir (gauche : but aller au travail ; droite : but aller à l'école).....	186
Figure 5.18 : Lignes de désir (gauche : but affaires; droite : but privé).....	186
Figure 5.19: Part modale selon les buts de déplacement.....	187
Figure 5.20 : Lignes de désir (gauche : transport public ; droite : transport privé).....	188
Figure 5.21 : Points d'enquête.....	189
Figure 5.22 : Carte du volume de trafic aux points d'enquête.....	191
Figure 5.23 : Fluctuation horaire du trafic par type de véhicule aux entrées de Nouakchott.....	192
Figure 5.24 : Les buts des déplacements enregistrés.....	192
Figure 5.25 : Les moyens de transport enregistrés.....	193

Figure 5.26 : Emplacement des points d'enquête de comptage .....	194
Figure 5.27 : Composition des déplacements par type de véhicule.....	195
Figure 5.28 : Proportion d'entrées et sorties selon le type de véhicule.....	197
Figure 5.29 : Fluctuation horaire du trafic par type de véhicule au port de Nouakchott.....	197
Figure 5.30 : Itinéraires de l'enquête sur la vitesse de circulation .....	199
Figure 5.31 : Carte de vitesse de circulation .....	201
Figure 5.32 : Évaluation du service de taxi actuel.....	202
Figure 5.33 : Évaluation du service d'autobus actuel .....	202
Figure 5.34 : Part actuelle de l'utilisation des bus.....	203
Figure 5.35 : Volonté de prendre le bus.....	203
Figure 5.36 : Prix du ticket espéré.....	204
Figure 5.37 : Temps d'attente espéré.....	204
Figure 5.38 : Attentes concernant le service de bus .....	204
Figure 5.39 : Raisons de ne pas vouloir prendre le bus.....	205
Figure 5.40 : Evaluation du système de transport .....	205
Figure 5.41 : Thématiques à enjeu à Nouakchott.....	206
Figure 5.42 : Méthodologie de prévision de la demande en transport .....	210
Figure 5.43 : Carte des zones de trafic .....	211
Figure 5.44 : Vérification des modèles de génération et d'attraction des voyages.....	214
Figure 5.45 : Génération de voyages en 2017et 2040 .....	214
Figure 5.46 : Lignes de désir de la totalité des voyages en 2017 et 2040 .....	216
Figure 5.47 : Revenu mensuel familial et taux de possession d'une automobile.....	216
Figure 5.48 : Tendances à long terme de la propriété de la voiture.....	217
Figure 5.49 : Propriété annuelle des véhicules et développement économique .....	218
Figure 5.50 : Répartition modale future estimée à Lusaka (pour référence).....	219
Figure 5.51 : Répartition modale future estimée à Dar es Salam (pour référence) .....	219
Figure 5.52 : Procédure d'assignation du trafic .....	221
Figure 5.53 : Relation Vitesse- débit .....	222
Figure 5.54 : Comparaison entre le trafic observé et assigné sur des sites individuels.....	223
Figure 5.55 : Résultat de l'assignation de trafic dans la situation existante (2017).....	226
Figure 5.56 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du laisser-faire (2040).....	226
Figure 5.57 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du SDAU - 1 .....	227
Figure 5.58 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du SDAU - 2.....	227
Figure 5.59 : Coupe typique de trottoir au Japon .....	229
Figure 5.60 : Images de rue symbolique et rue marchande.....	229
Figure 5.61 : Densité de routes par zone de trafic .....	231
Figure 5.62: Coupe transversale typique d'artère principale.....	232
Figure 5.63 : Coupe transversale typique de route nationale (en zone rurale) .....	233
Figure 5.64 : Coupe transversale typique de route nationale (en zone urbaine).....	233
Figure 5.65 : Coupe transversale typique des nouvelles routes urbaines (secondaires, zone rurale) .....	234
Figure 5.66 : Coupe transversale typique des nouvelles routes urbaines (secondaires, zone urbaine).....	234
Figure 5.67 : Coupe transversale typique of des nouvelles routes urbaines (tertiaires, toute zone) .....	234
Figure 5.68 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (secondaire, zone rurale) .....	235
Figure 5.69 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (secondaire, zone urbaine)....	236
Figure 5.70 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (tertiaire, toute zone) .....	236
Figure 5.71 : Plan du réseau routier de Nouakchott (Gauche: Présent (2017), Droite: Futur (2040)) .....	237
Figure 5.72 : Réseau routier et nombre de voies .....	237
Figure 5.73 : Réseau routier futur et projets d'aménagement routier.....	238
Figure 5.74 : Construction de routes à chaque phase d'aménagement.....	239

Figure 5.75 : Image de terre-plein sur rue urbaine .....	240
Figure 5.76 : Image d'intersection améliorée.....	240
Figure 5.77 : Situation du stationnement sur rue dans le zone centrale de Nouakchott.....	241
Figure 5.78 : Exemple de commande de stationnement au bord de la route .....	241
Figure 5.79 : Image d'espace de route pour 60 personnes .....	242
Figure 5.80 : Image de la promotion des transports publics.....	242
Figure 5.81 : Image d'un centre de contrôle et d'information sur la circulation .....	243
Figure 5.82 : Carte des emplacements des intersections ayant des feux de circulation actuellement .....	244
Figure 5.83 : Image du système de centre d'information sur la circulation.....	244
Figure 5.84 : Image du système d'inspection de véhicule .....	245
Figure 5.85 : Exemples de démarches de renforcement de la sécurité routière .....	245
Figure 5.86 : Réseau de transport public (bus) proposé .....	249
Figure 5.87 : Réseau et coupe transversale typique de transport public (BHNS) proposé.....	251
Figure 5.88 : Site de terminal de bus proposé au centre-ville .....	254
Figure 6.1: Diagramme de flux du projet Aflout et du réseau de distribution d'eau .....	263
Figure 6.2: Demande d'eau prévue et capacité d'approvisionnement en eau.....	264
Figure 6.3: Plan général de zonage de l'approvisionnement en eau et des installations proposées .....	265
Figure 6.4: Organisation relative à l'assainissement et au traitement des eaux usées .....	266
Figure 6.5: Réseau d'assainissement existant de Nouakchott.....	267
Figure 6.6: Exemple de fosse d'infiltration.....	267
Figure 6.7: Plan du réseau d'assainissement prévu par le PDAN .....	273
Figure 6.8: Plan du réseau d'assainissement proposé par le SDAU 2040.....	274
Figure 6.9: Proposition d'un modèle de gestion de l'assainissement pour Nouakchott.....	276
Figure 6.10: Leviers clés pour un assainissement efficace des eaux usées et pluviales à Nouakchott .....	276
Figure 6.11 : Zones inondables et mares d'eau stagnante .....	278
Figure 6.12 : Exemples de dommages créés par les inondations .....	279
Figure 6.13 : Présentation du projet d'évacuation des eaux pluviales financé par la Chine .....	281
Figure 6.14 : Réseaux d'évacuation des eaux pluviales en cours de réalisation et projeté par le PDAN .....	284
Figure 6.15 : Réseau d'évacuation des eaux pluviales à Nouakchott prévu par le PDAN.....	285
Figure 6.16 : Modèle de gestion de l'évacuation des eaux pluviales, adapté pour Nouakchott... ..	286
Figure 7.1 Pourcentage des terrains appartenant aux installations publiques dans les nouveaux plans de district de Tevragh Zeina, Ksar et Teyarett (niveau de secteur) .....	291
Figure 7.2 Problèmes des équipements de santé .....	295
Figure 7.3: Equipements de santé actuels (2017).....	297
Figure 7.4: Accessibilité des hôpitaux actuels (2017).....	298
Figure 7.5 : Problèmes des équipements éducatifs.....	303
Figure 7.6: Distribution des établissements d'enseignement supérieur et de formation .....	309
Figure 7.7: Distribution des mosquées de type 1 (Jamea) sur une maille de 500 x 500 m en 2011 .....	314
Figure 7.8: Distribution des mosquées de type 1 et 2 sur une maille de 200 x 200 m en 2011....	315
Figure 7.9 Installations de santé à Nouakchott - Emplacement des hôpitaux actuel et proposé ..	319
Figure 7.10 Indicateurs d'écoles primaires et distribution urbaine proposée 2040 .....	324
Figure 7.11 : Les cinq ordres dans les niveaux de planification.....	338
Figure 7.12 : Interrelations entre les installations publiques.....	339
Figure 7.13 : Zones générales d'équipements publics d'ordre supérieur .....	342
Figure 7.14 : Equipements publics d'ordre supérieur pour l'horizon 2040.....	343
Figure 7.15 : Concept de planification en fonction de la hiérarchie des installations de santé ....	344
Figure 7.16 : Normes proposées pour les anciennes et nouvelles écoles .....	347
Figure 7.17 : Normes proposées pour les parcs et aires de jeux.....	348

Figure 7.18 : Concept proposé pour l'organisation des installations religieuses .....	351
Figure 7.19 : Distribution proposée des équipements publics selon le plan en échiquier .....	353
Figure 8.1: Phases d'urbanisation de Nouakchott durant les 4 phases de mise en œuvre du SDAU .....	357
Figure 9.1 : Organigramme du MEDD.....	388
Figure 9.2 : Organigramme du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement .....	388
Figure 2.1 : Carte du périmètre du PLU .....	408
Figure 2.2 : Statut de l'aménagement dans le périmètre du PLU .....	410
Figure 3.1: Topographie de la zone d'étude du PLU pilote.....	411
Figure 3.2 : Occupation des sols actuelle du périmètre du PLU .....	413
Figure 3.3 Répartition de l'occupation des sols actuelle .....	414
Figure 3.4 : Répartition de l'occupation des sols actuelle par zone de planification .....	414
Figure 3.5 : Répartition de la hauteur des bâtiments existants par zone .....	415
Figure 3.6 : État général du développement urbain actuel dans le périmètre du PLU .....	418
Figure 5.1: Traduction du réseau de voirie proposé dans le SDAU dans la zone cible (2040) ....	437
Figure 5.2: Schéma d'aménagement du BHNS dans la zone cible du PLU.....	438
Figure 5.3: Concepts de gestion du stationnement dans la zone cible du PLU.....	439
Figure 6.1: Principe de la zone de valorisation du paysage urbain du centre-ville .....	450
Figure 6.2: Principe de la zone de protection et de valorisation du littoral .....	451
Figure 6.3: Principe de la zone de sécurité des servitudes aéroportuaires.....	452
Figure 6.4: Plan de zonage d'occupation des sols proposé .....	453
Figure 1.1: Processus de mise en œuvre de l'EES .....	460
Figure 1.2: Résultats compilés des enjeux environnementaux de la ville de Nouakchott.....	463
Figure 1.3: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Dar Naim) .....	468
Figure 1.4: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Teyarett).....	470
Figure 1.5: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Toujounine).....	472
Figure 1.6: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Tevragh Zeina).....	474
Figure 1.7: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Ksar) .....	476
Figure 1.8: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Sebkha) .....	478
Figure 1.9: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (El Mina).....	480
Figure 1.10: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Riyad) .....	482
Figure 1.11: Carte de diagnostic participatif des enjeux environnementaux (Arafat).....	484
Figure 2.1: Organigramme du MHUAT (2017).....	524
Figure 2.2: Nombre de personnel des anciennes DU et DCU (2016) .....	524
Figure 2.3: Budget du MHUAT en 2017 .....	525
Figure 2.4: Organigramme de la DEPAEC au sein de la CUN (2017).....	526
Figure 2.5: Organisation typique d'une commune (cas du Ksar).....	529
Figure 2.6: Situation financière de neuf communes en 2013 .....	530
Figure 2.7: Situation financière de la commune du Ksar en 2016 .....	530
Figure 2.8: Feuille de route du transfert des prérogatives d'urbanisme du pouvoir central au local .....	534
Figure 2.9: Schéma structurel du programme de développement des capacités .....	535
Figure 2.10: Stratégie I : Pas de vide, pas de chevauchement.....	552
Figure 2.11: Cycle de la stratégie II : Faire un suivi régulier de la planification .....	553
Figure 2.12: Avis de construction (exemple de panneau).....	561
Figure 2.13: Avis de démolition (exemple de panneau) .....	562

### Abréviations

AAGR	Taux de Croissance Annuel Moyen	EIE	Evaluation des Impacts sur l'Environnement
ACCVC	Adaptation aux Changement Climatiques des Villes Côtières	EMDAT	Base de données sur les Catastrophes
ADU	Agence de Développement Urbain	ENER	Etablissement National de l'Entretien Routier
AFD	Agence Française de Développement	ENRE	Enquête Nationale de Référence sur l'Emploi et le Secteur Informel
AMEXTIPE	Agence Mauritanienne d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public et pour l'Emploi	EPCV	Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des Ménages
AMU	Union du Maghreb Arabe	ERRT	Etablissement pour la Réhabilitation et la Rénovation de la ville de Tintane
ANAC	Agence Nationale de l'Aviation Civile	FADES	Fonds arabe pour le développement économique et social
ANAT	Agence Nationale d'Aménagement de Terrains	FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
AORTR	Autorité d'Organisation et de Régulation du Transport	FISIM	Services d'Intermédiation Financière Indirectement Mesurés
ARE	Autorité de Régulation	FMI	Fonds Monétaire International
ARTOR	Autorité de Régulation et Organisation des Transports Routiers	FR	Rapport Final
ATTM	Société d'Assainissement de Travaux, de Transport et de Maintenance	FTP	Formation Technique et Professionnelle
BDR	Banque de Données Routières	GdM	Gouvernement de Mauritanie
BEI	Banque européenne d'investissement	GIZ	Agence Allemande de Coopération Internationale
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service	GMT	Temps moyen de Greenwich
BNT	Bureau National du Transport	GPS	Géo-Positionnement par Satellite
BOP	Balance des Paiements	GRDP	Produit Intérieur Brut Régional
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	GRDR	Groupe de Recherche et de Réalisation pour le Développement Rural
CAD	Conception Assistée par Ordinateur	GT	Groupe de Travail
CCC	Comité de Concertation Communal	GTT	Groupe de Travail Technique
CET	Centre d'Enfouissement Technique	IADC	Pôle du Développement de l'Aéroport International
CMC	Réunion de Concertation Publiques	ICD	Société Islamique pour le Développement
CON	Réunion de Consultation et Coordination	ICR	Rapport de commencement
COS	Coefficient d'Occupation des Sols	IDA	Association Internationale de Développement
CPAN	Cellule chargée d'Assainissement de la ville Nouakchott	IDE	Investissements Etrangers Directs
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes	IMROP	Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches
CTCE	China Tiesiju Civil Engineering	ISKAN	Société Nationale d'Aménagement de Terrains, de Développement de l'Habitat et de Promotion et de Gestion Immobilières
CUF	Coefficient d'Utilisation Foncière	ITR	Rapport Intermédiaire
CUN	Communauté Urbaine de Nouakchott	JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
DCIG	Direction de la Cartographie et de l'Information Géographique	LRT	Train Leger sur Rails
DEPAEC	Direction des Etudes, des Projets et de l'Aménagement de l'Espace Communautaire	LWF	Fédération luthérienne mondiale
DFR	Rapport Final Provisoire	MAD	Ecart Moyen Absolu
DGBEP	Direction Générale des Bâtiments et Equipements Publics	MDRE	Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
DGDPE	Direction Générale du Domaine et du Patrimoine de l'Etat	MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
DGHU	Direction Générale de l'Habitat et de l'Urbanisme	MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
DGIT	Direction Générale des Infrastructures de Transport	MEFPTIC	Ministère de l'Emploi la Formation Professionnelle et des Technologies de l'Information et de la Communication
DU	Direction de l'Urbanisme	MET	Ministère d'Equipement et des Transports
DUT	Direction de l'Urbanisme et de la Topographie		
ECOWAS	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest		
EEl	Examen Environnemental Initial		
EES	Evaluation Environnementale Stratégique		

MHA	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement	SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
MHUAT	Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire	SEEI	Société d'Equipements Electriques et Industriels
MIA	Ministère des Affaires Islamiques et de l'Enseignement Originel	SIG	Système d'Information Géographique
MLIT	Ministère de l'Habitat, de l'Equipeement et des Transports	SMH	Société Mauritanienne des Hydrocarbures
MNT	Maladie non transmissible	SNDE	Société Nationale D'Eau
MOF	Ministère des Finances	SNDT	Stratégie Nationale du Développement Touristique
MPI	Institut Médico Professionnel	SNIM	Société Nationale Industrielle et Minière
MPN	Marché aux Poissons de Nouakchott	SOCOGIM	Société de Construction et de Gestion Immobilière
NADP	Plan National de Développement Agricole	SOMELEC	Société Mauritanienne d'Electricité
NCSI	Installation d'Assainissement Non Collectif	SONELEC	Société Nationale d'Eau et d'Electricité
NRPA	Association Nationale des Parcs et Loisirs	STEP	Station d'Epuration des eaux usées
OD	Origine Destination	STI	Système de Transport Intelligent
OFDA	Bureau de l'aide étrangère américaine aux catastrophes	STP	Société de Transport Public
OJT	Formation en Cours d'Emploi	STPN	Société des Transports Publics de Nouakchott
OMRG	Office Mauritanien de Recherches Géologiques	TBS	Taux Brut de Scolarisation
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal	TCR	Ratio de Capacité de Circulation
ONAS	Office National de l'Assainissement	TDM	Gestion de la demande de trafic
ONG	Organisation Non Gouvernementale	TFT	Taux de Fécondité Total
ONS	Office National de la Statistique	TIC	Technologies de l'information et de la communication
OSPUN	Observatoire des Services et du Patrimoine Urbain de Nouakchott	TNS	Taux Net de Scolarisation
PAD	Plans d'Aménagements de Détail	TOD	Développement axé sur le transport en commun
PAN	Port Autonome de Nouakchott	TVET	Enseignement Formation Technique et Professionnelle
PANPA	Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié	TVZ	Tevragh Zeina
PCU	Unité Voiture Particulière	UDP	Programme de développement urbain
PDALM	Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien	UNEP	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PDAN	Plan Directeur d'Assainissement de la ville de Nouakchott	USPR	Indice de Pénétration des Services Urbains
PDC	Plan de Développement Communal	VAINCRE	Programme de Valorisation des Initiatives de Croissance Régionales Equitables
PGR	Rapport d'avancement	VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
PHPDT	Passager par Heures par Directions	WARCIP	Programme régional d'infrastructures de communication de l'Afrique de l'Ouest
PIB	Produit Intérieur Brut	WHO	Organisation Mondiale de la Santé
PIF	Périmètre d'Intervention Foncière	WLC	Combinaison Linéaire Pondérée
PL	Plan de Lotissements	ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
PLU	Plan Local d'Urbanisme	ZEE	Zone Economique Exclusive
PME	Petites et Moyennes Entreprises	ZES	Zone Economique Spéciale
PNDSE	Programme National de Développement du Secteur de l'Education		
PPRI	Plan de Prévention du Risque d'Inondation		
R&D	Recherches et Développement		
RBU	Remembrement Urbain		
RdC	Rez-de-Chaussée		
RESEN	Rapport d'Etat du Système Educatif National		
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat		
RGU	Règlement Général d'Urbanisme		
RU	Rénovation Urbaine		
SCAPP	Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée		



## INTRODUCTION

### Contexte

La ville de Nouakchott a connu une croissance rapide depuis sa création en 1960 en tant que capitale de la Mauritanie. Selon les statistiques de l'Office National de la Statistique de la Mauritanie (ONS) la population de la ville est passée d'environ 2 000 en 1957 à 558 195 en 2000 et à 958 399 en 2013. Le taux de croissance annuel moyen était de 4,61% de 2000 à 2013. Cette croissance rapide de la ville a été engendrée, non seulement par des facteurs d'attraction, comme le fait que la ville soit le centre commercial et économique du pays, mais aussi par certains facteurs de répulsion des zones rurales où la pauvreté grave et la pénurie d'aliments ont été sévères dans les années 1970 du fait de la sécheresse et des tempêtes de sable. L'afflux de la population a entraîné la formation de vastes zones résidentielles spontanées, ou bidonvilles, dans les zones proches du centre, ainsi que le long des grandes voies de communication en périphérie. Par conséquent, la qualité de vie des citoyens de Nouakchott a été considérablement détériorée par le manque criant d'un accès décent aux infrastructures et aux services sociaux, entre autres.

Afin de répondre aux différents problèmes urbains de la ville de Nouakchott, le gouvernement de la Mauritanie (ci-après « GdM ») a conduit les politiques nécessaires, telle que la création de l'Agence de Développement Urbain (ci-après « ADU ») pour mettre en œuvre depuis 2001 un vaste programme de restructuration des bidonvilles, la refonte des ministères centraux pour améliorer l'efficacité de la gestion urbaine, l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (ci-après « SDAU ») de Nouakchott en 2003 (ci-après « SDAU 2003 »), et la création du Code de l'Urbanisme (loi n° 2008-07 portant Code de l'Urbanisme, ci - après dénommé « Code de l'Urbanisme »).

Alors que le problème des bidonvilles a été graduellement résolu grâce aux efforts concertés des politiques et des projets mentionnés ci-dessus, d'autres problèmes urbains deviennent progressivement prédominants, résultat du développement de la ville en une véritable métropole. Ces problèmes incluent l'inondation des zones bâties, les embouteillages occasionnels, le manque d'accès à l'eau potable et à d'autres services urbains, l'érosion du cordon dunaire, l'ensablement et la mobilité des dunes de sable aux alentours des zones résidentielles périphériques, etc.

Bien que le SDAU 2003 ait été considéré comme un document fondamental pour orienter les activités gouvernementales liées à l'urbanisation, ce ne sont pas toutes les décisions et les investissements publics qui ont suivi ses règles. Une des raisons de ces dysfonctionnements du SDAU 2003 est en grande partie attribuable au manque de crédibilité de celui-ci, ne s'étant pas doté de la méthodologie suffisante pour tenter de résoudre efficacement les problèmes en place. Bien que le Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire (ci-après « MHUAT ») a tenté de réviser le SDAU en 2013, cette initiative a été abandonnée en raison du manque de capacité de l'organisation. En outre, le périmètre de la région de Nouakchott a été élargi en 2015 pour couvrir le nouvel aéroport international et les nouveaux locaux de l'Université de Nouakchott. Ainsi, il n'y a pas de SDAU approprié pour guider l'urbanisation de la ville élargie, même si l'horizon à long terme du SDAU 2003 était fixé à l'année 2020.

Sur la base du contexte mentionné ci-dessus, le GdM a soumis une requête officielle au Gouvernement du Japon pour bénéficier d'une assistance dans le cadre de l'élaboration d'un SDAU pour la ville de Nouakchott. En réponse à cette requête, l'Agence japonaise de coopération internationale (ci-après « JICA ») a effectué les missions préliminaires d'enquête nécessaires pour confirmer les besoins de développement liés à l'urbanisation de la ville de Nouakchott. Sur la base de cette enquête, la JICA a conclu qu'il était nécessaire de réviser le SDAU 2003 et de mener des activités de développement des capacités en matière de planification et de gestion urbaine. Ainsi, le compte rendu des discussions a été signé en mai 2016 et le projet a été lancé en novembre 2016.

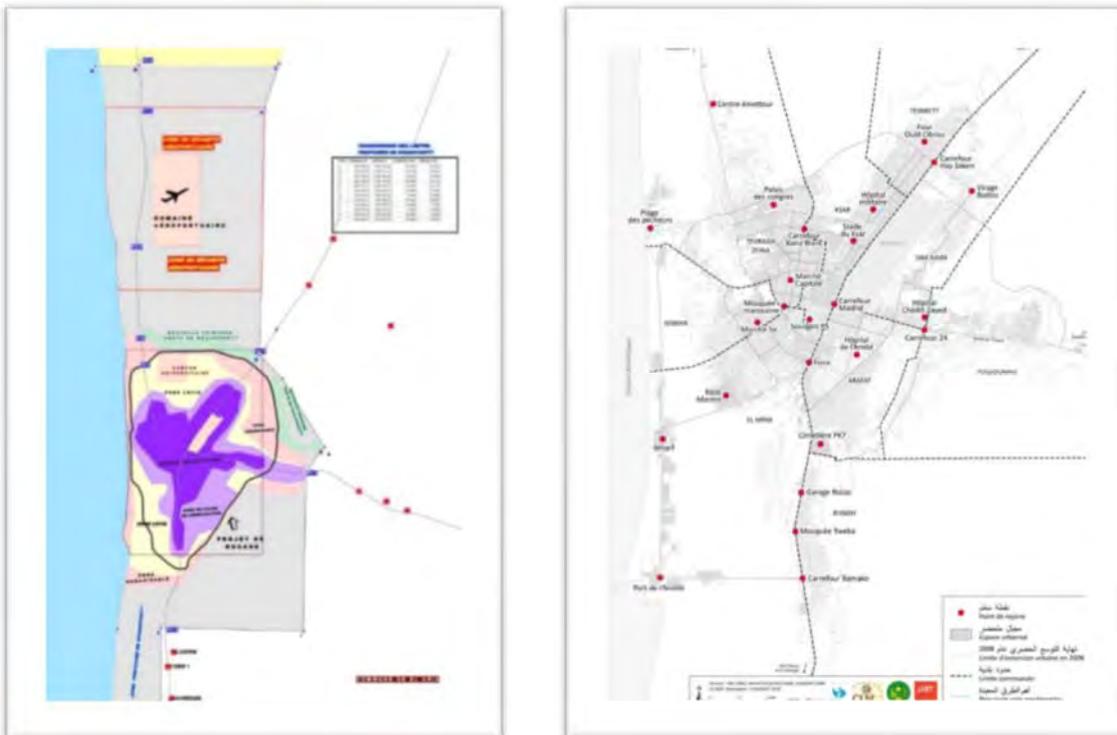
## Objectifs

Les objectifs du projet sont constitués des deux éléments suivants :

- 1) Elaborer un SDAU pour l'ensemble de la région administrative de la ville de Nouakchott et un PLU, document d'urbanisme plus détaillé et opposable aux tiers, pour la zone administrative d'une commune qui sera sélectionnée au cours du projet ;
- 2) Renforcer la capacité des agences concernées responsables de la réalisation et de la planification urbaine.

## Périmètre d'étude

Le périmètre d'études du SDAU couvre la région administrative de la ville de Nouakchott, qui a été élargie en 2015 à hauteur de 1 129 km<sup>2</sup>. La zone cible pour le PLU sera la zone administrative d'une commune qui sera sélectionnée durant le projet. Il convient de noter que le découpage des limites administratives des communes de Nouakchott n'a pas encore été officialisé. Les nouvelles limites administratives des communes doivent être définies par adoption en réunion interministérielle avec le Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation, le MHUAT et le Ministère de l'Economie et des Finances. La Figure A ci-dessous présente le découpage administratif de la ville de Nouakchott, avant et après 2015.



Source : MHUAT, CUN

Figure A : Découpage administratif de la Ville de Nouakchott avant et après 2015

## Horizon de planification

L'horizon de planification des deux documents d'urbanisme que sont le SDAU et le PLU est l'année 2040, tel que décrit dans le compte rendu des discussions signé en mai 2016.

## Rapports et autres résultats

Tous les rapports qui seront produits dans cadre du projet sont énumérés ci-dessous :

Nom du rapport	Contenu Principal	Date de soumission prévue
Rapport de commencement (ICR)	Présentation du projet, principes et approches de planification, plan opérationnel de travail, calendrier d'affectation, etc.	Décembre 2016
Rapport d'avancement (PGR)	Résultats des analyses des conditions existantes, y compris résultats de l'enquête sociale et le développement des données SIG. Ebauche des principaux concepts du SDAU, y compris le thème/philosophie du développement, le cadre futur, la position et le rôle attendus dans un contexte plus large, les objectifs pour le développement urbain durable, et les stratégies pour la réalisation des objectifs.	Juin 2017
Rapport intermédiaire (ITR)	Travaux de conception, plan d'occupation des sols, plans de développement de l'infrastructure, cadre de planification du PLU et résultats des activités du projet	Mars 2018
Rapport final provisoire (DFR)	Les résultats de tous les travaux d'analyses, des concepts convenus par la consultation publique (EES), ébauche du SDAU et du PLU.	Juillet 2018
Rapport final (FR)	Tous les résultats de toutes les activités du projet.	Aout 2018
Ebauche du SDAU	Ebauche du SDAU à compiler conformément aux exigences légales, visant à obtenir une approbation et une exécution de manière plus souple. Le document doit être préparé principalement par la DU avec le soutien nécessaire de la Mission d'Etudes de la JICA.	Idem
Ebauche du PLU	Ebauche du PLU pour la commune sélectionnée à compiler conformément aux exigences légales, visant à obtenir une approbation et une exécution de manière plus souple. Le document doit être préparé principalement par la DU avec le soutien nécessaire de la Mission d'Etudes de la JICA.	Idem
Brochure du SDAU		Idem
Ensemble données SIG		Idem

## Structure organisationnelle

### (1) Pilotage général du projet

Le projet a été mené sous la responsabilité du GdM. L'équipe du projet, composée d'experts de la JICA et du personnel homologue, a mis en œuvre le projet collectivement. Le pilotage général du projet est illustré par la Figure B, suivie de l'explication des rôles et de l'affectation des organisations concernées.

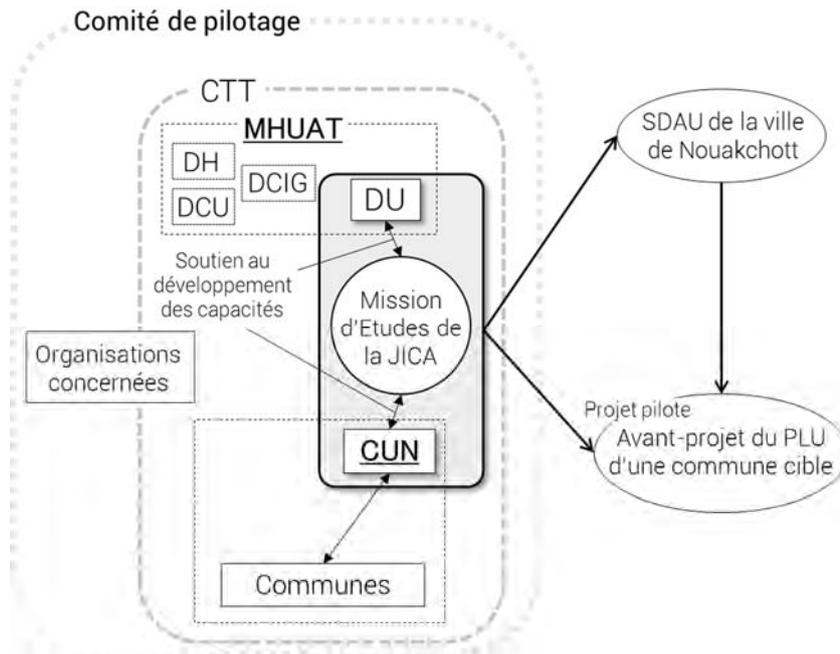


Figure B : Structure de pilotage général du projet

1) MHUAT

(a) Direction du projet

Le Secrétaire Général du MHUAT était responsable du pilotage et de la mise en œuvre générale du projet.

(b) Coordination du projet

Le Directeur de la Direction de l'Urbanisme et de la Topographie (ci-après « DUT ») du MHUAT était responsable de la bonne exécution et de la coordination du projet.

(c) Affectation du personnel homologue

Le MHUAT a affecté du personnel pour l'élaboration du SDAU et de l'avant-projet du PLU qui ont travaillé de pair avec la Mission d'Etudes de la JICA dans une optique de renforcement des capacités. Le personnel a été mobilisé avant le début du projet.

2) CUN

(a) Coordination du projet au niveau communal

Le Directeur de la Direction des Etudes, des Projets et de l'Aménagement de l'Espace Communautaire (ci-après « DEPAEC »), responsable de l'Observatoire des Services et du Patrimoine Urbain de Nouakchott (ci-après « OSPUN ») de la Communauté Urbaine de Nouakchott (CUN), était responsable de la coordination entre la communauté de commune et les communes.

(b) Affectation du personnel homologue

La CUN a affecté du personnel pour collaborer à l'élaboration du SDAU et de l'avant-projet du PLU dans une optique de renforcement des capacités. Le personnel a été mobilisé avant le début du projet.

Par ailleurs, la CUN peut également affecter du personnel de la CUN ou des communes chaque fois qu'elle le juge nécessaire.

(c) Consultation publique

La CUN était responsable de la consultation publique avec les citoyens résidant dans toutes les communes en collaboration avec le MHUAT et la Mission d'Etudes de la JICA.

### 3) Comité de pilotage

Un comité de pilotage était créé afin de faciliter la coordination interinstitutionnelle. Le comité de pilotage s'est réuni au lancement du projet et au moment de discuter du contenu de chaque rapport, ainsi que chaque fois que jugé nécessaire pour remplir les fonctions suivantes :

- i. Approuver le plan de travail et examiner les progrès globaux ;
- ii. Discuter et approuver les rapports ;
- iii. Effectuer le suivi et l'évaluation du projet ;
- iv. Échanger des avis sur les principales questions soulevées lors de la mise en œuvre du projet.

### 4) Comité de travail technique

Un comité de travail technique (CTT) était créé pour se pencher spécifiquement sur les questions techniques et sur les activités de développement des capacités. Le CTT s'est réuni chaque fois que jugé nécessaire pour remplir les fonctions suivantes :

- i. Discuter et trancher à propos des questions techniques ;
- ii. Mener des activités de développement des capacités des organisations concernées ;
- iii. Echanger des avis sur les questions techniques soulevées pendant le Projet.

## (2) L'équipe du projet

Les travaux relatifs à l'élaboration du SDAU et du PLU ont été réalisés par l'équipe du projet, composée de la Mission d'Etudes de la JICA et du personnel homologué affecté par le MHUAT et la CUN. L'équipe du projet a opéré au sein de trois groupes de travail et de deux unités, comme illustré par la Figure C ci-dessous.

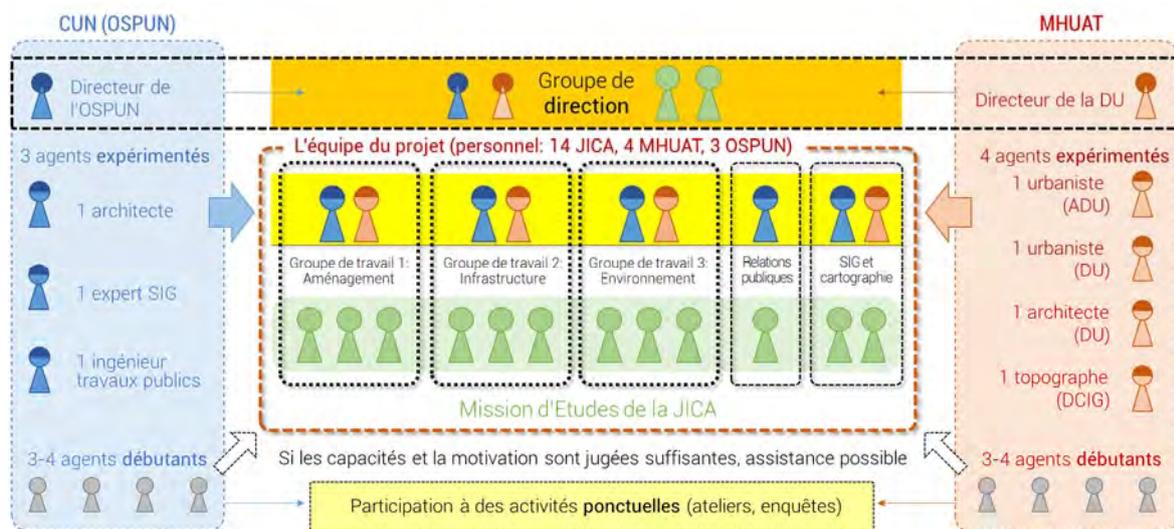


Figure C : Composition de l'équipe du projet

Les deux unités de l'équipe du projet étaient chargées respectivement 1) du SIG et de la cartographie, et 2) des relations publiques. L'unité de SIG et de cartographie s'est occupé de la création de la base de données SIG, a produit des cartes thématiques servant aux analyses et a finalisé les cartes à intégrer au SDAU et au PLU. L'unité des relations publiques s'est occupé des activités liées à l'information du public et a préparé les consultations publiques dans le cadre de l'EES. Le rôle des trois groupes de travail a quant à lui été déterminé phase par phase.

Le fonctionnement même de l'équipe du projet a participé du développement des capacités. Au cours de la phase d'analyse, des équipes spéciales se sont concentré sur la collecte de données et l'analyse de l'information. Cela s'est fait par le biais de discussions internes et de création d'un consensus, entre l'expert japonais et le personnel homologué, concernant la nécessité de récupérer des informations et de les utiliser à bon escient. Le groupe de travail a mené conjointement la collecte et l'analyse des données et a présenté les résultats au groupe de direction composé du directeur de la DU, du directeur de l'OSPUN et d'une délégation japonaise. Au cours de la phase de planification, les groupes de travail ont élaboré des propositions et ont fait des présentations lors de réunions sectorielles du comité de travail technique. Le CTT s'est réuni en présence des membres d'organisations compétentes selon les thèmes à discuter. Il convient de noter que les membres permanents du CTT étaient nommés par le MHUAT pour assister à toutes les réunions du CTT.



## **PARTIE I : SDAU**



# CHAPITRE 1 : INTRODUCTION / PORTEE DU SDAU

## 1.1 Caractéristiques principales et objectifs du SDAU

Le SDAU peut être décrit par les caractéristiques suivantes.

- Couverture de la totalité de l'aire urbaine et ses environs, c'est-à-dire tout le territoire qui doit être urbanisé ou maîtrisé à long terme ;
- Considération à long terme, généralement de l'ordre de 10 à 20 ans ;
- Fixation de la stratégie générale de développement spatial. Le SDAU est avant tout un document de programmation et de planification ;
- Pas d'opposabilité aux tiers mais document contraignant pour l'administration, qui doit intégrer ses orientations et obligations dans ses décisions et actions.

Le SDAU fixe les grandes orientations et permet à la puissance publique de remplir les objectifs suivants.

- Programmer les éléments essentiels au développement urbain ;
- Arrêter les limites du périmètre urbain et fixer les superficies à ouvrir à l'urbanisation, en illustrant la cohérence entre les diverses formes d'utilisation des sols ;
- Prévoir les réserves foncières nécessaires aux grands équipements structurants ;
- Informer les divers acteurs de ses intentions en matière de développement urbain ;
- Définir les limites et contenu des plans ultérieurs (PLU) ;
- Evaluer la compatibilité de grands projets qui seront soumis à son approbation en disposant d'un cadre de référence constant et connu de tous les opérateurs ;
- Proposer des localisations qui soient en cohérence avec le SDAU pour les demandes et projets nouvellement proposés.

## 1.2 Le SDAU : un document stratégique de coordination

A côté de cette utilisation directe comme instrument de contrôle et de planification urbaine, il ne faut pas sous-estimer le rôle qu'un SDAU peut jouer comme instrument de coordination en influençant les anticipations des opérateurs publics et privés, comme souligné par l'expérience du SDAU 2003. Il est évident qu'à partir du moment où les intentions des pouvoirs publics sont connues, les différents acteurs essaieront d'y conformer leurs projets, ne serait-ce que pour éviter des ennuis, des retards et des difficultés administratives. Cette anticipation se traduira essentiellement dans leurs stratégies en matière d'implantation d'activités et d'acquisition foncière.

Cependant, cette convergence des anticipations rendue possible par le SDAU demande de remplir les quelques conditions suivantes.

- Que les intentions exprimées dans le SDAU soient claires et connues des agents administratifs, et qu'elles soient facilement compréhensibles à tout un chacun ;
- Qu'elles soient crédibles, c'est-à-dire que les opérateurs soient convaincus que le MHUAT peut réaliser ce qu'il prévoit ;
- Qu'il y ait, dans les zones de développement prévues par le SDAU, une offre de terrains suffisante, pour toutes les catégories de prix et pour toutes les classes sociales.

## 1.3 Attentes règlementaires

Le Code de l'Urbanisme définit le contenu du SDAU tel que présenté dans le Tableau 1.1 ci-dessous. Le présent Rapport Intermédiaire couvre toutes les attentes règlementaires attendues par la loi mauritanienne.

**Tableau 1.1: Rappel des attentes réglementaires du SDAU et couverture par le rapport**

Thématique	Attentes réglementaires du SDAU (Code de l'Urbanisme)	Traitement dans le Rapport Intermédiaire
Croissance urbaine	1. Délimite le périmètre urbain à l'horizon de 10 ans à 20 ans	Chapitre 4, Section 4.3
	2. Indique les zones préférentielles d'extension	
Infrastructure de réseaux et de transports	3. Définit le tracé des infrastructures de réseaux et de transports	Chapitre 5 et 6
Equipements publics	4. Définit la localisation des équipements publics structurants de l'agglomération	Chapitre 7
Vocation des zones/ Occupation des sols	5. Indique la vocation des différentes zones	Chapitre 4, Section 4.6
	- zones urbaines ou à urbaniser à usage d'habitat, de commerce, d'activité, d'équipement ou d'espace vert, en précisant les secteurs à restructurer, à rénover ou à sauvegarder,	
	- servitudes de protection des ressources en eau,	
	- zones agricoles et espaces naturels inconstructibles, sites d'intérêt environnemental, historique ou archéologique à protéger ou à mettre en valeur.	

Source : Code de l'Urbanisme et Mission d'Etudes de la JICA

## 1.4 Composition du rapport de présentation du SDAU

Tout en satisfaisant les attentes réglementaires énoncées ci-dessus, le rapport de présentation du présent SDAU s'inspire des travaux réalisés précédemment en Mauritanie en notamment du SDAU 2003 en ce qui concerne la structuration et le contenu du rapport de présentation.

Ainsi, le diagnostic établi au Chapitre 1 et la synthèse croisée des enjeux (environnementaux, urbains, socio-économiques) identifiée au Chapitre 2 ouvrent sur un Chapitre 3 présentant les orientations stratégiques et les principes de planification en tant que lien entre les parties précédentes de diagnostic et la concrétisation de ces concepts dans le schéma d'aménagement spatial à proprement parler. Les définitions de chaque sous-partie sont les suivantes :

- Les orientations stratégiques, ou parti d'aménagement, constituent la dimension politique et stratégique du SDAU. Elles s'appuient sur les principaux éléments du diagnostic et fournissent le cadre global d'intervention devant conduire les autorités à prendre le contrôle de la croissance urbaine dans les années à venir ;
- Les principes de planification constituent la dimension opérationnelle et prescriptive correspondant à la traduction des orientations stratégiques en disposition de planification spatiale.

## CHAPITRE 2: PROBLEMATIQUES D'AMENAGEMENT

### 2.1 Contexte régional et position stratégique de Nouakchott

#### 2.1.1 Présentation du contexte régional

La République Islamique de Mauritanie est un pays de la région du Maghreb en Afrique de l'Ouest. Onzième superficie au niveau de l'Afrique, et 29ème au niveau mondial, elle s'étend sur 1 030 000 kilomètres carrés ; dont près de 90% sont désertiques. Elle est limitée à l'ouest par l'Océan Atlantique, au Sud par le Sénégal, à l'Est et au Sud-Est par le Mali, au Nord par l'Algérie et au Nord-Ouest par le Sahara occidental. Nouakchott, capitale du pays, est l'une des plus grandes villes de la région, elle est à la fois le centre politique, culturel, et économique du pays.

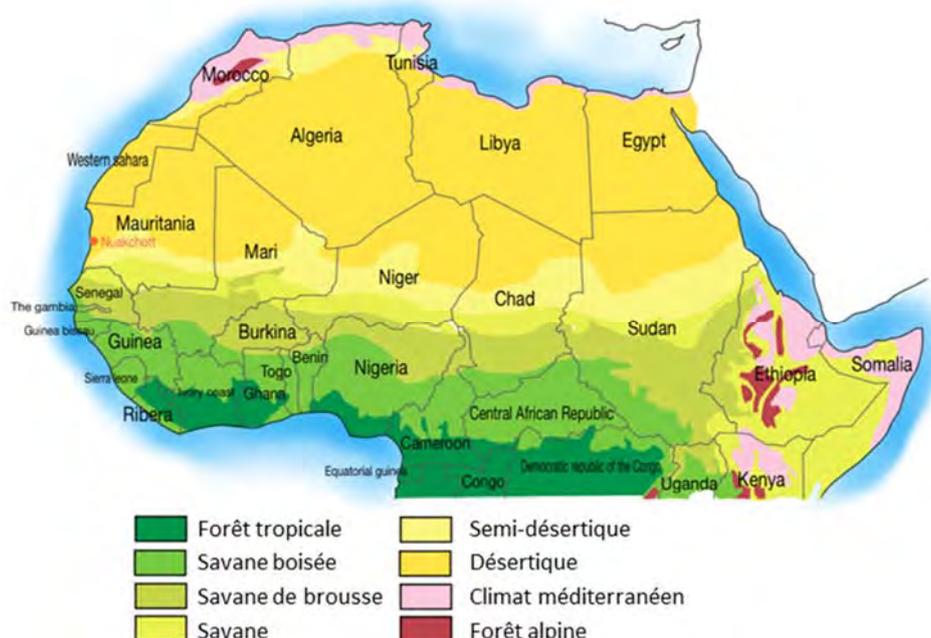


Figure 2.1: Contexte régional de la Mauritanie et de Nouakchott

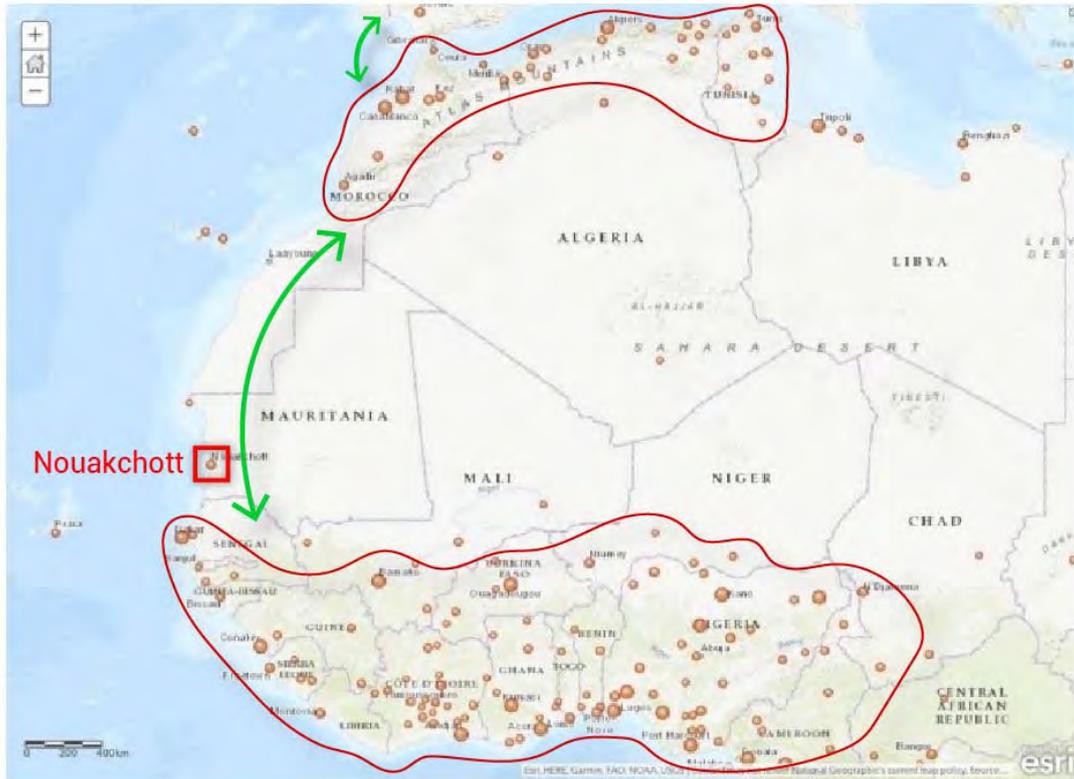
#### 2.1.2 Position stratégique de Nouakchott dans le contexte régional

À l'échelle internationale et régionale, Nouakchott occupe une position secondaire et relativement isolée par rapport aux autres capitales d'Afrique du Nord et d'Afrique de l'Ouest, en termes géographiques, démographiques et économiques.

Le commerce extérieur de la Mauritanie peut être caractérisé par une forte concentration de l'exportation. Le déficit commercial tourne autour de 15% du PIB. Les performances en matière d'intégration régionale sont très faibles. La Mauritanie est membre de l'Union du Maghreb Arabe (UMA) depuis sa création en 1989, mais l'application aux traités de coopération signés est très limitée et le commerce avec la sous-région reste inférieur à 3%. Les exportations vers les pays membres de l'UMA sont très rares (0,1% de la valeur totale des exportations en 2013). Par ailleurs, le commerce entre la Mauritanie et les pays membres de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) est beaucoup plus actif (environ 7% des exportations totales en 2013), notamment avec les pays membres de l'OMVS (Guinée, Mali et Sénégal).

En ce qui concerne le poids démographique, comme en témoigne la Figure 2.2 ci-dessous montrant les villes de plus de 50 000 habitants, Nouakchott est isolée vis-à-vis de la concentration de population de

l'Afrique de l'Ouest. Nouakchott est également à l'extérieur des principaux corridors commerciaux transfrontaliers, Dakar étant l'accès privilégié à la mer pour le Mali, pays enclavé. Inversement, compte tenu de cette localisation géographique isolée, la Mauritanie peut être considérée comme un pays de transit. Cela confère à Nouakchott un avantage comparatif dans la région et un énorme potentiel en tant que plateforme de commerce et d'intégration.

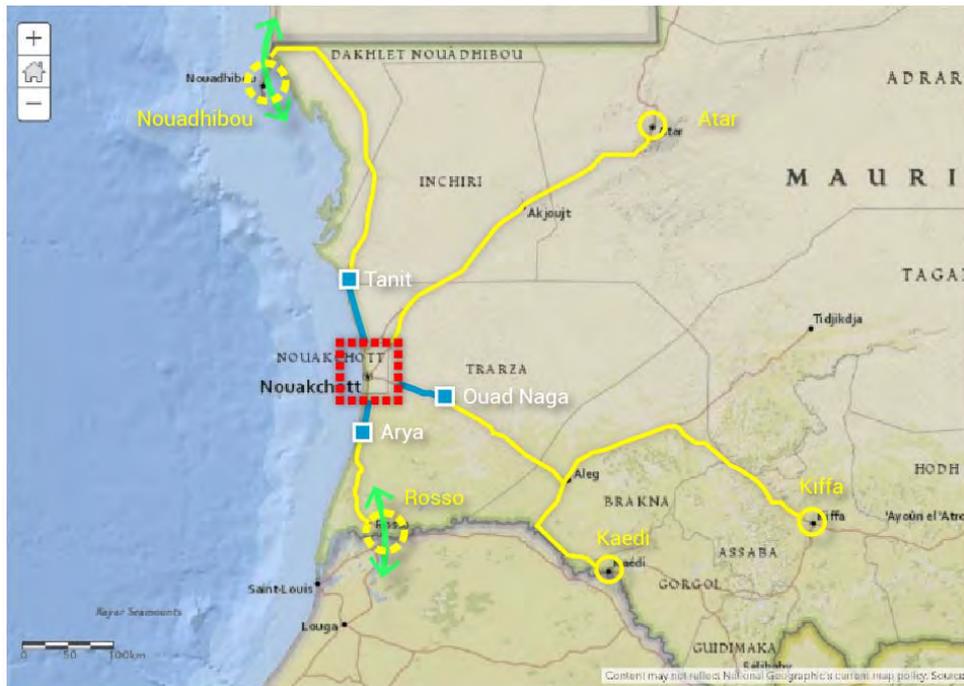


Source : ESRI

**Figure 2.2: Contexte régional de Nouakchott et des principales villes africaines**

En ce qui concerne le positionnement stratégique de la ville de Nouakchott dans la hiérarchie urbaine de la Mauritanie, comme le montre la Figure 2.3 ci-dessous, la capitale a une place centrale dans le pays mais est située loin de tout autre pôle économique important. Saint Louis du Sénégal (environ 250 000 habitants) est éloigné de 250 km au sud, tandis que la deuxième ville de Mauritanie, Nouadhibou (environ 120 000 habitants) est située à 300 km au nord. Le renforcement de la hiérarchie urbaine de l'ensemble du pays en s'appuyant sur quelques pôles centraux à développer, tels que Nouadhibou, Zouerate, Atar, Rosso, Kaédi, Kiffa ou Nema, constitue un défi pour l'avenir du pays.

Malgré l'absence d'un grand pôle urbain de soutien à proximité de Nouakchott, il existe quelques petites villes dans l'hinterland (arrière-pays) direct de la capitale, qui se développent actuellement comme villes dortoirs de Nouakchott : Arya à 50 km au sud sur la route de Rosso, Ouad Naga à 50 km à l'est sur la route de l'Espoir, et Tanit à 80 km au nord, qui accueillera également un développement portuaire à grande échelle dans un futur proche. Cependant, ces villes lointaines, qui devraient être davantage comparées à des villages en raison de leur manque d'infrastructures et de services, n'ont pour l'heure aucun véritable rôle de soutien au développement de Nouakchott.



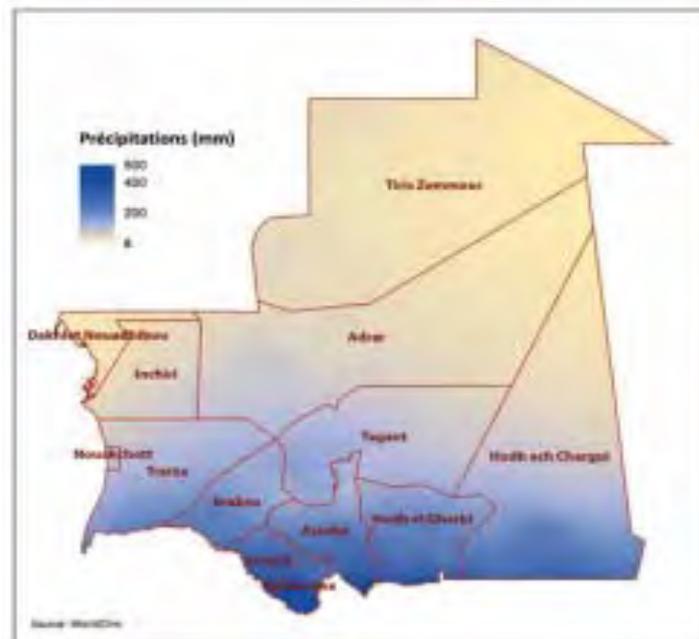
Source : ESRI

Figure 2.3: Contexte national de Nouakchott et de son hinterland

## 2.2 Conditions naturelles

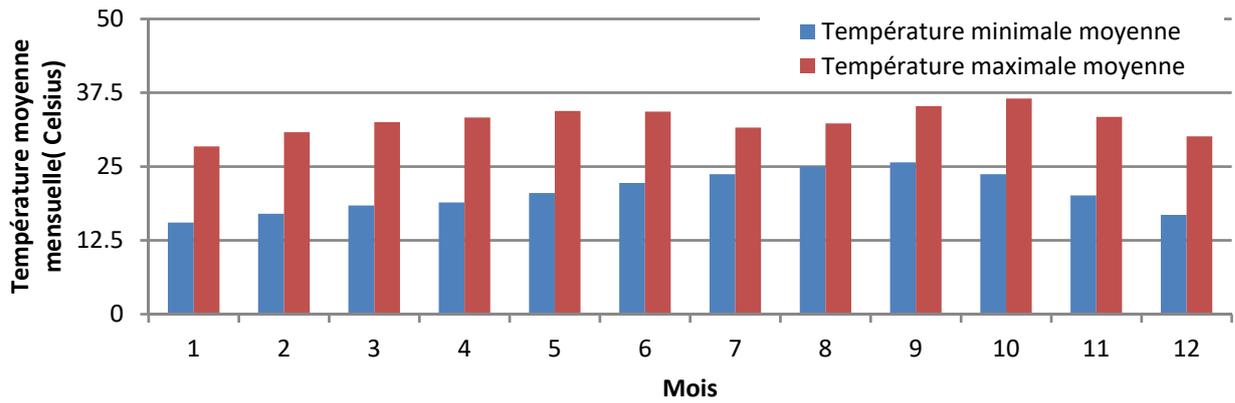
### 2.2.1 Climat

Le climat de Nouakchott est dit désertique, caractérisé par des températures chaudes tout au long de l'année. Les températures moyennes élevées sont relativement constantes à 33° C, tandis que les températures basses moyennes tournent au tour de 25° C pendant l'été, et à 13° C pendant l'hiver. La moyenne des précipitations annuelles, comme indiqué sur la Figure 2.4 ci-dessous, avoisine les 100mm.



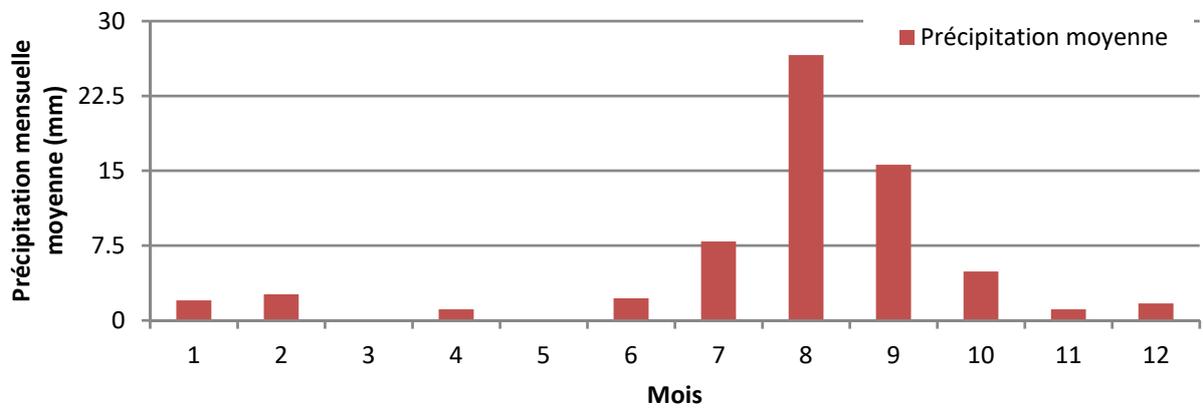
Source: WorldClim

Figure 2.4: Répartition annuelle des précipitations en Mauritanie (1950-2000)



Source: <http://www.meteofrance.com/>

**Figure 2.5: Température mensuelle minimale / maximale à Nouakchott (1981-2010)**



Source : <http://www.meteofrance.com/>

**Figure 2.6: Précipitation mensuelle moyenne (1981-2010)**

## 2.2.2 Géographie

Nouakchott est une ville côtière à basse altitude, quatre zones peuvent y être distinguées : une zone côtière, une zone de plaines, une zone urbaine et une zone désertique intérieure. La Figure 2.7 montre un aperçu topographique de la ville.

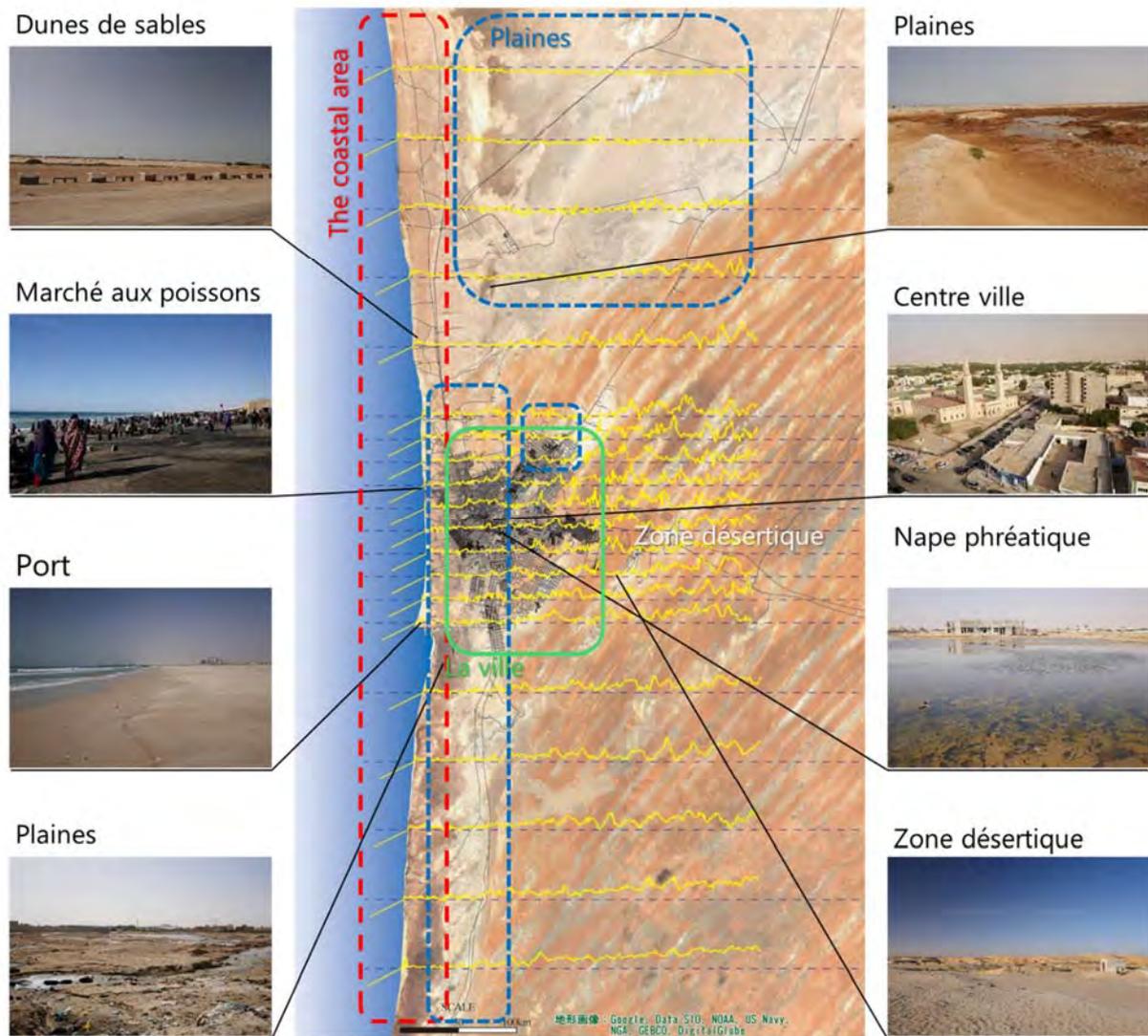


Figure 2.7: Caractéristiques géographiques de Nouakchott

### (1) Zone littorale

Nouakchott se caractérise par un trait de côte sablonneuse. Le cordon littoral, composé de dunes de 3 à 5 m de hauteurs, s'étire du Nord au Sud sur toute la zone du projet. Toutefois, ces dunes ont connu récemment des brèches considérables dues à l'extraction anarchique du sable pour être utilisé en tant que matériau de construction.

La zone littorale accueille des infrastructures telles que le marché aux poissons, le port industriel, des hôtels et une usine. Il est à noter que le port industriel construit par la coopération chinoise a considérablement influencé la dynamique hydrologique et sédimentaire du littoral.



**Figure 2.8: Vues de la diversité de la zone littorale**

## **(2) Plaines**

Une partie importante de la ville de Nouakchott est située au-dessous du niveau de la mer. Ce sont des endroits où les inondations peuvent avoir des dégâts éventuellement considérables.

Principalement, ces zones comprennent : la partie nord qui est nouvellement incluse dans Nouakchott, les plaines côtières et les parties basses s'étendant du nord-est au sud-ouest du côté nord-est de la ville.

Les eaux souterraines de Nouakchott sont liées à l'eau de mer. Les dégâts causés par les inondations deviennent généralement sévères lorsque la marée haute et les précipitations se coïncident, en particulier dans les plaines côtières, où les inondations sont assez fréquentes.

Il existe des installations d'évacuation d'eaux pluviales simples, telles que des fossés, prévus pour des zones basses de Sebkh. La Figure 2.9 présente un aperçu des zones basses et la Figure 2.10 des fossés susmentionnés.

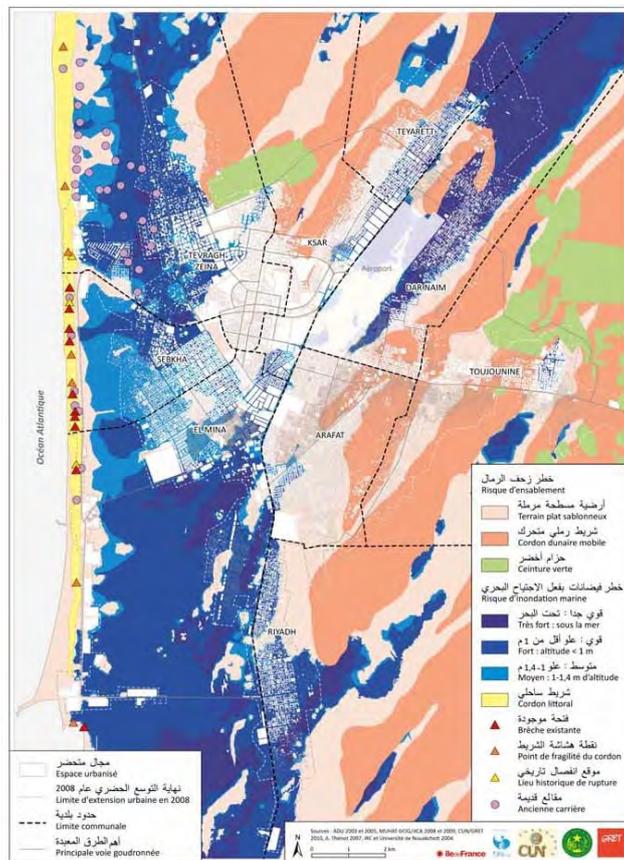
La Figure 2.11 reprend la carte des différentes vulnérabilités environnementales figurant dans l'Atlas de Nouakchott préparé par l'OSPUN (CUN).



**Figure 2.9: Vue des zones basses**



**Figure 2.10: Fossés d'évacuation des eaux pluviales dans les zones basses**



**Figure 2.11: Carte des vulnérabilités**

### (3) Zone urbaine

La route de Nouadhibou, qui s'étire sur un axe Nord-Sud sur le côté Ouest de la ville, divise la zone urbaine avec les plaines côtières à l'Ouest et le reste de la ville côté Est.

Cette dernière zone est d'environ 1 à 2 m plus élevée que la plaine côtière, comme le montre la coupe longitudinale présentée en Figure 2.13. L'altitude augmente au fur et à mesure qu'on se déplace vers la zone désertique à l'Est.



Figure 2.12: Vue de la zone centrale de la ville de Nouakchott

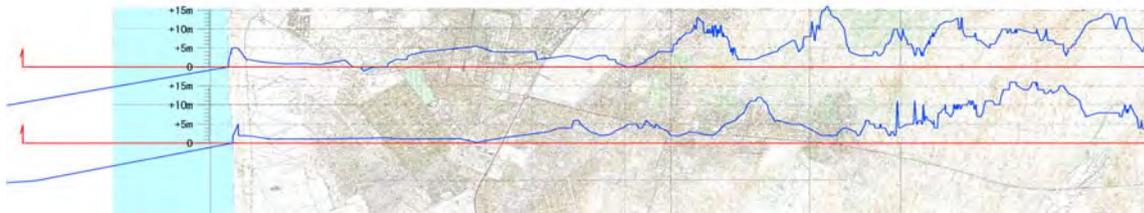


Figure 2.13: Coupe longitudinale de la zone centrale de la ville de Nouakchott

### (4) Zone de dunes vives

Nouakchott, située dans une zone à majorité désertique, fait face à un risque réel d'ensablement dû au mouvement des dunes vives. La plantation d'arbres représente un moyen de stabiliser les dunes vives et donc de lutter contre le phénomène d'ensablement.



Zone aride côté intérieur



Zone aride côté littoral



Tentes pour la détente



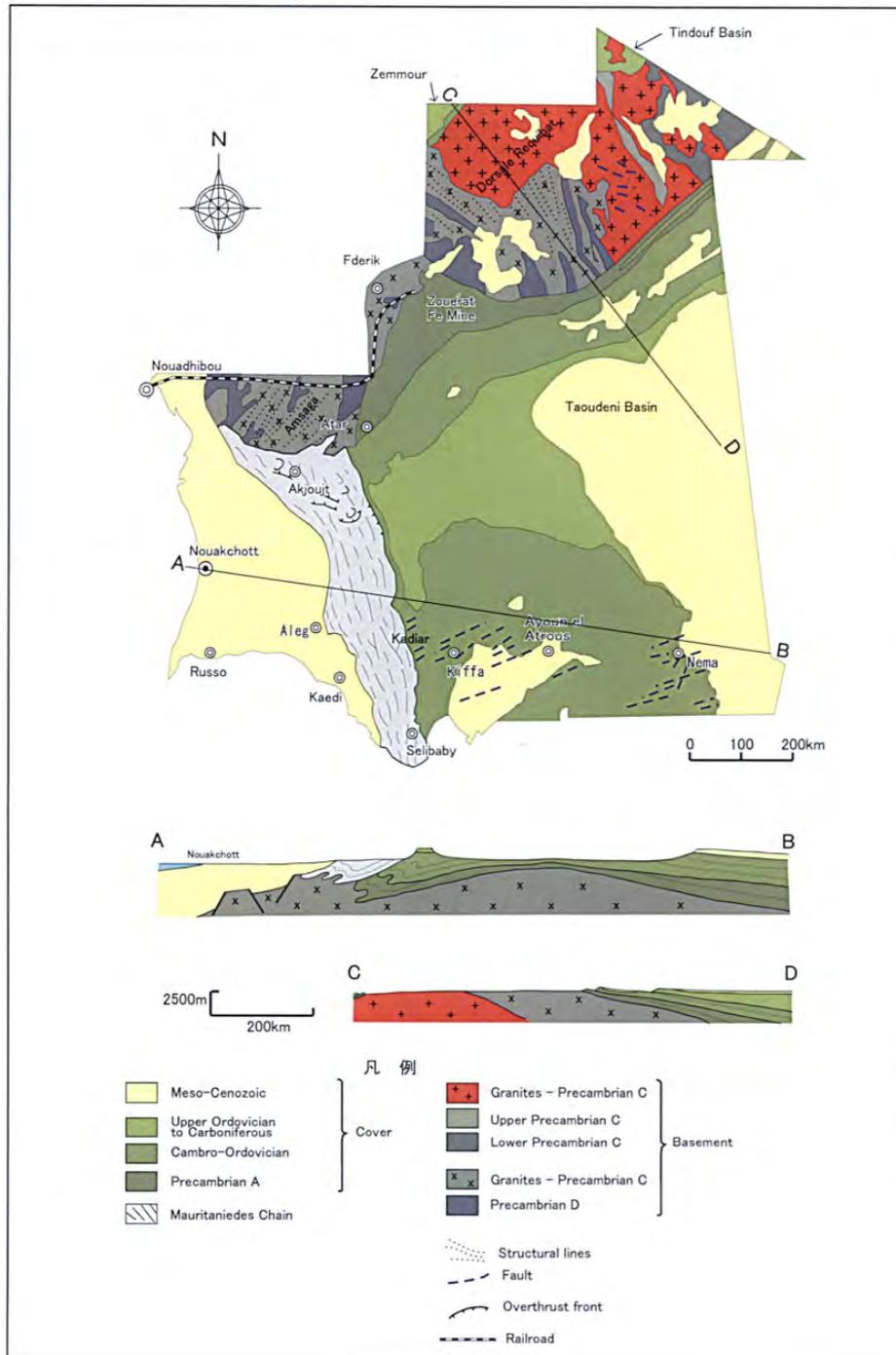
Plantations d'arbres

Figure 2.14: Vue des dunes vives

### 2.2.3 Géologie

La Mauritanie, comme le montre la Figure 2.15, comprend cinq zones géologiques.

Nouakchott, la capitale, se trouve dans le bassin de la côte Atlantique, composé de roches sédimentaires cénozoïques. Ce bassin sédimentaire côtier est composé en grande partie de roches sédimentaires et de sédiments (BRGM, 1975). De niveau peu profond, la région de Nouakchott est constituée de couches de sable et de calcaire qui forment le premier aquifère (MDRE, 2004). Cette nappe est située à une altitude d'environ 35 m sous le niveau de la mer.



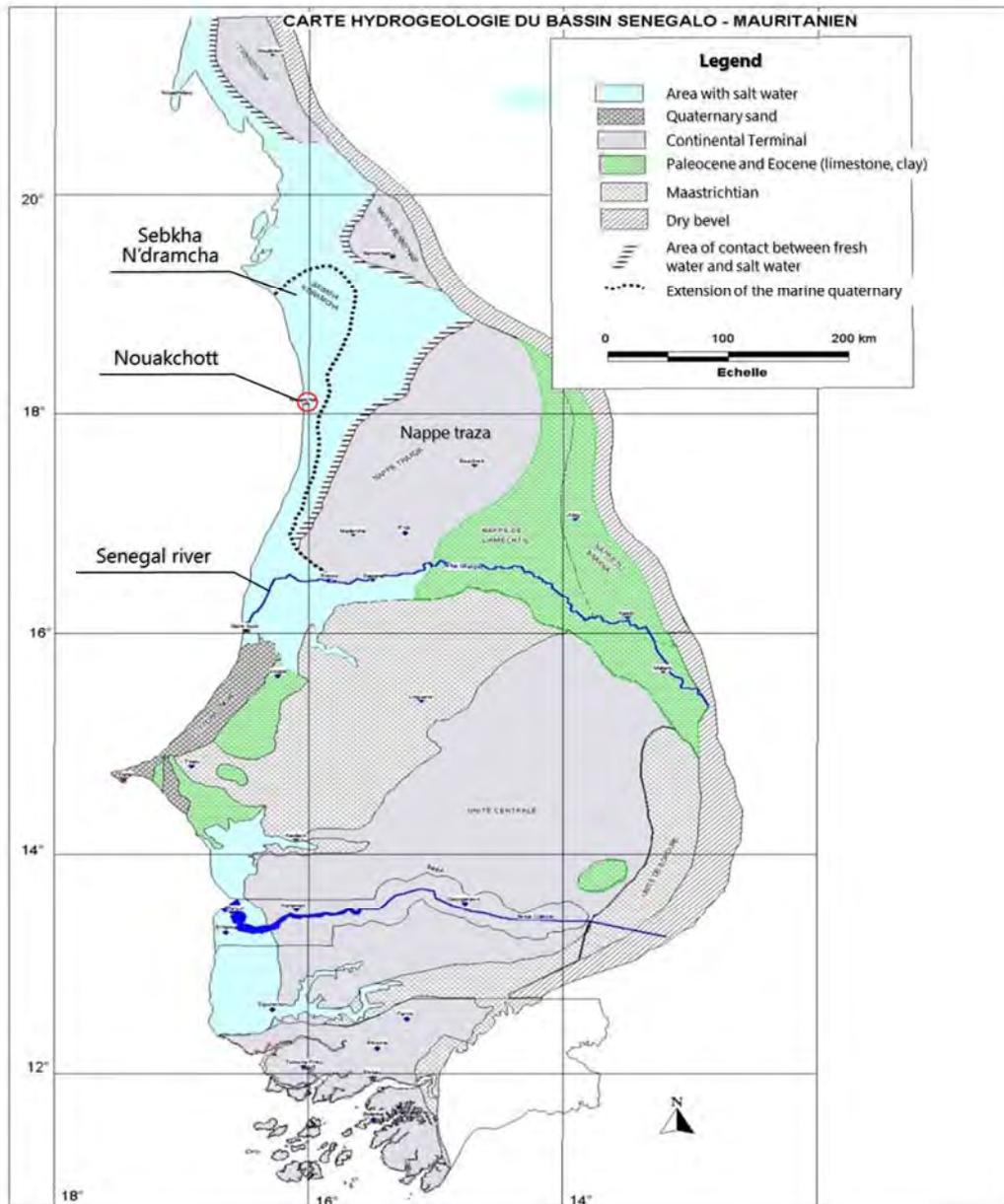
Source: BRGM (1975), JICA (2006)

**Figure 2.15: Carte géologique de la Mauritanie**

## 2.2.4 Dynamiques hydrologiques

Nouakchott n'a pas de rivières. La Figure 2.16 montre une carte des ressources en eaux souterraines de la Mauritanie.

À l'heure actuelle, les eaux souterraines de Nouakchott ne sont, ni potables, ni utilisées pour l'agriculture. De plus, vu que l'eau de mer pénètre la zone terrestre à environ 50 km de la ligne côtière, La concentration du sel est très élevée, ce qui engendre une corrosion constatée des fondations des bâtiments de la ville.



Source : Les ressources en eau en Mauritanie (2007)

**Figure 2.16: Carte des ressources hydrauliques de Nouakchott et de la région**

Une étude de grande échelle a été menée par la Société Nationale de l'Eau (SNDE) en 2015, pour identifier le niveau de l'eau souterraine et la qualité de l'eau dans la zone urbaine. Dans cette étude, 20 piézomètres carottés équipés d'enregistreurs automatiques ont été installés dans la zone de la ville comme le montrent la Figure 2.17 et 2.18 ci-dessous. Selon les cartes de contours des eaux souterraines présentées à la Figure 2.19, on constate que l'eau souterraine s'écoule du côté de la mer vers le côté de la zone terrestre.



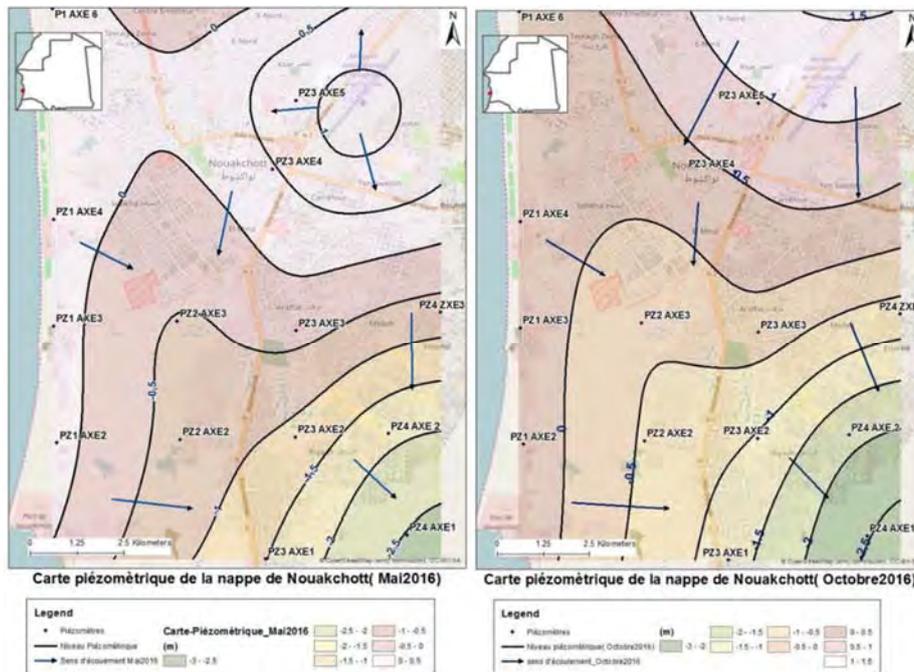
Source: CNRE

Figure 2.17: Emplacement des piézomètres de surveillance des eaux souterraines



Source : CNRE

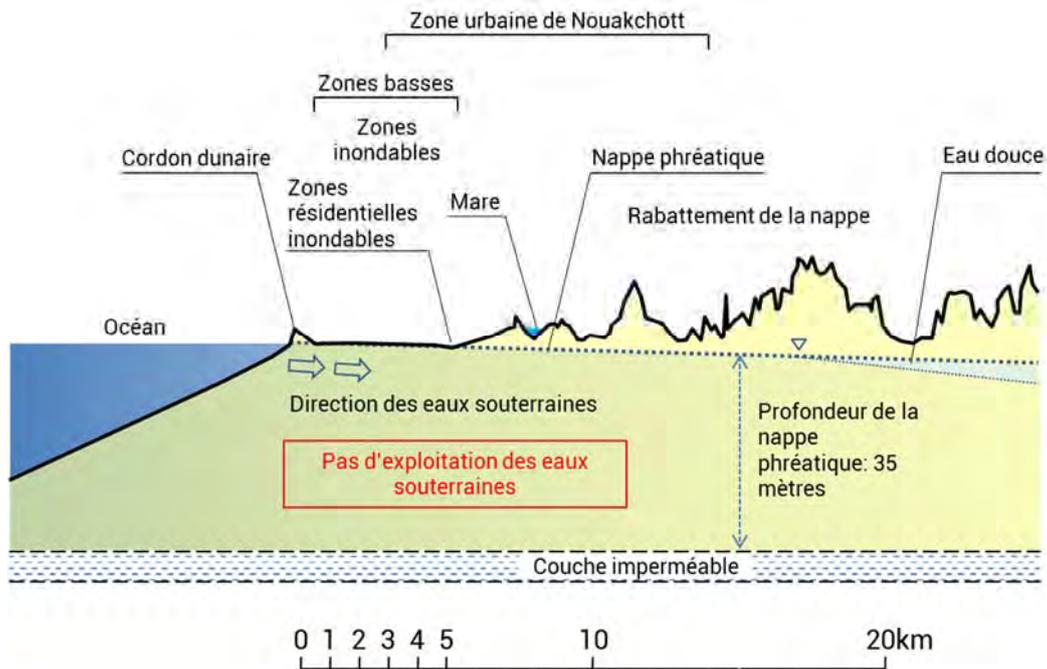
Figure 2.18: Vue des piézomètres installés en opération et des échantillons de terre



Source: CNRE, Hydrodynamique et origine des eaux souterraines de Nouakchott-Mauritanie (2016)

Figure 2.19: Cartes de Contour des eaux souterraines

La Figure 2.20 résume le système hydrologique et ses caractéristiques à Nouakchott.

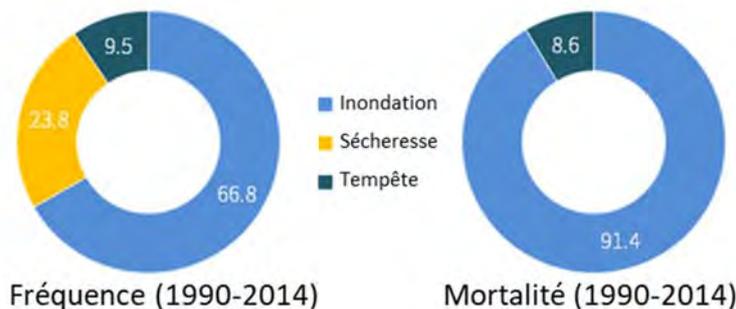


Source : Mission d'Etudes de la JICA

Figure 2.20: Coupe synthétique de la géologie et de l'hydrologie de Nouakchott

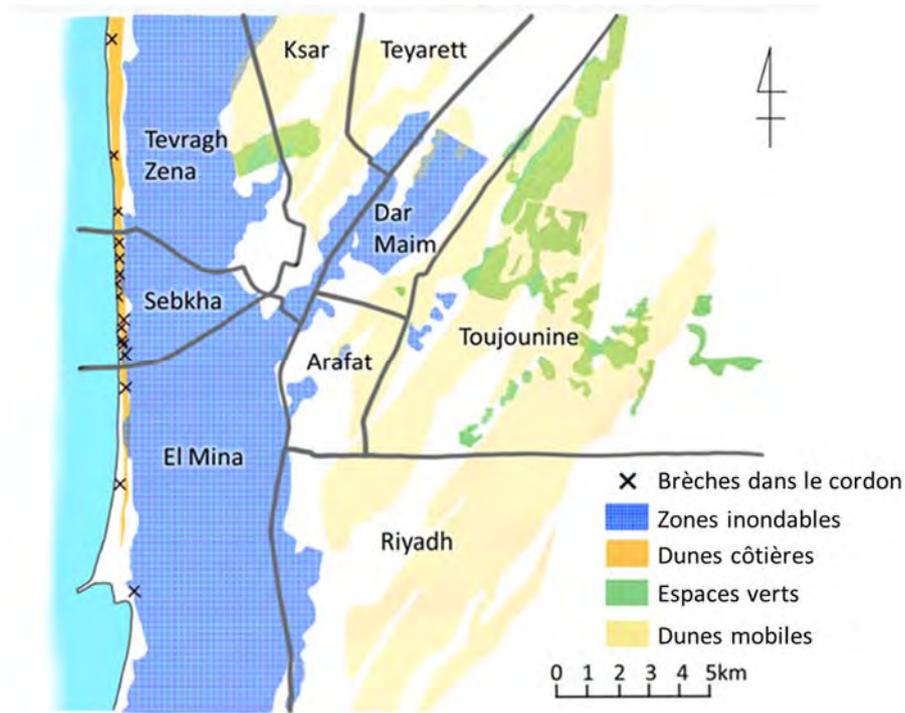
### 2.2.5 Risque de catastrophe naturelle

Les principales catastrophes naturelles survenues à Nouakchott sont les inondations dues aux incursions marines et à la stagnation des eaux intérieures, et l'ensablement par les dunes mobiles (Figure 2.22). Par ailleurs, il est probable que le changement climatique augmente la menace de catastrophes naturelles sur la ville. La planification urbaine future doit prendre des mesures d'atténuation pour prendre des mesures d'atténuation et d'adaptation contre ces catastrophes naturelles. En dépit du cycle répété des sécheresses, les eaux stagnantes arrivent toujours à engendrer des dégâts visibles. Cela est dû au niveau des nappes qui atteint saturation, d'un côté, et le manque d'installations adéquates de drainage, d'un autre côté. Nous estimons que des précipitations d'environ 30 mm sont suffisantes pour générer des dégâts. Enfin, dans de nombreux endroits de la ville, la remontée des eaux souterraines contaminées est une source importante d'odeurs nauséabondes. La désertification est causée par le mouvement du sable des régions intérieures. À Nouakchott, une ceinture verte est installée pour empêcher l'avancée du sable.



Source : PreventionWeb <http://www.preventionweb.net/countries/mrt/data/> internationally reported losses 1990-2014 EMDAT CRED EM-DAT (Feb. 2015); The OFDA/CRED - International Disaster Database [www.emdat.be](http://www.emdat.be) Université catholique de Louvain Brussels - Belgium.

Figure 2.21: Fréquence des catastrophes et nombre de décès en Mauritanie (1990-2014)



**Figure 2.22: Carte des risques naturels de Nouakchott**

### (1) Incursions marines

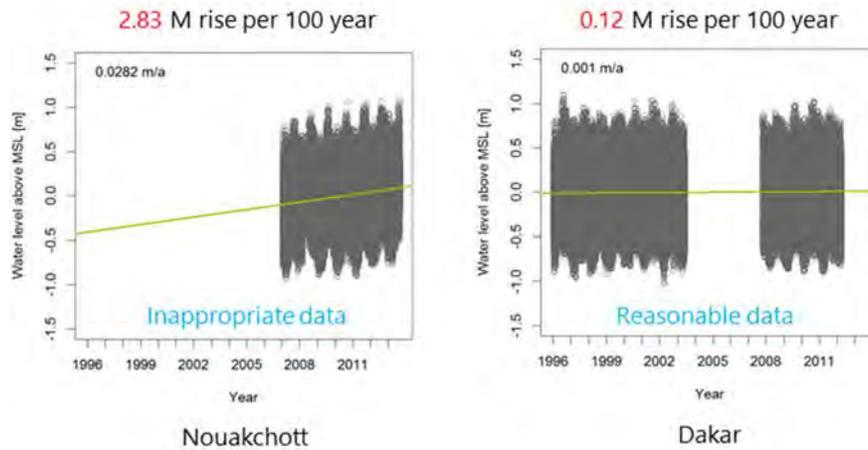
#### 1) Introduction

Les inondations dues aux incursions marines endommagent les plaines côtières notamment par la hausse de la salinité. Pour cette raison, ces zones ne sont pas appropriées à l'urbanisation sans investissement majeur. En outre, le cordon dunaire a un rôle de brise-lames naturel, mais ces dernières années, son intégrité a été réduite, et la conservation du cordon dunaire est un problème important.

#### 2) Hausse du niveau de la mer due au réchauffement climatique

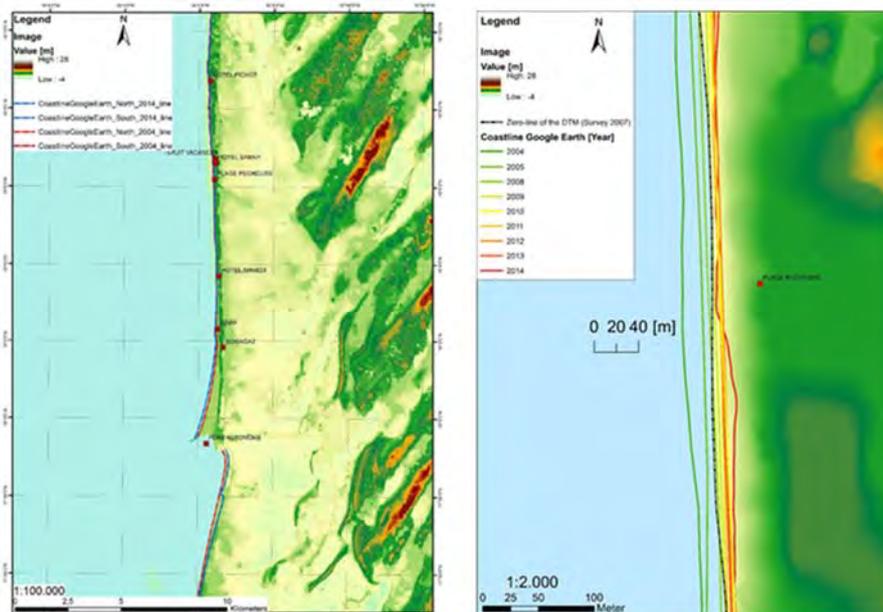
Selon le rapport de la GIZ (2015), la hausse du niveau de la mer à Nouakchott devrait passer de 0,2 à 1,1 m au cours des 100 prochaines années. Les dommages causés par les inondations et les mares d'eau stagnante devraient également augmenter. De plus, la GIZ indique que l'érosion des plages de sable s'accompagne d'un recul de trait de côte, à raison de 3 à 4 mètres par an sur la période 2004 - 2014. Avec une hausse croissante du niveau de la mer, on peut s'attendre à une nouvelle érosion côtière et des dégâts dus aux inondations.

Le développement anthropique sur le littoral a également provoqué des changements morphologiques de la côte. En plus d'une importante sédimentation sur le côté nord du port industriel, un recul remarquable du littoral sur le côté sud est en cours.



Source: ACCVC, Changement climatique, érosion côtière et risques d'inondations à Nouakchott, Mauritanie (2015), GIZ

**Figure 2.23: Hausse du niveau de la mer à Nouakchott et Dakar**

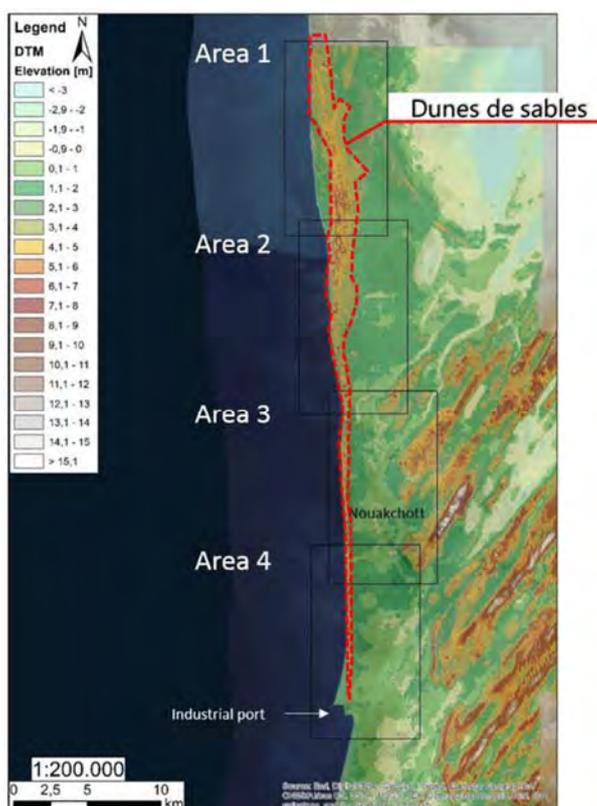


Source: ACCVC, Changement climatique, érosion côtière et risques d'inondations à Nouakchott, Mauritanie (2015), GIZ

**Figure 2.24: Recul du trait de côte dû à la hausse du niveau de la mer**

### 3) Préservation du cordon dunaire

Le cordon dunaire littoral, d'une hauteur de 3 à 5 mètres apparus naturellement sur le littoral jouent un rôle de brise-lames. Cependant, au cours des dernières années, il y a eu une réduction significative du niveau des dunes de sable, à cause de l'extraction illégale de cette ressource. La GIZ a mis en place un projet de réhabilitation de ces dunes de dans le cadre du projet ACCVC. Il est nécessaire de continuer ces activités de protection.



Source : ACCVC, Changement climatique, érosion côtière et risques d'inondations à Nouakchott, Mauritanie (2015), GIZ

**Figure 2.25: Distribution des dunes du cordon littoral**

Dans le cadre de ses projets, la GIZ a activement soutenu le gouvernement mauritanien sur le volet du changement climatique. À l'heure actuelle, la coopération germano-mauritanienne met l'accent sur la gestion durable des ressources naturelles dans les projets suivants.

#### Adaptation au changement climatique dans les zones rurales (2014-2018)

Ce projet soutient le MEDD et les autres ministères et institutions partenaires dans l'intégration de l'adaptation au changement climatique de façon plus efficace dans la stratégie nationale et les processus de planification. Le MEDD est chargé de veiller à ce que le processus du Plan national d'adaptation soit initié, structuré et mis en œuvre de manière inclusive.

#### Aider les villes côtières mauritaniennes à s'adapter aux changements climatiques (2012-2017)

GIZ soutient des acteurs pertinents comme le MEDD et les municipalités pour protéger la ville plus efficacement des impacts du changement climatique. Le projet développe un système d'information (Adapt NKC) qui donne à toutes les organisations participantes l'accès aux données dont ils ont besoin pour prendre des décisions judicieuses.

#### Gestion des ressources naturelles (2014-2017)

Le projet est mis en œuvre à l'échelle nationale, son objectif est de renforcer la capacité juridique et humaine de MEDD en matière de gestion durable des écosystèmes et de leurs ressources naturelles. Des activités pilotes se déroulent dans les régions de Guidmakha, Hodh El Garbi et Gorgol au sud, et dans les parcs nationaux côtiers Banc d'Arguin et Diawling.

#### 4) Plan directeur d'aménagement du littoral Mauritanien (PDALM)

Même si le Code de l'Urbanisme ne prévoit pas que le SDAU doit être compatible avec d'autres documents de planification spatiale et stratégique, il convient de prendre en considération les recommandations des divers plans et programmes gouvernementaux d'ordre supérieur qui sont entrés en vigueur officiellement, et ce, dans une perspective de mise en synergie des politiques publiques et d'intégration de différentes problématiques à l'urbanisme.

A ce titre, le Plan directeur d'aménagement du littoral Mauritanien (PDALM), validé officiellement par Conseil des Ministres le 12 avril 2018, consiste en un document stratégique de niveau national que le SDAU se doit d'observer et intégrer. En effet, le PDALM, à l'initiative du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et financé par la Banque Mondiale, fixe les orientations fondamentales à court et moyen termes en matière de développement durable, de mise en valeur du littoral et de protection de l'environnement. Il constitue le premier document central, participatif et consensuel définissant le cadre adéquat d'aménagement et de développement du littoral conformément aux standards reconnus en la matière.

Le Tableau 2.1 ci-dessous résume les recommandations et les mesures spatiales dégagées par le PDALM qui concernent l'agglomération de Nouakchott. Chacune de ces mesures est analysée et ses synergies avec l'urbanisme, ses possibilités d'intégration dans le SDAU sont étudiées.

**Tableau 2.1: Eléments du PDALM et leviers d'intégration dans le SDAU**

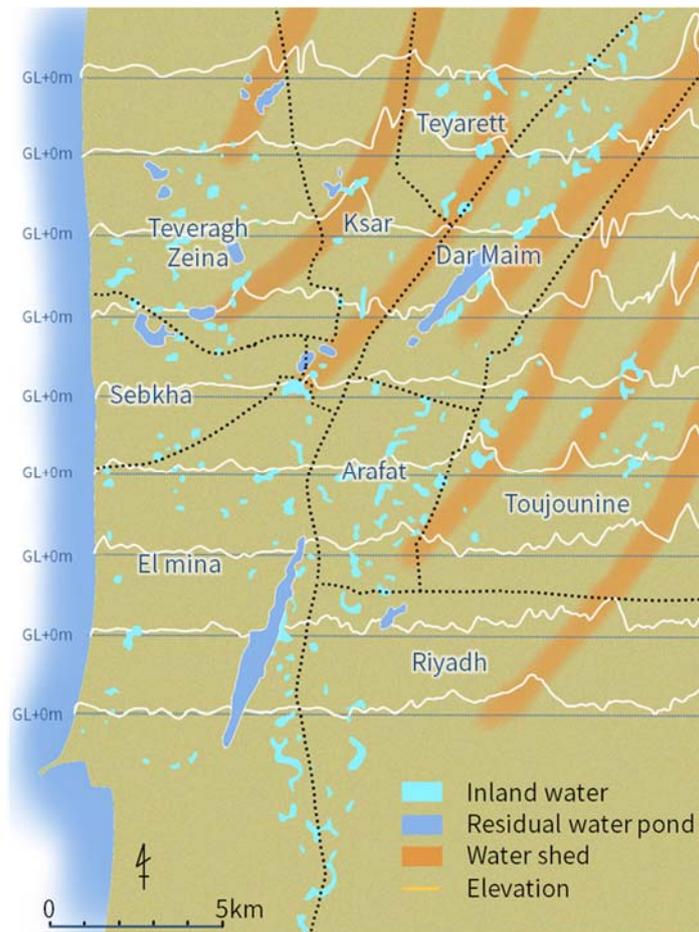
Description du contenu	Leviers d'intégration dans le SDAU
MESURE A6 : Restauration du cordon dunaire	Mesure pas directement en lien avec l'urbanisme même si les actions à prévoir pour requalifier le cordon dunaire qui seront précisées lors de la formulation de la DAL de Nouakchott peuvent avoir un effet sur les constructions existantes et le foncier du littoral.
MESURE A7 : Aménagement de la façade côtière	Mesure pas directement en lien avec l'urbanisme même si les actions à prévoir pour l'aménagement de la façade côtière qui seront précisées lors de la formulation de la DAL de Nouakchott peuvent avoir un effet sur les constructions existantes et le foncier du littoral.
MESURE B5 : Fonctionnement hydrologique de la nappe de Nouakchott	Mesure pas directement en lien avec l'urbanisme. Cependant, les résultats des études hydrologiques de la nappe de Nouakchott serviront de base à l'élaboration du PPRI et devront donc être réalisées en priorité.
MESURE A2 : Directive d'Aménagement du Littoral (DAL) de Nouakchott	Il s'agit de la mesure qui concerne le plus l'urbanisme, visant notamment le MHUAT en tant que pilote de l'étude. La DAL de Nouakchott valant PPRL est prise en compte, parallèlement à la proposition de PPRI, dans le principe de planification « Proscrire fermement la construction dans les zones fortement inondables de sebkhas » de l'Orientation Stratégique 1 (voir Section 4.4.1). L'étude de la DAL de Nouakchott est par ailleurs reprise dans les propositions de projets prioritaires du SDAU dans les mêmes termes que ceux énoncés dans le PDALM, avec le MHUAT comme maître d'œuvre.
MESURE A10 : Relocalisation pilote des populations	Des zones de relocalisation pilote des populations pourront être établies sur la base des zonages contenus dans le PPRI et le PPRL, ainsi que des zones de rénovation urbaine incluses dans le principe d'aménagement « Garantir une consommation foncière mesurée en opérant une intensification, un renouvellement et une polarisation de la ville sur elle-même : la Ville Intense » de l'Orientation Stratégique 1 (voir Section 4.4.1) à préciser dans les PLU des communes concernées.
MESURE A15 : Solutions permettant le rétablissement du transit sédimentaire	Mesure pas directement en lien avec l'urbanisme.

Source : Mission d'Etudes de la JICA et PDALM

## (2) Dommages liés aux eaux stagnantes

### 1) Situation des eaux stagnantes à Nouakchott

Les dommages causés par les eaux stagnantes se produisent lorsque la quantité de précipitations quotidiennes est de 30 mm ou plus et que les routes et les zones résidentielles sont déjà inondées. De plus, en raison de l'absence d'un système de drainage urbain fonctionnel, l'eau contaminée reste exposée à la surface du sol, ce qui est une cause de mauvaises odeurs et de détérioration des conditions sanitaires. La Figure 2.26 montre la carte de répartition des mares d'eau stagnante et les courbes de niveau. Quand il pleut, de nombreuses parties de la ville sont inondées temporairement. L'eau de pluie se concentre alors dans les zones de basse altitude et des mares d'eau stagnante se forment. L'aménagement d'équipements d'évacuation des eaux afin de résoudre les dégâts des eaux stagnantes est d'autant plus importante que les problèmes d'eau stagnante sont étroitement liés aux problèmes d'assainissement. En outre, puisque l'eau est une ressource précieuse à Nouakchott, la réutilisation de l'eau usée en eau d'irrigation est souhaitée.



Source : CUN, Atlas de Nouakchott (2011); ONAS; Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.26: Carte de distribution des mares d'eau stagnante**

## 2) Projets de pompage

Le pompage des mares d'eau résiduelle est en cours par l'Office Nationale d'Assainissement (ONAS). Les eaux sont acheminées par des véhicules de pompage mobiles et drainées de la zone urbaine vers la mer en formant le réseau de drainage.

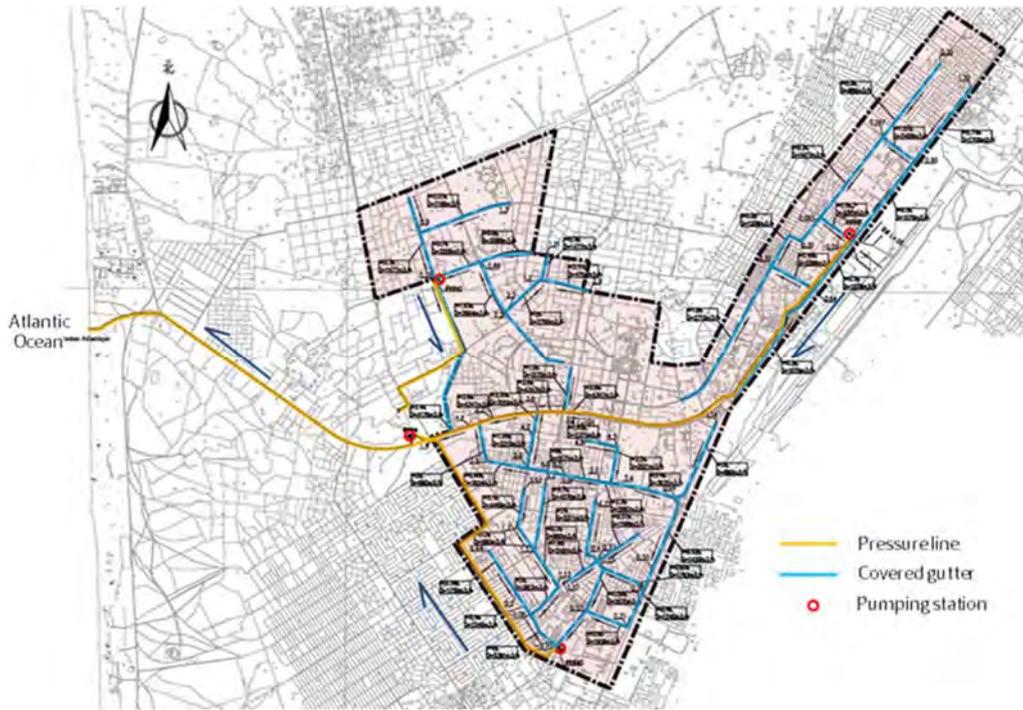


Source: ONAS, Rapport de stage des étudiants sein de la Direction Technique de l'ONAS

**Figure 2.27: Véhicule de pompage mobile et pompage des mares**

## 3) Projet d'évacuation des eaux pluviales

L'ONAS a également mis en œuvre des projets d'évacuation des eaux pluviales avec l'aide de la Chine pour 2 ans sur la base du plan directeur d'assainissement de 2015. Les détails sur ce projet sont disponibles dans la Section 5.2 de ce rapport.



Source : Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, Actualisation du schéma directeur d'assainissement de la ville de Nouakchott en Mauritanie (2014)

**Figure 2.28: Plan du réseau projeté d'évacuation des eaux pluviales du projet chinois**

### (3) Ensablement

#### 1) Situation de l'ensablement

Nouakchott est exposée à l'ensablement et à de fréquentes sécheresses qui accélèrent sa vitesse. Pour cette raison, le gouvernement mauritanien a consacré du temps et des ressources financières à des mesures de contrôle du sable telles que les projets de la ceinture verte. Cette dernière a aussi des vertus mobilisables pour la maîtrise de l'urbanisation. Le verdissement a toujours un impact positif sur la réduction des gaz à effet de serre. Cependant, les essences utilisées dans la ceinture verte, telle que le *Prosopis Juliflora*, qui pousse bien en milieu aride, est une espèce invasive qui risque de perturber l'équilibre écologique du milieu.

#### 2) Projets de la ceinture verte

Une ceinture verte dont le rôle est d'empêcher l'ensablement a été plantée dans la partie nord-ouest de Nouakchott. Cette ceinture verte couvre actuellement une superficie d'environ 800 ha et a été mise en œuvre par le gouvernement mauritanien à travers des soutiens étrangers. La ceinture verte a été établie à travers les deux projets suivants :

- Projet de Ceinture verte de Nouakchott (1975-1992), financé par la Fédération luthérienne mondiale ;
- Projet Appui à la réhabilitation et à l'extension de la ceinture verte de Nouakchott (2000-2007), sur financement de la Région wallonne et avec le concours du prince Laurent de Belgique.



Source: OMRG; JICA

**Figure 2.29: Plan de la ceinture verte**

Le rôle principal de la ceinture verte est la stabilisation du sable des dunes. Les processus de stabilisation du sable sont à la fois mécaniques et biologiques.

La stabilisation mécanique consiste en l'installation de palissades dans des endroits où la croissance de la végétation est particulièrement difficile.

La fixation biologique est effectuée aux endroits où la fixation mécanique a été effectuée ou la croissance des plantes est possible. Le champ de production de plants utilisés pour la fixation biologique était de 400 mètres carrés dans la Wilaya de Trarza et a une capacité de production de 25 000 semis par an. La plantation d'arbres se fait après la pluie pendant la saison des pluies de juillet à août. L'arrosage est de 10 L par souche au moment de la plantation, après quoi il s'agira d'une culture en plein air. Un taux d'enracinement réussi dépend des précipitations à ce moment-là.

Le *Prosopis juliflora* (seule espèce ligneuse qui ait jusqu'ici eu un succès solide et durable sur ce type de sol) et *Aristida pungens* sont plantées sur les dunes mobiles. Les régions avec peu de sable sont plantées de *Leptadenia pyrotechnica*, *Aristida pungens*, ou *Panicum turgidum*, tandis que d'autres espèces ligneuses à croissance lente comme *Acacia raddiana* et *A. senegal* sont plantées dans les zones sableuses plus stable.

Le *Prosopis juliflora* (nom commun Bayahonde) utilisé pour la ceinture verte a une forte résistance au climat désertique, mais il est considéré comme une plante nuisible dans d'autres pays, au vu de son pouvoir envahissant. Un suivi humain proche est nécessaire pour continuer l'utilisation de cette plante.



Source: Mission d'Etudes de la JICA  
**Figure 2.30: Palissades**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.31: Une partie de la ceinture verte**

## 2.3 Démographie et conditions macroéconomiques

### 2.3.1 Démographie

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2013), la population totale de la Mauritanie est de 3 537 000 habitants et celle de la ville de Nouakchott est d'environ 958 000 habitants soit 27% de la population nationale comme le montre le Tableau 2.2.

La population de la ville de Nouakchott a augmenté de manière considérablement plus importante que celle de la Mauritanie. Le taux de croissance annuel moyen de la ville de Nouakchott était de 4,3% entre le recensement de 2000 et celui de 2013, tandis que celui de la Mauritanie était de 2,7% au cours de la même période.

**Tableau 2.2: Population de Nouakchott en 2000 et 2013**

Nouakchott et ses communes	2000	2013	Taux de croissance annuel moyen (%)
<b>Nouakchott</b>	<b>558 195</b>	<b>958 399</b>	<b>4,25</b>
Teyarett	46 351	78 828	4,17
Ksar	43 531	47 233	0,63
Tevragh-Zeina	48 093	46 336	-0,29
Toujounine	56 064	144 041	7,53
Sebkha	63 474	72 245	1,00
El Mina	95 011	132 674	2,60
Dar Naim	61 089	144 043	6,82
Arafat	102 169	175 969	4,27
Riyadh	42 413	117 030	8,12
<b>Tout le pays</b>	<b>2 508 159</b>	<b>3 537 368</b>	<b>2,68</b>

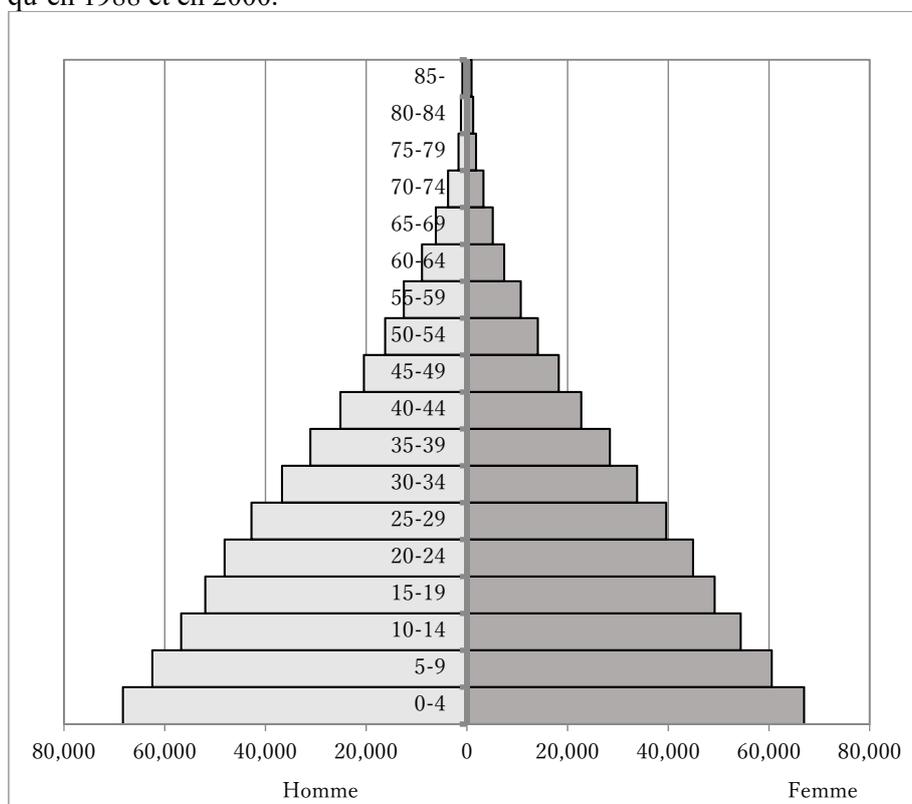
Sources : RGPH2000 et RGPH2013

L'augmentation rapide de la population est principalement due à l'exode rural massif depuis d'autres régions (Wilayas) à Nouakchott depuis les années 1970 jusqu'à ce jour.

Pour la période entre les recensements de 2000 et de 2013, les communes situées dans la partie Est de la ville ont les taux de croissance les plus élevés de Nouakchott avec Riyadh à 8,1%, suivi de Toujounine avec 7,5% et Dar Naim avec 6,8%, alors que Tevragh Zeina, Ksar et Sebkha, situées dans la partie Ouest de la ville, ont des taux de croissance négatifs ou faibles de -0,3%, 0,6% et 1,0%, respectivement.

### 2.3.2 Structure des groupes d'âge

Comme montré sur la Figure 2.32 et dans le Tableau 2.3, la structure d'âge de la population de Nouakchott en 2013 forme une pyramide, montrant part importante de jeune génération. Cette situation est la même qu'en 1988 et en 2000.



Source : RGPH 2013

**Figure 2.32: Structure d'âge de la population de Nouakchott en 2013**

**Tableau 2.3: Population de Nouakchott par tranche d'âge en 1988, 2000 et 2013**

Tranche d'âge	Homme			Femme			Total		
	1988	2000	2013	1988	2000	2013	1988	2000	2013
0 - 4	32 780	44 358	68 317	31 349	42 367	66 967	64 129	86 725	135 284
5 - 9	29 555	34 107	62 444	28 509	33 579	60 569	58 064	67 686	123 013
10 - 14	21 577	32 490	56 748	20 813	32 305	54 376	42 390	64 795	111 124
15 - 19	21 593	35 283	51 937	20 286	32 402	49 203	41 879	67 685	101 140
20 - 24	23 447	32 685	48 095	19 533	26 624	44 917	42 980	59 309	93 012
25 - 29	21 300	27 647	42 766	18 739	23 844	39 608	40 039	51 491	82 374
30 - 34	16 685	22 165	36 712	12 864	18 761	33 797	29 549	40 926	70 509
35 - 39	12 577	19 060	31 082	9 082	17 473	28 403	21 659	36 533	59 485
40 - 44	8 296	14 615	25 099	6 356	10 743	22 729	14 652	25 358	47 828
45 - 49	5 881	11 303	20 444	4 582	7 742	18 263	10 463	19 045	38 707
50 - 54	5 173	7 283	16 213	4 644	5 627	14 092	9 817	12 910	30 305
55 - 59	2 919	4 746	12 530	2 294	3 506	10 703	5 213	8 252	23 233
60 - 64	2 427	3 915	8 903	2 435	3 189	7 405	4 862	7 104	16 308
65 - 69	1 173	2 280	6 149	1 342	2 112	5 148	2 515	4 392	11 297
70 - 74	917	1 386	3 729	1 263	1 459	3 293	2 180	2 845	7 022
75+	1 217	1 363	3 717	1 717	1 776	4 041	2 934	3 139	7 758
Total	207 517	294 686	494 885	185 808	263 509	463 514	393 325	558 195	958 399

Source : ONS

La structure d'âge de la population des neuf communes de Nouakchott en 2013 est présentée dans les Tableaux 2.4 à 2.12.

**Tableau 2.4: Population de la commune de Teyarett par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	5 367	5 253	10 620
5-9	4 686	4 600	9 286
10-14	4 349	4 085	8 434
15-19	4 135	4 032	8 167
20 - 24	3 924	3 689	7 613
25 - 29	3 577	3 418	6 995
30 - 34	3 039	2 911	5 950
35 - 39	2 640	2 502	5 142
40 - 44	2 288	2 091	4 379
45 - 49	1 855	1 623	3 478
50 - 54	1 280	1 257	2 537
55 - 59	1 079	1 090	2 169
60 - 64	701	703	1 404
65 - 69	551	519	1 070
70 - 74	374	349	723
75-79	181	170	351
80-84	152	141	293
85+	115	102	217
<b>Total</b>	<b>40 293</b>	<b>38 535</b>	<b>78 828</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.5: Population de la commune du Ksar par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	2 778	2 737	5 515
5-9	2 576	2 488	5 064
10-14	2 537	2 337	4 874
15-19	2 639	2 285	4 924
20 - 24	2 635	2 277	4 912
25 - 29	2 485	2 042	4 527
30 - 34	2 001	1 744	3 745
35 - 39	1 643	1 572	3 215
40 - 44	1 328	1 261	2 589
45 - 49	1 215	1 076	2 291
50 - 54	918	722	1 640
55 - 59	768	622	1 390
60 - 64	523	398	921
65 - 69	393	368	761
70 - 74	228	174	402
75-79	100	117	217
80-84	85	67	152
85+	43	51	94
<b>Total</b>	<b>24 895</b>	<b>22 338</b>	<b>47 233</b>

Source : RGPH 2013

**Tableau 2.6 : Population de la commune de Teyragh-Zeina par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	2 735	2 725	5 460
5-9	2 469	2 393	4 862
10-14	2 446	2 200	4 646
15-19	2 602	2 153	4 755
20 - 24	2 633	2 165	4 798
25 - 29	2 476	2 045	4 521
30 - 34	2 008	1 678	3 686
35 - 39	1 655	1 589	3 244
40 - 44	1 405	1 224	2 629
45 - 49	1 260	1 024	2 284
50 - 54	993	640	1 633
55 - 59	855	622	1 477
60 - 64	525	392	917
65 - 69	429	246	675
70 - 74	203	142	345
75-79	91	94	185
80-84	63	66	129
85+	54	36	90
<b>Total</b>	<b>24 902</b>	<b>21 434</b>	<b>46 336</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.7: Population de la commune de Toujounine par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	11 156	11 104	22 260
5-9	9 798	9 919	19 717
10-14	8 306	8 559	16 865
15-19	7 052	7 239	14 291
20 - 24	6 127	6 560	12 687
25 - 29	5 298	5 903	11 201
30 - 34	4 976	5 192	10 168
35 - 39	4 501	4 262	8 763
40 - 44	3 623	3 652	7 275
45 - 49	2 896	2 864	5 760
50 - 54	2 375	2 421	4 796
55 - 59	1 715	1 674	3 389
60 - 64	1 310	1 266	2 576
65 - 69	841	897	1 738
70 - 74	621	601	1 222
75-79	247	326	573
80-84	196	249	445
85+	135	180	315
<b>Total</b>	<b>71 173</b>	<b>72 868</b>	<b>144 041</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.8: Population de la commune de Sebkhia par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	4 588	4 541	9 129
5-9	4 311	4 102	8 413
10-14	4 196	3 797	7 993
15-19	4 353	3 529	7 882
20 - 24	4 485	3 589	8 074
25 - 29	4 301	3 129	7 430
30 - 34	3 363	2 604	5 967
35 - 39	2 804	2 063	4 867
40 - 44	1 967	1 567	3 534
45 - 49	1 590	1 271	2 861
50 - 54	1 130	786	1 916
55 - 59	952	705	1 657
60 - 64	609	418	1 027
65 - 69	429	292	721
70 - 74	232	143	375
75-79	114	75	189
80-84	63	53	116
85+	52	42	94
<b>Total</b>	<b>39 539</b>	<b>32 706</b>	<b>72 245</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.9: Population de la commune d'El Mina par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	9 909	9 741	19 650
5-9	9 162	8 951	18 113
10-14	8 138	7 892	16 030
15-19	7 102	6 736	13 838
20 - 24	6 939	6 124	13 063
25 - 29	6 205	5 108	11 313
30 - 34	5 423	4 598	10 021
35 - 39	4 494	3 659	8 153
40 - 44	3 645	2 769	6 414
45 - 49	2 786	2 084	4 870
50 - 54	2 212	1 574	3 786
55 - 59	1 627	1 158	2 785
60 - 64	1 183	764	1 947
65 - 69	710	500	1 210
70 - 74	442	284	726
75-79	179	139	318
80-84	119	87	206
85+	131	100	231
<b>Total</b>	<b>70 406</b>	<b>62 268</b>	<b>132 674</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.10: Population de la commune de Dar Naim par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	10 810	10 672	21 482
5-9	9 901	9 486	19 387
10-14	8 696	8 424	17 120
15-19	7 701	7 359	15 060
20 - 24	6 963	6 680	13 643
25 - 29	6 075	5 917	11 992
30 - 34	5 394	4 949	10 343
35 - 39	4 585	4 223	8 808
40 - 44	3 855	3 235	7 090
45 - 49	2 963	2 515	5 478
50 - 54	2 266	2 043	4 309
55 - 59	1 750	1 547	3 297
60 - 64	1 228	1 083	2 311
65 - 69	880	746	1 626
70 - 74	498	482	980
75-79	238	304	542
80-84	148	188	336
85+	105	134	239
<b>Total</b>	<b>74 056</b>	<b>69 987</b>	<b>144 043</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.11: Population de la commune d'Arafat par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	11 750	11 197	22 947
5-9	10 887	10 249	21 136
10-14	10 284	9 817	20 101
15-19	10 276	9 664	19 940
20 - 24	9 173	8 499	17 672
25 - 29	7 965	7 182	15 147
30 - 34	6 489	6 098	12 587
35 - 39	5 307	5 258	10 565
40 - 44	4 258	4 432	8 690
45 - 49	3 717	3 830	7 547
50 - 54	3 134	3 133	6 267
55 - 59	2 398	2 207	4 605
60 - 64	1 717	1 535	3 252
65 - 69	1 211	1 103	2 314
70 - 74	730	813	1 543
75-79	309	439	748
80-84	246	278	524
85+	169	215	384
<b>Total</b>	<b>90 020</b>	<b>85 949</b>	<b>175 969</b>

Source: RGPH 2013

**Tableau 2.12: Population de la commune de Riyadh par tranche d'âge en 2013**

Tranche d'âge	Homme	Femme	Total
0-4	9 223	8 997	18 220
5-9	8 653	8 382	17 035
10-14	7 795	7 266	15 061
15-19	6 077	6 207	12 284
20 - 24	5 216	5 335	10 551
25 - 29	4 384	4 863	9 247
30 - 34	4 020	4 023	8 043
35 - 39	3 454	3 274	6 728
40 - 44	2 729	2 499	5 228
45 - 49	2 162	1 976	4 138
50 - 54	1 904	1 516	3 420
55 - 59	1 388	1 077	2 465
60 - 64	1 107	845	1 952
65 - 69	704	478	1 182
70 - 74	401	306	707
75-79	183	173	356
80-84	102	123	225
85+	99	89	188
<b>Total</b>	<b>59 601</b>	<b>57 429</b>	<b>117 030</b>

Source: RGPH 2013

### 2.3.3 Nombre et taille des ménages

Comme le montre le Tableau 2.13, le nombre total de ménages en 2013 était de 575 678 en Mauritanie et 160 842 à Nouakchott. La taille moyenne des ménages en Mauritanie a augmenté de 5,64 personnes en 2000 à 6,14 en 2013, tandis qu'à Nouakchott, elle a augmenté de 5,46 en 2000 à 5,96 en 2013, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale.

**Tableau 2.13: Nombre et taille moyenne des ménages en Mauritanie et Nouakchott en 2000 et 2013**

	RGPH 2000		RGPH 2013	
	Nombre de ménages	Taille moyenne des ménages	Nombre de ménages	Taille moyenne des ménages
Mauritanie	444 577	5,64	575 678	6,14
Nouakchott	102 266	5,46	160 842	5,96

Source : RGPH2000 et RGPH2013

### 2.3.4 Structure de la main d'œuvre et de l'emploi

La structure de la main d'œuvre et de l'emploi en Mauritanie et à Nouakchott est résumée dans le Tableau 2.14. La part de la population économiquement active ou taux de participation au travail (part de la population économiquement active divisée par la population en âge de travailler) oscillait entre 44 et 47% en Mauritanie et entre 46 et 52% à Nouakchott. La part de la main-d'œuvre salariée ou ratio d'emploi (la part de la main-d'œuvre occupée divisée par la main-d'œuvre) oscillait entre 73 et 90% en Mauritanie et entre 75 et 83% à Nouakchott.

En ce qui concerne le taux de chômage, les chiffres varient entre l'Enquête Nationale de Référence sur l'Emploi et le Secteur Informel 2012 (ENRE 2012), l'Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des ménages 2014 (EPCV 2014), et le RGPH 2013, puisque selon les deux premiers documents, le taux de chômage de Nouakchott est plus élevé que le taux de chômage nationale, alors que c'est l'inverse dans le RGPH 2013.

**Tableau 2.14: Structure de la main d'œuvre et de l'emploi en Mauritanie et à Nouakchott**

Unité : Pourcentage (%)

	RGPH 2013	ENRE 2012	EPCV 2014
<b>1. Population active (14-64)</b>			
Mauritanie	54,0	52,0	-
Nouakchott	60,8	-	-
<b>2. Main d'œuvre (population économiquement active)</b>			
Part de la pop active en Mauritanie (Taux de participation au travail)	44,1	44,3	46,6
Part de la pop active à Nouakchott (Taux de participation au travail)	51,4	45,9	52,2
Part de Nouakchott dans tout le pays	35,5	30,8	-
<b>3. Main d'œuvre salariée</b>			
Part de la population active en Mauritanie	32,0	39,8	40,6
Part de la population active à Nouakchott	38,5	38,2	41,5
Part de main d'œuvre en Mauritanie (Taux d'emploi)	72,5	89,8	87,1
Part de main d'œuvre à Nouakchott (Taux d'emploi)	75,1	83,2	79,5
Part de Nouakchott dans tout le pays	36,8	28,5	33,3
<b>4. Main d'œuvre non salariée</b>			
Part de la population active en Mauritanie	12,1	4,5	6,0
Part de la population active à Nouakchott	12,8	7,7	10,7
Part de main d'œuvre en Mauritanie (Taux d'emploi)	27,5	10,2	12,9
Part de main d'œuvre à Nouakchott (Taux d'emploi)	24,9	16,8	20,5

Sources: RGPH 2013: Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2013

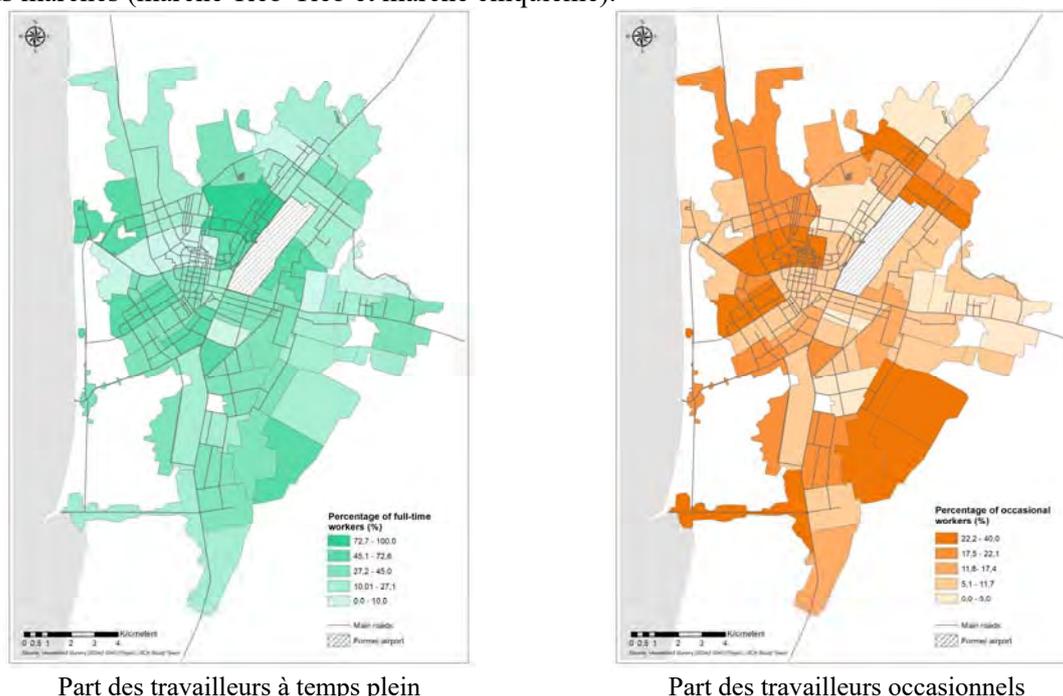
ENRE 2012: Situation de l'emploi et du secteur informel en Mauritanie en 2012

EPCV 2014: Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des ménages 2014

EPCV 2014: Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des ménages 2014

La Figure 2.33 montre la répartition des travailleurs à temps plein et occasionnels, sur la base des résultats de l'enquête de ménage menée dans le cadre du projet SDAU. La part des travailleurs à temps plein est élevée dans les environs du centre-ville et de l'ancien aéroport, qui accueille de nombreuses

zones industrielles. La part des travailleurs occasionnels reflète l'importance du secteur informel, en particulier dans les périphéries de la ville, où diverses activités commerciales se déroulent sur les deux grands marchés (marché Tieb-Tieb et marché cinquième).



Part des travailleurs à temps plein

Part des travailleurs occasionnels

Figure 2.33: Répartition spatiale des travailleurs par type

### 2.3.5 Pauvreté et inégalité

Les résultats de l'EPCV 2014 ont été interprétés sur la base des principales caractéristiques de la pauvreté à travers les indices de pauvreté et d'inégalité suivants.

#### (1) La pauvreté monétaire

En 2014, la proportion au niveau national de la population mauritanienne définie comme pauvre se situe à 31,0%. Ce taux de pauvreté est basé sur un seuil de pauvreté estimé en termes réels à 169 445 UM aux prix harmonisés en 2014. La pauvreté a baissé de façon générale entre 2008 et 2014 avec un taux national moyen annuel de 1,8% ; cette réduction a été plus forte dans le milieu rural avec un taux moyen annuel de 2,5% contre seulement 0,7% en milieu urbain. À Nouakchott, ce taux de pauvreté monétaire était inférieur à 20%, ce qui est bien inférieur à la moyenne nationale.

#### (2) Extrême pauvreté

L'analyse des résultats de l'EPCV 2014 révèle que 16,6% de la population du pays vit en dessous du seuil d'extrême pauvreté fixé en 2014 à 126 035 UM. Ils ont indiqué en outre que les disparités entre les milieux de résidence demeurent persistantes : 25,1% en milieu rural, contre 7,5% en milieu urbain.

#### (3) Niveau et structure de dépenses de ménages

La structure de la dépense totale moyenne par ménage dans l'ensemble du pays a sensiblement changé. En effet, la part de la dépense alimentaire (y compris l'autoconsommation) a chuté de 57,8% à 47,9% entre 2008 et 2014. Cette chute peut être expliquée en partie par les effets induits par les subventions de l'Etat. Dans le même temps, la part des dépenses allouées à l'éducation et la santé a augmenté en 2014.

#### (4) Inégalités

La part des consommations du décile inférieur de la distribution représente 5,8% de la dépense totale en 2014 contre 2,5% en 2008. En revanche, les 10% les plus riches de la population se partagent 17,4% des dépenses en 2014 contre 28,1% en 2008. Ces résultats montrent que l'inégalité des niveaux de vie tend à se réduire. Comme le montre le Tableau 2.15 ci-dessous, le coefficient de Gini en Mauritanie entre 2008 et 2014 a diminué, ce qui correspond à la réduction des inégalités, tandis que celui de Nouakchott

a légèrement augmenté, ce qui correspond à une augmentation des inégalités.

**Tableau 2.15: Evolution du coefficient de Gini de Mauritanie et de Nouakchott entre 2008 à 2014**

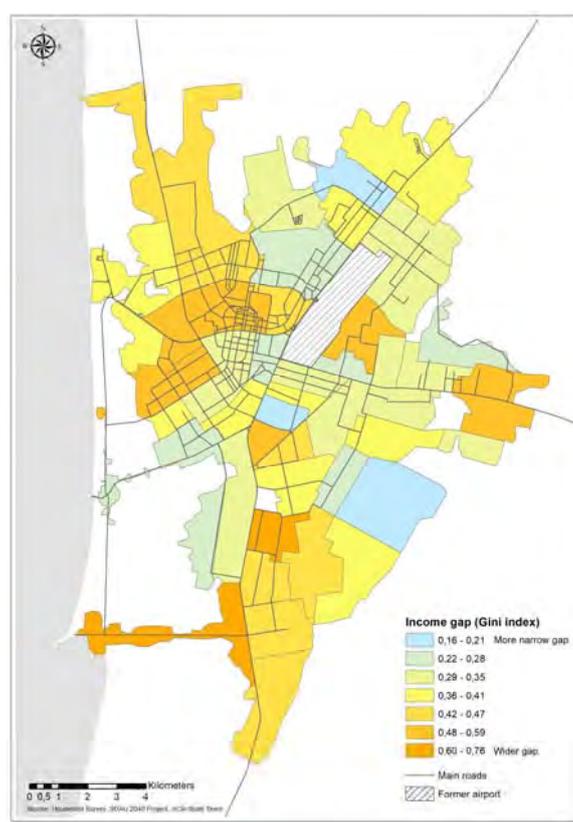
	2008	2014
Mauritanie	0,38	0,34
Nouakchott	0,31	0,32

Source: EPCV 2014

Note: 0 correspond à une répartition parfaitement égale du revenu, 1 à une répartition parfaitement inégale du revenu

Dans le détail, le coefficient de Gini a pu être calculé pour chaque commune sur la base des résultats de l'enquête ménages (une des questions portait sur les revenus). La Figure 2.34 ci-dessous reflète la répartition spatiale de l'inégalité de revenu. On peut voir que même si Riyadh est la commune la plus pauvre, avec un revenu moyen de 125 799 UM par mois, Sebkha est la commune qui à l'écart de revenu le plus important avec, notamment, une certaine proportion de ménages riches (11,75% gagne plus de 500 000 UM par mois).

La répartition du revenu la plus homogène est observée à Teyarett et El Mina, qui ont presque le même coefficient de Gini (0,356 et 0,363 respectivement), mais Teyarett est généralement plus riche qu'El Mina avec un revenu mensuel moyen de 154 000 UM contre 139 036 UM pour El Mina. En effet, Teyarett a une majorité d'habitants (32,5%) gagnant de 100 000 à 150 000 UM par mois alors que la grande majorité vivant à El Mina (46,39%) ne gagnent que de 50 000 à 100 000 UM / mois.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.34: Index de Gini**

## 2.3.6 Structure économique générale et stratégie nationale de développement

### (1) Structure économique générale

La structure économique générale par secteur en Mauritanie est présentée dans le Tableau 2.16. Le PIB réel en Mauritanie a augmenté de manière constante au taux de croissance annuel moyen de 4,4% entre 2010 et 2016. Actuellement, le secteur secondaire, qui inclue la construction et les activités extractives, et le secteur tertiaire, qui inclue le commerce, les transports et les télécommunications, sont les

principaux moteurs de la croissance économique. La part du PIB du secteur primaire a diminué de 5 points de 32% à 29% entre 2010 et 2016.

Les données sur le PIB régional ou le PIB de la Ville de Nouakchott ne sont pas disponibles.

**Tableau 2.16: Le PIB et les parts par secteur économique entre 2000 et 2016 en Mauritanie**

1) Produit Intérieur Brut par secteur économique

Unité: Million UM aux prix constants de 2004

Secteur Economique	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Secteur Primaire	216 576	211 895	227 811	225 493	233 639	244 016	255 734
1. Agriculture, pêche, exploitation forestière	216 576	211 895	227 811	225 493	233 639	244 016	255 734
1.1 Agriculture et foresterie	31 131	21 098	40 385	36 176	35 487	37 621	38 636
1.2 Bétails	167 578	171 022	166 030	169 849	171 887	180 307	189 283
1.3 Pêche	17 867	19 775	21 396	19 468	26 265	26 088	27 814
Secteur Secondaire	191 398	198 474	204 521	227 067	247 795	230 016	233 408
2. Activités extractives	101 614	96 865	92 294	106 257	104 537	97 200	97 488
2.1 Extraction de produits pétroliers	33 306	29 354	22 878	28 742	25 680	23 721	21 152
2.2. Industries extractives autres que les produits pétroliers	68 308	67 511	69 416	77 515	78 857	73 479	76 336
2.2.1 Extraction de minerais métalliques	66 253	65 209	66 798	74 361	75 217	69 237	71 929
Fer	45 193	44 372	41 298	45 565	48 343	42 178	49 056
Or et Cuivre	21 060	20 838	25 499	28 796	26 874	27 059	22 873
2.2.2 Autres Activités Extractives	2 055	2 302	2 618	3 154	3 640	4 242	4 407
3. Fabrication	46 542	52 184	56 722	55 313	51 765	55 647	58 751
3.1 Activités de fabrication hors eau-électricité	44 820	50 435	55 532	56 870	50 385	54 142	57 120
3.2 Production et distribution d'eau et d'électricité	1 723	1 748	1 190	-1 557	1 380	1 505	1 631
4. Bâtiment et travaux publics	43 242	49 425	55 505	65 497	91 493	77 169	77 169
Secteur Tertiaire	232 945	247 418	265 928	274 882	292 207	305 582	314 146
5. Transport et télécommunications	42 693	48 785	63 176	65 699	70 560	71 747	73 283
5.1 Transport	11 839	14 471	23 335	17 724	19 883	20 587	19 565
5.2 Télécommunications	30 854	34 314	39 842	47 975	50 677	51 160	53 719
6. Commerce	51 795	54 578	58 683	58 123	62 760	67 175	69 454
7. Autres services	88 803	94 187	93 153	99 908	107 082	114 023	119 345
Correction SIFMI	-18 083	-20 054	-21 581	-18 916	-20 375	-20 781	-21 493
Activités de marché totales	573 183	587 865	625 763	657 374	701 461	706 197	729 731
8. Gouvernement	49 654	49 868	50 915	51 152	51 805	52 636	52 063
PIB au coût des facteurs	622 836	637 732	676 678	708 526	753 266	758 834	781 795
Taxes nettes sur les produits	55 311	64 788	81 416	84 300	89 358	94 719	97 930
Facteur ajusté du PIB (2011-13)		645 259	669 779	712 645			
PIB aux prix du marché	678 147	710 047	751 195	796 945	842 624	853 553	879 725

Source : ONS

## 2) Parts du Produit Intérieur Brut par secteur économique

Unité : pourcentage (%)

Secteur Economique	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Secteur primaire	31,9	29,8	30,3	28,3	27,7	28,6	29,1
1. Agriculture, pêche, exploitation forestière	31,9	29,8	30,3	28,3	27,7	28,6	29,1
1.1 Agriculture et foresterie	4,6	3,0	5,4	4,5	4,2	4,4	4,4
1.2 Bétails	24,7	24,1	22,1	21,3	20,4	21,1	21,5
1.3 Pêche	2,6	2,8	2,8	2,4	3,1	3,1	3,2
Secteur Secondaire	28,2	28,0	27,2	28,5	29,4	26,9	26,5
2. Activités extractives	15,0	13,6	12,3	13,3	12,4	11,4	11,1
2.1 Extraction de produits pétroliers	4,9	4,1	3,0	3,6	3,0	2,8	2,4
2.2. Industries extractives autres que les produits pétroliers	10,1	9,5	9,2	9,7	9,4	8,6	8,7
2.2.1 Extraction de minerais métalliques	9,8	9,2	8,9	9,3	8,9	8,1	8,2
Fer	6,7	6,2	5,5	5,7	5,7	4,9	5,6
Or et Cuivre	3,1	2,9	3,4	3,6	3,2	3,2	2,6
2.2.2 Autres Activités Extractives	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
3. Fabrication	6,9	7,3	7,6	6,9	6,1	6,5	6,7
3.1 Activités de fabrication hors eau-électricité	6,6	7,1	7,4	7,1	6,0	6,3	6,5
3.2 Production et distribution d'eau et d'électricité	0,3	0,2	0,2	-0,2	0,2	0,2	0,2
4. Bâtiment et travaux publics	6,4	7,0	7,4	8,2	10,9	9,0	8,8
Secteur Tertiaire	34,4	34,8	35,4	34,5	34,7	35,8	35,7
5. Transport et télécommunications	6,3	6,9	8,4	8,2	8,4	8,4	8,3
5.1 Transport	1,7	2,0	3,1	2,2	2,4	2,4	2,2
5.2 Télécommunications	4,5	4,8	5,3	6,0	6,0	6,0	6,1
6. Commerce	7,6	7,7	7,8	7,3	7,4	7,9	7,9
7. Autres services	13,1	13,3	12,4	12,5	12,7	13,4	13,6
Correction SIFMI	-2,7	-2,8	-2,9	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
Activités de marché totales	84,5	82,8	83,3	82,5	83,2	82,7	82,9
8. Gouvernement	7,3	7,0	6,8	6,4	6,1	6,2	5,9
PIB au coût des facteurs	91,8	89,8	90,1	88,9	89,4	88,9	88,9
Taxes nettes sur les produits	8,2	9,1	10,8	10,6	10,6	11,1	11,1
PIB aux prix du marché	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : ONS

## (2) Budget national et envoi de fonds

### 1) Aperçu du budget national

Le Tableau 2.17 résume le solde des paiements du budget national de la Mauritanie entre 2012 et 2016, telle que rapportée par le FMI. Dans le compte courant, la Mauritanie affiche un déficit d'environ 700 millions de dollars en 2016. En 2016, les exportations de la Mauritanie s'élèvent à 1 401 millions de dollars et les importations à 1 900 millions de dollars. Le crédit pour services totalisait 270 millions de dollars et le débit de service, composé des transports (passagers, fret et autres), des voyages et autres services, s'élevait respectivement à 605 millions de dollars, soit un déficit de service de 335 millions de dollars.

### 2) Envois de fonds

Les transactions enregistrées dans le compte de revenus secondaires correspondent aux transferts courants entre résidents et non-résidents, y compris les transferts personnels et les revenus d'emploi qui affectent directement le revenu national brut disponible et influencent ainsi la capacité de l'économie à consommer les biens et services.

Ces envois de fonds comprennent tous les transferts courants en espèces ou en nature effectués ou reçus par des ménages résidents à destination ou en provenance de ménages non-résidents, y compris les envois de fonds des travailleurs (par exemple, une personne employée dans le pays étranger transfère une partie de son salaire et de son revenu à son compte mauritanien). Cependant, les données sur ces

transferts personnels n'apparaissent pas sur le Tableau 2.17

**Tableau 2.17: Budget national de la Mauritanie entre 2012 et 2016**

Unité: million de dollars

Composante	2012	2013	2014	2015	2016
Compte courant	-1 226	-1 262	-1 473	-956	-707
Biens et services	-1 359	-1 206	-1 334	-954	-835
Crédit	2 786	2 838	2 217	1 635	1 671
Débit	4 145	4 044	3 551	2 589	2 505
Marchandises	-488	-393	-712	-559	-499
Crédit	2 641	2 651	1 938	1 389	1 401
Marchandise générale : exportation	2 641	2 651	1 938	1 389	1 112
Débit	3 129	3 044	2 650	1 948	1 900
Marchandise générale : importation	3 129	3 044	2 650	1 948	1 900
Services	-872	-813	-622	-395	-335
Crédit	145	186	279	246	270
Débit	1 017	999	900	641	605
Transport (passagers, fret et autres), débit	349	331	329	233	191
Voyage, débit	59	58	62	43	41
Autres services, débit	609	611	509	365	374
Revenu primaire	-178	-196	-253	-180	-117
Crédit	125	120	18	77	59
Débit	303	316	271	257	176
Revenu secondaire	311	141	114	178	245
Crédit	333	159	128	201	265
Gouvernement général	272	87	64	110	176
Sociétés financières, non financières, ménages et ISBLSM	61	72	64	91	89
Transferts personnels	-	-	-	-	-
Autres transferts courants	61	-	-	-	-
Débit	22	18	14	22	20
Gouvernement général	4	3	0	9	6
Sociétés financières, sociétés non financières, ménages et ISBLSM	18	15	14	13	14
Transferts personnels	-	-	-	-	-
Autres transferts courants	18	-	-	-	-
Compte de capital	41	5	16	31	8
Compte financier	-1 325	-1 564	-1 516	-1 058	-531
Erreurs et omissions nettes	-139	-307	-59	-134	168

Notes : (1) Les données de ce tableau sont basées sur le format de présentation standard de la balance des paiements défini dans la 6<sup>ème</sup> édition du Manuel de la balance des paiements (MBP6)

(2) ISBLSM est l'abréviation de « institutions sans but lucratif au service des ménages »

Source : FMI, 2018

Selon les estimations des envois de fonds bilatéraux de la Banque mondiale pour 2017, les entrées de fonds des émigrés depuis l'extérieur vers la Mauritanie ne sont pas représentées ces dernières années, mais les transferts de fonds de la Mauritanie sont estimés à 243,8 millions de dollars, dont 130,4 millions à direction du Sénégal, 48,0 millions au Mali, 38,6 millions en France, 3,6 millions en Algérie et 23,2 millions vers d'autres pays en 2017.

Selon le rapport du FMI intitulé Demande d'un accord triennal au titre de la facilité élargie de crédit - analyse de viabilité de la dette en novembre 2017, les rentrées annuelles brutes par les envois de fonds vers la Mauritanie devraient atteindre environ 100 millions de dollars en 2017.

### (3) Stratégie nationale de développement

Selon la Stratégie nationale pour la croissance accélérée et la prospérité partagée (SCAPP) 2016-2030 établie par le Ministère de l'économie et des finances, les stratégies suivantes pour le développement national sont énoncées.

Stratégie 1 : Promouvoir une croissance forte, durable et inclusive

Créer des conditions pour une croissance économique forte, durable et inclusive grâce à des changements structurels ; (1) le renforcement des secteurs créateurs de richesse et des emplois capables d'assurer l'inclusion sociale et de répondre à la demande interne, notamment par le biais

de l'initiative et de l'innovation privée, et (2) l'amélioration de l'exportation et de l'attractivité des investissements étrangers directs (IED).

Stratégie 2 : Développer le capital humain et l'accès aux services sociaux de base

Développer le capital humain en améliorant la qualité de l'éducation et de la santé, en permettant l'accès à d'autres services sociaux de base et en renforçant la protection sociale.

Stratégie 3 : Renforcer la gouvernance dans toutes ses dimensions

Renforcer la consolidation de l'état de droit et de la démocratie, l'unité sociale et l'équité, la sécurité et le respect des droits de l'homme, la gestion économique efficace, la durabilité financière et environnementale et l'approfondissement de la décentralisation.

### **2.3.7 Agriculture et Pêche**

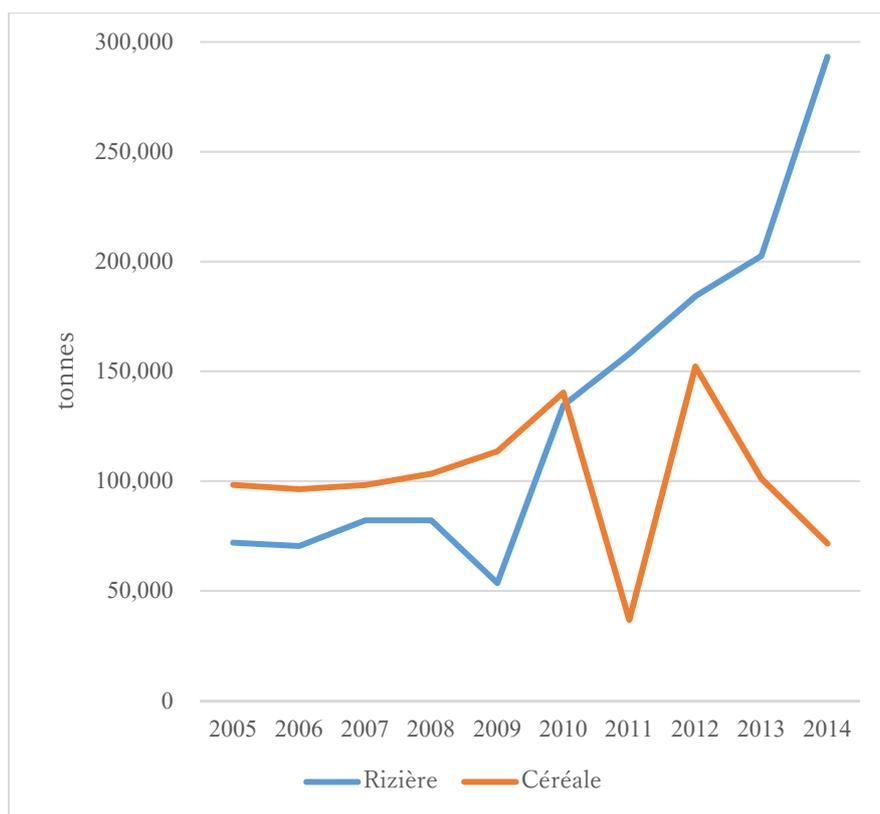
#### **(4) Secteur Agricole**

En Mauritanie, la superficie agricole utile est inférieure à 0,5% du territoire national. Selon la version provisoire du Plan National de Développement Agricole (PNDA) (2016-2025), l'étendue de terres arables est estimée à environ 513 000 ha. Cependant, moins de la moitié de ce potentiel (220 000 ha) est composé de terres alimentées par pluies et, par conséquent, fortement dépendantes des précipitations.

La production agricole en Mauritanie est principalement centrée sur le marché national, le pays n'étant pas autosuffisant en termes alimentaire. La production domestique traditionnelle de céréales ne répond qu'à environ un tiers des besoins alimentaires du pays. Seuls les produits du maraichage et des vergers sont exportés. Les principaux produits de l'agriculture sont le riz, le maïs, le millet, le sorgho et les dates dans les zones oasis.

En réponse aux stratégies de développement de l'agriculture, les efforts ont porté sur le développement de la vallée du fleuve Sénégal pour une augmentation de la production de riz. En outre, le gouvernement a adopté plusieurs mesures pour faciliter l'acquisition d'engrais agricoles, ou pour aider les agriculteurs à mettre en place des mécanismes de crédit, de contrôle ou de supervision. Sur la base de ces efforts, la production de riz a augmenté au cours des 10 dernières années, passant de 72 000 tonnes en 2005 à 293 000 tonnes en 2014, comme l'illustre la Figure 2.35. D'autre part, la production traditionnelle de céréales (maïs, de millet et de sorgho) a connu des hauts et des bas en raison des variations de précipitations. La contribution de l'agriculture au PIB aux prix constants a été estimée à 4,2% en 2014.

La version provisoire du PNDA indique que la production de riz augmentera d'environ 414 000 tonnes à l'horizon 2025 et que les céréales traditionnelles couvriront plus de 60% des besoins alimentaires la même année.



Source : FAO, AQUASTAT, 2016

**Figure 2.35 : Production de riz et de céréales traditionnelles en Mauritanie entre 2005 et 2014**

En ce qui concerne le secteur du maraîchage, sa promotion en zone périurbaine est discutée dans la version provisoire du PNDA, puisque les producteurs dans les zones périurbaines jouent un rôle important dans les marchés des grandes villes, à savoir Nouakchott et Nouadhibou. À Nouakchott, le projet de développement des terres agricoles pour le maraîchage, où les agriculteurs et les producteurs de Dar Naim et Toujounine seront regroupés, est promu à PK17 avec 310 ha en coopération avec le Ministère de l'Agriculture, le Ministère l'Hydraulique et de l'Assainissement et le MHUAT.

Dans le secteur de l'élevage la Mauritanie a un plus grand potentiel : la contribution de l'élevage au PIB, qui comprend le lait, la viande, la peau, etc., a été estimée à 20,4% en 2014. Selon la FAO, le cheptel est estimé en 2012 à environ 1 700 000 bovins, 1 400 000 chameaux et 3 500 000 volailles.

En ce qui concerne les problèmes et les défis dans le secteur de l'agriculture, les éléments suivants sont indiqués dans la version provisoire du PNDA.

- Faible niveau de rendement des principales cultures ;
- Inefficacité et infrastructure inadéquate pour le stockage, le traitement et la distribution ;
- Limitation de la disponibilité et de la régularité des approvisionnements alimentaires.

Aussi, la version provisoire du PNDA souligne que les producteurs, en particulier les femmes et les jeunes ainsi que d'autres acteurs rencontrent des difficultés dans toute la chaîne de valeurs, à savoir dans les processus de production, de transformation et de commercialisation.

En outre, les points suivants sont également indiqués en ce qui concerne l'élevage et le développement rural.

- (a) Faiblesse du niveau d'investissements publics et privés dans le secteur de l'élevage ;
- Faiblesse du système de gestion des terres en termes de développement rural ;
- Faiblesse de la gestion des ressources naturelles, en particulier de l'eau.

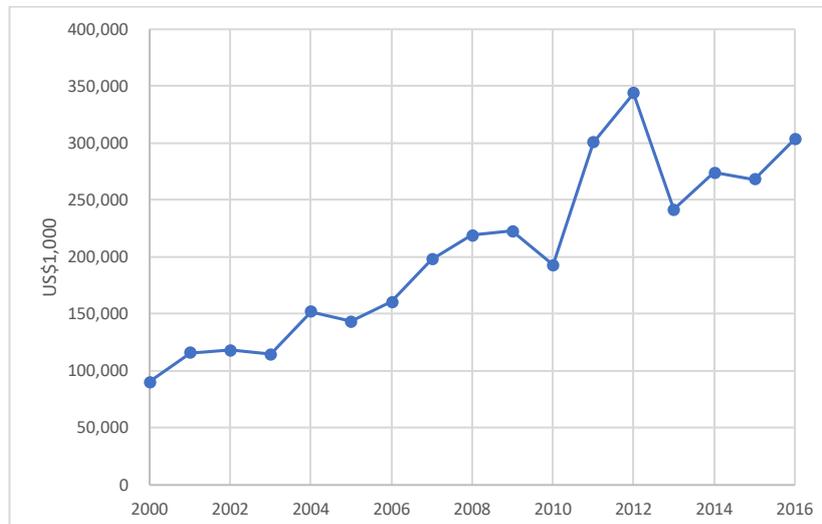
En ce qui concerne les objectifs de développement du secteur agricole, la version provisoire du PNDA souligne ce qui suit :

- (b) Promouvoir l'intensification et la diversification de la production agricole pour répondre aux besoins nationaux d'ici 2025 (riz, blé, maraichage, céréales traditionnelles, cultures oasis, y compris dates, etc.) ;
- Promouvoir la compétitivité du secteur agricole (amélioration des infrastructures, des installations de stockage et de traitement, etc.) ;
- Promouvoir la gestion durable et participative des ressources naturelles ;
- Améliorer la qualité des services agricoles, y compris le renforcement des capacités institutionnelles.

## (5) Secteur de la pêche

Le secteur de la pêche reste l'un des secteurs stratégiques de l'économie nationale, et ce, de différents points de vue : création de richesse, création d'emplois, source de recettes fiscales et d'échange international, amélioration de la balance commerciale et sécurité alimentaire. La contribution du secteur de la pêche au PIB est d'environ 2 à 3 pourcent depuis 2010. Toutefois, cela exclut la prise en compte des effets économiques indirects : en amont et en aval (post-capture ou traitement). Les études économiques de l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IUMP) ont révélé que le secteur de la pêche dans son ensemble a contribué à hauteur d'environ 4,8% du PIB national en 2009 et 6% en 2013.

Sur la période de 2000 à 2016, les exportations de produits de la pêche sont passées de 100 à 300 millions de dollars américains, comme le montre la Figure 2.36. Pour la contribution aux emplois, le secteur de la pêche employait directement entre 42 000 et 43 000 personnes en 2014. Environ 80% des emplois proviennent de la pêche artisanale. En plus d'environ 13 000 emplois générés indirectement par des activités liées à la pêche, en particulier dans le secteur post-capture, le secteur de la pêche fournit près de 55 000 emplois au total.



Source : Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime

**Figure 2.36: Exportations de produits de la pêche entre 2010 et 2016**

Selon la Stratégie pour le développement durable des pêches et l'économie maritime 2015-2019, le nombre de pirogues pour la pêche artisanale est passé de 4 000 en 2007 à plus de 7 000 en 2013 pour l'ensemble du littoral. D'autre part, la flotte de pêche industrielle opérant dans la zone économique exclusive mauritanienne (ZEE) a diminué entre 2002 et 2013, passant de 380 à 137 navires actifs.

Moins de 30% des unités de traitement des produits de la pêche du pays sont situées à Nouakchott, alors que 70% sont à Nouadhibou. L'unité de production de farine de poisson est située à PK28.

En ce qui concerne les enjeux et les défis du secteur de la pêche liés à Nouakchott, les résultats suivants

sont énoncés dans la Stratégie susmentionnée.

- (c) Manque d'espace de stockage dans les unités de traitement ;
- Rareté et le prix élevé de l'énergie électrique ;
- Difficultés d'accès au crédit ;
- Insuffisance de la formation dans le secteur.

En ce qui concerne les objectifs et mesures pour le développement du secteur de la pêche, la Stratégie susmentionnée souligne l'importance de renforcer le traitement des produits de la pêche par la construction de pôles de développement à Nouakchott, PK 28, Legweichich (PK93) ou Ndamech (PK144) et N'Diago. En outre, la Stratégie affirme qu'il est nécessaire de réhabiliter le marché aux poissons à Nouakchott.

### 2.3.8 Industries

Les données disponibles concernant l'industrie en Mauritanie et Nouakchott consistent essentiellement en les publications du Ministère du commerce, de l'Industrie et du Tourisme, les enquêtes de l'Office National de Statistique (ONS) et la Stratégie de développement du secteur privé adoptée par le gouvernement en 2014.

Il ressort de ces données que les industries extractives (fer, or, cuivre, pétrole, gypse, etc.) ont été l'épine dorsale de l'économie nationale, en représentant plus de 15% du PIB en 2014.

Le secteur manufacturier formel, composé de moins de deux cents PME, est principalement situé à Nouakchott et à Nouadhibou. Leurs produits, essentiellement agroalimentaires, représentaient environ 7% du PIB en 2014. Les produits manufacturés sont faiblement diversifiés, la qualité et le contenu technologique sont limités et parfois inférieurs aux normes.

En plus du secteur formel, l'industrie manufacturière comprend également une multitude de micro entreprises couvrant de nombreux services industriels et artisanaux tels que la brique artisanale, la menuiserie, les ateliers mécaniques, la boulangerie et la pâtisserie, les métaux, etc. Les entreprises du secteur manufacturier représentent environ 1,4% des 70 000 entreprises informelles dans le pays et 3% des emplois informels. Les entreprises manufacturières formelles et informelles ne sont en général pas compétitives.

Les activités industrielles de la ville de Nouakchott ont été principalement concentrées dans les communes d'EL Mina, Sebkha, Ksar et Teyarett, comme le montre le Tableau 2.18. Les principaux types d'industries sont l'alimentation, le plastique, les produits métalliques, le papier et l'emballage, les cuirs, les textiles et les matériaux de construction. Le Tableau 2.19 présente la liste des entreprises industrielles par type et par emplacement à Nouakchott.

**Tableau 2.18 : Type et emplacement des grandes industries à Nouakchott**

Type d'industrie	Emplacement	Nombre
Alimentaire	El Mina	27
	Sebkha	2
	Toujounine	1
	Teyarett	1
	<b>Sous-total</b>	<b>31</b>
Produit chimique et plastique	El Mina	10
	Sebkha	5
	Ksar	3
	Teyarett	1
	Tevragh-Zeina	1
	<b>Sous-total</b>	<b>20</b>
Produit métallique	El Mina	1
	Sebkha	1
	Dal Naim	1
	<b>Sous-total</b>	<b>3</b>
Papier et emballage	El Mina	2
	<b>Sous-total</b>	<b>2</b>

Cuir, Peaux, Textiles et Maroquinerie	El Mina Ksar Toujounine <b>Sous-total</b>	4 2 1 7
Matériaux de construction	El Mina <b>Sous-total</b>	11 11
<b>Total</b>		<b>74</b>

Source : Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme

**Tableau 2.19 : Liste des entreprises industrielles par type et emplacement à Nouakchott**

1) Alimentation

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	TOP MILK	Lait et produits laitiers	El Mina	45
2	SLAM	Lait et produits laitiers	El Mina	-
3	TIVISKI	Lait et produits laitiers	El Mina	-
4	EL WATANIA	Lait et produits laitiers	Toujounine	65
5	SAVA	Lait et produits laitiers	El Mina	52
6	Maurilait	Yaourt	El Mina	-
7	COGITREM	Bonbons	El Mina	18
8	GMN	Farine de blé	El Mina	85
9	Biscuiterie Hamoud	Biscuits	El Mina	42
10	Mauritanian biscuit co.	Biscuits	El Mina	25
11	ANDI-AGRO	Farines infantiles	El Mina	-
12	SOBOMA	Boisson non-alcoolisée	Sebkha	85
13	Selsabil Foods	Boisson non-alcoolisée	El Mina	26
14	SBAO SARL	Jus	Sebkha	18
15	MPA	Pâtes, Couscous	El Mina	67
16	FAMO	Pâtes, Couscous	El Mina	95
17	MISEL	Sel	El Mina	-
18	ROCK SALT	Sel	El Mina	35
19	MINAL	Biscuits	El Mina	-
20	IBS	Biscuits	El Mina	84
21	Ets MOUBAH	Biscuits	El Mina	-
22	SBAB	Biscuits	El Mina	29
23	SOMAICO	Biscuits	Teyarett	42
24	GMM	Mouture, alimentation du bétail	El Mina	80
25	Moulins of Sahel	Mouture, alimentation du bétail	El Mina	59
26	Moulins of Stars	Mouture	El Mina	45
27	Moulins Atlas	Mouture	El Mina	39
28	Mills of NKC	Mouture	El Mina	-
29	Moulin Chinguitty	Mouture	El Mina	15
30	Modern Moulin	Farine	El Mina	-
31	Mauritanian Society Mills	Farine	El Mina	-

2) Chimiques et plastiques

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	Polyéthylène de Mauritanie	Sacs et films plastique	Ksar	15
2	PLAST RIM	Joint de baignoires et autres	El Mina	24
3	Chinguit plast	Nattes en plastique	Tevragh-Zeina	28
4	Saada	Matelas	El Mina	-
5	ETS MOUBAH	Matelas	El Mina	19
6	MAUCIT	Matelas	El Mina	-
7	MCI	Matelas	El Mina	-
8	MIP	Étuis en polystyrène	Sebka	35
9	SOFAPOP	Pots de pieuvre	Sebka	-
10	SEMAP	Canoës en polystyrène	Sebka	-
11	SOMACOGIR	Bougies	Ksar	-
12	NKTT SOAP	Savon ménager	Teyarett	32
13	SOMIGEM	Savon ménager	Sebka	45
14	Sonafos	Savon ménager	El Mina	21
15	Smci- sotunol	Peinture	Ksar	52
16	COMACIP	Peinture	El Mina	15
17	CIPROCHIME	Détergents, pesticides, insecticides	Sebka	45

18	MIP NAVAL	Canoës	Sebka	-
19	SOPROCHIM	Blanchiment au polystyrène	El Mina	-
20	Produits d'hygiène Mauritaniens	Eau de Javel	El Mina	-
21	Ets Ahmedbody	Tuyaux en PVC	El Mina	25

### 3) Métallique

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	Steel of the north	Fer à béton	El Mina	-
2	ETS M'BAREK	Chaudière	Sebkha	18
3	Ets BEDER	Montage des semi-remorques	Dar NAIM	8

### 4) Papier et emballage

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	SIPE CARTON	Emballages en carton	El Mina	32
2	MAURISAC	Sacs Kraft	El Mina	17

### 5) Cuir et peaux, textiles et maroquinerie

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	SMPCP	Peaux et cuir	Toujounine	39
2	GTM	Peaux et cuir	El Mina	32
3	Ets Boye Atap	Tannerie	El Mina	-
4	ETS DRAME	Maroquinerie	Ksar	15
5	MATIS	Tapis tissés, nattes	Ksar	75
6	ARWA Group	Tannerie	El Mina	30
7	Ets AKID	Tannerie	El Mina	54

### 6) Matériaux de construction

No.	Entreprise	Principaux produits	Emplacement	Nombre d'employés
1	MAFCI	Ciment (broyage de clinker)	El Mina	125
2	Ciment de Mauritanie	Ciment (broyage de clinker)	El Mina	158
3	Béton de Mauritanie	Eléments en béton	El Mina	52
4	BSA Ciment	Ciment	El Mina	98
5	MAFCI Béton	Eléments en béton	El Mina	56
6	Ciment Chinguitty	Emballage de ciment	El Mina	85
7	SAMIA	Plâtre	El Mina	-
8	Ciment du Sahel	Ciment	El Mina	En cours
9	SOMIP	Plâtre	El Mina	45
10	Béton et carrières du Nord de la Mauritanie	Eléments en béton	El Mina	52
11	Carmeuse trading and services	Chaux hydratée	El Mina	65

Source : Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme

En ce qui concerne les contraintes et les problèmes, la Stratégie Nationale pour le Développement du Secteur Privé 2015-2020 élaborée par la Direction Générale de la Promotion du Secteur Privé, Ministère de l'Economie et des Finances, stipule que le secteur industriel, à de rares exceptions près, se caractérise par des matières premières et des ressources financières insuffisantes, des difficultés de commercialisation en raison de la concurrence des importations ainsi que des ressources humaines peu qualifiées. Ces problèmes proviennent principalement de la nature informelle des industries, bien que l'importance du secteur privé informel soit indéniable en termes de production, d'emploi et de création de nouvelles entreprises.

Malgré de nombreux avantages du travail formel, comme un meilleur accès au financement et aux marchés publics, l'accès aux incitations du système public et la protection juridique, plusieurs obstacles tels que la fiscalité, les formalités administratives et les coûts de la législation et la réglementation du travail empêchent les gens de sortir de l'informalité.

En ce qui concerne les contre-mesures pour les enjeux et les défis, la Stratégie propose ce qui suit :

- (d) Intégration d'un millier de micro-entreprises dans le secteur formel ;
- Développement de l'industrie agroalimentaire ;

- Développement de l'industrie de la transformation des produits de la pêche ;
- Développement de l'approvisionnement local pour les industries minières et les grandes industries ;
- Développement de l'esprit d'entreprise et de l'innovation au sein des entreprises ;
- Renforcement de la formation professionnelle.

### 2.3.9 Tourisme et services

#### (1) Secteur du tourisme

Le secteur du tourisme en Mauritanie reste à un stade précoce de développement, avec une image de sécurité défavorable (en particulier l'Est du pays) qui paralyse l'investissement et le développement du secteur.

Sur la base du rapport provisoire du diagnostic opérationnel pour le secteur du tourisme 2017, il y aurait moins de 3 000 touristes et environ 60 000 voyageurs d'affaires qui visitent le pays chaque année de 2009 à 2015.

Selon la Stratégie Nationale de Développement du Tourisme (SNDT), la majorité des établissements d'hébergement est situé à Nouakchott (26 hôtels avec 1 020 chambres) suivi de Nouadhibou (11 hôtels avec 213 chambres). En dehors de ces villes, la plupart des logements sont des appartements urbains pour de longs séjours ou des auberges. Les tentes de bivouac sont les plus utilisées et requises par les touristes du désert.

Selon la Fédération mauritanienne du tourisme, il existe à Nouakchott 700 restaurants, 170 agences de voyages, 50 sociétés de location de voitures et 30 hôtels.

Comme le montre le Tableau 2.20 ci-dessous, le nombre d'arrivées de passagers à l'aéroport de Nouakchott s'élève à environ 123 000 en 2014. En Mauritanie, il existe deux aéroports internationaux (Nouakchott et Nouadhibou), sept aéroports secondaires et 10 aérodromes.

**Tableau 2.20 : Compagnies aériennes desservant l'aéroport de Nouakchott en 2014**

Compagnies aériennes	Nombre de passagers à l'arrivée	Part (%)
Royal Air Morocco	33 979	27,7 %
Mauritania Airlines	27 385	22,3 %
Tunis Air	21 557	17,5 %
Air France	13 436	11,0 %
Turkish Airlines	10 141	8,3 %
Air Algeria	5 887	4,8 %
Sénégal Airlines	4 267	3,5 %
Nas Air	2 073	1,7 %
Binter Canarias	1 996	1,6 %
Iberia	1 599	1,3 %
Canary Fly	391	0,3 %
Total	122 711	100,0%

Source : Agence Nationale de l'Aviation Civile

Les entrées par voie terrestre se déroulent principalement sur deux points ; (1) la frontière marocaine où les flux touristiques se sont développés en provenance du sud du Maroc grâce à la route qui relie le Maroc au Sénégal et (2) la frontière sénégalaise qui relie Saint-Louis à Rosso.

En ce qui concerne les enjeux et les défis pour le secteur du tourisme, les résultats suivants sont discutés dans le Rapport provisoire du Diagnostic opérationnel pour le secteur du tourisme 2017.

- 1) Manque d'hébergement ;
- 2) Saisonnalité et concentration spatiale (par exemple le Tour du désert du Sahara à Adrar) ;
- 3) Lenteur du développement du tourisme domestique et faible pouvoir d'achat de la population ;
- 4) Dégradation de l'environnement des sites touristiques ;
- 5) Manque de personnel qualifié ou formé pour le secteur du tourisme ;
- 6) Délabrement de l'état des routes secondaires d'accès pour attirer les touristes ;
- 7) Sites Web limités pour les touristes et manque d'informations sur les destinations ;
- 8) Faiblesse des liens entre les acteurs de l'industrie.

Le rapport provisoire indique les objectifs suivants afin de diversifier les activités touristiques pour répondre aux différentes attentes du marché.

- 1) Développer le tourisme d'affaires et de conférences à Nouakchott et Nouadhibou ;
- 2) Développer l'écotourisme dans les aires protégées des parcs nationaux ;
- 3) Etendre le tourisme culturel dans le désert d'Adrar à Tagant et aux Hodhs en particulier dans les 4 villes anciennes classées comme Patrimoine Mondial et Sites Archéologiques ;
- 4) Développer le tourisme fluvial, y compris les croisières, les activités rurales, la pêche, le vélo et la randonnée ;
- 5) Développer le tourisme côtier, y compris le tourisme de santé, les sports, les festivals, les activités de jeunesse.

En octobre 2016, une société Qatari a publié un plan pour construire un vaste complexe de tourisme résidentiel à Nouakchott, qui couvrira 25 hectares comprenant deux hôtels, 386 résidences, des centres commerciaux et des salles de jeux. En outre, la construction d'un hôtel 5 étoiles avec 127 chambres par la Société Nationale Industrielle et Minière (SNIM) est prévue à Nouakchott, dont l'ouverture est prévue en 2020.

## (2) Services

Sur la base des informations obtenues du guichet unique de la Direction de la Promotion du Secteur Privé, Ministère de l'Économie et des Finances, le nombre enregistré de sociétés s'est élevé à 6 950 à Nouakchott depuis 2014, comme le montre le Tableau 2.21. Parmi les entreprises enregistrées, le secteur du commerce est prédominant avec 62,5%, suivi de l'agriculture (5,6%), de la construction (4,2%), du transport et de l'entreposage (2,8%), de la pêche (2,6%), de l'information et de la communication (1,9%), de l'hébergement, la restauration (1,3%) et enfin la fabrication (1,0%).

**Tableau 2.21 : Sociétés enregistrées par type de secteur à Nouakchott depuis 2014**

Secteur	Nombre	Part (%)
Commerce	4 343	62,5
Agriculture, Elevage, Chasse	390	5,6
Construction	293	4,2
Transport et Entreposage	195	2,8
Pêche, Poisson et Aquaculture	178	2,6
Information et Communication	132	1,9
Logement et Restauration	91	1,3
Fabrication	67	1,0
Activités pour la santé humaine	31	0,4
Education	29	0,4
Arts & Loisirs	18	0,3
Finance	17	0,2
Production et distribution d'énergie / utilité	16	0,2
Activités d'édition	15	0,2
Immobilier	7	0,1
Activités extractives	6	0,1
Autres activités de services	1 122	16,1
Total	6 950	100,0

Source : Guichet Unique de la Direction de la Promotion du Secteur Privé, Ministère de l'Économie et des Finances

### 2.3.10 Activités économiques par commune

Les caractéristiques des services et des activités industrielles des neuf communes de Nouakchott sont résumées dans le Tableau 2.22 ci-dessous.

**Tableau 2.22: Caractéristiques des services et activités industrielles des neuf communes**

Commune	Caractéristiques des services et activités industrielles
Arafat	<ul style="list-style-type: none"> <li>De petites entreprises privées, formelles et informelles, ont été développées en particulier dans le secteur des services et du commerce. Parmi eux, les types d'entreprises typiques sont les stations-service, les boulangeries, les moulins à grain, les quincailleries, les dépôts de briques, les ateliers mécaniques, les restaurants et autres. Le nombre total d'emplois fournis par ces entreprises est supérieur à 2 400.</li> </ul>
Dar Naim	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les activités économiques de Dar Naim sont diversifiées telles que le commerce général et informel, le travail de construction, de couture, de restauration, de garages, d'ateliers mécaniques et d'agriculture périurbaine. Parmi ces activités, le commerce, qui traite les produits alimentaires et les matériaux de construction, joue un rôle de premier plan dans les activités économiques. Le nombre total de magasins est supérieur à 500 et la plupart sont des détaillants. Le nombre total d'emplois offerts par ces entreprises s'élevait à plus de 2 000.</li> <li>Dans la commune, il existe huit marchés qui ne disposent généralement pas de services essentiels tels que l'eau et l'électricité et les latrines. Avec l'installation du marché des produits agricoles, le maraichage ou la production à petite échelle de fruits, de légumes, etc., ont été initiés. Cependant, cette agriculture est confrontée à de multiples contraintes liées notamment à la croissance urbaine, comme le régime foncier et l'approvisionnement en eau. Dans Dar Naim, il existe 19 coopératives de maraichage en 2012.</li> </ul>
El Mina	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'économie locale à El Mina repose sur une très grande variété d'activités : le commerce, l'industrie, l'artisanat, les garages, les ateliers, les transports, etc. La plupart de ces activités ont lieu de façon informelle.</li> <li>En outre, l'économie de la commune est étroitement liée aux activités portuaires et à la pêche puisqu'il y a deux grands ports. Le nombre approximatif de personnes employées dans le secteur de la pêche est supérieur à 3 000. Les entreprises de transformation industrielle existantes sont la boulangerie, la menuiserie, la fabrication de glace, les denrées alimentaires, etc. El Mina possède le plus grand marché du bétail de Nouakchott ainsi qu'un abattoir d'une superficie de 2 500 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
Ksar	<ul style="list-style-type: none"> <li>La commune de Ksar semble être très dynamique du point de vue économique puisqu'elle possède une grande zone industrielle et un grand nombre de marchés. Le long des routes, il existe des activités classiquement connues telles que les garages mécaniques et les pièces de rechange, mais aussi de nouvelles activités telles que les supermarchés et la métallurgie. La zone industrielle de Ksar est l'une des plus importantes du pays, composée d'usines de bougies, de savon, de plastiques, de nourriture et de boissons, etc. Il y a 5 marchés dans la commune.</li> </ul>
Riyadh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riyadh compte dix marchés dont six marchés publics et quatre marchés privés. Ceux-ci ne sont pas spécialisés et des biens diversifiés sont vendus. Le marché central se compose de 34 grands magasins, 10 petites boutiques, 44 cantines, 122 lieux de vente de légumes et ainsi de suite.</li> <li>Les activités économiques sont peu développées ; Ceci est démontré par le faible niveau d'emploi généré par les micro-entreprises locales. Le reste de la population active se déplace à Tevragh Zeina, Arafat et Ksar pour travailler.</li> </ul>
Sebkha	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'économie locale de Sebkha se caractérise par différentes activités. L'une des principales activités est le commerce. Sebkha a cinq grands marchés bien desservis et proches des consommateurs et la pêche y est active puisque la plupart des pêcheurs traditionnels proviennent de cette commune. La vente de poisson et son traitement sont effectués par la population de Sebkha. Il existe deux types d'artisanat pratiqués à Sebkha : l'artisanat traditionnel et l'artisanat moderne. L'artisanat traditionnel tel que le tissage, les chaussures et les instruments de musique est mené par des artisans. D'autre part, l'artisanat moderne est principalement pratiqué par des jeunes intéressés par la couture, la mécanique, la soudure, la coiffure, le tissage et la menuiserie. En ce qui concerne la transformation, les principaux produits locaux sont le poisson fumé ou sec, les beignets, l'amidon au manioc, les produits forestiers non ligneux et les produits de maraichage.</li> </ul>
Teyarett	<ul style="list-style-type: none"> <li>De nombreux garages mécaniques sont situés à Teyarett car plusieurs axes routiers s'y trouvent. La zone industrielle de Teyarett n'est en fait qu'une petite partie de la zone industrielle dédiée à la commune du Ksar. Il y a 7 marchés dans la commune avec 1690 entreprises. Les entreprises liées aux aliments, y compris les stands de viande et les magasins d'alimentation, représentent les trois quarts de toutes les entreprises et les textiles représentent le dixième de toutes les entreprises.</li> </ul>
Toujounine	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'économie locale de Toujounine est basée sur le commerce, qui se compose de détaillants et semi-grossistes, principalement de la manutention de nourriture et de matériaux de construction. Le secteur commercial est dominé par des activités informelles. La Commune compte sept marchés dont le marché</li> </ul>

Commune	Caractéristiques des services et activités industrielles
	<p>du bétail de niveau national. L'agriculture urbaine contribue à la lutte contre la pauvreté par la création d'emplois et de revenus. Le marché de la commune compte environ 800 agriculteurs, qui ne sont pas regroupés dans une organisation structurée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le nombre de coopératives artisanales au niveau de la commune est de 52. Les principaux produits artisanaux sont les foulards, les turbans, les porte-clés, les vêtements et ainsi de suite. Cette commune n'a qu'une seule entreprise de production de lait.</li> </ul>
Tevragh Zeina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À Tevragh Zeina, le secteur privé, formel et informel, évolue grâce à la création de nouvelles entreprises et entreprises locales, en particulier dans le secteur des services et du commerce. La commune compte cinq marchés municipaux, y compris le marché de la pêche.</li> </ul>

Sources : Plan De Développement Communal-PDC 2013-2017 (2012) pour les 9 communes.

Pour ce qui est des contraintes et des problèmes, le secteur des services se caractérise par des ventes insuffisantes de produits et un manque de ressources financières, une forte concurrence ainsi que des ressources humaines peu qualifiées. Ces problèmes proviennent principalement de la nature informelle de ce secteur, qui est également discuté dans la section précédente de l'industrie.

## **2.4 Contexte socio-économique et caractéristiques culturelles**

L'analyse du contexte socio-économique s'est basée sur les meilleures données disponibles. Pourtant, à cause du manque d'information sur certains domaines sociaux, à l'exception de la santé et la sécurité qui sont couverts par les organisations internationales, les résultats de l'enquête ménage ont été pris comme source principale de cette analyse.

La conduite d'une enquête sociale, décrite ci-dessous, a permis de dégager les éléments de contexte socio-économique et les caractéristiques culturelles suivantes. Au vu du nombre important de questions (140) qui ont été posées durant l'enquête sociale et de l'ampleur des composantes socio-économiques à traiter, l'analyse portera en priorité sur les aspects pertinents pour la planification urbaine et pour l'élaboration du SDAU et du PLU. Tous les résultats de l'enquête sociale, accompagnés de leurs analyses respectives, seront rendus dans un rapport spécifique soumis à l'occasion de la remise du rapport final.

Les traits culturels de la société urbaine mauritanienne ont été abordés et commentés par de nombreux observateurs nationaux et internationaux, durant de nombreuses années, mais les analyses ont parfois manqué de fondement scientifique. Il est important de noter que l'enquête sociale réalisée par la Mission d'Etude de la JICA est à ce jour l'une des plus importantes recherches dans le champ sociologique réalisée à propos de la ville de Nouakchott. Les composantes de l'enquête, la méthodologie, l'échantillonnage et même la façon de poser les questions et la langue dans laquelle les poser ont été débattus et décidés collectivement avec la partie mauritanienne. L'exploration des résultats de cette enquête de ménage peut aider à mettre en lumière les hypothèses énoncées dans les nombreux écrits qui a vu le jour sur la société Nouakchottoise. Pourtant, il est important de garder à l'esprit que cette étude n'est basée que sur un échantillonnage et révèle donc seulement des tendances. Elle ne doit pas être confondue avec un recensement et ses résultats doivent être donc suivis de manière indicative uniquement.

### **2.4.1 Présentation de l'enquête ménages**

L'enquête auprès des ménages a été réalisée selon le processus suivant.

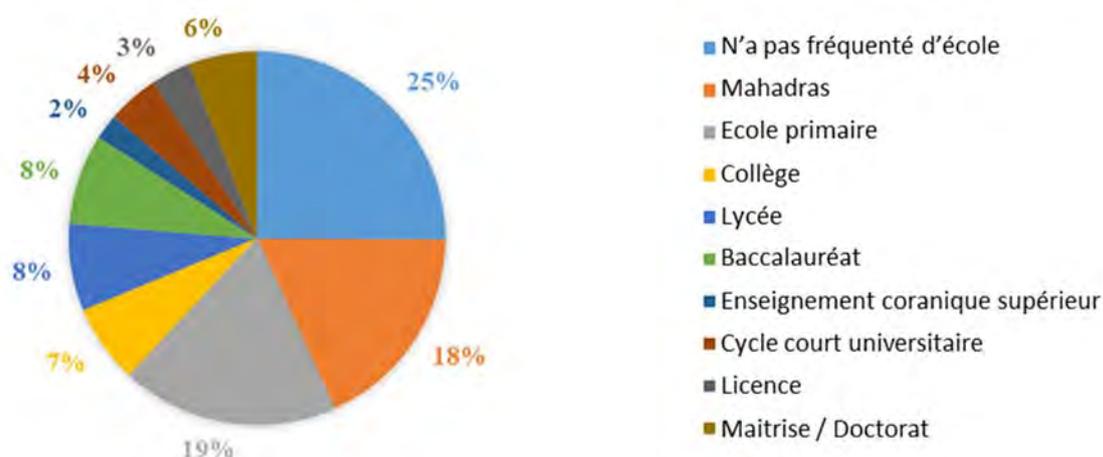
- Taille de l'échantillon et zonage : l'enquête s'est déroulée sur un échantillon de 1 000 ménages. C'est le nombre minimum d'échantillons correspondant à un niveau de confiance de 95% jugé statistiquement significatif pour une population inférieure à 1 million. Les échantillons ont été extraits de façon aléatoire durant plusieurs étapes ;
- Objectifs de l'enquête : l'enquête ménages a pour objectif d'informer sur (1) la situation socio-économique, (2) le degré de satisfaction et de perception des conditions de vie existantes et (3) la mobilité de la population de Nouakchott. Ces trois thèmes ont été couverts par 140 questions ;
- Méthode d'échantillonnage : afin d'éviter les problèmes de représentation de l'échantillonnage, l'unité d'échantillonnage sélectionnée était celle du quartier. 100 repères ont été fixés en fonction de la population du quartier sur la base d'une analyse SIG de la densité de population actuelle.

Sur le terrain, l'enquêteur jetait un stylo à partir du point de repère et visitait 10 habitations dans la direction pointée par le stylo ;

- Méthodologie de mise en œuvre de l'enquête : l'enquête a été mise en œuvre à travers une application smartphone dédiée. L'utilisation de cette application a permis en particulier l'intégration de questions imbriquées qui apparaîtraient selon les réponses de la question précédente ;
- Analyse des données : il a été vérifié si les réponses collectées par l'application ont été données sans malentendu et corrigés si une erreur a été détectée. Le travail d'édition et d'analyse a été fait en coopération entre les consultants locaux et l'équipe du projet.

## 2.4.2 Niveau d'éducation

La population de Nouakchott se caractérise par le fait que majorité de la population (25%) n'a jamais fréquenté d'école. Le niveau d'éducation est donné par le dernier établissement scolaire fréquenté, à savoir l'école primaire (19%), la *mahadra* (18%), collège (7%) et lycée (8%). Les détenteurs de diplôme y compris le baccalauréat représentent 23% de la population.



Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.37: Niveau d'éducation des habitants de Nouakchott**

## 2.4.3 Santé

Sur la base des statistiques sanitaires mondiales de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de 2017, la situation sanitaire de la population mauritanienne peut être résumée dans le Tableau 2.23 ci-dessous.

**Tableau 2.23: Situation sanitaire de la population Mauritanienne**

	Mauritanie		Moyenne en Afrique		Moyenne mondiale	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Prévalence de l'hypertension (chez les adultes de 25 ans et plus)	38,4%	33,9%	38,5%	35,5%	29,2%	24,8%
Obésité (chez les adultes de 20 ans et plus)	4,3%	23,3%	5,3%	11,1%	10,0%	14,0%
Prévalence du diabète (glycémie à jeun élevée $\geq$ 7,0 mmol / L)	6,2%	7,3%	4,9%	5,2%	8,8%	8,2%
Risque de décès prématuré des quatre MNT* (chez les adultes de 30 à 70 ans)	18,3%	18,0%	21,1%	20,1%	21,1%	15,0%
Tabagisme quotidien (chez les adultes de 15 à 64 ans)	32,7%	4,8%	24,2%	2,4%	36,1%	6,8%
Activité physique insuffisante (chez les adultes de 15 à 64 ans)	47,6%	53,0%	17,3%	24,4%	19,8%	26,8%

Source : OMS

Note : (\*) MNT : Maladies non transmissibles : maladie cardiovasculaire, cancer, diabète ou maladie respiratoire chronique

Si la plupart des indicateurs de santé se situent dans les moyennes régionales ou mondiales, la prévalence de l'hypertension et l'insuffisance de l'activité physique sont particulièrement élevées en Mauritanie par rapport aux autres pays. En outre, outre ces problèmes, il semble que les femmes mauritaniennes sont

plus touchées par l'obésité et le risque de décès prématuré à cause des MNT, dépassant même les moyennes mondiales alors que les hommes mauritaniens montrent des chiffres inférieurs aux moyennes mondiales dans les deux catégories.

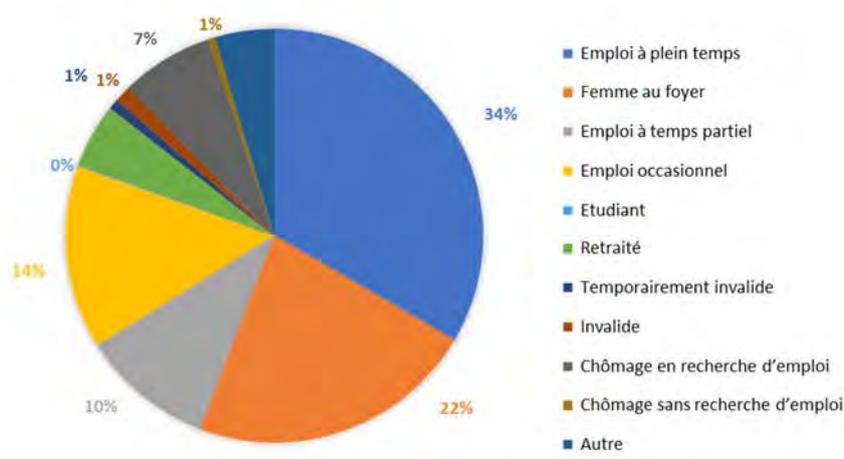
Cette situation sanitaire est à mettre en relation directe avec les nouvelles habitudes de consommation et à l'usage de la ville principalement axé sur le transport privé en voiture parallèlement à un manque sévère d'activité de marche et de cyclisme dans la vie quotidienne. En effet, comme le souligne le rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles (OMS, 2014), de nombreux facteurs, notamment le modèle d'urbanisation ou les politiques de transport inadaptés, contribuent à l'augmentation des taux de prévalence de l'hypertension artérielle.

Il est nécessaire que l'urbanisme et la fabrique des lieux en général prenne conscience de cette situation et commencent à définir des modèles d'urbanisation et de mobilité, proposent des lieux favorisant l'activité physique, notamment féminine, afin de réduire l'obésité, le risque d'hypertension et la prévalence du diabète et des maladies non transmissibles. Cette stratégie nécessite une forte volonté politique et la compréhension de ces enjeux par les plus hautes sphères de l'administration.

## 2.4.4 Emploi

### (1) Statut de l'emploi

La majorité des répondants à l'enquête de ménages travaillent à temps plein (34%), tandis qu'un segment dit travailler occasionnellement (14%) et un faible pourcentage dit travailler à temps partiel (10%). Environ un cinquième des sondés travaille comme femme au foyer (22%) et ne cherche pas de travail à l'extérieur.



Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.38 : Répartition du statut de l'emploi dans la population**

### (2) Secteur d'emploi

Une écrasante majorité des sondés travaillent dans le secteur du commerce (35%), qui inclue une part importante d'emploi du secteur informel.



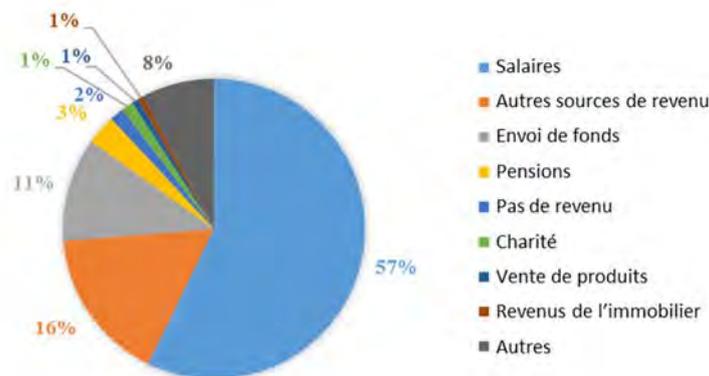
Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.39 : Répartition des secteurs de l'emploi dans la population**

## 2.4.5 Revenus

### (1) Source des revenus

Plus de la moitié de la population touche ses revenus à partir des salaires (57%), tandis qu'une part importante de revenus est de l'ordre de l'informel (16%). L'envoi de fonds par les proches constitue une source non négligeable (11%) des revenus des Nouakchottois.

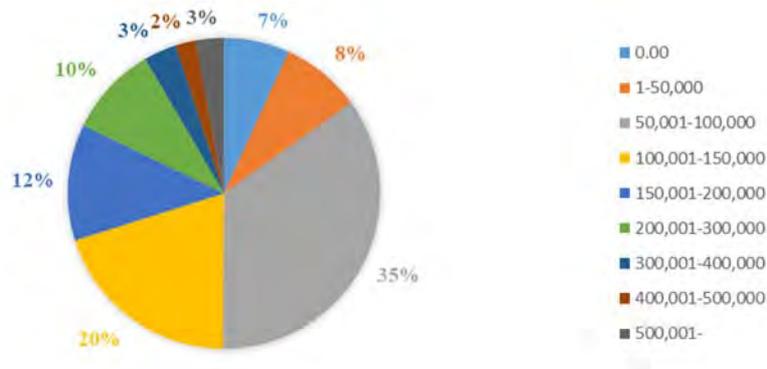


Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.40 : Répartition du statut de l'emploi dans la population**

### (2) Revenu mensuel total du ménage (MRO)

Environ la moitié (50%) des ménages ayant répondu vivent avec un revenu mensuel égal ou inférieur à 100 000 MRO. Une part non négligeable des ménages est sans revenu (7%) et environ la même proportion (9%) des ménages ont un revenu dépassant les 300 000 MRO.



Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.41 : Répartition du statut de l'emploi dans la population**

## **2.4.6 Sécurité**

La problématique de la sécurité dans les zones urbaines couvre les trois principaux aspects que sont le risque terroriste, la délinquance ordinaire et le sentiment d'insécurité.

### **(1) Risque terroriste**

La Mauritanie est confrontée indirectement depuis de nombreuses années au terrorisme et au crime organisé. Al-Qaïda au Maghreb islamique (AQMI) est très présent dans la région du Sahel et cette présence continue de croître. Comme la région du Sahel est devenue une zone instable, où se déroulent tous les types de trafics (armes, drogues, etc.), le climat continue de se détériorer dans le pays. Cette situation rebute également les investisseurs étrangers de s'installer en Mauritanie. De plus, les enjeux géostratégiques (sécurité, énergie) font de cette région un espace de confrontation des grandes puissances étrangères.

Même si le l'index du terrorisme mondial (GTI : Global Terrorism Index), publié par l'Institut pour l'économie et la paix (IEP : Institute for Economics and Peace), qui quantifie et classe l'impact mondial du terrorisme, a diminué en Mauritanie de 0.067 en 2016 à 0.0 (aucun impact du terrorisme) en 2017, le risque d'acte terroriste futur n'est pas nul. En effet, la Mauritanie est classée « à risque moyen » par l'indice de risque de terrorisme (TRI : Terrorism Risk Index) élaboré par la société de conseil en risques globaux Maplecroft,

Dans un tel contexte national et transnational, il convient de noter que Nouakchott a toujours été préservé par une attaque terroriste majeure, principalement en raison de sa distance éloignée des frontières extérieures, mais aussi grâce à sa morphologie urbaine, qui a pu faciliter les interventions des forces de sécurité. En effet, même si le pouvoir administratif, y compris les ambassades, est concentré dans le quartier central de Tevragh Zeina, cette zone contient également des bases militaires et des forces de sécurité de grande échelle, assurant la sécurité générale. De plus, cette zone a été dimensionnée avec de larges routes ne drainant que peu de trafic, et la densité résidentielle et commerciale est relativement faible, ce qui facilite le contrôle des allées et des venues.

### **(2) Délinquance ordinaire**

Il y a un manque d'information et de données quantitatives sur la délinquance à Nouakchott et sa distribution dans les différents quartiers. Néanmoins, il semble que la criminalité soit traditionnellement plus élevée dans les bidonvilles, comme l'a montré l'étude d'évaluation des impacts sociaux du projet de réaménagement d'El Mina Kebbe.

### **(3) Sentiment d'insécurité**

En dehors des faits réels sur la criminalité ou le phénomène terroriste, le sentiment d'insécurité est également un facteur important à considérer pour être en mesure d'aménager des espaces inclusifs dans lesquels les usagers de la ville peuvent se sentir en sécurité. Selon le rapport Droit et ordre mondial (Global Law and Order Report) de l'agence Gallup (2017), la Mauritanie est classée dans le top 12 des pays où l'on se sent le moins en sécurité. En effet, seulement 39% des personnes interrogées ont répondu qu'elles « se sentent en sécurité en marchant seules la nuit » contre 97% des Singapouriens, 87% des Norvégiens et 83% des Espagnols, qui peuvent donc utiliser pleinement l'espace urbain la nuit.

Comme l'étudie Jérôme Chenal dans son essai intitulé Ville d'Afrique de l'Ouest : espace urbain et modèles d'urbanisme (2013), l'analyse des articles de presse des journaux Nouakchottois donnent également un aperçu de l'important sentiment d'insécurité dont témoignent les citoyens. L'expression du sentiment d'insécurité doit être prise avec précaution, car elle conduit parfois à la perpétuation d'une stigmatisation de certains quartiers non nécessairement fondée sur des crimes constatés.

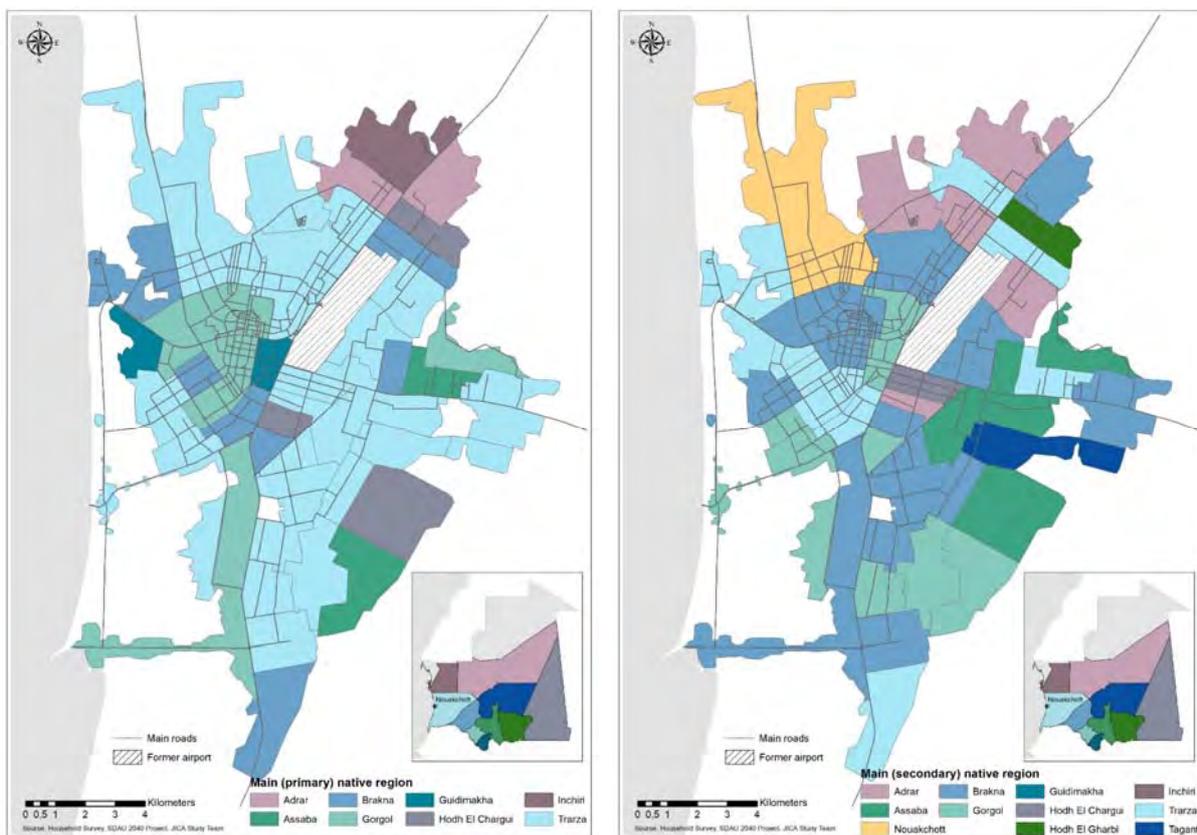
## **2.4.7 Analyse socio-spatiales**

### **(1) Les origines des habitants de Nouakchott**

Il est intéressant de s'intéresser à la localisation des habitants dans la ville selon leur origine régionale, puisque cela nous renseigne sur ses dynamiques démographiques. Comme le confirme la Figure 2.42, les populations venant des régions du Nord du pays s'installent plutôt dans le nord de la ville, tandis que les populations venant des régions Est s'installent plutôt dans la partie Est de la ville. Historiquement,

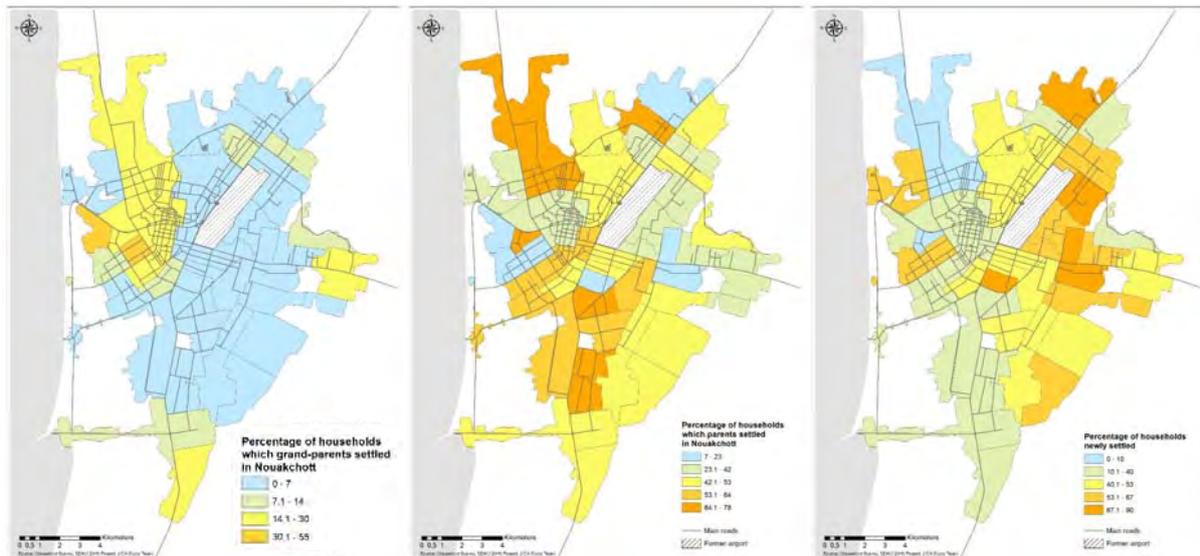
les populations qui se sont installés à Nouakchott l'on fait le long des quatre pénétrantes entrant dans la ville, selon leurs origines. Aujourd'hui encore, une personne qui a des liens familiaux dans une certaine zone de la ville s'installera probablement proche de sa communauté, tout du moins dans le début de son parcours résidentiel.

Même si, comme expliqué plus haut, la ville s'est historiquement étendue spatialement du centre le long des quatre routes nationales, la question de la génération qui s'est installée a été posée aux habitants. Sans surprise, et comme le montre la Figure 2.43 ci-dessous, l'installation des ménages à Nouakchott s'est réalisée progressivement par la génération des grands-parents au centre, celle des parents dans la périphérie proche, et par les sondés eux-mêmes (45 ans d'âge moyen) au niveau des franges urbaines. Pour autant, deux phénomènes sont intéressants à analyser. Premièrement, le fait que, à l'époque de la formation de Nouakchott, une génération des grands-parents s'est installée aux confins de la ville, au niveau des limites actuelles, notamment sur la route de Boutilimit et sur la route de Rosso. Cela peut constituer des premières gazra historiques. Deuxièmement, on peut voir qu'une partie de la nouvelle génération continue de s'installer proche de l'hypercentre, ce qui signifie qu'il y a en cours un processus de densification de l'aire urbaine et de régénération des tissus urbains de Nouakchott.



Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.42: Répartition des principales régions d'origine des habitants de Nouakchott (gauche : région principale ; droite : région secondaire)**



Source : Enquête ménage, Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.43: Génération d'emménagement (gauche : grands-parents ; centre : parents ; droite : sondés)**

**Implications pour le plan d'occupation des sols :** Comme expliqué ci-dessus, un processus de densification du tissu urbain existant est en cours, à travers le « remplissage » progressif des parcelles jusqu'à présent vides. Cette hypothèse a été utilisée pour calculer dans le SDAU l'augmentation du taux d'occupation des parcelles dans la ville constituée.

**Traduction en urbanisme :** La question de l'expansion urbaine et des origines de la population de Nouakchott est complexe et doit être étudiée plus spécifiquement en termes de migration interrégionales à l'échelle du pays tout entier. En effet, si l'immigration historique de Nouakchott a été provoquée par des sécheresses à l'intérieur du pays, le même type de crise naturelle ou humaine qui surviendrait pourrait précipiter une nouvelle expansion spatiale de la ville. Comme expliqué plus haut, la direction de l'expansion urbaine de la ville de Nouakchott est grandement liée aux régions d'origine des populations faisant l'exode rural. Ainsi, analyser et comprendre les dynamiques démographiques et les risques sociaux économiques pour la stabilité de chaque région de l'intérieur du pays pourra grandement aider à planifier l'expansion urbaine future de la capitale. Les récentes activités de l'ONG internationale GRDR (Groupe de Recherche et de Réalisation pour le Développement Rural dans le tiers-monde) pourraient bénéficier et être associées aux efforts de planification de l'ONS et de MHUAT.

## (2) Disparités sociales et répartition des fragilités

Ayant grandi et évolué de manière peu planifiée, la ville de Nouakchott présente des caractéristiques sociales à la fois homogènes et concentrées, mais aussi parfois hétérogènes et imbriquées. En effet, si certains quartiers cumulent de nombreux types de difficultés sociales, d'autres quartiers peuvent rassembler des situations sociales extrêmement opposées, comme c'est le cas des bidonvilles qui sont installés au sein des tissus résidentiel de villa de haut standing à Tevragh Zeina par exemple.

À propos de l'emploi et de la génération de revenu par les ménages, la situation est caractérisée par un grand écart en termes de volume, de source et de distribution spatiale du revenu. La répartition spatiale du revenu mensuel moyen, visible sur la Figure 2.44 ci-dessous, montre d'importantes différences entre un croissant Nord partant du port de pêcheurs et allant jusqu'à l'ancien aéroport, qui semble globalement aisé (moyenne de plus de 275 000 MRO/mois), une vaste zone uniforme aux alentours du centre-ville avec des revenus moyens (entre 125 000 et 175 000 MRO/mois), est une périphérie qui a globalement les revenus les plus bas de la capitale (entre 80 000 et 125 000 MRO/mois). Cette dernière catégorie de revenus représente la population vivant en dessous du seuil de pauvreté extrême, telle que définie par l'EPCV 2014.

Afin d'avoir une connaissance plus précise de la répartition spatiale des inégalités de revenus, l'index de Gini a été calculé, tel que le montre la Figure 2.45. L'analyse de l'importance des écarts entre les plus riches et les plus pauvres permet de brosser une grande variété de situation. Tout d'abord, on peut voir

que le croissant de prospérité identifié plus haut, présente généralement un index de Gini assez élevé, ce qui signifie que les écarts de revenus sont importants. De manière générale, là où les revenus moyens sont élevés, l'indice de Gini lui aussi est élevé. Cela correspond au fait que sur un même endroit, une infime minorité de très riches ménages cohabite avec des ménages plus modestes voir pauvres. A contrario, la zone située à l'ouest de l'ancien aéroport montre à la fois des revenus moyens élevés et un index de Gini faible, ce qui signifie que les classes supérieures sont dominantes de manière homogène. La répartition la plus égalitaire des revenus est observée dans le Sud de la ville, mais il s'agit généralement à des revenus bas, ce qui montre que ces endroits sont désavantagés de manière homogène.

**Implications pour les orientations stratégiques :** Comme révélé par l'enquête ménage, la coexistence sur un même territoire de ménages riches avec des ménages plus modestes s'échangeant différents services économiques, est une construction historique importante à Nouakchott. C'est pourquoi il semble important de mettre en œuvre des mécanismes pour perpétuer cet équilibre social, à travers notamment la provision de logements sociaux, comme proposé dans les orientations stratégiques du SDAU.

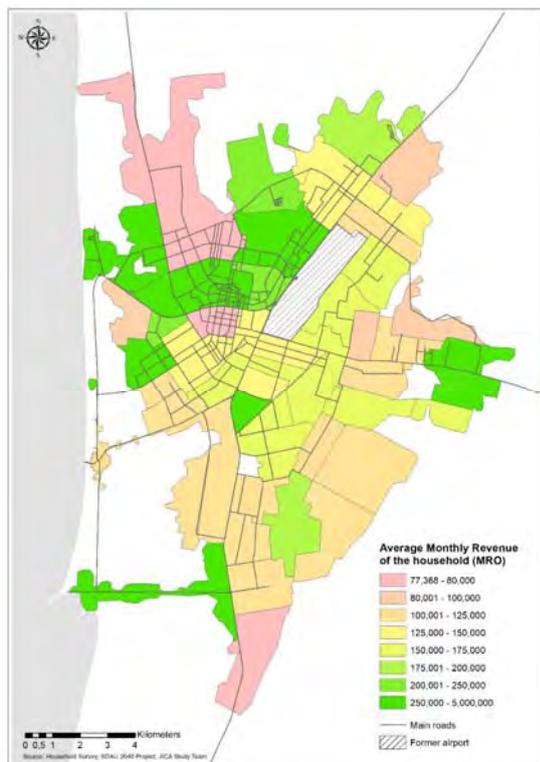


Figure 2.44 : Revenus mensuels moyens

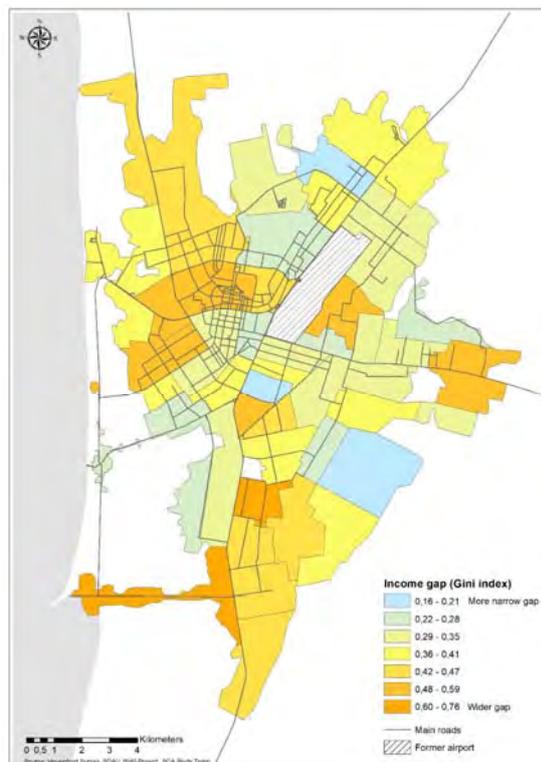


Figure 2.45 : Écart de revenu (indice de Gini)

### (3) Conditions de logement et structure du ménage

Le logement est le principal milieu de vie pour les êtres humains. Les conditions de logement sont donc un indicateur crucial de la durabilité d'une société humaine. La principale raison invoquée qui motive un déménagement est de « trouver de meilleures conditions de logement », avec 62,3% des réponses (classé 1<sup>er</sup>).

La recherche sur les villes durables dans les pays en développement par la JICA a mis l'accent sur la question des conditions de logement notamment dans sa partie sur l'inclusion (réduction de la pauvreté / correction des disparités) avec les indicateurs suivants.

- Pourcentage de la population habitant un bidonville ;
- Taux de pénétration des services urbains (eau potable, assainissement, électricité) ;
- Surface habitable moyenne.

Même si les trois indicateurs mentionnés ci-dessus peuvent être informés par l'analyse des données SIG, les réponses des ménages à l'enquête sociale peuvent être utilisées de manière plus qualitative.

Au cours des dernières décennies, les bidonvilles représentaient d'importantes parties de Nouakchott, mais grâce aux efforts de l'ADU, ces kebbe et gazra ont presque disparu. Cependant, même si des parcelles ont été mis à disposition par les autorités publiques et que installations ont été légalisées, la présence de conditions de logement précaires (tentes, cabane ou hangar) reste importante dans la ville. Selon l'enquête ménages, qui utilise une méthodologie d'échantillonnage aléatoire (ainsi, des zones d'habitat précaire ont également été recensées), environ 7% de la population vit dans des logements pouvant être qualifiés de précaires, distribués principalement dans la périphérie orientale de la région de Tarhil, et au nord-ouest de la ville, comme le montre la Figure 2.46.

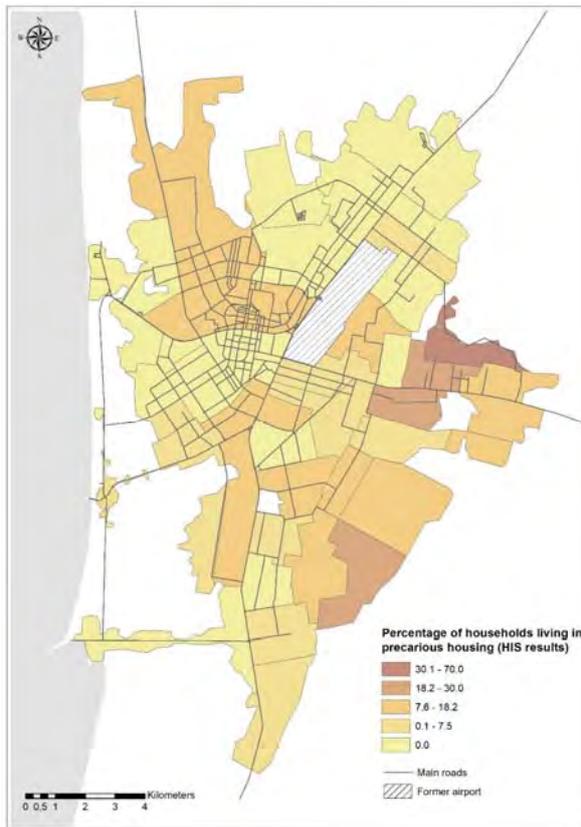


Figure 2.46 : Habitat précaire

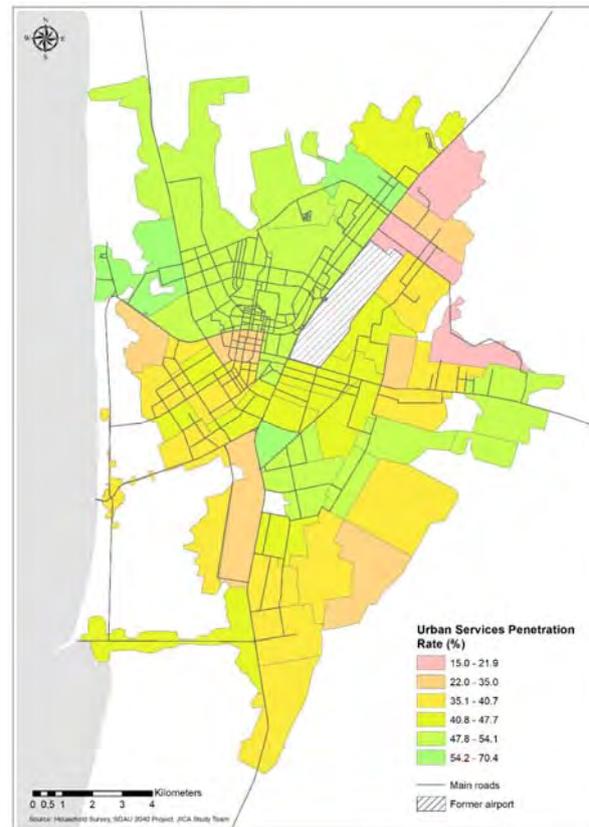


Figure 2.47 : Pénétration des services urbains

La moyenne du taux de branchement à l'électricité (91,7%), à l'adduction d'eau par canalisation (53,4%), au réseau d'assainissement des eaux usées (3,9%) et au service de collecte des déchets solides (24,3%) a été calculée pour donner l'indice de pénétration des services urbains (IPSU) tel que présenté sur la Figure 2.47 ci-dessus. Le IPSU moyen à Nouakchott est de 43,3%, et varie entre 15,0% pour les zones les moins bien desservies, en particulier dans les nouvelles extensions le long de la route de l'Adrar et dans les zones résidentielles précaires le long de la route de Boutilimit, à 70,4% dans les nouvelles extensions au nord de la commune.

Interrogés sur les critères du logement idéal, les sondés ont d'abord répondu avec une écrasante majorité la surface habitable (78%), suivie de l'aération (17%) et très loin le prix d'achat ou de location (seulement 1%). Comme supposé, la surface habitable du logement est un facteur clé pour les mauritaniens. Selon les résultats de l'enquête ménages, la surface habitable moyenne de Nouakchott est de 130,3 m<sup>2</sup>. A titre de comparaison, la surface moyenne par logement est de 91,2m<sup>2</sup> en France et de 130,1m<sup>2</sup> aux Etats-Unis, ce qui est assez proche de la situation de Nouakchott, sauf que le nombre de personne par ménage est beaucoup plus important en Mauritanie. L'indicateur devrait plutôt être la surface habitable moyenne par habitant, ce qui prendrait en compte le problème de surpopulation. La surface habitable moyenne est répartie spatialement comme le montre la Figure 2.48 ci-dessous.

Naturellement, comme la surface habitable est le critère le plus important pour un logement, le type de logement idéal est la maison individuelle pour une grande majorité de citoyens (87%), avec une préférence pour la maison totalement séparée (50%) sur la maison attenante (37%). Néanmoins, une

partie non négligeable des sondés sont disposés à vivre dans un appartement (12%), comme le montre la Figure 2.49 ci-dessous. Evidemment, la catégorie de population qui a exprimé ce souhait est celle qui est déjà installée dans les zones urbaines denses.

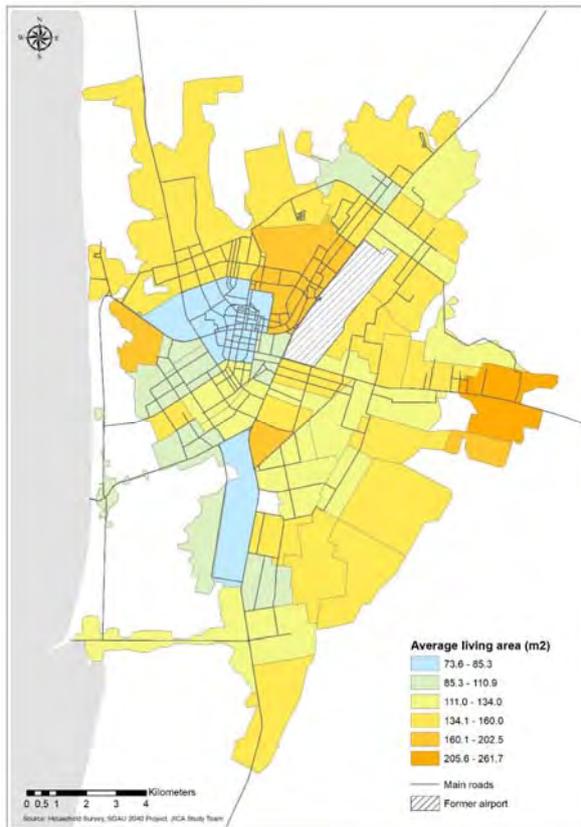


Figure 2.48 : Surface habitable moyenne

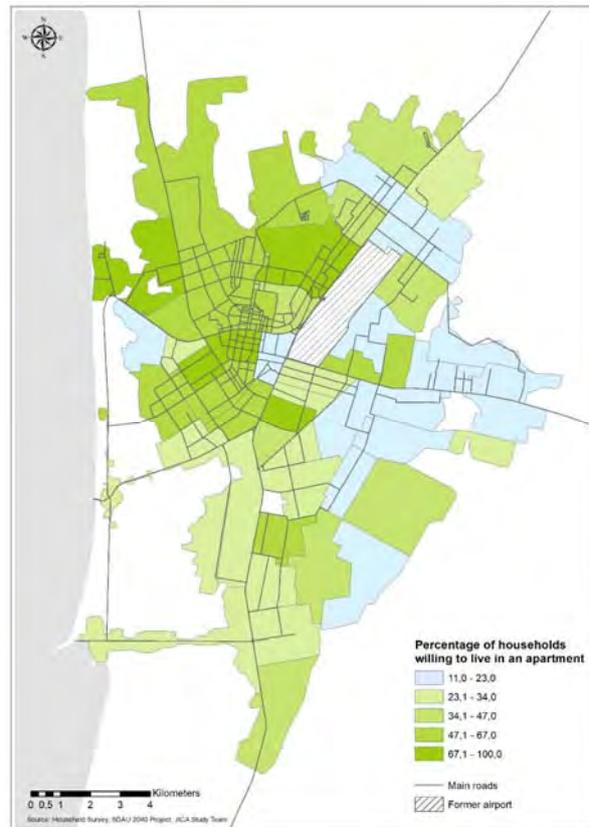


Figure 2.49 : Volonté de vivre en appartement

Afin de comprendre plus précisément les besoins en termes de logement, la taille et la composition des ménages ont été analysées. Selon l'enquête ménages, la taille moyenne des ménages est de 5,5 personnes par ménage et varie selon la typologie de logement : 6,1 personnes par ménage en logement individuel, 5,7 en logement précaire et 4,7 en logement collectif. La répartition spatiale de la taille du ménage est illustrée sur la Figure 2.50 ci-dessous.

En plus de la taille du ménage, un facteur important est le nombre de générations vivant ensemble dans le même logement (voir la Figure 2.51 ci-dessous). Une grande majorité (84,4%) des ménages sont composés de deux générations. Les ménages composés de grands-parents, de parents et d'enfants se trouvent principalement dans les périphéries de la ville, tandis que les célibataires (couple sans enfant) sont présents dans une proportion non négligeable du centre-ville (14,3% à Tevragh Zeina notamment).

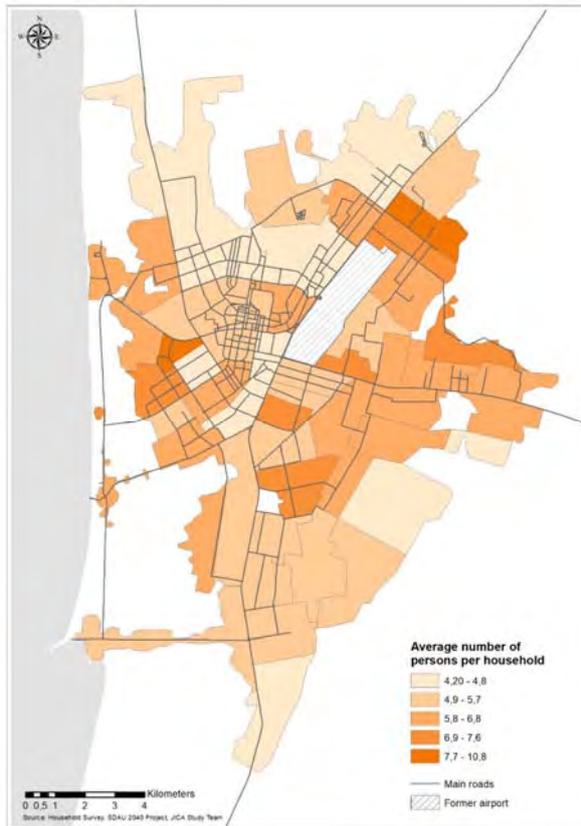


Figure 2.50: Nombre de personnes par ménage

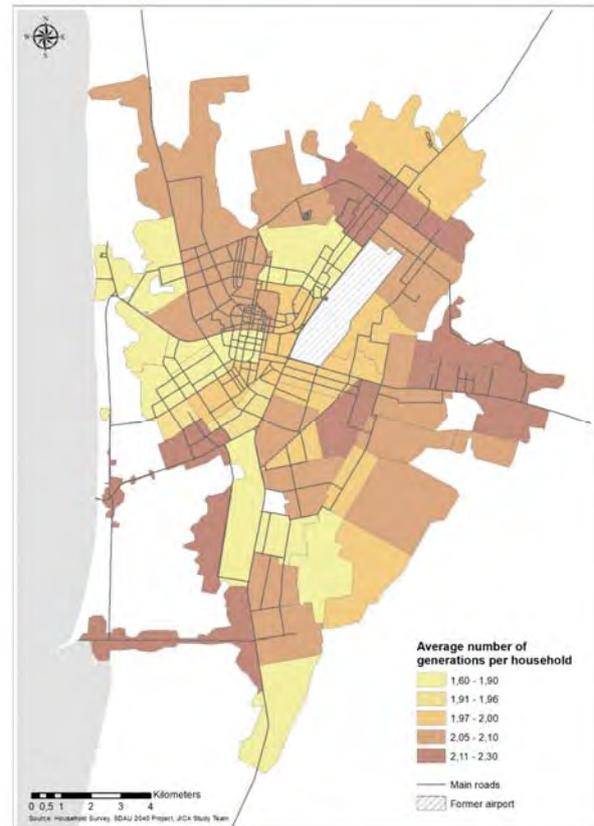


Figure 2.51: Nombre de générations par ménage

#### (4) La paix sociale et la religion comme principaux piliers de la société Nouakchottoise

Plusieurs indicateurs montrent que les citoyens de Nouakchott considèrent le lien social et la religion comme des facteurs clés pour la stabilité de leur société. Loin de la nécessité de moderniser le pays, de réaliser une économie plus forte ou d'atteindre une meilleure situation financière individuelle, ce qui serait compréhensible dans un pays en développement, la valeur que les personnes interrogées considèrent comme la plus importante à Nouakchott est la conservation du lien social et la quête de la spiritualité.

En effet, interrogés sur ce qu'ils « aiment » à Nouakchott (la question mentionnait que la réponse pouvait être un lieu, un sentiment ou une chose), les sondés ont placé en premier les « relations sociales » avec 17% de réponses. De même, l'idée bienveillante de maintenir et de renforcer le lien social est fortement présente dans d'autres réponses telles que les suivantes.

- La « paix » à Nouakchott est appréciée par 13% des répondants (classés 2<sup>ème</sup>) et est considérée par 15% des citoyens comme une fierté de la ville (classée 3<sup>ème</sup>) ;
- La « solidarité » dont fait preuve les Nouakchottois est appréciée par 11% des personnes interrogées (classée 3<sup>ème</sup>) et est considérée par 10% des citoyens comme une fierté de la ville (classée 4<sup>ème</sup>) ;
- Les « relations personnelles », « l'hospitalité » ou les « voisins » sont considérés comme des choses dont on peut être fiers à Nouakchott.

Si certains ouvrages ou médias induisent que la Mauritanie, en raison de sa diversité culturelle, présente un risque d'instabilité sociale, les résultats de l'enquête auprès des ménages montrent le contraire.

À côté de l'idée de paix sociale, la religion a été choisie de nombreuses fois en tant qu'élément clé de l'identité urbaine mauritanienne. L'importance de la religion peut être interprétée à la fois comme une quête personnelle de spiritualité, mais aussi comme un moyen d'améliorer le lien social entre les personnes. En effet, la mosquée a été identifiée comme le deuxième espace de sociabilité le plus important de Nouakchott (24% des réponses à la question « espaces de sociabilité : dans votre quartier, quels sont les lieux où les gens se retrouvent et discutent ? »).

Un autre indicateur de l'importance de la paix sociale et de la solidarité comme valeur centrale pour la société urbaine mauritanienne est le fait que 25% des citoyens participent à des fonds de solidarité tels que la *tontine* ou le *lawha*. Cela crée un filet de sécurité sociale qui aide les ménages les plus vulnérables.

**Traduction en urbanisme :** La volonté forte de maintenir et de renforcer la paix sociale, la religion et la solidarité, clairement exprimée dans l'enquête ménages, doit se traduire spatialement à travers l'aménagement urbain et d'autres outils énoncés ci-après.

- Un premier pas vers le renforcement de la paix sociale et de la solidarité serait, au niveau de la structure urbaine, de fédérer tous les quartiers de la ville et de veiller à ce qu'il n'y ait pas de forte distanciation spatiale et sociale ;
- Dans le cas où la ville évolue à travers une distanciation spatiale et sociale, comme cela semble être le cas avec la proposition de développement du nord de Nouakchott, des mesures d'adaptation telles que la mise en relation des quartiers avec des transports publics performants, ou des mesures d'atténuation telle que l'introduction de mécanismes financiers solidaires (une partie des revenus des taxes foncières des zones riches pourrait être allouée aux zones les plus pauvres) doit être introduite ;
- La diversification des offres de logements (mixité locatif / accession à la propriété, logement social / haut standing) est donc un thème important à renforcer. Cela aiderait à consolider la diversité culturelle et le mélange des populations ;
- La démocratie locale et la participation des citoyens à la vie politique locale sont des conditions du renforcement de la bonne entente entre citoyen et de la paix sociale. Ainsi, les documents d'urbanisme doivent autant que possible être élaborés et mis en œuvre en étroite collaboration avec les communautés locales.

## 2.4.8 Résumé des caractéristiques socioéconomiques et traduction en urbanisme

Sur la base de l'analyse des résultats de l'enquête ménages, les caractéristiques socioéconomiques et les tendances suivantes concernant les citoyens de Nouakchott ont été révélées. Les implications de ces caractéristiques pour la planification urbaine ont été établies comme le montre le Tableau 2.24 ci-dessous. Ces caractéristiques seront aussi utilisées par la suite pour identifier les problématiques de développement afin élaborer les orientations stratégiques du SDAU.

**Tableau 2.24: Résumé des caractéristiques socioéconomiques et traduction en urbanisme**

Thématique	Caractéristiques socioéconomiques et tendances	Traduction en urbanisme
Logement et parcours résidentiels	Nouvelles installations pas seulement en périphérie mais aussi au sein de la ville déjà constituée	Soutenir les efforts de densification en cours dans la zone urbaine existante
	Coexistence des ménages riches avec les ménages modestes (bidonvilles existant dans la zone de villas)	Promouvoir la mixité sociale et le logement abordable
	Persistance de poches d'habitat précaire	Poursuivre restructurations et réinstallations
Accès aux services urbains	Inégalité d'accès aux services sociaux	Promouvoir l'égalité d'accès aux services sociaux
	Inégalité d'accès aux infrastructures urbaines	Promouvoir l'égalité d'accès aux infrastructures urbaines
	Inégalité en matière de mobilité (faible taux de motorisation et manque de transports en commun)	Promouvoir l'égalité d'accès à la mobilité
Symboles de la société	La paix sociale, la solidarité et la religion comme principaux piliers de la société Nouakchottoise	Unifier la structure urbaine, relier les quartiers, proposer une offre de logements diversifiée, favoriser la participation des citoyens à la planification urbaine

Source : Mission d'Etudes de la JICA

## 2.5 Caractéristiques de l'urbanisation

### 2.5.1 Evolution historique de la ville

L'histoire de la croissance urbaine de Nouakchott, en termes de poussée démographique mais aussi de d'étalement spatial du bâti, est résumée dans le Tableau 2.25 et les Figures 2.52, 2.53 et 2.54 ci-dessous.

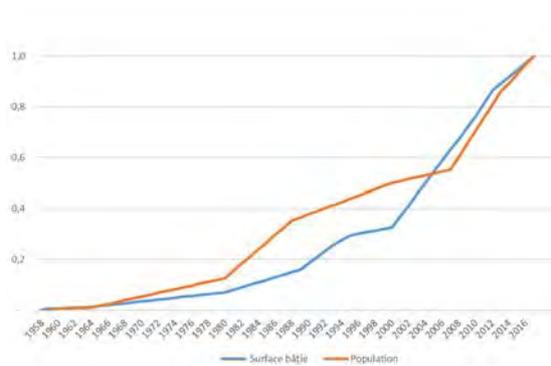
**Tableau 2.25: Evolution de la population et de la tache urbaine de Nouakchott**

Année	Evolution démographique		Evolution du bâti		Densité moyenne (pop/ha)	Eléments de contexte
	Population	Croissance annuelle (%)	Tache urbaine (km <sup>2</sup> )	Croissance annuelle (%)		
1958	1 995	-	0,5	-	39,9	Pose de la première pierre. Distribution gratuite de terrains lotis pour inciter les fonctionnaires se trouvant à St-Louis à s'installer à Nouakchott.
1964	9 100	15,0%	2,4	15,2%	37,8	Deux noyaux urbains, dessinés par l'architecte français André Leconte en 1959, sortent de terre : un autour du fort dénommé « Capitale » qui accueille les établissements publics ; l'autre autour de la mosquée du Ksar, premier noyau de peuplement.
1980	140 000	6,2%	14,1	5,5%	99,4	Les deux noyaux se rejoignent. La croissance démographique et spatiale de la ville se poursuit à un rythme important sous l'effet d'un fort taux de natalité et de l'exode rural lié aux sécheresses (1968-1973) dans l'intérieur du pays. Les quartiers spontanés ( <i>kebba</i> ) de Sebkhia et El Mina voient le jour.
1989	407 064	3,5%	32,4	6,7%	125,7	Dans les années 80, premiers efforts de gestion foncière et distribution de parcelles pour enrayer l'urbanisation spontanée. Cette stratégie ainsi que la deuxième vague de sécheresse vont entraîner une urbanisation irrégulière intense et une spéculation foncière ( <i>gazra</i> ) dans les nouveaux quartiers de Arafat, Dar Naim et Riyadh.
1995	489 499	2,9%	60,2	6,9%	81,3	La ville s'étend principalement le long des grandes pénétrantes et notamment vers le Sud.
2000	558 195	2,5%	66,4	2,0%	84,1	Dans la deuxième moitié des années 90, la croissance démographique et urbaine ralentie, même si elle reste une des plus importantes d'Afrique.
2008	672 539	9,3%	137,4	6,7%	49,0	En 2001, l'ADU est créée et lance les premiers grands projets de restructuration des quartiers précaires. En 2003, début du recasement de la <i>kebba</i> d'El Mina dans le cadre du PDU. L'étalement urbain continue dans les franges avec un rythme soutenu.
2012	901 227	4,3%	176,7	3,8%	51,0	Création en 2009 du grand quartier de recasement Tarhile. Les poches de <i>bidonvilles</i> se résorbent et se densifient.
2017	1 116 738	3,7%	204,5	2,8%	54,6	La pression de la croissance urbaine ralentie quelque peu, mais on observe l'avancée sur le désert de la ville aisée de villas sur le front urbain de Sukuk au Nord, et la recrudescence de petites poches éparses d'habitat spontané au sein de l'urbanisation diffuse sur les routes de Boutilimit et d'Adrar.
<b>Moyenne sur la période 2000-2017</b>		<b>4,1%</b>		<b>6,6%</b>		

Source : Mission d'Etudes de la JICA basé sur ADU, CUN, Ateliers de Cergy, interprétation des images satellite de 2012 et 2017

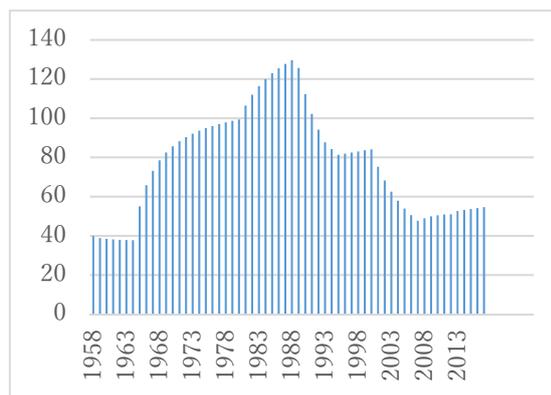


Source : Mission d'Etudes de la JICA basé sur ADU, Ateliers de Cergy, interprétation des images satellite de 2012 et 2017  
**Figure 2.52: Evolution de la croissance urbaine de Nouakchott (de 1958 à 2017)**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.53: Evolution de la population et de la tache urbaine**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.54: Evolution de la densité brute moyenne dans la ville de Nouakchott**

Comme expliqué ci-dessus, Nouakchott a connu une croissance rapide en l'espace de quelques décennies. La croissance urbaine de la capitale mauritanienne peut être caractérisée par deux facteurs : l'importance de l'urbanisation irrégulière et une certaine tendance à la dé-densification.

Juste après sa création, la ville de Nouakchott a été confrontée à l'afflux massif de population venant de l'intérieur du pays. Ces populations ont commencé à s'installer dans des campements qu'ils ont dressés aux alentours de la ville. Depuis lors, la formation de différents quartiers irréguliers va devenir monnaie courante, à tel point que la croissance urbaine de Nouakchott sera alors toujours rythmée par les extensions spontanées.

Comme le montrent les graphiques ci-dessus, la courbe de l'évolution de la population et celle de la croissance de la tache urbaine de Nouakchott a été inversée au cours de l'histoire. Au cours de la première période, de la fondation de la ville en 1958 jusqu'au milieu des années 1990, la population a évolué plus rapidement que la zone bâtie. À l'inverse, à partir de la fin des années 1990 à nos jours, l'agglomération a grandi plus vite que la population, correspondant au phénomène de dé-densification qui caractérise Nouakchott. En effet, ces dernières années, sur la période 2000-2017, le taux de croissance démographique moyen est inférieur au taux de croissance des agglomérations, respectivement de 4,1% et 6,6%, ce qui signifie que la ville de Nouakchott a continué à se dédensifier depuis les deux dernières décennies.

### 2.5.2 Occupation des sols actuelle de Nouakchott

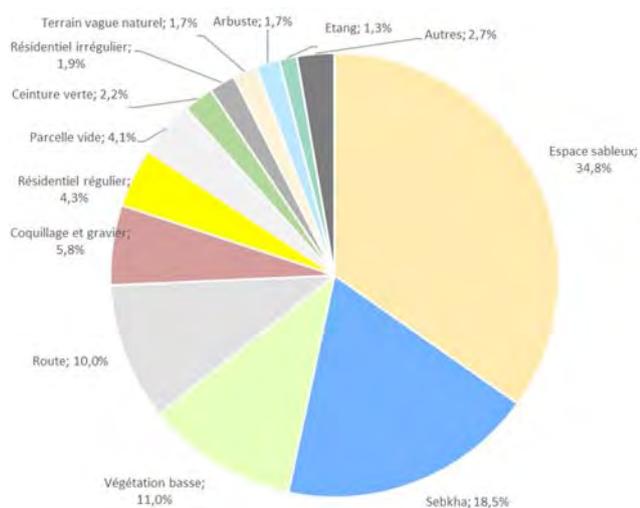
En l'absence de représentation parcellaire cadastrale ou d'autres informations détaillée sur l'utilisation des sols de Nouakchott, les données concernant l'utilisation des sols actuelle ont été créées sur la base de différents travaux SIG réalisés par la Mission d'Etude de la JICA, notamment (1) la collecte et la correction des données de parcelles officielles disponibles, (2) la numérisation des parcelles non disponibles sur la base de l'image satellite, (3) la qualification de la vocation des parcelles bâties à partir d'une enquête de terrain (100% des parcelles dans la zone du PLU et échantillon dans les zones restantes du SDAU), et (4) l'identification de l'occupation ou non par un bâti des parcelles à l'aide d'une interprétation de l'image satellite.

La carte d'utilisation actuelle des sols de la ville de Nouakchott, zone cible de la présente étude, a ainsi pu être créée comme le montre la Figure 2.56 ci-dessous. Comme en témoignent les zones indiquées dans le Tableau 2.26 et la Figure 2.55 ci-dessous, la zone sablonneuse et la zone de *sebkha* (dépressions salées) constituent l'occupation des sols dominante, représentant un peu plus de la moitié (53,3%) de la superficie de la ville de Nouakchott. Inversement, les espaces verts, y compris les zones boisées ou les terres agricoles, sont extrêmement rares (0,3%), témoignant de la nature aride de sols. La zone bâtie quant à elle représente 8,7% de la superficie totale de la ville de Nouakchott.

**Tableau 2.26: Surface de l'occupation des sols actuelle de Nouakchott**

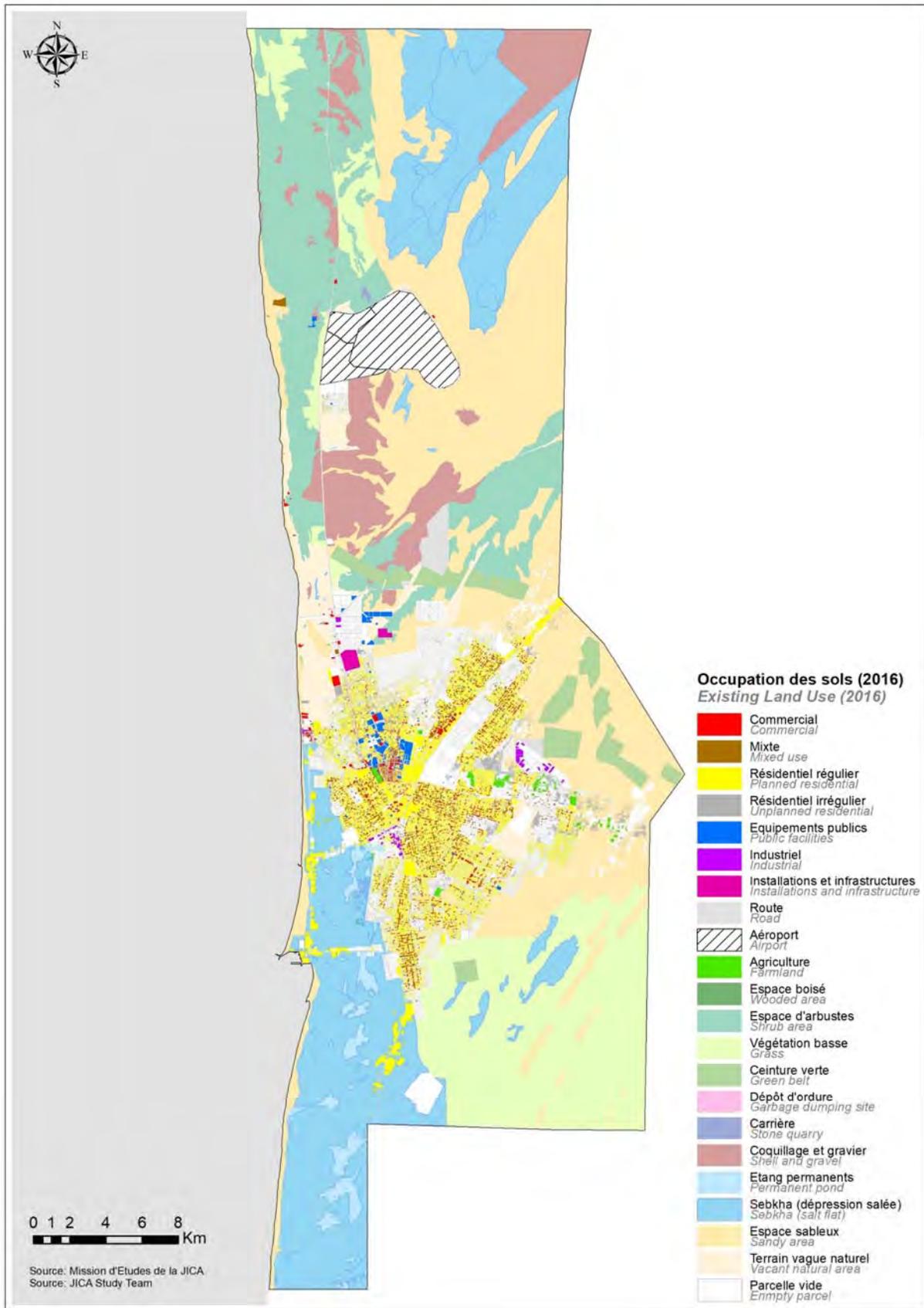
Catégorie d'occupation des sols	Surface (ha)	(%)
Espace sableux	39 276	34,8
Sebkha (dépression salée)	20 905	18,5
Végétation basse	12 380	11,0
Route	11 303	10,0
Coquillage et gravier	6 530	5,8
Résidentiel régulier	4 852	4,3
Parcelle vide	4 661	4,1
Ceinture verte	2 448	2,2
Résidentiel irrégulier	2 134	1,9
Terrain vague naturel	1 972	1,7
Espace d'arbustes	1 928	1,7
Etang permanent	1 436	1,3
Mixte	1 270	1,1
Commercial	952	0,8
Equipements publics	536	0,5
Agriculture	210	0,2
Industriel	108	0,1
Espace boisé	5	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>112 906</b>	<b>100,0</b>

Source : Mission d'Etudes de la JICA



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.55: Surface de l'occupation des sols actuelle de Nouakchott**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.56: Occupation des sols actuelle de Nouakchott**

### 2.5.3 Taux d'occupation des parcelles dans les lotissements résidentiels

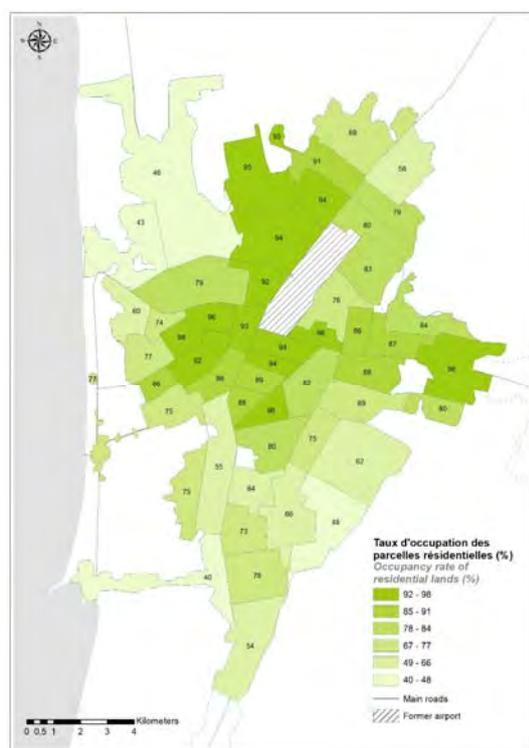
Comme mentionné dans les parties précédentes, les pouvoirs publics ont déjà mené des campagnes massives de distribution gratuite de parcelles afin de limiter la prolifération des quartiers irréguliers. Cette tradition pour le gouvernement de fournir un grand nombre de parcelles dans de grandes opérations de lotissement a alors commencé, entraînant l'expansion spatiale des quartiers formels. Par ailleurs, avec la culture locale de posséder plusieurs parcelles sans nécessairement les mettre en valeur ou y construire une maison, le lotissement prend généralement beaucoup de temps pour être complètement occupé. Par conséquent, le taux d'occupation moyen des parcelles résidentielles est assez faible, de l'ordre de 75% à l'échelle de Nouakchott comme le montre le Tableau 2.27. Comme le montre la répartition géographique de l'occupation à la Figure 2.57 ci-dessous, même dans les quartiers relativement centraux aménagés il y a des décennies sont encore loin d'être pleinement construits.

Le remplissage de parcelles vides dans des lotissements existants suffirait à accueillir une population relativement importante dans un avenir proche (approximativement, si les 287 611 parcelles occupées en 2017 correspondent à une population de 1 116 738 habitants de la même année, le remplissage des 94 663 parcelles vides permettrait d'accueillir 367 558 nouveaux habitants).

**Tableau 2.27: Situation de l'occupation des parcelles de lotissements résidentiels à Nouakchott en 2017**

	Parcelles de la zone du PLU pilote	Parcelles officielles	Parcelles digitalisées	TOTAL
Méthode d'identification de l'occupation	Visite de terrain	Visite d'un échantillon et image satellite	Visite d'un échantillon et image satellite	
Nbr total de parcelles	22 970	311 869	47 435	<b>382 274</b>
Parcelles occupées	12 384	236 336	38 891	<b>287 611</b>
Parcelles vides	10 586	75 533	8 544	<b>94 663</b>
Taux d'occupation	54%	76%	82%	<b>75%</b>

Source : Mission d'Etudes de la JICA



Source : Mission d'Etudes de la JICA

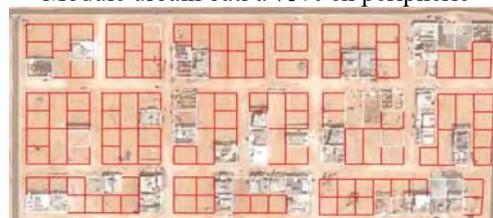
**Figure 2.57: Répartition géographique du taux d'occupation résidentiel**



Module urbain complètement bâti en centre-ville



Module urbain bâti à 75% en périphérie

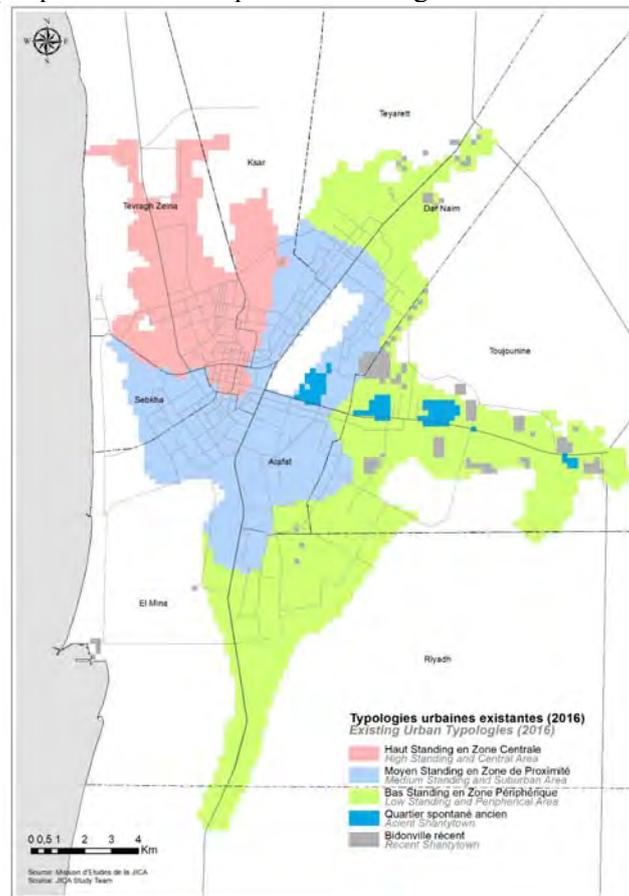


Module urbain bâti à 34% dans le front de villas

**Figure 2.58: Exemples de taux d'occupation résidentiel**

## 2.5.4 Typologies urbaines

Sur la base de l'utilisation actuelle des sols analysée à l'aide des données SIG, de la densité et des caractéristiques du logement, les zones bâties de Nouakchott peuvent être classées selon la typologie urbaine répartie géographiquement comme présenté à la Figure 2.59 ci-dessous.

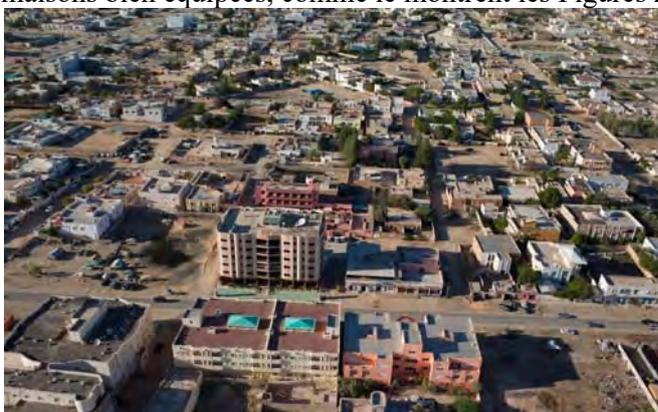


Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.59: Typologies urbaines existantes (2016)**

### (1) Haut standing dans la zone centrale

Dans les parties les plus anciennes et les plus centrales de la ville, principalement dans les communes de Tevragh Zeina et de Ksar, le tissu urbain se caractérise par la prégnance de l'usage commercial et mixte le long de voiries dimensionnées largement., et en cœur d'îlot, par des villas et de grandes maisons bien équipées, comme le montrent les Figures 2.60 et 2.61 ci-dessous.



Source: en Haut ! - enhaut.org

**Figure 2.60: Paysage typique de la typologie de haut standing dans la zone centrale**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.61: Occupation typique de la typologie de haut standing dans la zone centrale**

La densité moyenne des zones centrales de haut standing est assez faible : environ 4 à 10 unités de logement par hectare, c'est-à-dire environ 25 à 50 habitants / ha. Cette faible densité provient des divers facteurs suivants : la faible intensité d'utilisation des sols, comme expliqué dans l'analyse des échantillons ci-dessous, le fait que les maisons sont construites sur des parcelles relativement grandes (de 700 à 2 000 m<sup>2</sup>), un taux d'occupation des parcelles encore faible en raison du phénomène de spéculation foncière (*gazra*) dans ces zones, et un important dimensionnement des routes et les espaces interstitiels.

Afin de vérifier les hypothèses sur les caractéristiques du type urbain de haut standing et central, et comme la totalité des parcelles de Tevragh Zeina ont été visitées et que leur vocation, entre autres, a été renseignée, l'exemple d'un module urbain typique de cette typologie urbaine a été pris, comme le montre la Figure 2.62 ci-dessous. Dans ce module urbain de 8,4 ha contenant 80 parcelles, 51 parcelles résidentielles (en jaune) sont occupées, soit une moyenne de 6 logements / ha (environ 30 habitants / ha). Par ailleurs, 13 parcelles sont inoccupées (en blanc) et 3 parcelles sont occupées par des campements précaires, a priori des *gazra* (en gris). Ainsi, le taux d'occupation du lotissement est relativement élevé (76%). La surface standard des parcelles de ce type de lotissement est de 700 m<sup>2</sup>. La surface habitable moyenne des bâtiments est de 267 m<sup>2</sup>. Enfin, les larges voiries et les espaces interstitiels inutilisés (en gris clair) représentent une part importante de la superficie (37%). En conséquence, malgré l'occupation relativement élevée de la zone, l'intensité d'utilisation des sols par le bâti est faible (27%).



Surface du site: 84 370 m<sup>2</sup>; Surface bâtie : 22 539 m<sup>2</sup>; Taux d'intensité de l'occupation des sols: 27%  
Source: Mission d'Études de la JICA sur la base de l'image satellite 2016 et des données SIG produites

**Figure 2.62: Exemple d'un module de typologie de haut standing dans la zone centrale**

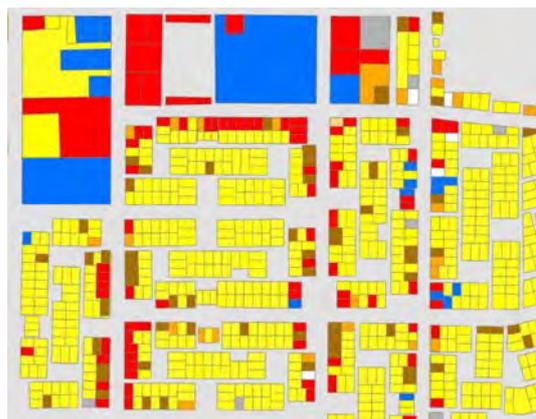
## (2) Moyen standing dans la périphérie proche

Dans les périphéries peuplées historiquement constituées autour du centre-ville, principalement dans les communes de Sebkha, El Mina, Arafat et Teyarett, une typologie urbaine de moyenne standing peut être identifiée. Cette typologie désigne un tissu urbain composé de zones résidentielles denses parsemées de petites boutiques, la plupart du temps organisées autour d'un marché attractif, d'où partent des corridors commerciaux et mixtes, comme le montrent les Figures 2.63 et 2.64 ci-dessous (exemple du marché Teyarett).



Source: en Haut ! - enhaut.org

**Figure 2.63: Paysage typique de la typologie de moyen standing dans la périphérie proche**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.64: Occupation typique de la typologie de moyen standing dans la périphérie proche**

La densité moyenne des zones de moyen standing en périphérie proche du centre est relativement élevée : environ 20 à 40 unités de logement par hectare, soit environ 100 à 200 habitants / ha. Cette forte densité provient de la relative rationalisation et de l'importante intensité d'occupation des sols de ces zones peuplées et commerciales.

Un exemple typique de cette typologie, présenté en Figure 2.65, a été pris pour valider les hypothèses avancées concernant les caractéristiques du moyen standing en périphérie proche. Dans ce module de 3,4 ha contenant 100 parcelles, 87 parcelles résidentielles sont occupées, soit une moyenne de 26 logements / ha (environ 120 habitants / ha). Une seule parcelle est inoccupée et une autre est occupée par un de l'habitat précaire. Ainsi, le taux d'occupation du lotissement est extrêmement élevé (98%). La surface standard des parcelles de ce type de lotissement est de 225 m<sup>2</sup>. La surface habitable des bâtiments est relativement limitée, avec une moyenne de 102 m<sup>2</sup>. Enfin, les grandes routes et les espaces interstitiels non utilisés représentent une part importante de la superficie de l'espace urbain (33%). Par conséquent, l'intensité d'utilisation des sols par le bâti est relativement élevée (38%) pour Nouakchott.



Surface du site: 33,814 m<sup>2</sup>; Surface bâtie : 12,401 m<sup>2</sup>; Taux d'intensité de l'occupation des sols: 38%

Source: Mission d'Etudes de la JICA sur la base de l'image satellite 2016 et des données SIG produites

**Figure 2.65: Exemple d'un module de typologie de moyen standing dans la périphérie proche**

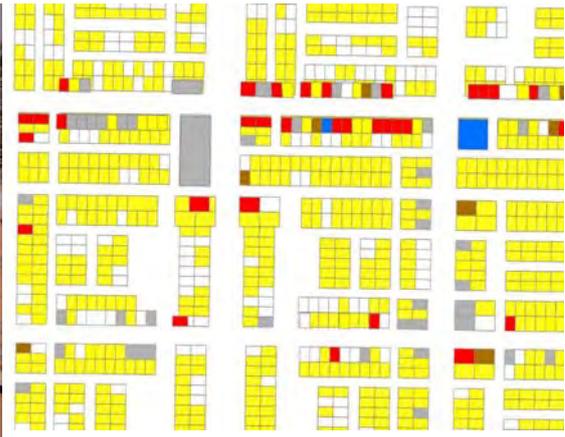
### (3) Habitat évolutif dans les franges urbaines

La typologie qualifiée d'habitat évolutif peut être trouvée dans les périphéries entourant la ville, à savoir dans la partie nord de Dar Naim, à l'est de Toujounine et au sud de Riyad, dans des zones anciennement utilisées pour le recasement. Cette typologie désigne des quartiers isolés et éloignés des grands axes urbains, composés de petites maisons construites avec des matériaux modestes (toits de zinc), organisées autour d'une petite cour traditionnelle. La parcelle est en constante évolution (densification ou morcellement) en fonction de l'évolution du ménage. Le long des routes bitumées, on peut trouver une activité de commerces de proximité dispersés de façon éparse. La typologie d'habitat évolutif dans les franges urbaines est illustrée aux Figures 2.66 et 2.67 ci-dessous.



Source: en Haut ! - enhaut.org

**Figure 2.66: Paysage typique de la typologie d'habitat évolutif dans les franges urbaines**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.67: Occupation typique de l'habitat évolutif dans les franges urbaines**

La densité moyenne dans les zones d'habitat évolutif dans les franges urbaines est d'environ 10 à 30 logements par hectare, soit environ 50 à 150 habitants / ha selon les endroits et la situation d'occupation des lotissements extrêmement variable. Cette forte densité de population contraste avec la faible intensité d'utilisation des sols.

Afin de vérifier les hypothèses émises sur les caractéristiques du type urbain d'habitat évolutif dans les franges urbaines, l'exemple d'un module urbain typique de cette typologie urbaine, présenté en Figure 2.68 ci-dessous, a été pris. Dans ce module de 2,8 ha contenant 100 parcelles, 82 parcelles résidentielles sont occupées, soit une moyenne de 29 logements / ha (environ 150 habitants / ha). 18 parcelles sont inoccupées et 7 parcelles sont occupées par des constructions précaires. Ainsi, le taux d'occupation du lotissement est relativement élevé (82%). Les surfaces standard des parcelles de ce type de lotissement sont de 150 m<sup>2</sup> pour les plus petites parcelles et de 300 m<sup>2</sup> pour les plus grandes. La surface habitable des bâtiments est relativement petite, avec une moyenne de 60 m<sup>2</sup> par logement, même si cette moyenne ne témoigne pas du caractère hétéroclite des constructions. Enfin, les pistes en sable et les espaces interstitiels inutilisés représentent une part importante de la superficie de l'espace urbain (38%). Par conséquent, l'intensité d'utilisation des sols par le bâti est très faible (9%).



Surface du site: 28 230 m<sup>2</sup>; Surface bâtie : 2 549 m<sup>2</sup>; Taux d'intensité de l'occupation des sols: 9%

Source: Mission d'Etudes de la JICA sur la base de l'image satellite 2016 et des données SIG produites

**Figure 2.68: Exemple d'un module de typologie d'habitat évolutif dans les franges urbaines**

#### (4) Quartier irréguliers anciens, bidonvilles récents et poches d'habitat précaire

Sur la base de l'histoire de l'évolution de l'urbanisation évoquée ci-dessus, trois grands types d'occupation irrégulière subsistent actuellement à Nouakchott : les quartiers irréguliers anciens, les bidonvilles récents et les poches d'habitat précaire.

##### 1) Quartier irréguliers anciens

Même si la plupart des bidonvilles formés durant les premières décennies de la croissance urbaine de Nouakchott ont été recasés et requalifiés à travers l'intervention de l'ADU, certains d'entre eux ont été légalisés in situ par l'administration et ont ainsi évolué en véritables morceaux de ville denses. Dans le tissu urbain, les quartiers irréguliers anciens peuvent être identifiés par la forme plus organique et moins

rectiligne du tissu urbain, et par l'irrégularité de la taille et de l'orientation des parcelles, comme le montre la Figure 2.69. Les quartiers irréguliers anciens accueillent généralement des activités commerciales florissantes et sont désormais pleinement intégrés à la ville, même si leur niveau d'équipement en services urbains et en infrastructures n'est pas toujours suffisant.

En termes de densité, les quartiers irréguliers anciens ont les mêmes caractéristiques que les quartiers de moyen standing dans la périphérie proche expliqués ci-dessus.

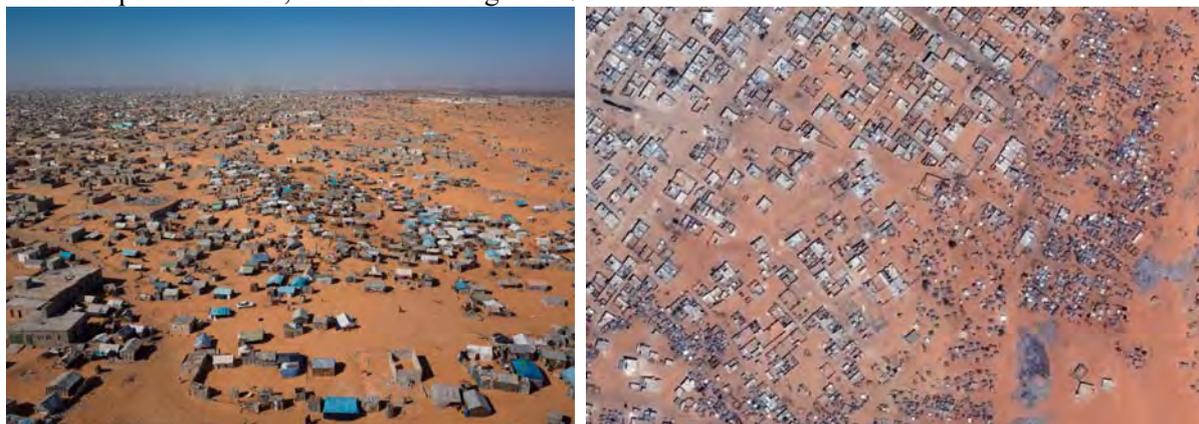


Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.69: Exemple de l'occupation des sols typique d'un quartier irrégulier ancien**

## 2) Bidonvilles récents

Même après l'intervention massive de l'ADU, le phénomène de *kebbe* s'est poursuivi, et des bidonvilles formés à partir des années 2000 sont encore visibles à l'extrême périphérie de la ville, notamment aux abords des grandes routes de l'Est et du Nord-Est. Les bidonvilles récents se sont établis dans la continuité du front urbain, proche des zones d'habitat évolutif, comme le montre la Figure 2.70. Cependant, une caractéristique majeure des bidonvilles récents est que ces derniers se sont formés à proximité directe de leur source de subsistance, comme c'est le cas du célèbre *kebbe* formé en 2014 autour du port de Wharf, illustré sur la Figure 2.71.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.70: Exemple de bidonvilles récents formés dans la continuité du front urbain (Dar Naim)**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.71: Exemple de bidonvilles récents formés à proximité de sa source d'emploi (Port du Wharf)**

### 3) Poches d'habitat précaire

Une autre représentation de l'urbanisation irrégulière à Nouakchott est la présence de petites poches d'habitat précaire, au sein des lotissements réguliers, et en particulier dans les parties les plus riches de Nouakchott, comme le montre la Figure 2.72 ci-dessous extraite de la commune de Tevragh Zeina. Ces poches d'habitat précaire se trouvent éparpillées dans le tissu urbain, mais ont une présence plus intense le long des axes commerciaux principaux et dans des parties de la ville où il y a encore un taux important de vacance des parcelles.



Source : Mission d'Etudes de la JICA sur la base de l'enquête de terrain pour la vérification de l'occupation des sols

**Figure 2.72: Présence importante de poches d'habitat précaire dans les parties les plus riches de Nouakchott (Tevragh Zeina)**

Comme on l'a vu plus haut sur la formation historique des phénomènes de *kebbe* et *gazra*, la présence de poches de d'habitat précaire au sein de la ville formelle peut être de deux natures, comme le montre la Figure 2.73 ci-dessous: 1) la garde des parcelles par des employés de riches ménage dans la perspective de spéculation foncière (*gazra*), se matérialiser en général de la présence d'une tente ou d'une cabane unique dans une grande parcelle fermée par des murs; (2) la présence d'une population paupérisée entassée dans des espaces interstitiels dans des constructions précaires (*kebbe*), donnant généralement des services (construction, cuisine, sécurité) aux ménages aisés.



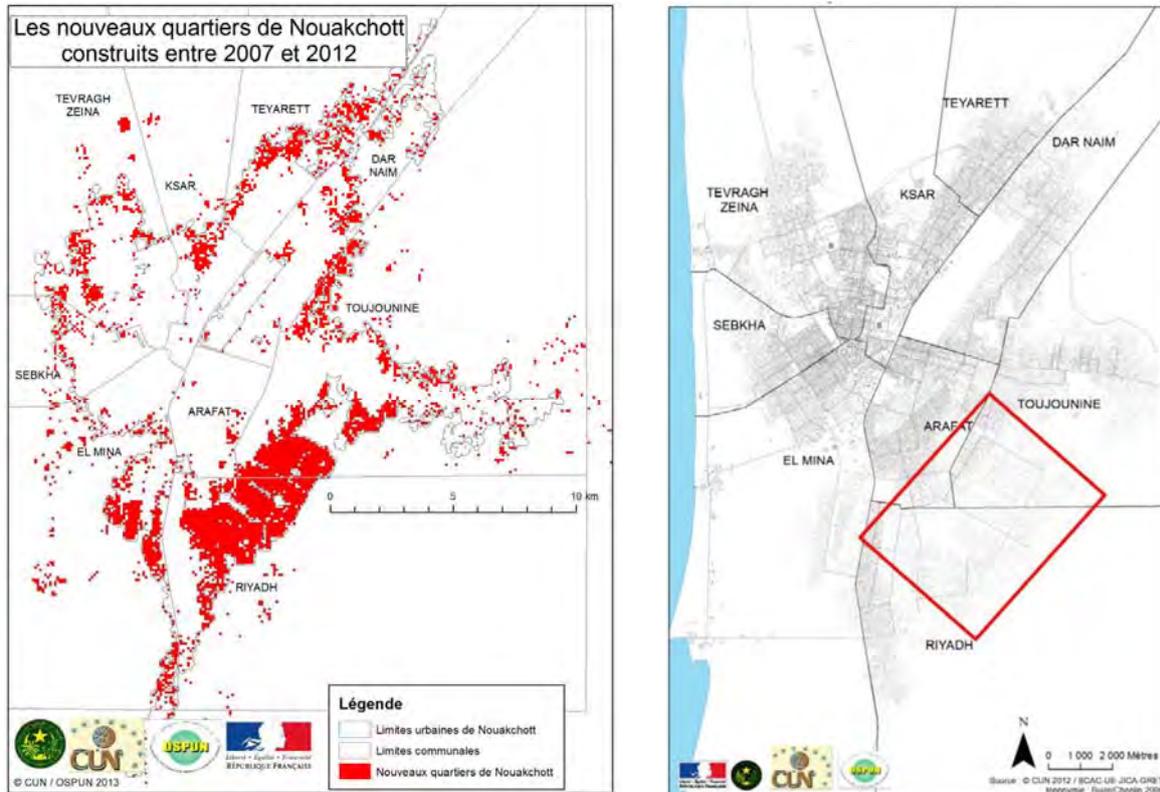
Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.73: Deux types de poches d'habitat précaire : Gazra (à droite) et Kebbe (à gauche)**

### (5) Opérations de requalification de l'ADU

Le gouvernement mauritanien a lancé des projets de restructuration à grande échelle des quartiers précaires depuis 2001 et a créé l'ADU (Agence de Développement Urbain) en tant qu'organe de mise en œuvre de ces de projets. Depuis 2003, ADU réalise de nombreux lotissements avec construction d'équipements publics, soutenue par la finance de la Banque mondiale. Initialement, environ 85% du coût du projet a été financé par la Banque mondiale et les 15% restants ont été financés par le gouvernement mauritanien. Cette première phase d'opérations de restructuration a porté sur environ 16 000 foyers, dont environ 10 000 ont été relogés *in situ*, tandis que 6 000 ménages ont dû se soumettre à un déménagement. Ce projet s'est terminé avec succès en 2007.

En 2009, la seconde phase a été lancée sur environ 105 000 ménages et financé à 100% sur fonds souverains. En supposant que chaque ménage se compose de 3 à 5 personnes, environ 400 000 personnes ont été concernées par la seconde phase du projet. Le projet a permis la construction de lotissements de grande échelle dans les trois communes de Dar Naim, Arafat et Toujounine. À l'heure actuelle, près de 90% des travaux induits par cette seconde phase ont déjà été complétés. Ce projet comprend une vaste opération de recasement dans le nouveau quartier Tarhile. La Figure 2.74 ci-dessous présente les nouveaux quartiers construits entre 2007 et 2012 ainsi que l'emplacement du quartier Tarhile.



Source : CUN

**Figure 2.74: Distribution des nouveaux quartiers construits entre 2007 et 2012 (à gauche) et emplacement du quartier Tarhile (à droite)**

## 2.5.5 Foncier urbain

### (1) Règlementation du foncier

La question foncière apparaît avec l'indépendance de l'Etat mauritanien et la naissance de sa capitale Nouakchott. En espérant limiter les droits fonciers coutumiers qui impliquaient que les terres sont la propriété des tribus locales, l'Etat s'approprie le monopole foncier en votant la loi foncière du 2 août 1960. Cette dernière, calquée sur le modèle français, déclare l'appartenance unique de la terre à l'Etat.

Par la suite, l'Etat renforce encore sa position en réalisant sa réforme foncière à travers l'ordonnance 83-127 du 5 juin 1983, qui entendait opérer une rupture avec des pratiques foncières qui entravaient la planification et la gestion de l'espace. Cette réforme, en plus de réaffirmer l'omniprésence domaniale et foncière de l'Etat, instaure la reconnaissance de la seule propriété individuelle en abolissant toute la tenure traditionnelle et en particulier toute revendication qui serait fondée sur les droits collectifs et coutumiers.

Le domaine urbain est régi par le décret n° 2010-080 du 31 Mars 2010, révisant le décret n° 90-020 du 31 Janvier 1990. Il définit les compétences pour accorder des concessions urbaines. Ce pouvoir relève, comme expliqué dans l'article 126 du décret, du Ministère des Finances lorsque la superficie n'excède pas 1 000 m<sup>2</sup>, et du Conseil des Ministres lorsque la superficie est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>. Précédemment, le hâkem et le wâli disposaient également de cette compétence pour ce qui des terrains à vocation d'habitation.

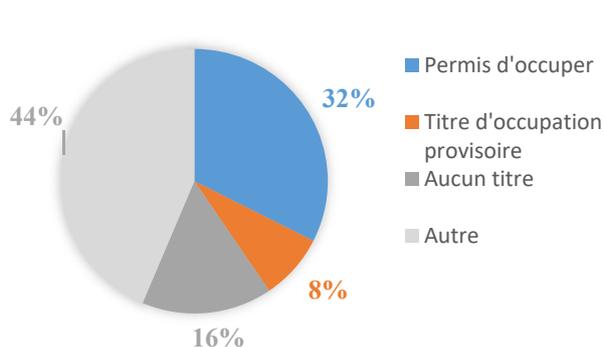
### (2) Procédure d'accès au foncier

Dans le cas d'une concession de moins de 1 000 m<sup>2</sup> dans les centres résidentiels, commerciaux, industriels ou artisanaux, les procédures d'obtention suivantes s'appliquent.

- ↓ Le demandeur fait parvenir une lettre précisant l'usage au Ministère des Finances ;
- ↓ Le Ministère des Finances passe commande au MHUAT pour la conception des plans de lotissement ;
- ↓ Le Ministère des Finances fait parvenir au demandeur une lettre d'attribution ;
- ↓ Le demandeur effectue le paiement des frais de bornage dans un délai de trois mois (en zone résidentielle de haut standing 600 MRO / m<sup>2</sup>, en zone d'habitat évolutif 100 MRO / m<sup>2</sup> et en zone industrielle 500 MRO / m<sup>2</sup>) ;
- ↓ Le Ministère des Finances délivre au demandeur un permis d'occuper après paiement ;
- ↓ Le demandeur doit mettre son terrain en valeur dans un délai de cinq ans ;
- ↓ A l'expiration de ce délai, le titre foncier est délivré par la Direction Générale du Domaine et du Patrimoine de l'Etat (DGDPE).

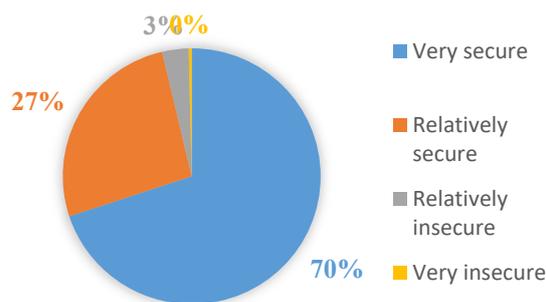
Cette dernière règle n'est cependant que très peu pratiquée, car se faire enregistrer à la Direction des Domaines entraîne des frais supplémentaires. Comme expliqué par les nombreuses études sur le foncier à Nouakchott, le permis d'occuper suffit à établir la propriété dans l'imaginaire collectif.

En 2009, seuls 10 000 titres de propriété auraient été délivrés par la DGDPE depuis la création de Nouakchott. Ce résultat est corroboré par les résultats de l'enquête sociale puisqu'aucun des 1 000 ménages sondés ne s'est dit en possession d'un véritable titre foncier, seulement 32% ont un permis d'occuper, 8% ont un titre d'occupation provisoire, et une large majorité de 60% n'a aucun document prouvant leur légitimité à occuper un terrain, comme le montre la Figure 2.75 ci-dessous.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.75: Possession de titres fonciers des ménages**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.76: Sentiment de sécurité vis-à-vis des évictions**

Cette situation d'insuffisance de délivrance de titres fonciers peut être expliquée par la lourdeur des procédures administratives, mais peut aussi émaner du fait que les ménages ont été habitués à se voir doter en parcelles sans pour autant obtenir de document. Ces ménages ne sont d'ailleurs pas anxieux de leur situation, puisque, comme le montre les résultats de l'enquête sociale, la quasi-totalité se dit se sentir à l'abri de toute éviction : 70% se sent très en sécurité et 27% assez en sécurité, soit un total de 97% qui se sent en sécurité, comme le montre la Figure 2.76 ci-dessus. Même si ces chiffres montrent la confiance des ménages dans les institutions, qui est un gage de stabilité de la société urbaine de Nouakchott, cette situation d'absence de titre foncier entraîne un manque à gagner pour l'Etat qui ne peut donc pas percevoir d'impôt, et participe de l'apparition de toutes sortes de dérives, de la prolifération d'occupations illégales ou de la forte spéculation foncière.

### (3) Spéculation foncière et occupation illégale

Comme expliqué dans la Section 2.5.1, la ville de Nouakchott a connu une croissance démesurée et rapide durant les dernières décennies, qui s'est inévitablement accompagnée de pressions et de concurrence sur la terre, faisant flamber les prix du foncier. Dans le même temps, afin d'accommoder la population grandissante, l'Etat a distribué gratuitement des terrains, la plupart du temps en ne tenant pas compte des plans d'urbanisation en vigueur. Les bénéficiaires de ces attributions, ayant flairé la bonne occasion, vendent les terrains à prix d'or et se placent de nouveau dans l'illégalité en cherchant de nouveaux terrains à investir. C'est le début du phénomène de spéculation foncière appelé *gazra*. La spéculation est maintenue par l'existence d'un double système de prix : les terrains sont attribués par l'Etat à un prix administratif dérisoire qui n'est pas réévalué, et sont revendus par les bénéficiaires sur le marché à un prix plus élevé. Un même terrain peut être revendu plusieurs fois sur ce marché foncier informel, profitant à la fois du différentiel entre prix administratif et prix du marché, mais aussi de la plus-value d'urbanisation dans les cas où le terrain est valorisé par l'aménagement d'infrastructures et d'équipements publics.

Même si la spéculation foncière s'est ralentie avec le ralentissement de la croissance urbaine, elle est toujours présente à Nouakchott, comme le prouve la vente des terrains de l'ancien aéroport à des investisseurs immobiliers à hauteur de 80%, pour 20% seulement en vente directe aux propriétaires. L'enquête de ménage a été l'occasion de sonder les Nouakchottois sur la prégnance du phénomène de spéculation, mais les résultats se sont révélés faibles (au sein des 16% de multi-proprétaires fonciers, 8% seulement ont déclaré vouloir vendre leur deuxième terrain à court ou long terme pour faire du profit), ce qui prouve que le marché foncier informel est désormais dirigé par une poignée d'investisseurs.

Pourtant, il semble que le système de concession et d'attribution de terrains sur ce marché foncier informel est une composante essentielle du lien social, mais aussi un gage de stabilité et de paix sociale pour l'administration étatique qui distribue le foncier. Il convient donc de reprendre le contrôle de la situation avec prudence et de proposer des réformes concertées par tous.

#### **(4) Attachement à la propriété et manque d'alternatives foncières**

Même si la spéculation foncière n'est pratiquée que par une minorité de la population, l'attachement des ménages mauritaniens à la propriété foncière est un phénomène important, puisqu'elle est perçue comme la valeur refuge et le patrimoine par excellence. Ainsi, l'enquête sociale montre qu'une large majorité des ménages (64%) Nouakchottois sont propriétaires de leur terrain et de leur logement, même si la part de ménages vivant dans du logement locatif (30% en locatif privé et 5% en locatif public) est de plus en plus importante.

Les choix alternatifs à l'accession à la propriété individuelle sont peu nombreux, ce qui renforce encore son attachement par la population.

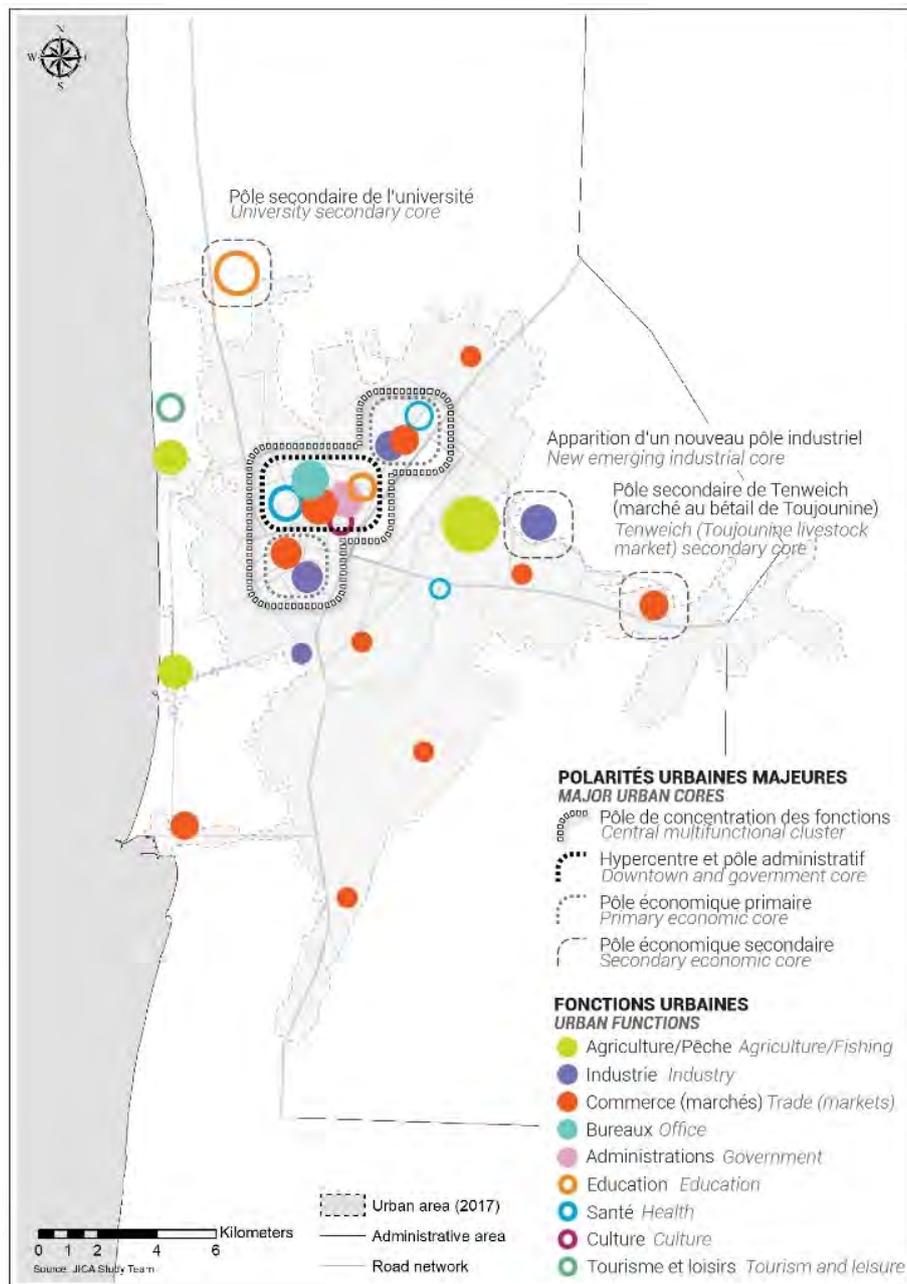
- Absence de loi autorisant la copropriété, même s'il semble qu'elle voit le jour dans les prochaines années ;
- Inexistence d'une offre en logement en accession aidée à la propriété ;
- Désorganisation de l'offre locative privée qui est peu qualitative et vise les strates les plus précaires de la population ;
- Faiblesse de l'offre locative sociale à cause de la démobilisation des bailleurs sociaux.

Si ces éléments consolident l'attachement des ménages à la propriété foncière, ils renforcent par ailleurs la prégnance de la maison individuelle dans le tissu urbain et constituent un frein important à l'intensification du tissu urbain et à la limitation de l'étalement urbain.

#### **2.5.6 Armature urbaine existante**

Ayant grandi de manière non planifiée, Nouakchott a évolué avec une structure monocéphalique et unipolaire. Le centre-ville historique concentre toutes les fonctions urbaines et est ainsi devenu saturé. Dans le détail, la structure urbaine existante de la ville de Nouakchott, comme le montre la Figure 2.77 ci-dessous, peut être caractérisée par ce qui suit.

- La domination écrasante du centre-ville historique de Ksar-Capital, qui concentre la plupart des fonctions urbaines : activités économiques, administration et services ;
- Le centre-ville est soutenu par deux noyaux économiques primaires situés à proximité : le Marché Cinquième de Sebka-El Mina au Sud et Ksar-Teyarett au Nord ;
- La concentration des trois noyaux cités ci-dessus constitue le plus grand pôle multifonctionnel de la ville de Nouakchott ;
- En dehors du pôle multifonctionnel, on peut considérer que le reste de la ville présente une faible multifonctionnalité, et est constitué principalement de zones résidentielles ;
- Les marchés d'envergure relativement limitée, qui constituent un élément structurant de la ville de Nouakchott, sont pour la plupart situés le long des routes principales, à l'exception de celui de Tarhil, qui a une position excentrée ;
- En périphérie de la ville, deux pôles secondaires prennent de plus en plus d'importance : le pôle universitaire sur la route de Nouadhibou au Nord et le marché Tenweich sur la route de Boutilimit à l'Est ;
- Un noyau industriel relativement récent structure la proche périphérie dans la direction de l'Est.

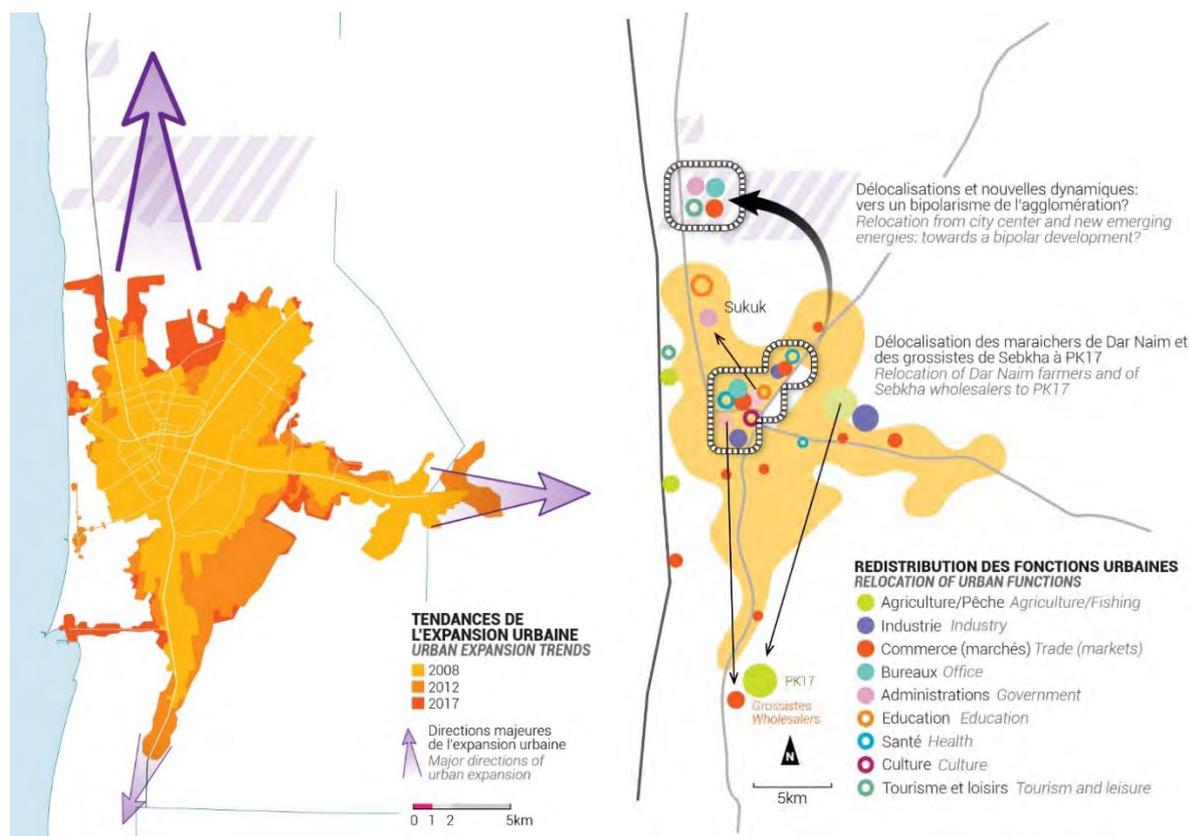


Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.77: Armature urbaine existante de Nouakchott (2017)**

### 2.5.7 Phénomènes structurants affectant l'armature urbaine

Les phénomènes urbains émergents suivants sont considérés comme ayant une influence sur la transformation de l'armature urbaine actuelle. Ils seront pris en considération lors de l'établissement du scénario d'expansion urbaine et des différentes alternatives d'aménagement. La Figure 2.78 ci-dessous illustre les phénomènes qui transforment l'armature urbaine de manière significative.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 2.78: Tendances de l'expansion urbaine et redistribution des fonctions urbaines**

### (1) Aménagements de la zone aéroportuaire et littorale de Tevragh Zeina

Même si la pression urbaine est moindre que lors des décennies précédentes, il convient de remarquer qu'un fort développement vers le nord de l'agglomération est en cours. Il s'agit d'une urbanisation largement qualitative, symbolisée notamment par les projets suivants.

- Construction d'un palais des congrès d'envergure internationale, en cours d'achèvement, qui devrait être prêt pour accueillir le 30<sup>ème</sup> sommet des chefs d'Etats de l'Union Africaine en Mauritanie en 2018 ;
- Aménagement en cours d'un tissu urbain de villas haut standing à partir de Sukuk ;
- Investissements privés touristiques et résidentiels représentés par la cité Ribat Bahar et la future ville aéroportuaire en cours de réflexion ;
- Délocalisation de certaines administrations centrales à Sukuk, etc.

Une présentation détaillée de ces projets est disponible en dans la partie II de ce rapport.

L'agglomération, traditionnellement unipolaire, comme décrit ci-dessus, évolue dans le sens d'un bipolarisme : hypercentre traditionnel (Ksar-Capital) / ville nouvelle constituée autour de l'aéroport au nord. Il est fort à parier que ce seront les fonctions administratives, de bureaux, touristiques et de haut standing résidentiel qui seront délocalisées dans cette nouvelle ville aéroportuaire.

On peut interpréter cette évolution comme une sorte de fuite de la ville globale ou « ville qui gagne », qui s'extrait de son carcan ancien et se déploie vers le nord (vers l'international) à la recherche d'une nouvelle modernité urbaine. Il convient de prendre la mesure des réelles conséquences géographique de ce type d'expansion. Comme l'a constitué précédemment la création de l'université dans une exclave périphérique, il s'agit d'une expansion par tache, déconnectée de la ville constituée, contraire au principe de continuité urbaine qu'il semble important de renforcer en Mauritanie.

## **(2) Expansion linéaire d'envergure vers l'est sur la route de l'espoir**

Vers l'est, le long de la route de Boutilimit, une expansion urbaine linéaire sur une distance extrêmement longue est en cours. Il semblerait que la majorité des terrains jouxtant la route de l'espoir jusqu'à Ouad Naga (à 50km de Nouakchott) sont déjà lotis et attribués, ce qui présuppose une expansion colossale du bâti vers l'est dans un futur proche. La typologie urbaine qui caractérise cette expansion est de deux natures : on trouve à la fois sur un même espace linéaire de grandes villas secondaires de haut standing, mais aussi un habitat précaire construit par des populations qui n'ont pas les moyens de se loger à Nouakchott.

Il convient prendre en considération la dimension sociale particulière de cette nouvelle expansion. Les pouvoirs publics devraient pouvoir être en mesure de proposer des parcelles, voire des logements (mise en place de politiques de logements sociaux) abordables au sein de la ville constituée de Nouakchott, et ce, afin de limiter l'étalement urbain.

## **(3) Redistribution et spécialisation des fonctions urbaines à l'échelle métropolitaine**

Le gouvernement mauritanien s'est lancé dans une politique de délocalisation des grandes fonctions urbaines, notamment du centre à la périphérie de l'agglomération. Cette redistribution a pour objectif la rationalisation de l'espace métropolitain, ainsi que le désengorgement du centre-ville. La rationalisation de l'espace urbain s'appuie sur une réflexion sur la spécialisation fonctionnelle de certaines polarités périphériques. Ainsi, le projet PK17, incluant des composantes à la fois agricoles, commerciales et d'élevage, trouvera avec le Port Autonome de Nouakchott des synergies notamment en termes d'acheminement des marchandises.

On peut citer dans ce cadre les projets suivants, illustrés par la Figure 2.78 ci-dessus.

- La délocalisation à PK17 des grossistes en fruits et légumes, traditionnellement localisés au Marché Cinquième à Sebkhah, qui gardera tout de même le marché de détaillants. Ce projet permettra de réduire le nombre de camions entrant dans le centre-ville ;
- La relocalisation à PK17 des agriculteurs des jardins maraichers de Dar Naim. Même si le projet est assez ancien, rien n'a encore été réalisé. De nombreuses questions sont en suspens comme celle du logement des agriculteurs proche de leur lieu de travail. Les jardins maraichers, situés tout proches de l'hypercentre, représentent une valeur ajoutée majeure pour l'agglomération de Nouakchott : celle de proposer une agriculture urbaine de proximité qui a permis d'établir des circuits alimentaires courts qui distribuent rapidement la production agricole. Une fois relocalisée à PK17, la production agricole devra garder son caractère urbain en proposant une diffusion rapide de ses produits dans l'espace urbain ;
- L'émergence de la zone industrielle de la Résistance, qui accueille de plus en plus d'entreprises, a une emprise importante dans la continuité urbaine des quartiers de Toujounine. La fonderie d'acier en cours de construction ou la centrale solaire achevée récemment sont deux réalisations symboliques de cette zone industrielle. La proximité de cette dernière avec les habitations doit être surveillée, et l'apparition d'habitat spontané devra notamment être évitée au vu des différents types de pollutions et nuisances que la zone industrielle peut engendrer.

## **(4) La ceinture verte de Nouakchott entre succès et fragmentation**

Présentée dans la Section 1.3.1, la ceinture verte, dont l'objectif initial est la stabilisation des dunes mobiles, a également un effet sur la structure urbaine de la ville de Nouakchott. En effet, elle permet de fixer une limite physique à la ville et de contenir l'expansion urbaine en son sein. A ce titre, les succès rencontrés dans la constitution de cette ceinture verte sur le long terme doivent être encouragés.

Pourtant, comme le montre la Figure 2.79 ci-dessous, même si la ceinture verte a connu une extension notable dans les dernières années, son intégrité est menacée, puisque certains projets ont pu empiéter sur son emprise, comme notamment la centrale solaire construite dans la zone industrielle voisine. L'interdiction de construire qui sera inscrite dans le SDAU devra être suivie d'une volonté politique de ne pas y déroger.



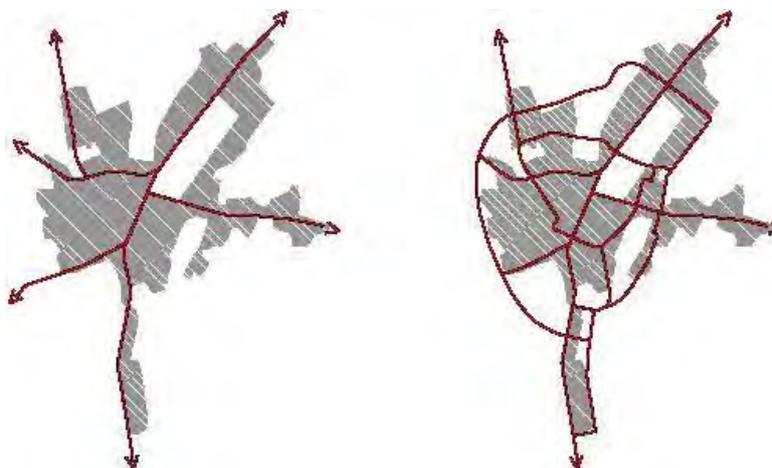


Source : SDAU 2003

**Figure 2.80: Concepts et méthodologie de densification**

## (2) Contrecarrer le développement radial de la ville

Compte tenu du fait que la zone urbaine s'est étendue de manière radiale le long des pénétrantes jusqu'à présent, le SDAU 2003 a développé le concept de rocade, sur le modèle radioconcentrique, qui consiste à relier les zones urbaines étirées et séparées comme indiqué ci-dessous.



Source : SDAU 2003

**Figure 2.81: Concept du modèle de développement radioconcentrique**

## (3) Régulariser, restructurer et équiper les quartiers informels

Jusqu'à récemment, environ 100 000 personnes vivaient dans des quartiers informels (Kebbe, Gazra), mais la prévention préalable à la formation de ces quartiers et la résolution progressive des bidonvilles existants a pu être réalisée.

## (4) Renoncer aux sites impropres et protéger l'environnement

Ce principe consiste à bannir l'urbanisation dans les zones où le risque de catastrophe naturelle, telles que les inondations, est élevé et si l'utilisation faite des sols est de faible densité. En outre, certaines zones sont désignées à être protégées, et ce, afin de réaliser les objectifs suivants :

- Conserver les zones d'agriculture urbaine ;
- Garantir des espaces pour les zones récréatives ;
- Protéger le littoral ;
- Eviter l'urbanisation sur des zones non adaptées.

### (5) Faciliter la croissance économique

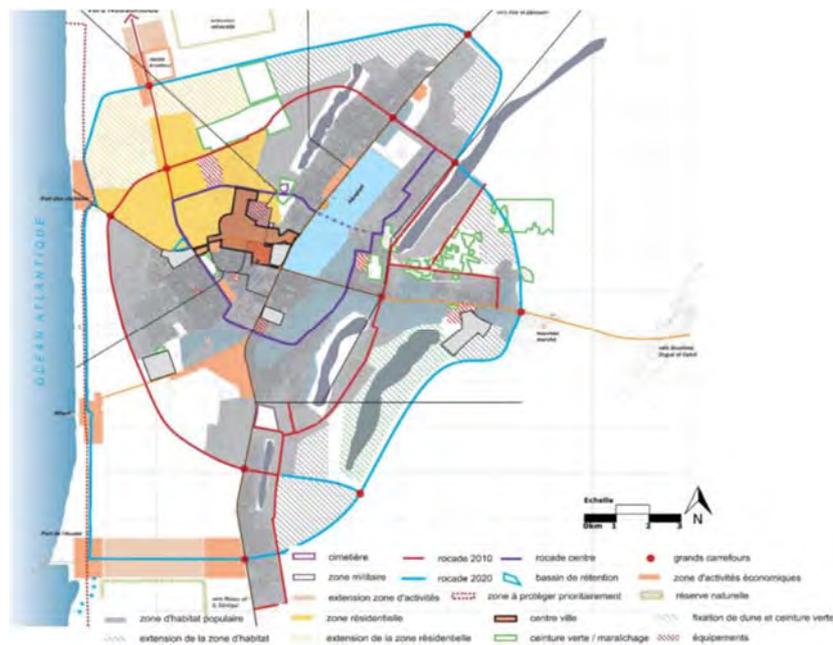
Afin de soutenir la promotion du développement économique du point de vue de l'urbanisme, le SDAU 2003 a énoncé des mesures pour sécuriser des espaces adaptés à l'activité économique en empêchant l'occupation illégale. Il a également conçu des grands projets tels que la construction d'un important marché au bétail, la réhabilitation du marché au poisson, l'extension de la zone industrielle, la construction de la route entre Nouadhibou et Nouakchott, la construction du nouvel aéroport et l'expansion de l'Université de Nouakchott.

La partie 3 du SDAU 2003 présente le plan d'occupation des sols à l'horizon 2010, comme représenté sur la Figure 2.82. Les concepts de planification pour 2020 sont également présentés sur la base des principes élaborés pour le SDAU à l'horizon 2010, et étendus, comme représenté sur la Figure 2.83 ci-dessous.



Source : SDAU 2003

Figure 2.82: Schéma directeur d'aménagement urbain Horizon 2010



Source : SDAU 2003

Figure 2.83: Schéma directeur d'aménagement urbain Horizon 2020

## 2.6 Opinions et recommandations des acteurs du développement

### 2.6.1 Recommandations des Ateliers de Cergy (2014)

En 2014, les « ateliers de la maîtrise d'œuvre urbaine de Cergy » ont été organisés à Nouakchott conjointement avec la CUN et avec le soutien de l'union européenne, de la GIZ, de l'AFD et de l'ambassade de France en Mauritanie. Les ateliers ont suscité plus de 100 candidatures, parmi lesquelles 21 participants de nationalités et de spécialités différentes ont été sélectionnés pour travailler à temps plein en équipe du 26 avril au 9 mai 2014.

Les Ateliers de Cergy ont marqué une étape intermédiaire dans l'histoire de la planification urbaine de Nouakchott, une décennie après le SDAU 2003 et en tant que phase préparatoire au SDAU 2040. Cette rencontre a été organisée à un moment où une réflexion intense et stratégique sur la ville était nécessaire. En un laps de temps excessivement court, les participants de l'atelier ont su capter l'attention des acteurs du développement urbain de Nouakchott autour de propositions majeures qui sont devenues la base théorique du SDAU en préparation actuellement.

Les 12 propositions suivantes, regroupées en trois thèmes, seront utilisées, conformément aux conclusions de l'Atelier, comme base théorique de planification du futur SDAU de Nouakchott. Chacune de ces recommandations sera évaluée dans le détail par les experts de la Mission d'Etudes de la JICA et notamment en termes de faisabilité technique et en confrontation avec des données scientifiques de la réalité.

Transformer les risques en opportunités

- 1) A court terme, maîtriser l'eau dans la ville
- 2) A long terme, redonner sa place à l'eau
- 3) Verdir et fertiliser la ville
- 4) Préserver les dunes

Inventer un urbanisme durable et une planification à la mauritanienne

- 5) Mettre en œuvre des projets à l'échelle du quartier
- 6) Développer des poly-centralités
- 7) Améliorer la mobilité
- 8) Construire des outils de planification adaptés
- 9) Articuler les différentes échelles de gouvernance

Construire ensemble de grands projets pour une capitale qui rayonne

- 10) Le site de l'aéroport comme formidable opportunité d'éco-urbanisme
- 11) Renforcer l'identité de la capitale
- 12) Se pencher sur l'avenir du littoral

### 2.6.2 Recommandations des participants du séminaire

Le Séminaire de Concertation et de Discussion sur le SDAU de Nouakchott s'est tenu les 3 et 4 juillet 2017. Pas moins de 138 participants, des professionnels les plus influents du secteur urbain, se sont réunis pendant deux jours de présentations, exposition, tables rondes et groupes de travail. L'objectif de ces dernières séances de travail, réparties en deux groupes thématiques, était de formuler des recommandations communes à étudier par l'équipe travaillant à l'élaboration du SDAU.

Les recommandations du groupe de travail « Urbanisme et mobilité » et du groupe de travail « Société, cadre de vie et développement durable » sont présentées respectivement dans les Tableaux 2.28 et 2.29 ci-dessous.

**Tableau 2.28: Recommandations du groupe de travail « Urbanisme et mobilité »**

Thématique	Recommandation
Etalement urbain	• Faire des efforts pour changer les mentalités des Mauritaniens que « tout le monde veut une parcelle »
	• Fixer une limite physique commune et bien connue à la ville
	• Mettre un terme à l'expansion urbaine horizontale et linéaire qui entrave l'accès aux services urbains
	• Taxer les terrains non mis en valeur délibérément (spéculation foncière)
Habitat	• Instituer une loi de copropriété pour développer le parc locatif et donc la densification des zones urbaines existantes
	• Créer des formes plus diverses de financement du logement (accès à la propriété)
	• Restructurer les bidonvilles restants
	• Établir un système de cadastre dès que possible
Mobilité	• Mettre l'accent sur la sensibilisation aux règles de la circulation, à l'utilisation de l'espace routier, etc.
	• Établir un tout nouveau plan de déplacement urbain pour Nouakchott
	• Inciter le transfert modal de la voiture privée au transport public
Infrastructure	• Création d'une agence de gestion des infrastructures
Autres thèmes transversaux	• Organiser des « concours de gestion urbaine » entre les Wilayas pour favoriser l'émulation et l'innovation auprès des décideurs
	• Le SDAU doit mettre à niveau de la ville actuelle plutôt que de penser à l'extension future de la ville

Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Tableau 2.29: Recommandations du groupe de travail « Société, cadre de vie et développement durable »**

Thématique	Recommandation
Gestion des ordures	• Plus doter les communes des moyens nécessaires pour la gestion des ordures, et clarifier les limites communales
	• Créer plus d'espaces publics et de loisirs, accessibles, gratuits, sécurisés et gérés permettant aussi de lutter contre les décharges sauvages
	• Comblent le manque du maillon que représente la collecte des ordures. Pourquoi ne pas se baser sur le maillage territorial fin des mosquées ou des associations de quartier
	• Donner de la valeur à certains types d'ordure qui pourraient être recyclés
	• Traiter spécifiquement les déchets toxiques (batteries etc.)
Aspiration à de nouveaux espaces publics	• Donner une vocation aux espaces publics en tant qu'espaces de loisirs et de détente mais aussi d'apprentissage, de vulgarisation, etc.
	• Garantir l'accès des espaces publics à tous les citoyens : ils ne doivent pas être payants, mais doivent être sécurisés et bien gérés
	• Protéger l'espace public vis-à-vis de des ambitions privées ou religieuses (les mosquées s'imposent souvent sur les réserves publiques)
	• Assurer la bonne répartition des espaces publics dans la ville : création de petits parcs partout dans la ville mais aussi en périphérie
	• Transformer les zones littorales en tant qu'espace public et assurer son accessibilité en tant qu'espace structurant à l'échelle de Nouakchott.
Risques et vulnérabilité	• Atténuer le risque sanitaire lié aux inondations
	• Mettre en vigueur l'interdiction de l'extraction du sable
	• Réalisation des réseaux d'assainissement dans toute la ville
	• Suivre l'évolution du littoral pour prévenir le risque d'ouverture de brèche
	• Ensablement et désertification : reboiser et verdir la ville (y compris ceinture verte)
	• Mettre en place et respecter un zonage des zones inondables en inconstructible
	• Prendre en compte la salinité dans l'aménagement urbain (planification de zones et matériaux de construction)
• Atténuer les risques liés à l'électricité et réseaux	
Autres thèmes transversaux	• Faire appliquer les lois
	• Renforcer le civisme couvre toutes les questions
	• Promouvoir la bonne transmission des informations
	• Se baser sur le rôle central de la mosquée dans la ville
	• Prendre en considération l'évolution des mentalités et les comportements urbains
	• Considérer à quoi renvoie la modernité de la ville : est-ce seulement les tours en métal (apparence de modernité) ou plutôt le fait de respecter les règles (société moderne)

Source : Mission d'Etudes de la JICA



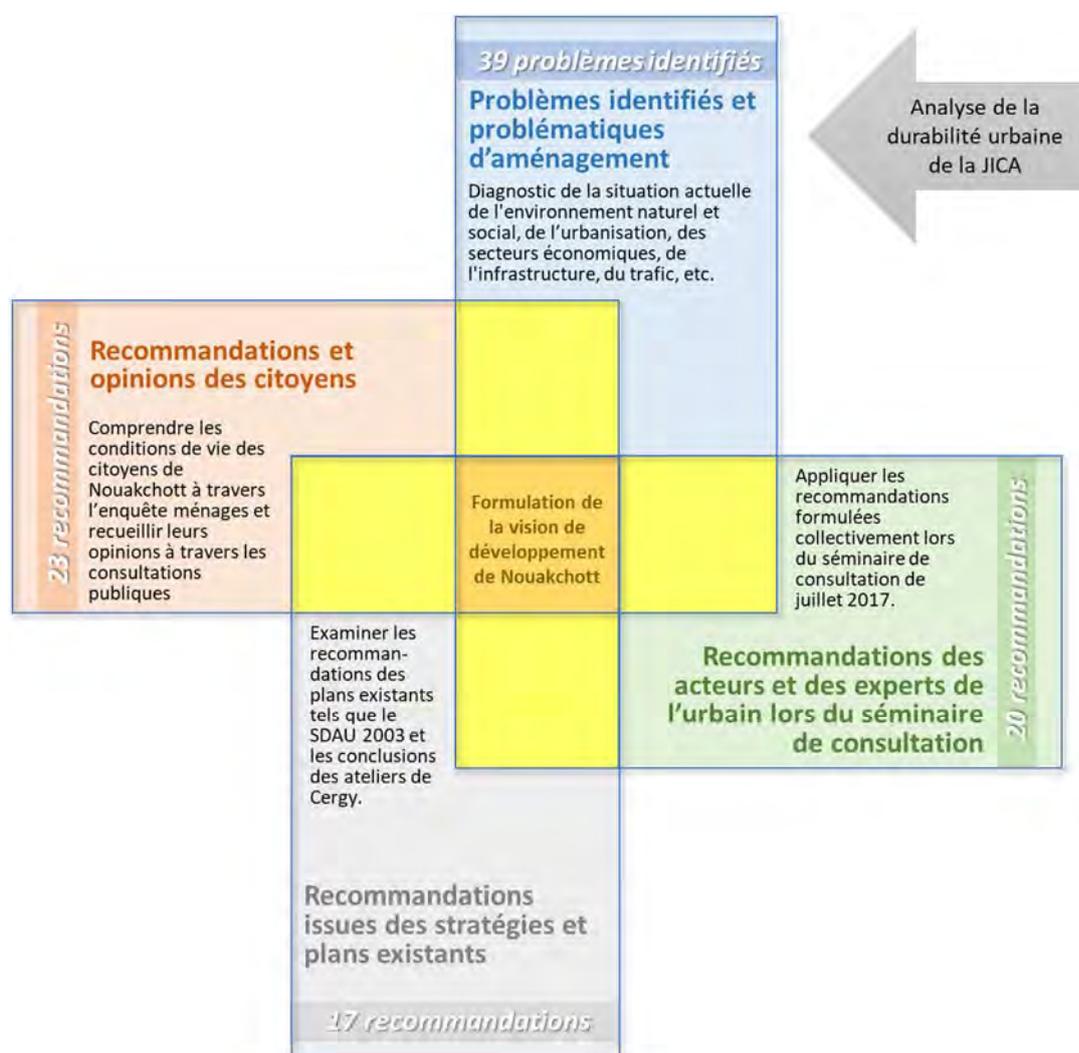
## CHAPITRE 3 : CONCEPTS DE DEVELOPPEMENT POUR NOUAKCHOTT

### 3.1 Problèmes identifiés et problématiques d'aménagement

La vision du développement urbain de la ville de Nouakchott à l'horizon 2040 a été élaborée à partir de l'analyse de 4 composantes différentes de diagnostic de la situation actuelle de la capitale mauritanienne.

Afin de saisir la réalité de la ville et de proposer une vision pertinente pour un aménagement urbain cohérent, l'accent a été mis non seulement sur les connaissances et le jugement des experts (qui ont analysé les stratégies et plans existants et ont donné des recommandations lors du séminaire) mais aussi sur la compréhension des conditions de vie réelles et des opinions des citoyens de Nouakchott (notamment à travers l'enquête ménages et des consultations publiques).

Les 4 composantes analytiques et leur source d'information sont détaillées dans la Figure 3.1 ci-dessous.



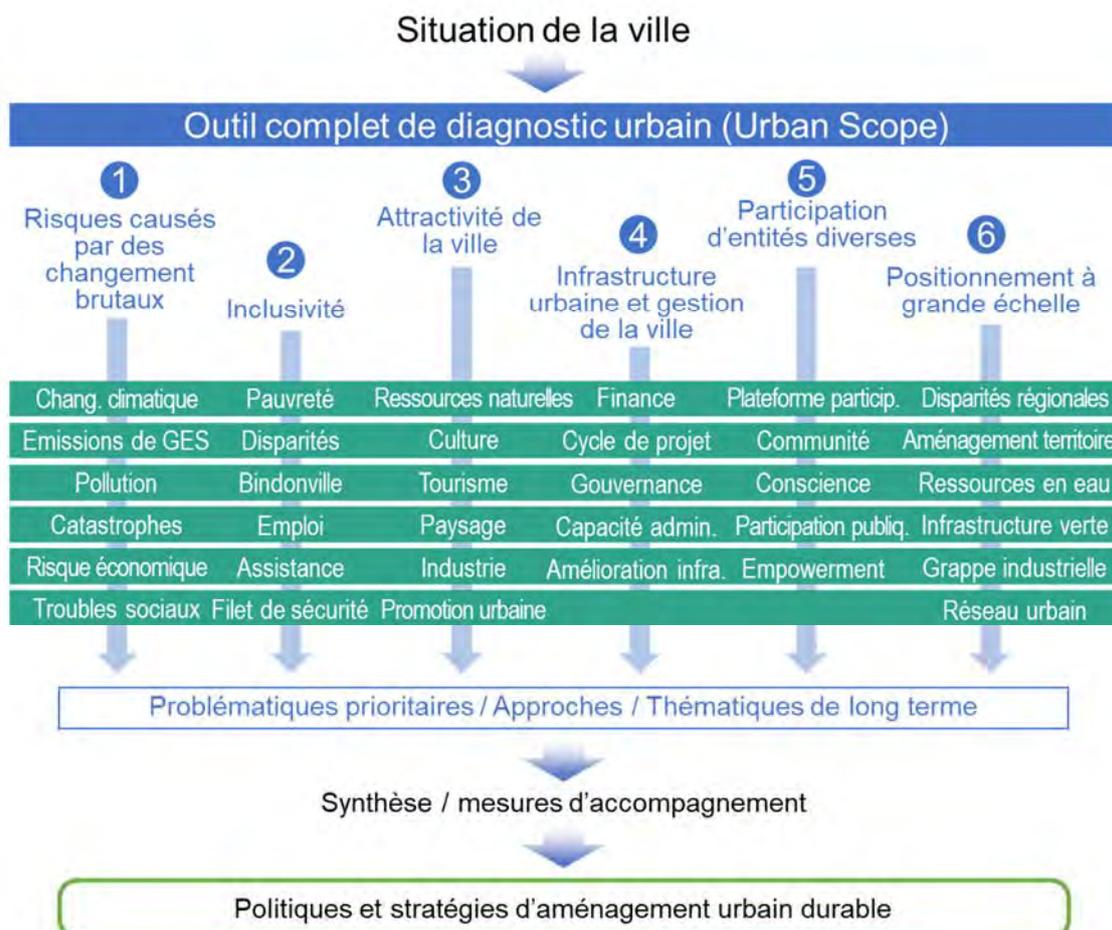
Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.1: Les 4 composantes analytiques utilisées pour formuler la vision de développement de Nouakchott**

### 3.1.1 Identification sur la base de l'analyse de la durabilité urbaine (JICA Urban Scope)

#### (1) Présentation de l'outil

L'identification des problèmes urbains et des problématiques de planification a été effectuée sur la base du guide de la JICA sur les villes durables dans les pays en développement. L'outil complet de diagnostic urbain, également appelé Urban Scope, proposé par ledit guide, a été suivi pour identifier les problèmes qui remettent le plus en cause la durabilité de la ville de Nouakchott.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.2: Outil complet de diagnostic urbain (JICA Urban Scope)**

#### (2) Evaluation de la pertinence et sélection des questions à traiter

Les six grandes thématiques de la durabilité du guide de la JICA, illustrées à la Figure 3.2 ci-dessus, ont été évaluées selon leur pertinence par rapport à l'étude, à savoir : (1) nature du projet : degré de pertinence vis-à-vis de la planification urbaine (SDAU et PLU) ; et (2) degré de pertinence vis-à-vis du contexte de Nouakchott, comme le montre le Tableau 3.1 ci-dessous. Les problèmes ayant un fort degré de pertinence sur les deux aspects (en grisé dans le tableau) ont été sélectionnés pour intégration en tant que problématique de planification.

**Tableau 3.1: Intégration des problématiques de durabilité issues du diagnostic urbain JICA Urban Scope**

Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur
				Urbanisme	Nonuakchott		
1. Risques causés par un changement brutaux	Changements climatiques (au niveau local)	Hausse du niveau de la mer	Mesure du niveau de la mer	Haut	Haut	Oui (GE-08)	
		Inondations fréquentes, sécheresse, épuisement des ressources hydrauliques	Fréquence des dégâts d'inondation	Haut	Haut	Oui (GE-02 et 08)	Indicateur JICA
			Fréquence de la sécheresse	Bas	Haut	Non	Non

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott		
	Changements climatiques (au niveau mondial)	Réchauffement climatique	Emissions de gaz à effet de serre	Haut	Haut	Oui (EP-01)	
		Épuisement des ressources	<i>Pas d'indicateur</i>	Haut	Haut	Oui (SI-01)	
		Perte de biodiversité	<i>Pas d'indicateur</i>	Bas	Bas	Non	Non
	Pollution environnementale	Perte des écosystèmes naturel	Superficie d'espace vert par habitant	Haut	Haut	Oui (UR-04)	Indicateur JICA
		Pollution de l'air	SOx, NOx, concentration de PM 2,5	Haut	Haut	Oui (EP-01)	
		Détérioration de la qualité de l'eau	Taux de traitement des eaux usées / valeur de la DBO des eaux urbaines	Haut	Haut	Oui (EP-02)	Autre indicateur
		Augmentation des déchets, méthode de traitement	Quantité de déchets par habitant	Moyen	Haut	Non	Non
		Plan d'amélioration de l'environnement et état des opérations	<i>Pas d'indicateur</i>	Haut	Moyen	Non	Non
	Catastrophes naturelles	Conditions naturelles de grande échelle	Fréquence des catastrophes	Moyen	Bas	Non	Non
		Tremblements de terre, tsunamis, éruptions volcaniques	Cartographie des zones à risque	Haut	Bas	Non	Non
		Carte des risques de catastrophes	Fréquence des inondations	Haut	Haut	Oui (GE-02)	
		Manuel de réponse aux catastrophes	<i>Pas d'indicateur</i>	Moyen	Haut	Non	Non
	Risque économique	Structure industrielle déséquilibrée / dépendance vis-à-vis d'une seule industrie	Montant du commerce par rapport au PIB / valeur de l'envoi et nombre de salariés par industrie	Moyen	Haut	Non	Non
		Forte baisse de la monnaie nationale, éclatement de la bulle économique, malaise économique des exportations	<i>Pas d'indicateur</i>	Bas	Bas	Non	Non
		Inflation et influence de crise économique mondiale	<i>Pas d'indicateur</i>	Bas	Bas	Non	Non
	Troubles sociaux	Croissance démographique rapide, généralisation des disparités régionales, étalement urbain, accroissement de l'écart entre riches et pauvres	Croissance démographique, accroissement naturel, index de Gini	Haut	Haut	Oui (SE-01)	Indicateur JICA (index de Gini)
			Pourcentage de la population vivant dans un bidonville	Haut	Haut	Oui (UR-06)	Indicateur JICA
		Écart d'emploi, hausse du taux de chômage, crise identitaire	Taux de chômage	Moyen	Haut	Non	Non
		Augmentation des troubles sociaux dus à la restriction de la liberté d'expression	<i>Pas d'indicateur</i>	Bas	-	Non	Non
		Contradiction entre les valeurs traditionnelles et la société contemporaine	<i>Pas d'indicateur</i>	Moyen	Haut	Oui dans une certaine mesure (UR-04)	Non

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur	
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott			
		Changement social violent, détérioration de la sécurité, conflit ethnique, divers conflits	Taux de criminalité	Haut	Haut	Oui (SE-05)	Autre indicateur : sentiment d'insécurité	
	Autres	Terrorisme, maladies	<i>Pas d'indicateur</i>	Moyen	Moyen	Non	Non	
2. Inclusivité (réduction de la pauvreté / correction des disparités)	Situation de la pauvreté urbaine	Population de pauvres, proportion de pauvres	Pourcentage de ménages en dessous du seuil de pauvreté	Moyen	Haut	Oui dans une certaine mesure (SE-01)	Non	
		Écart entre riches et pauvres	Index de Gini	Haut	Haut	Oui (SE-01)	Indicateur JICA (Index de Gini)	
		Importance géographique des bidonville	Part de la population dans les bidonvilles	Haut	Haut	Oui (UR-06)	Indicateur JICA	
		Situation de l'aménagement de l'infrastructure dans les zones pauvres	Taux de pénétration des services urbains dans les bidonvilles	Haut	Haut	Oui (SI-04)	Indicateur JICA	
	Besoins humains fondamentaux	Sécurité de la vie	Taux de mortalité inférieur à 5 ans	Taux de mortalité inférieur à 5 ans	Moyen	Moyen	Non	Non
			Surface habitable moyenne	Surface habitable moyenne	Haut	Haut	Oui (UR-03)	Indicateur JICA
		Pénétration des services urbains	Taux de pénétration des services urbains (approvisionnement en eau, assainissement, électricité)	Haut	Haut	Oui (SI-03)	Indicateur JICA	
		Diffusion des services éducatifs et de santé	Taux de pénétration de l'éducation (par sexe)	Taux de pénétration de l'éducation (par sexe)	Haut	Haut	Oui (SF-03)	Indicateur JICA
			Nombre d'hôpitaux / lits pour 1 000 personnes	Nombre d'hôpitaux / lits pour 1 000 personnes	Haut	Haut	Oui (SF-03)	Indicateur JICA
		Système de protection sociale	Subventions pour les groupes à faible revenu	Pas d'indicateur	Pas d'indicateur	Bas	Haut	Non
	État d'entretien du logement social (pour les personnes à faible revenu)		Pas d'indicateur	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
	Formation professionnelle		Pas d'indicateur	Pas d'indicateur	Bas	Moyen	Non	Non
	Mobilité	Situation de la pénétration du transport public	Part modale du transport public / distance totale	Part modale du transport public / distance totale	Haut	Haut	Oui (TM-03)	Indicateur JICA
		Charge des dépenses de mobilité pour les ménages	Part des dépenses de transport dans les revenus mensuels des ménages	Part des dépenses de transport dans les revenus mensuels des ménages	Haut	Haut	Oui (TM-03)	Indicateur JICA
Subventions à la gestion des transports publics		Pas d'indicateur	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui (TM-03)	Autre indicateur	
Système d'assistance mutuelle	Système d'assistance mutuelle traditionnelle ou historique / système religieux	Pas d'indicateur	Pas d'indicateur	Bas	Haut	Oui (SE-01)	Non	

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott		
	Personnes socialement vulnérables	Présence du contrôle de la parole	Pas d'indicateur	Bas	NA	Non	Non
		Présence de conflits religieux ou ethniques	Pas d'indicateur	Bas	NA	Non	Non
		Situation de la participation politique	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Non	Non
3. Attractivité de la ville	Vitalité urbaine	Nombre d'arrivée de visiteurs	Nombre de touristes, visites d'affaires	Moyen	Bas	Non	Non
		Situation de l'investissement étranger	Nombre de sociétés étrangères, montant de l'IDE	Haut	Moyen	Non	Non
		Mesures pour attirer les investissements étrangers	Pas d'indicateur	Haut	Moyen	Non	Non
		Environnement entrepreneurial	Âge de la population	Moyen	Moyen	Non	Non
		Enseignement supérieur	Nombre d'établissements d'enseignement supérieurs et taux de scolarisation	Haut	Moyen	Non	Non
		Utilisation de diverses ressources humaines (promotion sociale des femmes)	Taux d'emploi des femmes	Bas	Haut	Non	Non
	Histoire et culture	Patrimoine historique (temple, sanctuaire, bâtiment etc.)	Nombre de patrimoine historique	Haut	Bas	Non	Non
		Incident historique	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non
		Patrimoine culturel immatériel (festival traditionnel, festival de la ville, art, etc.)	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non
		Système de préservation de la culture historique	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
		Dépenses liées à l'histoire et à la culture	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non
	Ressources naturelles	Ressources naturelles (espaces verts, lacs, arbres, parcs, etc.)	Surface des espaces verts et des forêts	Haut	Bas	Non	Non
		Ressources naturelles à conserver (forêt, espace vert, agriculture, etc.)	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui (UR-08)	Autre indicateur
		Système de conservation de la nature	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
	Paysage	Paysage urbain caractéristique	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
		Bâtiments traditionnels	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
		Structure de génie civil symbolique	Pas d'indicateur	Haut	Moyen	Non	Non
		Approches de paysagisme	Pas d'indicateur	Haut	Bas	Non	Non
	Industrie	Industrie locale, artisanat	Nombre d'établissements par type d'industrie	Moyen	Moyen	Non	Non
		Fondation industrielle moderne, emplacement d'usine	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui (SE-02)	Non

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur	
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott			
		Mesures pour soutenir les PME	Pas d'indicateur	Bas	Moyen	Non	Non	
4. Infrastructure urbaine et gestion de la ville qui peuvent répondre à la complexité de la société et de l'économie	Système juridique de l'urbanisme et du développement urbain	Système d'urbanisme et de portée (aménagement urbains, location, etc.)	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
		Système d'autorisation et d'opération d'aménagement	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
		Système d'acquisition foncière	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
		Système de tenure foncière, système lié à l'immobilier	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
	Système d'administration locale	Progrès de la décentralisation	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
		Répartition des rôles entre le gouvernement central et locaux	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
		Répartition des rôles pour le développement de l'infrastructure (planification, construction, ressources financières, gestion et fonctionnement)	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
	Financement urbain	Sources de revenus indépendantes (fiscalité locale, émission d'obligations, APD)	Revenus / dépenses des ressources municipales par habitant		Haut	Haut	Oui	Non
			Pourcentage des dépenses locales sur l'ensemble		Haut	Haut	Oui	Non
			Part de la finance volontaire dans les dépenses		Haut	Haut	Oui	Non
		Système de comptabilité	Droit de décision de l'impôt local	Haut	Haut	Oui	Non	
		Rentabilité des entreprises de services urbains	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui	Non	
	Gouvernance urbaine et capacité administrative	Personnel administratif	Nombre de membres du personnel de mairie		Haut	Moyen	Non	Non
		Transparence de l'administration et corruption	Pas d'indicateur	Haut	Moyen	Non	Non	
	Amélioration de l'infrastructure urbaine	Situation de pénétration des services urbains de base	Pénétration de l'approvisionnement en eau potable, de l'assainissement, de l'électricité		Haut	Haut	Oui (SI-04)	Indicateur JICA
Amélioration du réseau de nouvelles technologies		Taux de pénétration d'Internet		Bas	Moyen	Non	Non	
Mobilité urbaine		Temps moyen de trajet, part modale des transports, temps d'accès à l'aéroport international		Haut	Haut	Oui (TM-01)	Indicateur JICA	

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur	
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott			
5. Participation d'entités diverses	Participation à la politique locale	Système d'élection des membres du conseil municipal (élection directe, élection indirecte, etc.)	Taux de participation aux élections	Bas	Bas	Non	Non	
		Démocratie locale	Pas d'indicateur	Haut	Moyen	Non	Non	
		Dépenses gouvernementales en relations publiques	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non	
	Cadre de participation des résidents	Participation des résidents au processus de planification urbaine (séance d'information, enquête publique)	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui dans les mesures d'accompagnement (Section 2.4.6 de la Partie III)	Non	
		Cadre de divulgation de l'information	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non	
	Participation des résidents au niveau communautaire	Système de coopération traditionnel	Nombre d'ONG enregistrées	Moyen	Moyen	Non	Non	
		Sensibilisation du public	Pas d'indicateur	Moyen	Moyen	Non	Non	
		Développement urbain au niveau communautaire, maintenance des infrastructures, etc.	Pas d'indicateur	Haut	Haut	Oui dans les mesures d'accompagnement (Section 2.4.6 de la Partie III)	Non	
	5. Positionnement de la ville à grande échelle	Aménagement du territoire	Situation de planification de l'aménagement du territoire	Taux d'urbanisation, hiérarchie urbaine nationale	Haut	Moyen	Non	Non
			Disparité régionale (revenu, niveau de développement de l'infrastructure, etc.)	Index régional de Gini	Haut	Haut	Oui (UR-01)	Non
Plan d'occupation des sols régional			Pas d'indicateur	Haut	Moyen	Non	Non	
Système de planification régionale			Pas d'indicateur	Moyen	Moyen	Non	Non	
Connectivité régionale		Relation entre la zone urbanisée et son administration	Pas d'indicateur	Moyen	Haut	Non	Non	
		Relation avec les villes environnantes (mouvements pendulaires, éducation, ressources, réseau de transport)	Bassins de vie et d'emploi et mouvements pendulaires	Haut	Haut	Oui (UR-01)	Non	
État naturel		Rivières transnationales	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non	
		Système international de gestion des bassins versants et accords internationaux	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non	
		Situation de la disponibilité des ressources régionales	Disponibilité des ressources régionales	Haut	Haut	Non	Non	
Infrastructure de transport		Flux humains et logistiques transfrontaliers	Pas d'indicateur	Moyen	Moyen	Non	Non	

Composantes du diagnostic urbain JICA Urban Scope				Degré de pertinence		Intégration du problème	Sélection de l'indicateur
Thématique de durabilité	Secteur / Catégorie	Problème	Indicateur	Urbanisme	Nonuakchott		
	régional et transnational	Situation du développement de l'infrastructure du trafic transfrontalier	Pas d'indicateur	Moyen	Moyen	Non	Non
		Accords transnationaux pour la promotion du trafic	Pas d'indicateur	Moyen	Moyen	Non	Non
	Industrie régionale	Concentration de grappes industrielles	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non
		Importation et exportation régionale, chaîne d'approvisionnement	Import / export valeur par pays contrepartie principal	Bas	Bas	Non	Non
		Potentiel industriel	Pas d'indicateur	Bas	Bas	Non	Non

Source : JICA et Mission d'Etudes de la JICA

### (3) Traduction en tant que critères de l'EES

Comme expliqué plus haut, les problèmes ayant un fort degré de pertinence avec l'urbanisme et Nouakchott (en grisé dans le tableau) ont été sélectionnés pour intégration en tant que problématique de planification. En tant que problématiques d'aménagement urbain durable adaptées au contexte de Nouakchott, ils sont sélectionnés pour constituer la base de l'élaboration des critères de l'Evaluation Environnementale Stratégique (EES), qui serviront plus loin à la comparaison des alternatives d'aménagement (voir Section 3.3.4). Ainsi, ces dernières pourront être évaluées sur la base des principes du développement durable, afin de choisir la solution la plus durable. Au nombre de 8, les critères de l'EES sont les suivants.

1. Changements climatiques (au niveau local) – vulnérabilité aux inondations
2. Changements climatiques (au niveau mondial) – émissions des GES
3. Environnement naturel – espaces verts et boisés
4. Pollution environnementale – détérioration de la qualité de l'eau
5. Inclusivité – disparités sociales, précarité du logement et solidarité
6. Inclusivité – besoins humains fondamentaux
7. Inclusivité – mobilité
8. Infrastructure urbaine – amélioration de l'infrastructure urbaine

### (4) Sélection des indicateurs de performance prioritaires de durabilité urbaine de Nouakchott

En ce qui concerne la sélection des indicateurs proposés par la JICA dans son guide, en raison du manque de données en Mauritanie, la plupart des indicateurs quantitatifs n'ont pas pu être sélectionnés. Néanmoins, d'autres indicateurs, plus pertinents vis-à-vis du contexte, ont été proposés (voir Section 9.11).

### 3.1.2 Identification des problèmes et des problématiques de planification

À partir du diagnostic complet présenté au Chapitre 2, un total de 39 problèmes, classés en 8 thèmes différents, ont été identifiés comme problématiques de planification pour la ville de Nouakchott, comme indiqué dans le Tableau 3.2 ci-dessous.

**Tableau 3.2: Problèmes, problématiques de planification et solutions en urbanisme identifiées**

Catégorie	Problème identifié	Problématique de planification	Solution à travers l'urbanisme [Référence orientations stratégiques]
Environnement mondial et vulnérabilité aux catastrophes (GE)	GE-01 : Climat chaud et aride	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le climat chaud et aride rend difficile la marche et le vélo dans toute la ville</li> <li>• La fréquentation de l'espace public pendant la journée est limitée</li> <li>• La fabrication de la ville (urbanisme réglementaire et opérationnel) doit tenir compte des aspects climatiques spécifiques (chaleur, ombre etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer une trame verte pour permettre la marche / le vélo dans des conditions climatiques moins difficiles [2.3]</li> <li>• Créer plus d'espaces verts pour rafraichir la température générale de la ville [2.1, 3, 4 et 5]</li> <li>• Considérer l'ombre dans la conception des espaces publics [R]</li> </ul>

	<p>GE-02 : Inondations fréquentes et de grande échelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les inondations fréquentes entravent le bon fonctionnement de la ville (transports, services sociaux, infrastructures), ce qui représente une perte économique majeure</li> <li>• Du point de vue du citoyen, les inondations fréquentes entraînent des dommages et des réinstallations coûteux, des conflits sociaux et des problèmes de santé publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le l'urbanisation dans les zones à risque d'inondation [1.1.2]</li> <li>• Restructurer et adapter les bâtiments déjà situés en zone inondable [1.1.4]</li> <li>• Relocaliser les services sociaux (écoles, hôpitaux, etc.) situés dans les zones inondables</li> <li>• Poursuivre les efforts de construction d'installations de drainage à grande échelle</li> </ul>
	<p>GE-03 : Mares d'eau stagnante dans les zones basses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des mares d'eau stagnante où se rassemblent tous types d'effluents toxiques présentent des risques majeurs pour la santé publique</li> <li>• La requalification des mares d'eau stagnante doit tenir compte à la fois de l'accessibilité et de la santé publique (moustiques, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir le changement de vocation des sols des mares d'eau stagnante en espaces verts de proximité [2.5.2]</li> <li>• Poursuivre les efforts de construction d'installations de pompage et de drainage</li> </ul>
	<p>GE-04 : Erosion du cordon dunaire littoral</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les brèches dans le cordon dunaire aggravent le risque d'inondation dû à l'incursion maritime</li> <li>• L'urbanisation du rivage entraîne une modification de la distribution des sédiments et menace l'intégrité des établissements humains à l'intérieur de la ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrèner les nouvelles constructions sur le littoral [2.2]</li> <li>• Valoriser le littoral en tant que zone récréative majeure pour toute l'agglomération tout en assurant la protection du cordon dunaire [2.2]</li> <li>• Promouvoir l'accessibilité de la plage par des modes de transport doux (bus, marche) [2.2]</li> <li>• Poursuivre les efforts de conservation de l'intégrité des dunes côtières</li> </ul>
	<p>GE-05 : L'ensablement qui menace une partie de la ville</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensablement de la zone urbaine entrave le bon fonctionnement des services urbains, en particulier l'approvisionnement en eau et l'assainissement.</li> <li>• La progression des dunes dans la ville implique des coûts importants d'enlèvement du sable dans les rues par les services techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcer les efforts de la ceinture verte [2.1]</li> <li>• Verdifier la ville pour réduire la vitesse du vent et la volatilité du sable et augmenter l'humidité du sol [2.1, 3, 4 et 5]</li> </ul>
	<p>GE-06 : Sols salés (sebkhas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le béton des constructions est attaqué par le sel menaçant la durabilité des habitations et des équipements publics</li> <li>• La majorité des quartiers construits sur des sebkhas est déjà abandonnée, causant des problèmes de santé publique (décharge de déchets)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire fortement la construction dans les zones à forte inondation de sebkhas [1.1.1]</li> <li>• Restructuration des zones abandonnées situées sur les zones basses salées de Sebkhas [1.2.1]</li> </ul>
	<p>GE-07 : Hausse de la nappe souterraine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La densification de la zone urbaine et la fourniture de services d'eau potable et d'assainissement doivent être effectuées avec soin et avec contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire fortement la construction dans les zones touchées par la montée de la nappe phréatique souterraine [1.1.1]</li> <li>• Multiplier les espaces plantés dans la ville pour absorber l'eau de pluie et les eaux souterraines peu profondes afin de réduire le niveau de la nappe phréatique [2.3]</li> <li>• Poursuivre les efforts d'amélioration du drainage de l'eau de pluie</li> </ul>
	<p>GE-08 : Le changement climatique aggrave la vulnérabilité</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer la ville au pire scénario de changement climatique (élévation du niveau de la mer, hausse de la température, augmentation de l'intensité de la pluie et du vent)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre les efforts d'adaptation de la forme de la ville aux risques de dérèglement climatique.</li> </ul>

Pollution de l'environnement (EP)	EP-01 : Pollution atmosphérique naturelle et anthropique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nouakchott est polluée par les particules en suspension dues aux tempêtes de sable et de poussière</li> <li>Les modèles d'urbanisation et les systèmes de transport à faibles émissions de gaz à effet de serre sont recommandés</li> <li>L'augmentation de la circulation automobile par la construction de nouvelles infrastructures routières doit être contrôlée avec soin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre la chaussée des routes, l'écologisation de la ville et la plantation de la ceinture verte pour augmenter la résistance à la pollution par le sable et la poussière</li> <li>Articuler le développement urbain et la rénovation urbaine avec les transports publics pour créer une ville compacte et polarisée [1.2]</li> <li>Promouvoir la « marchabilité » et la mobilité pour réduire la dépendance à la voiture en intensifiant stratégiquement le tissu urbain [1.1] et en concevant un réseau écologique [2.3]</li> </ul>
	EP-02 : Contamination de l'eau et du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>La contamination de l'eau et du sol, associée à l'augmentation de la pluie et de l'eau stagnante, crée un risque majeur pour la santé publique dans les zones urbaines denses, et participe en particulier à l'apparition de diarrhée dans les zones fréquentées (marchés).</li> <li>La densification des zones urbaines doit être effectuée avec soin et selon des normes sanitaires strictes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent organiser l'utilisation des sols dans une perspective de garantir la santé publique et en particulier opérer une redistribution de l'utilisation des sols commerciaux (marchés) dans les zones à faible risque dans toute la ville</li> <li>Poursuivre les efforts d'amélioration du drainage des eaux pluviales et de l'environnement d'assainissement</li> </ul>
Situation socio-économique (SE)	SE-01 : Grande pauvreté urbaine et écart de revenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pauvreté est importante en termes de proportion d'habitants pauvres et de gravité de la pauvreté</li> <li>Les disparités sociales créées par l'écart de revenu constituent un obstacle à la réalisation de l'harmonie sociale dans la ville</li> <li>Les filets de sécurité sociale traditionnels et la solidarité doivent être préservés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir et sécuriser les pôles économiques rayonnant au niveau métropolitain [3.1]</li> <li>Promouvoir la mixité sociale et l'équilibre territorial en assurant la réinstallation et le logement abordable [1.4]</li> </ul>
	SE-02 : Informalité des secteurs économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solidification de tous les secteurs économiques, y compris l'industrie, avec l'augmentation de la valeur ajoutée par la facilitation de l'activité économique en milieu urbain</li> <li>Structuration et formalisation des secteurs économiques tout en gardant une tolérance pour le secteur informel nécessaire dans l'environnement urbain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soutenir la croissance économique grâce à la redéfinition des pôles sectoriels et de l'investissement privé [3.3]</li> <li>Promouvoir la diversification des activités et des emplois [3.5]</li> <li>Les (PLU) doivent organiser l'utilisation des sols pour la promotion des secteurs de l'économie formelle, mais doivent également tolérer des utilisations plus mixtes et informelles.</li> </ul>
	SE-03 : Déséquilibre géographique des pôles d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>La concentration des emplois dans le centre-ville génère une ville à deux vitesses</li> <li>L'environnement urbain doit favoriser la création d'emplois à l'échelle la plus fine possible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir le développement de pôles secondaires mixtes dans toute la ville en lien avec les transports en commun [1.3]</li> <li>Optimiser l'utilisation des sols pour introduire des activités commerciales et des petites industries non polluantes dans le tissu urbain résidentiel [3.4.1]</li> </ul>
	SE-04 : Situation de dégradation de la santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les schémas d'urbanisation et les modèles de transport, comme ils influent directement sur les habitudes de consommation et donc sur la santé humaine, doivent donner des occasions de développer une activité physique plus régulière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir un transfert modal qui prenne en compte la marche dans la ville pour motiver une activité physique quotidienne en intensifiant stratégiquement le tissu urbain vers la ville compacte [1.1]</li> </ul>

			et en concevant une trame verte et bleue [2.3].
	SE-05 : Instabilité géopolitique et sentiment d'insécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La concentration du pouvoir politique, y compris les ambassades étrangères, dans le district central avec une accessibilité routière importante rend la ville vulnérable aux potentielles attaques terroristes</li> <li>• Le sentiment d'insécurité doit être contré par l'établissement d'un environnement socialement et culturellement inclusif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la rationalisation des usages du territoire vers plus de sécurité, notamment par la redistribution des fonctions politiques et administratives dans des noyaux métropolitains dédiés (pôle administratif de la ville aéroportuaire) [3.1]</li> <li>• Assurer un niveau de sécurité élevé et approprié dans les espaces publics et verts [2.7]</li> </ul>
Environnement urbain et utilisation des sols (UR)	UR-01 : Position isolée de Nouakchott dans le contexte régional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouakchott est un pôle économique attractif pour la population rurale de l'arrière-pays.</li> <li>• La croissance urbaine de Nouakchott en dehors de sa zone administrative et son rééquilibrage avec les autres villes de la Mauritanie seront bien considérés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir le cadre de la croissance urbaine dans la ville de Nouakchott</li> <li>• Assurer l'équilibre des établissements à l'échelle régionale</li> <li>• Etablir Nouakchott comme hub à l'échelle régionale</li> </ul>
	UR-02 : Étalement urbain incontrôlé et inévitabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étalement urbain est guidé par l'ensemble des réalités économiques à travers l'occupation de survie (kebbe) et la spéculation foncière (gazra).</li> <li>• L'étalement urbain conduit à la production d'un cadre de vie privé de services, d'emplois et d'infrastructures, et à risque de catastrophe naturelle</li> <li>• Le développement urbain discontinu entraîne l'allongement des temps de déplacement, la partition de la ville et menace l'unité de la population</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire et contrôler l'urbanisation dans les zones à risque, en particulier les zones inondables et les rocades extérieures [1.1]</li> <li>• Articuler le développement urbain avec les transports publics pour créer une ville polarisée compacte [1.3]</li> <li>• Polariser les extensions urbaines [1.5]</li> <li>• Poursuivre les efforts pour un fort contrôle de la croissance urbaine</li> </ul>
	UR-03 : Faible densité de tissu urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La surface de vie relativement grande des maisons individuelles est souvent indiquée comme la principale raison de la faible densité du tissu urbain</li> <li>• Néanmoins, d'autres raisons expliquent la faible densité plutôt que la surface habitable : faible taux d'occupation des zones résidentielles, seulement 30% de la zone urbaine est construite, manque d'utilisation rationnelle des terres, stationnement désordonné, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer une consommation de terrain limitée en opérant densification, régénération et polarisation de la zone urbaine tout en assurant la plus grande surface habitable possible [1.2]</li> <li>• Promouvoir différents types d'offre de logement (location / copropriété / accession à la propriété accessible, logement social / standing)</li> </ul>
	UR-04 : Influence de la culture nomade et de la tradition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquant certains comportements et par exemple les habitudes de conduite comme un des plus visible, l'influence de la culture nomade est encore vive à Nouakchott.</li> <li>• Les valeurs des nomades se basent sur la liberté de mouvement et la vastitude de l'espace à vivre.</li> <li>• Le symbole de l'hospitalité bédouine est la <i>khaima</i> (tente) qui peut encore être trouvée dans toute la ville.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir des modèles d'urbanisation et des politiques de mobilité qui respectent la culture et la tradition des nomades</li> <li>• Préserver une densité résidentielle basse dans les quartiers, proche de la densité existante</li> <li>• Conserver une taille du logement importante</li> <li>• Introduire un haut niveau de service de transport public afin de garantir la liberté de mouvement</li> </ul>
	UR-05 : Espace urbain désordonné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'élevage domestique de chèvres et d'ânes est toujours pratiqué et conduit à l'obstruction de la circulation, à la consommation d'ordures, à l'endommagement des espaces verts.</li> <li>• Les espaces ouverts sont utilisés comme sites de décharge des ordures.</li> <li>• L'utilisation irrationnelle des sols et l'occupation des voies publiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les PLU doivent organiser l'utilisation des sols dans une perspective d'ordre et de salubrité publique</li> <li>• Concevoir des espaces verts attractifs et bien gérés afin d'éviter le déversement d'ordures dans les espaces ouverts</li> </ul>

		doivent être améliorées sans entraver l'activité économique et sociale.	
	UR-06 : Réminiscence de quelques quartier irréguliers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bidonvilles, étant généralement érigés dans les endroits les plus stratégiques de la ville : au milieu des zones denses, à proximité des lieux de travail (port, chantiers, etc.), représentent donc un potentiel important pour le réaménagement, mais en même temps la relocalisation doit être effectué avec soin pour éviter de déplacer le problème</li> <li>• Les bidonvilles historiques ont évolué en tant qu'entité urbaine appropriée et les poches de bidonvilles récentes doivent être considérées séparément</li> <li>• Traditionnellement, les bidonvilles se sont installés sur de vastes zones, mais certaines « poches d'habitat précaire » peuvent encore être trouvées dans les espaces interstitiels des quartiers riches.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la consolidation in situ et la mise à niveau des bidonvilles anciens [1.2.2]</li> <li>• Promouvoir la requalification et la réinstallation des poches de bidonvilles nouvellement formés pour un réaménagement stratégique vers un intérêt commun [1.2.4]</li> <li>• Explorer des mécanismes innovants pour financer la rénovation des bidonvilles grâce à l'aide du secteur privé</li> </ul>
	UR-07 : Manque d'espaces verts et publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible densité et manque d'espaces publics de qualité, Nouakchott se caractérise par des espaces interstitiels peu investis propices au déversement des déchets sauvages</li> <li>• La création d'espaces verts et publics est l'occasion de lutter contre divers problèmes environnementaux, de favoriser la marchabilité et de rationaliser l'environnement urbain parallèlement aux politiques d'intensification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser la multiplication de petits espaces publics et espaces verts dans le tissu urbain en favorisant le changement d'utilisation des sols des étangs stagnants et des anciens champs agricoles [2.5]</li> <li>• Soutenir l'établissement de la nature dans la ville avec les principaux pôles verts [2.4]</li> </ul>
	UR-08 : Une agriculture d'avenir incertain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le rôle important des jardins maraichers en tant que source de nourriture pour la ville doit être maintenu à Nouakchott</li> <li>• Les anciennes terres agricoles doivent être réaffectées en priorité au développement urbain stratégique ou à la conservation en tant qu'espace ouvert et récréatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagner le passage de l'agriculture urbaine des anciens jardins de Toujounine à la mise en place de la ceinture verte agricole en lien avec le projet PK17 [3.1]</li> </ul>
Foncier urbain (LT)	LT-01 : Spéculation foncière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La spéculation foncière, pratiquée seulement par une poignée d'investisseurs, est encore pratiquée à Nouakchott et entraîne un étalement urbain continu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre les efforts pour un contrôle strict de la croissance urbaine</li> <li>• Établissement d'un marché foncier formel</li> </ul>
	LT-02 : Attachement à la propriété foncière et manque d'offre alternative de logement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attachement à la propriété foncière et l'absence de solutions de location renforcent la prédominance du logement individuel dans les tissus urbains ainsi que l'étalement urbain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser une loi autorisant la copropriété</li> <li>• Établir un programme d'aide à la propriété</li> <li>• Organiser une offre locative privée qualitative ciblant toutes les classes sociales, y compris les classes moyennes</li> <li>• Promouvoir l'offre de location sociale</li> </ul>
	LT-03 : Sécurisation difficile des réserves foncières publiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les communes n'ont aucun droit sur le foncier. Cette situation entrave le processus de décentralisation et la responsabilité de la commune dans la planification et la gestion de leur propre espace administratif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplifier la procédure de demande de terrain de la commune à l'Etat</li> <li>• Promouvoir la communication et la coordination entre les services de l'Etat et les communes</li> </ul>
Transport et Mobilité (TM)	TM-01: Trafic routier et congestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout le trafic passe par le centre-ville, qui souffre d'embouteillage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détourner les trajets inutiles en voiture dans le centre-ville en</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Il y a encore beaucoup de routes non goudronnées dans toute la ville</li> </ul>	<p>faisant la promotion des routes de contournement et des rocades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre le goudronnage des routes dans toutes les parties de la ville</li> </ul>
	TM-02: Faible taux de motorisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une grande partie de la population est isolée dans son voisinage et ne peut accéder aux services et emplois métropolitains</li> <li>L'augmentation du taux de motorisation doit être contrôlée en vue de la réalisation de la ville NMT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer des solutions de transport public abordables</li> <li>Promouvoir le modèle de ville compacte afin de regrouper la population et les services et ainsi être moins dépendant des transports</li> </ul>
	TM-03: Système de transport en commun limité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presque aucun transport public, à l'exception des étudiants, n'est actuellement établi à Nouakchott, ce qui entraîne un faible taux de pénétration des transports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir le transfert modal de la voiture privée au transport en commun</li> <li>Articuler le développement urbain avec les transports publics [1.3]</li> </ul>
	TM-04: Habitudes de stationnement désordonnées	<ul style="list-style-type: none"> <li>La formalisation de l'espace de stationnement et le changement des habitudes de stationnement peuvent constituer un moyen simple et bon marché de résoudre le manque d'espace public et la densification du tissu urbain.</li> <li>Les schémas d'urbanisation doivent être réorientés vers l'utilisation de la ville par tous les citoyens et pas seulement par les usagers de la route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter l'espace de stationnement dans les zones centrales (zone «cœur de la ville») afin de libérer de l'espace pour un usage public et encourager l'utilisation des transports en commun [1.2.3]</li> <li>Réorganiser les aires de stationnement en priorité à proximité des nœuds BHNS pour encourager le transfert modal [1.3.5]</li> </ul>
	TM-05: Gestion du trafic difficile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les comportements de conduite à risque tels que la conduite à contre-sens sont fréquents à Nouakchott</li> <li>Il y a beaucoup de frictions au bord de la route qui perturbent le bon déroulement de la circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer la sécurité routière et la gestion du stationnement</li> <li>Formuler l'espace urbain pour les utilisateurs de NMT</li> </ul>
Services urbains et infrastructures (SI)	SI-01: Source d'eau à sécuriser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les ressources en eau de la ville de Nouakchott sont sécurisées jusqu'à l'horizon du SDAU, mais un règlement durable à plus long terme semble compromis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir l'expansion de la capacité de la source d'eau au moment opportun en fonction des capacités de la source d'eau souterraine et de la source d'eau de surface</li> </ul>
	SI-02: Manque de gestion intégrée de l'eau en milieu urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le traitement des eaux usées et la capacité de traitement des eaux usées ne sont pas suffisants en ce qui concerne les besoins de la population urbaine, de sorte que les rejets de population dans les fosses à ciel ouvert</li> <li>Parallèlement, la quantité d'eau potable fournie a augmenté radicalement, aggravant les rejets d'eaux usées dans le sous-sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir un système de gestion de l'eau urbain intégré et équilibré</li> </ul>
	SI-03: Pénétration de l'infrastructure faible et inégale	<ul style="list-style-type: none"> <li>La répartition de l'approvisionnement en eau est géographiquement inégale (réseau de conduites, charrette à âne, etc.) en termes de tarification de l'eau et de qualité de l'eau</li> <li>Le réseau d'égouts ne couvre qu'une petite partie de la ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre l'extension de tous les réseaux d'utilités pour couvrir la ville le plus équitablement possible</li> <li>Assurer l'accessibilité des services urbains et la connexion aux infrastructures urbaines</li> </ul>
	SI-04: Les zones non connectées aux infrastructures cumulent des problèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>La privation de l'infrastructure entraîne l'accumulation d'importants troubles sociaux (tarification de l'eau plus coûteuse, etc.) et la dégradation de l'environnement (contamination de l'eau par l'évacuation des eaux usées, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les zones de privation d'infrastructures, en particulier les bidonvilles, doivent faire partie des programmes d'amélioration et de rénovation soutenus financièrement.</li> </ul>
	SI-05 : Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le réseau de distribution d'eau subit des fuites importantes entraînant un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer le fonctionnement des infrastructures urbaines tout en</li> </ul>

	peu satisfaisant de l'infrastructure	débordement d'eau potable dans le réseau <ul style="list-style-type: none"> <li>Le système d'assainissement souffre de multiples dysfonctionnements de l'équipement mécanique, le manque d'entretien de la structure du réseau, la panne des pompes à eau à la présence de sable et de débris provenant des ordures déversées dans la ville</li> </ul>	limitant divers problèmes environnementaux (envasement) et anthropiques (déversement d'ordures sauvages) qui affecteraient leur bon fonctionnement
Services sociaux et installations publiques (PS)	SF-01 : Pénurie de foncier pour les équipements publics	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les réserves foncières étatiques prévues pour les installations publiques, souvent remplacées par une autre utilisation des sols, doivent être sécurisées</li> <li>Les possibilités de terres à grande échelle nécessaires doivent être sécurisées le plus tôt possible dans la périphérie de la ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer la rationalisation de l'utilisation des sols et la sécurisation des réserves foncières publiques</li> <li>Promouvoir l'entrée de la ville comme Metropolitan Gateways pour fournir des installations publiques à grande échelle à la ville [1.6]</li> </ul>
	SF-02 : La qualité des services urbains ne correspond pas aux besoins des citoyens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les installations publiques, en particulier dans le domaine de l'éducation, subissent la concurrence des institutions privées et ne peuvent offrir une qualité suffisante aux citoyens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir des écoles, des centres de santé et d'autres équipements culturels de qualité dans la capitale mauritanienne</li> </ul>
	SF-03: La capacité de service et la couverture de pénétration sont inégales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il y a un manque d'installations de santé et d'éducation dans certains quartiers résidentiels denses, alors que d'autres parties de la ville sont bien équipées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer le respect des normes de localisation des équipements publics et construire des écoles et des points de santé si nécessaire</li> </ul>

Source : Mission d'Etudes de la JICA

### 3.1.3 Problèmes cumulatifs et enjeux transversaux

Dans la section précédente, les problèmes et les problématiques de planification ont été compilés par domaine afin de dresser la liste la plus complète possible de toutes les conditions et de tous les problèmes auxquels la ville de Nouakchott doit faire face. Cependant, en réalité, les problèmes naturels et anthropiques sont imbriqués et combinés et produisent des problèmes cumulatifs complexes qui doivent être abordés dans une perspective transversale.

Le Tableau 3.3 ci-dessous montre quelques-uns des principaux problèmes cumulatifs et transversaux à traiter dans la planification de la ville de Nouakchott.

**Tableau 3.3: Problèmes cumulatifs et enjeux transversaux**

Enjeux cumulatifs / transversaux	☰ Facteur 1	⊕ Facteur 2	⊕ Facteur 3	⊕ Facteur 4
Les zones basses souffrent d'un fort afflux d'eau qui provoque l'imperméabilité du sol et le maintien de l'eau stagnante	GE-04: Erosion du cordon dunaire (risque d'incursion en mer)	GE-08: Changement climatique aggravant la vulnérabilité (risque d'augmentation de l'intensité et de la fréquence des pluies)	GE-07: Montée de la nappe phréatique souterraine (élévation du niveau de la mer liée à la nappe phréatique par capillarité)	SI-02: Manque de gestion intégrée de l'eau en milieu urbain (trop d'eau potable fournie et pas d'eaux usées qui se déversent dans les sols)
Des maladies telles que la diarrhée entraînent la mort d'enfants dans des zones résidentielles pauvres et denses (contamination des fruits sur le marché)	SI-03 : Taux de pénétration des infrastructures faible et inégale (aucun assainissement collectif, rejet dans les fosses à ciel ouvert)	GE-03: Eau stagnante sur les zones basses (due à l'imperméabilité des sols)	EP-02: Contamination de l'eau et du sol (les eaux stagnantes sont contaminées par différentes sources: décharges, abattoirs, etc.)	-
Les citoyens n'ont pas volontiers recours à la marche en ville	SE-05: Sentiment d'insécurité de la population	UR-04: Manque d'espaces verts et publics	GE-01: Climat désertique chaud	-

Accès difficile aux emplois et isolement de la population pauvre dans les périphéries	SE-03: Déséquilibre géographique des pôles d'emploi (concentration des emplois dans le centre)	TM-02: Faible taux de motorisation	TM-03: Système de transport en commun limité	-
Invasion de sables et de débris bouchant les égouts et menant à un mauvais fonctionnement	GE-05: Ensablement menaçant une partie de la ville	TM-01: Typologie routière (beaucoup de routes de sable restantes)	UR-04: Utilisation des sols spontanée et désordonnée (espaces ouverts utilisés comme décharges)	SI-05: L'infrastructure ne fonctionne pas correctement (maintenance insuffisante)
L'étalement urbain et la résistance à la densification constituent un problème enraciné.	LT-01: Spéculation foncière (terrains pour faire du profit, bien le plus précieux ou patrimoine)	LT-02: Attachement à la propriété foncière et absence de solutions de location (absence de loi sur les condominiums)	UR-03: Influence de la culture nomade et de la tradition (toujours trouver un nouveau lieu vierge)	-

Source : Mission d'Etudes de la JICA

### 3.1.4 Recommandations à prendre en compte pour la planification

Parallèlement à l'observation objective de la réalité des problèmes ayant cours à Nouakchott, le processus d'élaboration du SDAU est soutenu par 3 grands types et sources de recommandations, à savoir (1) les recommandations des documents stratégiques existants, (2) les recommandations et opinions des citoyens sur la base des résultats de l'enquête ménage et des ateliers de consultation publique, et (3) les recommandations des acteurs et des experts de l'urbains recueillis lors du séminaire de consultation de juillet 2017. Le Tableau 3.4 ci-dessous présente le total des 60 recommandations.

**Tableau 3.4: Liste des recommandations à prendre en compte pour la planification**

Composante d'analyse	Catégorie	Identifiant	Recommandation
Recommandations des documents stratégiques existants	SDAU 2003 (SD)	SD-01	Densifier les quartiers formels
		SD-02	Contrecarrer le développement radial de la ville
		SD-03	Régulariser, restructurer et équiper les quartiers informels
		SD-04	Renoncer aux sites impropres et protéger l'environnement
		SD-05	Faciliter la croissance économique
	Ateliers de Cergy 2014 (CW)	CW-01	Transformer les risques en opportunités
		CW-02	A court terme, maîtriser l'eau dans la ville
		CW-03	A long terme, redonner sa place à l'eau
		CW-04	Verdir et fertiliser la ville
		CW-05	Mettre en œuvre des projets à l'échelle du quartier
		CW-06	Développer des poly-centralités
		CW-07	Améliorer la mobilité
		CW-08	Construire des outils de planification adaptés
Recommandations et opinions des citoyens	Résultats principaux de l'enquête ménage (HS)	HS-01	Nouveaux établissements non seulement en banlieue, mais aussi dans les zones urbaines existantes
		HS-02	L'aversion traditionnelle pour le logement collectif (appartement) tend à réduire
		HS-03	Les ménages riches coexistent avec les ménages les plus pauvres
		HS-04	Les établissements précaires existent toujours
		HS-05	Inégalité concernant l'accès aux services sociaux
		HS-06	Inégalité concernant l'accès à l'infrastructure urbaine
		HS-07	Inégalité en matière de mobilité (faible taux de motorisation et manque de transports en commun)
		HS-08	La paix sociale, la solidarité et la religion comme principaux piliers de la société de Nouakchott
	Opinions des citoyens de Nouakchott entendus lors des	PC-01	Lutter contre la pollution
		PC-02	Nouveaux espaces publics
		PC-03	Une meilleure société
		PC-04	Urbanisme cohérent et fonctionnel

	ateliers de consultation publique (PC)	PC-05	Atténuer la vulnérabilité aux risques naturels		
		PC-06	Réseau d'assainissement opérationnel		
		PC-07	Améliorer la mobilité		
		PC-08	Améliorer le logement		
		PC-09	Améliorer la santé publique		
		PC-10	Accès à l'eau et à l'électricité		
		PC-11	Une capitale moderne et attrayante		
		PC-12	Consolider l'équilibre spatial et la diversité		
		PC-13	Assurer la sécurité des zones urbaines		
		PC-14	Considérer la densité à l'échelle humaine		
		PC-15	Préparer la ville au transport public		
		Recommandations des acteurs et des experts de l'urbains recueillis lors du séminaire de consultation (RS)	Recommandation du groupe de travail « Urbanisme et mobilité »	RS-01	Faire évoluer l'attachement à la propriété foncière
				RS-02	Établir une limite physique à la ville
				RS-03	Mettre fin à l'expansion urbaine horizontale et linéaire
				RS-04	Limiter la spéculation foncière et taxer les terrains non mis en valeur
RS-05	Promouvoir la copropriété pour développer le parc locatif et la densification				
RS-06	Créer des formes plus diverses de financement du logement (accès à la propriété)				
RS-07	Restructurer les bidonvilles restants				
RS-08	Sensibiliser à la mobilité : règles de circulation, utilisation de l'espace routier, etc.				
RS-09	Inciter le transfert modal de la voiture privée au transport public				
RS-10	Tenir des « concours de gestion urbaine » entre Wilayas pour favoriser l'innovation				
RS-11	Le SDAU doit proposer comment améliorer la situation existante des zones urbaines				
Recommandation du groupe de travail « Société, cadre de vie et durabilité »	RS-12		Créer plus d'espaces ouverts publics ou récréatifs bien répartis dans la ville		
	RS-13		Promouvoir le littoral en tant qu'espace public à grande échelle		
	RS-14		Remplir le chaînon manquant de la collecte des déchets dans le cycle de gestion des déchets solides		
	RS-15		Atténuer les risques pour la santé publique générés par les inondations		
	RS-16		Ensablement et désertification : reboiser et verdier la ville		
	RS-17		Établir et faire respecter le zonage des zones sujettes aux inondations		
	RS-18		Prendre en compte la salinité dans l'aménagement urbain		
	RS-19		Atténuer les risques liés à l'électricité et au réseau électrique		
	RS-20		S'appuyer sur le rôle important des mosquées dans la ville		

Source : Mission d'Etudes de la JICA

### 3.1.5 Synthèse des problèmes et des recommandations et tant qu'enjeux prioritaires

Les problèmes identifiés et les recommandations entendues ne peuvent pas être fusionnés, mais ils peuvent être regroupés en 14 enjeux prioritaires pour la planification, comme indiqué dans le Tableau 3.5 ci-dessous.

**Tableau 3.5: Synthèse des problèmes et des recommandations et tant que enjeux prioritaires**

	Thème prioritaire pour la planification	Problème identifié	Recommandation
1	Densification et limitation de l'étalement urbain	UR-02, UR-03	SD-01, SD-02, HS-01, HS-02, PC-14, RS-02, RS-03,
2	Restructuration des bidonvilles	UR-06	SD-03, HS-04, RS-07
3	Amélioration de la mobilité	TM-01~05	CW-07, HS-07, PC-07, PC-15, RS-08, RS-09
4	Espaces verts et publics	UR-07, UR-08	CW-03, PC-02, RS-12
5	Revalorisation du littoral	GE-04	CW-12, RS-13
6	Atténuation de la vulnérabilité environnementale	GE-01~08	SD-04, CW-01, CW-02, CW-04, PC-05, RS-16, RS-17, RS-18
7	Dépollution et amélioration de la santé publique	EP-01, EP-02, SE-04	PC-01, PC-09, RS-15
8	Amélioration de l'accès aux services urbains et sociaux	LT-03, SI-02~05, PS-01~03	HS-05, HS-06, PC-06, PC-10, RS-14

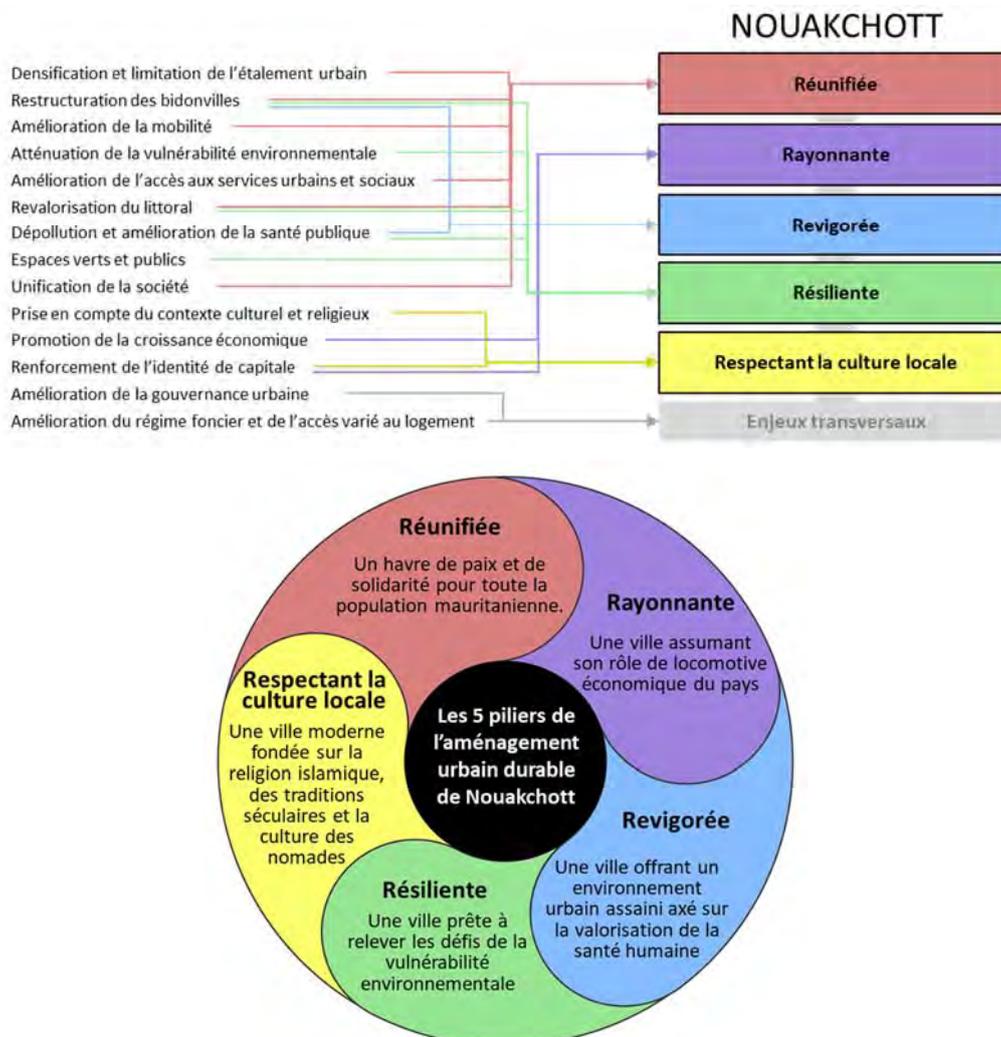
9	Unification de la société	SE-03, SE-05	CW-06, HS-03, PC-03, PC-12, RS-20
10	Prise en compte du contexte culturel et religieux	UR-04	HS-08, RS-20
11	Promotion de la croissance économique	SE-01, SE-02, UR-08	SD-05
12	Renforcement de l'identité de capitale	UR-01	CW-11, PC-11
13	Amélioration de la gouvernance urbaine	UR-05	CW-05, CW-08, CW-09, PC-04, RS-04, RS-10
14	Amélioration du régime foncier et de l'accès varié au logement	LT-01, LT-02	PC-08, RS-01, RS-05, RS-06

Source : Mission d'Etudes de la JICA

## 3.2 Concepts d'aménagement

### 3.2.1 Formulation des piliers de la vision d'aménagement de Nouakchott 2040

L'identification des problèmes, la prise en compte de diverses recommandations et leur synthèse en enjeux prioritaire pour la planification a servi de base à l'élaboration des piliers de la vision d'aménagement de Nouakchott à horizon 2040, comme illustré à la Figure 3.3 ci-dessous.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.3: Piliers de d'aménagement de Nouakchott 2040**

Il est important de noter que la vision d'aménagement de Nouakchott ne se concentre pas seulement sur les 3 piliers ordinaires du développement durable: l'environnement (ville résiliente), le social (ville réunifiée) et l'économique (ville rayonnante), mais aussi considérer 2 autres caractéristiques cruciales

de la ville de Nouakchott, qui sont l'amélioration de l'environnement sanitaire et de santé (ville revigorée) et la prise en compte de la religion islamique, des traditions et de la culture nomade (ville respectant la culture locale). D'ailleurs, plutôt que des objectifs contraints à un seul domaine, ces piliers représentent plutôt des valeurs universelles parallèles que la ville se propose d'adopter pour guider son développement. On peut alors parler de rayonnement social, ou de résilience économique par exemple.

Toutes les propositions contenues dans les orientations stratégiques (Section 4.4) et les plans d'aménagement sectoriels (Chapitres 5 à 7) du SDAU s'appuient sur les 5 piliers suivants (5 "R") de la vision d'aménagement de Nouakchott.

### 3.2.2 Elaboration des concepts fondamentaux

En tant que capitale de la Mauritanie, le développement de la ville de Nouakchott doit contribuer à la réalisation des politiques nationales. Le rôle potentiel et planifié de Nouakchott à l'horizon de la planification est détaillé ci-dessous en tant que but du développement de la ville, basé sur la discussion dans un contexte régional plus large (voir Section 2.1) ainsi que sur les politiques supérieures de développement macroéconomique (voir Section 2.3.6). Ces objectifs doivent pouvoir être atteints en résolvant les problèmes de la ville.

#### (1) Rôle attendu de Nouakchott en Afrique de l'Ouest et au-delà

- ✧ La Mauritanie est membre de l'Union du Maghreb arabe (UMA), mais l'application des traités de coopération est plutôt limitée.
  - Il semble qu'il y ait encore beaucoup de place pour devenir plus actif dans l'Union, même si les échanges culturels et touristiques soient plus prometteurs que l'industrie manufacturière ou le commerce. Nouakchott doit être établie comme une porte d'entrée majeure du pays.
- ✧ Les relations entre la Mauritanie et les pays membres de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) sont plus actifs en termes d'échanges commerciaux.
  - Il est possible de promouvoir non seulement le commerce des ressources, mais aussi les produits agricoles et l'artisanat. Nouakchott doit être un marché qui assure le fondement de ces activités.
- ✧ Les Mauritaniens sont actifs dans le commerce partout en Afrique. La transmission de leur financement continue d'être une source de l'économie basée sur la consommation dans la capitale.
  - Il est possible de transformer Nouakchott en un centre de services et de commerce de premier plan dans la région.

#### (2) Rôle de Nouakchott en Mauritanie

- ✧ La ville était historiquement un refuge, une base de sécurité d'urgence pour la population du pays.
  - Maintenir la fonction de la base de sécurité d'urgence, ainsi que les efforts nationaux pour renforcer l'économie et les services publics dans d'autres villes et zones rurales.
- ✧ Continuer à être le centre politique, administratif et économique de la Mauritanie.
  - Renforcer le rôle de locomotive du développement économique national. En tant qu'économie tirée par la consommation, la contribution à la promotion de l'industrie de substitution aux importations et à l'agriculture périurbaine sera la clé.
- ✧ Devenir une passerelle internationale de passagers vers le pays
  - Jouer un rôle important dans la stratégie nationale de développement du tourisme, en tant que visage de la Mauritanie.

#### (2) Elaboration du thème général de l'aménagement urbain de Nouakchott

Le thème général de l'aménagement urbain de Nouakchott a été élaboré à travers une série de discussions, en particulier entre les membres du groupe de travail et la Mission d'Etudes de la JICA, qui a eu trait aux diverses thématiques de la ville : l'histoire, la nature, la culture, l'économie, les problématiques physiques, la vulnérabilité sociale et la responsabilité face aux problèmes mondiaux.

Plusieurs mots-clés ont été identifiés lors des réunions de discussion, qui représentent le mieux les enjeux et les problématiques de Nouakchott :

### Le sable et l'eau...

...sont des éléments fondateurs de la ville. Ils constituent tous deux des problèmes historiques à surmonter, mais aussi le symbole de la ville qui a formé le style de vie et la culture des citoyens. Ces deux éléments ont le potentiel de booster le tourisme et devraient donc être considérés comme une ressource précieuse de la ville. Une idée pour intégrer ces éléments serait de connecter par réseau vert et le corridor urbain primaire.

### Les services et le commerce...

...sont les activités économiques fondamentales de Nouakchott et continueront d'être la locomotive du développement économique de la ville et du pays dans son ensemble. Le succès des expatriés mauritaniens sur tout le continent en est l'illustration. Des performances similaires ou même supérieures se produiront vraisemblablement dans la ville.

### La mer, la terre et le ciel...

...sont les symboles de la fondation culturelle de la population de Nouakchott. La ville est une plate-forme de personnes d'horizons culturels divers. L'emplacement stratégique de Nouakchott a permis l'interaction de personnes issues de différentes cultures et ce lien va être renforcé par l'amélioration des connexions aériennes qui s'étendent à toutes les parties du monde.

Les mots clés ci-dessus ont été approfondis et cristallisés sur le thème du développement urbain de Nouakchott :

## Nouakchott : le lieu de rencontre des perles

Par son emplacement stratégique, Nouakchott sera le lieu de rencontre des entités naturelles et des identités humaines. Chaque élément dans la ville a sa valeur et son identité propre qui brille comme une perle. La ville offre des espaces et des possibilités de rencontres entre, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :

- ✧ Terre, mer et air
- ✧ Sable, eau et espaces verts
- ✧ Nomades et sédentaires
- ✧ Citoyens mauritaniens et étrangers
- ✧ Producteurs et consommateurs (via les commerçants)
- ✧ Fournisseur et bénéficiaires
- ✧ Styles de vie traditionnels et modernes
- ✧ Sagesses locales et mondiales

Tous ces éléments représentent les problématiques de développement de Nouakchott. La ville est encore à un stade précoce de développement et d'intégration tant sur le plan physique que socio-économique. Dans le même temps, la ville est dans une communauté mondiale contemporaine qui partage une technologie sophistiquée, mais aussi une certaine vulnérabilité. Le développement de Nouakchott devra donner des solutions et tendra vers la prospérité des citoyens.

Le lieu de rencontre des perles aurait la forme d'un joyau traditionnel de la Mauritanie, ayant une forme de forme envisagée de la ville compacte :



Figure 3.4: Exemple d'un joyau traditionnel de Mauritanie

## (2) Bases de planification

La relation entre la vision, le but et le concept de base est illustrée à la Figure 3.5. Par les plans et les projets formulés à travers les visions de développement "5-R", le lieu de rencontre des perles sera matérialisé, ce qui contribuera à l'accomplissement des rôles attendus sur les plans nationaux et régionaux.

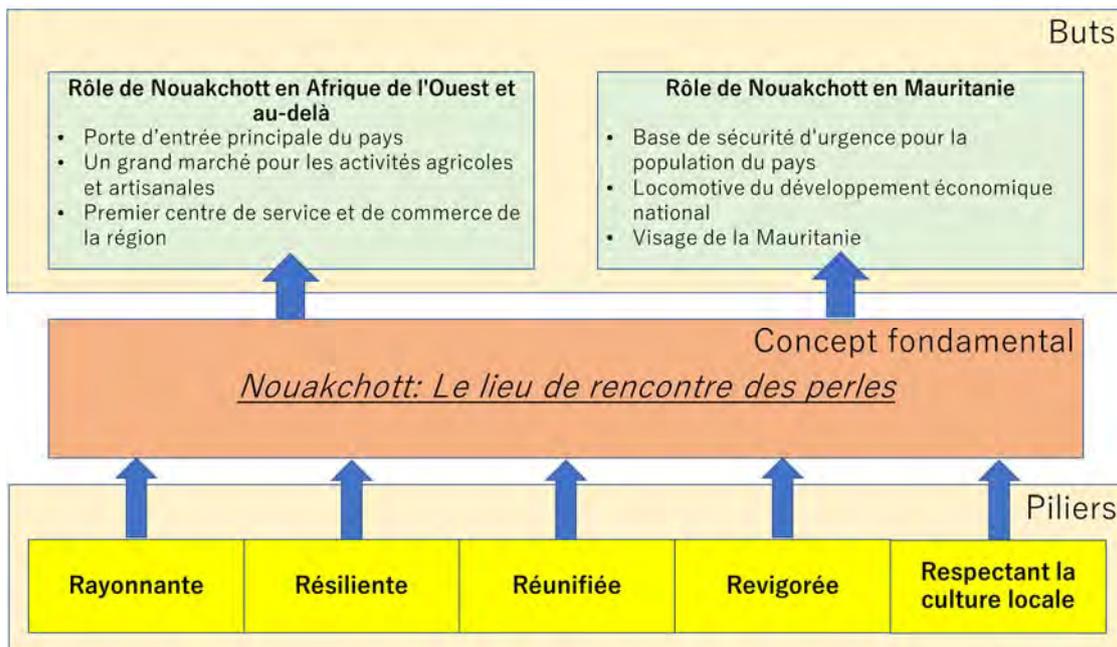


Figure 3.5: Imbrication des concepts d'aménagement de Nouakchott

## 3.3 Cadres du développement

### 3.3.1 Cadre démographique

Cette section traite de la population future de Nouakchott en tant que composante du cadre socio-économique qui sera établi dans le cadre de la formulation du SDAU.

La prévision de la population future permet de définir (i) le niveau ou le volume nécessaire d'infrastructure à savoir les routes, le système de circulation, l'approvisionnement en eau, le logement, les installations industrielles et commerciales, les équipements d'enseignement et de santé et d'autres services publics mais aussi (ii) le montage institutionnel approprié pour l'année cible.

La population future de la ville de Nouakchott n'est pas contrôlée dans le cadre du SDAU. Par conséquent, il sera finalisé par les politiques ou orientations nationales générales de développement à long terme, en utilisant les méthodologies pertinentes pour les projections démographiques.

## (1) Estimations initiales

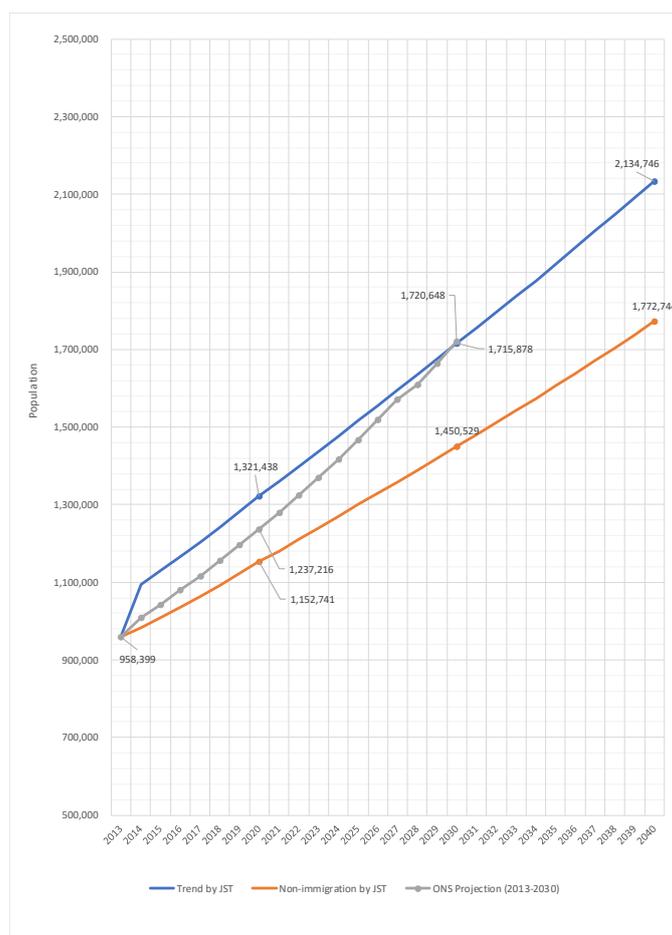
Initialement, les estimations ont été réalisées telles qu'illustrées sur le Tableau 3.6 et à la Figure 3.6. Les premières et les secondes options ont été calculées par la Mission d'Etudes de la JICA, tandis que la troisième est estimée par l'ONS jusqu'en 2030. Il a été décidé, au vu des raisons évoquées ci-dessous, que les projections de l'ONS pour 2030 sont utilisées comme base, et que des extrapolations seront menées par la Mission d'Etudes de la JICA pour l'horizon 2040.

- a) Les projections de l'ONS ont vocation à être adoptées en tant que cadre officiel des plans et programmes réalisés en Mauritanie par différents ministères et agences gouvernementales ;
- b) La méthodologie d'estimation de la population de Nouakchott en 2030 par l'ONS semble pertinente, puisqu'elle se base sur la tendance du ratio par Wilaya en fonction de la projection démographique dans l'ensemble du pays ;
- c) L'estimation par l'ONS de la population de Nouakchott entre 2013 et 2030 est relativement similaire aux projections de la Mission d'Etudes de la JICA au cours de la même période, comme le montre la Figure 3.6.

**Tableau 3.6 : Résumé des estimations initiales**

Option	Méthode	Données utilisées	Résultats
Estimation de l'accroissement naturel (2013-2040)	La méthode de la cohorte, basée sur la structure de la population actuelle d'un groupe d'âge de 5 ans avec taux de survie, est appliquée. La migration n'est pas considérée.	Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2013 Nations Unies World Population Prospects : révision de 2015 (variante moyenne).	Population en 2040 : 1,77 million <b>Population en 2030 : 1,45 million</b> Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 2,3%
Tendances passées avec prise en compte des afflux migratoires (2013-2040)	La tendance passée de la migration vers Nouakchott est prise en compte.	Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2013 Perspectives démographiques mondiales des Nations Unies : révision de 2015 (variante moyenne), Nations Unies World Urbanization Prospects. Révision 2014	Population en 2040 : 2,13 millions <b>Population en 2030 : 1,72 million</b> Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 3,0%
<u>Estimation de l'ONS (2013-2030)</u>	<u>Les estimations de l'ONS pour Nouakchott sont basées sur les projections démographiques de l'ensemble du pays et la distribution par Wilaya.</u>	<u>Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2013</u> <u>D'autres enquêtes</u>	<b><u>Population en 2030: 1,72 million</u></b> <u>Taux de croissance moyen entre 2013-2030 : 3,5%</u>

Source : Mission d'Etudes de la JICA et ONS



Source : Mission d'Etudes de la JICA et ONS

**Figure 3.6: Comparaison des estimations de la Mission d'Etudes de la JICA et de l'ONS**

**(2) Estimations réalisées (extrapolation des projections démographiques jusqu'en 2040)**

Différentes projections ont été réalisées pour estimer la population de Nouakchott en 2040 comme le montrent le Tableau 3.7 et la Figure 3.7.

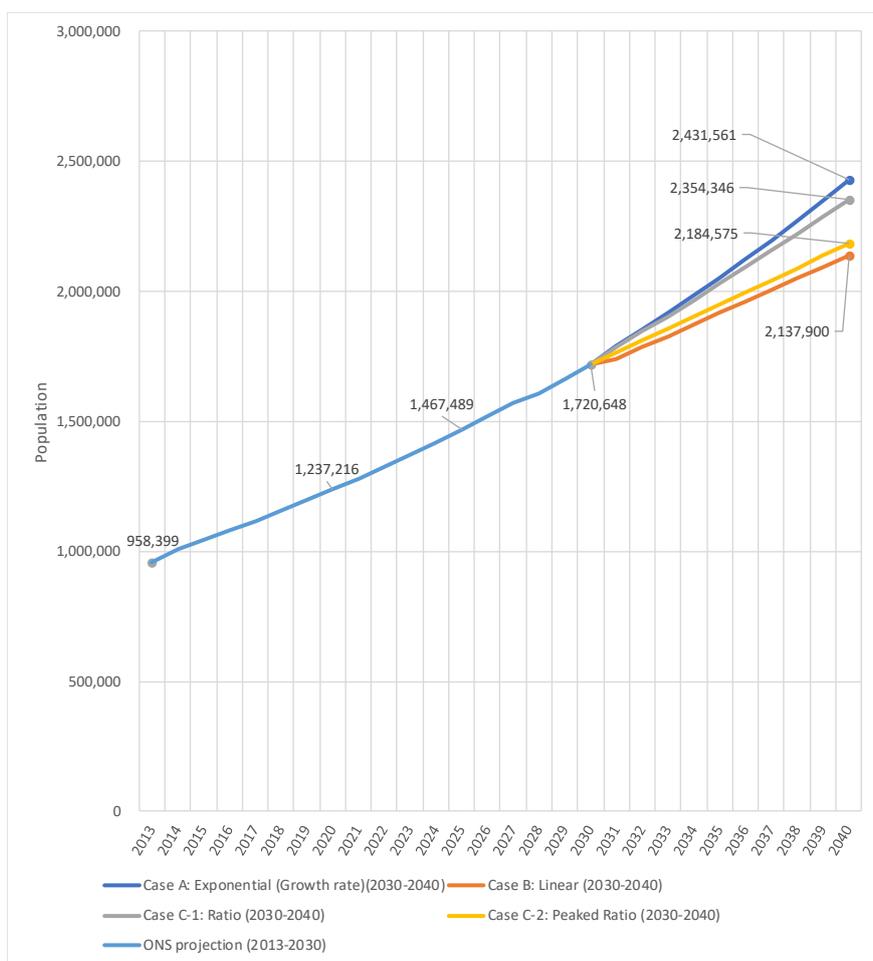
L'option A est basée sur une régression du taux de croissance (exponentiel), tandis que l'option B est basée sur une régression linéaire. L'option C-1 reflète l'évolution de la population de Nouakchott dans le contexte national. Selon ce calcul, la part de la population de Nouakchott s'élève à 35,9% de la population nationale en 2040. L'option C-2 est également basée sur l'évolution de la part de la population de Nouakchott dans l'ensemble du pays, mais il est supposé que la part de Nouakchott sur la population de l'ensemble du pays atteigne progressivement 33,3% en 2040 contre 32,6% en 2030.

**Tableau 3.7: Résumé des estimations réalisées**

Option	Méthode	Résultats
Option A	Projection du taux de croissance (exponentielle) basée sur les chiffres de 2013 à 2030	Population en 2040 : 2,43 millions Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 3,5% Part de la population de Nouakchott dans le pays en 2040 : 37.1%
Option B	Projection linéaire basée sur les chiffres entre 2013 et 2030	Population en 2040 : 2,14 millions Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 3,0% Part de la population de Nouakchott dans le pays en 2040 : 32.6%
Option C-1	Analyse des ratios basée sur l'évolution de la part de la population de Nouakchott sur la population nationale	Population en 2040 : 2,35 millions Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 3,4% Part de la population de Nouakchott dans le pays en 2040 : 35.9%
Option C-2	Analyse des ratios basée sur l'hypothèse que la part de la population de Nouakchott sur la population nationale atteigne graduellement un pic en 2040*.	Population en 2040 : 2,18 millions Taux de croissance moyen entre 2013-2040 : 3,1% Part de la population de Nouakchott dans le pays en 2040 : 33.3% (Part de la population de Nouakchott dans le pays en 2030 : 32,6%)

Source : Mission d'Etudes de la JICA

Note : (\*) L'idée de cette option provient principalement des déclarations sur la formulation des politiques du SCAPP 2016-2030 par le ministère de l'économie et des finances.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.7: Comparaison de l'option A à travers l'option C-2**

La part de la population de Nouakchott sur la population nationale s'élève à 28,0% en 2015 et 32,6% en 2030 avec une concentration de population plus élevée par rapport à celle des pays voisins, comme en témoigne le Tableau 3.8 ci-dessous.

**Tableau 3.8: Proportion de la population de la capitale sur la population nationale dans les pays voisins**

Pays	Capitale	Population de la capitale (en milliers)		Part (%) de la population nationale		Taux de croissance annuel moyen (%) entre 2015-2030
		2015	2030	2015	2030	
<b>Mauritanie</b>	<b>Nouakchott</b>	<b>1 043.2</b>	<b>1 720.6</b>	<b>28,0</b>	<b>32,6</b>	<b>3,39</b>
Maroc	Rabat	1 966.8	2 574.5	5,7	6,7	1,81
Sénégal	Dakar	3 520.2	6 045.7	23,3	27,5	3,67
le Mali	Bamako	2 515.0	5 231.0	14,3	19,7	5,00
Guinée	Conakry	1 936.0	3 133.8	15,4	17,8	3,26
Burkina Faso	Ouagadougou	2 741.1	5 853.9	15,1	22,2	5,19
Côte d'Ivoire	Abidjan	4 859.8	7 772.6	21,4	25,1	3,18
Mongolie	Ulaanbataar	1 377.3	1 849.6	46,5	54,7	1,99

Source : Mission d'Etudes de la JICA basé sur les données de l'ONS pour la Mauritanie et les Nations Unies; Population mondiale, perspectives 2015, révision et perspectives d'urbanisation mondiales 2014, révision pour les autres pays

### (3) Estimation de population pour Nouakchott en 2040

Sur la base des discussions précédentes, la population de Nouakchott en 2040 est établie à 2,20 millions. De plus, les populations des années intermédiaires sont projetées comme ci-dessous.

**Tableau 3.9 : Population de Nouakchott entre 2013 et 2040**

Année	Population	Source
2013	958 399	RGPH 2013, ONS
2015	1 043 177	Estimation de l'ONS
2017	1 116 739	Estimation de l'ONS
2020	1 237 216	Estimation de l'ONS
2025	1 467 489	Estimation de l'ONS
2030	1 720 648	Estimation de l'ONS
<b>2040</b>	<b>2 200 000</b>	Mission d'Etudes de la JICA

Source : Mission d'Etudes de la JICA et ONS

Ce chiffre arrondi (2,20 millions) est basé sur la projection de population pour l'Option 2-2 (2,18 millions en 2040), qui est discutée et montrée dans le Tableau 3.9. Une marge de sécurité a été prise en arrondissant, sur la base des leçons tirées du précédent SDAU, qui a perdu sa crédibilité en raison d'une estimation trop faible.

### 3.3.2 Cadre économique

Cette section traite du futur produit intérieur brut à Nouakchott en tant que composante du cadre socio-économique du SDAU.

#### (1) Produit Intérieur Brut (PIB) de la Mauritanie

Le Tableau 3.10 présente la prévision du PIB réel à court terme par secteur économique entre 2015 et 2020 et le taux de croissance annuel moyen de la même période en Mauritanie. Cette prévision est basée sur les données de l'ONS. Selon ces tableaux, le PIB réel aux prix constants de 2004 s'élève à environ 1 milliard de MRO en 2020. Le taux de croissance entre 2025 et 2020 sera de 3,2%.

**Tableau 3.10: Prévisions du PIB entre 2015 et 2020 en Mauritanie**

Unité : Million d'ouguiyas en prix constants 2004

Secteur économique	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Secteur Primaire</b>	<b>233 639</b>	<b>244 016</b>	<b>255 734</b>	<b>268 560</b>	<b>279 925</b>	<b>291 833</b>	<b>304 524</b>
1. Agriculture, pêche, exploitation forestière	233 639	244 016	255 734	268 560	279 925	291 833	304 524
1.1 Agriculture et foresterie	35 487	37 621	38 636	42 888	45 257	48 250	51 441
1.2 Bétails	171 887	180 307	189 283	195 613	202 155	208 916	215 903
1.3 Pêche	26 265	26 088	27 814	30 058	32 513	34 667	37 181
<b>Secteur Secondaire</b>	<b>247 795</b>	<b>230 016</b>	<b>233 408</b>	<b>245 904</b>	<b>232 267</b>	<b>240 561</b>	<b>248 024</b>
2. Activités extractives	104 537	97 200	97 488	106 965	87 816	89 584	90 216
2.1 Extraction de produits pétroliers	25 680	23 721	21 152	23 044	0	0	0
2.2. Industries extractives autres	78 857	73 479	76 336	83 920	87 816	89 584	90 216
2.2.1 Extraction minerais	75 217	69 237	71 929	79 075	82 746	84 412	85 008
Fer	48 343	42 178	49 056	55 237	58 159	61 787	61 787
Or et Cuivre	26 874	27 059	22 873	23 839	24 587	22 625	23 221
2.2.2 Autres activités extractives	3 640	4 242	4 407	4 845	5 070	5 172	5 208
3. Fabrication	51 765	55 647	58 751	61 770	64 948	68 295	71 818
3.1 Activités de fabrication hors eau-électricité	50 385	54 142	57 120	59 976	62 974	66 123	69 429
3.2 Production et distribution d'eau et d'électricité	1 380	1 505	1 631	1 795	1 974	2 171	2 389
4. Bâtiment et travaux publics	91 493	77 169	77 169	77 169	79 502	82 682	85 990
<b>Secteur Tertiaire</b>	<b>292 207</b>	<b>305 582</b>	<b>314 146</b>	<b>322 372</b>	<b>331 527</b>	<b>344 122</b>	<b>357 933</b>
5. Transport et télécommunications	70 560	71 747	73 283	76 439	79 900	83 792	87 873
5.1 Transport	19 883	20 587	19 565	20 034	20 675	21 606	22 578
5.2 Télécommunications	50 677	51 160	53 719	56 404	59 225	62 186	65 295
6. Commerce	62 760	67 175	69 454	71 356	73 370	76 012	79 537
7. Autres services	107 082	114 023	119 345	122 514	125 958	131 497	137 173
Correction SIFMI	-20 375	-20 781	-21 493	-22 226	-23 018	-23 963	-24 978
<b>Activités de marché totales</b>	<b>701 461</b>	<b>706 197</b>	<b>729 731</b>	<b>762 548</b>	<b>768 402</b>	<b>799 732</b>	<b>832 152</b>
8. Gouvernement	51 805	52 636	52 063	52 063	52 299	52 822	53 350
<b>PIB au coût des facteurs</b>	<b>753 266</b>	<b>758 834</b>	<b>781 795</b>	<b>814 611</b>	<b>820 701</b>	<b>852 553</b>	<b>885 503</b>
Taxes nettes sur les produits	89 358	94 719	97 930	101 020	104 917	109 715	114 949
<b>Facteur ajusté du PIB (2011-13)</b>	<b>842 624</b>	<b>853 553</b>	<b>879 725</b>	<b>915 631</b>	<b>925 618</b>	<b>962 268</b>	<b>1 000 452</b>

Source : ONS

En ce qui concerne le taux de croissance des différents secteurs économiques, comme le présente le Tableau 3.11 ci-dessous, le secteur primaire est plus élevé que la moyenne nationale à 4,5%, suivi du secteur tertiaire à 3,2% et du secteur secondaire à 1,5%. Dans le secteur primaire, le taux de croissance du secteur de la pêche est le plus élevé avec 7,3%. Le faible taux de croissance du secteur secondaire s'explique principalement par l'essoufflement de l'extraction des produits pétroliers à partir de 2018. Le secteur de la manufacture et des services publics présente un taux de croissance élevé à 5,2%.

**Tableau 3.11 : Taux de croissance du PIB projeté par secteur économique entre 2015/2016 et 2020**

Unité : Pourcentage (%)

Secteur économique	Taux de croissance annuel moyen entre 2015 et 2020 sur la base des estimations de l'ONS	Taux de croissance annuel moyen entre 2016 et 2020 sur la base des projections du SCAPP 2016-2030 (scénario tendanciel)
<b>Secteur primaire</b>	<b>4,53</b>	<b>4,5</b>
Agriculture et sylviculture	6,46	6,5
Elevage	3,67	3,7
Pêche	7,34	7,3
<b>Secteur secondaire</b>	<b>1,52</b>	<b>1,6</b>
Industrie minière	-1,48	-
Industrie manufacturière	5,23	5,2
Bâtiment et travaux publics	2,19	3,0
<b>Secteur tertiaire</b>	<b>3,21</b>	<b>3,2</b>
Transport et télécommunications	4,14	5,0
Commerce	3,44	3,4
Autres services	3,77	3,8
<b>Administrations</b>	<b>3,14</b>	<b>3,2</b>
<b>PIB au coût des facteurs</b>	<b>3,23</b>	<b>3,2</b>

Source : Mission d'Etudes de la JICA sur la base des données ONS et SCAPP 2016-2030

## (2) Prévision du PIB régional de Nouakchott

### 1) Estimation du PIB régional actuel de Nouakchott

Les données sur le PIB régional de Nouakchott ne sont pas disponibles. Par conséquent, les étapes suivantes de calcul sont adoptées pour estimer le PIB régional de Nouakchott.

- (a) Estimation de la proportion des employés par secteur économique à Nouakchott sur les employés au niveau national, sur la base des résultats de l'Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des ménages (EPCV) de 2014 ;
- (b) Allocation du PIB national de 2014 par secteur économique à Nouakchott en utilisant les proportions de travailleurs salariés de Nouakchott au niveau national, en supposant que la valeur ajoutée ou la productivité du travail par travailleur dans le même secteur est la même partout dans le pays.

Le résultat de l'estimation est résumé dans le Tableau 3.12 ci-dessous. Selon ce tableau, le PIB régional aux coûts des facteurs de Nouakchott s'élève à 235 milliards d'ouguiyas en 2014, ce qui correspond à environ 31% du PIB national. Ce pourcentage est légèrement supérieur à celui de la population de Nouakchott dans le pays, qui est de 27% en 2013.

En ce qui concerne la répartition du PIB régional par secteurs économiques, la part du secteur tertiaire est la plus élevée avec 66,6%, suivie par le secteur secondaire à 31,8% et le secteur primaire à 4,5%. La contribution du secteur informel au PIB régional se reflète principalement dans le secteur du commerce et des services.

**Tableau 3.12: Estimation du PIB régional de Nouakchott par secteur économique en 2014**

Unité : Million d'ouguiyas en prix constants 2004

Secteur économique	Quantité	Part (%)
<b>Secteur primaire</b>	10 507	4,5
Agriculture et sylviculture	887	0,4
Elevage	1 031	0,4
Pêche	8 589	3,7
<b>Secteur secondaire</b>	74 756	31,8
Industrie minière	17 249	7,3
Industrie manufacturière	19 629	8,3
Bâtiment et travaux publics	37 878	16,1
<b>Secteur tertiaire</b>	156 617	66,6
Transport	9 643	4,1
Télécommunications	34 156	14,5
Commerce	23 598	10,0
Autres services	58 499	22,0
Administrations	30 720	13,1
Correction des SIFIM	-6 724	-2,9
PIB au coût des facteurs	235 156	100,0

Source : Mission d'Etudes de la JICA

## 2) Préviation du PIB régional de Nouakchott pour 2040

Le PIB régional futur de Nouakchott est estimé sur la base des taux de croissance économique par secteur définis par les projections ONS et SCAPP 2016-2030 pour l'ensemble du pays. En outre, les taux de croissance économique des sous-secteurs du secteur secondaire mis à part du secteur minier ainsi que du secteur tertiaire de Nouakchott sont supposés être supérieurs de 1% au taux national, considérant le rôle de la région capitale comme moteur de la croissance économique du pays.

Comme le montre le Tableau 3.13, le PIB régional total aux prix du marché de 2040 s'élève à 715 milliards MRO aux prix constants de 2004. En d'autres termes, la valeur du PIB régional de Nouakchott passe de 258 milliards MRO en 2017 à 715 milliards MRO (soit une augmentation de 2,78 fois) avec un taux de croissance annuel de 4,5%.

En ce qui concerne la composition du PIB régional par secteur économique en 2040, le secteur tertiaire affiche la part la plus élevée avec 67,0%, suivi par le secteur secondaire avec 27,4% et le secteur primaire avec 5,6%.

**Tableau 3.13 : Préviation du PIB régional de Nouakchott par secteur économique en 2040**

(1) Valeur du PIB régional par secteur économique

Unité : Million d'ouguiyas en prix constants 2004

Secteur	2017	2020	2030	2040	Taux de croissance annuel entre 2017 et 2040
<b>Secteur Primaire</b>	<b>12 075</b>	<b>14 740</b>	<b>23 640</b>	<b>38 011</b>	<b>5,1</b>
Agriculture et sylviculture	1 072	1 286	2 095	3 412	5,2
Elevage	1 174	1 295	1 741	2 340	3,0
Pêche	9 829	12 158	19 804	32 259	5,3
<b>Secteur Secondaire</b>	<b>73 020</b>	<b>77 718</b>	<b>118 837</b>	<b>186 862</b>	<b>4,2</b>
Industrie minière	17 649	14 886	16 443	18 163	0,1
Industrie manufacturière	23 423	27 233	49 698	90 695	6,1
Bâtiment et travaux publics	31 948	35 600	52 696	78 003	4,0
<b>Secteur tertiaire</b>	<b>164 674</b>	<b>182 826</b>	<b>287 211</b>	<b>457 359</b>	<b>4,5</b>
Transport	9 717	10 950	17 837	29 055	4,9
Télécommunications	38 017	44 009	78 813	141 143	5,9
Commerce	26 830	29 906	46 000	70 756	4,3

Autres services	59 237	66 325	105 996	169 395	4,7
Administrations	30 874	31 637	38 565	47 010	1,8
<b>Correction des SIFIM</b>	<b>249 769</b>	<b>275 284</b>	<b>429 688</b>	<b>682 232</b>	<b>4,5</b>
<b>PIB régional au coût des facteurs</b>	<b>257 649</b>	<b>288 418</b>	<b>450 313</b>	<b>714 979</b>	<b>4,5</b>

(2) Part de la composition du PIB régional par secteur économique

Unité : pourcentage (%)

Secteur	2017	2020	2030	2040
<b>Secteur Primaire</b>	<b>4,8</b>	<b>5,4</b>	<b>5,5</b>	<b>5,6</b>
Agriculture et sylviculture	0,4	0,5	0,5	0,5
Elevage	0,5	0,5	0,4	0,3
Pêche	3,9	4,4	4,6	4,7
<b>Secteur Secondaire</b>	<b>29,2</b>	<b>28,2</b>	<b>27,7</b>	<b>27,4</b>
Industrie minière	7,1	5,4	3,8	2,7
Industrie manufacturière	9,4	9,9	11,6	13,3
Bâtiment et travaux publics	12,8	12,9	12,3	11,4
<b>Secteur tertiaire</b>	<b>65,9</b>	<b>66,4</b>	<b>66,8</b>	<b>67,0</b>
Transport	3,9	4,0	4,2	4,3
Télécommunications	15,2	16,0	18,3	20,7
Commerce	10,7	10,9	10,7	10,4
Autres services	23,7	24,1	24,7	24,8
Administrations	12,4	11,5	9,0	6,9
<b>PIB régional au coût des facteurs</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

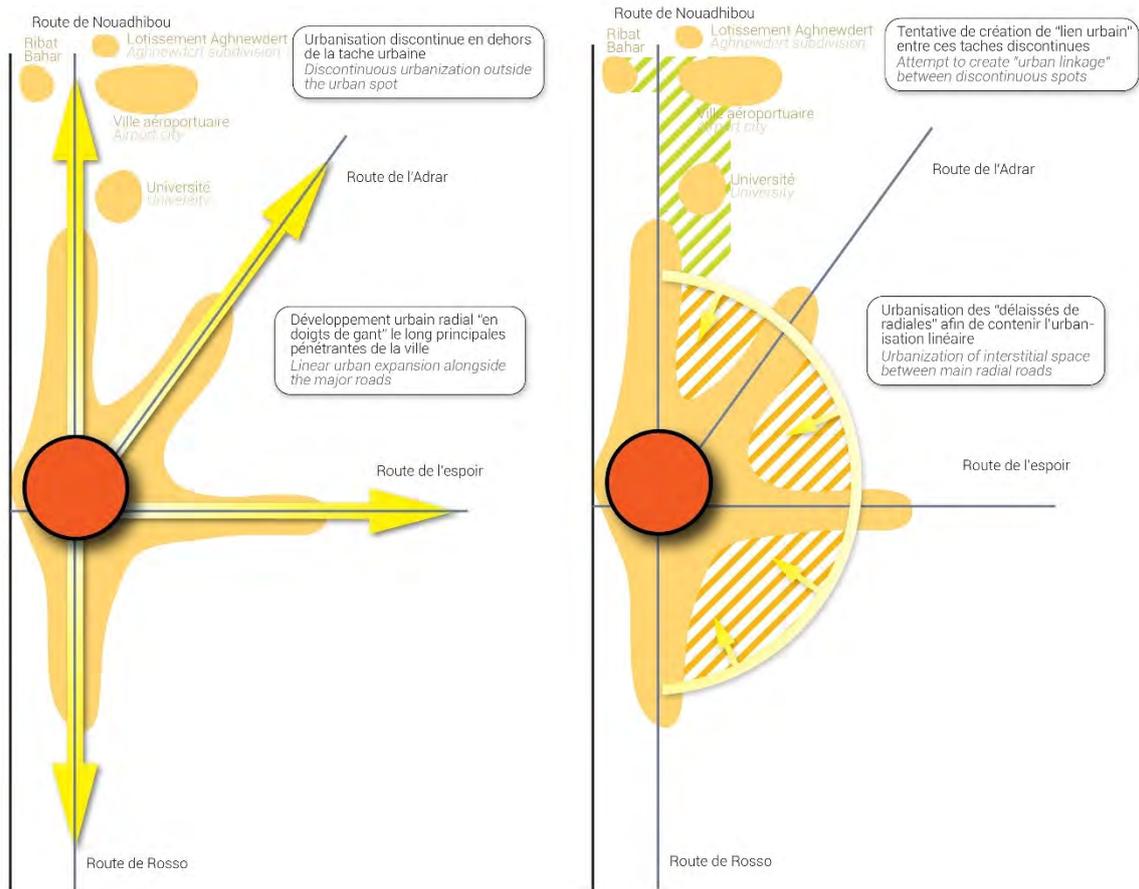
Source : Mission d'Etudes de la JICA

### 3.4 Armature urbaine future de Nouakchott

#### 3.4.1 Concept de base pour la structuration future de la ville de Nouakchott

Sur la base de l'observation des tendances de développement actuelles expliquées ci-dessus, deux concepts structurels de base ont été identifiés afin de parvenir à un développement urbain plus cohérent à l'avenir.

- Le premier concept est la création de « lien (ou de liant) urbain » entre des taches urbaines dispersées de manière discontinue qui apparaîtront dans un proche avenir dans la partie nord de la ville. Ces espaces interstitiels auront pour fonction d'articuler tous les espaces entre eux et de donner une cohérence générale à la région urbaine. Inutile de dire que la continuité urbaine doit être la base d'un développement urbain décent et que la dispersion de la ville doit être stoppée ;
- Le deuxième concept, déjà promu par SDAU 2003, est l'urbanisation en priorité des espaces interstitiels entre les radiales principales et l'abandon du développement linéaire.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.8: Concepts de base pour la structuration future de la ville de Nouakchott**

### 3.4.2 Elaboration de scénarios prospectifs d'aménagement à l'horizon 2040

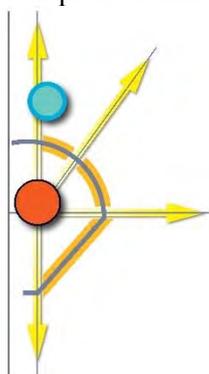
Sur la base de la constatation des dynamiques urbaines actuelles expliquées ci-dessus, différents scénarios prospectifs à l'horizon 2040 ont été construits. La phase prospective dans un projet d'urbanisme permet de mieux anticiper les mutations que pourrait connaître le territoire sur le long terme, et ainsi, orienter celui-ci vers un horizon souhaité collectivement.

En effet, à côté de l'aspect technique de la prospective, qui est détaillé dans cette section, le point de vue des usagers de la ville, les résidents est un élément crucial pour une prospective valable. C'est pourquoi les alternatives d'aménagement élaborées par la Mission d'Etudes de la JICA ont été débattues avec les habitants de chaque commune, afin d'identifier les forces et les faiblesses de chaque proposition, du point de vue de l'utilisateur de la ville (transports, vie sociale, équipements, sécurité, etc.).

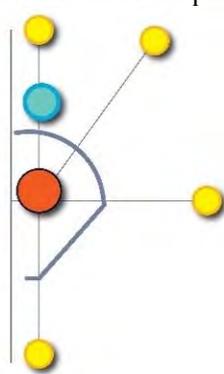
Les trois scénarios à l'horizon 2040 élaborés sont les suivants.

- Le scénario tendanciel, aussi appelé scénario « au fil de l'eau » ou scénario « 0 » est le premier à être identifié. Il est celui qui se produirait si les variables actuelles continuaient de s'exercer de la même manière sur le territoire, sans intervention du projet ou des pouvoirs publics en général. Ce scénario doit permettre d'éclairer en creux les dynamiques sur lesquelles il faut s'appuyer et celles contre lesquelles il faut lutter ;
- Un scénario d'aménagement dénommé « A : modèle d'aménagement bipolaire soutenu par des villes satellites » qui promeut les concepts de délocalisation et de spécialisation. Cette alternative représente la solution basée sur le transfert de site, souvent considérée dans des villes comme Nouakchott, qui ont des environnements naturels difficiles. Cette alternative a été principalement proposée par les représentants de l'administration et représente une certaine mode chez les décideurs du secteur urbain;

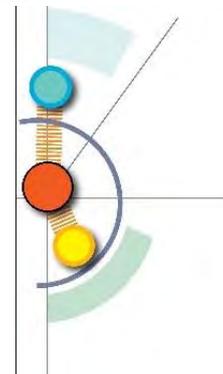
- Un scénario d'aménagement dénommé « B : modèle d'aménagement tripolaire à l'échelle de l'agglomération » qui promeut les concepts de densification et d'équilibre. Cette alternative repose sur les deux constatations techniques suivantes: premièrement, les résultats scientifiques de l'analyse du potentiel d'expansion urbaine, qui conclut que la direction la plus appropriée pour l'expansion de la ville est la continuité de Tarhil au sud de la ville; deuxièmement, les concepts structurels de base selon lesquels l'urbanisation doit être réalisée en priorité dans les espaces interstitiels entre les principales radiales.



Scénario au fil de l'eau



Scénario d'aménagement A

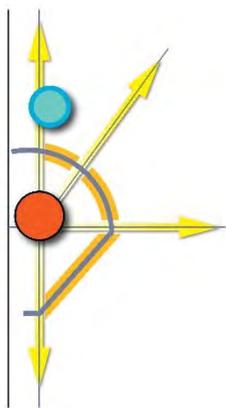


Scénario d'aménagement B

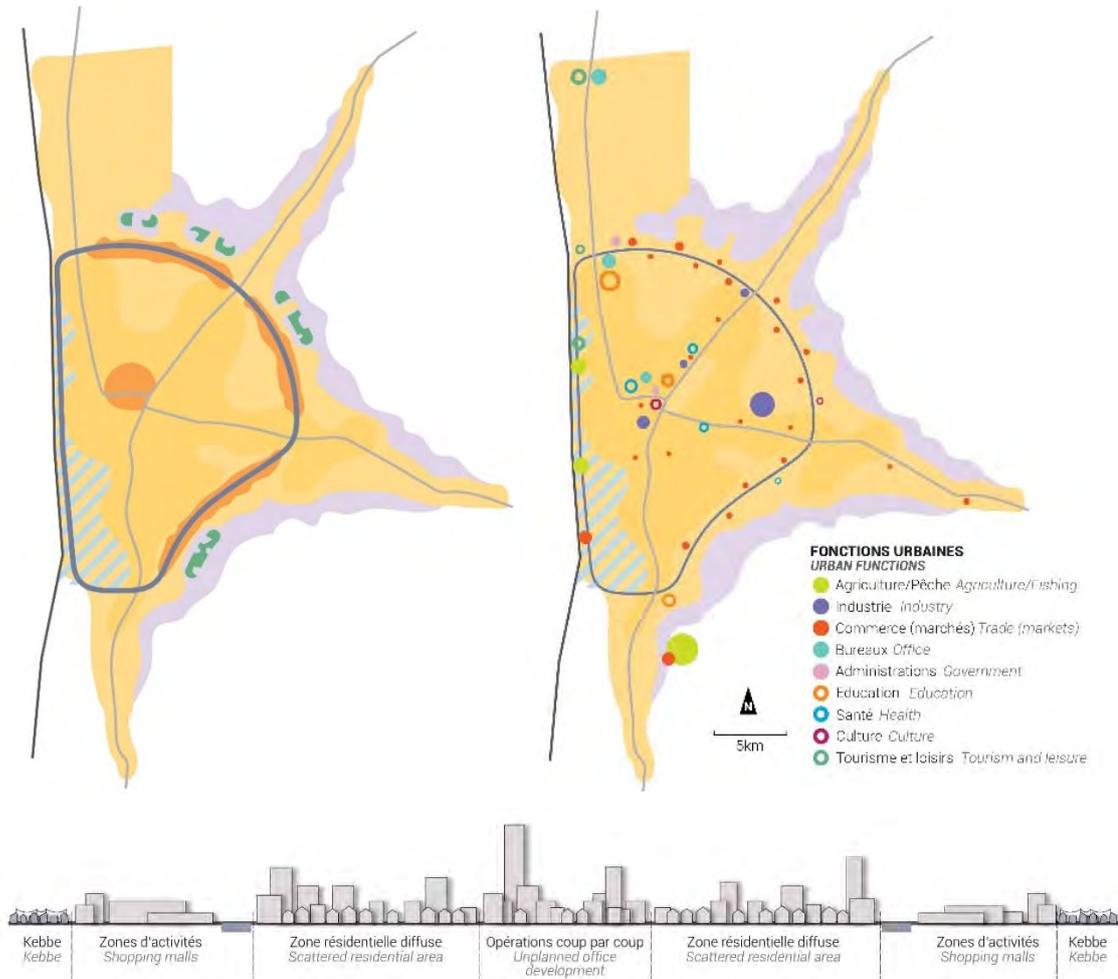
Les trois scénarios sont décrits succinctement ci-dessous à travers les 7 thèmes suivants : urbanisation et densité, structuration des fonctions urbaines et activités économiques, impacts majeurs sur l'environnement, mobilité et transport, infrastructure et grands équipements structurants, leviers des pouvoirs publics et point de vue des usagers de la ville. Les impacts sur l'environnement des différents scénarios sont étudiés et comparés de manière plus précise dans le cadre de l'EES dans le point (4) ci-dessous.

### (1) Le scénario tendanciel ou « au fil de l'eau »

#### Résumé [Scenario 0]



Les efforts des pouvoirs publics se concentrent à court terme sur la réalisation de la rocade d'une part, et sur l'accompagnement des investissements notamment étrangers sur la partie nord de la ville d'autre part. Les autres pans du développement urbain, comme la densification ou la mise en place d'une politique de logement social, n'aboutissent pas. A moyen terme, les opportunités foncières créées par la construction de la rocade sont investies et des petites franchises commerciales fleurissent le long du périphérique de manière désordonnée. A long terme, le centre-ville traditionnel se trouve dévitalisé et devient une zone principalement de bureaux. L'agglomération tout entière se structure autour de ses zones d'activités périphériques, nouveaux lieux de socialité de la population Nouakchottoise.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.9: Scénario tendanciel ou « au fil de l'eau »**

### Urbanisation et densités [Scénario tendanciel]

L'urbanisation s'étend de manière lâche le long des quatre routes nationales sortant de Nouakchott. L'étalement d'une urbanisation diffuse à faible densité accroît la dépendance des zones périphériques en matière d'emploi, d'équipement et de services et engendre un afflux de déplacements individuels vers le centre-ville qui devient congestionné.

Le manque de contrôle urbain entraîne l'apparition de nouveaux bidonvilles au-delà de la rocade, envahissant la ceinture verte, et s'étendant le long de l'urbain constitué le long des voies.

Les nœuds de communication, et les échangeurs entre la rocade et les routes nationales, deviennent les lieux stratégiques du développement de l'agglomération, à la fois en termes commercial mais aussi résidentiel et de services.

Le tissu urbain de la ville constituée à l'intérieur de la rocade n'est pas densifié ou renouvelé de manière programmée. Les destructions et les constructions s'opèrent de manière sporadique selon les opportunités individuelles.

### Structuration des fonctions urbaines et activités économiques [Scénario tendanciel]

Au niveau des nœuds décrit plus haut, les opportunités d'investissement commercial sont vite flairées et de grandes parcelles sont convoitées par la grande distribution avant même l'achèvement des travaux de la rocade. Pourtant, par manque de planification et de cohérence des pouvoirs publics, les terrains le long de la rocade sont subdivisés et attribués au coup par coup à des petits commerçants locaux.

Ainsi, l'opportunité de réaliser de vraies centralités urbaines structurantes au niveau de ces nœuds

(rocade/nationale) par la réalisation de zones artisanales et commerciales aménagées de manière concertée, échoue. A la place, de nombreuses petites unités commerciales disparates voient le jour des deux côtés de la rocade et connaissent un succès rapide, ce qui entraîne une émulation de l'activité de distribution et pousse l'urbanisation hors de la limite physique créée par l'axe périphérique.

Sur le long terme, l'attractivité des grandes surfaces commerciales périphériques entraîne, en complément d'une congestion de plus en plus importante du centre-ville, une dévitalisation progressive des petits commerces traditionnels, qui ferment leurs portes les uns après les autres. Le centre-ville se spécialise de plus en plus en tant que quartier de bureaux.

Le centre commercial, le mall en anglais, devient le véritable lieu d'approvisionnement, d'affaire mais aussi de sociabilité à l'échelle de l'agglomération. Ils constituent pour les citoyens un symbole de l'accession à la société de consommation et incarnent leur désir de participer à la vie globale d'un monde en marche. Malgré leur position géographique excentrée vis-à-vis du centre traditionnel et leur certaine généralité, dans la mesure où ils sont identiques de par le monde, ces centres commerciaux deviennent pleinement intégrés à la vie quotidienne des habitants et sont le moteur d'une valorisation foncière qui génère une urbanisation à l'extérieur de la rocade (ce qui met notamment à mal l'intégrité de la ceinture verte, morcelée au coup par coup des attributions étatiques aux investisseurs privés).

### Impacts majeurs sur l'environnement [Scénario tendanciel]

Les impacts majeurs de ce scénario sur l'environnement sont les suivants :

- (-) Consommation importante et anarchique de foncier ;
- (-) Croissance forte des consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre conséquents à l'éloignement des zones d'habitats et des emplois et services ;
- (-) Morcellement et disparition de la ceinture verte.

### Mobilité et transports [Scénario tendanciel]

La voiture individuelle, qui a structuré et continue de structurer le développement de Nouakchott, se trouve consacrée par ce scénario, qui lui permet, à travers le développement intensif de grandes surfaces le long de la rocade, d'accéder à toute forme de service (grande consommation, services publics, services culturels, etc.).

Avec la hausse de la population dans l'agglomération, le centre-ville devient de plus en plus congestionné et difficile d'accès.

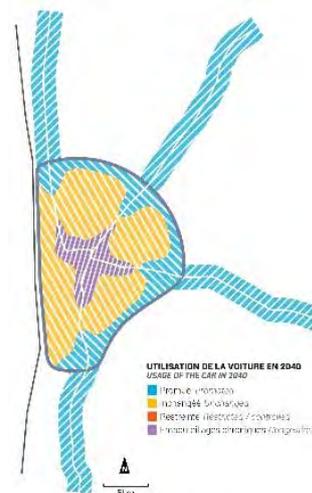
Par ailleurs, le caractère diffus de l'urbanisation rend impossible les efforts d'organisation du système de transports en commun à l'extérieur de la rocade (trop distant) comme à l'intérieur (pas assez rentable).

Ainsi, l'utilisation de la voiture individuelle est :

- Inchangée au centre (ville diffuse) ;
- Promue à l'extérieur de la rocade (urbanisation permise le long des axes) ;
- Rendue difficile au centre-ville.

### Infrastructure et grands équipements structurants [Scénario tendanciel]

Faute d'emprise disponible à l'intérieur de la rocade et au vu du manque d'intervention des pouvoirs publics, tous les grands projets du territoire s'implantent à l'extérieur et sont d'initiative privée (notamment étrangère), en général à vocation de loisir ludique plus que culturel / social. Il est envisageable qu'une zone commerciale s'établisse sur chacune des quatre routes nationales sortant de Nouakchott. D'autres équipements en périphérie peuvent inclure un cinéma, un zoo en plein air, ou un parc aquatique.



### Leviers des pouvoirs publics en termes d'urbanisme [Scénario tendanciel]

Dans ce scénario, les pouvoirs publics ne sont pas capables de s'imposer et d'utiliser les leviers d'un développement urbain vertueux. Les aspects saillants des politiques publiques sont les suivants.

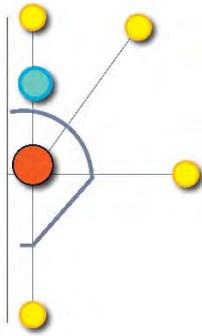
- Echec de la politique de densification des tissus existants et futurs ;
- Echec de la politique de réglementation des activités commerciales ;
- Echec de la mise en place de politique de logements sociaux.

### Usage de la ville [Scénario tendanciel]

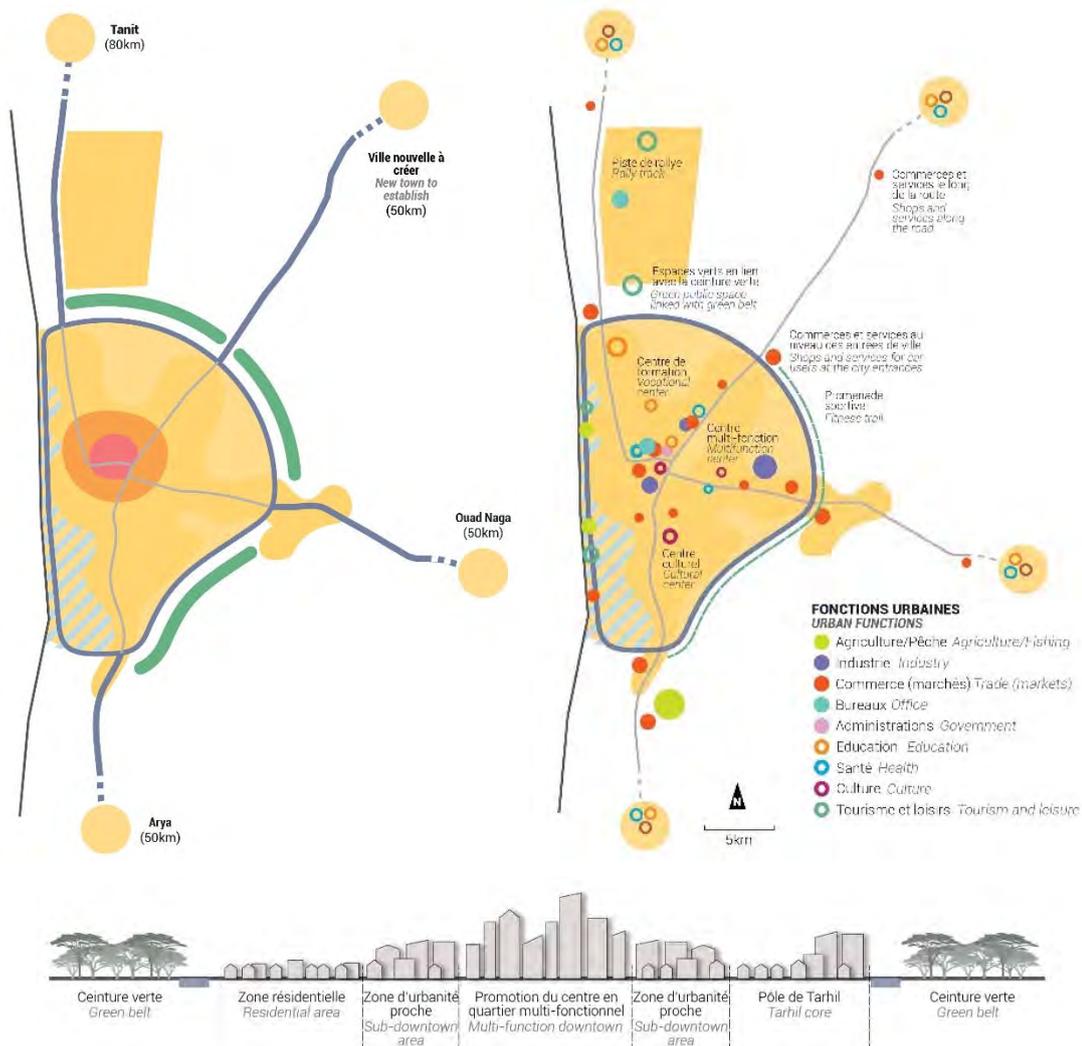
Dans ce scénario, les habitants de Nouakchott prennent volontiers la voiture pour se rendre rapidement et sans encombre dans le centre commercial le plus proche de leur habitation, en soirée ou le week-end. C'est notamment l'été que s'y pressent jeunes et moins jeunes pour profiter de l'air conditionné, et pour manger un sorbet en regardant la fontaine majestueuse ou même faire du patin à glace. En empruntant la rocade, d'autres centres sont accessibles, comme la ciné-cité, le safari-zoo, ou encore l'aqua-park. Comme des nouveaux malls ou cités commerciales fleurissent tous les ans dans la périphérie de Nouakchott, on se rend volontiers à leurs inaugurations. Ils sont les étendards à chaque fois renouvelés de la jeune génération mauritanienne à la mode, consommatrice mais consciente et spirituelle.

**(2) Scénario A : Modèle d'aménagement bipolaire soutenu par des villes satellites**

Résumé [Scénario A]



Les pouvoirs publics anticipent la croissance liée aux nouveaux afflux de population et, sur la base des enseignements des erreurs passées d'expansion incontrôlée de la tache urbaine de Nouakchott, va adopter une posture interventionniste forte notamment en densifiant et modernisant le centre-ville en tant que quartier d'affaire, en marquant physiquement la fin de la ville avec la rocade et la ceinture verte, et en proposant aux nouvelles populations de tous horizons sociaux de s'installer dans des villes satellites nouvellement aménagées situées entre 50 et 80 km de Nouakchott. L'avenir de la capitale mauritanienne s'écrit désormais dans un contexte géographique régional et non plus local.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.10: Scénario A : modèle d'aménagement bipolaire soutenu par des villes satellites**

Urbanisation et densités [Scénario A]

Deux mouvements distincts sont mis en œuvre pour contrecarrer l'expansion urbaine non maîtrisée et pour accueillir l'afflux de nouvelles populations : d'une part (1) la promotion / métamorphose du centre-ville historique en tant que centre d'affaire moderne et dense, et d'autre part (2) le développement de villes satellites à l'extérieur de Nouakchott. Il s'agit de Tanit à 80km au nord sur la route de Nouadhibou,

de Ouad Naga à 50 km à l'est sur la route de l'espoir vers Boutilimit, et de Arya à 50 km au sud sur la route de Rosso. Ces trois villes, qui offriront un cadre de vie plus rural et proche du mode de vie bédouin, devront se doter des infrastructures et des services nécessaires pour accueillir les nouvelles populations. Enfin, sur l'axe menant à Atar, au nord-est, une ville nouvelle devra être créée de toute pièce. Ces villes satellites proposeront des habitats à la fois de standing mais aussi de l'habitat social locatif et de l'accession à la propriété facilitée.

### Structuration des fonctions urbaines et activités économiques [Scénario A]

La séparation physique et la maximisation des fonctions déjà commencée en 2017 se trouve consacrée par ce scénario qui va rationaliser l'utilisation de l'espace à l'extrême, au niveau régional, tout en proposant aux habitants un certain confort de vie (faible densité). Le modèle de développement est celui d'une société mobile, fluide, qui s'affranchit des distances.

### Impacts majeurs sur l'environnement [Scénario A]

Les impacts majeurs de ce scénario sur l'environnement sont les suivants :

- (-) Les mouvements pendulaires vers Nouakchott des populations actives résidant dans les villes satellites créent des phénomènes de congestion, de hausse des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution atmosphérique, du stress chez les usagers, etc. ;
- (-) Les zones basses de Sebkhla le long du littoral sont terrassées et urbanisées pour satisfaire les besoins en foncier ;
- (+) Les dunes au sud de l'agglomération sont préservées (pas urbanisées).

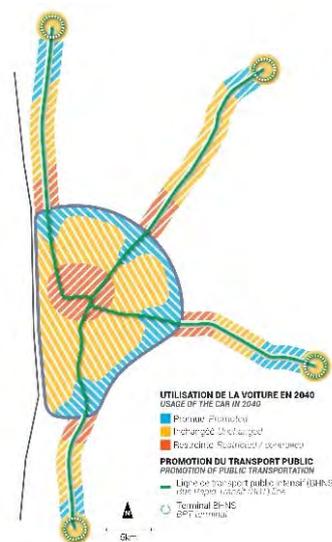
### Mobilité et transports [Scénario A]

Les quatre routes nationales sortant de Nouakchott sont tout d'abord élargies et promues en tant qu'autoroutes, afin de pouvoir recevoir les mouvements pendulaires entre villes satellite (lieu de résidence) et Nouakchott (lieu d'emploi).

Des services de bus rapides sont instaurés entre les quatre villes satellites et le centre économique de Nouakchott, à savoir le quartier d'affaire nouvellement réaménagé. Les questions liées au changement modal en entrée de ville ainsi que celle du stationnement au centre-ville sont à clarifier.

Dans ce scénario, l'utilisation de la voiture individuelle est :

- Restreinte au centre notamment à cause de la densification de l'hypercentre et de sa zone d'influence (moins de place pour le stationnement) ;
- Promue hors de la zone d'influence de l'hypercentre (accès à la rocade pour se rendre aux 4 coins de la capitale) ;
- Restreinte à l'extérieur de la rocade (urbanisation interdite au niveau de la ceinture verte et le long des axes) ;
- Promue au niveau des villes satellites.



### Infrastructure et grands équipements structurants [Scénario A]

Des infrastructures de base (assainissement, eau potable, déchet) mais aussi des services sociaux (éducation, santé etc.) devront être établis dans toutes les villes satellites, ce qui engendrera des coûts importants si on considère l'efficacité de ces systèmes dans une certaine densité minimum.

Dans ce scénario, comme une grande partie de la population réside dans les villes satellites et n'est présente à Nouakchott que la journée pour y travailler, la ville ne sera pas peuplée le soir et la nuit en semaine ainsi que le week-end. Ainsi, les équipements sportifs, culturels et de loisirs ne seront pas viables (rentables pour le secteur privé) et Nouakchott perdra son attractivité dans ces domaines.

Cependant, les flux constants sur les routes nationales en direction des villes satellites engendrent l'apparition de bourgs-étape (restaurants, services divers) mais aussi de lieux récréatifs facilement accessibles en voiture.

Au vu de cette situation, les équipements suivants sont tout de même envisageables au niveau de l'agglomération :

- Zone d'activité / centre commercial du nord de Tevragh Zeina (au niveau de l'échangeur rocade – route de Nouadhibou) ;
- Espaces récréatifs et de villégiature en lien avec la ceinture verte au nord de Tevragh Zeina, en lien avec la ville aéroportuaire ;
- Promenade sportive et naturelle dans la ceinture verte le long de la rocade ;
- Piste de rallye proche du nouvel aéroport pour éviter les rallyes sur le cordon dunaire ;
- Entrées de ville aménagées (services aux automobilistes).

#### Leviers des pouvoirs publics en termes d'urbanisme [Scénario A]

Dans ce scénario, les pouvoirs publics s'imposent par un interventionnisme et des réalisations titanesques, avec notamment la mise aux normes des villes satellites. Les aspects saillants des politiques publiques sont les suivants.

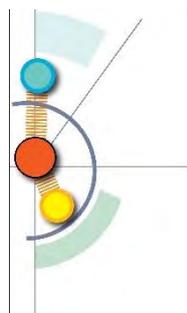
- Pas d'effort de densification des tissus résidentiels existants et futurs ;
- Succès de la promotion du centre en tant que centre d'affaires et de la densification en hauteur ;
- Succès de la réglementation des activités commerciales ;
- Succès de la mise en place de politique de logements sociaux.

#### Usage de la ville [Scénario A]

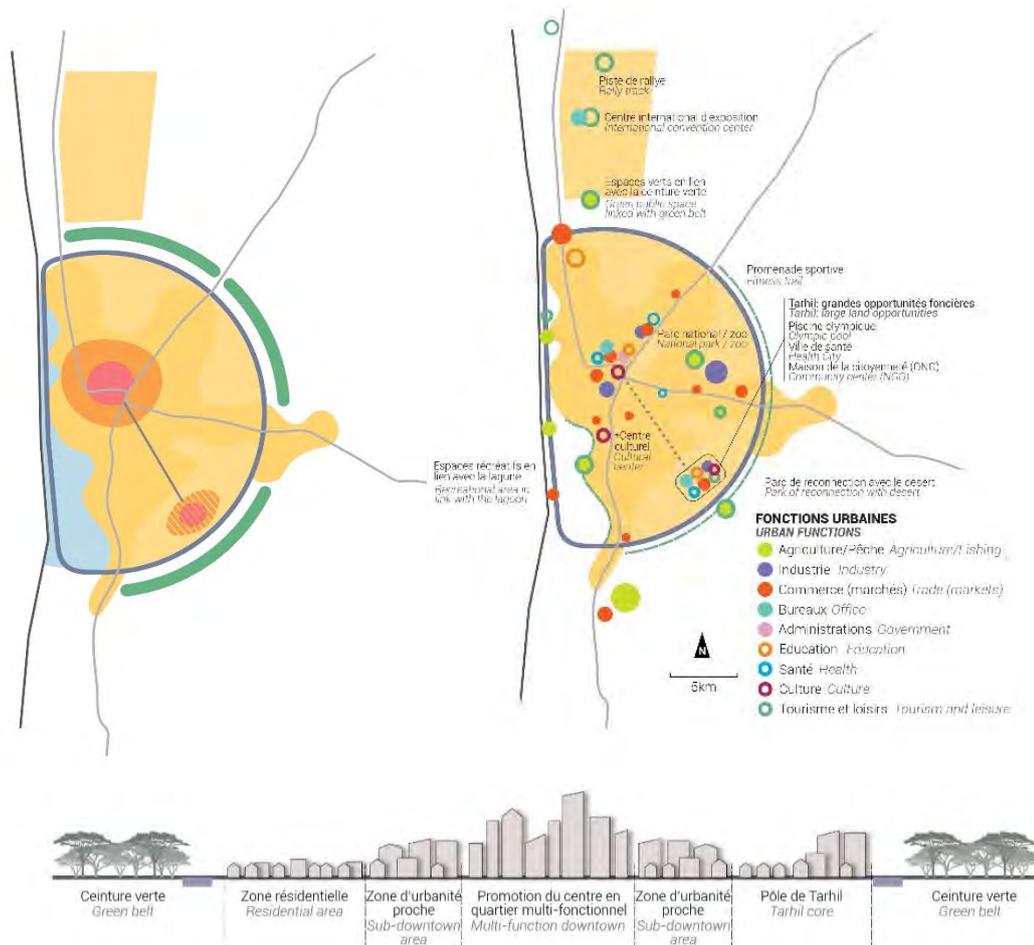
Dans ce scénario, les gens qui se retrouvent à Nouakchott pour y travailler viennent d'horizons très différents. Même si le temps passé dans les transports est assez important et pesant tous les jours, les habitants trouvent la sérénité à leur retour dans leur ville satellite : une maison plus confortable, plus grande en termes de surface habitable, un jardin dans lequel on peut aménager une khaima ou depuis lequel on peut observer les étoiles, un quartier moins pollué, moins de moustiques et de déchets dans les rues. Toutefois, il faut penser aussi aux habitants qui sont restés à Nouakchott, et qui doivent trouver que la ville est bien plus vivable avec une population limitée.

### **(3) Scénario B : modèle d'aménagement tripolaire à l'échelle de l'agglomération**

#### Résumé [Scénario B]



Les dessins de la rocade sont modifiés afin de dégager au sud du quartier Tarhil de grandes réserves foncières publiques pouvant accueillir de nombreuses activités, de grands projets structurant à l'échelle de l'agglomération mais aussi une grande partie des flux démographiques modeste au sein de projets ambitieux d'habitat social. La requalification du quartier Tarhil, grand oublié du développement et le désenclavement de sa population participe d'une volonté de rééquilibrage général d'une agglomération qui tend à spécialiser et à spatialiser son développement vers les services internationaux situés au nord.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.11: Scenario B : modèle d'aménagement tripolaire à l'échelle de l'agglomération**

Urbanisation et densités [Scénario B]

La fixation de la ville au sein de la rocade et l'abandon des espaces de sebkhia proches du littoral pousse l'agglomération à devoir se densifier de manière générale et notamment dans le périmètre autour l'hypercentre. Ce scénario envisage aussi un développement dense et multifonctionnel au sud de l'agglomération.

Structuration des fonctions urbaines et activités économiques [Scénario B]

Le modèle de développement tripolaire consacre la création d'un pôle d'équilibre au niveau de Tarhil, en parallèle avec le réaménagement du centre-ville et l'accompagnement du développement urbain du nord de l'agglomération. Les trois pôles fonctionnent en complémentarité les uns avec les autres.

Le pôle d'équilibre de Tarhil a une fonction majoritairement résidentielle, avec une grande partie d'habitats sociaux construits pour résorber l'expansion anarchique des foyers modestes sur la route de Boutilimit vers l'est. Les activités génératrices d'emploi dans le domaine de la transformation agroalimentaire, notamment en lien avec la pêche, l'élevage et l'agriculture (PK17) sont encouragées.

L'accessibilité entre ces trois pôles proches géographiquement est assurée par les grands investissements fait dans les transports publics qui viennent structurer l'agglomération sur les quatre pénétrantes et désenclave le pôle de Tarhil. Ce dernier, à travers sa nouvelle extrême connectivité avec les parties centrales de la ville, assume un rôle de « hub » pour la diffusion des produits agricole et agroalimentaires dans la ville.

La mise en lagune des espaces inondables au sud-ouest de l'agglomération permet de requalifier les limites de la ville et de réaménager toute une franche urbaine jusqu'ici délaissée. De nombreuses

activités économiques et de loisirs peuvent être mises en place sur ces nouveaux espaces lagunaires.

En résumé, les principes fondamentaux d'aménagement de ce scénario sont les suivants :

- La polarisation du développement et la construction de bassins de vie dotés en emplois, en logements et en équipements et services indispensables à l'accueil des populations ;
- Le rééquilibrage habitant-emploi des territoires au bénéfice d'un nouveau modèle de développement économique fondé sur le desserrement des activités ;
- L'établissement d'une limite urbaine franche (couple rocade et ceinture verte) ;
- La promotion d'un système de déplacements multimodal au service d'un développement urbain maîtrisé.

#### Impacts majeurs sur l'environnement [Scénario B]

Les impacts majeurs de ce scénario sur l'environnement sont les suivants :

- (-) Les dunes au sud de l'agglomération sont mobilisées pour accueillir l'extension de l'urbanisation du site de Tarhil ;
- (-) L'aménagement de la lagune artificielle aura probablement des effets négatifs sur la dynamique hydrologique du site.

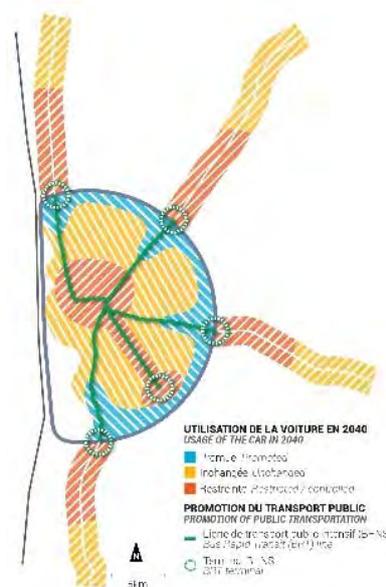
#### Mobilité et transports [Scénario B]

Des itinéraires de Bus à Haut Niveau de Services (BHNS) en site propre sont aménagés au droit des quatre pénétrantes, ainsi que sur l'axe Tarhil – Capital (à définir) à réaménager. Des terminaux intermodaux sont établis au niveau des quatre entrées de ville. Dans le nouveau pôle de Tarhil, le terminal de BHNS est aménagé en tant qu'infrastructure structurante et centrale sur le modèle des gare japonaises, intégrant différents commerces et services à la personne.

L'aménagement des sites propres pour BHNS sur les pénétrantes s'accompagne de la création de pistes cyclables qui permettront, sur le modèle des cycle superhighways de Londres, de drainer les flux pendulaires des employés des périphéries au centre économique (environ 50 minutes pour rejoindre Capital depuis le nouveau pôle de Tarhil).

Dans ce scénario, l'utilisation de la voiture individuelle est :

- Restreinte au centre et à Tarhil notamment à cause de la densification de la zone d'influence de l'hypercentre (moins de place pour le stationnement) et de la promotion d'autres formes de transport (couloirs de bus et pistes cyclables) ;
- Promue hors de la zone d'influence de l'hypercentre (accès à la rocade pour se rendre aux 4 coins de la capitale) ;
- Restreinte à l'extérieur de la rocade (urbanisation interdite au niveau de la ceinture verte et le long des axes).



#### Infrastructure et grands équipements structurants [Scénario B]

Les importantes réserves foncières publiques dégagées au sud de Tarhil permettent l'établissement des grands équipements publics suivants. Ces aménagements pourraient être réalisés dans le cadre d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) :

- Piscine olympique ;
- Centre (ville) de santé ;

- Centre d'exposition et de rencontre pour la société civile (maison de la citoyenneté) dans le nouveau pôle de Tarhil.

Au niveau de l'agglomération, les équipements commerciaux, culturels et récréatifs suivants sont envisageables :

- Zone d'activité / centre commercial du nord de Tevragh Zeina (au niveau de l'échangeur rocade – route de Nouadhibou) ;
- Espaces récréatifs en lien avec la ceinture verte au nord de Tevragh Zeina, en lien avec la ville aéroportuaire ;
- Activités touristiques, récréatives et économiques en lien avec la lagune nouvellement aménagée au sud-ouest ;
- Parc national / zoo au niveau des anciens jardins maraichers de Dar Naim ;
- Promenade sportive le long de la rocade ;
- Piste de rallye proche du nouvel aéroport pour éviter les rallyes sur le cordon dunaire ;
- Entrées de ville aménagées.

#### Leviers des pouvoirs publics en termes d'urbanisme [Scénario B]

Dans ce scénario, les pouvoirs publics ont été capables de mettre en œuvre des politiques ambitieuses pour réformer en profondeur le secteur urbain. Les aspects saillants des politiques publiques sont les suivants.

- Succès de la densification des tissus existants et futurs ;
- Succès de la réglementation des activités commerciales ;
- Succès de la mise en place de politique de logements sociaux.

#### Usage de la ville [Scénario B]

Dans ce scénario, les habitants des différents quartiers de Nouakchott n'ont jamais été aussi proches et soudés. Grâce au bus en site propre, les habitants de Tarhil se rendent facilement au centre-ville, mais aussi sur le site aéroportuaire pour y travailler ainsi que pour y faire leurs courses. Inversement, les nouveaux urbains du centre-ville, dont certains se sont séparés de leur voiture, vont volontiers à Tarhil en bus rapide le week-end pour profiter des nouveaux aménagements, de la piscine, du centre de santé, mais aussi pour se ressourcer au contact de la nouvelle forêt (ceinture verte) et du désert qui leur manque parfois. En somme, si l'on ajoute les aménagements paysagers de la lagune le long du littoral, les Nouakchottois peuvent véritablement vivre, travailler, se divertir et se cultiver tout en restant dans leur ville.

### **(4) Evaluation des différentes alternatives à travers l'EES**

#### 1) Objectifs et méthodologie d'évaluation

Le processus de prédiction et de comparaison des impacts des différentes alternatives d'aménagement est réalisé afin d'identifier la combinaison la mieux équilibrée en termes d'avantages de chaque alternative de développement plutôt que de choisir une seule alternative sur la base d'objectifs économiques, sociaux ou environnementaux.

En ce qui concerne la méthodologie d'évaluation, il convient de noter que cette évaluation a été réalisée dans le cadre de l'EES, ce qui correspond essentiellement à la comparaison des effets sur l'environnement avec notamment comme porte d'entrée les discussions avec les citoyens de Nouakchott lors des consultations publiques. La méthodologie d'évaluation est donc moins complète que celle élaborée par le ministère japonais des infrastructures et du transport pour l'évaluation de l'urbanisme (manuel sur l'évaluation de la structure urbaine, 2014). Toutefois, les deux remarques suivantes concernant la nature des critères d'évaluation et la portée de l'évaluation ont été respectées.

### Nature des critères d'évaluation

La définition de l'environnement donnée par les objectifs de l'EES est large et reflète à la fois les effets sur l'environnement naturel mais également sur l'environnement humain.

Néanmoins, afin d'être le plus complet possible dans cette étude qui vise un schéma directeur multisectoriel, des critères économiques et sociaux ont été ajoutés aux critères strictement environnementaux.

### Portée de l'évaluation: dimension qualitative ou quantitative

Réalisée au niveau stratégique du projet, l'évaluation des alternatives d'aménagement a été réalisée uniquement sur des aspects qualitatifs. Conçues de manière très simple pour favoriser une meilleure compréhension lors des consultations publiques, les cartes des alternatives d'aménagement ne contiennent pas d'informations géographiques pouvant servir à une analyse quantitative. Au stade du projet durant lequel les consultations ont été menées, il était important de recueillir les opinions des citoyens afin de pouvoir élaborer le meilleur plan d'aménagement possible, plutôt que de se concentrer sur des détails quantitatifs. C'est pourquoi l'accent a été mis sur la définition de modèles de ville très contrastés présentant différents paradigmes d'aménagement sur lesquels des opinions ont pu être exprimées.

### 2) Prédiction et comparaison des effets des différentes alternatives de développement

Les résultats de l'évaluation et de la comparaison du scénario tendanciel et de deux alternatives d'aménagement en fonction des piliers de l'aménagement et des critères de l'EES sont résumés dans le Tableau 3.14 ci-dessous.

**Tableau 3.14: Résultats de l'évaluation des différentes alternatives**

Piliers de la vision d'aménagement		Scénario tendanciel	Alternative A	Alternative B
1	Réunifiée	A-	B-	A+
2	Rayonnante	B+	B+	B+
3	Revigorée	A-	B+	B+
4	Résiliente	A-	B+	A+
5	Respectant la culture locale	B-	A+	B+

Critères de l'EES		Scénario tendanciel	Scenario A	Scenario B			
1	Changements climatiques (au niveau local) – vulnérabilité aux inondations	A-	L'urbanisation anarchique sur les zones inondables de sebkhas conduit à l'augmentation de la vulnérabilité.	B-	La poursuite du développement du logement sur les zones sujettes aux inondations de sebkhas conduit à l'augmentation de la vulnérabilité.	A+	L'abandon du développement du logement sur les zones inondables de sebkhas conduit à la réduction de la vulnérabilité.
2	Environnement naturel – espaces verts et boisés	A-	L'urbanisation anarchique rend impossible l'augmentation des espaces verts.	A+	Des espaces verts et ouverts peuvent être développés dans des villes satellites ; la faible densité à Nouakchott rend la ville plus ouverte et aérée.	A+	La création d'un nouveau pôle de développement dans une zone vierge permet de geler de grandes surfaces pour des espaces verts et ouverts.
3	Changements climatiques (au niveau mondial) – émissions des GES	B-	L'absence de système de transport public efficace entraîne une augmentation de l'utilisation de la voiture et donc des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution de l'air.	A-	Les déplacements massifs vers Nouakchott des habitants des villes satellites créent une congestion, une augmentation des émissions de gaz à effet de serre et une pollution atmosphérique importante.	B+	L'effort de mise en œuvre d'un système efficace de transport public de masse conduit à la stabilisation et à la réduction de la pollution de l'air par la circulation.
4	Organiser la collecte et le traitement des déchets	B-	L'urbanisation anarchique rend difficile la collecte des déchets ménagers.	A-	La dispersion des habitations humaines dans l'hinterland rend la collecte et le traitement des déchets extrêmement coûteux et difficiles.	A+	La haute densité de certains points névralgiques de la ville facilite la collecte et le traitement des déchets.

5	Pollution environnementale – détérioration de la qualité de l'eau	A-	L'urbanisation anarchique entraîne une dégradation accrue de la qualité de l'eau et de la santé publique en général. L'aggravation du phénomène d'ensablement conduit à un système d'assainissement de plus en plus déficient.	B+	La disparition du problème d'ensablement grâce au succès de la ceinture verte conduit à l'augmentation de la performance du système d'assainissement.	B+	La disparition du problème d'ensablement grâce au succès de la ceinture verte conduit à l'augmentation de la performance du système d'assainissement.
				B-	Cependant, la poursuite du développement de logement sur les zones de sebkhas sujettes aux inondations pourrait conduire à une dégradation de l'environnement aquatique.	C-	Cependant, le développement du lagon artificiel peut provoquer des effets négatifs sur l'équilibre hydrologique et écologique du site.
6	Préserver les dunes et renforcer la résilience de la ville à l'ensablement	A-	Le mitage de la ceinture verte par l'étalement urbain entraîne sa disparition et l'aggravation du problème d'ensablement dans la ville.	B-	Les dunes sont préservées dans les environs de Nouakchott mais la construction d'infrastructures routières à grande échelle dans l'arrière-pays entraîne une modification de l'équilibre naturel du désert.	B-	La ceinture verte est un succès et empêche le sable de rentrer dans la ville. Toutefois, les dunes situées au sud de l'agglomération sont mobilisées pour préparer l'extension de l'urbanisation du quartier de Tarhil.
7	Préserver le littoral	A-	L'urbanisation anarchique conduit à un empiètement résidentiel et touristique des plages.	C-	L'importance accordée aux routes nationales élargies en autoroutes pourrait avoir pour effet d'attirer les activités le long de la route, puis d'empiéter sur les zones côtières.	A+	L'urbanisation sur le littoral est interdite et les activités destructives (rallye) sont déplacées.
8	Inclusivité – disparités sociales, précarité du logement et solidarité	A-	Perte d'activité économique de la ville existante et formation de nombreux bidonvilles aux alentours de la ville le long de la rocade.	B+	La maîtrise de la croissance urbaine dans les villes satellite permet le contrôle de la formation de nouveaux bidonvilles. Avec l'agrandissement de la distance entre le lieu d'habitation et le lieu de travail, des disparités d'accès à emploi risquent de naître.	A+	Le contrôle de la croissance urbaine à l'intérieur de la rocade permet la non-propagation de bidonvilles. La construction de logements sociaux et la provision de transport public va contribuer à atténuer les disparités sociales.
9	Inclusivité – besoins humains fondamentaux	B-	La poursuite de l'urbanisation dans les mêmes conditions perpétue le problème de manque de foncier pour les équipements publics.	C	Des services sociaux (éducation, santé, etc.) devront être établis nouvellement dans toutes les villes satellites. Cela impliquera des coûts importants. Peu réaliste.	B+	Les services sociaux (éducation, santé, etc.) seront localisés au sein de la ville existante, notamment pour la population qui en a le plus besoin dans le sud de la ville.
10	Inclusivité – mobilité	B-	Absence de système de transport public efficace et dépendance à la voiture, embouteillages fréquents.	B-	L'allongement des distances entre lieux de résidence et lieux d'emploi crée un important nouveau besoin de mobilité. Le temps de voyage des citoyens dans les transports va impacter la santé économique de la ville.	B+	Même si la mobilité des automobilistes risque d'être réduite dans les espaces centraux, la plupart de la population pourra profiter d'un système de transport public et rapide pour rejoindre les pôles proches entre eux.
11	Infrastructure urbaine – amélioration de l'infrastructure urbaine	A-	La construction de l'infrastructure a posteriori par les pouvoirs publics tente de rattraper l'urbanisation galopante et anarchique.	C	Des infrastructures de base (assainissement, eau potable, collecte des déchets) devront être établies nouvellement dans toutes les villes satellites. Cela impliquera des coûts importants. Peu réaliste.	B+	Les infrastructures urbaines sont concentrées dans la ville compacte et peuvent donc bénéficier d'économie d'échelle.

Source : Mission d'Etudes de la JICA

Note : A+/-: Un effet négatif positif / négatif remarquable est prévu  
 B+/-: Un effet positif / négatif est prévu dans une certaine mesure  
 C+/-: Un effet positif / négatif / neutre limité est prévu, mais d'autres études sont nécessaires  
 D: Effet infime ou nul. Aucune autre étude n'est requise

Même si l'EES n'a pas pour but de décider de l'alternative à retenir pour le futur SDAU, mais plutôt de fournir des informations sur la performance environnementale relative afin de rendre le processus décisionnel plus transparent, il semble évident qu'au vu des résultats de la comparaison des effets, la

variante B est l'alternative d'aménagement la plus durable et la plus respectueuse de l'environnement pour la ville de Nouakchott.

### 3) Evaluation réalisée lors des consultations publiques

Comme expliqué dans la Partie III.2 du présent rapport, la deuxième phase de consultation publique (janvier-février 2018) a été consacrée à l'évaluation des scénarios expliqués ci-dessus en termes de forces et de faiblesses. Des ateliers ont été organisés dans chaque commune pour recueillir les opinions des habitants.

Même si le but n'était pas forcément de faire en sorte que les membres du CCC choisissent un scénario spécifique, mais plutôt de discuter des effets possibles sur la vie quotidienne des citoyens de Nouakchott et de faire un brainstorming sur la façon d'améliorer les alternatives, l'alternative d'aménagement qui a reçu le plus d'approbation par les habitants pour devenir le socle du futur SDAU est le Scénario B.

## 3.4.3 Conception de l'armature urbaine future de la ville de Nouakchott

### (1) Concepts principaux de la future armature urbaine

Sur la base des résultats de l'évaluation des alternatives de développement et au vu des discussions ayant eu lieu durant la consultation publique, la variante B du modèle tripolaire à l'échelle métropolitaine est provisoirement retenue pour la conception de la future structure urbaine de la ville de Nouakchott. En effet, Nouakchott s'est développée de manière unipolaire, avec le centre-ville concentrant toutes les fonctions urbaines. Cette zone est donc congestionnée et saturée. Le développement du pôle d'équilibre à Tarhil et du pôle international dans les environs de l'aéroport donnera plus d'équilibre à la ville à l'échelle métropolitaine.

Cependant, en plus des trois noyaux majeurs qui composeront le Nouakchott de 2040, des pôles secondaires supplémentaires seront développés afin de réaliser une structure multipolaire. Les objectifs de cette structure sont les suivants.

- Donner plus de force à la structure primaire de la ville en répartissant les fonctions urbaines ;
- Réaliser le concept de ville compacts en rapprochant les services et les commerces des habitants ;
- Améliorer la ville existante avant de se préoccuper des extensions, comme cela a été demandé lors du séminaire.

### (2) Identification des pôles secondaires pour la réalisation de la multipolarité

Afin d'identifier les pôles de développement secondaires dans la ville existante pour réaliser la future structure multipolaire de Nouakchott, une analyse de potentiel a été réalisée sur la base des critères suivants.

- Proximité du pôle d'équilibre de Tarhil ;
- Densité des zones commerciales, des zones mixtes, et des zones résidentielles avec boutiques, qui sont toutes des preuves d'une attractivité urbaine élevée, comme le montre la Figure 3.12 ci-dessous. Ce critère a pu être calculé à partir de l'analyse des données SIG d'utilisation des sols recueillies sur le terrain ;
- Niveau d'accessibilité et de connectivité par le réseau routier principal existant ;
- Disponibilité de parcelles inoccupées dans la ville existante, qui pourraient être utilisées dans une opération de réaménagement foncier, comme le montre la Figure 3.13 ci-dessous. Ce critère a pu lui aussi être calculé à partir de l'analyse des données SIG d'utilisation des sols recueillies sur le terrain ;
- Présence de bidonvilles pouvant faire l'objet de projets de restructuration.

Le résultat de l'analyse du potentiel d'aménagement de pôles secondaires pour la réalisation de la multipolarité basée sur une analyse de proximité des critères ci-dessus est montré dans la Figure 3.14, et l'identification de terrain libre possible pour promouvoir un pôle secondaire est montrée dans la Figure 3.15 ci-dessous.



Figure 3.12: Densité commerciale

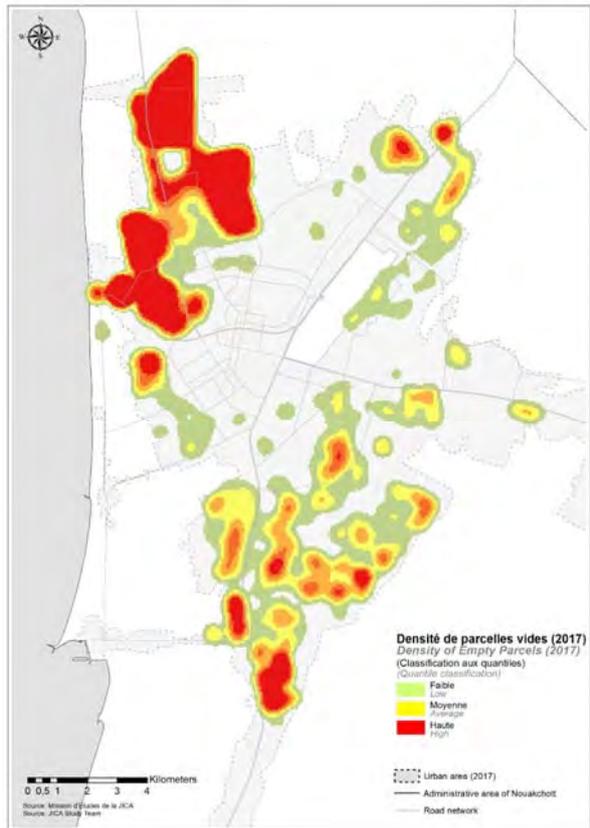


Figure 3.13: Densité de parcelles vides

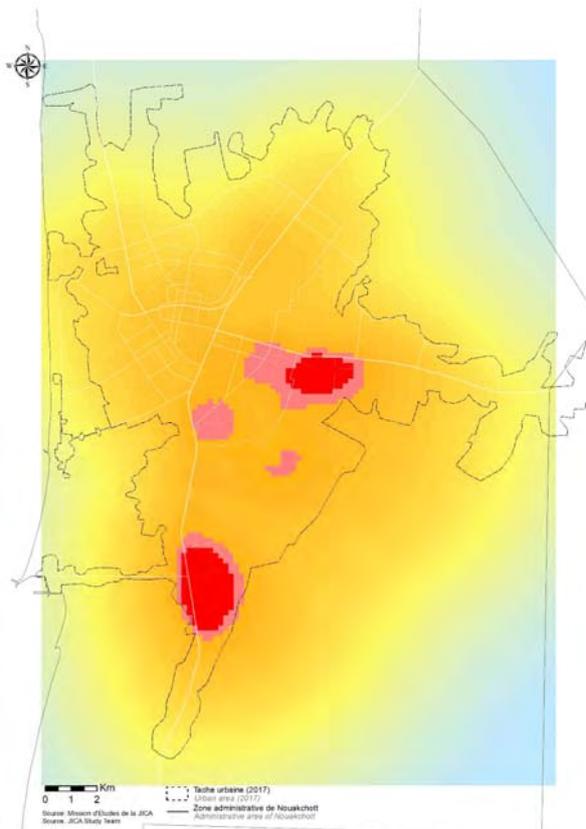


Figure 3.14: Analyse de proximité

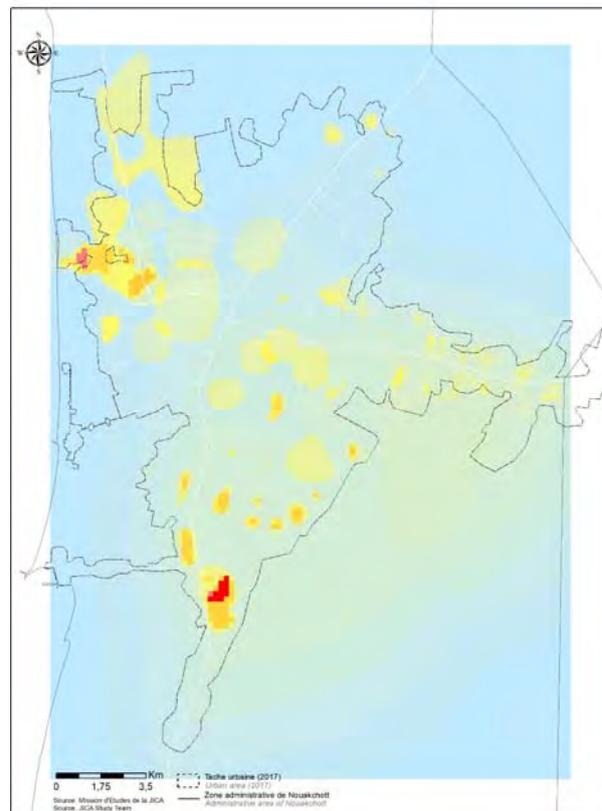
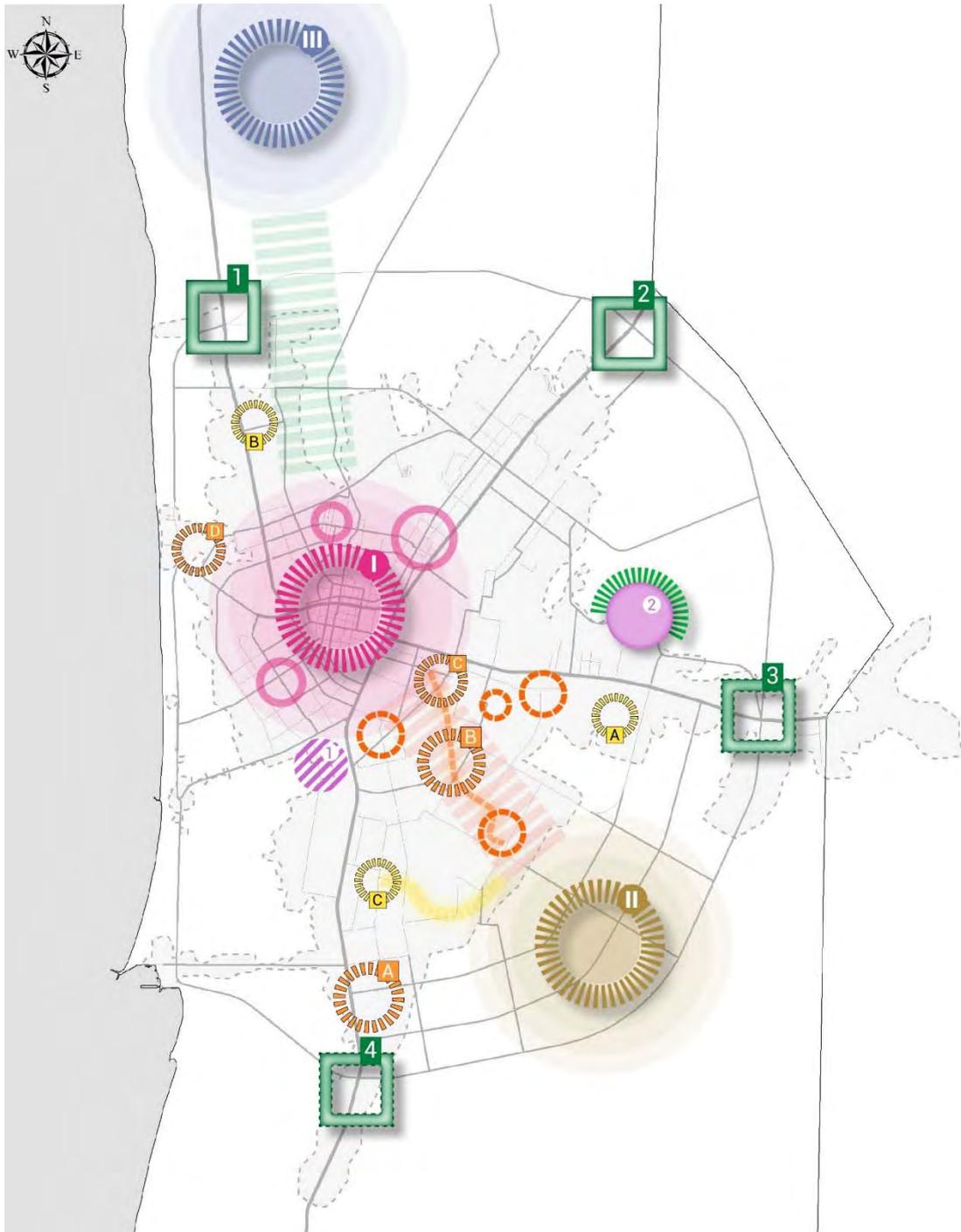


Figure 3.15: Opportunités de développement foncier (parcelles vides et bidonvilles)

### (3) Armature urbaine future de la ville de Nouakchott

Prenant en compte la structuration urbaine existante, et au vu du choix de l'alternative d'aménagement et des pôles secondaires retenus, l'armature urbaine future de la ville de Nouakchott est élaborée, telle que montrée sur la Figure 3.16 ci-dessous.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 3.16: Armature urbaine future de la ville de Nouakchott proposée (2040)**

Chaque composante de l'armature urbaine est décrite dans le Tableau 3.15 ci-dessous.

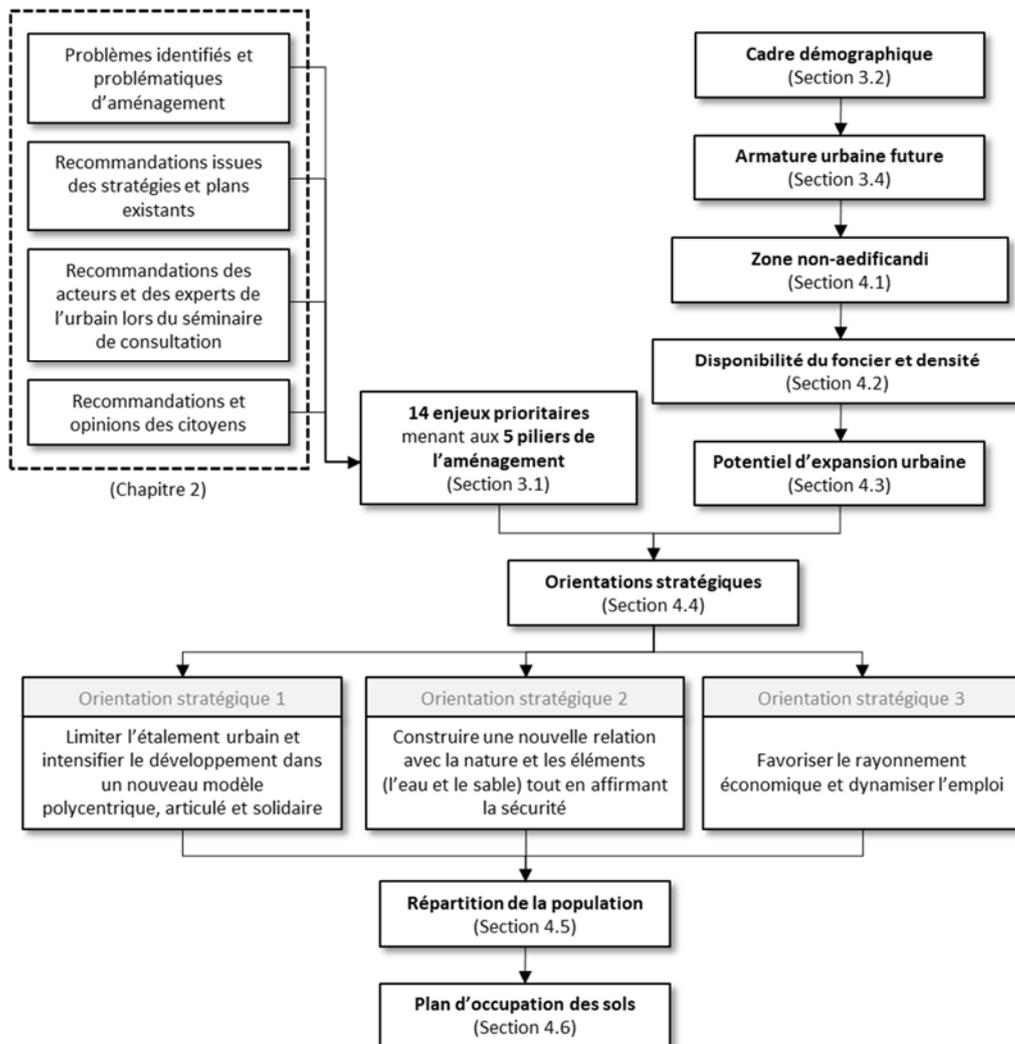
**Tableau 3.15: Description des composantes de l'armature urbaine future**

	Icone	Désignation	Rôle dans l'armature urbaine future	Leviers proposés pour aménager
Pôles principaux		Hypercentre métropolitain	Bureaux et commerces.	-
		Pôle d'équilibre du Nouveau Tarhil	Equipements publics structurants, tissu fin d'industries liées à l'agriculture et à la pêche, offre hétéroclite de typologies de logement.	Une intervention importante de l'administration et du secteur privé est nécessaire (ZAC)
		Pôle de développement de la ville aéroportuaire	Tourisme balnéaire et de convention, haut standing résidentiel, transport.	Grands investissements privés et ouvrages publics monumentaux (palais des congrès)
Pôles secondaires potentiels		Pôle secondaire à fort potentiel existant	A la fois l'activité commerciale et les opportunités foncières coexistent. Le pôle B pourrait devenir un pôle clé pour articuler Tarhil et l'hypercentre.	Les opportunités foncières doivent être prises en charge par les pouvoirs publics et aménagées le plus vite possible, surtout celles du pôle A, situées sur l'itinéraire du BHNS.
		Pôle secondaire à créer de toute pièce	Le foncier est mobilisable, mais il n'y a pas particulièrement d'activité commerciale existante.	L'aménagement a besoin d'un interventionnisme important de l'ADU et du soutien du secteur privé des PME.
		Pôle secondaire possible par rénovation urbaine	Activité commerciale importante mais pas de foncier mobilisable. La promotion en tant que pôle passe par les opérations de renouvellement ou remembrement foncier.	Les opérations de remembrement foncier sont les seules solutions pour faire évoluer ces polarités. Cela semble difficile.
Pôles industriels		Industries à délocaliser	En même temps que la requalification des zones de sebkhas, la zone industrielle d'El Mina est délocalisée à l'extérieur de la ville sur le long terme.	-
		Pôle industriel et écologique	Extension de la zone industrielle de la Résistance en développant de nouveaux espaces verts et activités écologiques et innovantes.	-
Portes métropolitaines		Porte métropolitaine avec fort potentiel foncier	Les portes métropolitaines ont un rôle important d'interconnexion entre transports inter-régional particulier et transport urbain (BHNS). Situés sur les axes majeurs, ce sont les lieux d'accueil privilégiés des grands équipements générateurs de trafic (hôpitaux, équipements sportifs etc.), mais aussi de nouveaux secteurs économiques.	Une intervention importante de l'administration et du secteur privé est nécessaire (ZAC)
		Porte métropolitaine avec faible potentiel foncier		Les opérations de remembrement foncier sont les seules solutions pour faire évoluer ces zones porte métropolitaine. Cela semble difficile.
Connexions majeures entre les pôles		Connexion hypercentre – ville aéroportuaire	La connexion hypercentre – ville aéroportuaire est assurée par deux routes nationales et un itinéraire BHNS dont l'aménagement est aisé.	-
		Connexion hypercentre – nouveau Tarhil	La connexion hypercentre – nouveau Tarhil pose des problèmes de faisabilité. Des solutions techniques doivent être trouvées (élargissement des voies communautaires, itinéraires croisés etc.).	La connexion directe risque de nécessiter l'expropriation. Cela semble être la solution la plus risquée mais aussi la plus ambitieuse.
Corridors urbains potentiels		Corridors commerciaux à développer	Activité commerciale importante tout le long de la route, mais les opportunités foncières sont rares.	-
		Corridors de disponibilité du foncier	Le foncier est encore mobilisable le long de cet axe.	-

Source : Mission d'Etudes de la JICA

## CHAPITRE 4 : PLAN D'OCCUPATION DES SOLS DU SDAU 2040

Sur la base des problématiques de développement énoncées dans le diagnostic et du cadre démographique de Nouakchott à l'horizon 2040, le plan d'occupation des sols du schéma directeur est élaboré tel que présenté dans les sections suivantes. La planification de l'utilisation des sols nécessite l'intégration de nombreux facteurs tels que l'environnement naturel, les conditions sociales etc. tel que présenté dans la Figure 4.1 qui résume le déroulement des étapes qui aboutissent à la planification de l'occupation des sols du SDAU.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.1: Déroulement des études pour la planification des sols du SDAU**

### 4.1 Zones non-aedificandi

Comme décrit dans le diagnostic des conditions environnementales, la ville de Nouakchott est confrontée à de nombreux risques naturels. Les conditions de construction des zones résidentielles et des infrastructures ne sont pas faciles. Ainsi, il est nécessaire de bien étudier le degré de vulnérabilité du territoire et de ne pas proposer d'aménagement urbain là où des difficultés spécifiques rendent la construction des infrastructures quasi impossible et où les populations futures seraient exposées à des conditions de vie dangereuses.

En tant que document d'urbanisme stratégique, SDAU a la responsabilité de mettre en place des zones « non aedificandi » (construction interdite). Cela permettra de formuler le périmètre urbain de la ville, et servira de ligne directrice pour l'établissement du zonage et des règlements à formuler dans les futurs PLU de chaque commune.

Les principaux aspects environnementaux à prendre en considération dans l'établissement des zones non aedificandi sont les suivants.

#### **(1) Zones inondables**

Les dépressions salées ou sebkhas situées entre la ville actuelle et la mer sont les zones les plus exposées aux inondations. Vulnérable aux brèches du cordon littoral, ces zones sont inondées en cas de forte pluie, et subissent par ailleurs les remontées des eaux souterraines, rendant l'aménagement d'équipements d'assainissement ou d'approvisionnement en eau potable problématique. Il serait inacceptable de laisser la ville se développer davantage dans une zone aussi défavorable. Malgré les recommandations du SDAU 2003, des aménagements résidentiels et industriels ont été conduits dans ces zones de sebkhas entre le littoral et la ville actuelle.

Il existe de nombreuses études, plus ou moins abouties et pertinentes, concernant le risque d'inondation à Nouakchott. Parmi ces nombreuses sources d'information, une étude scientifique spécifique basée sur l'interprétation d'images satellites multi temporelles et sur une bonne connaissance de la dynamique climatique a été évaluée comme la plus aboutie et donc appropriée pour la formulation du SDAU. Cette étude a l'avantage d'être basée sur plusieurs sources d'informations géographiques telles que les zones inondables, les zones d'érosion et les zones de sols salés des sebkhas. L'étude identifie deux niveaux de risque d'inondation : le plus élevé dans la dépression salée côtière ; et un risque moyen dans les plaines à l'intérieur de la ville.

#### **(2) Cordon dunaire littoral**

La protection de la cordon dunaire littoral a été soulignée par de nombreuses études et projets comme une condition nécessaire à la garantie de l'intégrité future de la ville de Nouakchott. Même s'il existe une réglementation concernant la délivrance de permis de construire dans la zone côtière, la conservation de cette zone doit être fermement réaffirmé par l'actuel SDAU.

Afin d'établir le zonage de protection du cordon dunaire littoral, l'occupation des sols extraite de l'interprétation de l'image satellite que la Mission d'Etudes de la JICA s'est procuré a été utilisée car c'est la source d'information la plus récente et la plus précise disponible.

En outre, la proposition d'établissement d'une zone tampon entre le cordon dunaire et la ville doit être étudiée plus spécifiquement aux niveaux politique et technique.

#### **(3) Zones tampon vis-à-vis du risque industriel**

Comme cela a été rapporté lors des ateliers de consultation publique, l'expansion fulgurante de la nouvelle zone industrielle de la Résistance à Dar Naim est une source d'inquiétude pour les résidents. Cette zone contient déjà, et continuera évidemment à accueillir à l'avenir, des industries lourdes telles qu'une fonderie de métaux, et présente donc un risque de pollution de l'air et d'explosion pour les habitants qui souhaiteraient s'installer à proximité.

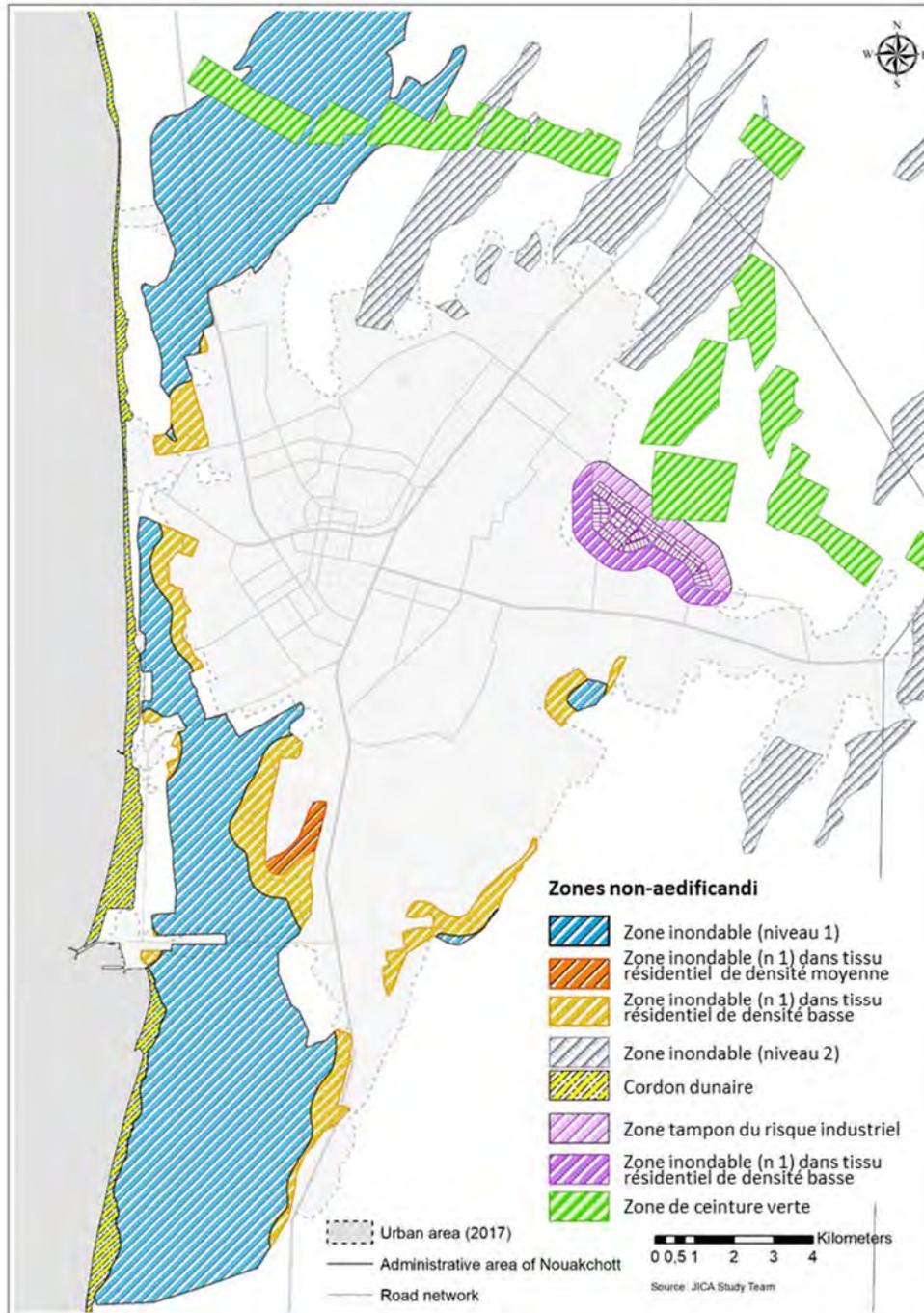
Il semble nécessaire, au vu des normes internationales de planification spatiale, d'établir une zone non-aedificandi de 500 mètres autour de la zone industrielle, en tant que tampon préventif à tout risque industriel.

#### **(4) Ceinture verte**

La ceinture verte joue un rôle important dans la lutte contre l'ensablement de la ville. Elle joue également un rôle symbolique majeur dans la prévention de l'étalement urbain anarchique. Ce rôle symbolique doit être concrétisé légalement par le SDAU, qui a un pouvoir contraignant pour les administrations. En conséquence, la ceinture verte existante, ainsi que les plantations futures sont promues comme zones non aedificandi.

En termes de source de données, la carte d'occupation des sols produite à partir de l'image satellite a été utilisée pour délimiter la ceinture verte existante, et les plans de l'OMRG ont été utilisés pour délimiter l'expansion future des plantations.

La Figure 4.2 ci-dessous présente les zones non-aedificandi identifiées à prendre en considération dans la planification spatiale de Nouakchott à l'horizon 2040.



**Figure 4.2 : Zones non-aedificandi (construction interdite)**

Les stratégies réglementaires à observer pour chaque type de zone afin d'accompagner la ville vers un futur plus adapté à son environnement naturel, sont décrites préalablement dans le Tableau 4.1 ci-dessous.

**Tableau 4.1: Stratégies règlementaires des zones non-aedificandi**

Désignation de zone	Niveau et situation de la zone	Stratégies du logement	Stratégies des équipements publics	Stratégie de création d'espaces verts et ouverts
<b>Zones sujettes aux inondations</b>	Zone inondable (Niveau 1)	Tout type de construction est interdit (aucun nouveau permis de construire délivré)		Aménagement d'espace ouverts et verts
	Zone inondable (niveau 1) occupée par des zones d'habitations de densité moyenne	Relocalisation sur le moyen terme (2030)	Relocalisation des industries et des équipements publics	Aménagement d'espaces verts sur le long terme (2040)
	Zone inondable (niveau 1) occupée par des zones d'habitations de faible densité	Dé-densification (aucun nouveau permis de construire délivré)	Relocalisation des équipements publics	Aménagement progressif des espaces verts à mesure que le foncier est libéré
	Zone inondable (niveau 2)	Construction possible à certaines conditions	Pas de nouvel équipement public	
<b>Cordon dunaire</b>	-	Tout type de construction interdite (aucun nouveau permis de construire délivré)		
<b>Zone tampon de risque industriel</b>	Zone tampon de risque industriel	Tout type de construction interdite (aucun nouveau permis de construire délivré)		Aménagement d'espace ouverts et verts
	Zone tampon de risque industriel occupée par des zones d'habitations de faible densité	Dé-densification (aucun nouveau permis de construire délivré)	Relocalisation et / ou pas de nouvel équipement public	Aménagement progressif des espaces verts à mesure que le foncier est libéré
<b>Ceinture verte</b>	-	Tout type de construction est interdit (aucun nouveau permis de construire délivré)		

Source : Mission d'Etudes de la JICA

## 4.2 Disponibilité générale du foncier et analyse de la densité existante

En prenant en compte la densité résiduelle existante, le taux d'occupation des parcelles à l'intérieur de la zone urbaine existante et des zones non-aedificandi précédemment établies, une analyse générale de la disponibilité du foncier a été réalisée pour chaque commune.

La densité brute des zones bâties existantes a été calculée sur la base d'une opération d'interprétation de l'image satellite acquise par la Mission d'Etudes de la JICA, puis d'une interpolation de type Kernel qui a permis de recréer la concentration des zones bâties.

Les résultats de l'analyse de densité bâtie existante ont permis d'établir quatre catégories de densité brute différentes. Le calcul de la densité moyenne pour la superficie de chaque catégorie donne un résultat global en termes de population qui est extrêmement proche des chiffres, dégagés par l'analyse macro, de la population de Nouakchott en 2017 (1 116 638). Ainsi, on peut conclure que les quatre catégories de densité brute identifiées peuvent être utilisées comme base pour la planification future du logement de la ville de Nouakchott.

Le calcul de vérification basé sur les chiffres du SIG pour l'établissement des catégories de densité brute accumulées existantes est présenté dans le Tableau 4.2 ci-dessous.

**Tableau 4.2: Calcul de vérification pour l'établissement de catégories de densité brute existantes**

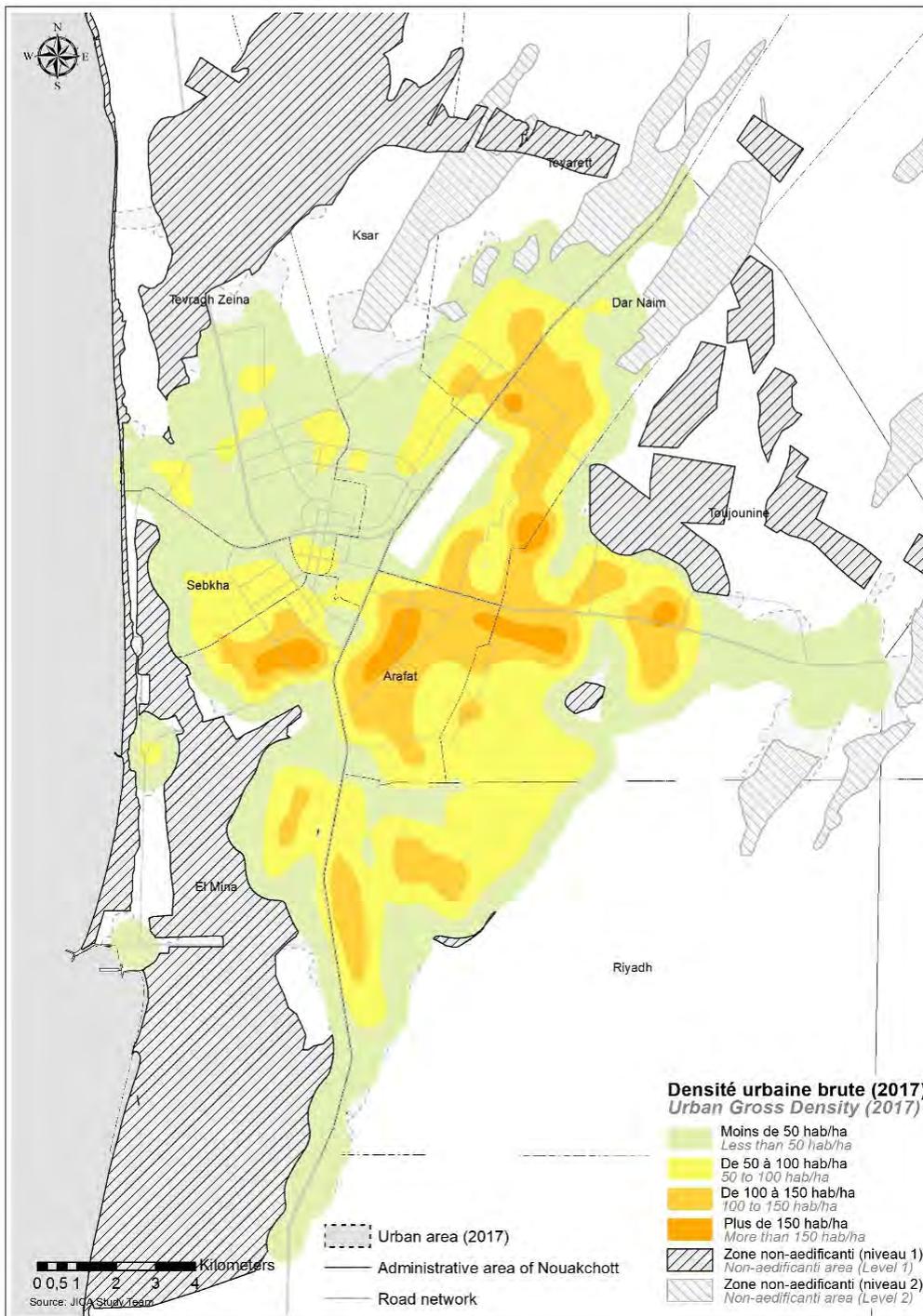
Désignation de catégorie	Densités (population / ha)	Densité moyenne (population / ha)	Superficie (ha)	Population
Très faible densité	0 à 50	25	10 443	261 081
Faible densité	50 à 100	75	6 223	466 691
Densité moyenne	100 à 150	125	3 120	389 998
Haute densité	150 ou plus	150	467	70 094
Population totale calculée				1 187 863

Source : Mission d'Etudes de la JICA

En outre, sur la base des données parcellaires recensées le long de l'ensemble des goudrons de Nouakchott et avec un taux d'échantillonnage de 10% dans les zones résidentielles, une catégorisation

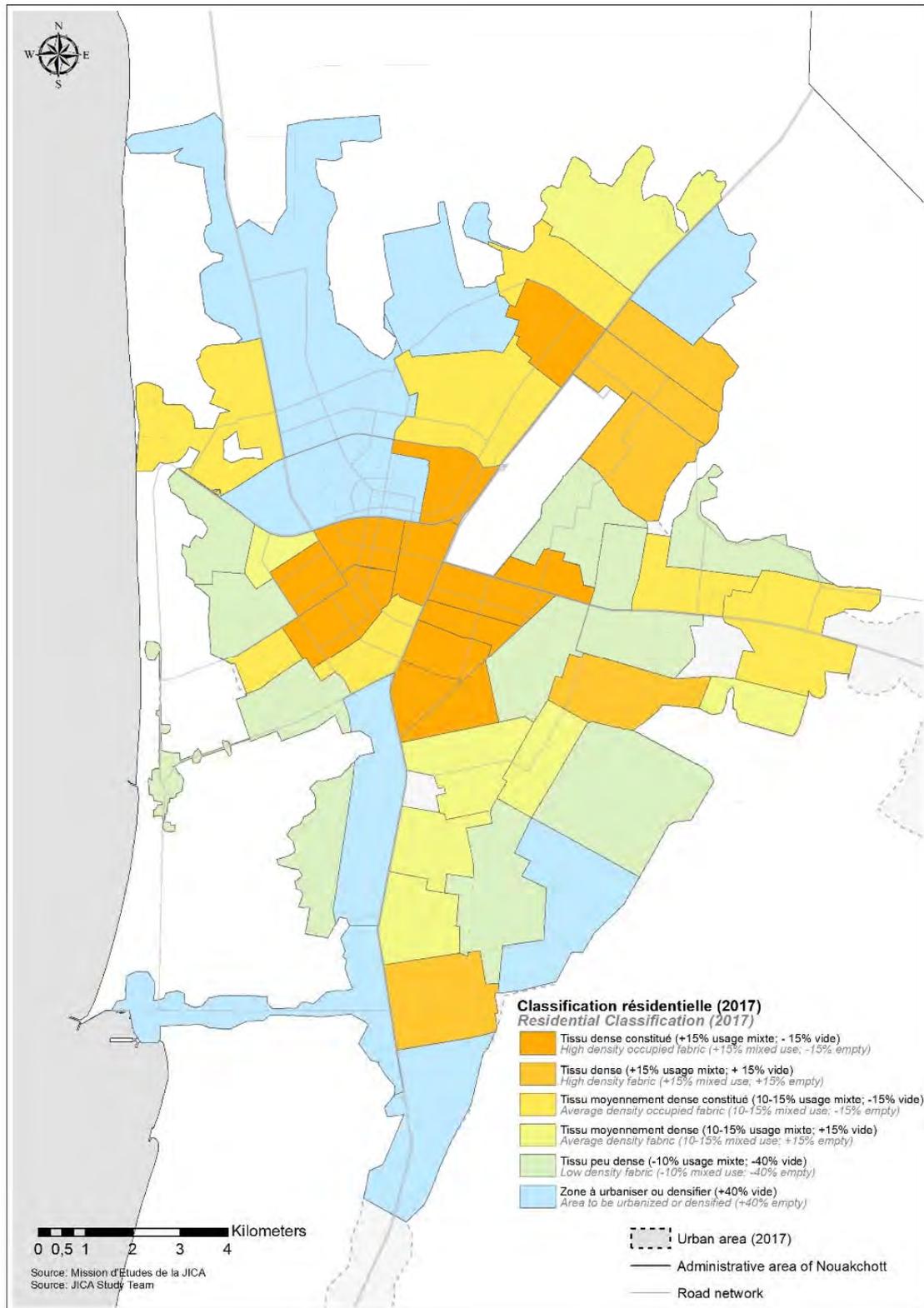
générale des résultats au sein de 50 zones a été réalisée en termes d'occupation des sols et de catégorisation résidentielle. Cette dernière densité a été extraite grâce à l'information sur l'utilisation du sol contenue dans les parcelles échantillonnées (en particulier la part des parcelles à usage mixte).

Les résultats de l'analyse de la densité brute et de catégorisation résidentielle sont présentés dans les Figures 4.3 et 4.4 ci-dessous, respectivement. La comparaison des deux cartes permet de faire une extrapolation qualitative en termes d'expansion urbaine potentielle par commune. Comme on peut le voir sur les cartes, certaines communes comme Sebkhah ou El Mina sont extrêmement handicapées dans leur future expansion urbaine, tandis que Riyadh dispose d'une énorme quantité de terrains disponibles pour le développement urbain futur.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.3: Densité urbaine brute (2017)**



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.4: Classification résidentielle**

## 4.3 Analyse du potentiel d'expansion urbaine

Dans la perspective de sélection des zones préférentielles d'extension de la ville de Nouakchott, une analyse du potentiel d'urbanisation des alentours de la ville a été réalisée, sur la base de critères purement géographiques. Nouakchott étant une ville vulnérable en proie à de nombreux enjeux environnementaux, il convient de rationaliser la capacité de ses sols à accueillir la nouvelle urbanisation.

### 4.3.1 Méthodologie

Les critères pris en considération dans l'analyse sont d'ordres naturels et humains, et sont soit attractifs pour l'urbanisation, soit répulsifs. En termes méthodologique, une maille de 500 m a tout d'abord été générée sur tout le périmètre du projet. Selon la méthode d'agrégation dite de Combinaison Linéaire Pondérée (CLP) ou Weighted Linear Combination (WLC), chaque carré de la maille reçoit un score de potentiel d'urbanisation calculé sur la base, d'une part du caractère attractif ou répulsif du critère, mais aussi de sa pondération. Celle-ci, établie sur une échelle de 1 à 10, a été fixée dans le cadre de groupes de travail avec la partie mauritanienne en juillet 2017.

Le Tableau 4.3 ci-dessous présente les différents critères utilisés dans l'analyse du potentiel d'urbanisation de la ville de Nouakchott.

**Tableau 4.3: Critères utilisés dans l'analyse du potentiel d'urbanisation de la ville de Nouakchott**

Désignation	Effet sur le score	Influence spatiale	Pondération (sur une échelle de 1 à 10)
Zone aéroportuaire	Répulsif (-)	Chevauchement	10.0 (urbanisation interdite)
Zones inondables	Répulsif (-)	Chevauchement	9.0 (extrêmement répulsif)
Emprise de la ligne à haute tension	Répulsif (-)	Chevauchement	9.0 (extrêmement répulsif)
Ceinture verte	Répulsif (-)	Chevauchement	9.0 (extrêmement répulsif)
Cordon dunaire	Répulsif (-)	Chevauchement	9.0 (extrêmement répulsif)
Zones de sécurité de l'aéroport (5 000 m)	Répulsif (-)	Chevauchement	7.0 (relativement répulsif)
Proximité des zones d'industries lourdes (500 m)	Répulsif (-)	Proximité	7.0 (relativement répulsif)
Dunes mobiles hautes (plus de 15 m d'altitude)	Répulsif (-)	Chevauchement	4.0 (relativement répulsif)
Proximité des cimetières	Répulsif (-)	Proximité	2.5 (légèrement répulsif)
Dunes mobiles basses (moins de 15 m d'altitude)	Répulsif (-)	Chevauchement	2.0 (légèrement répulsif)
Zone de desserte par lignes de bus	Attractif (+)	Proximité	2.0 (légèrement attractif)
Proximité des décharges d'ordures	Répulsif (-)	Proximité	2.0 (légèrement répulsif)
Proximité du fleuve Sénégal	Attractif (+)	Proximité	1.5 (légèrement attractif)
Proximité des abattoirs	Répulsif (-)	Proximité	1.0 (légèrement répulsif)

Source : Mission d'Etudes de la JICA

Il convient de souligner que cette analyse n'a pas vocation à mettre au même niveau des enjeux environnementaux qui ont des implications différentes, ni de hiérarchiser ces mêmes enjeux les uns vis-à-vis des autres. En effet, même si la ceinture verte et le cordon dunaire ont la même pondération, il est évident que l'intégrité du cordon dunaire est plus importante dans une perspective de soutenabilité de la ville à long terme. L'objectif de cet exercice est plutôt de donner une visibilité au discours sur la vulnérabilité environnementale, souvent abstrait, et de donner une idée générale sur la direction que doit prendre l'expansion urbaine future.

### 4.3.2 Résultats

La Figure 4.5 ci-dessous présente les résultats de l'analyse du potentiel d'expansion urbaine, représentés par le score de l'agrégation des critères expliqués plus haut à travers un dégradé du rouge (potentiel d'urbanisation faible) au vert (potentiel d'urbanisation fort).

Comme expliqué dans la Section 2.3, l'urbanisation des délaissés de radiales est désormais essentielle dans l'expansion future de la capitale Mauritanienne, afin de contrecarrer l'extension linéaire historique le long des pénétrantes. Mettant de côté le littoral comme espace sur lequel l'urbanisation n'est pas conseillée, les quatre directions suivantes ont été identifiées pour la comparaison du potentiel des délaissés de radiales.

- (1) Direction Nord entre la route de Nouadhibou et la route de l'Adrar ;
- (2) Direction Est entre la route de l'Adrar et la route de l'espoir ;
- (3) Direction Sud entre la route de l'espoir et la route de Rosso.

Il semble évident, au vu des résultats de l'analyse du potentiel d'expansion urbaine, que la direction préférentielle de l'urbanisation est celle du Sud entre la route de l'espoir et la route de Rosso, dans la continuité urbaine du quartier Tarhil, situé à l'extrême sud de la ville de Nouakchott. Cette conclusion est vraie à la fois sur le court terme, mais aussi sur les moyens et longs termes, puisque l'urbanisation se verra bloquée notamment au nord par la présence de l'aéroport.

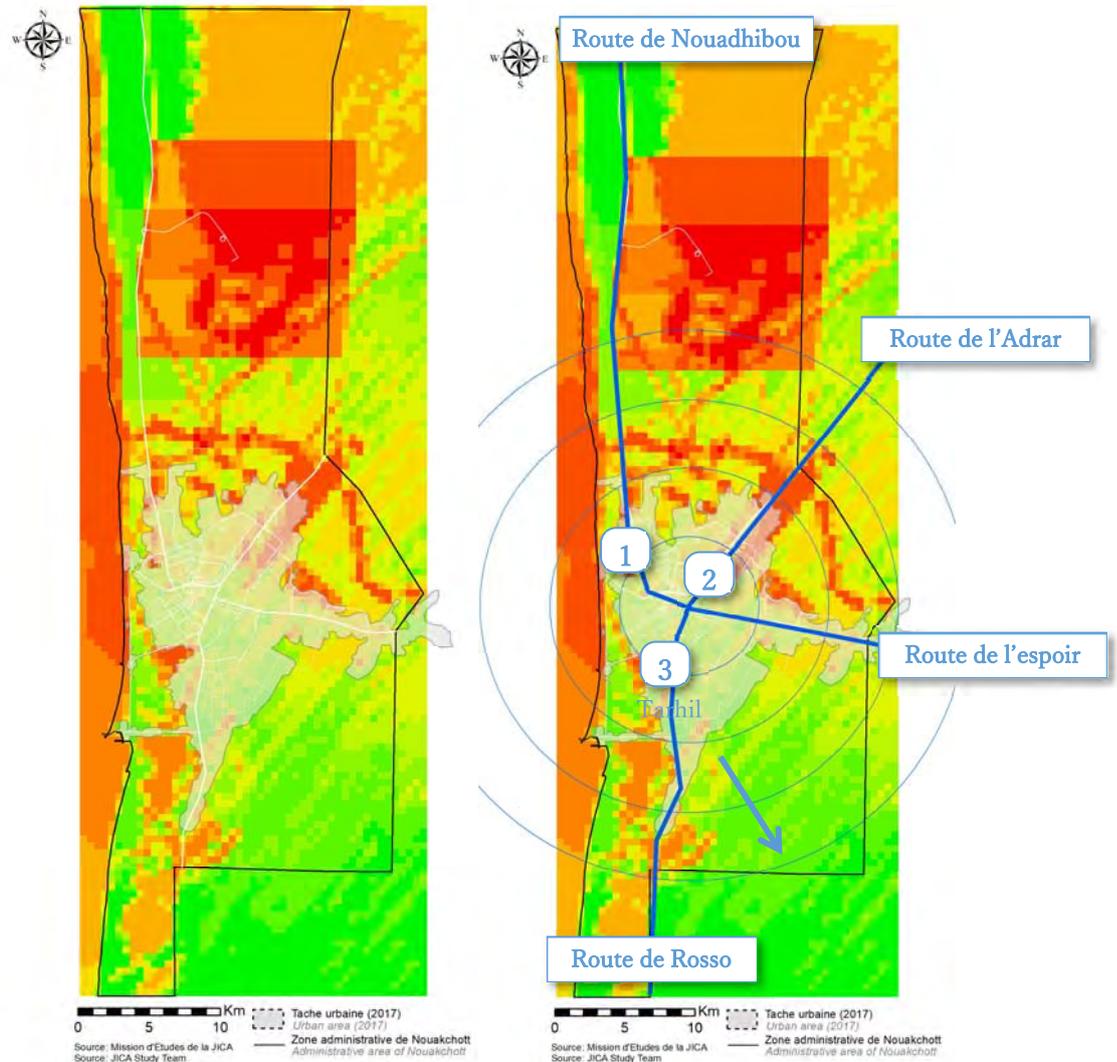
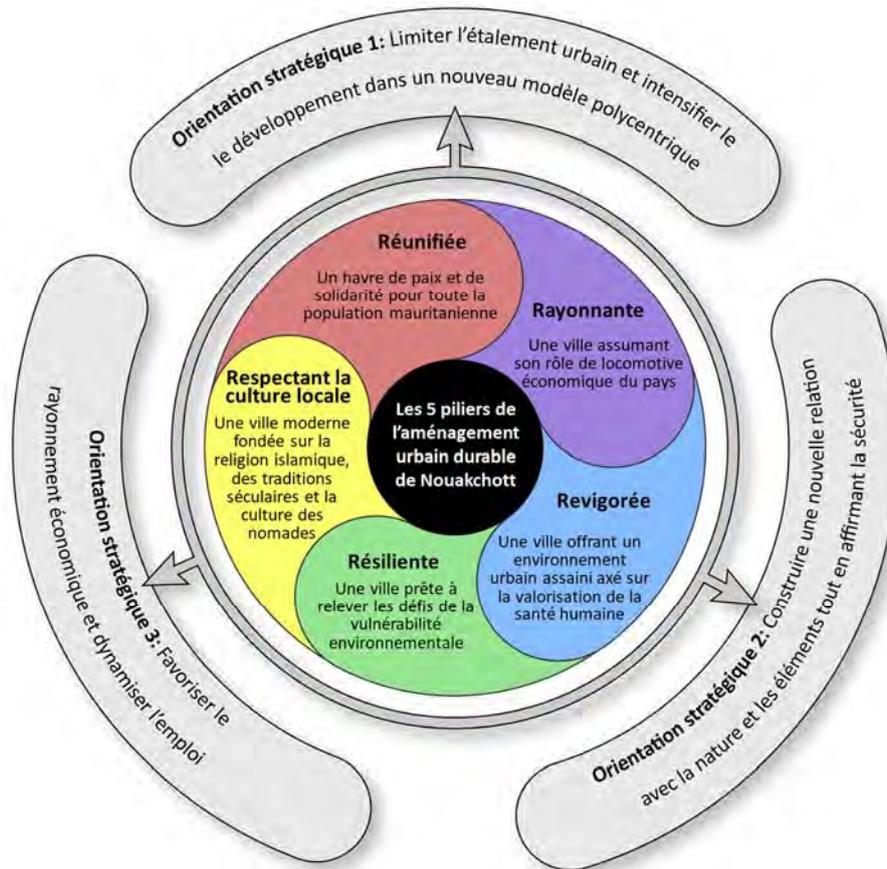


Figure 4.5: Potentiel d'expansion urbaine de la ville de Nouakchott

#### 4.4 Orientations Stratégiques

Comme expliqué dans le chapitre 1 du présent rapport, des orientations stratégiques et principes de planification ont été élaborés afin de faire le lien entre le diagnostic de la situation actuelle et la proposition de schéma spatial. Les orientations sont élaborées en réponse aux enjeux prioritaires de l'aménagement urbain durable, comme le montre la Figure 4.6 ci-dessous.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

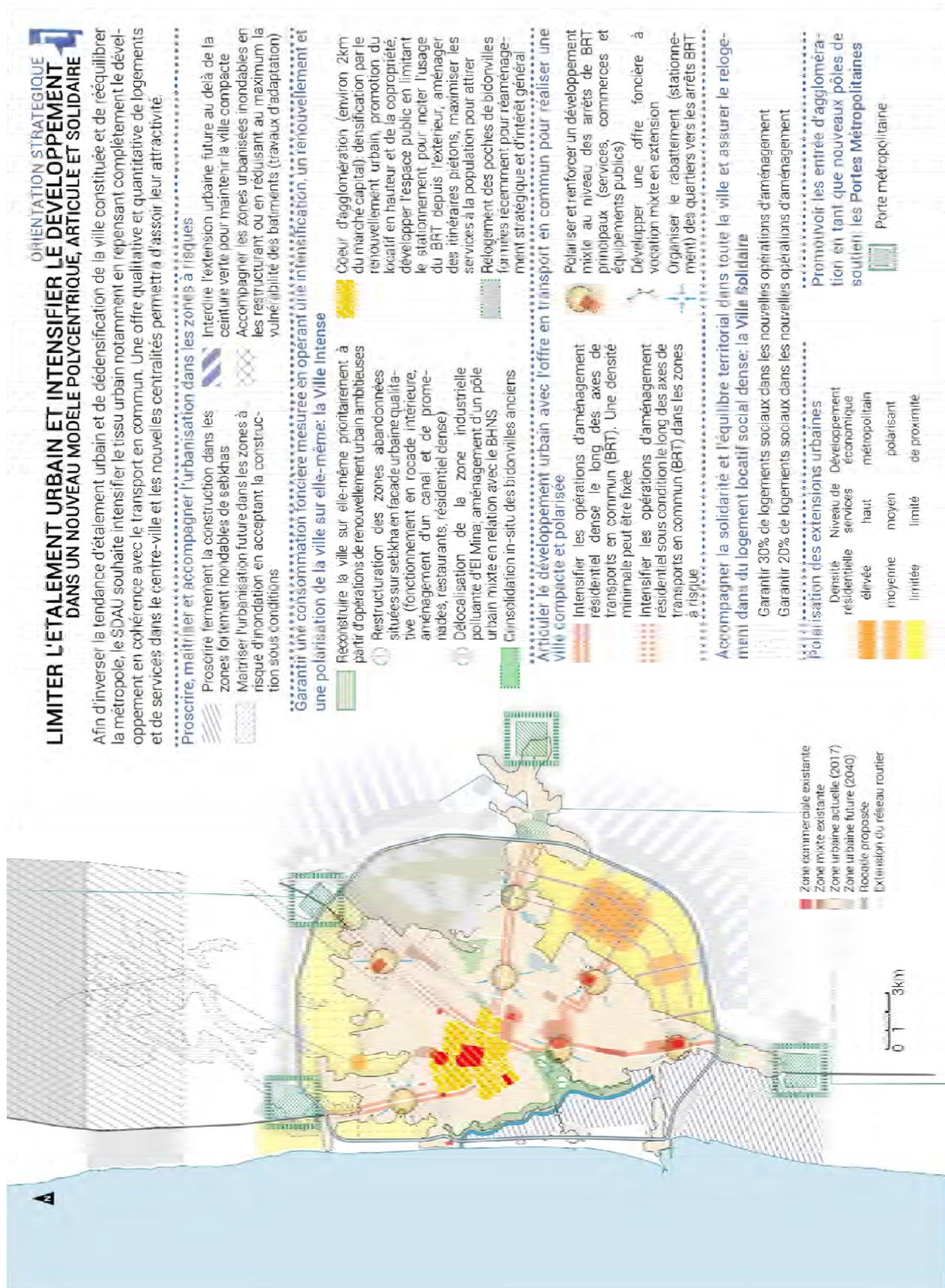
**Figure 4.6: Formulation des orientations stratégiques en réponse aux enjeux de l'aménagement urbain de Nouakchott**

Les trois orientations stratégiques proposées sont expliquées ci-dessous au moyen de cartes récapitulatives et d'explications détaillées sur des aspects qui méritent d'être clarifiés notamment en ce qui concerne leur mise en œuvre. Les propositions devront être discutées avec toutes les parties prenantes du projet avant d'être détaillées dans des plans d'action plus concrets.

#### **4.4.1 Limiter l'étalement urbain et intensifier le développement dans un nouveau modèle polycentrique, articulé et solidaire**

Afin d'inverser la tendance d'étalement urbain et de dé-densification de la ville constituée et de rééquilibrer la métropole, le SDAU souhaite intensifier le tissu urbain notamment en repensant complètement le développement en cohérence avec le transport en commun, notamment à travers la réalisation de pôles secondaires. Une offre qualitative et quantitative de logements et de services dans le centre-ville et les nouvelles centralités secondaires permettra d'asseoir leur attractivité. Plutôt que le terme de densification, c'est le terme d'intensification de la ville qui a été choisi pour représenter les intentions du SDAU dans cette orientation stratégique. En effet, le modèle d'intensification proposé vise la polarisation de l'effort de densification sur certains points névralgiques de la ville (les pôles primaires et secondaires, les corridors de transport public), tout en préservant le caractère existant et la qualité de vie des zones résidentielles peu denses de Nouakchott.

Les concepts de planification spécifiques à l'orientation stratégique 1 sont expliqués dans les paragraphes suivants, et résumés par la Figure 4.7 qui en présente les implications spatiales.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

Figure 4.7: Résumé de l'orientation stratégique 1 et de ses principes de planification

## **(1) Proscrire, maîtriser et accompagner l'urbanisation des zones à risques**

Afin de garantir une urbanisation future saine de la ville, il est nécessaire de prendre en compte le risque d'inondation dans la planification. Comme il n'est pas concevable d'interdire toute forme d'aménagement dans les zones sujettes aux inondations, un certain degré de risque a été établi, comme expliqué ci-dessus. Si certaines zones doivent être privées de toute nouvelle construction, d'autres zones moins vulnérables peuvent accepter la construction sous certaines conditions.

### 1) Proscrire fermement la construction dans les zones fortement inondables de sebkhas

Les dépressions salées ou sebkhas situées entre la ville actuelle et le littoral sont les zones les plus à risque en termes d'inondations. Vulnérable aux brèches du cordon littoral, ces zones sont inondées en cas de forte pluie, et subissent par ailleurs les remontées des eaux souterraines, rendant l'aménagement d'équipements d'assainissement ou d'approvisionnement en eau potable problématique. Il serait inacceptable de laisser la ville se développer davantage dans une zone aussi défavorable.

Cette zone est désignée en tant que zone non-aedificandi de niveau 1, où toute construction est interdite. Dans le plan d'occupation des sols du SDAU, aucun aménagement urbain ne sera proposé.

A plus grande échelle, et suivant les recommandations du Plan directeur d'aménagement du littoral Mauritanien (PDALM), le linéaire côtier allant du nord du nouvel aéroport jusqu'au sud du port de l'Amitié devra constituer le périmètre de la Directive d'Aménagement du Littoral (DAL) de Nouakchott à valeur de plan de prévention des risques littoraux (PPRL).

### 2) Maîtriser l'urbanisation future dans les zones à risque d'inondation

Même s'il existe un risque d'inondation dans la partie Nord de la ville, la construction ne doit pas y être strictement interdite, dans la mesure où cette zone est pressentie pour accueillir prochainement d'importantes opérations de développement urbain sous financement privé (étranger). Interdire complètement la construction freinerait cet élan de développement urbain et ainsi pourrait nuire à la croissance économique de Nouakchott.

Dans ces zones, les conditions d'octroi des permis de construire pourraient être soumises à des critères d'adaptation aux risques d'inondation et à la haute salinité des sols des méthodes de construction (terrassement, pilotis) et des matériaux utilisés. En outre, un plan de prévention des risques d'inondation sur le modèle du PPRI français pourrait être établi en tant que document de niveau supérieur à appliquer à tous les plans d'urbanisme (SDAU, PLU). Document stratégique, cartographique et réglementaire, il définit, sur la base d'études de terrains sérieuses, les règles de constructibilité et d'octroi de permis de construire dans les secteurs susceptibles d'être inondés. La délimitation des zones serait basée sur les crues de référence mais aussi en sur la prise en compte prospective du contexte de dérèglement climatique.

La DAL de Nouakchott à valeur de PPRL proposée par le PDALM ainsi que le PPRI évoqué ci-dessus devront être élaborés de manière simultanée et coordonnée dans le but d'affiner les orientations spatiales du SDAU pour leur traduction effective dans les différents PLU à formuler. Ainsi, ces deux plans, dont les contours réglementaires devront être affirmés, devront être élaborés et mis en œuvre de manière prioritaire.

Dans le plan d'occupation des sols du SDAU, la nouvelle extension urbaine proposée et le réseau routier dans cette zone, en particulier de la ville aéroportuaire, sont conçus pour éviter les zones à risque d'inondation, même si des aménagements résidentiels de haut standing pourraient y être aménagés.

## **(2) Garantir une consommation foncière mesurée en opérant une intensification, un renouvellement et une polarisation de la ville sur elle-même : la Ville Intense**

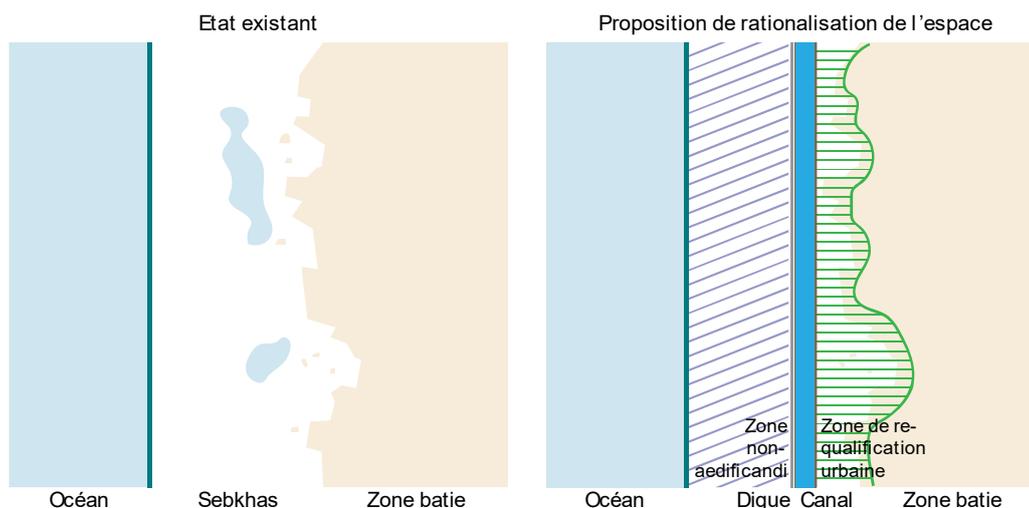
Ayant consommé de grandes quantités de foncier de manière anarchique au cours des dernières décennies, la croissance urbaine de Nouakchott doit désormais limiter sa consommation foncière. Avant d'envisager de continuer l'expansion urbaine dans les périphéries de plus en plus lointaines, les possibilités de régénération ou de renouvellement urbain dans la ville existante doivent être privilégiées.

- 1) Reconstruire la ville sur elle-même prioritairement à partir d'opérations de renouvellement urbain ambitieuses

Deux sites ont été identifiés comme zones potentielles de renouvellement urbain. Les deux sites, qui sont adjacents, ont de vastes surfaces situées proche du centre-ville, ce qui rend leur réaménagement aussi ardu que crucial pour l'avenir de la ville, sur le long terme.

#### ① Restructuration des zones abandonnées situées sur sebkha en façade urbaine qualitative

Comme expliqué ci-dessus, la zone de sebkhas sera classée comme zone non-aedificandi. Parallèlement, avec la création d'une digue et d'un canal en tant que tampon symbolique et physique (voir orientation stratégique 2), la requalification de la partie intérieure (côté ville) de cette bande terrestre semble s'imposer, comme montré sur le schéma de principe ci-dessous.



Protégé par la digue et entièrement orienté vers le canal, un nouveau quartier ciblant aussi bien les résidents que les visiteurs serait aménagé : lotissement de haut standing, zones mixtes avec restaurants et lieux d'accueil, promenades le long du canal, etc.

De plus, la forme et la situation géographique de cette bande de terre la rendent relativement stratégique pour jouer un rôle de liaison entre la partie nord et la partie sud de la ville, et entre la côte peuplée de la commune de Sebkha et la route Rosso à l'entrée sud de la ville. Si sa place au sein de la trame verte et bleue en tant qu'espace privilégié pour l'activité de la marche et du vélo est une priorité, comme indiqué dans la Section 4.4.2 ci-dessous, sa fonction de rocade intérieure ou de raccourci pour les automobiles doit être étudiée d'avantage.

#### ② Réaménagement de la zone industrielle d'El Mina en un pôle mixte en relation avec le BHNS

La zone industrielle d'El Mina, située à un emplacement extrêmement stratégique près du district central et possédant de vastes terrains appartenant à quelques industriels, a un important potentiel de réaménagement. Il est proposé qu'à l'horizon 2040, les industries soient délocalisées dans d'autres zones industrielles situées dans des zones plus appropriées. La zone d'El Mina sera ainsi totalement désindustrialisée. Le réaménagement de cette zone, qui se trouve sur la route de Rosso, s'articulera de manière prioritaire avec le nouveau réseau de BHNS. A noter que la proposition de réaménagement de la zone industrielle d'El Mina émane essentiellement de la Mission d'Etudes de la JICA et doit être débattue avec la partie mauritanienne.

- 2) Requalification de la zone du Cœur d'Agglomération

L'hypercentre traditionnel, qui concentre historiquement toutes les grandes fonctions urbaines de Nouakchott, évolue actuellement à un rythme rapide. Dans le centre-ville, les grandes parcelles appartenant à l'administration sont vendues au secteur privé pour le développement commercial et de bureaux ; un véritable centre d'affaires est en train de se former.

Il est proposé de planifier la zone alentours de ce quartier central d'affaires (périmètre d'environ 2 km à partir du marché capitale) en tant que zone résidentielle spéciale, appelée "Cœur d'agglomération", qui permettrait de maximiser le cadre de vie des citoyens. Comme le montrent les résultats de l'enquête auprès des ménages, cette zone présente déjà certaines caractéristiques d'un nouveau type d'urbanité unique à Nouakchott correspondant à la ville compacte : les gens s'y installent pour se rapprocher de leur emploi (accès en taxi, pas besoin de voiture), ils y cherchent des services urbains de qualité et des zones de chalandise accessibles facilement. La proposition de requalification de ce grand quartier correspond à la concrétisation de ces tendances palpables.

Les concepts de base de cette requalification sont (1) d'améliorer la qualité du cadre de vie et des services urbains et (2) de renforcer le lien avec le quartier central des affaires situé à proximité. La mise en œuvre de ces deux concepts de base contribuera à donner une valeur ajoutée au Cœur d'Agglomération, en créant un quartier compétitif tourné vers la recherche d'un nouvel idéal urbain, basé principalement sur le logement locatif au centre comme alternative à l'accession à la propriété individuelle en banlieue, et ainsi attirer les résidents. Ciblants principalement les petits ménages et les personnes seules qui travaillent, le quartier offrira un cadre de vie plus efficace grâce à la promotion de la location de logements en hauteur et de la copropriété grâce à des opérations de renouvellement urbain. Les espaces publics et verts seront gagnés principalement en limitant le stationnement, aujourd'hui invasif, ce qui encouragera également l'utilisation du BHNS. Des itinéraires piétons et cyclables seront conçus à partir de chaque partie du quartier afin de pouvoir rejoindre le quartier central des affaires facilement et rapidement.

### 3) Consolidation in-situ des bidonvilles anciens

Les premiers bidonvilles de Nouakchott qui n'ont pas été touchés par les opérations de réaménagement de l'ADU ont été historiquement consolidés spontanément et ont évolué vers de véritables quartiers denses et mixtes. Ces zones doivent être étudiées avec précision et des propositions en termes d'amélioration des services urbains et sociaux et d'amélioration des conditions de logement doivent être faites. La requalification in-situ des quartiers précaires doit être l'occasion de dégager des réserves foncières pour les pouvoirs publics et pour y aménager des espaces publics ou verts.

### 4) Relogement des bidonvilles récents pour réaménagement stratégique d'intérêt général

En ce qui concerne les bidonvilles apparus récemment, même si la tendance internationale de restructuration des quartiers précaires favorise le réaménagement in situ, le réaménagement complet de certaines zones et la réinstallation de sa population doivent être proposés selon les cas. Les deux principaux objectifs de ce principe sont (1) d'accueillir la population dans de meilleures conditions de logement, par exemple dans des logements sociaux à aménager dans toute la ville, et (2) de pouvoir bénéficier de terrains stratégiquement localisés (en particulier aux abords des corridors de BHNS) qui pourront être réaménagés en quartiers plus denses et mixtes dans la perspective de satisfaction de l'intérêt commun. Le réaménagement de bidonvilles doit être l'occasion de dégager des réserves foncières pour les pouvoirs publics et pour y aménager des espaces publics ou verts.

## **(3) Articuler le développement urbain avec l'offre en transport en commun pour réaliser une ville compacte et polarisée**

L'introduction d'un système de transport public efficace dans la ville à travers 5 lignes différentes de BHNS reliant l'hypercentre à différentes parties de la ville deviendra la colonne vertébrale du développement urbain. La dépendance à la voiture diminuera progressivement avec la formation d'une ville compacte axée sur les transports en commun, basée sur les principes de planification suivants.

### 1) Intensifier les opérations d'aménagement résidentiel dense le long des axes de transport en commun

Le long des axes de transport en commun (BHNS), la densification de la fonction résidentielle doit être favorisée afin de rentabiliser l'exploitation de la ligne. En termes de mesures de mise en œuvre, des densités minimales peuvent être fixées dans le PLU.

Pour atteindre l'intensification de la fonction résidentielle au niveau des corridors de BHNS, l'approche contractuelle peut être introduite. Basé sur le modèle français de « contrat d'axe » qui peut être vu comme

une évolution des politiques de TOD (transit-oriented development), l'expression renvoie à un engagement mutuel entre deux types de partenaires : d'une part, une autorité organisatrice du transport qui s'engage à la mise en service d'un nouveau réseau de transport et, d'autre part, les communes desservies, qui se chargent de densifier l'urbanisation le long du corridor et d'organiser l'accès aux gares.

Un autre outil pouvant être utilisé à Nouakchott pour la mise en œuvre de ce principe de planification serait une convention signée entre tous les partenaires du développement (publics et privés) le long d'un corridor de transport public spécifique pour réguler les prix des terrains. En effet, dans toutes les opérations de TOD, on note une tendance à la forte augmentation de la valeur foncière et à la gentrification de la zone résidentielle réaménagée. Pour anticiper cette augmentation et permettre à la majorité des ménages de s'installer à proximité des axes de transport public, la convention entre autorité publique, bailleurs sociaux et promoteurs privés peut fixer la proportion de logements sociaux et de logements à prix plafonné. Par exemple, la ville de Bordeaux en France, à travers l'opération « 50 000 logements autour des axes de transport collectif », a signé une convention avec 9 bailleurs sociaux et 16 promoteurs privés afin de respecter 1/3 des logements sociaux locatifs, 1/3 en accession à la propriété à un prix de vente plafonné à 2 500 euros / m<sup>2</sup> et 1/3 en accession à la propriété au prix de vente fixé librement par le promoteur.

- 2) Intensifier les opérations d'aménagement résidentiel sous condition le long des axes de transport en commun dans les zones à risque

Dans les zones à risque d'inondation, des opérations de développement résidentiel le long des voies de transport public peuvent être commandées, mais sous certaines conditions discutées précédemment. Dans le plan d'occupation des sols du SDAU, les densités résidentielles sont maintenues basses le long du corridor BHNS de la route Adrar en raison du risque d'inondation potentiel.

- 3) Polariser et renforcer un développement mixte au niveau des arrêts de BHNS

Les alentours des arrêts de BHNS doivent être planifiés de manière à favoriser le développement mixte (services, commerces et équipements publics) afin de former une structure multipolaire dans la ville. Ces lieux deviendront des espaces attrayants et commodes pour la satisfaction des besoins des usagers des transports en commun, mais aussi pour les riverains, sur le modèle des gares japonaises.

- 4) Organiser le rabattement du stationnement des quartiers vers les arrêts de BHNS

Enfin, le rabattement des aires de stationnement devra être organisé autour des nœuds de BHNS afin d'encourager les résidents à laisser leur voiture pour utiliser les transports en commun.

Traduction dans le règlement du PLU : Les normes de stationnement des bâtiments autres que ceux destinés à l'habitat peuvent bénéficier de normes de stationnement limitées selon les territoires afin d'inciter à une moindre utilisation des véhicules en partie centrale de l'agglomération.

#### **(4) Accompagner la solidarité et l'équilibre territorial : La Ville Solidaire**

Comme il a été analysé à partir de l'enquête auprès des ménages, la solidarité est l'un des principaux piliers de la société urbaine de Nouakchott et la mixité sociale est déjà bien établie dans la zone urbaine actuelle. Le SDAU entend soutenir la solidarité et l'équilibre territorial dans toute la ville en assurant le relogement des habitants des bidonvilles dans des logements locatifs sociaux denses, et en assurant 20% à 30% (à définir) de logements sociaux dans de nouvelles opérations d'aménagement urbain.

#### **(5) Promouvoir les entrées d'agglomération en tant que nouveaux pôles de soutien : les Portes Métropolitaines**

La proposition d'aménager de zones spécialement planifiées intitulée portes métropolitaines est basée sur les raisons suivantes.

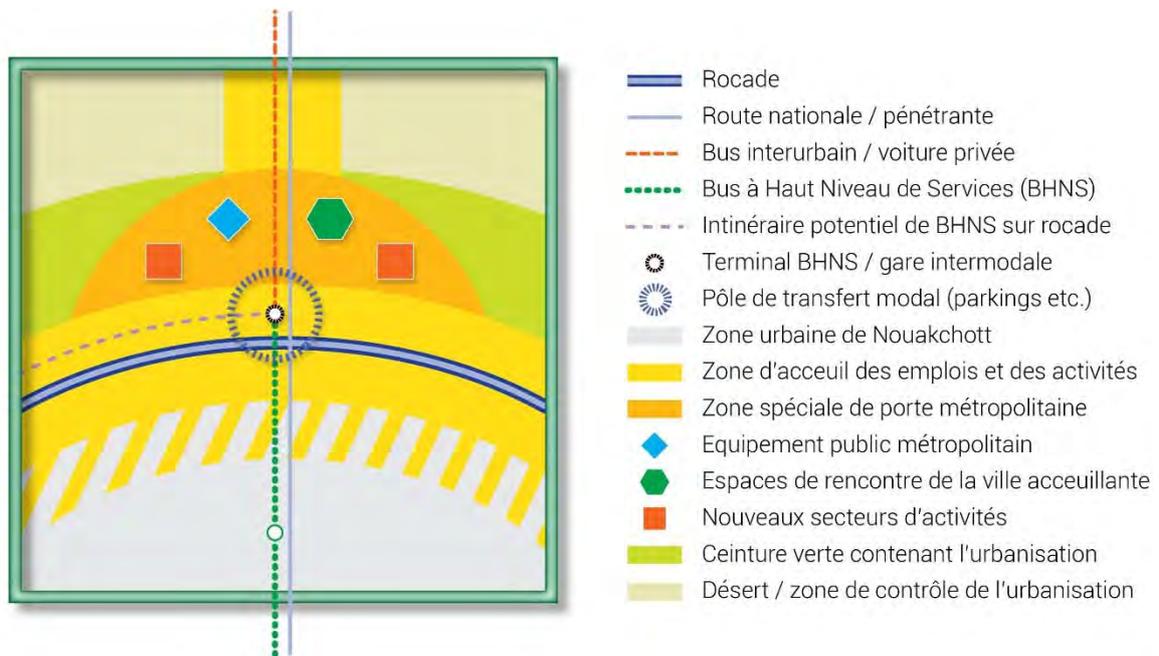
- Il y a à Nouakchott une pénurie de foncier public disponibles, et notamment de terrains d'une surface importante, ce qui entrave le développement d'équipements publics de grande échelle. Ainsi, afin d'éviter une expropriation massive à l'intérieur de la ville existante, il est nécessaire de trouver des opportunités foncières en dehors de la zone urbaine existante ;

- Actuellement, le changement modal entre les bus interurbains et les taxis et minibus intra-urbains se fait de manière informelle à chaque entrée de ville, et notamment sur la route de Boutilimit en direction de l'est au niveau de Tenweich. Les taxis et les bus sont garés le long de la route et des stands de boissons et de nourriture sont établis pour satisfaire les besoins des voyageurs. Il est possible de formaliser cette attractivité informelle existante pour améliorer son efficacité ;
- Avec la construction de la rocade, l'accessibilité générale de la ville sera améliorée et les zones à l'intersection des routes nationales et de la rocade deviendront des endroits stratégiques à l'interface entre l'intérieur et l'extérieur de la ville de Nouakchott. Comme ces zones ne sont pas encore privatisées, les autorités publiques ont la possibilité de les aménager de manière harmonieuse et coordonnée ;
- Il est nécessaire, tel que proposé dans la conclusion des Ateliers de Cergy, d'aménager symboliquement chaque entrée de la ville comme un espace agréable et accueillant.

Sur la base des quatre raisons évoquées ci-dessus, il est proposé que les portes métropolitaines remplissent les fonctions suivantes.

- Accueil de nouveaux équipements publics de grande échelle, notamment celles qui nécessitent de vastes terrains et génèrent un trafic important (hôpitaux, universités, installations sportives, casernes de pompiers, etc.) ;
- Transfert modal et interconnexion entre les transports en commun urbains, en particulier les BHNS, et les transports interurbains, tels que les taxis privés ou les autocars interrégionaux. Ainsi, un terminal BHNS, un terminal de bus interurbain, un parking pour les taxis et un parking pour le transfert modal des voitures particulières doivent être aménagés ;
- Espace public pour accueillir les voyageurs dans des conditions optimales. En plus des services nécessaires aux voyageurs tels que les toilettes, l'ombre ou les sources d'eau potable, ces espaces peuvent être conçus et aménagés dans la perspective de devenir le symbole de l'entrée à Nouakchott ;
- Accueil des petites et moyennes entreprises privées de deux types : d'une part, les sociétés de services à la personne qui peuvent bénéficier du passage des voyageurs (magasins, restaurants, etc.) et d'autre part les entreprises qui peuvent se développer grâce au fort potentiel de transit et à la position stratégique entre rocade et routes nationales (carrefours logistiques) ;
- Accueil des zones d'activités commerciales ou de centres commerciaux susceptibles de bénéficier de la position stratégique des portes métropolitaines, dans des conditions spécifiques.

Afin de remplir les diverses fonctions décrites ci-dessus, les portes métropolitaines doivent être planifiées et aménagées comme des espaces multifonctionnels, comme indiqué dans le schéma de principes ci-dessous (Figure 4.8).



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.8: Schéma de principes des portes métropolitaines**

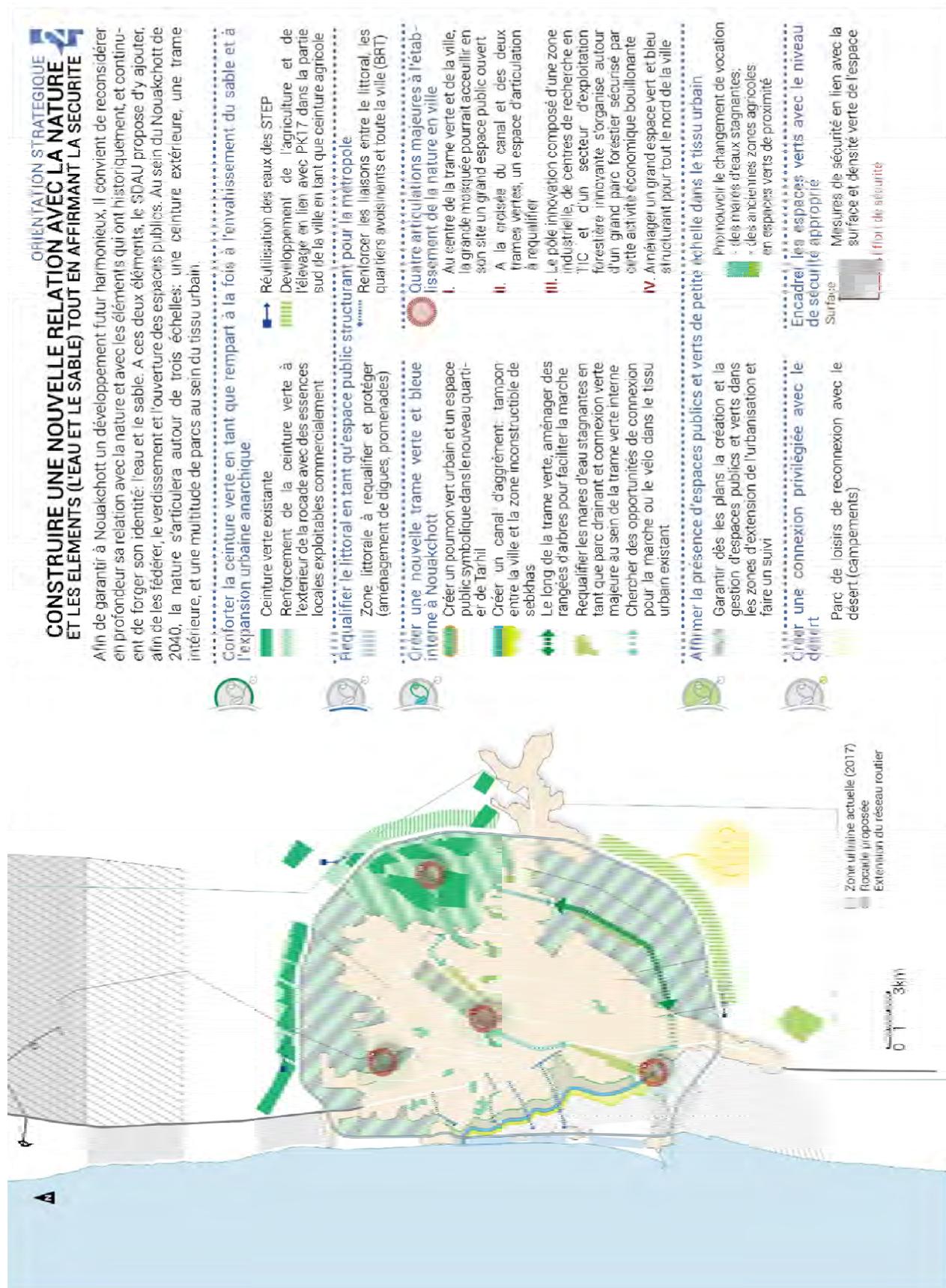
En termes de mise en œuvre, il est souhaitable que le MHUAT prenne la tête des opérations de planification à travers la mise en place d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Idéalement, les quatre portes métropolitaines peuvent faire partie d'une même convention afin de multiplier les options de financement et d'accroître la fluidité des négociations, comme l'a prouvé l'exemple antérieur de financement de la construction du nouvel aéroport international.

En ce qui concerne la planification des équipements publics, chacune des quatre portes métropolitaines doit être planifiée en fonction des besoins spécifiques de la localité et de la nécessité d'un équipement d'échelle supra métropolitaine.

#### **4.4.2 Construire une nouvelle relation avec la nature et les éléments (l'eau et le sable) tout en affirmant la sécurité**

Nouakchott a été construite sur un site extrêmement vulnérable. Afin de garantir à Nouakchott un développement futur harmonieux, Il convient de reconsidérer en profondeur sa relation avec la nature et avec les éléments qui ont historiquement, et continuent de forger son identité : l'eau et le sable. Le SDAU propose de ne plus subir les effets de l'environnement naturel mais plutôt de profiter de celui-ci. En outre, comme le besoin de plus d'espace vert a été réclamé par les citoyens à travers l'enquête ménages et les consultations publiques et a été même recommandé par les professionnels de l'urbain pendant le séminaire, le SDAU propose le verdissement et l'ouverture des espaces publics en tant que stratégie majeure. Au sein du Nouakchott de 2040, la nature s'articulera autour de trois échelles : une ceinture verte extérieure protectrice, une trame verte et bleue intérieure, et une multitude de petits parcs au sein du tissu urbain.

Les concepts de planification spécifiques à l'orientation stratégique 2 sont expliqués dans les paragraphes suivants, et résumés par la Figure 4.9 qui en présente les implications spatiales.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

Figure 4.9: Résumé de l'orientation stratégique 2 et de ses principes de planification

### **(1) Conforter la ceinture verte en tant que rempart à la fois à l'envahissement du sable et à l'expansion urbaine anarchique**

Après l'achèvement de la construction de la rocade, les efforts pour étendre l'expérience de la ceinture verte doivent être poursuivis afin de réaliser une ceinture verte extérieure au périphérique. Les objectifs de cette ceinture verte extérieure sont similaires à ceux de la ceinture verte existante, c'est-à-dire protéger la ville de l'envasement et limiter l'étalement urbain. Néanmoins, la ceinture verte extérieure proposée ajoute un autre objectif de rentabilité économique, tel que détaillé dans l'orientation stratégique 3 ci-dessous.

Dans la partie sud de la ville, le développement de l'agriculture sera mené, en association avec le projet PK17, pour former une frontière extérieure à l'urbanisation et pour stimuler les opportunités économiques pour les régions du sud. Comme détaillé dans le plan de développement des eaux usées de ce rapport, les STEP à construire seront accompagnées des zones d'irrigation dans leurs abords, ce qui peut aider à constituer la ceinture agricole.

### **(2) Requalifier le littoral en tant qu'espace public structurant pour la métropole**

Comme il a été recommandé par les Ateliers de Cergy et fortement demandé lors des ateliers de consultation publique, il est nécessaire, dans une ville comme Nouakchott qui manque d'espaces verts et publics, que la zone côtière soit conçue comme un espace public majeur pour toute la ville. La plage est déjà un aimant pour de nombreux citoyens de Nouakchott souhaitant respirer loin de la congestion de la capitale.

Les deux actions majeures proposées dans le SDAU sont la protection physique et la requalification du littoral lui-même d'une part et le renforcement de son accessibilité aux citoyens d'autre part.

Outre les travaux d'ingénierie nécessaires (remblais, etc.) pour augmenter la résilience du littoral, des aménagements pour améliorer l'hospitalité de la zone côtière en tant qu'espace public seront introduits dans la zone derrière la plage : bancs, sentier pédestre, installations sportives, jeux pour enfants, etc.

Les connexions entre les quartiers environnants et le littoral ont été identifiés lors des ateliers de consultation publique. Ces itinéraires doivent être aménagés pour accueillir le plus grand nombre de moyens de transport possible, y compris la marche et le vélo. De même, étant donné que la zone côtière a le potentiel de devenir un espace public à l'échelle de toute la zone métropolitaine, un accès facilité en BHNS doit être matérialisé. Le réaménagement de la zone industrielle d'El Mina a un rôle important à jouer dans la connexion du littoral avec la ville et notamment les transports publics.

### **(3) Créer une nouvelle trame verte et bleue interne à Nouakchott**

Soutenant à la fois la mobilité douce (marche et vélo) et l'augmentation des espaces verts, le SDAU propose la mise en place d'une trame verte et bleue au sein de la ville existante. La constitution de la trame verte et bleue sera possible sur le long terme, en mettant en œuvre progressivement les principes de planification détaillés ci-dessous. Une fois terminée, la trame interne facilitera la mobilité intra-quartier, inter-quartiers et à l'échelle de l'agglomération tout entière. En effet, en plus de connecter les quartiers populaires du sud de l'agglomération directement au centre-ville (Grande Mosquée / rond-point de Madrid), cette boucle interne reliera les quartiers entre eux, en incluant le nouveau quartier de Tarhil.

#### **1) Créer un poumon vert urbain et un espace public symbolique dans le nouveau quartier de Tarhil**

La nouvelle extension au sud de la ville dans la continuité de la zone de Tarhil se fera dans une zone de dunes de taille moyenne. L'une des vallées entre les dunes, qui présente un faible risque d'inondation, pourra être aménagée comme le principal espace vert du quartier.

#### **2) Créer le canal de Sebka – El Mina : tampon entre la ville et la zone inconstructible de sebkhas**

Comme discuté précédemment, les dépressions salées ou sebkhas situées entre la ville actuelle et la mer sont les zones les plus à risque en termes d'inondations, et il serait inacceptable de laisser la ville se développer davantage dans une zone aussi défavorable. Cette zone représente une surface relativement importante dans la partie sud-ouest de Nouakchott. Afin d'éviter une avancée de l'urbanisation dans les

zones de sebkha, de rationaliser l'utilisation des sols et de préparer la ville aux changements climatiques, plusieurs solutions ont été étudiées.

La proposition émise par les Ateliers de Cergy d'ouvrir à la mer les plaines de sebkhas afin de transformer toute la zone en lagune a également été analysée en termes techniques. La conclusion est que cette proposition aurait un impact déroutant sur l'équilibre de la nappe phréatique souterraine, peu profonde, en rendant la pénétration de l'eau de pluie encore plus difficile. En outre, les effluents industriels et les rejets d'eaux usées pourraient contaminer l'eau du lagon et créer ainsi des problèmes de santé publique.

La meilleure solution pour éviter l'urbanisation, fédérer l'ensemble de la zone de sebkhas avec un impact positif sur l'écoulement de l'eau serait la création d'un canal et d'une digue, qui relierait toutes les petites mares lagunaires. Cela permettrait à la population de profiter d'un lieu de repos frais, ouvert et non pollué. En outre, le canal proposé pourrait être utilisé à des fins pédagogiques et éducatives pour l'environnement (visites scolaires, écotourisme, etc.) ou même économiques.

Pour autant, des précautions devront être prises lors la mise en œuvre et du suivi de cette opération, notamment vis-à-vis des changements des dynamiques hydrauliques, de l'évolution de la situation sanitaire (apparition possible de moustiques), et de la sécurité sur site (prévoir des barrières pour s'assurer que des enfants ne tomberont pas dans le canal).

### 3) Aménager des rangées d'arbres le long des routes pour faciliter la marche

Au vu du climat chaud et aride de la Mauritanie, la création de plus d'ombre dans la ville est un défi majeur pour le futur bien-être des citoyens. Prolongement de l'habitude culturelle d'avoir des arbres et des tentes *khaima* pour refroidir les cours privées des habitations, des arbres peuvent être plantés au bord des routes pour rafraîchir l'espace public et ainsi rendre possible la marche et la fréquentation des espaces communs même lors de la journée. Une continuité d'arbre relativement dense le long des routes de la trame verte interne peut faire chuter la température de 1 ou 2 degrés, selon le type d'arbre utilisé. D'autres études doivent être menées pour déterminer la meilleure essence à utiliser, même si l'Acacia local déjà existant dans la ville, ou des arbres fruitiers comme les manguiers ou les citronniers peuvent être les plus appropriés.

### 4) Requalifier les mares d'eau stagnantes en tant que parc drainant et connexion verte majeure au sein de la trame verte interne

Les mares d'eau stagnante dispersées dans toute la ville ne sont pas des lieux propices à l'urbanisation. La plupart de ces lieux ont été abandonnés par les résidents. L'opportunité doit être prise de changer la vocation des sols de résidentiel à naturel, en particulier parce que certains des mares forment une continuité linéaire, due à la forme des vallées, dont il serait intéressant de profiter pour réaliser des connexion verte majeure dans le cadre de la trame verte et bleue interne. C'est le cas de la longue zone marécageuse nord-sud parallèle à la route de Rosso. Cette continuité, presque complètement abandonnée, pourrait devenir un parc de 5 kilomètres de long pourvu de pistes cyclables et piétonnes ainsi que d'activités récréatives.

## (4) Quatre articulations majeures à l'établissement de la nature en ville

La construction d'une nouvelle relation avec la nature à Nouakchott doit s'accompagner de la création de grands pôles de verdure de grande importance symbolique à l'échelle de l'agglomération. Ces 4 grands espaces verts viendront structurer et assoir la présence de la nature pour les décennies à venir.

- I. Au centre de la trame verte et de la ville, la grande mosquée pourrait accueillir en son site un grand espace public ouvert, dans le respect du caractère religieux du lieu (mobilier urbain sobre, pas de jeux pour les enfants mais plutôt des bancs sobres destinés à la discussion, des alignements d'arbres sophistiqués et quadrillés et non pas chaotiques etc.) ;
- II. A la croisée du canal et des deux trames vertes, un espace d'articulation à requalifier ;
- III. Le pôle innovation composé d'une zone industrielle, de centres de recherche en TIC et d'un secteur d'exploitation forestière innovante s'organise autour d'un grand parc forestier sécurisé par cette activité économique bouillonnante ;

IV. Aménager un grand espace vert au niveau des zones humides de Tevragh Zeina (identifiées par le projet Nature à Tevragh Zeina) qui pourrait devenir un lieu de convivialité pour tout le nord de l'agglomération.

#### **(5) Affirmer la présence d'espaces publics et verts de petite échelle dans le tissu urbain**

Comme le montrent les résultats de l'enquête ménages, le critère le plus important pour un espace vert selon les citoyens de Nouakchott est sa proximité du lieu d'habitation (62% des enquêtés l'ont classé comme critère le plus important à la question « quels seraient les 3 critères les plus importants d'un parc idéal ? »). Ainsi, les espaces publics et verts devraient être conçus à Nouakchott de manière à ce qu'ils soient équitablement répartis dans les zones résidentielles, à la plus courte distance possible des habitations. Comme il est difficile de trouver des réserves foncières dans le tissu urbain existant, les nouvelles extensions urbaines et les opérations de renouvellement urbain seront utilisées pour multiplier le nombre de parcs de proximité.

#### **(6) Encadrer les espaces verts avec le niveau de sécurité et de propreté approprié**

Il a été souligné lors des consultations publiques que les citoyens ont besoin de plus d'espaces verts, mais que la sécurité doit d'abord être assurée dans ces espaces. Même si rien ne prouve que l'aménagement d'un espace vert va automatiquement entraîner une hausse de la délinquance, prendre ce risque à la légère reviendrait à passer à côté d'une question cruciale pour l'acceptation des espaces publics en tant qu'espaces positifs à Nouakchott. Ainsi, il convient d'analyser quels seraient les éléments susceptibles de rendre un espace vert public criminogène à Nouakchott, et de proposer des dispositifs d'évitement a priori, sans tomber dans la sécurisation à outrance des espaces a posteriori (agents de sécurité, caméras de surveillance, fermeture par des grilles, mise en place d'un tarif d'entrée).

Selon les opinions récoltées lors des consultations publiques, les espaces verts et ouverts ont tendance à être criminogènes surtout lorsqu'ils sont (1) éloignés des habitations, (2) denses en termes de plantation à tel point qu'on puisse s'y cacher, et (3) ont une vaste superficie. La planification des espaces verts doit donc être faite en considération des trois facteurs mentionnés ci-dessus afin d'assurer la sécurité de tous : ils doivent être proches des habitations, de petite superficie, et ne pas être plantés avec trop d'arbres. L'objectif est que les riverains eux-mêmes, et non pas une force de police ou de sécurité, soient capables de garder un œil sur ce qui se trame dans l'espace vert en question. La proximité d'usages mixte résidentiel et commercial, avec de préférence de l'animation à toutes les heures de la journée, est donc conseillée. Le modèle japonais des « parcs de poches » (Pocket Parks) semble être adapté à Nouakchott, notamment du fait que des parcelles vides de petite superficie restent éparpillées dans les zones résidentielles.

En termes de mise en œuvre de ces principes de planification, deux approches, non contradictoires et à explorer en parallèle, sont envisageables : l'intervention publique municipale, classique, ou le recours au support des agents privé pour l'aménagement des espaces verts ou public. Des bonus de COS ou de CUF peuvent être accordés aux propriétaires privés, notamment dans les quartiers commerciaux et mixtes, qui rendent une partie de leur parcelle accessible au public. On parle alors d'espace public privé ou de POPS (Privately Owned Public Space) en anglais.

A Tokyo notamment, mais aussi à New York, où les agents économiques investissant dans le foncier espèrent de juteux bonus d'étages, la multiplication des POPS dans les quartiers commerciaux centraux (gérés par les grands magasins, notamment) mais aussi dans les quartiers résidentiels de densité relativement élevée (aménagés sur les parcelles des tours de logement collectif), a permis d'aérer la ville de manière significative. L'avantage de recourir aux POPS est la garantie de la sécurité et de la propreté par un service privé, aux dépens de la totale liberté de certains espaces complètement publics.

Dans tous les cas, les valeurs des espaces verts doivent rester la gratuité et la liberté de l'accès, même si tous les usages ne sont pas permis. Il convient de bien mettre à plat, rédiger et faire connaître le règlement intérieur de chaque parc.

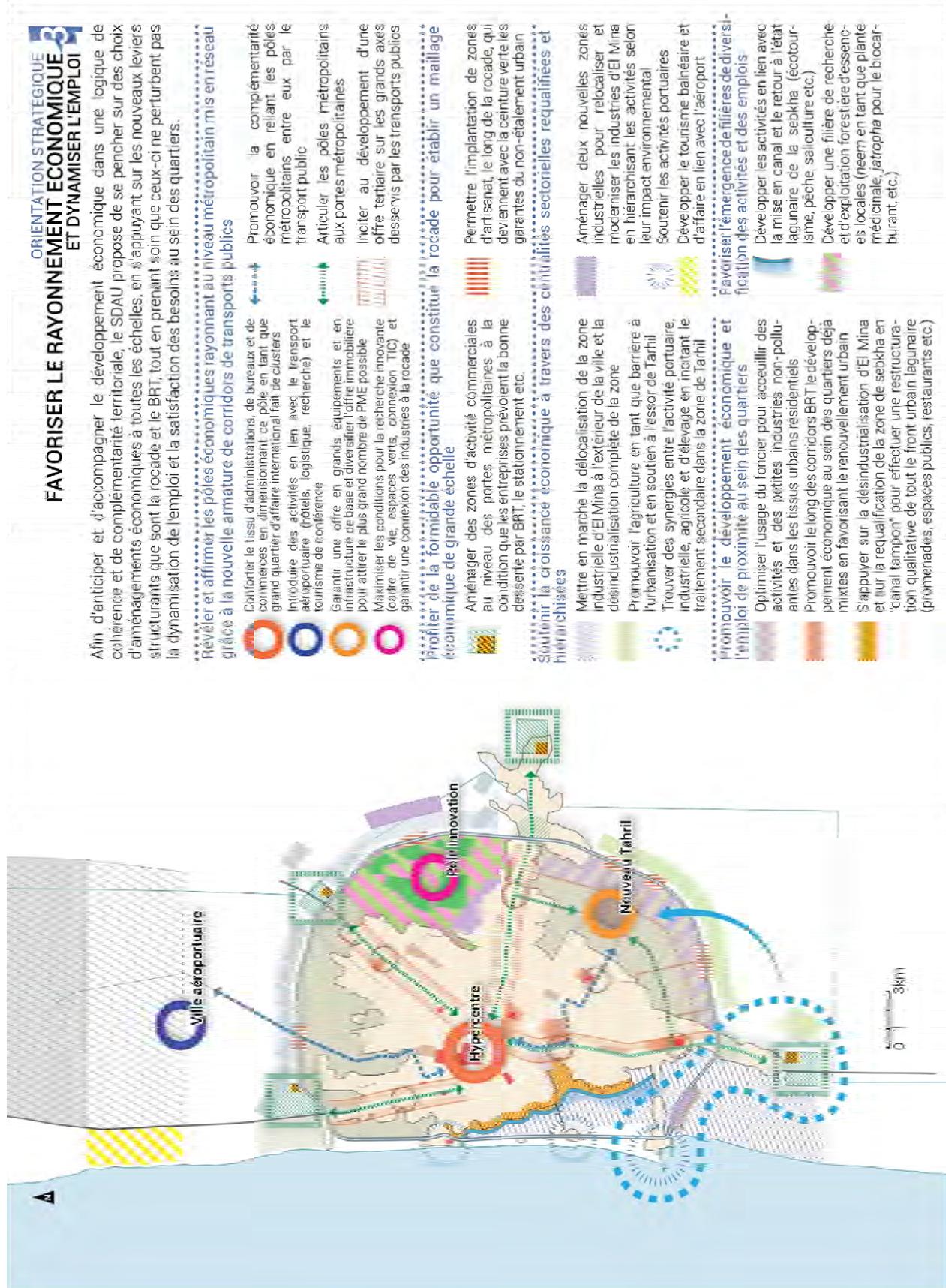
#### **4.4.3 Favoriser le rayonnement économique et dynamiser l'emploi**

Comme expliqué par le SDAU 2003, ce document de planification a un rôle majeur dans l'organisation et le développement de nouvelles activités économiques vers la création d'emplois dans la ville. Afin

---

d'anticiper et d'accompagner le développement économique dans une logique de cohérence et de complémentarité territoriale, le SDAU propose de se pencher sur des choix d'aménagements économiques à toutes les échelles, en s'appuyant sur les nouveaux leviers structurants que sont la rocade et le BHNS, tout en prenant soin que ceux-ci ne perturbent pas la dynamisation de l'emploi et la satisfaction des besoins au sein des quartiers.

Les concepts de planification spécifiques à l'orientation stratégique 3 sont expliqués dans les paragraphes suivants, et résumés par la Figure 4.10 qui en présente les implications spatiales.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

Figure 4.10: Résumé de l'orientation stratégique 3 et de ses principes de planification

## **(1) Révéler et affirmer les pôles économiques rayonnant au niveau métropolitain**

Comme établi par l'armature urbaine proposée pour l'horizon 2040, Nouakchott sera composée de trois pôles économiques majeurs. La complémentarité générale et la promotion de chaque pôle économique rayonnant au niveau métropolitain sont soutenues par le nouveau réseau de transports en commun qui les relie les uns aux autres.

### 1) L'hypercentre

Dans le pôle économique central traditionnel, les fonctions administratives, commerciales et commerciales doivent être renforcées en dimensionnant cette zone comme un grand quartier d'affaires international. Il est probable que les petites boutiques implantées dans les quelques marchés du centre-ville connaissent une modernisation grâce à des opérations de renouvellement urbain. Cependant, comme le recommandait le MHUAT, la planification économique du centre-ville doit s'articuler autour du concept de spécialisation en « clusters » qui ont spontanément émergé (ville électrique, rue de l'artisanat, etc.).

### 2) La ville aéroportuaire

Sur la base de la demande en termes d'activités pour la croissance économique future de la ville, un nouveau développement dans les environs de l'aéroport international de Nouakchott est proposé par la combinaison des 3 noyaux urbains distincts mais complémentaires.

- Noyau urbain commercial : situé sur la route de Nouadhibou, cette zone a pour fonction de fournir des services urbains à la zone touristique voisine. Des fonctions hôtelières et de conventions sont également développées (population moyenne : 70 000 personnes) ;
- Noyau urbain administratif : relié par une route nouvellement construite, cette ville accueille les administrations centrales délocalisées (population moyenne : 60 000 habitants) ;
- Noyau urbain du parc d'activités : situé à proximité immédiate de l'aéroport, cette zone remplit des fonctions logistiques, aéroportuaires et de recherche (population moyenne : 15 000 habitants).

### 3) Nouveau Tarhil

Dans le pôle économique nouvellement développé dans le sud de la ville, assurer la mise en place des grands équipements publics et des infrastructures de base et diversifier l'offre immobilière afin d'attirer le plus de PME possible.

## **(2) Créer un maillage économique de grande échelle soutenu par la rocade**

La construction de la rocade offrira de grandes opportunités pour établir un réseau économique à grande échelle au niveau de la métropole et stimuler le développement économique.

### 1) Aménager des zones d'activités commerciales au niveau des portes métropolitaines

Dans les zones de portes métropolitaines décrites ci-dessus, des activités commerciales peuvent être implantées mais dans des conditions spécifiques. En effet, afin de maximiser l'intégration aux transports en commun et d'imposer les portes métropolitaines comme des carrefours de transfert modal, la condition pour les entreprises à s'établir pourrait inclure la fourniture d'arrêts BHNS accueillants, le stationnement, etc.

### 2) Permettre l'implantation de zones d'artisanat le long de la rocade

Le potentiel qui représente la rocade doit être exploité à son maximum avec la possibilité de créer des centres d'activité commerciale à certains points stratégiques le long de la rocade. L'établissement d'activités privées des deux côtés de la rocade, si elles sont correctement contrôlées, peut contribuer à prévenir l'étalement urbain en soutien à la ceinture verte.

## **(3) Promouvoir le développement économique et l'emploi de proximité au sein des quartiers**

Dans les nouvelles extensions au sud de la ville, la réglementation de l'utilisation des sols doit être rédigée afin de permettre aux activités commerciales familiales et aux petites industries non polluantes

de s'installer dans les zones résidentielles. Cela conduira à la création de nombreux emplois dans le quartier et attirera les PME désireuses de développer leur activité au sein de leur milieu de vie.

## **4.5 Répartition de la population et des emplois en 2040**

La population prévue pour Nouakchott en 2040 est approximativement le double de la population actuelle. Les nouveaux arrivants doivent être hébergés dans la ville dans les meilleures conditions possibles. Ainsi, les organismes concernés doivent avoir une politique claire de répartition de la population future dans les différents quartiers de la ville. L'analyse de la répartition de la population et des emplois en 2040 proposée ci-dessous constitue le cadre du futur plan d'occupation des sols de la capitale de la Mauritanie.

### **4.5.1 Répartition de la population**

Comme décrit dans la Section 3.2, la population de Nouakchott est estimée à 2 200 000 personnes à l'horizon 2040. La répartition de tous les habitants dans les différentes parties de la ville pour 2017 et 2040 a été étudiée sur la base de différentes hypothèses détaillées ci-dessous.

#### **(1) Données de base pour le calcul de la population de 2017**

La répartition de la population de référence (2017) a été calculée au moyen d'une opération en deux étapes : premièrement, une approche ascendante avec les données du terrain, et deuxièmement une adaptation descendante aux estimations du cadre macro-démographiques.

Premièrement, la population de référence (2017) a été estimée pour chaque zone de trafic sur la base des résultats de l'enquête SIG sur l'utilisation des sols. En effet, cette enquête a été réalisée sur l'ensemble des parcelles de la zone du PLU, sur toutes les parcelles d'une superficie supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, sur toutes les parcelles longeant les goudrons et sur un échantillon de 10% de toutes les autres zones, soit les zones résidentielles. Les hypothèses en termes de taille de ménage et de population pour chaque catégorie d'utilisation des sols ont été formulées sur la base de la littérature et des résultats de l'enquête sociale.

Enfin, les chiffres obtenus pour chaque zone de trafic ont été comparés aux données macro-démographiques de chaque commune. La marge d'erreur entre les deux chiffres était de 1% à 30%. Ensuite, les chiffres issus du cadre démographique ont été extrapolés à chaque zone de trafic en fonction de la part de population de chaque zone de trafic calculée avec les données SIG d'utilisation du sol.

Étant donné que l'enquête sur l'utilisation des sols a également permis d'identifier les parcelles inoccupées à travers l'observation de l'image satellite, le taux d'occupation résidentiel a pu être établi pour chaque zone de trafic.

#### **(2) Modélisation de la distribution de la population de 2040**

Sur la base de l'armature urbaine future et des orientations stratégiques pour la ville, le calcul de la population en 2040 a été réalisé à travers les trois hypothèses de croissance suivantes : augmentation de l'occupation des parcelles, densification et expansion urbaine.

##### **1) Augmentation du taux d'occupation des parcelles**

Tout d'abord, il a été supposé que les parcelles laissées vides en 2017 soient urbanisées dans un futur proche. Ainsi, le taux d'occupation a été augmenté selon la règle commune à l'ensemble de Nouakchott suivante.

- Taux d'occupation inférieur à 40% en 2017 passe à 70% en 2040 ;
- Taux d'occupation de 41% à 60% en 2017 passe à 80% en 2040 ;
- Taux d'occupation de 61% à 70% en 2017 passe à 90% en 2040 ;
- Taux d'occupation de 71% à 90% en 2017 passe à 95% en 2040 ;
- Taux d'occupation de plus de 91% en 2017 passe à 99% en 2040.

Le pourcentage d'augmentation a ensuite été multiplié par la population de la même zone de trafic pour donner l'augmentation de la population.

## 2) Densification des zones urbaines existantes

En ce qui concerne la densification, deux hypothèses ont été identifiées : l'initiative individuelle de densification verticale et les opérations privées immobilières.

Concernant l'initiative individuelle, il s'agit de la transcription d'un phénomène en cours à Nouakchott, à savoir que les propriétaires ajoutent un étage supplémentaire à leur logement. Sur la base de nos entretiens, il a été supposé que 50% des propriétaires qui procèdent à l'ajout d'un étage à leur maison le font pour le louer à un autre ménage, et ainsi tirer un bénéfice de son bien foncier. Les 50% restants ajoutent un étage à leur maison pour accueillir leur propre famille, ce qui n'est pas pris en compte dans le calcul de la répartition de la population. La proportion de maisons d'habitation à modifier pour accueillir un nouveau plancher a été extraite des résultats de l'enquête ménages (la question « voulez-vous ajouter un étage à votre maison dans le futur ? » a été posée aux chefs de ménages).

En dehors de l'initiative privée, on a supposé que des quartiers attractifs, comme celui du cœur d'agglomération proche du centre-ville, recevront des opérations de densification privées. Ce chiffre, qui ne concernait que trois zones de trafic de Tevragh Zeina, a été supposé arbitrairement.

## 3) Extension urbaine dans les zones périphériques

Enfin, la nouvelle expansion urbaine a été calculée sur la base du potentiel foncier à urbaniser jusqu'en 2040. Cela inclut le développement de l'ancien aéroport de Dar Naim, le développement des lotissements prévus au nord de Tevragh Zeina ou des terrains à développer dans la continuité urbaine de la ville existante à l'intérieur de la rocade. Pour l'expansion urbaine, la densité brute supposée du nouveau développement a été multipliée par la superficie qui a le potentiel de recevoir un aménagement résidentiel (hors zones non-aedificandi).

## 4) Résultats de la modélisation de la distribution de la population

Afin de clarifier la méthodologie de modélisation de la distribution de la population de 2040, les étapes expliquées ci-dessus sont illustrées à travers l'exemple de la zone de trafic numéro 1030 situé sur la commune de Tevragh Zeina, dans le Tableau 4.4 ci-dessous.

**Tableau 4.4: Exemple de modélisation de la distribution de la population de 2040**

Catégorie	Zone de trafic 1030
<b>A. DONNÉES DE BASE POUR LE CALCUL</b>	
Population estimée à partir des données SIG sur l'occupation des sols (2017)	9 697
Marge d'erreur par rapport au cadre démographique de la commune	6%
Population corrigée par comparaison avec le cadre démographique (2017)	9 144
<b>B. AUGMENTATION DE L'OCCUPATION DES TERRAINS</b>	
Taux d'occupation des parcelles résidentielles à partir des données SIG (2017)	58%
Taux d'occupation futur présumé (2040)	80%
Augmentation du taux d'occupation entre 2017 et 2040	22%
Augmentation de la population par augmentation du taux d'occupation des sols entre 2017 et 2040	2 012
<b>C. DENSIFICATION</b>	
Nombre de parcelles résidentielles occupées à partir de données SIG (2017)	3 500
Pourcentage de ménages désireux d'ajouter un étage à partir des résultats de l'enquête ménages	12%
Nombre de parcelles à ajouter un étage	429
Pourcentage d'ajouts d'étage à des fins de location	50%
Nombre de parcelles à ajouter un étage à des fins de location	215
Taille moyenne du ménage pour le logement collectif d'après l'enquête auprès des ménages	4,4
Augmentation de la population grâce à l'initiative individuelle de densification verticale	946
Augmentation de la population par opération privée immobilière	1 000
Augmentation de la population par densification	1 946
<b>POPULATION TOTALE EN 2040 (A+B+C)</b>	<b>13 102</b>

Source : Mission d'Etudes de la JICA

A l'échelle de l'agglomération, l'accueil des habitants en 2040 s'effectue selon les processus conjoints d'augmentation de l'occupation, de l'expansion urbaine polarisée, et de densification des tissus urbains existants à hauteurs des chiffres présentés dans le Tableau 4.5 suivant.

**Tableau 4.5: Résultats de la modélisation de la distribution de la population de 2040**

Commune	Population de base (2017)	Augmentation de la population (2040)						Population finale (2040)
		Augmentation de l'occupation des parcelles		Densification des zones urbaines existantes		Extensions urbaines		
Tevragh Zeina	56 793	8 158	4%	10 924	5%	187 525	91%	263 400
Ksar	54 908	12 203	8%	50 949	34%	85 135	57%	203 196
Teyarett	93 743	12 565	9%	25 612	19%	97 230	72%	229 150
Dar Naim	167 381	27 292	25%	38 556	35%	44 369	40%	277 598
Sebkha	83 913	5 806	28%	3 427	16%	11 675	56%	104 821
Arafat	202 517	8 866	22%	11 872	29%	19 839	49%	243 094
Toujounine	167 893	17 042	10%	27 551	17%	120 967	73%	333 454
El Mina	153 706	11 632	36%	20 756	64%	0	0%	186 094
Riyadh	135 884	31 669	14%	22 114	10%	169 527	76%	359 193
<b>TOTAL</b>	<b>1 116 738</b>	<b>135 234</b>		<b>211 760</b>		<b>736 268</b>		<b>2 200 000</b>

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### (3) Conversion de la population en unités de logements

Afin de vérifier grâce à l'outil spatial SIG le calcul hypothétique des prévisions de répartition de la population décrit ci-dessus, la taille du ménage en 2040 a été calculée et appliquée aux chiffres de population afin de donner le nombre brut de logements.

#### 1) Calcul de la taille moyenne des ménages par commune

L'estimation par l'ONS du Taux de Fécondité Général (TFG), qui est un indicateur démographique standard utilisé internationalement pour estimer le nombre moyen d'enfants qu'une femme aurait pendant ses années de procréation (c'est-à-dire de 15 à 49 ans), témoigne d'une réduction relativement importante du nombre d'enfants par ménage dans un avenir proche (- 0,8 enfant par ménage entre 2017 et 2040, soit une baisse de 20% du chiffre actuel).

Considérant la transition démographique en cours et des changements dans la société tels que l'augmentation des familles uniparentales en raison de l'augmentation des divorces, il a été estimé que le nombre de membres du ménage à l'exclusion des enfants passera de 1,3 en 2017 à 1,2 en 2040. Combinés au TFG, ces chiffres donnent une taille moyenne des ménages de 5,5 personnes en 2017 et de 4,6 en 2040.

La diminution estimée de la taille moyenne des ménages en Mauritanie a été comparée à chaque commune en utilisant la taille moyenne des ménages en 2017 résultant de l'enquête ménages menée par la Mission d'Etudes de la JICA.

Le Tableau 4.6 ci-dessous présente le calcul de la taille moyenne des ménages par commune pour l'horizon 2040.

**Tableau 4.6: Calcul de la taille moyenne des ménages par commune (2040)**

Année	TFG*1	Taille moyenne du ménage	Diminution de la taille moyenne du ménage		Tevragh Zeina	Ksar	Teyarett	Dar Naim	Sebkha	Arafat	Toujounine	El Mina	Riyadh
2017*2	4.2	5.5			4.7	5.9	5.9	6.7	7.8	6.0	6.6	5.1	4.6
2030	3.7	4.9	- 0,6	- 11%	4.2	5.2	5.2	6.0	6.9	5.4	5.8	4.5	4.1
2040	3.4	4.6	- 0,3	- 6%	3.9	4.9	4.9	5.6	6.5	5.1	5.5	4.3	3.8

Source: Mission d'Etudes de la JICA sur la base de données ONS

Note: (\*1) Estimation du Taux de Fécondité Général par l'ONS

(\*2) Enquête ménages réalisée par la Mission d'Etudes de la JICA

#### 2) Affinage de la taille du ménage par unité de logement par zone de trafic

Sur la base de la taille moyenne des ménages par commune identifiée ci-dessus, l'évolution de la taille des ménages par logement a été affinée dans chaque zone de circulation afin de donner une idée plus réaliste des modèles résidentiels qui seront saillants à Nouakchott en 2040. Différentes évolutions de la taille du ménage par unité de logement sont détaillées ci-dessous.

Tout d'abord, il est supposé que la taille des ménages par unité de logement soit la plus faible dans la partie centrale de la ville. Suivant le principe de planification de la ville intensive, et notamment de la requalification de la zone du cœur d'agglomération, le centre-ville sera planifié de manière spécifique par densification par des opérations de renouvellement urbain, promotion de tours de logements locatif et de copropriété. Cela conduira à la formation d'une nouvelle offre de logement basée principalement sur la location, mais aussi sur l'accession à la propriété ciblant les ménages en début de parcours résidentiel et les familles ayant un nombre limité d'enfants. Pour refléter cette évolution de la structure du logement, la taille des ménages des zones de trafic incluses dans la zone du cœur d'agglomération a été réduite de 20%.

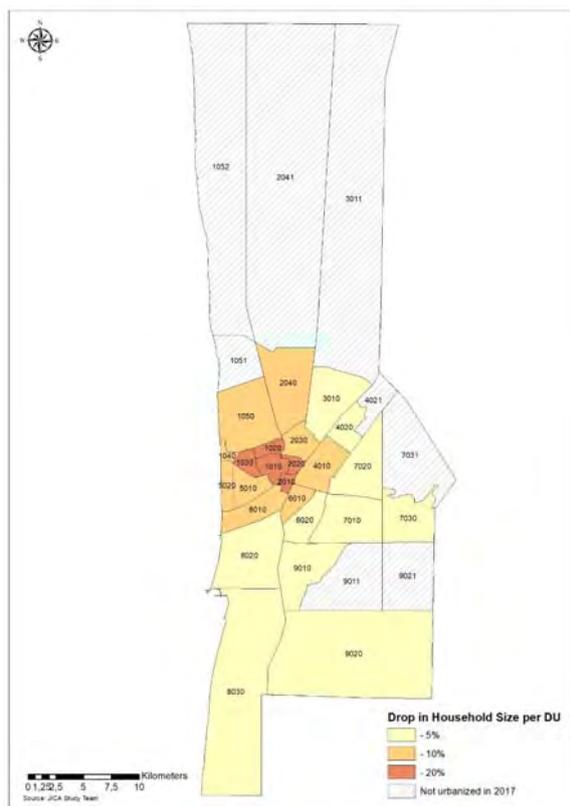
Deuxièmement, il a été supposé que les zones avoisinantes de la zone centrale mentionnée évolueraient également de manière à créer davantage d'appartements et à réduire la taille moyenne des ménages par rapport à la situation actuelle. Pour refléter cette évolution de la structure du logement, la taille du ménage des zones de trafic autour de la zone du cœur d'agglomération a été réduite de 10%.

Enfin, il a été supposé que le modèle résidentiel dans les autres parties de l'agglomération de Nouakchott n'évoluerait pas de manière significative. Néanmoins, il est probable qu'en raison des opérations de densification dispersées principalement basées sur l'initiative privée (ajout d'un étage à la maison ou morcellement du terrain), la taille générale du ménage par unité de logement diminuera de 5%.

Le Tableau 4.7 et la Figure 4.11 ci-dessous montrent l'évolution de la taille du ménage par unité de logement selon la zone de trafic.

**Tableau 4.7: Taille du ménage par unité de logement selon la zone de trafic**

Com-mune	Zone de trafic	Taille du ménage	Diminution de la taille par unité d'habitation	Taille du ménage par unité d'habitation
Tevragh Zeina	1010	4.7	-20%	3.8
	1020		-20%	
	1030		-20%	
	1040		-10%	
	1050		-10%	
Ksar	2010	5.9	-20%	4.7
	2020		-10%	
	2030		-10%	
	2040		-10%	
Teyarett	3010	5.9	-5%	5.6
Dar Naim	4010	6.7	-10%	6.0
	4020		-5%	
Sebkha	5010	7.8	-10%	7.0
	5020		-10%	
Arafat	6010	6.0	-10%	5.4
	6020		-5%	
Toujounine	7010	6.6	-5%	6.2
	7020		-5%	
	7030		-5%	
El Mina	8010	5.1	-10%	4.6
	8020		-5%	
	8030		-5%	
Riyadh	9010	4.6	-5%	4.4
	9020		-5%	



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.11: Facteur de diminution de la taille du ménage par unité d'habitation**

Source: Mission d'Etudes de la JICA

En ce qui concerne la taille du ménage par unité de logement utilisée pour les zones nouvellement ouvertes à l'urbanisation en périphérie, principalement dans la continuité de la zone urbaine et à l'intérieur de la rocade, on suppose que le logement sera principalement axé sur l'accession à la propriété

des nouveaux arrivants à Nouakchott. Pour refléter cette hypothèse, la taille du ménage par unité de logement qui est utilisé est le chiffre moyen par commune non diminué par un quelconque facteur.

#### 4.5.2 Répartition des emplois

Le nombre d'employés à Nouakchott est estimé à 272 719 personnes en 2017 et à 689 832 en 2040. Les études et hypothèses décrites ci-dessous ont été utilisées pour l'estimation de la distribution géographique des emplois dans la capitale.

- 1) Calcul du nombre moyen d'emplois par commune en utilisant les résultats de l'enquête de trajet personnel

Les résultats de l'enquête de trajet personnel, réalisée lors de l'enquête auprès des ménages, ont été utilisés pour identifier les zones attractives en termes d'emploi et d'éducation. Les résultats en termes de destination « travail » et « école » ont été extrapolés à la population active totale en 2017 pour obtenir le nombre moyen d'emplois par zone de trafic, comme présenté dans le Tableau 4.8 ci-dessous.

**Tableau 4.8 : Calcul du nombre moyen d'emplois par commune**

Commune	Nombre de réponses enregistrées dans l'enquête de trajet personnel	Part des destination (%)	Nombre moyen d'emploi
Tevragh Zeina	310	44,0%	120 090
Ksar	106	15,1%	41 063
Teyarett	28	4,0%	10 847
Dar Naim	49	7,0%	18 982
Sebkha	40	5,7%	15 495
Arafat	42	6,0%	16 270
Toujounine	26	3,7%	10 072
El Mina	77	10,9%	29 829
Riyadh	26	3,7%	10 072
<b>TOTAL</b>	<b>704</b>	<b>100%</b>	<b>272 720</b>

Source : Mission d'Etudes de la JICA

- 2) Affinage du nombre d'emploi par zone de trafic en utilisant les résultats de l'enquête de terrain sur l'occupation des sols

Afin d'avoir une idée plus précise de la répartition des emplois au sein de chaque commune, le nombre moyen d'emploi décrit ci-dessus a été affiné grâce à une approche graphique à travers l'outil SIG soutenu par les résultats de l'enquête.

Premièrement, l'unité spatiale à utiliser dans l'interface graphique, à savoir le nombre d'emploi par hectare (ou nombre d'employés / ha), a été calculée à partir des résultats de l'enquête sur l'utilisation des sols de la commune cible de Tevragh Zeina. Les parcelles ont été visitées, comme le montre le Tableau 4.9 ci-dessous.

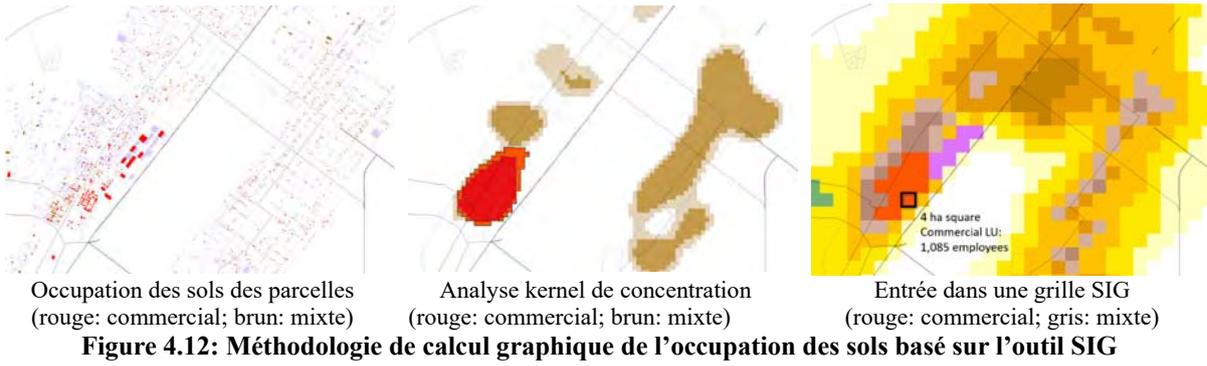
**Tableau 4.9: Calcul de l'unité du nombre d'emploi par ha selon l'occupation des sols**

Commune	Type d'occupation des sols	Surface totale des parcelles	Part de l'occupation	Nombre d'emplois	Nombre d'emplois/ ha
Tevragh Zeina	Commercial	171	41%	46 243	271
	Mixte	100	21%	21 528	215
	Administration / public	273	34%	50 445	185
	Industriel	16	4%	1 872	120
	<b>TOTAL</b>	<b>559</b>	<b>100%</b>	<b>120 090</b>	-

Source : Mission d'Etudes de la JICA

Sur la base de l'unité du nombre d'emplois / ha calculé ci-dessus et sur l'analyse kernel de la concentration d'activité de différents types d'utilisation des sols (commerciaux, mixtes, gouvernementaux, industriels) provenant du résultat de l'étude d'occupation des sols sur l'ensemble de la ville de Nouakchott, les occupations des sols ont été entrées graphiquement d'après la méthodologie décrite à la Figure 4.12 ci-dessous. Chaque carré de la grille SIG représente 4 ha. Ainsi, un carré identifié comme usage commercial contient  $271 \times 4 = 1\,085$  employés.

Au cours du calcul graphique, des arbitrages ont été opérés de manière à ce que le nombre total d'emploi corresponde autant que possible aux résultats du calcul du nombre moyen d'emploi par commune.



### 4.5.3 Résultats de la répartition de la population et des emplois

Sur la base des hypothèses et des calculs détaillés dans les paragraphes précédents, les résultats de la répartition de la population et des emplois par zone de trafic pour l'année de base 2017 et les horizons 2030 et 2040 sont présentés dans les Tableau 4.10, Figure 4.13 et Figure 4.14.

**Tableau 4.10: Répartition de la population et des emplois par zone de trafic en 2017, 2030 et 2040**

Commune	Zone de trafic	Nombre de logements			Taille du ménage			Population			Emploi		
		(2017)	(2030)	(2040)	(2017)	(2030)	(2040)	(2017)	(2030)	(2040)	(2017)	(2030)	(2040)
Tevragh Zeina	1010	2 964	4 279	8 423	4,7	4,3	3,8	13 931	18 163	32 009	48 498	66 698	70 781
	1020	1 300	1 955	4 341	4,7	4,3	3,8	6 108	8 297	16 495	17 590	19 043	23 088
	1030	2 825	3 852	7 169	4,7	4,3	3,8	13 277	16 350	27 244	8 539	10 770	12 379
	1040	732	920	1 067	4,7	4,5	4,2	3 439	4 088	4 483	14 319	15 502	15 364
	1050	3 602	14 144	30 989	4,7	4,5	4,2	16 931	62 857	130 154	9 084	16 399	20 840
	1051		1 938	7 919	4,7	4,6	3,9	-	8 905	30 885	-	8 381	8 306
	1052	661	3 778	4 811	4,7	4,6	4,6	3 108	17 357	22 129	-	12 080	35 783
	<b>TOTAL</b>	<b>12 084</b>	<b>30 866</b>	<b>64 719</b>				<b>56 793</b>	<b>136 019</b>	<b>263 400</b>	<b>97 850</b>	<b>148 873</b>	<b>186 541</b>
Ksar	2010	1 153	1 478	2 126	5,9	5,3	4,7	6 805	7 826	9 991	3 066	4 319	5 586
	2020	1 889	3 606	5 146	5,9	5,3	4,7	11 146	19 086	24 188	2 048	3 077	4 803
	2030	5 907	7 475	9 152	5,9	5,6	5,3	34 851	41 802	48 503	34 711	37 579	39 801
	2040	357	9 019	10 666	5,9	5,6	5,3	2 106	50 437	56 528	-	6 060	9 009
	2041		3 787	13 910	5,9	4,6	4,6	-	17 395	63 986	-	3 394	17 125
	<b>TOTAL</b>	<b>9 306</b>	<b>25 365</b>	<b>41 000</b>				<b>54 908</b>	<b>136 546</b>	<b>203 196</b>	<b>39 824</b>	<b>54 429</b>	<b>76 324</b>
Teyarett	3010	15 506	25 561	33 444	5,9	5,8	5,6	91 484	146 782	187 285	10 769	19 819	29 990
	3011	383	386	9 101	5,9	5,3	4,6	2 259	2 627	41 865	-	-	23 949
	<b>TOTAL</b>	<b>15 889</b>	<b>25 947</b>	<b>42 545</b>				<b>93 743</b>	<b>149 409</b>	<b>229 151</b>	<b>10 769</b>	<b>19 819</b>	<b>53 939</b>
Dar Naim	4010	13 679	20 296	25 416	6,7	6,4	6,0	91 651	128 710	152 494	9 791	17 930	20 615
	4020	10 863	13 027	13 134	6,7	6,5	6,3	72 779	80 564	82 746	8 073	11 320	13 479
	4021	440	4 444	7 564	6,7	6,2	5,6	2 951	27 292	42 358	-	1 720	5 783
	<b>TOTAL</b>	<b>24 982</b>	<b>37 767</b>	<b>46 114</b>				<b>167 381</b>	<b>236 566</b>	<b>277 598</b>	<b>17 864</b>	<b>30 970</b>	<b>39 877</b>
Sebkha	5010	10 647	14 760	14 775	7,8	7,4	7,0	83 044	109 079	103 427	13 901	15 050	16 621
	5020	111	99	214	7,8	7,2	6,5	869	1 408	1 394	-	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>10 758</b>	<b>14 859</b>	<b>14 989</b>				<b>83 913</b>	<b>110 487</b>	<b>104 821</b>	<b>13 901</b>	<b>15 050</b>	<b>16 621</b>
Arafat	6010	12 594	13 676	16 553	6,0	5,7	5,4	75 567	77 849	89 387	8 946	22 725	31 561
	6020	21 158	22 358	26 966	6,0	5,9	5,7	126 949	130 620	153 707	19 688	23 895	37 141
	<b>TOTAL</b>	<b>33 752</b>	<b>36 034</b>	<b>43 519</b>				<b>202 516</b>	<b>208 469</b>	<b>243 094</b>	<b>28 634</b>	<b>46 620</b>	<b>68 702</b>
Toujounine	7010	12 789	21 972	25 926	6,6	6,4	6,2	84 410	140 433	160 740	13 370	19 635	25 545
	7020	10 573	14 251	14 650	6,6	6,4	6,2	69 782	91 084	90 832	2 212	18 006	31 974
	7030	2 062	9 191	12 295	6,6	6,4	6,2	13 610	58 746	76 231	-	3 734	7 804
	7031	14	49	1 027	6,6	6,1	5,5	91	297	5 651	-	2 874	13 476
	<b>TOTAL</b>	<b>25 438</b>	<b>45 463</b>	<b>53 898</b>				<b>167 893</b>	<b>290 560</b>	<b>333 454</b>	<b>15 582</b>	<b>44 249</b>	<b>78 799</b>
El mina	8010	18 044	18 448	20 869	5,1	4,9	4,6	92 025	94 328	95 996	16 682	18 620	21 408
	8020	9 904	11 918	15 380	5,1	5,0	4,8	50 510	58 917	73 826	6 365	12 051	26 720
	8030	2 190	3 006	3 390	5,1	5,0	4,8	11 171	14 862	16 272	-	2 580	3 448
	<b>TOTAL</b>	<b>30 138</b>	<b>33 372</b>	<b>39 639</b>				<b>153 706</b>	<b>168 106</b>	<b>186 094</b>	<b>23 047</b>	<b>33 251</b>	<b>51 576</b>
Riyadh	9010	27 507	35 754	37 093	4,6	4,5	4,4	126 531	160 682	163 208	25 249	32 055	37 696
	9011	1 055	24 797	41 385	4,6	4,2	3,8	4 853	104 010	157 264	-	50 816	62 974
	9020	978	1 873	5 028	4,6	4,5	4,4	4 500	8 416	22 123	-	-	5 251
	9021		2 998	4 368	4,6	3,8	3,8	-	11 377	16 598	-	7 018	11 534
	<b>TOTAL</b>	<b>29 540</b>	<b>65 422</b>	<b>87 874</b>				<b>135 884</b>	<b>284 485</b>	<b>359 193</b>	<b>25 249</b>	<b>89 889</b>	<b>117 455</b>
<b>TOTAL</b>	<b>191 887</b>	<b>315 095</b>	<b>434 297</b>				<b>1 116 738</b>	<b>1 720 648</b>	<b>2 200 000</b>	<b>272 720</b>	<b>483 150</b>	<b>689 832</b>	

Source : Mission d'Etudes de la JICA



Figure 4.13: Répartition de la population par zone de trafic en 2017 et 2040

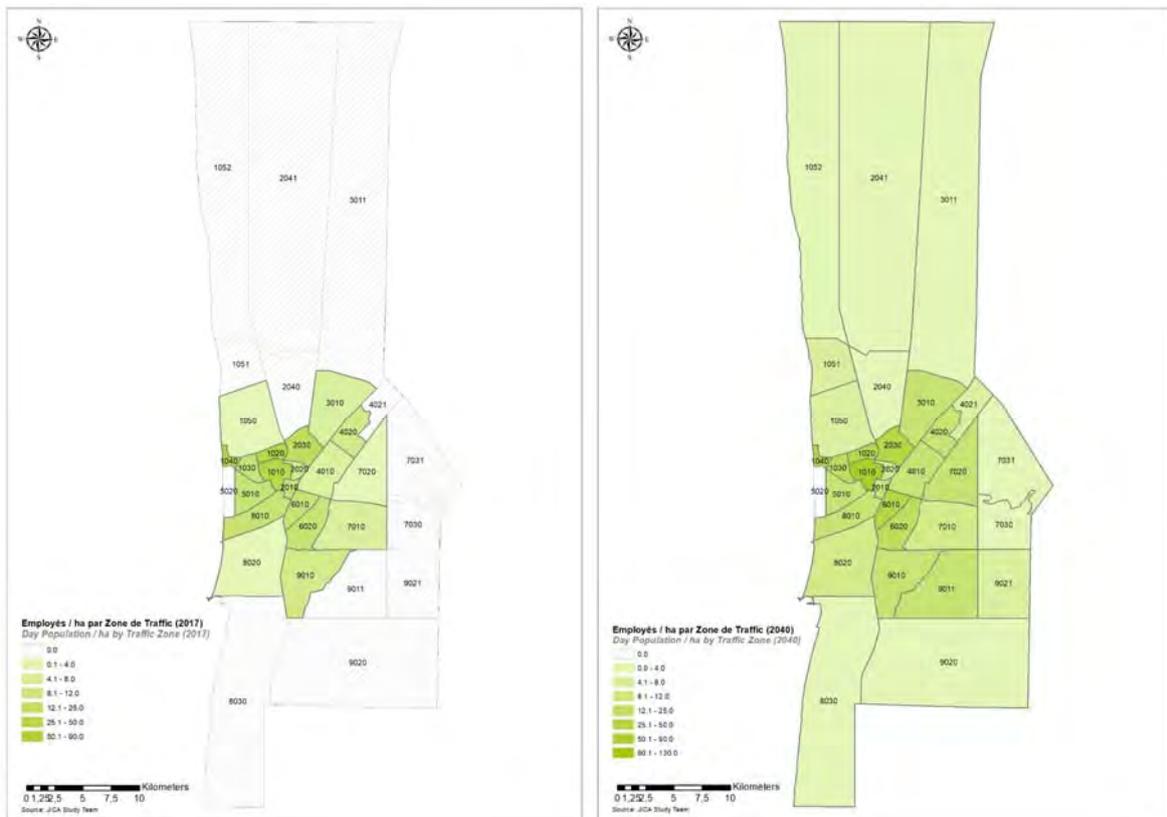


Figure 4.14: Répartition des emplois par zone de trafic en 2017 et 2040

## 4.6 Plan général d'occupation des sols provisoire

### 4.6.1 Portée et style de dessin du plan général d'utilisation des sols

Le plan d'occupation des sols est formulé sur la base de la future structure urbaine, de l'analyse du potentiel d'expansion urbaine et de la répartition de la population par zone de trafic expliquée plus haut. Le futur réseau routier et le plan d'occupation des sols sont proposés en termes généraux. Ainsi, il est à noter que le plan d'occupation des sols est un document à prendre de manière indicative, et ne doit pas être utilisé pour des mesures quelconques des parcelles privés.

Le style de dessin choisi pour le plan d'occupation des sols est basé sur une grille de 200 m x 200 m. Chaque carré de la grille reçoit une catégorie d'utilisation des sols. Cette méthode de conception de l'utilisation des sols peut être qualifiée de « général » et correspond bien à la vocation du SDAU. La raison de la sélection de cette méthode de représentation est la suivante.

- La catégorie d'utilisation du sol sur chaque carré de la grille est calculée dans le logiciel SIG avec une valeur en termes d'unités de logement et de nombre d'emploi. Le logiciel recalcule dynamiquement le nombre total d'unités de logement et le nombre d'employés pour chaque zone de circulation, chaque commune et pour toute la ville de Nouakchott. Ainsi, on peut dire que le plan d'occupation des sols est totalement cohérent avec le cadre de population décidé plus tôt ;
- La représentation est simplifiée afin de faciliter la compréhension des changements d'affectation des sols entre 2017 et 2040 ; cela participe ainsi à créer un meilleur processus décisionnel à ce stade du projet.

### 4.6.2 Catégories d'occupation des sols

Le rôle majeur du plan d'occupation des sols dans un SDAU, tel que défini par le Code d'urbanisme mauritanien, est la définition des zones d'extension urbaine privilégiées et l'indication des usages du sol en termes de logement, commerce, équipement et espaces verts. De plus, même si cela n'est pas spécifié dans la loi, le rôle majeur du plan d'aménagement du SDAU est la désignation des densités futures.

Les catégories d'utilisation du sol pour le plan général d'utilisation des sols sont spécifiées dans le Tableau 4.11 ci-dessous.

**Tableau 4.11: Catégories d'utilisation des sols et répartition des densités dans le SDAU**

	Catégorie d'utilisation du sol	Nombre de logements / ha	Population moyenne / ha	Nombre d'emploi / ha
Allocation des zones résidentielles	Résidentiel à très faible densité	0-4	25	-
	Résidentiel à faible densité	5-10	50	-
	Résidentiel à densité moyenne	11-20	100	-
	Résidentiel à haute densité	21-30	150	-
	Résidentiel à très haute densité	31-40	200	-
Commercial	Commercial	-	-	1 085
	Densité moyenne utilisation mixte	11-20	100	860
	Utilisation mixte haute densité	21-30	150	1 000
Industriel	Industriel	-	-	479
Administration	Services publics et administration	-	-	739
Espaces verts	Loisirs et espaces verts	-	-	-

Source : Mission d'Etudes de la JICA

### 4.6.3 Plan d'occupation des sols

L'occupation actuelle des sols (2017) et le plan général d'occupation des sols proposé (2040) sont présentés dans les Figure 4.15, 4.16 et 4.17 respectivement.

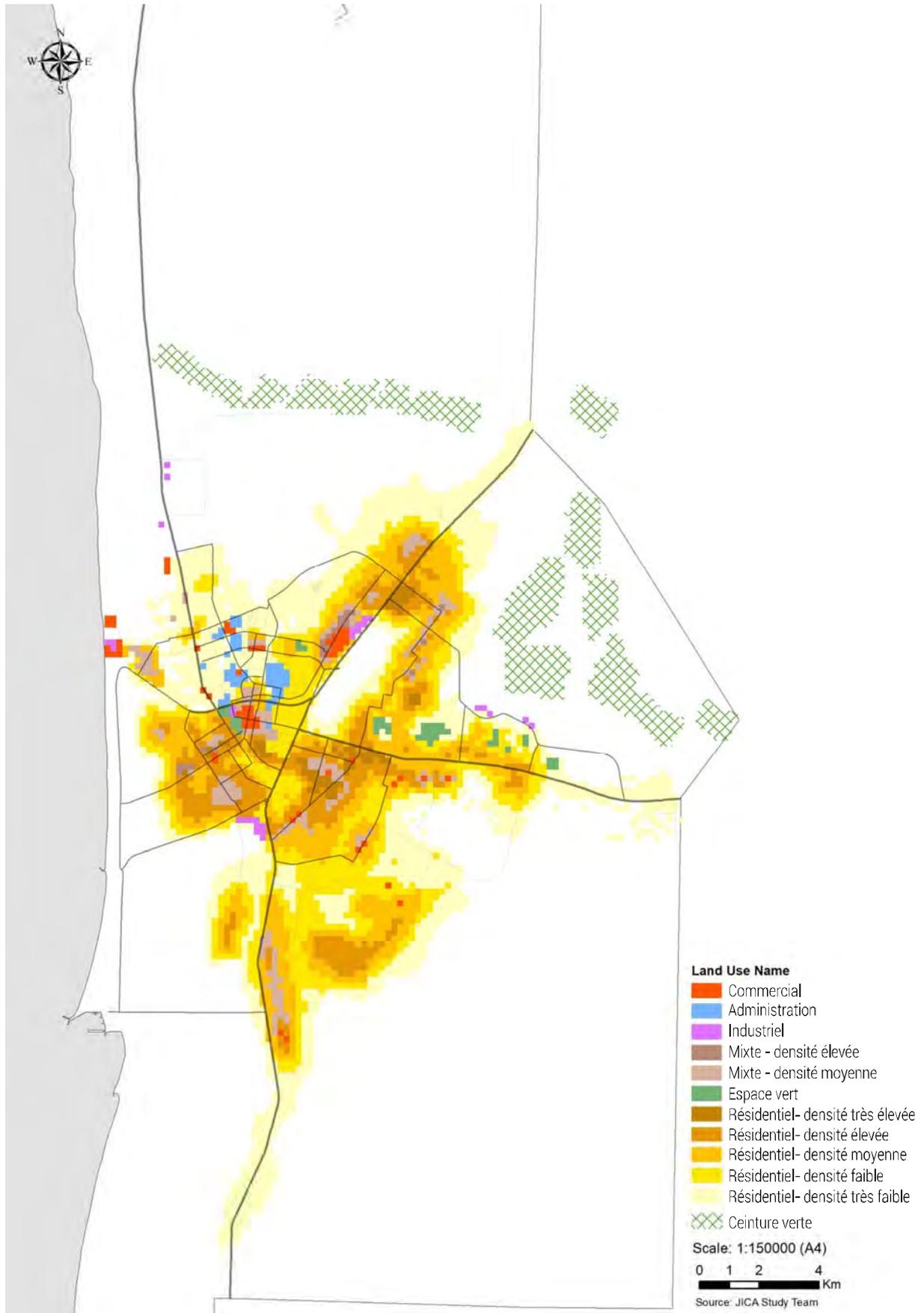


Figure 4.15: Occupation actuelle des sols (2017)

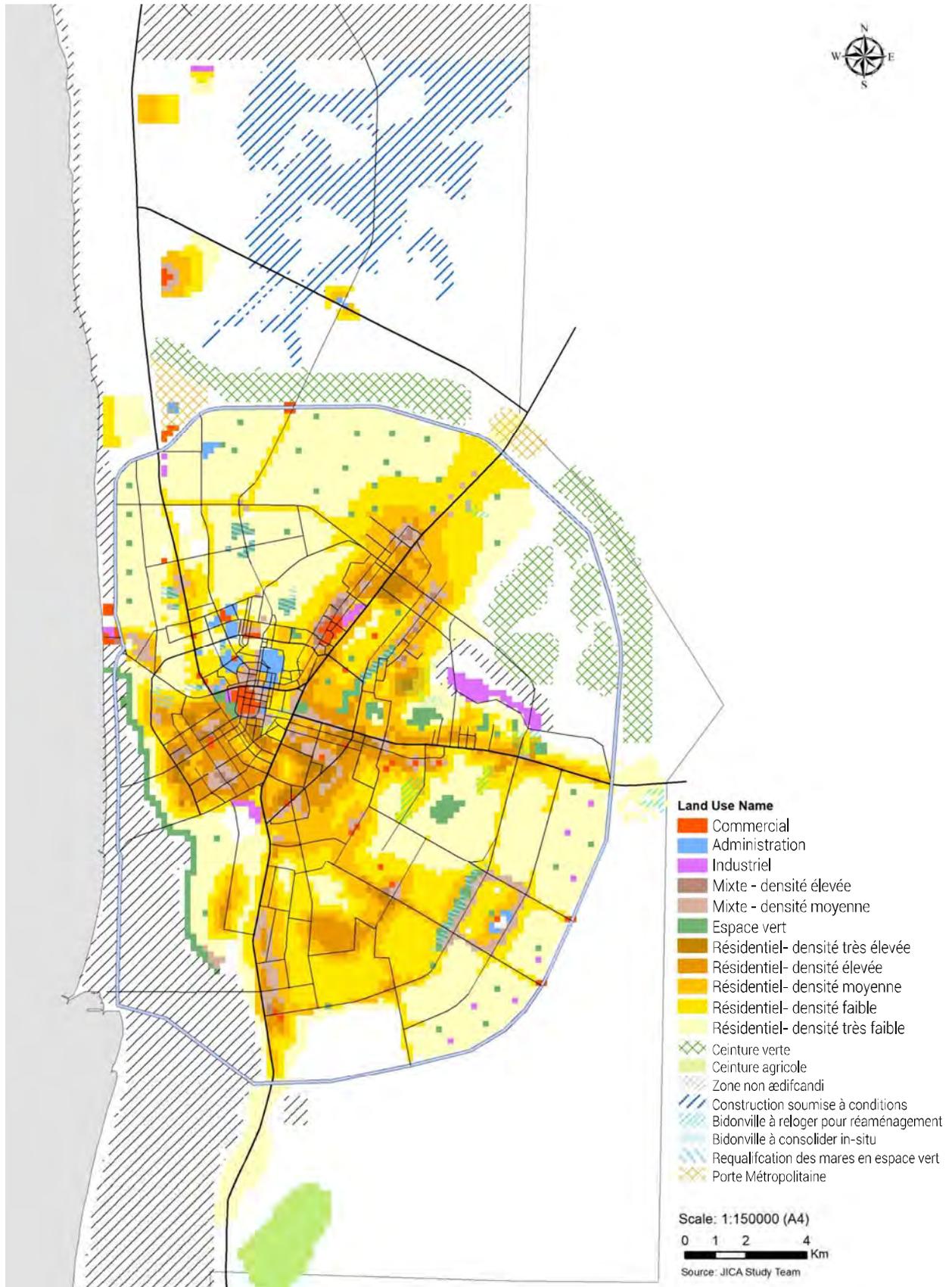


Figure 4.16: Plan général d'occupation des sols proposé (2030)

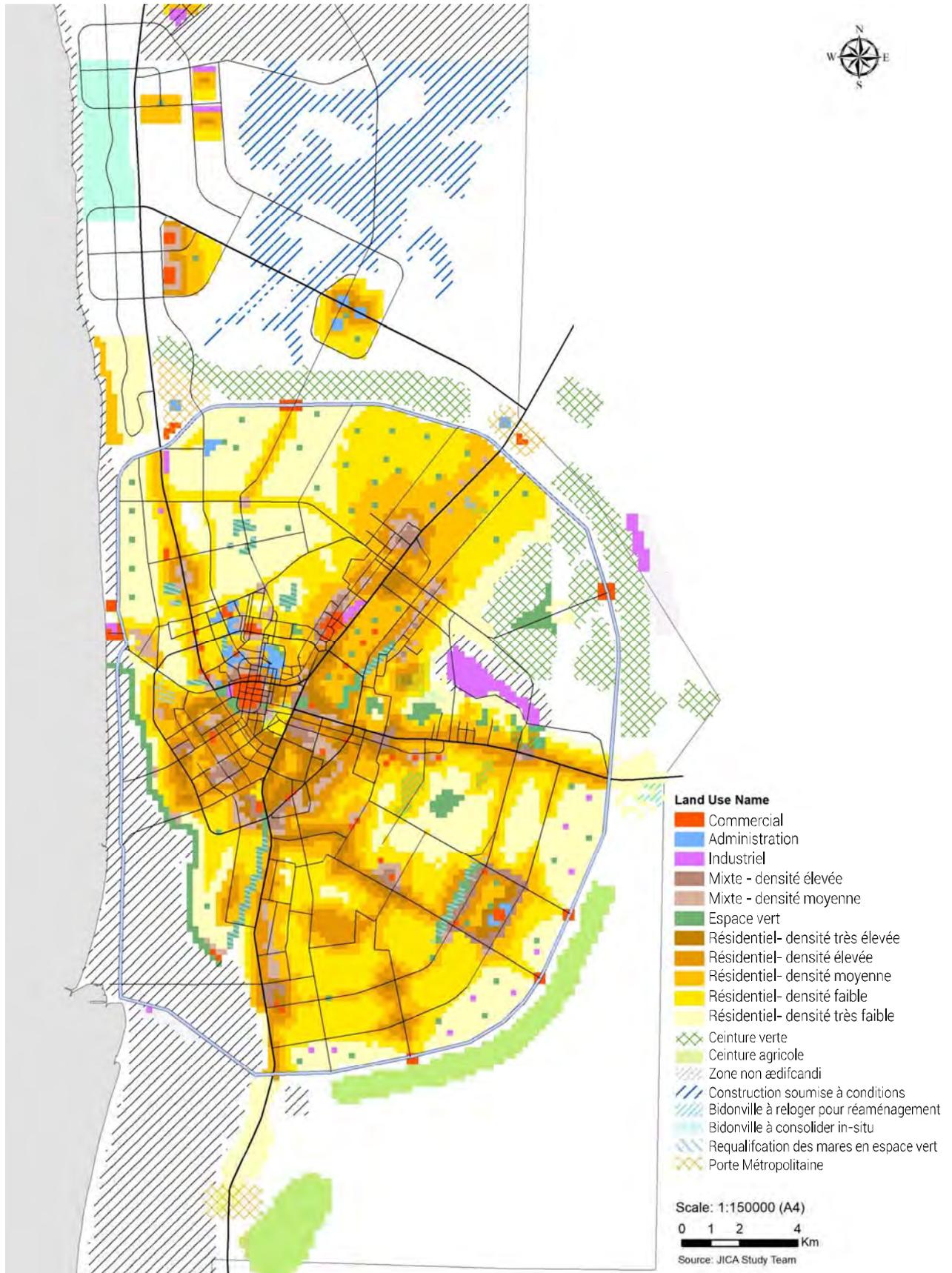


Figure 4.17: Plan général d'occupation des sols proposé (2040)

#### 4.6.4 Analyse de la composition de l'occupation des sols

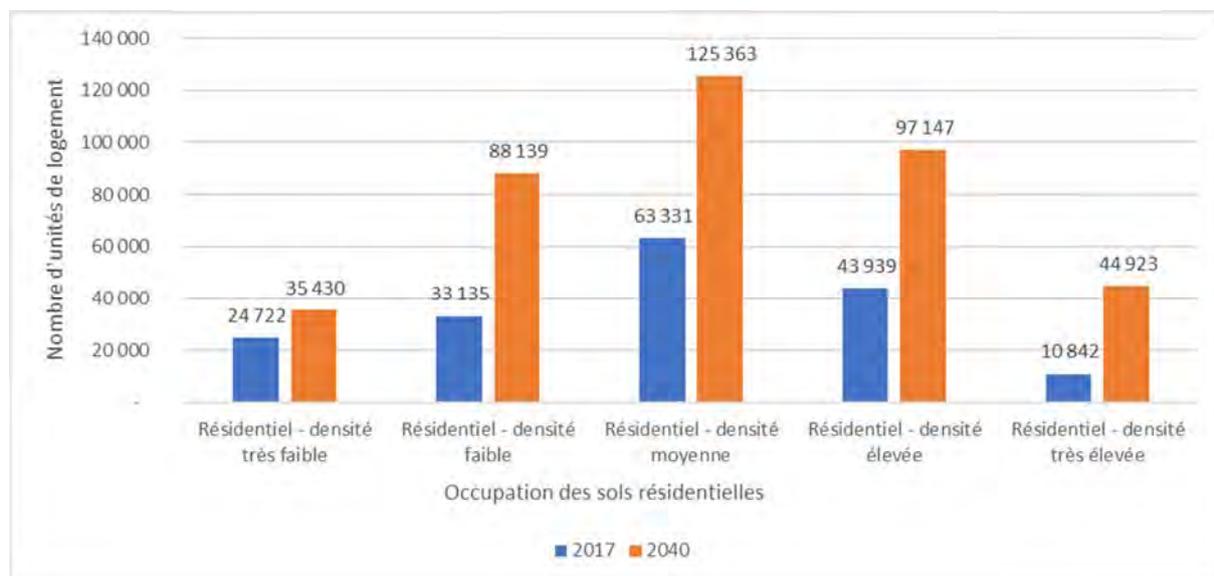
##### (1) Résumé de la composition de l'occupation des sols

Le Tableau 4.12 ci-dessous présente la composition de l'utilisation des sols actuelle (2017) et proposée (2040), tandis que la Figure 4.18 montre la répartition des unités d'habitation selon les catégories d'utilisation des sols résidentielles.

**Tableau 4.12: Composition de l'occupation des sols actuelle et proposée**

Type d'occupation des sols	Unités de logement		Surface (ha)		Augmentation	Part (%)		Tendance
	2017	2040	2017	2040		2017	2040	
Résidentiel – densité très faible	24 722	35 430	6 476	8 928	+38%	35,3%	21,0%	-14,3%
Résidentiel – densité faible	33 135	88 139	3 472	8 884	+156%	18,9%	20,9%	2,0%
Résidentiel – densité moyenne	63 331	125 363	3 318	6 318	+90%	18,1%	14,9%	-3,2%
Résidentiel – densité élevée	43 939	97 147	1 535	3 264	+113%	8,4%	7,7%	-0,7%
Résidentiel – densité très élevée	10 842	44 923	284	1 132	+299%	1,5%	2,7%	1,1%
Commercial	-	-	952	2 342	+146%	5,2%	5,5%	0,3%
Mixte – densité moyenne	13 514	21 033	1135	1 699	+50%	6,2%	4,0%	-2,2%
Mixte – densité élevée	2 404	22 262	135	1 202	+790%	0,7%	2,8%	2,1%
Industriel	-	-	108	496	+359%	0,6%	1,2%	0,6%
Administration et public	-	-	204	256	+25%	1,1%	0,6%	-0,5%
Loisirs et espaces verts	-	-	730	7 989	+994%	4,0%	18,8%	14,8%
<b>TOTAL</b>	<b>191 887</b>	<b>414 297</b>	<b>18 349</b>	<b>42 510</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Source : Mission d'Etudes de la JICA



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.18: Répartition des unités de logement selon le type d'occupation des sols**

##### (2) Analyse détaillée de la composition de l'occupation des sols

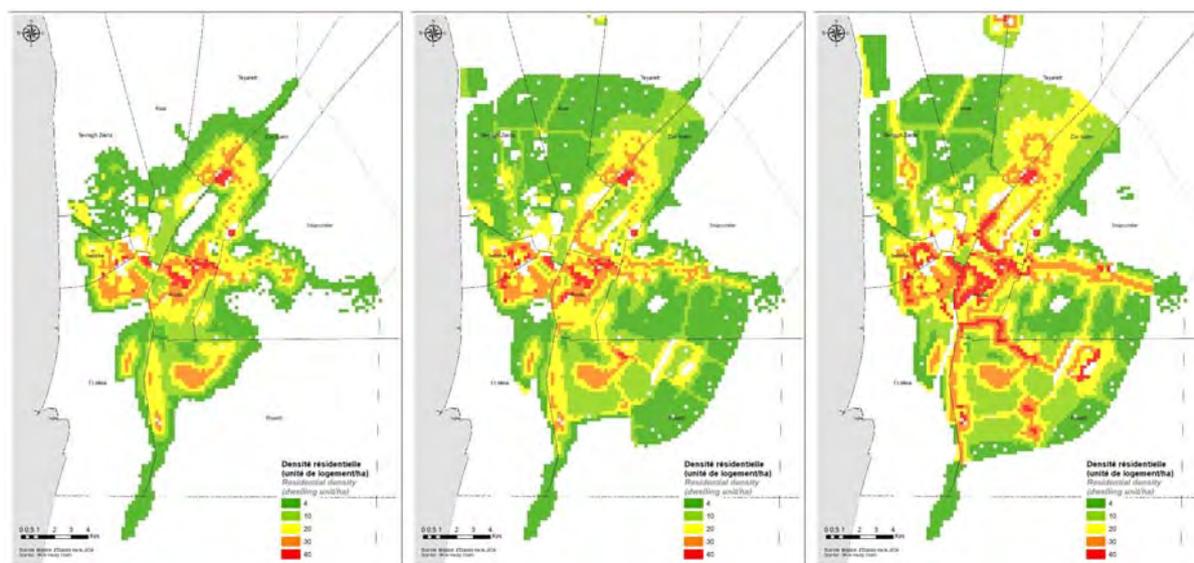
Les points suivants peuvent être analysés à partir de l'observation de la composition de l'utilisation des sols.

###### 1) Utilisation des sols résidentielle : intensification et polarisation

L'intensification et la polarisation de la ville, préconisées par l'orientation stratégique 1, conduisent à la densification globale du tissu urbain de la ville de Nouakchott, remarquable par le doublement de l'ensemble des catégories résidentielles denses. Seul le résidentiel à très faible densité (4 unités de logement / ha) qui était jusqu'en 2017 le type d'utilisation des sols le plus courant (35,3%) est en baisse

de 14.3 points en 2040. Cette faible densité résidentielle représentant un tissu urbain de maisons individuelles est toujours le plus fréquent en 2040, mais il est suivi de près par la catégorie résidentiel densité faible (10 unités de logement / ha) (21,0% et 20,9% respectivement) qui devient la norme dans les extensions urbaines nouvellement aménagées.

L'intention du SDAU de créer une ville intense, densifiée uniquement sur ses points névralgiques (pôles primaires et secondaires et corridors de transports en commun) tout en respectant la culture locale des grands espaces de vie et la liberté de mouvement des Mauritaniens se retrouve dans les densités proposées par les plans d'occupation des sols. En effet, le double processus d'intensification des pôles secondaires et des corridors de BHNS et le maintien de la densité basse des tissus urbains résidentiels peuvent être attestés par les cartes de densité en Figure 4.19 ci-dessous.



Note : ■ 4 logements / ha, ■ 10 logements / ha, ■ 20 logements / ha, ■ 30 logements / ha, ■ 40 logements / ha

Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 4.19: Densité des zones résidentielles en 2017, 2030 et 2040**

## 2) Espaces verts

La mise en œuvre des actions recommandées dans l'orientation stratégique 2 telles que la création de nombreux et divers espaces verts conduit à multiplier par près de 10 fois (994%) la superficie des espaces verts de la ville de Nouakchott. Le fameux indicateur de la surface d'espace vert par habitant passerait alors de 6,5 m<sup>2</sup> par habitant en 2017 à 36,3 m<sup>2</sup> en 2040, ce qui permettrait à la ville de se conformer à la suggestion de l'Organisation Mondiale de la Santé selon laquelle chaque ville devrait avoir un minimum de 9 m<sup>2</sup> d'espaces verts par personne et deviendrait même comparable à des villes comme Londres (27 m<sup>2</sup>) ou Amsterdam (36 m<sup>2</sup>).



## **CHAPITRE 5: PLAN D'AMENAGEMENT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT**

### **5.1 Situation existante des transports**

#### **5.1.1 Aperçu du secteur du transport**

##### **(1) Contexte**

Le gouvernement Mauritanien a entamé, depuis 2005, une réforme majeure et ambitieuse du secteur du transport routier. Cette réforme vise l'amélioration du réseau routier et des différentes infrastructures de transport telles que l'aéroport ou le port maritime. Pourtant, ladite réforme, essentiellement basée sur la construction ou la réhabilitation des infrastructures, mérite d'être accompagnée d'une amélioration du cadre de gestions des transports d'un côté, et d'un renforcement du personnel, d'un autre côté, afin d'être mise en œuvre avec plus d'efficacité.

Premier pas dans la mise en œuvre de cette réforme, le gouvernement mauritanien a formulé une Stratégie du Secteur des Transports (2011-2025), se concentrant sur les deux piliers du secteur : l'infrastructure et les ressources humaines.

##### **(2) Sur le plan administratif**

C'est au Ministère de l'Equipement et des Transports (MET) qu'incombe la responsabilité de la gestion du transport public. De plus, il se charge de la planification, la conception, la mise en œuvre, la réhabilitation et la maintenance des infrastructures routières, aériennes, et maritimes.

Outre les infrastructures et les services de transport en commun, le MET est maître d'ouvrage des politiques et stratégies des différents modes de transport.

##### **(3) Politiques et stratégies**

Dans le cadre d'une politique socio-économique axée sur le développement durable, le gouvernement Mauritanien a opté pour le choix de la privatisation comme catalyseur. En effet, le mauvais état du réseau routier et des installations publiques entrave les échanges commerciaux entre les pays et gêne l'avantage de la position géographique de la Mauritanie.

Par conséquent, le gouvernement a élaboré un programme d'investissement à moyen terme (2011-2015) pour lancer le processus de mise en œuvre de la stratégie. Dans le cadre de ce programme, la construction du nouvel aéroport, l'expansion du port de Nouakchott et l'amélioration du réseau routier ont été poursuivies. En outre, un programme de réhabilitation d'environ 496 km de routes nationales (Kiffa-Tintane, Nouakchott-Rosso, Boutilimit-Aleg) a également été exécuté.

Le gouvernement a l'intention de continuer à aborder les problèmes auxquels est confronté le secteur des transports qui entrave le développement économique et social du pays.

Les cinq principaux axes de la Stratégie sectorielle (2011-2025) sont :

- Stratégie 1 : Renforcer les capacités institutionnelles et opérationnelles pour améliorer l'efficacité globale du secteur ;
- Stratégie 2 : Préserver et moderniser l'infrastructure et l'équipement existants ;
- Stratégie 3 : Assurer l'aménagement harmonieux des infrastructures et du matériel ;
- Stratégie 4 : Développer des liens avec les pays voisins pour favoriser les échanges inter-régionaux et infrarégionaux ;
- Stratégie 5 : Assurer la qualité des services du secteur.

En outre, le gouvernement avance également la réforme de l'institution (lois et règlements) régissant la sécurité des transports. Depuis 2014, le gouvernement a appliqué une politique interdisant l'entrée dans le pays des voitures utilisées depuis plus de 8 ans, des véhicules à 4 roues utilisés depuis plus de 10 ans et des camions utilisés depuis plus de 12 ans. De même, de nouvelles règles de circulation ont été mises en place à compter du 1er mai 2017. Le contenu principal des nouvelles règles de circulation est le suivant:

- Appliquer des sanctions telles que des amendes pour les contrevenants.
- Oblige le propriétaire du véhicule à bien entretenir et gérer ses véhicules.

Cependant, la mise en œuvre des nouvelles règles de circulation est confrontée à la résistance des automobilistes.

## **5.1.2 Analyse des conditions existantes de transport à Nouakchott**

### **(1) Caractéristiques de l'infrastructure routière**

#### 1) Réseaux des voies à Nouakchott

##### Réseau routier de Nouakchott

Le réseau routier prend une forme radiale du centre-ville de Nouakchott aux directions Nord, Nord-est, orientale et sud. Il se compose de routes nationales, régionales et rurales. Les routes nationales et régionales sont composées, au moins, de deux voies pavées. La plupart des routes rurales ne sont pas pavées à l'exception des routes principales de chaque communauté.

##### Système des routes urbaines

#### a) Classification des routes

Les routes de la ville de Nouakchott peuvent être classées comme suit :

- Voies artérielles ou pénétrantes interurbaines : les quatre routes nationales qui rayonnent du centre-ville forment le cadre principal du réseau routier de la ville. La chaussée se caractérise par au moins deux voies et pavées de béton bitumineux ;
- Les routes secondaires : les routes secondaires complètent les quatre artères principales pour interconnecter les quartiers de la ville. La chaussée se caractérise par deux voies et pavées de béton bitumineux ;
- Voies communautaires : les voies communautaires ont deux voies et sont principalement pavées de béton bitumineux ;
- Autres routes : la plupart de ces voies sont des routes ou pistes étroites non pavées.

#### b) Etat des routes

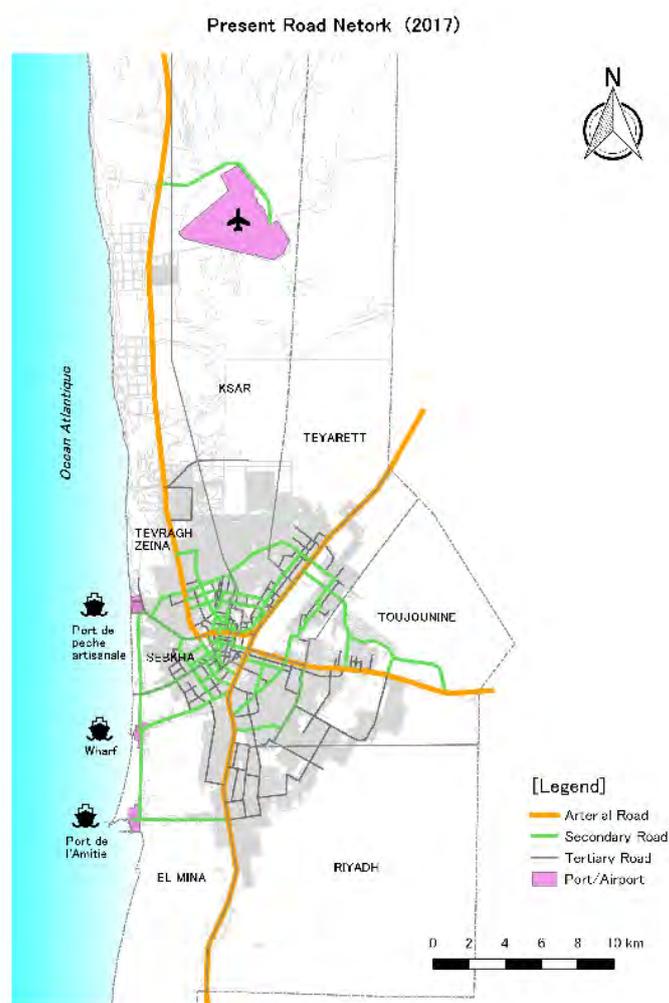
Le béton bitumineux est couramment utilisé pour les chaussées routières. Cependant, en raison de la faible capacité de drainage des eaux pluviales, et de l'insuffisance de l'entretien, l'état de la chaussée s'est détérioré de façon considérable.

En 1995, l'Etablissement National de l'Entretien Routier (ENER) a été créé en tant qu'agence d'exécution des travaux d'entretien routier par le gouvernement. L'agence s'est lancée, avec un succès relatif, dans la construction d'une base de données (BDR : Banque de Données Routières) qui regroupe des informations sur les données d'inventaire routier telles que la longueur de la route et le nombre de voies.

Récemment, les artères et les routes secondaires ont été réhabilitées et pavées de béton bitumineux.

##### Intersections

Il existe deux types d'intersections dans la ville de Nouakchott : Les intersections classiques avec des panneaux d'arrêt traditionnels, et des ronds-points. Pas moins de soixante-douze intersections sont contrôlées par des feux tricolores.



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.1: Réseau routier de Nouakchott**

## 2) Projets de routes prévus et en-cours

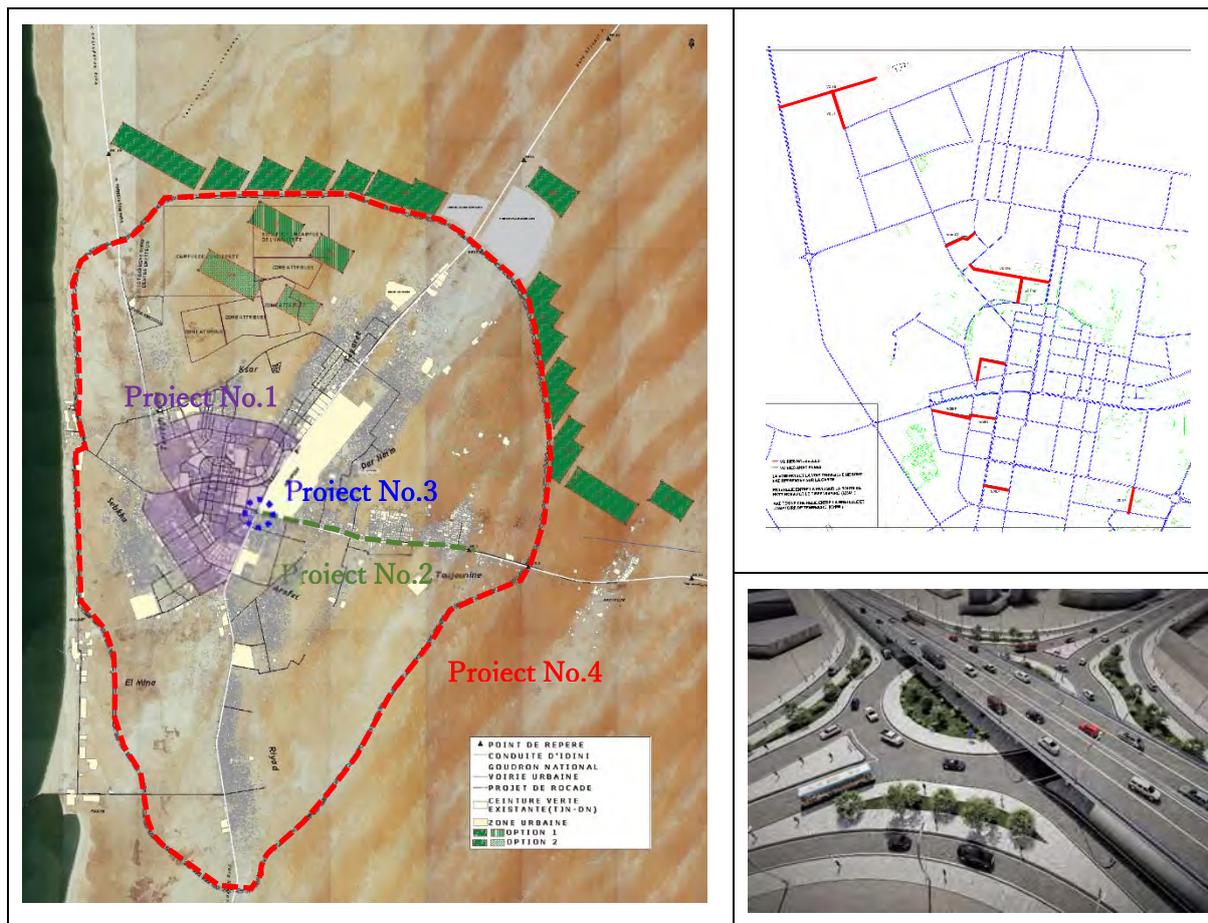
Le plan directeur de transport urbain de la ville de Nouakchott a été formulé en 2006. Les constructions des routes de la ville suivent les exigences de ce plan. Beaucoup de routes et de projets de transport ont été étudiés et planifiés sans prise en considération de l'état global du réseau routier.

La Figure 5.2 résume les projets en cours et prévus par le MET. Un échangeur situé au point rond Madrid est prévu, sa conception a été finalisé par MET. Enfin, le concept de rocade de Nouakchott prévue par le SDAU 2003 doit être revu dans le nouveau SDAU puisque cela aura des implications notamment sur la planification du PLU pilote.

**Tableau 5.1: Projets routiers en cours et prévus à Nouakchott**

Project No.	Nom du projet	Maitrise d'œuvre	Progrès
1	Construction voirie à Nouakchott	MET	En cours
2	Réalisation de pavage en pierre de roche de l'axe Carrefour de Madrid-Tenweich	MET	En cours
3	Etude Echangeur Madrid	MET	Prévu
4	Plan de rocade	MET	Prévu

Source : MET



Source: DCIG/MET/DGIT/Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.2: Projets routiers en cours dans la ville de Nouakchott (à gauche : carte du site du projet, à droite (en haut) : projet Carte du site du projet n° 1, à droite (en bas) : image d'achèvement de l'intersection de Madrid)**

### 3) Accidents de la route à Nouakchott

Le nombre d'accidents de la route dans la ville de Nouakchott était de 3 540 en 2016, en baisse d'environ 38% par rapport à 2012. La diminution du nombre d'accidents de la circulation a été permise grâce à l'amélioration de l'état de la chaussée et à l'installation de l'éclairage routier qui a été mis en évidence dans le plan d'investissement à moyen terme 2011-2015.

**Tableau 5.2: Nombre d'accidents de la route à Nouakchott**

	Accidents légers	Accidents graves	Accidents mortels	Total
2012	4 300	1 249	71	5 620
2016	2 920	602	18	3 540

Source : Commissariat de police

## (2) Situation des transports publics à Nouakchott

### 1) Système de transport public actuel à Nouakchott

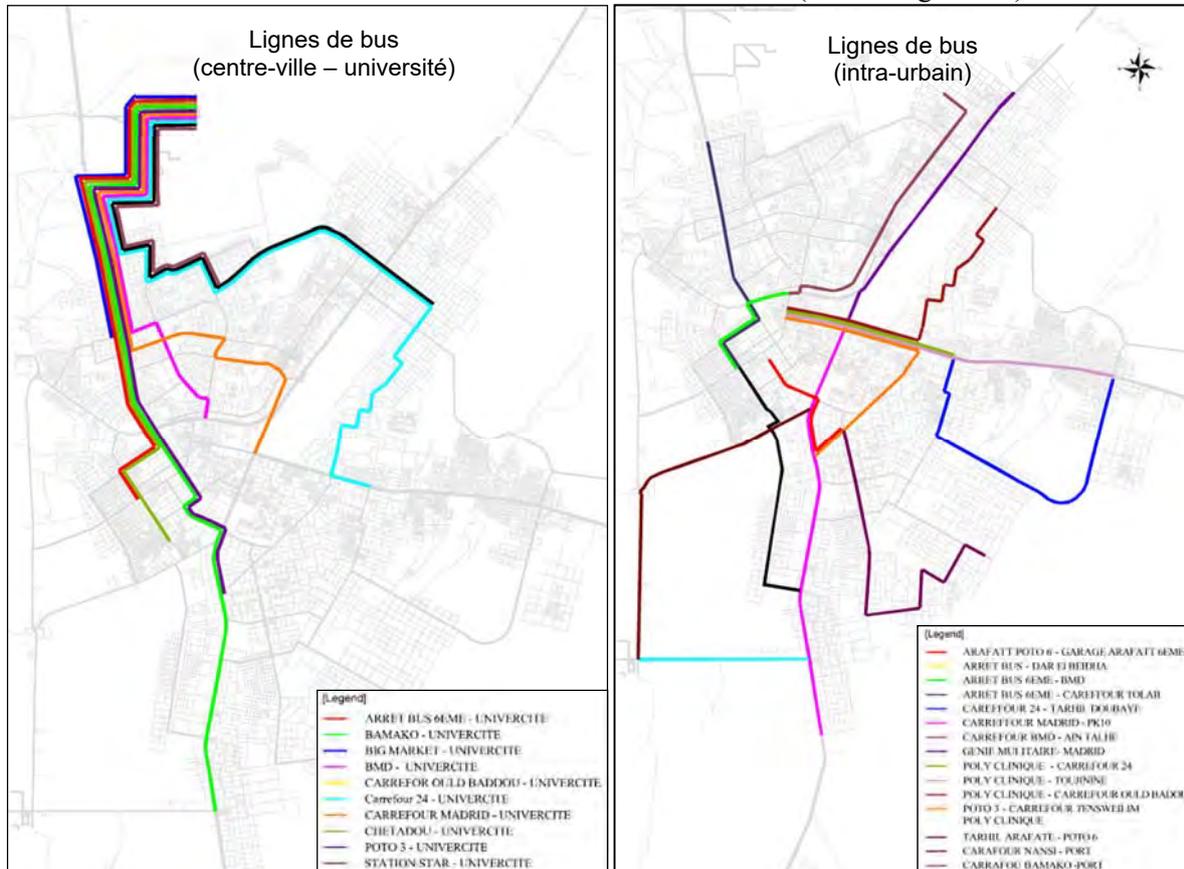
Il existe trois types de modes de transport public dans la ville de Nouakchott, à savoir: bus, minibus et taxi. En raison de la faiblesse des lignes de bus, le taxi est actuellement le mode de transport le plus utilisé.

La responsabilité en termes de gestion et de supervision des transports publics incombe au MET, et aux deux organismes sous tutelle que sont la Société de Transports Public (STP) et l'Autorité d'Organisation

et de Régulation des Transports Routiers (ARTOR).

## 2) Bus

La STP exploite et gère les services de bus à Nouakchott. Elle exploite 15 lignes en zone urbaine et 10 lignes pour l'Université de Nouakchott, tel qu'illustré sur la Figure 5.3. La STP avait des lignes de bus de/vers l'aéroport, mais celles-ci ont été suspendues en raison de la faiblesse de demande. Les autobus interurbains sont exploités par des entreprises privées. Cependant, la STP envisage la possibilité d'ouvrir un service d'autobus Nouadhibou-Nouakchott et Atar-Nouakchott. (Voir la Figure 5.5)



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.3: Lignes de bus du centre-ville à l'université (à gauche) et lignes intra-urbaines (à droite)**

À l'heure actuelle, un total de 111 bus est en exploitation à Nouakchott: 40 autobus neufs de fabrication chinoise et 75 autobus d'occasion de fabrication américaine. Cependant, le budget limité alloué à la maintenance est l'une des difficultés auxquelles la STP fait face, et constitue un obstacle sérieux quant à l'optimisation du service.

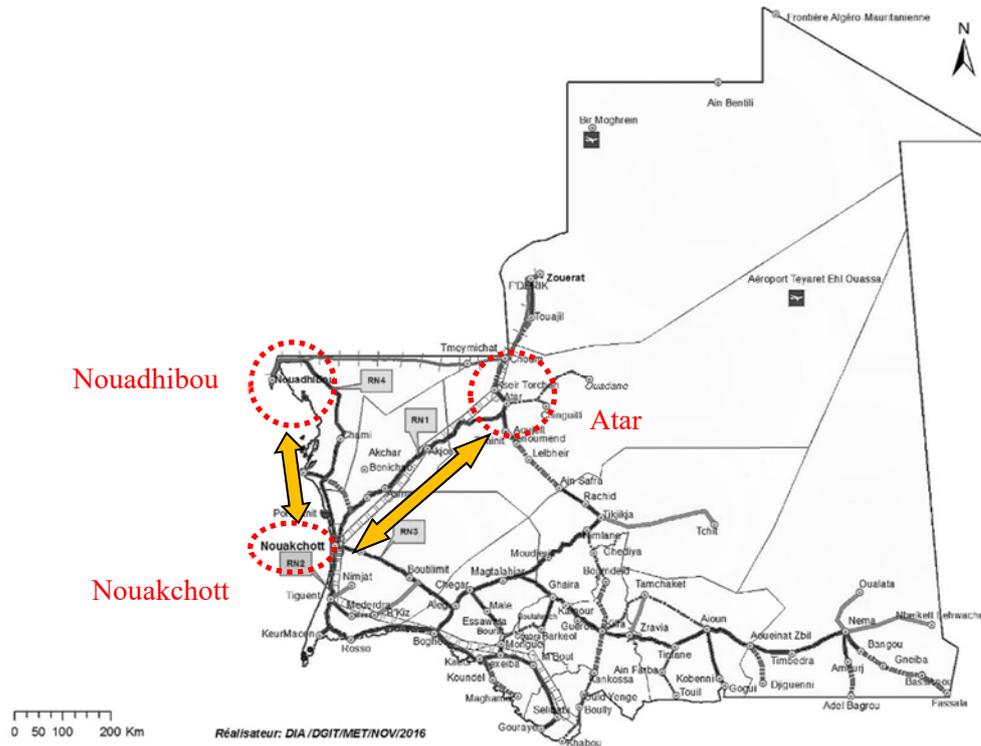
La flotte existante assure 205 trajets par jour sur les lignes intérieures à Nouakchott et 174 trajets par jour sur la ligne de l'université.



Note: à gauche : bus de fabrication chinoise, à droite : buse de fabrication américaine

Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.4: Flotte utilisée par la STP**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.5: Lignes interurbaines de bus envisagées par la STP**

Le prix d'un ticket de bus est de 50 UM pour emprunter les lignes de la ville et 20 UM pour les lignes universitaires. Un tarif réduit pour les étudiants sera instauré en 2017, les prix exacts des cartes seront comme suit: 1 200 UM pour 1 mois d'abonnement, 2 300 UM pour 2 mois, 3 300 MOR pour 3 mois, 4 300 UM pour 4 mois, 5 300 UM pour 5 mois, 6 000 UM pour 6 mois, 7 000 UM pour 7 mois, 8 000 UM pour 8 mois et 9 000 UM pour 9 mois. Étant donné que les dépenses liées au fonctionnement opérationnel dépassent le revenu, la STP a envisagé l'option d'augmenter les prix, mais cette option a été rejetée par le MET.

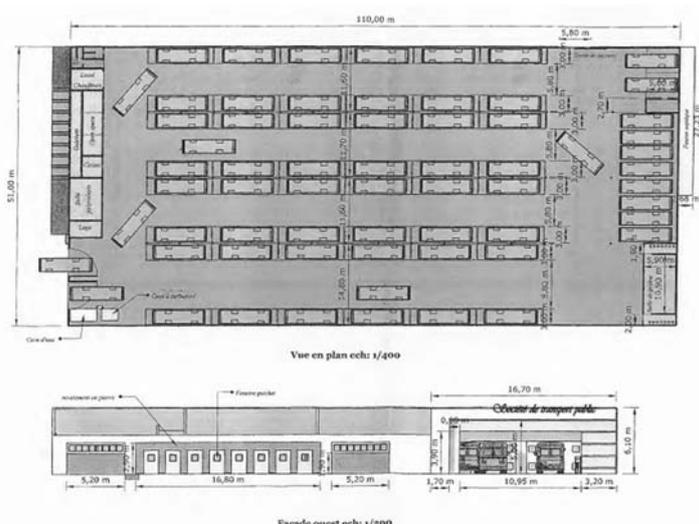
Coté aménagement des arrêt-bus, la STP a assuré, sur quelques points, des abribus et des bancs pour les usagers (voir la Figure 5.6). De plus, il y a une absence quasi totale d'informations nécessaires aux usagers, à savoir en ce qui concerne les lignes, les horaires, ou les cartes d'abonnement.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.6: Aperçu des arrêts de bus**

Enfin, pour améliorer la gestion des autobus, la construction d'un garage est également prévue dans la commune d'Arafat (voir la Figure 5.7).



Source: STP

**Figure 5.7: Plan du garage de bus de la STP**

### 3) Minibus et taxis

#### Contexte

En 2013, l'Autorité d'organisation et de régulation des transports routiers (ARTOR) a été créée pour exploiter et gérer les services de minibus et de taxis à Nouakchott. Avant cela, ces services de transport étaient gérés par la CUN. De nos jours, il existe encore un chevauchement de compétences entre ces deux institutions.

Pour fonctionner, légalement parlant, les taxis et minibus doivent avoir un « permis annuel de transport », délivré par un comité technique. Le prix de ce permis est fonction du nombre de passagers que le taxi ou le bus doit transporter.

#### Minibus

Les minibus sont gérés par le secteur privé, soumis au contrôle des syndicats du secteur.

Ainsi, ce sont ces entreprises privées qui décident des itinéraires et des prix. Depuis 2013, 402 minibus de 55 entreprises opèrent dans la ville de Nouakchott (voir Tableau 5.3).

**Tableau 5.3: Opérateur et flotte de minibus**

Ligne	Nombre d'opérateur de minibus	Nombre de minibus
Route de El Emal	20	150
Route d'El Chourouk	15	40 Bus + 67 Hilux
Route de Nouadhibou	14	120
Route de Rosso	6	25
Total	55	402

Source: ARTOR

#### Taxis

Deux types de taxis peuvent être distingués à Nouakchott: Les taxis officiels et les taxis informels.

Le taxi officiel est en principe de couleurs verte et jaune. Les taxis informels n'ont pas de caractéristiques spécifiques. En fait, il s'agit souvent d'un véhicule dont le propriétaire offre des services de transport sur l'un des trajets connus des taxis officiels.

Les trajets des taxis sont connus par tout citoyen à Nouakchott, l'idée qui réside derrière le trajet est assez simple: des point de départ et de destination au niveau des communes, souvent des rond points connus, passant par des point intermédiaires, pour rejoindre ou quitter le centre-ville. En somme, il y a 54 points départ/destination sur la ville de Nouakchott. Le tarif du taxi est de 100 UM par trajet.

Depuis 2013, 3 639 taxis opèrent dans la ville de Nouakchott, tel que décrit sur le Tableau 5.4.

**Tableau 5.4: Nombre de taxis exploité par les différentes entreprises**

Unité: Véhicule

Commune	FAST	FBT	FGTN	FNT	FTM	GTM	GTU	FGT	FMTR	FPT	Total
Arafat	0	0	0	20	60	0	0	0	0	0	80
Dar Naïm	0	30	0	0	57	0	204	0	0	56	347
El mina	0	0	0	724	0	95	439	0	0	0	1,258
Ksar	0	0	0	27	135	0	0	0	0	60	222
Sebkha	0	0	0	274	35	0	0	0	33	0	342
TVZ	0	50	164	109	0	0	201	155	130	0	809
Teyarett	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	31
Toujounine	70	30	150	60	240	0	0	0	0	0	550
Total	70	110	314	1,214	527	95	875	155	163	116	3,639

Source: ARTOR



Source : Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.8 : Aperçu des modes de transport collectif, minibus et taxi**

### (3) Problématiques de mobilité et transport urbain

Un projet d'assistance au secteur transport urbain de Nouakchott a été mené par la banque mondiale. L'objectif de cette étude était l'identification d'un plan d'action prioritaire pour la mise en place du cadre institutionnel et les conditions d'un meilleur fonctionnement de la Société de transport public urbain. Il suit le rapport de diagnostic qui se concentre principalement sur l'environnement de la Société des Transports Publics de Nouakchott (STP) et l'analyse des exigences de performance pour la STP. Les recommandations sont décrites ci-dessous.

**Recommandation 1 :** Combiner les fonctions d'organisation dans le transport urbain, en créant une structure unique responsable de l'organisation des transports publics dans la CUN. Ses principales responsabilités seront (i) de définir l'offre de transport, (ii) de déterminer la forme que prendra le service de transport public et (iii) de signer des contrats avec les opérateurs responsables pour l'exploitation des lignes de transport public urbain.

**Recommandation 2 :** Adopter une forme juridique pour la STP qui permette l'implication, aux côtés du gouvernement, des partenaires du sous-secteur pour contribuer au financement du développement du STP et du transport public urbain.

**Recommandation 3 :** Veiller à ce que les ressources tarifaires contribuent de manière plus significative à l'équilibre financier du STP : augmenter les tarifs en fonction de l'évolution des coûts ; et réexaminer l'impact des taux sociaux et forfaitaires, les évaluer et obtenir une compensation équitable pour la perte de revenus qu'ils ont générée pour la STP.

**Recommandations 4:** Impliquer la STP dans les procédures d'achat d'autobus à un niveau élevé. Son choix doit être basé sur des standards techniques spécifiques à cette activité.

La STP devrait être impliqué dans la procédure d'acquisition des véhicules et participer à l'élaboration des spécifications définissant leurs caractéristiques techniques.

Le contrat d'achat comprendra des clauses d'engagement du fournisseur pour la livraison des pièces de rechange pour une période déterminée.

**Recommandation 5 :** Dans l'organisation de la STP, créer une structure dédiée à la formation du personnel. Les ressources humaines sont l'un des principaux leviers de la performance d'une entreprise. Cependant, le transport public urbain est une activité spécifique dont les connaissances ou l'expertise ne sont pas acquises dans des écoles de formation académiques. Seule l'entreprise peut identifier ses besoins de formation et créer le cadre et les conditions de mise en œuvre de la politique qu'elle a définie dans le domaine. Un plan de formation qui analysera les besoins de formation des cadres et des différents métiers et catégories de personnel.

**Recommandation 6 :** Améliorer les arrêts d'autobus en l'équipant d'abribus pour en permettre la visibilité et offrir de bonnes conditions d'attente aux usagers. Un réseau de transport doit être visible et identifiable. Les abribus sont des éléments constitutifs de l'offre de transport et de la qualité du service offert par l'opérateur. L'arrêt de bus est un élément fondamental de l'offre de transport, car c'est le premier point de contact entre l'utilisateur et l'entreprise de transport, mais aussi le moyen essentiel d'accès au service de transport.

**Recommandation 7 :** Fournir au département d'opération et au matériel d'atelier et aux ressources humaines pour mener à bien leurs missions.

**Recommandation 8 :** La STP doit par ailleurs exploiter les lignes de transport public urbain en concevant une offre de transport adaptée. L'exploitation rationnelle d'une ligne de transport urbain repose sur quelques grands principes : la connaissance de la demande, en particulier de la demande réelle exprimée aux différents points d'arrêt ; la connaissance des conditions d'exécution du transport, notamment au temps de trajet, qui intègre les conditions de circulation sur le parcours desservi ; la disponibilité de la flotte et du personnel.

Il n'y a pas de calendrier de mise en œuvre des recommandations, la STP n'ayant aucun budget pour le projet et n'ayant pas de soutien des bailleurs pour chaque recommandation

#### **(4) Enjeux du transport urbain**

Le plan directeur du transport urbain a été formulé en 2006, mais il n'est pas utilisé pour l'élaboration des politiques en raison du faible niveau de sensibilisation des parties prenantes. De même, la congestion due à la concentration du trafic et au développement désordonné des routes se produit dans certains endroits, car il n'existe pas de plan de développement routier basé sur les conditions de circulation.

La ville de Nouakchott dispose de trois types de transports publics (bus, minibus et taxi). Cependant, le transport public ne fonctionne pas bien en raison du manque de capacité de gestion opérationnelle.

### **5.1.3 Infrastructures logistiques**

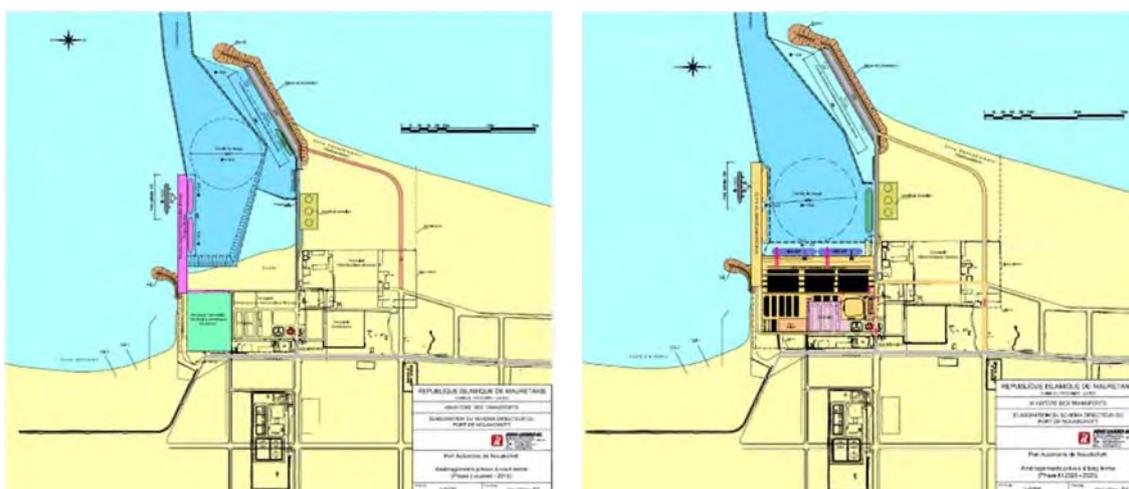
#### **(1) Infrastructures logistiques dans la ville de Nouakchott**

Il existe deux grandes installations logistiques à Nouakchott : Le Port et l'Aéroport. Ces installations sont gérées et exploitées par Le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA) et L'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) sous tutelles du MET. La part du volume de fret traité est de 99% dans le port et de 1% dans l'aéroport.

## (2) Port de Nouakchott

### 1) Aperçu

Le port de Nouakchott, ouvert en 1966, est situé à environ 12 km au sud-ouest du centre-ville. Fruit d'une coopération Mauritano-chinoise, le Port est en constante expansion. L'objectif des travaux en cours et d'atteindre une capacité de 9 000 000 tonnes en 2025 (voir la Figure 5.9 et Tableau 5.5).



Source: PANPA

Note: Gauche : Phase 1, Droite: Phase 3

**Figure 5.9: Plan d'expansion du port de Nouakchott**

**Tableau 5.5: Project d'expansion du port de Nouakchott**

ITEM	Unité	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Période		Jusqu'à 2014	Période 2015-2019	Période 2020-2025
Nombre de quais		5	7	8
Longueur des quais	M	958	1 538	1 818
Surface du terminal	Ha	33,4	42,6	46,7
Équipement conteneurs		REACH STACKER	REACH STACKER	REACH STACKER
Capacité de stockage de l'équipement conteneurs	TEU	145 000	289 000	468 000
Capacité de manutention	Tonne	4 200 000	5 800 000	9 000 000
Capacité de stockage du fret	Tonne	470 000	720 000	890 000

Source: PANPA

Quelques 5 860 personnes travaillent au port de Nouakchott. Le service de bus entre la ville et le port n'est pas disponible. Par conséquent, leurs principales méthodes de déplacement vers le travail sont les camions et les taxis. Le coût moyen du déplacement aller-retour des maisons au port peut atteindre 1000 UM, qui est élevé pour un le personnel du port.

D'un autre côté, une voie d'accès suffisamment large est absente. Bien que la route vers le Port soit bidirectionnelle, il est impossible pour deux grands camions d'y passer simultanément. Le PAN a déclencher le processus administratif pour faire face à ce problème.

### 2) Capacité de manutention du fret

Vu le niveau faible de production nationale, c'est logiquement l'importation qui est l'activité principale.

Les marchandises importées représentent 88% (en termes de poids) des marchandises traitées. Les principales cargaisons traitées sont la nourriture, le riz, le maïs, le sucre, le thé et le lait, et les matériaux de construction.

Il n'y a eu aucun changement majeur en termes de volume de marchandises traitées au cours des 5 dernières années, comme le montre le Tableau 5.6.

- Volume des importations: 3 000 000 tonnes / an à 3 500 000 tonnes par an
- Volume des exportations: 300 000 tonnes par an à 450 000 tonnes / an

**Tableau 5.6: Répartition du fret au départ et à l'arrivée du port de Nouakchott**

Unité : millier de tonnes

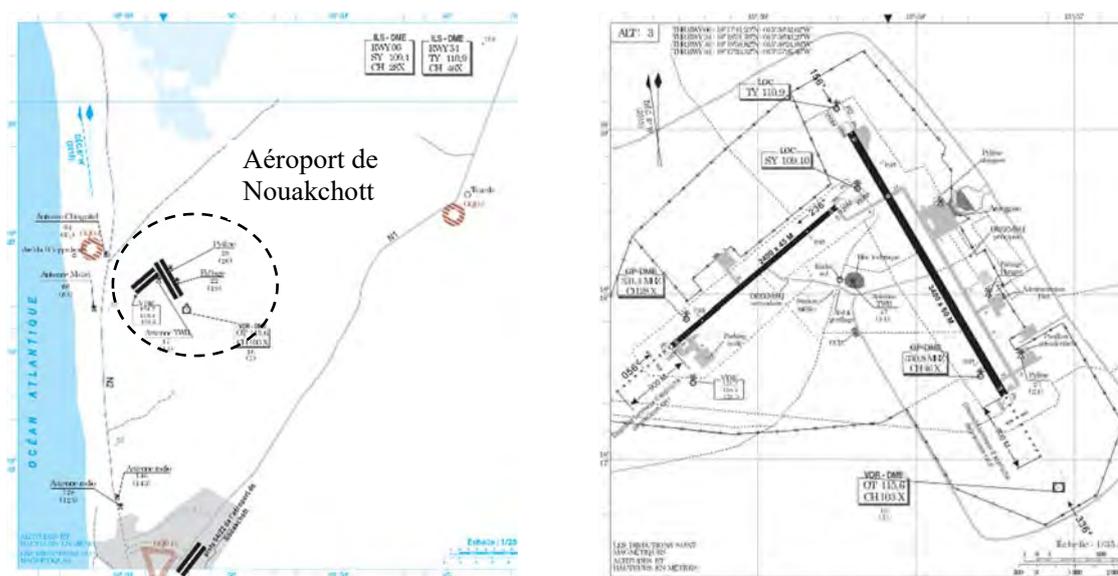
Item	2011	2012	2013	2014	2015
Importations	2 506	3 173	3 008	3 578	3 387
Riz	120	181	141	156	113
Mais	292	486	381	447	586
Sucre	224	259	244	314	316
Thé	9	11	13	12	8
Lait	69	80	85	89	90
Fer	69	122	101	93	126
Ciment	542	644	659	892	705
Huile de consommation	94	129	112	118	110
Autre	1 087	1 263	1 271	1 458	1 332
Exportations	348	373	387	377	450

Source: ONS (Annuaire Statistique 2015)

### (3) Aéroport

#### 1) Aperçu

L'aéroport de Nouakchott est situé à environ 25 km au nord de la ville. Récemment inauguré, il se substitue à l'ancien aéroport situé à Dar Naim, qui devenait pratiquement obsolète. (voir la Figure 5.10).



Source : ANAC

Note: Gauche: Emplacement de l'ancien et du nouvel aéroport ; Droite: installations de l'aéroport

**Figure 5.10 : Schémas relatifs à l'aéroport de Nouakchott**

**Tableau 5.7: Volume de trafic passagers et fret transitant par l'aéroport international de Nouakchott**

Année	Nombres de départs et d'arrivées	Nombre de passagers transportés	Fret transporté (tonnes)
2007	1 938	98 976	2 853
2008	1 924	102 288	2 856
2009	2 675	131 559	3 371
2010	2 689	114 069	3 461
2011	3 295	118 252	2 764
2012	3 962	295 600	3 366
2013	4 402	271 290	3 401
2014	6 371	347 576	4 338

Source : ONS (Annuaire Statistique 2015)

### (4) Problématiques relatives aux infrastructures logistiques

Les problèmes de l'infrastructure logistique peuvent être résumés comme suit :

- Absence de plan d'installations logistiques tenant compte de la demande et de l'offre ;
- Manque de réseau routier avec les pays voisins ;
- Déséquilibre entre importation et exportation en raison de la faiblesse de l'industrie nationale.

## 5.2 Conditions de circulation

### 5.2.1 Aperçu des différentes enquêtes

#### (1) Méthodologie d'enquête

##### 1) Généralités

Une étude de trafic a été réalisée afin de comprendre la situation actuelle du trafic dans la ville de Nouakchott en Mauritanie et d'obtenir les données nécessaires pour l'estimation future du volume de trafic. L'enquête a été menée de février à avril 2017.

##### 2) Composantes d'enquête

Les types d'enquête menées sont de 5 ordres: une enquête de mobilité personnelle, une enquête cordon, une enquête origine-destination des poids lourds, un comptage de trafic, et une enquête sur la vitesse de circulation. Les éléments de l'enquête sont présentés dans le Tableau 5.8. Une enquête sur les déplacements a été menée séparément dans le cadre d'une enquête sociale.

**Tableau 5.8: Présentation des différentes enquêtes et de leurs composantes**

N°	Catégorie	Composantes d'enquête
(1)	Enquête de mobilité personnelle	Méthode d'enquête : entrevue lors de l'enquête ménage Cible : 1 000 ménages Données collectées : informations sur le ménage, informations personnelles, informations sur le voyage et questions de transport Période de l'enquête: de mars à avril 2017
(2)	Enquête cordon	Points d'enquête : 4 Durée : 7:00 - 19:00 (12 heures) Cible: Tous les véhicules traversant le point d'enquête Données collectées: 1) Type de véhicule 2) Origine et Destination 3) But du voyage 4) Nombre de personnes 5) Capacité de chargement / poids et volume 6) Type de marchandises *5) et 6) pour les camions uniquement *L'enquête sur le volume de trafic a également été menée simultanément Jours: Jours ouvrables (Mardi - Mercredi)
(3)	Enquête origine – destination des poids lourds	Points d'enquête:1 (l'entrée du Port) Durée:7:00 - 19:00 (12 heures) Cible: Poids lourds entrant et sortant du port Données collectées: 1) Type de véhicule 2) Origine et Destination 3) Capacité de chargement / poids et volume 4) Type de marchandises Jour de l'enquête : 15 Février
(4)	Enquête de comptage	Points d'enquête: 30 (12 Heures:28 points, 24 heures: 2 points) Durée:7:00 - 19:00 (12 Heures), 7:00 - 7:00 le jour d'après (24 heures) Cible: Tous les véhicules traversant le point d'enquête Jours: Jours ouvrables (Mardi - Mercredi)
(5)	Enquête sur la vitesse de circulation	Nombre de routes: 6 Durée: (Matin) de 7:00 (Midi) de 13:00 p.m. (Après-midi) de 17:00 Jours: Jours ouvrables (Mardi - Mercredi)

## 5.2.2 Résultats de l'enquête de mobilité personnelle

### (1) Présentation de l'enquête

Une simple enquête de mobilité personnelle est l'une des enquêtes sur la circulation, visant à saisir les mouvements quotidiens des résidents dans la zone d'étude. Sur la base des résultats de l'enquête, les caractéristiques actuelles du flux de trafic dans la zone ont été analysées. L'enquête a été réalisée par des enquêteurs qui ont visité des maisons choisies au hasard à l'avance et ont mené des entretiens avec les résidents pour enregistrer les voyages quotidiens des membres de la famille.

L'enquête de mobilité personnelle a été effectuée à l'aide d'un appareil de type tablette. L'utilisation d'items de questionnaire relativement simples a été déterminée en tenant compte des situations actuelles dans la zone d'étude.

Les enquêteurs ont visité les maisons de mars à avril 2017 pour interviewer et enregistrer les voyages des membres de leur famille lors de la journée visitée (lorsque le jour de l'enquête était un jour férié, le voyage de jeudi a été demandé).

### (2) Éléments de l'enquête

Les éléments de l'enquête sont classés en trois catégories : les caractéristiques du ménage, les membres de la famille et les voyages. Les items de l'enquête sont donnés au Tableau 5.9.

**Tableau 5.9: Eléments de l'enquête de mobilité personnelle**

Catégorie	Eléments de l'enquête
Information sur le ménage	Nombre de membres de la famille Propriétaire de la voiture Type de véhicule Revenus
Information personnelle	Sexe et âge
Informations sur le voyage	Origine Destination 7 buts de voyage (Pour le travail, pour l'école, pour les affaires, pour le shopping, privé, ramassage ou envoi, autres) 10 modes de transport (Promenade, vélo, mini-bus, grand bus, taxi, voiture, camion, waw, chariot, tableau)

### (3) Echantillonnage

La population de la ville de Nouakchott en 2013 est estimée à 958,4 milliers d'habitants. En supposant que la famille moyenne d'un ménage compte 5 personnes, le nombre total de ménages est de 200 000. L'enquête a été menée sur 1 000 ménages, représentant 0,5% du total des ménages.

La ville de Nouakchott est composée de 9 communes et chaque commune est constituée de nombreuses communautés appelées quartiers. Par conséquent, le nombre de ménages a été déterminé en fonction de la population de chaque commune. De plus, afin de tenir compte de la répartition de la population dans la commune, la population de chaque quartier a été calculée sur SIG et le nombre de ménages dans chaque quartier a été déterminé par la population de chaque district.

### (4) Traitement des données

Afin de préparer les tableaux d'Origine - Destinations actuelles, les données ont été traitées dans l'ordre suivant.

#### 1) Codage et entrée de données

Les questionnaires recueillis ont été organisés dans l'ordre, le codage de l'origine et de la destination a été effectué et les données ont été saisies par ordinateur.

#### 2) Vérification d'erreur sur les résultats de l'enquête de mobilité personnelle

Une vérification logique a été effectuée pour chaque question, et les erreurs ont été corrigées, à l'exception des erreurs non corrigibles qui ont été traitées comme des échantillons inefficaces.

### 3) Analyse des résultats de l'enquête sur de mobilité personnelle

#### a) Aperçu

Les données d'échantillon efficaces ont été résumées et les caractéristiques des voyages de personnes ont été analysées. Le Tableau 5.10 présente le nombre des échantillons efficaces. Les ménages sont composés d'environ 5,8 personnes.

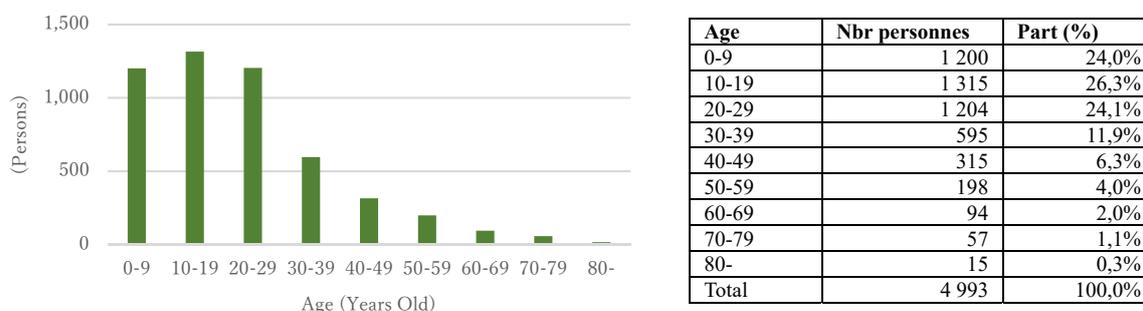
**Tableau 5.10 : Aperçu de l'échantillon sondé**

Ménages sondés	1 000
Ménages ayant répondu	1 000
Nombre de ménages possédant des voitures	230
Ratio de possession de voiture	23,0%
Nombre total de membres des ménages	5 844
Nombre moyen de membres des ménages	5,8

#### b) Informations sur les membres des ménages

##### Âge

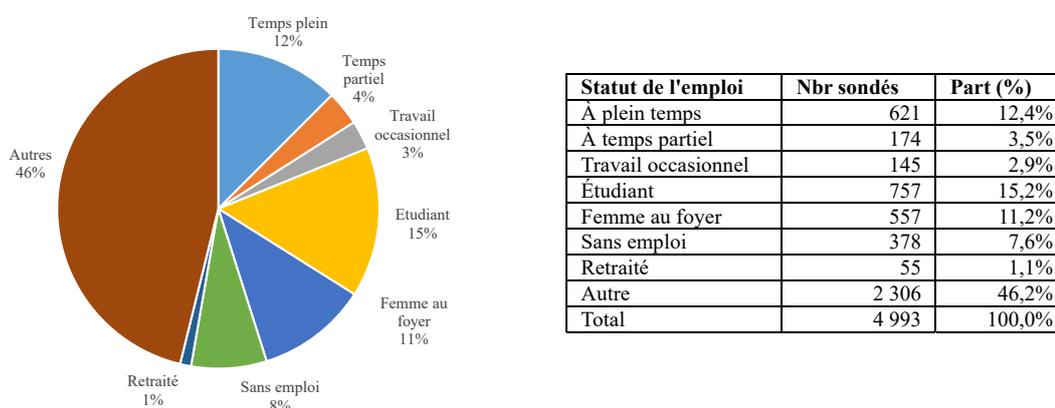
Dans le profil d'âge, le jeune âge tel que 0-9 ans, 10-19 ans et 20-29 ans a la plus grande part de 24,0%, 26,3% et 24,1%, respectivement.



**Figure 5.11 : Profil d'âge des sondés**

##### Statut de l'emploi

Parmi les catégories d'emploi, « Étudiant » a la plus grande part de 15,2%, suivi de « Plein temps » à 12,4%. Cependant, environ la moitié des répondants seulement ont répondu.



**Figure 5.12 : Statut d'emploi des membres des ménages**

#### c) Revenu mensuel de la famille et taux de possession de la voiture

Le taux de motorisation est lié au revenu familial mensuel. Si le revenu mensuel d'un ménage est plus élevé, le taux de motorisation sera également plus élevé. En particulier, la tendance du taux de motorisation augmente rapidement à partir de 150 000 MRO (voir la Figure 5.13).

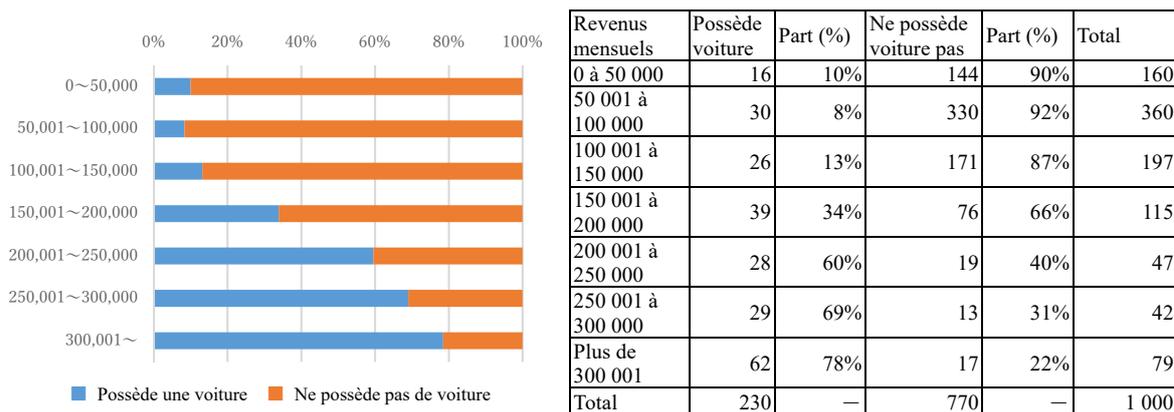


Figure 5.13 : Revenus mensuels et possession de voiture

d) Résumé des échantillons des ménages propriétaires et non propriétaires

Les taux de sortie et le nombre de voyages sont similaires pour les ménages avec et sans voiture.

Tableau 5.11: Résumé des échantillons des ménages propriétaires et non propriétaires de voitures (1)

Possession de voiture	Ménages	Personnes	Nbr de pers. qui sortent	Nombre de voyages	% de pers. qui sortent	Taux unitaire de voyage
Non	770	4 392	2 707	5 554	61,6%	2,05
Oui	230	1 452	908	1 948	62,5%	2,15
Total	1 000	5 844	3 615	7 502	61,9%	2,08

Le taux de sorties à pied pour les ménages sans voiture est de 62%, soit supérieur à celui des ménages avec voiture (Tableau 5.12). Les voyages en transports privés et publics se partagent 35% et 3% du nombre total de déplacements des ménages propriétaires de voitures, respectivement plus importants que ceux des ménages non propriétaires de voitures.

Tableau 5.12: Résumé des échantillons des ménages propriétaires et non propriétaires de voitures (2)

	Ménages possédant une voiture				Ménages ne possédant pas de voiture			
	Marche	Transport public	Transport privé	Total	Marche	Transport public	Transport privé	Total
Total des 3 modes	780	356	788	1 924	3 390	1 902	170	5 462
	41%	19%	41%	100%	62%	35%	3%	100%
Total sans la marche	—	356	788	1 144	—	1 902	170	2 072
	—	31%	69%	100%	—	92%	8%	100%

## (5) Résultats de l'enquête

### 1) Présentation

#### a) Total des voyages

Le nombre total de voyages durant une journée liés à la ville de Nouakchott est de 6 998 voyages, dont 4 036 sont à pied dans la ville (voir Tableau 5.13). Les voyages en véhicule roulant sont de 2 962 voyages.

Parmi le trafic reliant l'intérieur à l'extérieur de la ville de Nouakchott, le plus important est en direction du Mali mais avec seulement 6 voyages, suivi par la direction vers Rosso avec seulement 2 voyages. Il n'y avait pas de voyages sur d'autres routes (vers Nouadhibou et Atar).

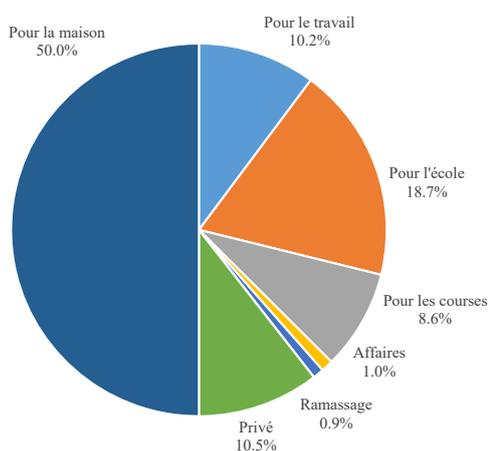
**Tableau 5.13 : Nombre de voyages en partance de Nouakchott**

(Unité: voyages/jour)

		Nouakchott	Aéroport	Port	Vers Nouadhibou	Vers Atar	Vers le Mali	Vers Rosso	Total	
Nouakchott	Marche	4 036	—	—	—	—	—	—	4 036	
	Transport public	2 114	12	24			0	2	2 152	
	Transport privé	778	10	16			6	0	810	
	Public + privé	2 892	22	40			6	2	2 962	
									Non motorisé	4 036
									Motorisé	2 962
									Total	6 998

b) Les buts des déplacements

Les buts des déplacements des habitants de Nouakchott sont de 10,2% pour aller au travail, de 18,7% pour aller à l'école, de 1,0% pour affaire, de 0,9% pour déposer quelqu'un, de 8,6% pour les achats et de 10,5% à des fins privées. Les trajets scolaires représentent la majorité du total des déplacements.

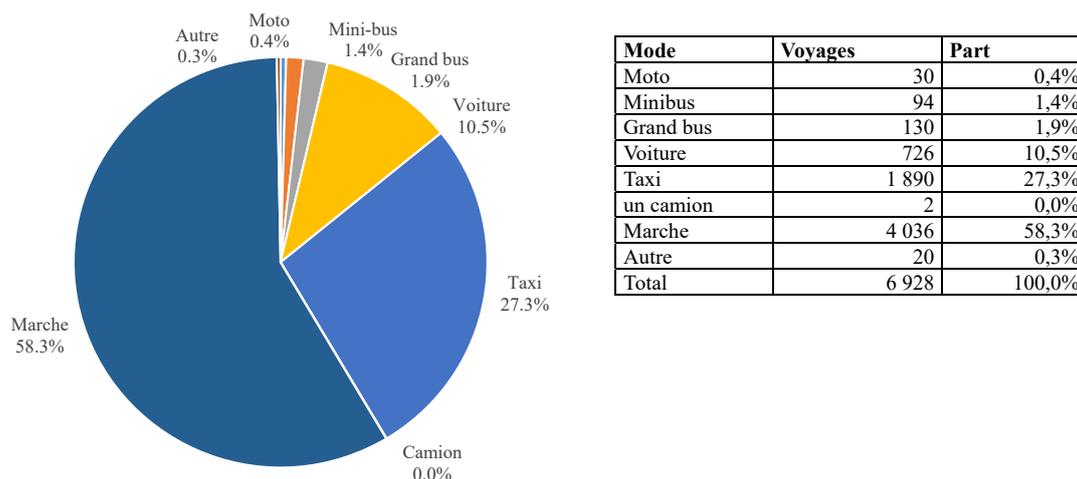


But	Voyages	Part
Pour le travail	704	10,2%
Pour l'école	1 297	18,7%
Pour les courses	599	8,6%
Affaires	72	1,0%
Ramassage ou envoi	65	0,9%
Privé	727	10,5%
À la maison	3 464	50,0%
Total	6 928	100,0%

**Figure 5.14 : Répartition des voyages selon le but**

c) Mode de transport principal

Parmi les modes de transport, la « marche » a la plus grande part de 58%, suivie par le taxi à 27% et la voiture particulière à 11% (voir la Figure 5.15). Les transports en commun, y compris les mini-bus, les bus et les taxis, se partagent 30%, ce qui implique que les transports en commun sont le mode de transport important pour les habitants de la ville de Nouakchott.

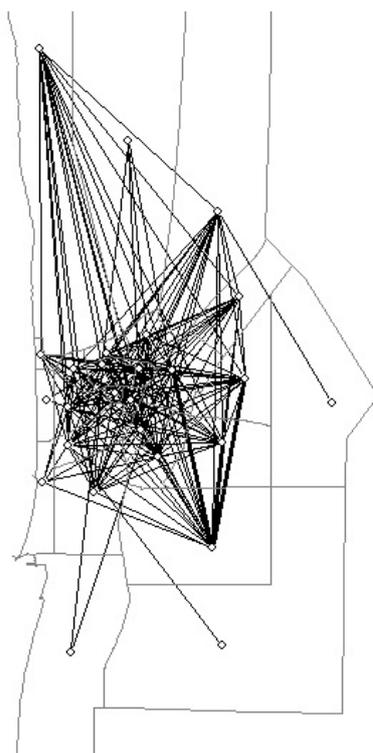


**Figure 5.15 : Répartition des voyages selon le mode de transport principal**

2) Répartition du voyage

a) Distribution à toutes fins

Il y a beaucoup de déplacements entre le centre-ville de Nouakchott, Tevragh Zeina, Ksar, Sebkhia et El Mina et les autres zones (Figure 5.16). Il y a aussi beaucoup de voyages entre Zone Toujounine et 901 Riadh.



**Figure 5.16 : Lignes de désir (tout but confondu)**

b) Distribution des voyages selon le but

En ce qui concerne la répartition des déplacements par destination, il y a beaucoup de déplacements entre le centre-ville et les autres zones (Figure 5.17 et 18).

Pour les déplacements et les affaires, la partie centrale de la ville de Nouakchott, où se trouve le centre d'affaires, concentre les déplacements des communes environnantes.

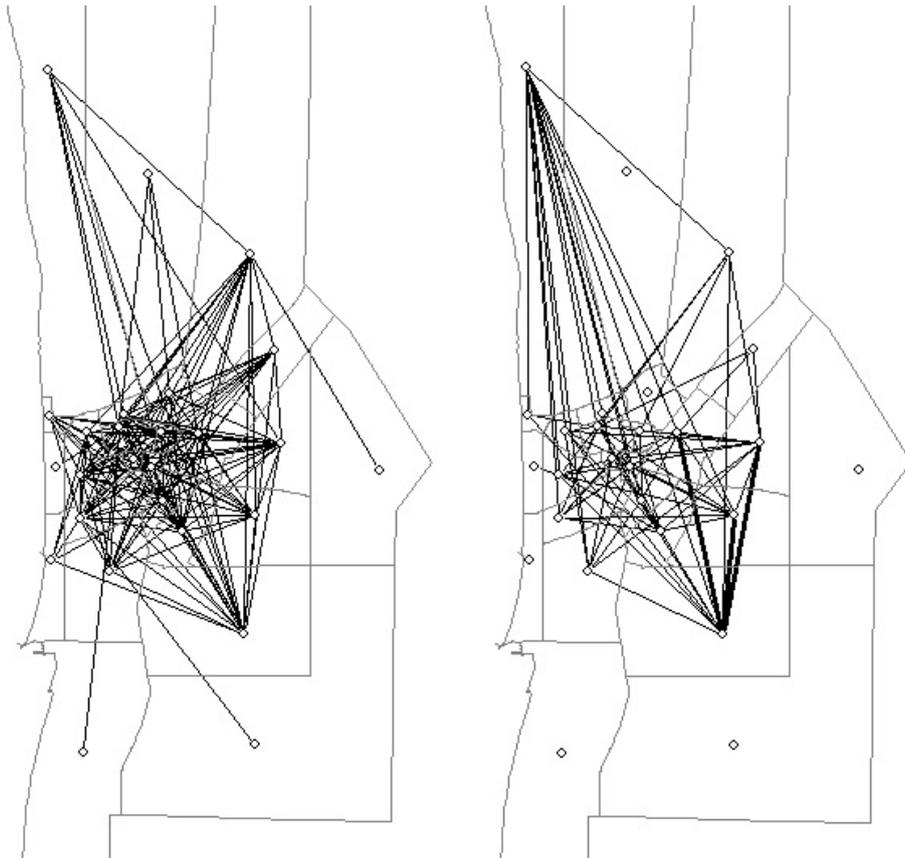


Figure 5.17 : Lignes de désir (gauche : but aller au travail ; droite : but aller à l'école)

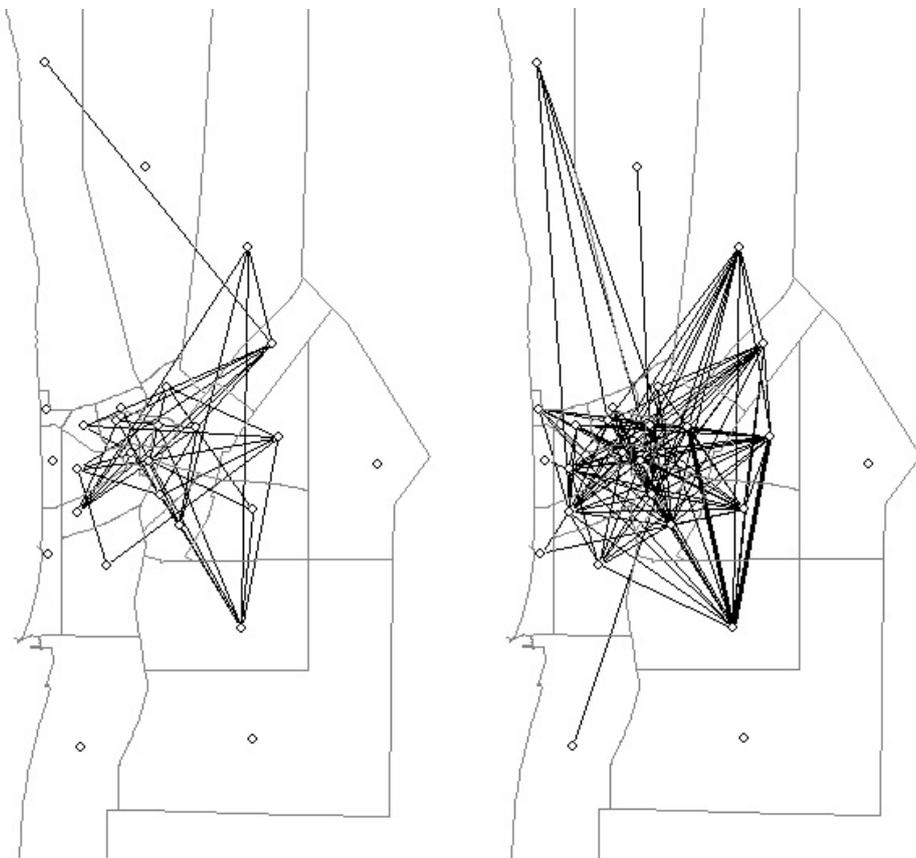
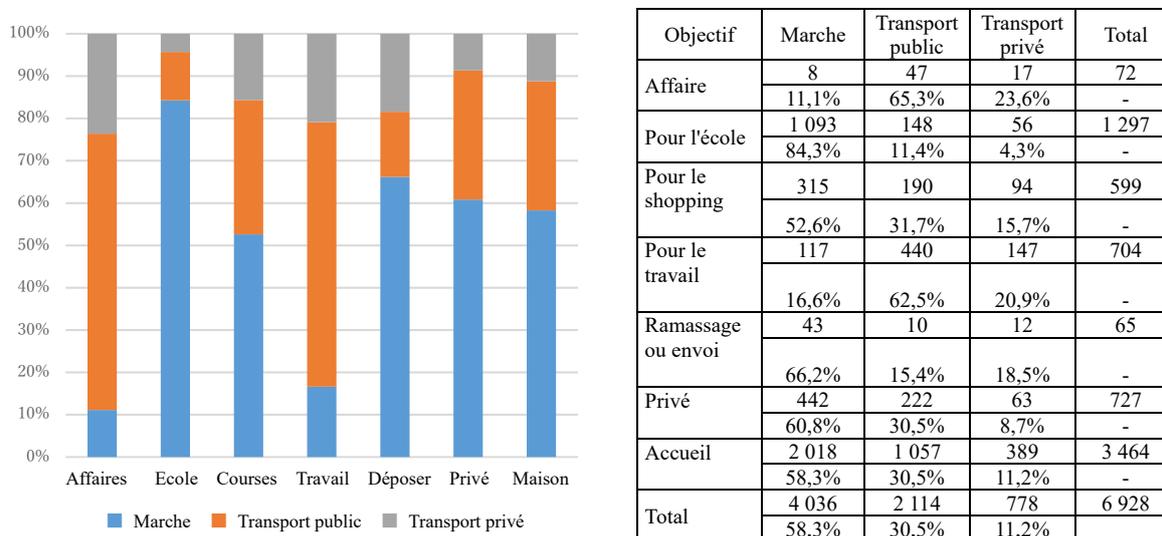


Figure 5.18 : Lignes de désir (gauche : but affaires; droite : but privé)

### 3) Répartition modale par but

La part du transport en commun pour les trajets domicile-travail et les affaires est d'environ 60%, ce qui est le plus élevé, suivi par le mode de transport privé comme les voitures particulières, les motocyclettes, etc. (Figure 5.19). Les partages de voyages à pied atteignent 84% pour le trajet vers les écoles, suivis par les voyages en transports en commun avec 11%. Pour le magasinage, le ramassage ou l'expédition et les voyages privés, la part des déplacements à pied était la plus élevée par rapport à d'autres objectifs.



**Figure 5.19: Part modale selon les buts de déplacement**

### 4) Répartition par mode

Il apparaît que les lignes souhaitées pour les transports en commun, principal mode de transport, sont concentrées sur les trajets reliant le centre-ville de Nouakchott aux communes environnantes (Figure 5.20). Et aussi, les lignes souhaitées pour le mode de transport privé montrent une tendance qui est presque la même que celle du transport en commun.

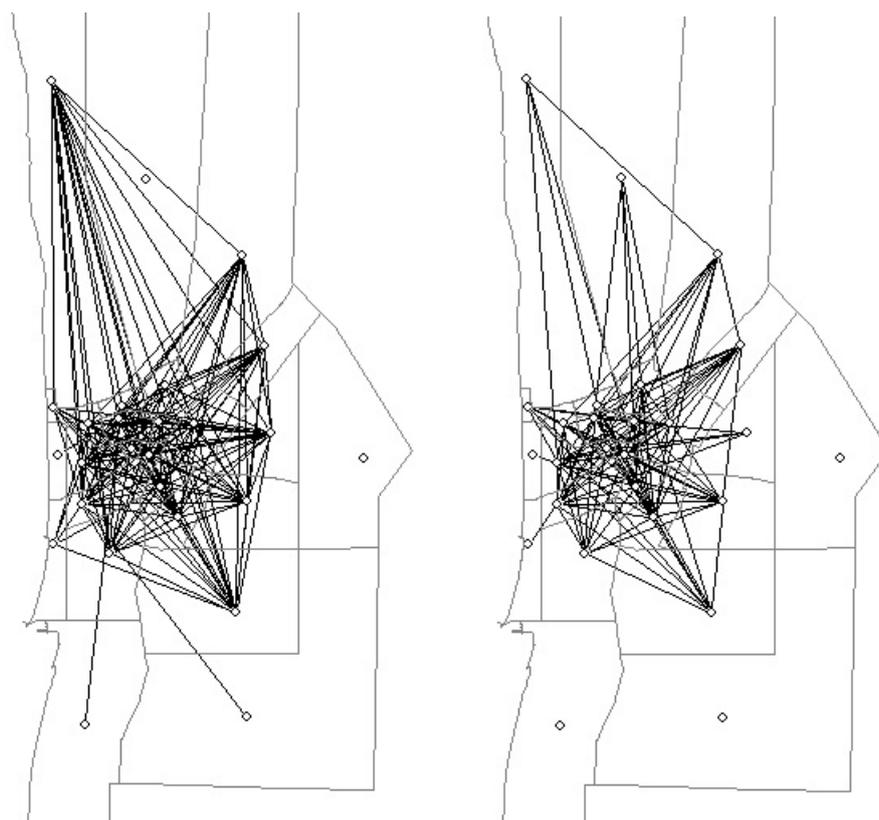


Figure 5.20 : Lignes de désir (gauche : transport public ; droite : transport privé)

### 5.2.3 Résultats de l'enquête cordon

#### (1) Présentation de l'enquête

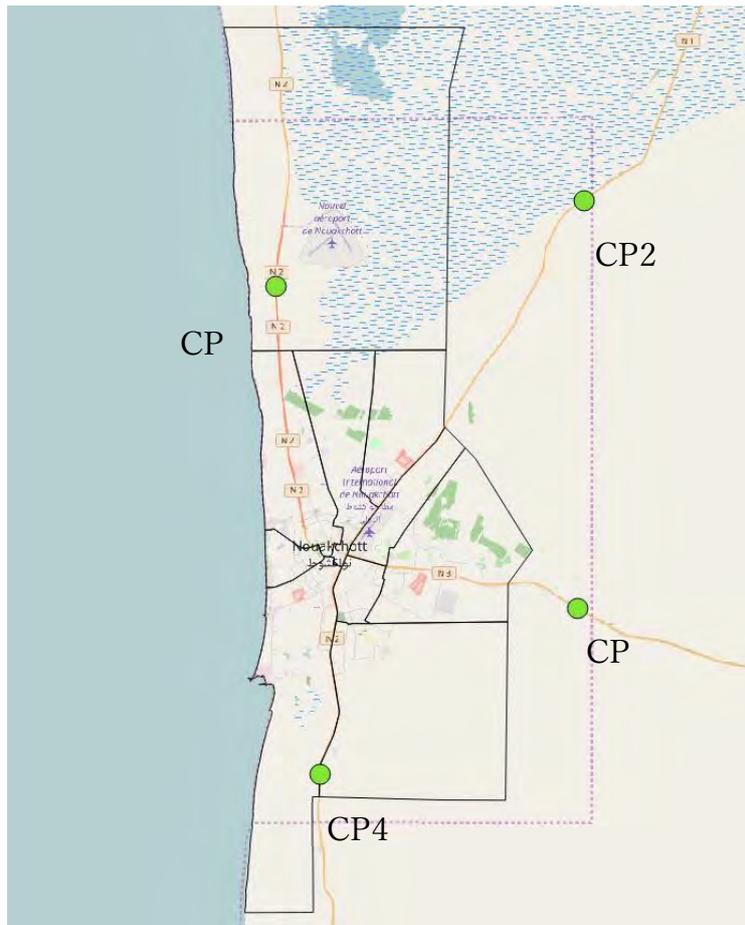
L'enquête cordon a été menée sur des points de frontière de la ville de Nouakchott afin de comprendre le trafic origine-destination de l'extérieur de la zone de la ville de Nouakchott.

Il s'agissait d'un questionnaire sur une feuille de format A4, avec un minimum de questions. Le choix de questions relativement simples se justifie par la situation de circulation actuelle dans la ville. Au moins 40% du trafic était arrêté au hasard, et les conducteurs étaient interrogés. De plus, l'enquête de comptage a également été menée sur les mêmes points de passage.

**Tableau 5.14: Eléments de l'enquête cordon**

Eléments de l'enquête	Contenu
Points d'enquête	4 (Voir Figure 5.21)
Durée	12 Heures (7:00~19:00)
Données collectées	1) Type de véhicule 2) Origine et destination 3) But du voyage 4) Nombre de personnes 5) Capacité de chargement / poids et volume 6) Type de marchandises
Jours	Mardi - Mercredi

Source: Mission d'Etudes de la JICA



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.21 : Points d'enquête**

**Tableau 5.15: Résumé des échantillons de l'enquête cordon**

	Nombre de véhicules (véhicules / 12h)	Échantillons véhicules	Ratio (%)
CP1	1 925	1 095	56,8%
CP2	883	328	37,1%
CP3	1 749	738	42,2%
CP4	1 326	874	65,9%

Source: Mission d'Etudes de la JICA

## (2) Résultats de l'enquête cordon

### 1) Total des déplacements de/vers Nouakchott

Le volume total de trafic pendant 12 heures entrant et sortant de la ville de Nouakchott était de 5 833 véhicules. Le volume de trafic le plus important (1 925 véhicules) a été observé sur la route nationale 2 (N2: vers Nouadhibou), suivie de 1 749 véhicules enregistrés à la route nationale 3 (N3: vers le Mali). Pour ce qui est du type de véhicules, les voitures particulières ont la part la plus élevée avec 68%, suivies des camions (y compris semi-remorques) avec une part de 20% (voir Tableau 5.16 et Figure 5.22).

L'heure de pointe du trafic entrant est à 18h00, alors que l'heure de pointe du trafic sortant est vers 12h00. Il n'y a pas beaucoup de différence remarquable entre le trafic entrant et le trafic sortant (voir Tableau 5.16).

**Tableau 5.16: Volumes de trafic par type de véhicule de/vers Nouakchott**

Point	Direction	Moto	Mini Bus	Bus	Voitures/ Taxi	Camionnette	Poids lourds	Semi-remorque	Autres	Total
CP1 N2: de/vers Nouadhibou	Entrant	4	154	4	698	130	26	28	1	1 045
	Sortant	7	79	9	613	117	29	21	5	880
CP2 N1: de/vers Atar	Entrant	0	43	0	239	161	10	23	5	481
	Sortant	0	23	2	147	187	23	17	3	402
CP3 N3: de/vers le Mali	Entrant	1	102	5	789	41	23	60	7	1 028
	Sortant	1	73	0	541	51	19	31	5	721
CP4 N1: de/vers Rosso	Entrant	3	62	1	485	33	21	40	3	648
	Sortant	2	66	4	508	29	24	43	2	678
Total	Entrant	8	361	10	2 211	365	80	151	16	3 202
	Sortant	10	241	15	1 809	384	95	112	15	2 681
	Somme	18	602	25	4 020	749	175	263	31	5 883
	Proportion	0,3%	10,2%	0,4%	68,3%	12,7%	3,0%	4,5%	0,5%	100,0%

Source: Mission d'Etudes de la JICA

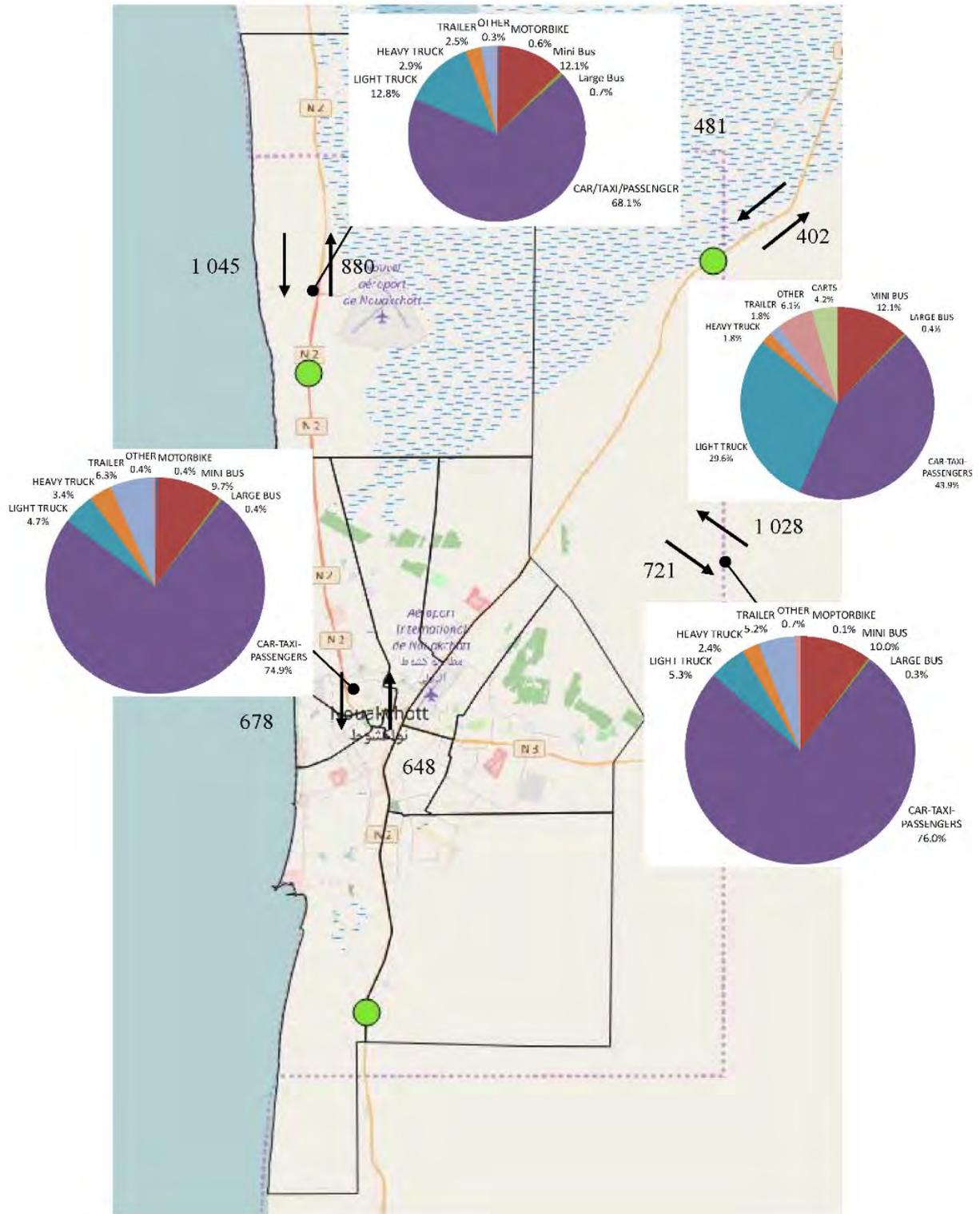


Figure 5.22 : Carte du volume de trafic aux points d'enquête

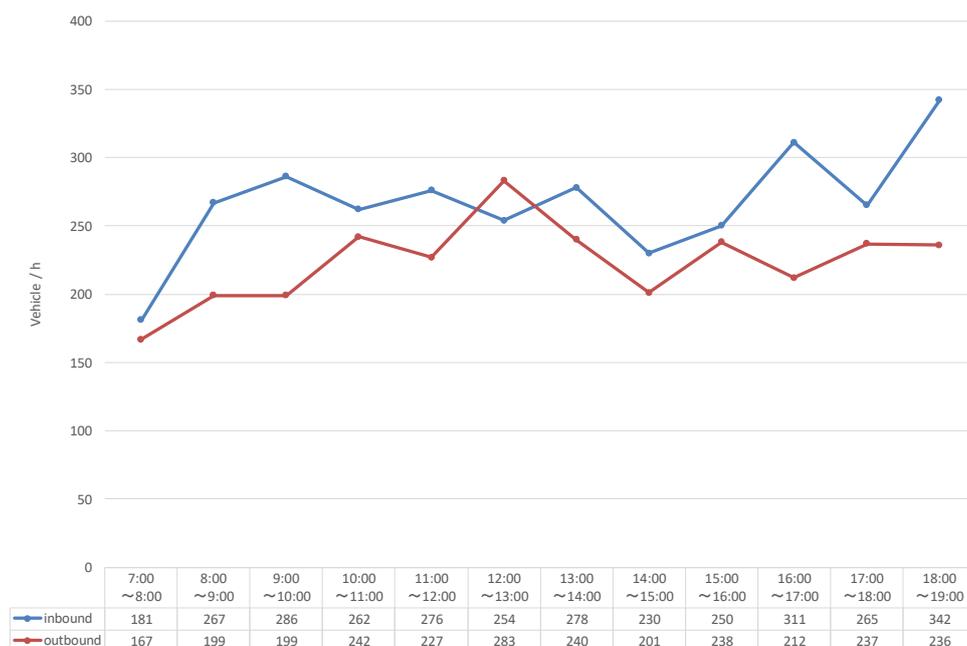
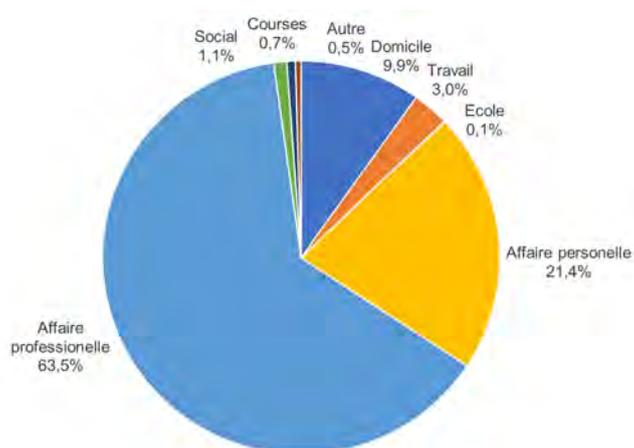


Figure 5.23 : Fluctuation horaire du trafic par type de véhicule aux entrées de Nouakchott

## 2) Buts des déplacements

Les buts des déplacements sont de l'ordre de 13% pour les déplacements professionnels, 0,1% pour les écoles, 85% pour des activités entrepreneuriales personnelles et les entreprises et 2% à des fins privées (voir la Figure 5.24). Ces entreprises personnelles et professionnelles représentent la majorité du total des déplacements.

But	Nombre de déplacements	Part
De/vers la maison	298	9,9%
De/vers le travail	90	3,0%
De/vers l'école	2	0,1%
De/vers occupation professionnelle	646	21,4%
De/vers entreprise	1 921	63,5%
Social	32	1,1%
Achats	21	0,7%
Autres	14	0,5%
Total	3 024	100,0%



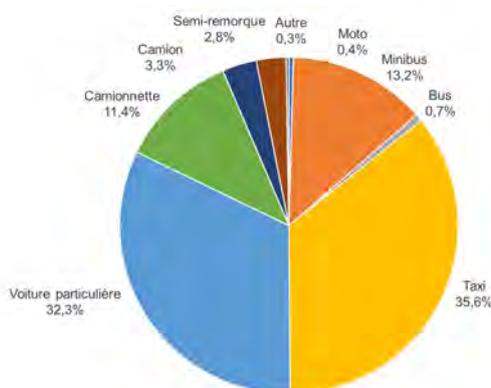
Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.24 : Les buts des déplacements enregistrés

### 3) Moyens de transport

Parmi le total de moyens de transport utilisés, les taxis représentent 36%, suivi de voitures particulières à 32% et minibus à 13%. Les moyens de transport en commun, y compris les autobus et les taxis, représente 50%, ce qui met l'accent sur l'importance pratique de ce mode pour les usagers à Nouakchott.

Moyen de transport	Nombre de déplacements	Part
Moto	13	0,4%
Minibus	400	13,2%
Bus	20	0,7%
Taxi	1 081	35,7%
Voiture	980	32,4%
Camionnette	347	11,5%
Poids lourds	100	3,3%
Semi-remorque	86	2,8%
Autres	8	0,3%
Total	3 035	100,0%



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.25 : Les moyens de transport enregistrés**

### 4) Origine et destination à la frontière de la ville de Nouakchott

La plupart des origines et des destinations des véhicules passant par la frontière se trouvaient dans la ville de Nouakchott. Le nombre de véhicules en transit (véhicules passant par la ville de Nouakchott) ne sont que de 38 véhicules pour 12h.

**Tableau 5.17 : Origines et destinations à la frontière de la ville de Nouakchott**

(Unité: Nombre de voitures / 12h)

	Nouakchott	CP1 Vers Nouadhibou	CP2 Vers Atar	CP3 Vers le Mali	CP4 Vers Rosso
Nouakchott	—	227	116	277	395
CP1: Vers Nouadhibou	450	—	2	2	15
CP2: Vers Atar	202	16	—	0	0
CP3: Vers le Mali	422	1	0	—	0
CP4: Vers Rosso	447	2	0	0	—

Source: Mission d'Etudes de la JICA

## 5.2.4 Résultat de l'enquête de comptage

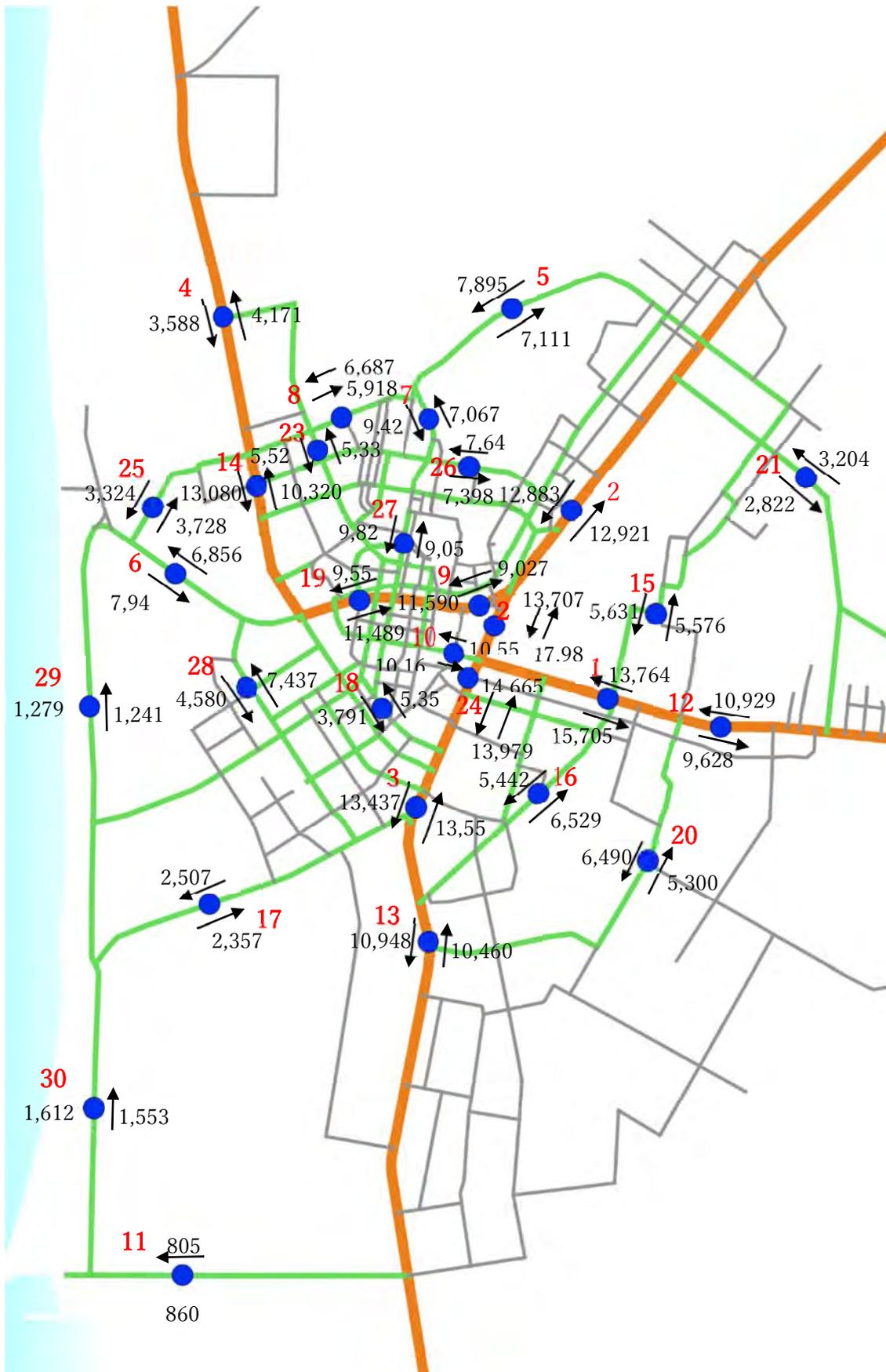
### (1) Présentation de l'enquête

L'enquête comptage se fixe comme objectif la vérification des résultats de la combinaison enquête cordon/enquête sociale.

**Tableau 5.18: Composantes de l'enquête de comptage**

Composantes	Contenu
Points d'enquête	30 (12 heures : 28, 24 heures : 2)
Durée	7:00~19:00 (12 heures), 7:00~(Le jour d'après)7:00 (24 heures)
Cible	Toutes les véhicules passant par les points d'enquête
Jour	Mardi - Jeudi

Source: Mission d'Etudes de la JICA



Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.26 : Emplacement des points d'enquête de comptage

## (2) Résultats de l'enquête

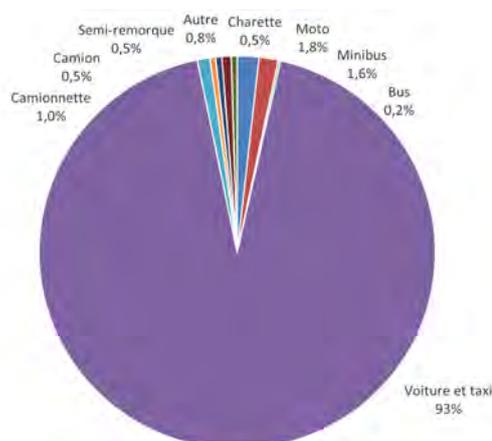
La circulation routière est concentrée au centre-ville à environ 20 000 à 30 000 habitants, le volume de trafic est fonction de la distance entre une zone donnée et le centre-ville.

Pour le volume de trafic par type de véhicule, les voitures personnelles / taxis représentent 93%, et les motocyclettes viennent en deuxième lieu (voir la Figure 5.27).

**Tableau 5.19: Nombre de déplacements par type de véhicule**

Unité: véhicule / 12h

No.	Moto 1	Mini Bus 2	Bus 3	Voitures/ Taxis 4	Camionnettes 5	Poids lourds 6	Semi- remorq 7	Autres 8	Charrettes 9	Total -
1	286	905	49	27 817	91	43	46	138	94	29 469
2	451	334	12	24 382	255	206	95	63	6	25 804
3	306	418	95	25 085	330	211	340	158	49	26 992
4	152	258	167	6 410	461	149	117	38	0	7 752
5	342	104	29	13 912	288	149	136	26	20	15 006
6	665	79	1	13 764	112	29	28	113	14	14 805
7	294	70	2	15 785	152	36	6	144	5	16 494
8	220	107	16	11 954	198	41	17	46	6	12 605
9	400	263	14	19 587	118	47	56	126	6	20 617
10	284	841	47	19 228	41	8	26	140	111	20 726
11	35	26	4	1 265	82	124	104	16	0	1 656
12	225	887	40	18 802	203	61	79	80	180	20 557
13	34	70	9	2 234	32	13	4	17	0	2 413
14	536	402	85	21 569	452	68	75	213	0	23 400
15	206	233	26	10 418	85	51	31	3	154	11 207
16	135	147	2	11 290	116	12	22	247	0	11 971
17	18	7	0	267	11	21	20	12	0	356
18	370	111	22	7 888	124	30	73	92	435	9 145
19	484	200	28	19 679	68	61	32	490	5	21 047
20	158	166	6	10 910	128	26	3	55	338	11 790
21	122	133	6	5 269	135	58	115	32	156	6 026
22	256	196	80	30 642	189	183	78	61	8	31 693
23	237	50	3	10 432	52	25	16	57	1	10 873
24	250	306	65	27 359	185	110	200	131	38	28 644
25	134	80	2	6 516	130	70	71	39	10	7 052
26	192	97	39	14 477	137	14	9	69	8	15 042
27	390	91	2	17 980	28	25	4	354	5	18 879
28	496	127	12	10 529	50	18	9	316	460	12 017
29	53	42	3	2 186	71	55	85	24	1	2 520
30	58	83	5	2 403	171	93	349	3	0	3 165
Total	7 789	6 833	871	410 039	4 495	2 037	2 246	3 303	2 110	439 723



Type de véhicule	Ratio
Moto	1,8%
Mini Bus	1,6%
Bus	0,2%
Voiture et taxi	93,2%
Camionnette	1,0%
Poids lourd	0,5%
Semi-remorque	0,5%
Autres	0,8%
Charette	0,5%

Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.27 : Composition des déplacements par type de véhicule**

## 5.2.5 Résultats de l'enquête origine-destination des camions

### (1) Présentation de l'enquête

Afin de comprendre l'origine et la destination des camions, une enquête a été menée à l'entrée du Port de Nouakchott. Des questions relativement simples ont été utilisées pour mener cette enquête. Tous les véhicules ont été sondés durant l'enquête.

**Tableau 5.20: Composantes de l'enquête origine-destination**

Composante	Contenu
Points d'enquête	1 point à l'entrée du Port de Nouakchott
Durée	12 Heures(7:00 - 19:00)
Données collectées	1) Type de véhicule 2) Origine et Destination 3) Capacité de chargement / poids et volume 4) Type de marchandises
Jour	15 Février

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### (2) Résultats de l'enquête

#### 1) Total des déplacements au port de Nouakchott

Le volume total de trafic des véhicules de fret entrant et sortant du port de Nouakchott était de 592 véhicules (12 heures). Les semi-remorques représentent, en termes de volume, 91% vers le port, et 87% vers la ville, puis, en deuxième lieu sont les camions lourds avec un pourcentage de 5% pour les entrants et 8% pour les sorties (voir Tableau 5.21).

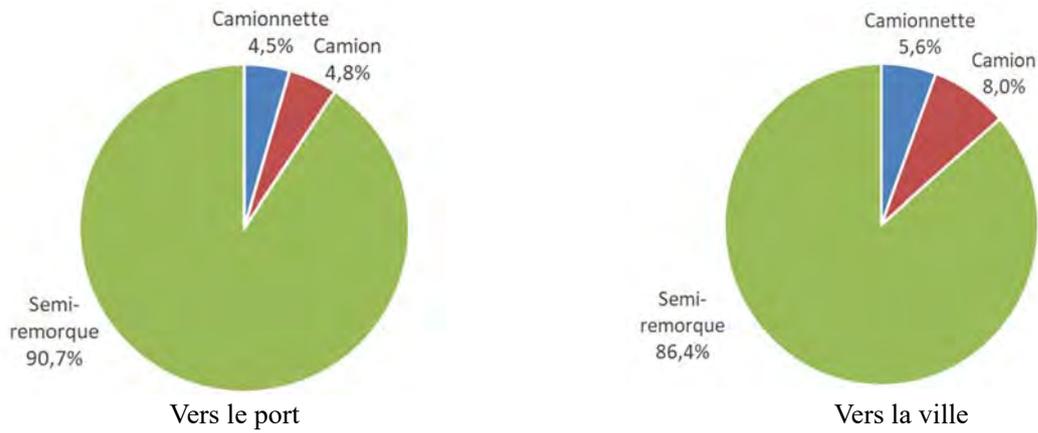
Le pic du trafic entrant a été observé vers 17h00, alors que le pic du trafic sortant était vers 12h00. Il n'y a de différence notable entre le trafic entrant et sortant (voir la Figure 5.29).

**Tableau 5.21 Volume de trafic par type de véhicule**

Unit: Véhicule

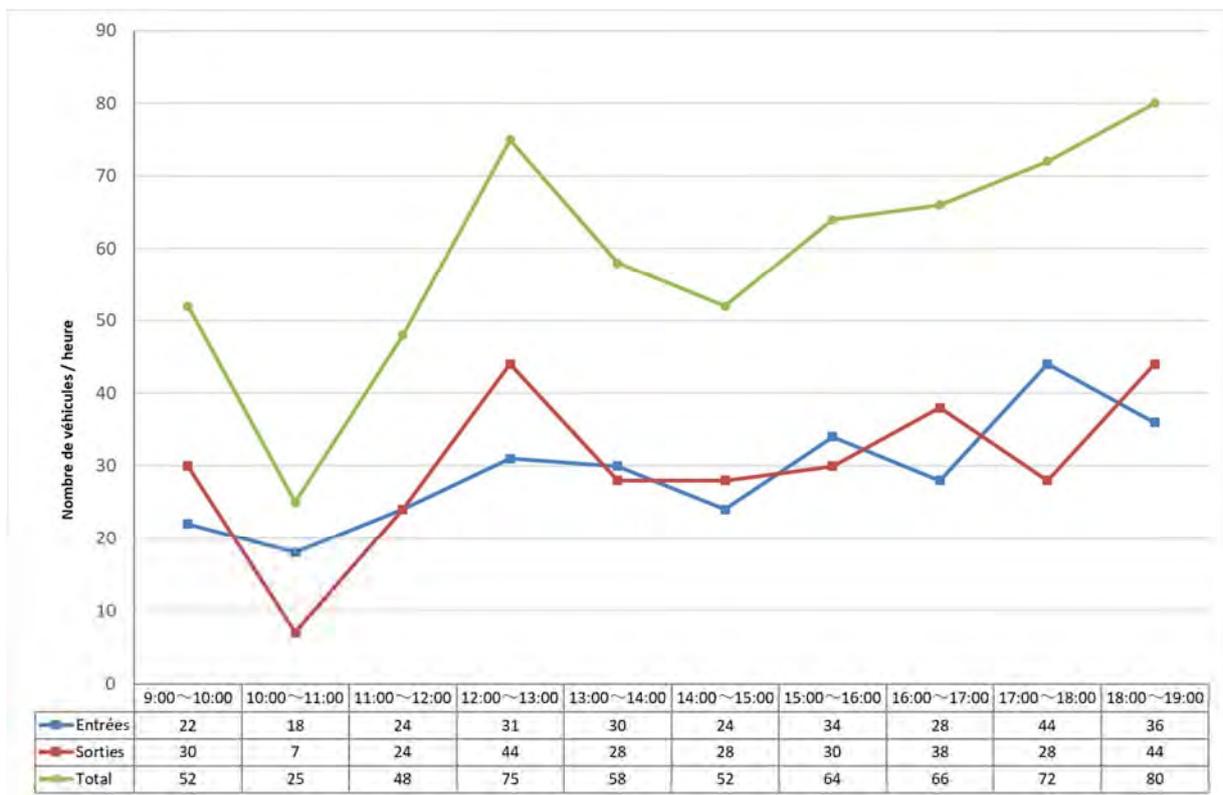
HR	Camionnettes		Poids lourds		Semi-remorques		Total	
	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant	Entrant	Sortant
9:00 - 10:00	1	8	10	7	11	15	22	30
10:00 - 11:00	1		3		14	7	18	7
11:00 - 12:00	1	2	1	2	22	20	24	24
12:00 - 13:00	1				30	44	31	44
13:00 - 14:00	2	2		2	28	24	30	28
14:00 - 15:00	1	1			23	27	24	28
15:00 - 16:00	3	2		7	31	21	34	30
16:00 - 17:00					28	38	28	38
17:00 - 18:00	1	2		6	43	20	44	28
18:00 - 19:00	2				34	44	36	44
Total	13	17	14	24	264	260	291	301

Source: Mission d'Etudes de la JICA



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.28 : Proportion d'entrées et sorties selon le type de véhicule**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.29 : Fluctuation horaire du trafic par type de véhicule au port de Nouakchott**

## 2) Origine et destination des véhicules de fret

Plus de 90% des véhicules de fret entrant et sortant du port de Nouakchott ont eu leur origine et leurs points de destination dans la ville de Nouakchott. Parmi les communes, El Mina avait la plus grande part avec 66%, suivie de Tevragh Zeina avec 16%. (Voir le Tableau 5.22).

**Tableau 5.22: Origine et destination des véhicules de transport de fret au Port de Nouakchott**

Unité: Véhicules / 12h

Code de zone	Commune	Entrant		Sortant		Total	
		Nombre	Ratio	Nombre	Ratio	Nombre	Ratio
101	Tevragh Zeina	0	0,0%	2	0,7%	2	0,3%
102	Tevragh Zeina	1	0,3%	2	0,7%	3	0,5%
103	Tevragh Zeina	1	0,3%	0	0,0%	1	0,2%
106	Tevragh Zeina	66	22,7%	23	7,6%	89	15,0%
Tevragh Zeina		68	23,3%	27	9,0%	95	16,0%
201	Ksar	8	2,7%	0	0,0%	8	1,3%
202	Ksar	3	1,0%	3	1,0%	6	1,0%
203	Ksar	6	2,1%	2	0,7%	8	1,3%
Ksar		17	5,8%	5	1,7%	22	3,6%
301	Teyarett	3	1,0%	0	0,0%	3	0,5%
402	Dar Naim	1	0,3%	0	0,0%	1	0,2%
501	Sebkha	0	0,0%	3	1,0%	3	0,5%
601	Arafat	1	0,3%	5	1,7%	6	1,0%
701	Toujounine	1	0,3%	0	0,0%	1	0,2%
801	El Mina	140	48,1%	233	77,2%	373	62,9%
802	El Mina	1	0,3%	5	1,7%	6	1,0%
803	El Mina	2	0,7%	10	3,3%	12	2,0%
805	El Mina	3	1,0%	1	0,3%	4	0,7%
El mina		146	50,1%	249	82,5%	395	66,6%
901	Riyadh	0	0,0%	1	0,3%	1	0,2%
1002	Nouakchott port	29	10,0%	1	0,3%	30	5,1%
3001	De/à Akjoujt	25	8,6%	11	3,6%	36	6,1%

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### 3) Types de marchandises

Plus de 90% des véhicules de fret entrants au port de Nouakchott étaient vides et 54% des véhicules de fret ont été chargés, en sortant, de produits agricoles (voir Tableau 5.23).

**Tableau 5.23: Types de marchandises au Port de Nouakchott**

Unité: Véhicules / 12h

Code	Type de marchandises	Entrant		Sortant	
		Nombre	Ratio	Nombre	Ratio
0	Vide	268	92,1%	43	14,2%
1	Produits agricoles	0	0,0%	163	54,0%
2	Bétail	1	0,3%	0	0,0%
3	Produits manufacturés	0	0,0%	14	4,6%
4	Matériel de construction	0	0,0%	5	1,7%
5	Produit pétroliers/ produits chimiques	0	0,0%	1	0,3%
6	Equipements industriels	22	7,6%	0	0,0%
7	Autres	0	0,0%	76	25,2%
Total		291	100,0%	302	100,0%

Source: Mission d'Etudes de la JICA

## 5.2.6 Résultats de l'enquête sur la vitesse de circulation

### (1) Présentation de l'enquête

L'enquête sur la vitesse de circulation a été effectuée aux trois moments d'heures de pointe (matin, après-midi, soir) durant des jours ouvrables, en semaine. Les détails de l'enquête sur la vitesse de circulation sont indiqués dans le Tableau 5-24 ci-dessous.

Il s'agissait de conduire en condition réelle sur les itinéraires et d'enregistrer les informations en termes de vitesse, position géographique etc. Cette méthode est basée sur la collecte de données de localisation, de vitesse, de sens du déplacement des véhicules roulants. À partir de ces données, les embouteillages peuvent être identifiés, les temps de parcours calculés et des rapports sur l'état du trafic peuvent être instantanément générés.

**Tableau 5.24: Composantes de l'enquête sur la vitesse de circulation**

Numéro d'itinéraire	Date d'enquête	Durée
Itinéraire 1	2017/2/22 (Mercredi)	Matinée: 7:00~ 8:00
Itinéraire 2	2017/2/23 (Jeudi)	
Itinéraire 3	2017/2/28 (Mardi)	
Itinéraire 4	2017/3/1 (Mercredi)	Après-midi: 14:00 ~ 15:00
Itinéraire 5	2017/3/2 (Jeudi)	Soirée: 17:00~18:00
Itinéraire 6	2017/3/7 (Mardi)	



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.30 : Itinéraires de l'enquête sur la vitesse de circulation**

## (2) Résultats

### 1) Vitesse moyenne

La vitesse de circulation moyenne a été enregistrée à plus de 20 km /h, sauf pour l'itinéraire 3 (Sortie). Dans les heures du soir, la vitesse moyenne était inférieure à 20 km/h uniquement pour l'itinéraire 3 (Entrée) et l'itinéraire 5 (Sortie).

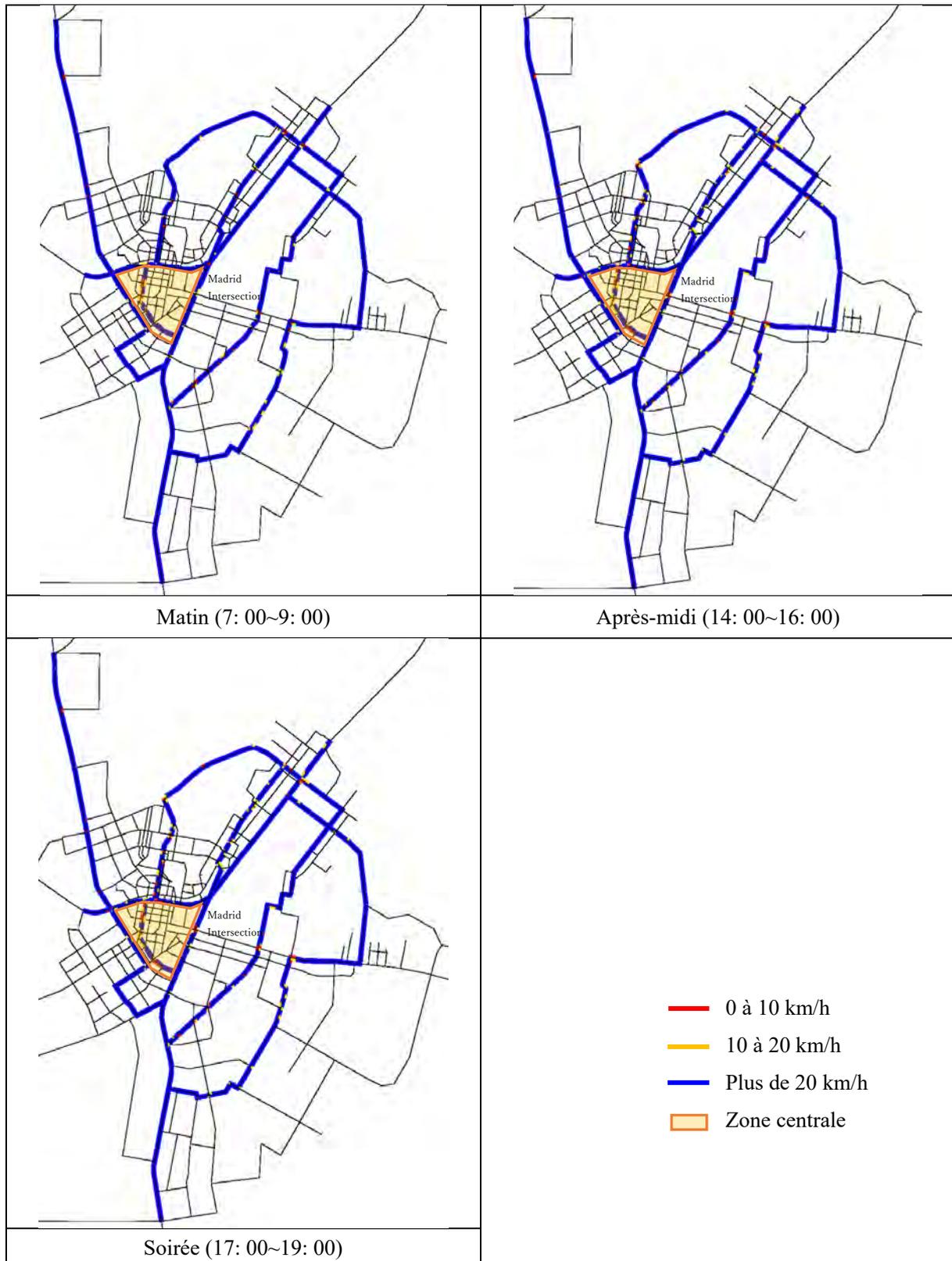
**Tableau 5.25: Vitesse moyenne selon l'itinéraire d'enquête**

Itinéraire	Direction	Survey time	Distance	Vitesse moyenne
Itinéraire 1	Direction 1 (Entrant)	Matinée	10,7 km	34,6 km/h
		Après-midi		24,3 km/h
		Soir		29,2 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	10,7 km	36,8 km/h
		Après-midi		26,6 km/h
		Soir		31,5 km/h
Itinéraire 2	Direction 1 (Entrant)	Matinée	13,6 km	34,8 km/h
		Après-midi		26,5 km/h
		Soir		29,0 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	13,5 km	29,2 km/h
		Après-midi		28,6 km/h
		Soir		28,8 km/h
Itinéraire 3	Direction 1 (Entrant)	Matinée	17,8 km	14,4 km/h
		Après-midi		27,9 km/h
		Soir		22,9 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	17,8 km	28,6 km/h
		Après-midi		25,6 km/h
		Soir		17,3 km/h
Itinéraire 4	Direction 1 (Entrant)	Matinée	16,4 km	32,8 km/h
		Après-midi		29,3 km/h
		Soir		31,0 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	16,4 km	33,0 km/h
		Après-midi		34,8 km/h
		Soir		33,9 km/h
Itinéraire 5	Direction 1 (Entrant)	Matinée	22,3 km	30,0 km/h
		Après-midi		26,1 km/h
		Soir		23,0 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	22,3 km	26,9 km/h
		Après-midi		22,2 km/h
		Soir		16,8 km/h
Itinéraire 6	Direction 1 (Entrant)	Matinée	20,7 km	33,0 km/h
		Après-midi		22,3 km/h
		Soir		20,0 km/h
	Direction 2 (Sortant)	Matinée	20,7 km	30,4 km/h
		Après-midi		28,7 km/h
		Soir		22,6 km/h

Source: Mission d'Etudes de la JICA

La vitesse de déplacement moyenne de chaque route était supérieure à 20 km / h, sauf pour la direction de sortie de la route 4 de l'heure de pointe du soir. Le trafic est relativement fluide.

D'autre part, la vitesse de déplacement dans le centre-ville était inférieure à 20 km / h dans tous les fuseaux horaires. Cette réduction de la vitesse est attribuable à la concentration du trafic, à la diminution du nombre de voies en raison du stationnement dans la rue et à l'arrêt pour monter et descendre des taxis et des minibus.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

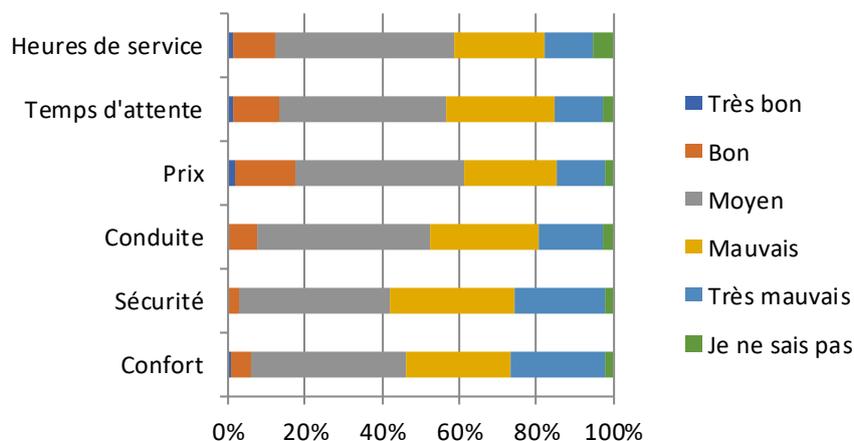
Figure 5.31 : Carte de vitesse de circulation

### 5.2.7 Résultats des interviews sur la mobilité

Afin d'identifier les problèmes de transport actuels, les chefs de ménage ont été interrogés. Cette enquête a été menée dans le cadre de l'enquête sur la mobilité personnelle. Le nombre d'échantillon était de 1000 ménages. Le résumé des résultats de l'interview est présenté ci-dessous.

### (1) Évaluation du service de taxi actuel

La plupart des répondants ne sont pas satisfaits du service de taxi actuel. En particulier, les répondants ne sont pas satisfaits en termes de « sécurité » et de « confort ».

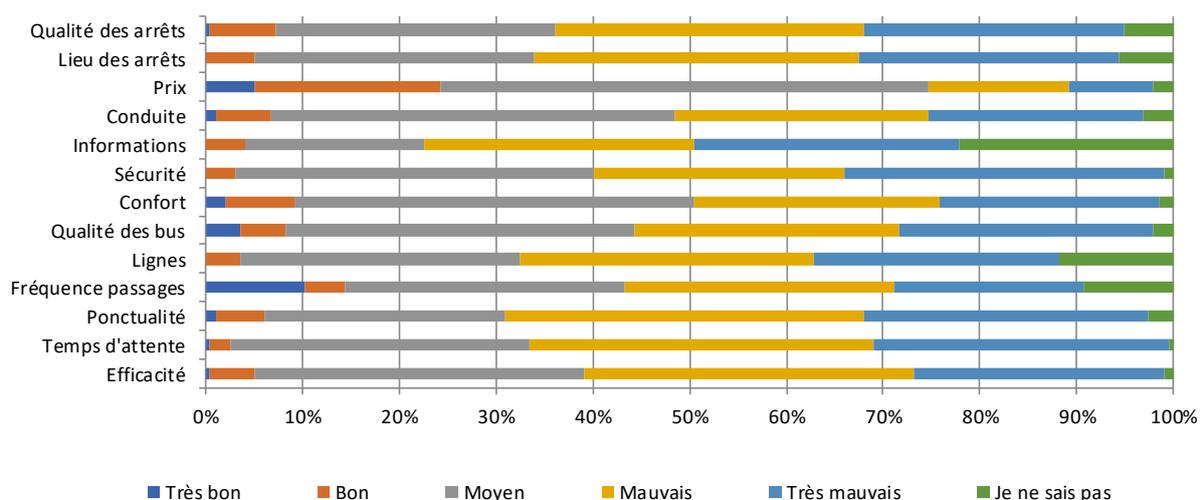


Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.32 : Évaluation du service de taxi actuel**

### (2) Évaluation du service d'autobus actuel

En ce qui concerne le service d'autobus actuel, les répondants n'étaient pas satisfaits de presque tous les articles, sauf le tarif d'autobus, comme le montre la Figure 5.33.

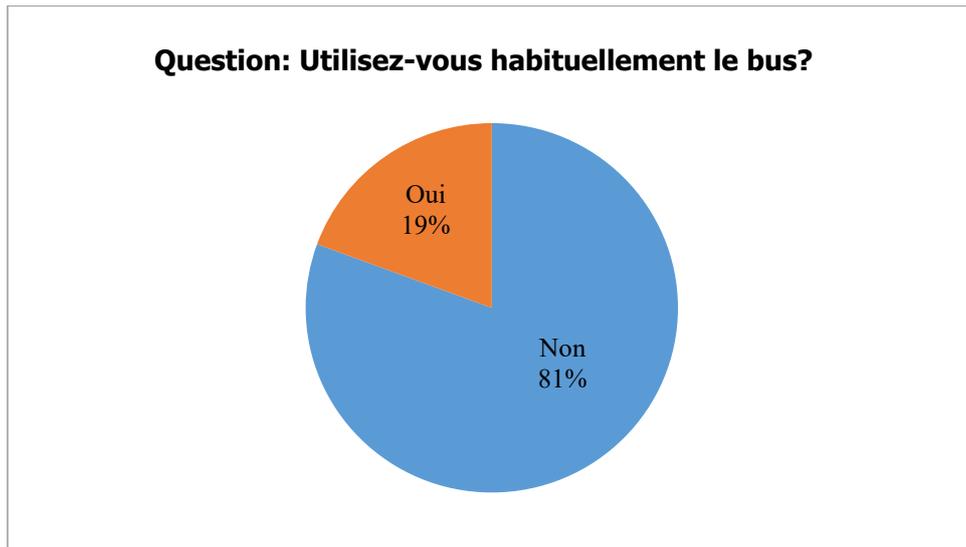


Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.33 : Évaluation du service d'autobus actuel**

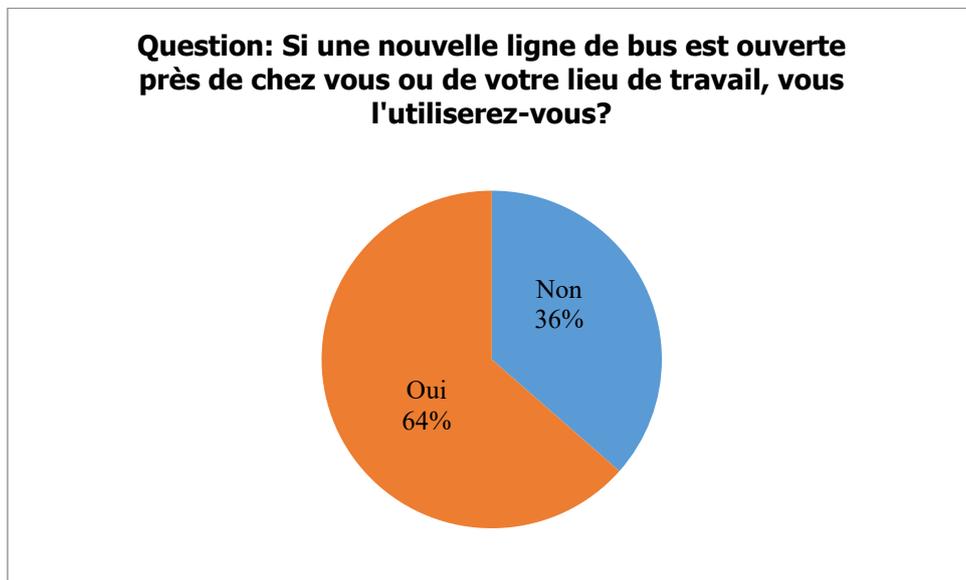
### (3) Nouveau service d'autobus

Seulement 19% des répondants utilisent souvent le bus comme le montre la Figure 5.34. Si, à l'avenir, une nouvelle ligne d'autobus est exploitée, 64% des répondants ont répondu utiliser l'autobus comme le montre la Figure 5.35. Un total de 118 propriétaires sur 216 propriétaires de voitures privées a répondu à l'utilisation de l'autobus pour se déplacer tandis que les 108 propriétaires restants ont répondu de ne pas utiliser le nouveau système de bus. Il montre que même les propriétaires de voitures privées attendent également l'introduction d'un nouveau système de transport en commun à Nouakchott.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

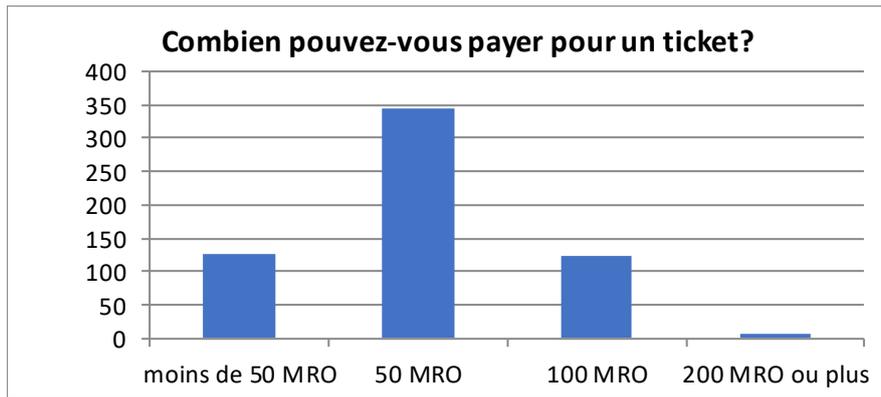
**Figure 5.34 : Part actuelle de l'utilisation des bus**



Source: Mission d'Etudes de la JICA

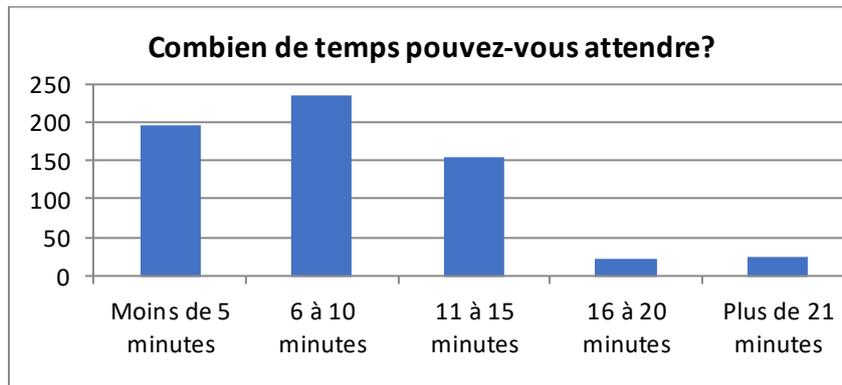
**Figure 5.35 : Volonté de prendre le bus**

La plupart des répondants sont prêts à payer 50 MRO pour un service d'autobus avec un temps d'attente prévu de 6 à 10 minutes. Les répondants s'attendent à un service d'autobus à bas prix, confortable et sécuritaire, comme le montre les Figure 5.36, 37 et 38.



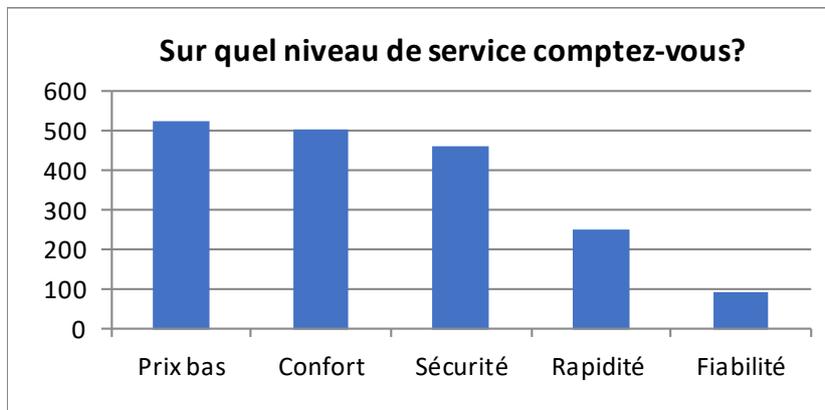
Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.36 : Prix du ticket espéré



Source: Mission d'Etudes de la JICA

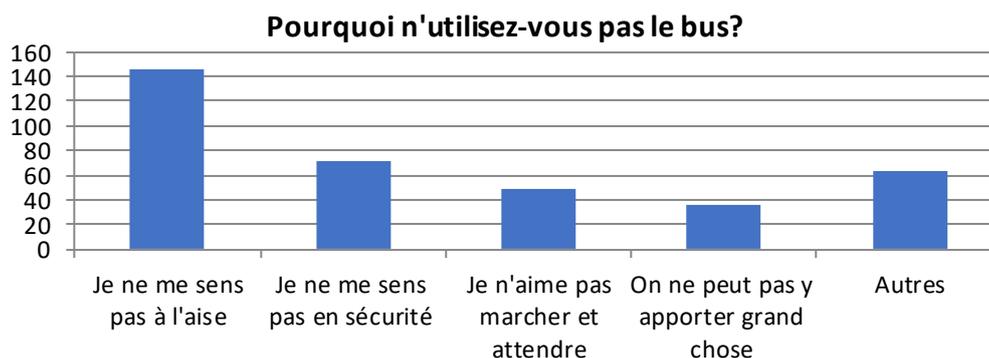
Figure 5.37 : Temps d'attente espéré



Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.38 : Attentes concernant le service de bus

Le confort est la principale raison pour laquelle la plupart des répondants ne veulent pas utiliser le service d'autobus illustré à la Figure 5.39.

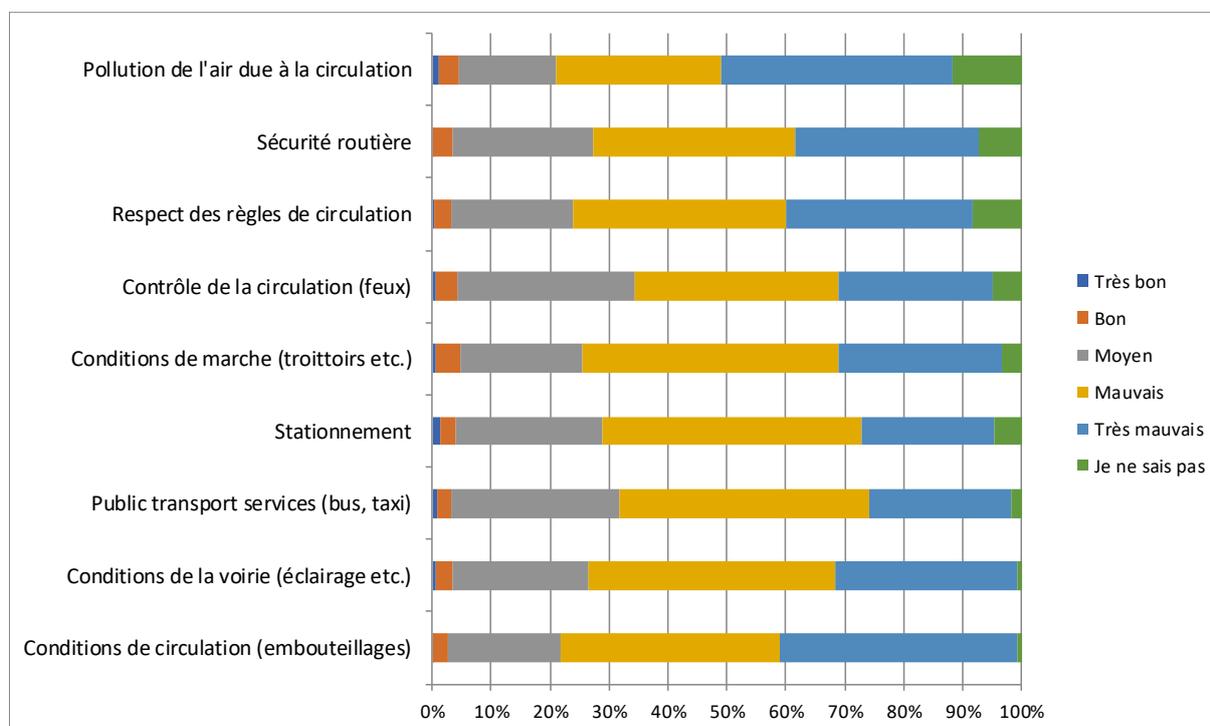


Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.39 : Raisons de ne pas vouloir prendre le bus

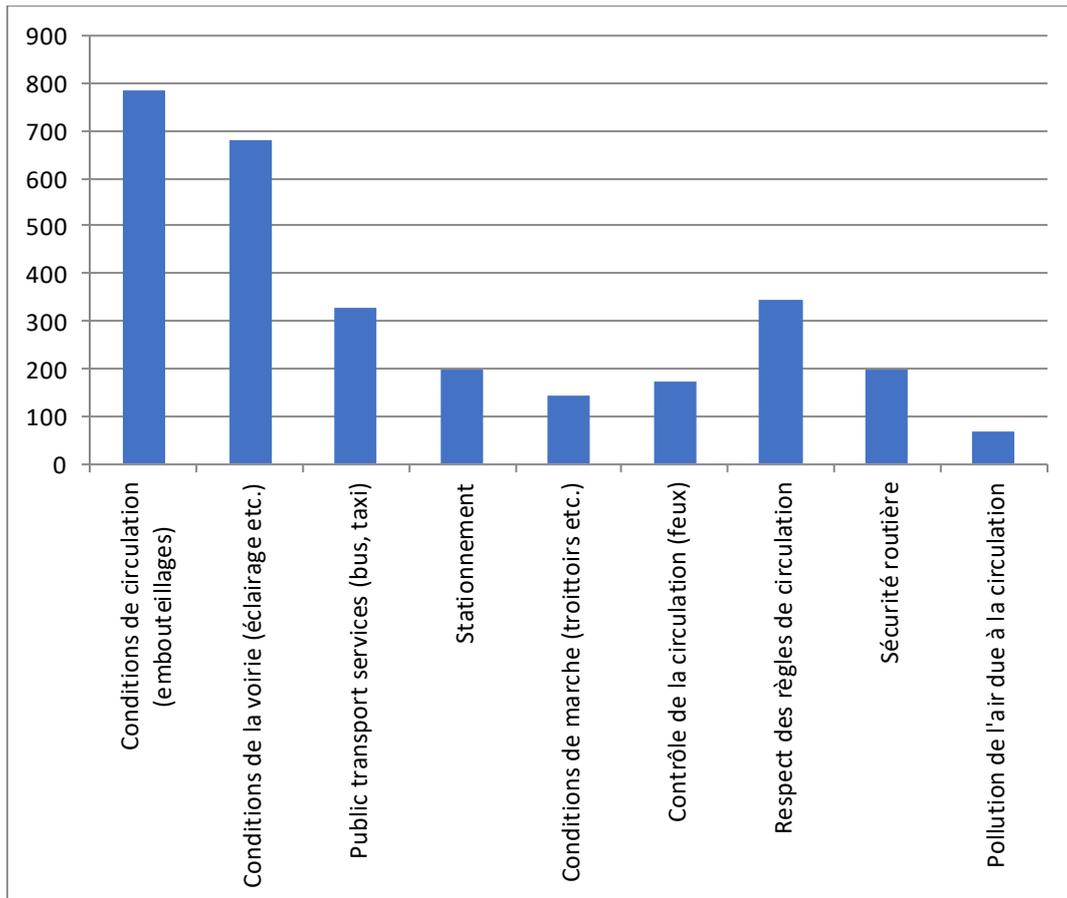
#### (4) Problèmes de transport

Tous les articles de transport sont évalués de « mauvais à très mauvais », comme le montre la Figure 5.40. Les répondants pensent que le plus difficile est « les conditions de voyage (réduction des embouteillages) », « Routes et infrastructures (état des routes, éclairage des rues, etc.) », « Application de la circulation » et « Transports publics (bus, taxi) » comme le montre la Figure 5.41.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.40 : Evaluation du système de transport



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.41 : Thématiques à enjeu à Nouakchott**

## 5.2.8 Synthèse des enquêtes de circulation

### (1) Enquête de mobilité personnelle

- Le taux de motorisation est lié au revenu familial. Le taux moyen actuel de possession d'une voiture est de 23% (230 véhicules par 1000 ménages) ;
- La part du mode de transport principal est la suivante : marche : 58%, taxi: 27%, voiture privée: 11%, mini bus et grand bus: 3%. Le mode taxi est le principal transport public à Nouakchott.

### (2) Enquête cordon

- Le volume total de trafic entrant et sortant de la ville de Nouakchott est de 5 833 véhicules par demi-journée de 12 heures. La plupart des déplacements sont internes à la ville de Nouakchott. D'autre part, le nombre de véhicules traversant la ville de Nouakchott n'est que de 38 véhicules toutes les 12 heures ;
- La majorité des déplacements a pour but de se rendre sur des lieux de commerce et d'entreprise personnelle.

### (3) Enquête origine-destination des camions

- Le volume total de trafic des véhicules de fret entrant et sortant du port de Nouakchott est de 592 véhicules par demi-journée de 12 heures. En ce qui concerne le type de véhicule, le semi-remorque est le plus utilisé avec une proportion de 91% d'entrées et 87% de sorties, suivi des poids lourds avec une proportion de 5% d'entrées et 8% de sorties ;
- Les pics de la circulation d'amplitude similaire ont été observés en entrée vers 17h00, et en sortie vers 12h00 ;
- Plus de 90% des véhicules de fret entrant et sortant du port de Nouakchott ont leurs points d'origine et de destination dans la ville de Nouakchott ;
- Plus de 90% des véhicules de fret entrant sur le port de Nouakchott ne chargent rien (camions vides). Cependant, 54% des véhicules de transport sortant du port de Nouakchott sont chargés de produits agricoles.

### (4) Enquête de comptage

- Généralement, le nombre d'utilisateurs de la route a tendance à augmenter en matinée (7h00 à 9h00) et en fin d'après-midi (17h00 à 19h00) selon les mouvements pendulaires domicile-travail ;
- Le trafic routier est concentré dans le centre-ville (environ 20 000 à 30 000 véhicules) et diminue à mesure que l'on s'éloigne du centre ;
- La part modale de la voiture particulière et du taxi est la plus élevée avec 93%, suivie des motocyclettes.

### (5) Enquête sur la vitesse de circulation

- La vitesse de circulation moyenne sur chaque itinéraire était supérieure à 20 km / h, à l'exception des itinéraires 3 et 5 en heure de pointe en soirée. La circulation est généralement assez fluide ;
- Cependant, la vitesse de circulation dans le centre-ville est inférieure à 20 km / h dans tous les fuseaux horaires. Cette réduction de la vitesse est provoquée par la concentration du trafic et la diminution de la largeur de voirie causée par le stationnement sur le bord des voitures, taxi et minibus.

### (6) Interviews sur la mobilité

- La plupart des répondants ne sont pas satisfaits du service de taxi actuel. En particulier, les répondants ne sont pas satisfaits en termes de « sécurité » et de « confort ».
- En ce qui concerne le service d'autobus actuel, les répondants n'étaient pas satisfaits de presque tous les articles, sauf les billets d'autobus. Seulement 19% des répondants utilisent souvent le bus. Si une nouvelle ligne d'autobus est exploitée à l'avenir, 64% des répondants ont répondu utiliser le bus.

- En ce qui concerne le système de transport actuel, les répondants considèrent que le plus difficile est « les conditions de voyage (réduction des embouteillages) », « routes et installations (état des routes, éclairage public, etc.), services de transport (bus, taxi) ».

### 5.3 Problématiques actuelles liées au transport

#### 5.3.1 Résumé des problématiques de transport

Sur la base des résultats de la récente enquête sur l'état de la circulation, les problèmes de la circulation de la ville de Nouakchott sont identifiés comme suit :

- Les grandes installations urbaines sont concentrées dans le centre-ville, et de même pour la circulation.
- Toutes les routes nationales sont reliées au centre-ville et les rocades ne sont pas entretenues
- La plupart des résidents qui utilisent actuellement les transports en commun ne sont pas satisfaits du service de transport actuel
- De nombreux résidents sont prêts à utiliser les transports en commun, mais l'insuffisance du service proposé ne le leur permet pas.

#### 5.3.2 Stratégie globale d'aménagement

La stratégie de développement des infrastructures de transport doit tenir compte des problèmes de transport actuels et doit être harmonisée pour soutenir la future stratégie de développement urbain. Principalement, la stratégie de transport suivante a été identifiée :

- Le développement de l'infrastructure de transport, y compris les principaux axes routiers, est essentiel pour la future structure urbaine.
- Avec le développement des infrastructures de transport public, un accès facile à la ville même sans voiture privée sera possible. La réduction du nombre d'utilisation des voitures permettra de réaliser une ville urbaine respectueuse de l'environnement.
- Développer une infrastructure de transport non motorisé (TNM) afin de créer une structure urbaine simple et adaptée aux piétons.
- Une conduite dangereuse lors des embouteillages à Nouakchott peut être souvent remarquée, la sécurité sera instaurée par l'introduction de contre-mesures de sécurité routière à travers des équipements mais aussi des solutions informatiques ;
- Le réseau de transport est formulé afin de soutenir l'armature urbaine proposée, notamment par la modification du tracé de la rocade pour accueillir la création du pôle urbain dans la continuité de Tarhil.

Le Tableau 5.26 montre les problèmes de transport, les stratégies et politiques de développement et les contre-mesures à travers la structure urbaine, les routes, la gestion du trafic et les transports publics.

**Tableau 5.26 : Problématiques, stratégies et politiques du transport à Nouakchott**

Catégorie	Problèmes actuels futurs	Stratégie et politique	Contre-mesures
Structure urbaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La structure urbaine actuelle est centralisée au centre-ville</li> <li>• Une future expansion du développement urbain dans les régions de l'est et du sud (nouveau Tarhil)</li> <li>• Développement au nord de l'agglomération autour de l'aéroport par le secteur privé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutenir un développement urbain approprié avec un projet d'infrastructure de transport routier et public</li> <li>• Renforcer les liens entre le centre-ville et les nouveaux quartiers en développement, en particulier dans les régions du nord et de l'est.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction de nouveaux axes routiers pour les zones d'expansion, comme des rocades et les routes de contournement.</li> <li>• Mise en place de nouvelles routes et installation de transport en commun (terminus de bus et arrêts de bus) pour relier les zones d'expansion au centre-ville</li> </ul>
Routes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les routes nationales existantes sont connectées au centre-ville. Tout le trafic traverse le centre-ville</li> <li>• À l'heure actuelle, la circulation est très dense dans le centre-ville. À l'avenir, une congestion routière importante s'étendra à la banlieue si aucune contre-mesure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour détourner les déplacements en voiture inutiles dans le centre-ville, il faut construire des routes de contournement.</li> <li>• Atteindre un meilleur niveau de service que le service actuel.</li> <li>• Construire des routes pavées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement d'une rocade pour supprimer les trajets en voiture inutiles dans le centre-ville</li> <li>• Élargissement des routes existantes pour répondre à la demande future de trafic.</li> <li>• Pavement des routes non pavées</li> <li>• De nouvelles sont proposées pour desservir les nouveaux quartiers (par exemple quartier Tarhil)</li> </ul>

Catégorie	Problèmes actuels futurs	Stratégie et politique	Contre-mesures
	<p>n'est effectuée. En 2040, le volume de trafic sera deux fois plus élevé que celui actuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le centre-ville n'a pas une densité routière forte, encore plusieurs routes sont non pavées.</li> </ul>		
Gestion du trafic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les comportements de conduite à risques tels que les dépassements et rouler en contre sens sont persistants à Nouakchott</li> <li>Il y a beaucoup de frictions au bord de la route qui perturbent le bon déroulement de la circulation sur les routes.</li> <li>En Mauritanie, il y a beaucoup de personnes sans permis de conduire qui conduisent et qui ne suivent pas le code de la route tels que les déplacements aux intersections et les changements de voies etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer la sécurité routière</li> <li>Utiliser un système de véhicule plus efficace</li> <li>Gestion du stationnement</li> <li>Aménager un espace urbain pour les usagers de transport non motorisé (TNM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation de terre-pleins centraux et marquage routier</li> <li>Amélioration géométrique des intersections, marquage routier et installation de flèche tourne-à-gauche, etc. pour une meilleure circulation</li> <li>Clarification des espaces de stationnement interdit et autorisé. Pénalisation du stationnement interdit qui affecte la fluidité de la circulation.</li> <li>Contre-mesures pour la promotion de l'utilisation des transports publics. Introduction des installations des transports non motorisés tels que les passages pour bicyclette et le passage pour piétons, les passerelles et passage souterrain, etc.</li> <li>Introduction du système de transport intelligent (STI) pour une utilisation plus efficace des véhicules.</li> <li>Sanctionner les conducteurs sans permis.</li> <li>Installation d'un système d'inspection des véhicules</li> </ul>
Le système de transport public	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le taxi est le principal mode de transport public à Nouakchott (enquête 2017 TNM 58%, voiture privée 11,5%, taxi 27,3%, bus 3,2%, pourcentage de personnes)</li> <li>Avec l'augmentation du taux de motorisation à l'avenir, l'augmentation des déplacements en voiture privée sera une préoccupation majeure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changement du mode de transport privé vers le public</li> <li>Augmenter l'utilisation du transport public à haute capacité au lieu de l'utilisation du taxi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction de nouvelles lignes pour bus et des infrastructures pour le transport en bus, telles que les terminus et les arrêts</li> <li>Introduction d'un parc de bus à haute capacité.</li> <li>À l'avenir, l'introduction d'un nouveau système de transport public à haute capacité</li> <li>Retirer les taxis non autorisés, en appliquant correctement la réglementation de la circulation</li> </ul>

Source: Mission d'Etudes de la JICA

## 5.4 Prévisions de la demande en transport

### 5.4.1 Approche

#### (1) Approche en 4 étapes

Afin d'identifier la planification future du transport, des prévisions de la demande de trafic ont été effectuées. Il a appliqué l'utilisation de la demande de voyage et des modèles de prévision. Dans ce cas, les modèles ont utilisé des données socio-économiques pour estimer la demande de déplacement, couplée à une simulation du système de transport pour représenter l'offre de transport. Ensemble, les données socioéconomiques, le réseau simulé et les modèles mathématiques de voyage simulent la capacité du système de transport à répondre à la demande estimée. Fondamentalement, les quatre étapes suivantes ont été appliquées:

- Génération de voyages - prédiction des voyages produits et attirés dans chaque zone;
- Répartition des déplacements - la prédiction des flux origine-destination, la liaison des fins de trajet prédites par la génération de déplacements;
- Division modale - l'estimation des pourcentages de flux de déclenchement effectués par chaque transport; et
- Affectation du trafic - l'attribution des trajets aux itinéraires dans le réseau de transport.
- Les quatre étapes représentent une structure de décision séquentielle.

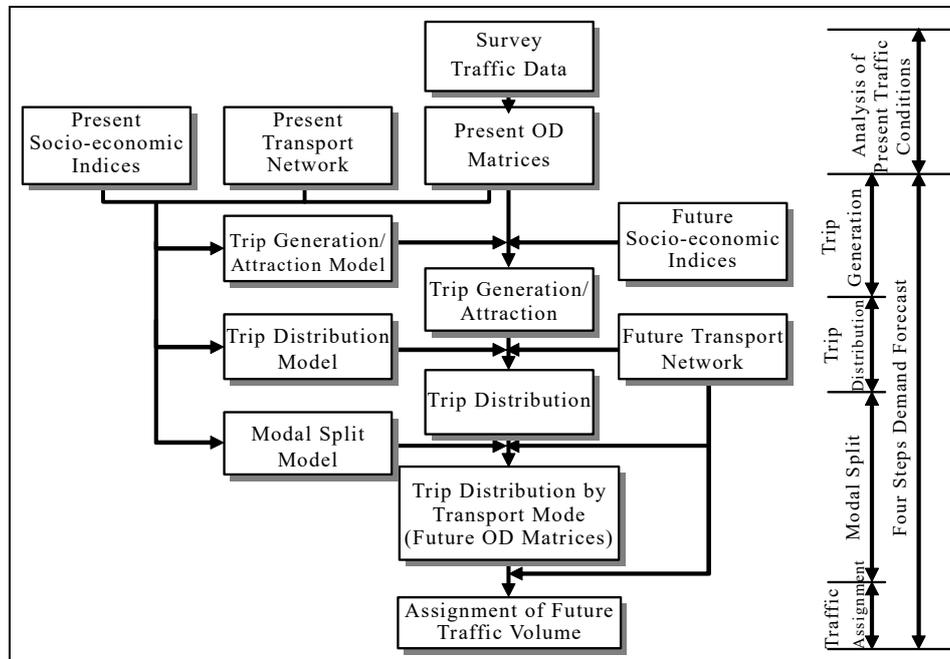
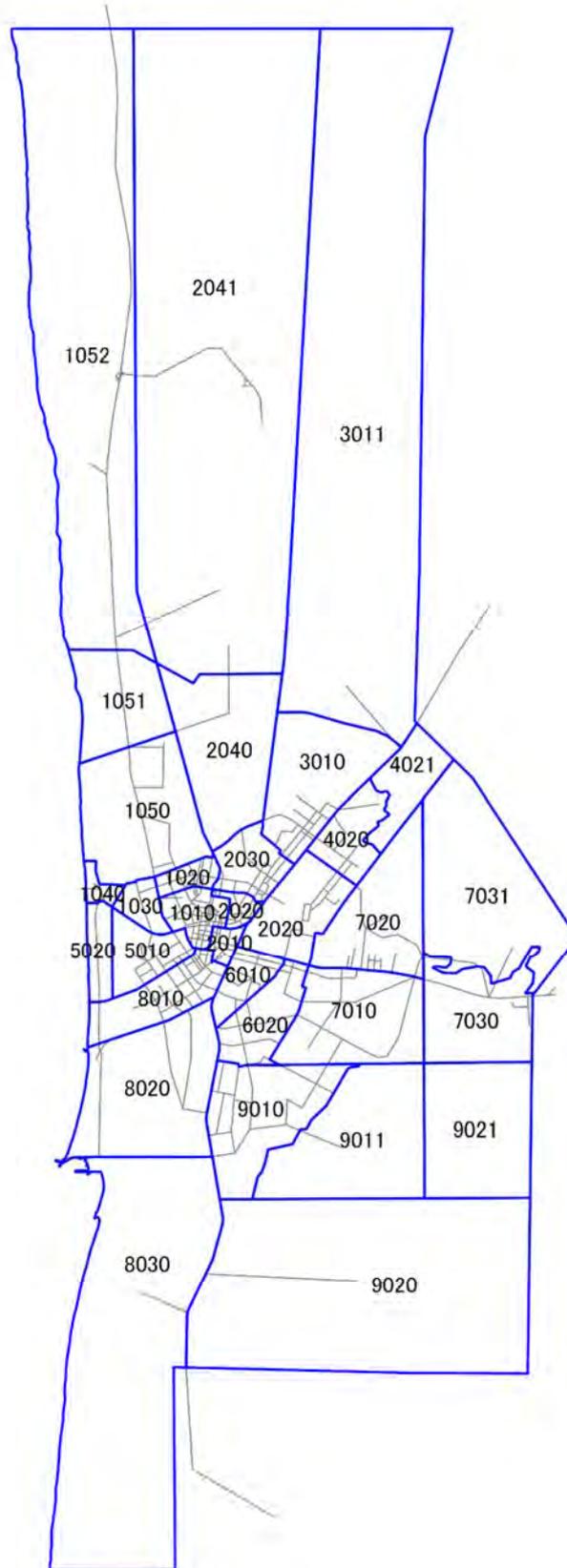


Figure 5.42 : Méthodologie de prévision de la demande en transport

## (2) Système de zone dans l'aire d'étude

Le modèle prédit les trajets sur le réseau de transport en fonction des attributs des zones d'analyse du trafic développées. Les attributs zonaux utilisés dans la génération de déplacements comprennent la population et l'emploi. Un élément clé du processus de développement du modèle a été le développement du système de zones pour couvrir la zone d'étude. L'étude est définie à partir des numéros de zone, 1 à 32 dans le système de zonage des enquêtes de circulation, et à l'extérieur de la zone d'étude est définie à partir des zones 33 et 38 illustrées à la Figure 5.43 et au Tableau 5.27.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.43 : Carte des zones de trafic**

**Tableau 5.27 : Liste des zones de trafic**

No.	Petite zone	Nom	Remarques	Grande zone	Nom
1	1010	Tevragh Zeina (1)		1000	Tevragh Zeina
2	1020	Tevragh Zeina (2)			
3	1030	Tevragh Zeina (3)			
4	1040	Tevragh Zeina (4)			
5	1050	Tevragh Zeina (5)			
6	1051	Tevragh Zeina (6)	Extension urbaine		
7	1052	Tevragh Zeina (7)	Extension urbaine		
8	2010	Ksar (1)		2000	Ksar
9	2020	Ksar (2)			
10	2030	Ksar (3)			
11	2040	Ksar (4)			
12	2041	Ksar (5)	Extension urbaine		
13	3010	Teyarett (1)		3000	Teyarett
14	3011	Teyarett (2)	Extension urbaine		
15	4010	Dar Naim (1)		4000	Dar Naim
16	4020	Dar Naim (2)			
17	4021	Dar Naim (3)	Extension urbaine		
18	5010	Sebkha (1)		5000	Sebkha
19	5020	Sebkha (2)			
20	6010	Arafat (1)		6000	Arafat
21	6020	Arafat (2)			
22	7010	Toujounine (1)		7000	Toujounine
23	7020	Toujounine (2)			
24	7030	Toujounine (3)			
25	7031	Toujounine (4)	Extension urbaine		
26	8010	El mina (1)		8000	El mina
27	8020	El mina (2)			
28	8030	El mina (3)			
29	9010	Riyadh (1)		9000	Riyadh
30	9011	Riyadh (2)	Extension urbaine		
31	9020	Riyadh (3)			
32	9021	Riyadh (4)	Extension urbaine		
33	10001	Aéroport de Nouakchott		10000	Installations
34	10002	Port de Nouakchott			
35	20001	De/vers Nouadhibou		20000	En dehors de la ville de Nouakchott
36	30001	De/vers Akjoujt		30000	
37	40001	De/vers Aleg		40000	
38	50001	De/vers Rosso		50000	

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### (3) Demande de transport de zone externe

Le trafic entrant ou sortant de la zone de modélisation autour de son périmètre n'est pas spécifiquement inclus dans l'approche en quatre étapes décrite ci-dessus. La zone de modélisation contient 4 emplacements où le réseau routier se connecte à la « zone de modélisation extérieure ». C'est à ces emplacements que les interactions internes / externes doivent être prises en compte à ces emplacements.

Les données de comptage du trafic provenant des levés de cordon aux stations externes fournissent le volume total de trafic qui constitue l'interaction interne / externe, bien qu'une partie du volume de trafic à ces emplacements traverse simplement la zone de modélisation sans origine ou destination interne.

### (4) Outils de modélisation et de prévision

Dans toutes les étapes d'étalonnage des modèles de voyage et de prévision de la demande, le logiciel JICA STRADA est utilisé. JICA STRADA est un outil logiciel pour la planification, la gestion et l'analyse des systèmes de transport. Le logiciel fournit un ensemble d'outils pour la modélisation de la demande de déplacement ainsi que des capacités pour les graphiques de présentation et les modèles de transport. Système JICA STRADA appliqué pour la simulation du temps et du coût de déplacement. La modélisation et la prévision de la génération de déclenchement, de la distribution des trajets et de l'affectation du trafic sont calculées par le système JICA STRADA.

## (5) Classifications des modes de déplacement

Le mode de déplacement comprend quatre catégories, comme indiqué dans le Tableau 5.28.

**Tableau 5.28: Catégories de mode de déplacement dans la prévision de la demande**

Catégories de mode de déplacement dans l'enquête de mobilité personnelle		Catégories de mode de déplacement dans la prévision de la demande	
1	Marche	1	Marche
2	Vélo		
3	Taxi	2	Taxi
4	Mini Bus	3	Bus
5	Autobus		
6	Cycle du moteur	4	Voiture privée
7	Voiture		
8	Autres		

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### 5.4.2 Prévision de la production du voyage

#### (1) Futur cadre

Sur la base des prédictions socio-économiques futures, le cadre global est résumé dans le Tableau 5.29.

**Tableau 5.29: Futur cadre**

	2017	2040	2040/2017	TCAM
GRDP (Nouakchott) (milliers de MRO)	257	714	2,8 fois plus	4,5%
Population (milliers)	1 100	2 200	2,0 fois plus	3,0%
Employee (milliers)	272	690	2,5 fois plus	4,1%
Possession de voiture pour 1 000 habitants	40	84	2,1 fois plus	3,0%
Nombre de voiture privées *estimé sur la base de l'enquête ménage	43 600	185 900	4,3 fois plus	6,5%

Note: TCAM: Taux de Croissance Annuel Moyen ; Source: Mission d'Etudes de la JICA

#### (2) Génération future totale de voyages

Sur la base du cadre futur total, le nombre total de voyages générés dans la zone d'étude devrait augmenter à 4 288 000 voyages par jour en 2040, contre 2 144 000 en 2017 (voir Tableau 5.30).

**Tableau 5.30: Génération future totale de voyages**

Année	Milliers de voyages pas jour
2017	2 144
2040	4 288

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### 5.4.3 Prévision de la génération et de l'attraction des déplacements

#### (1) Modélisation de la génération de voyages et de l'attraction

L'objectif du modèle de génération et d'attraction de déplacements est de prévoir le nombre de voyages qui commenceront et arriveront dans chaque zone de circulation dans la zone d'étude. Les modèles de régression linéaire par but de déclenchement sont adoptés dans l'étude. Les paramètres du modèle sont étalonnés comme indiqué dans le Tableau 5.31.

$$G_i = a_i * X_{1i} + b_i * X_{2i} + C$$

$$A_j = a_j * X_{1j} + b_j * X_{2j} + C$$

Considérant :  $G_i$ : Génération de voyages dans la zone  $i$

$A_j$ : Attraction de voyages  $j$

$X_{1i}, X_{2j}$ : Attributs en zone  $i$  et  $j$

$a_i, a_j, b_i, b_j$ : Coefficient

$C$ : Constant

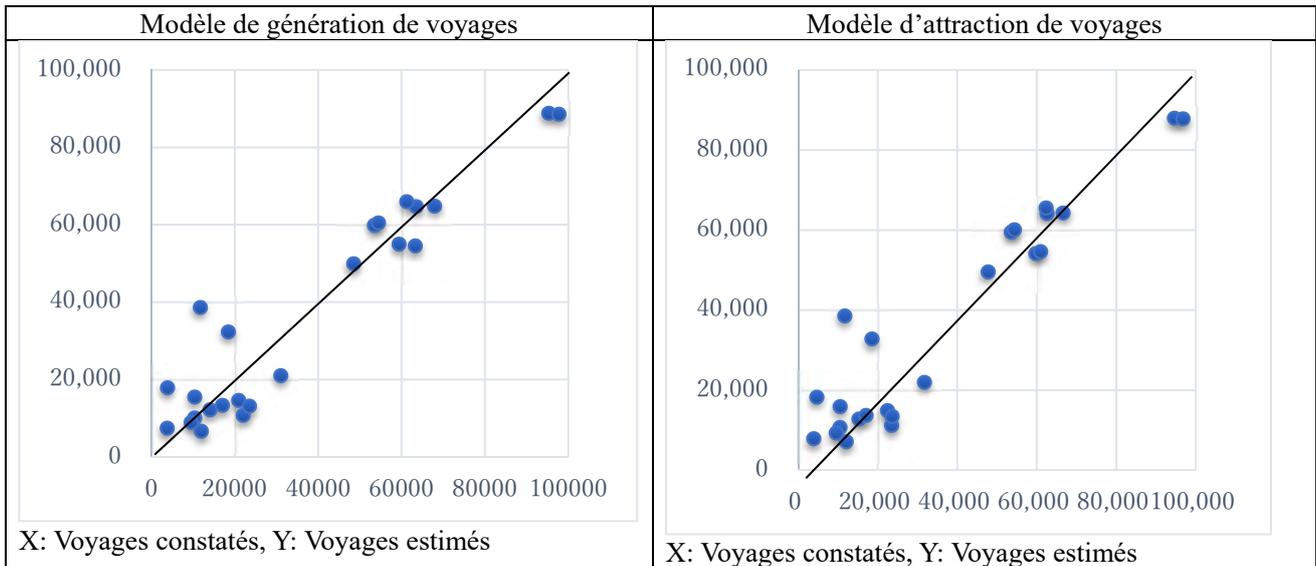
**Tableau 5.31 : Paramètres de la modélisation des de la génération et de l'attraction des voyages**

Type de modèle	Population	Employés	Constant	Coefficient de corrélation
Génération de voyages	0,624	0,127	6087,1	0,947
Attraction de voyages	0,612	0,140	6555,0	0,947

Source: Mission d'Etudes de la JICA

**(2) Vérification des modèles de génération et d'attraction de voyages**

La Figure 5.44 montre les résultats de la vérification entre les déplacements observés et estimés.

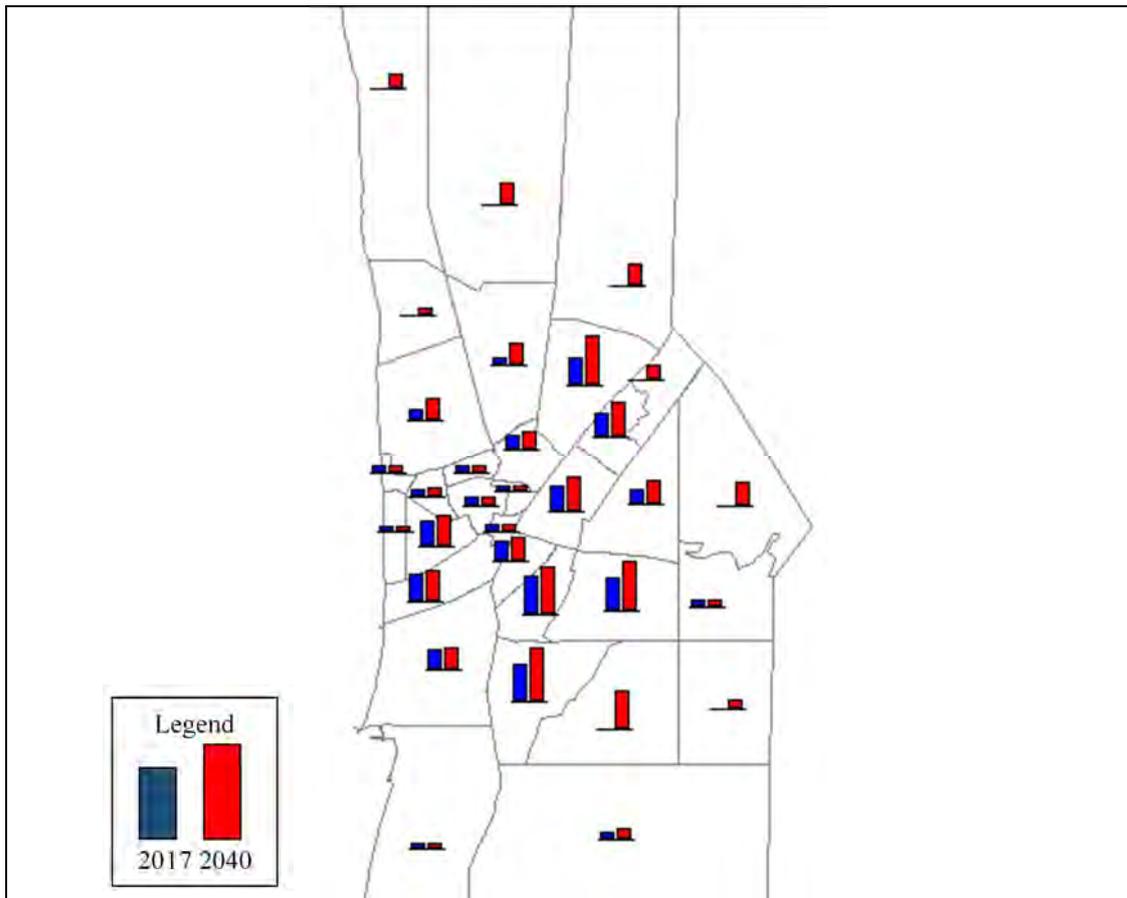


Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.44 : Vérification des modèles de génération et d'attraction des voyages**

**(3) Génération et attraction des voyages futurs**

La Figure 5.45 montre les futures générations de voyages par zone en 2017 et 2040.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.45 : Génération de voyages en 2017 et 2040**

#### 5.4.4 Préviation de la répartition des déplacements

La distribution des déplacements est la deuxième grande étape du processus de modélisation de la demande de déplacement. La production de voyages (la première étape majeure) a fourni une méthodologie pour estimer les générations de voyage et les attractions dans chaque zone. La distribution des voyages est le processus qui relie les générations aux attractions pour chaque paire de zones.

##### (1) Modèle de distribution du trajet de construction

Dans cette étude, le modèle de gravité pour les déplacements interzonaux est appliqué pour les prévisions de distribution de déclenchement, présentées dans les équations suivantes.

$$\text{Voyage interzone } X_{ij} = K * O_i^\alpha * D_j^\beta / T_{ij}^\gamma$$

Où;  $X_{ij}$ : répartition inter-zonale des trajets de la zone  $i$  à  $j$

$O_i$ : génération de déclenchement dans la zone  $i$

$D_j$ : attraction touristique dans la zone  $j$

$T_{ij}$ : distance de trajet de la zone  $i$  à  $j$  (heure)

$K, \alpha, \beta, \gamma$ : paramètres du modèle

Pour équilibrer une somme de distribution de déplacements dans certaines zones, la méthode doublement contrainte est appliquée après estimation de chaque distribution par le modèle de gravité. Ce type de modèle est également connu sous le nom de Fratar Balancing. La matrice de prévision doit alors être telle que la somme de chaque déplacement généré par zone soit dans un critère de convergence donné de la génération de prévision correspondante pour cette zone, et la somme de chaque déplacement attiré par zone est dans un critère de convergence donné de la prévision correspondante. attraction.

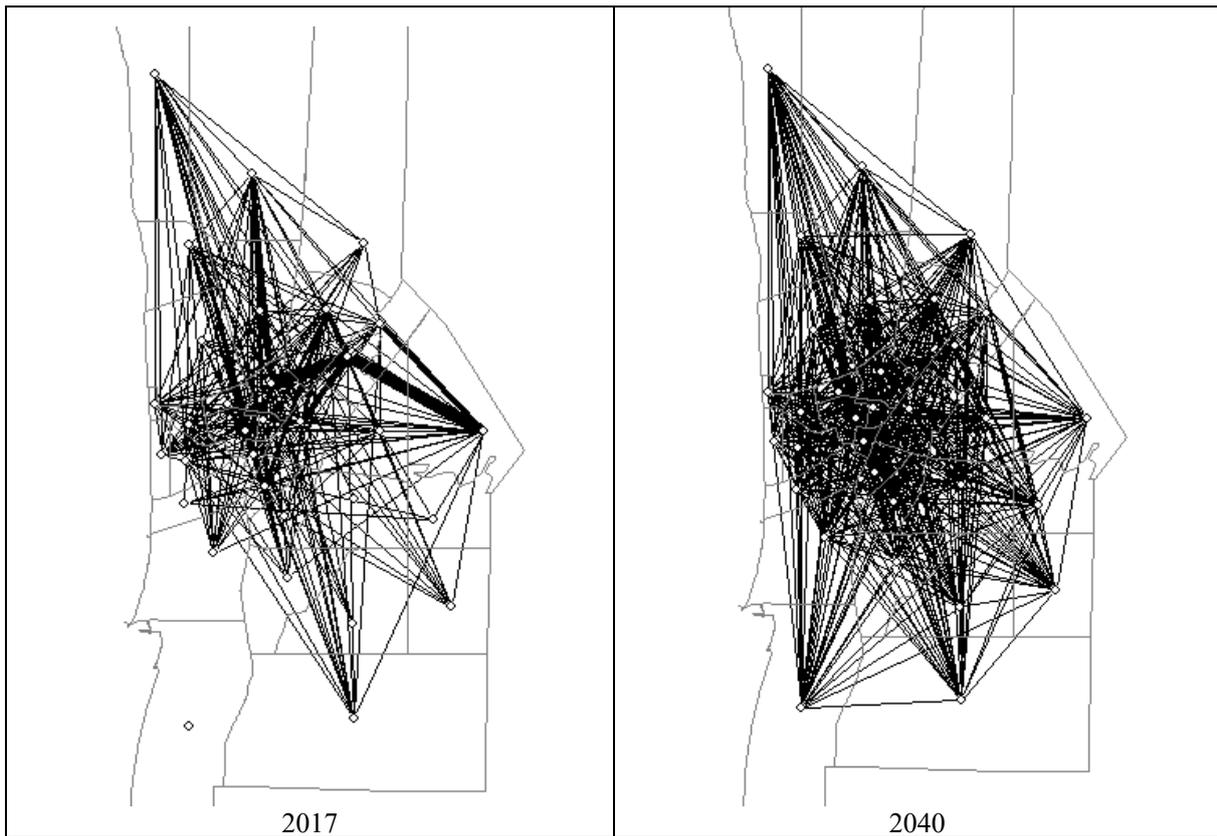
Les résultats d'étalonnage des modèles de gravité avant d'appliquer la méthode à double contrainte sont présentés dans le Tableau 5.32.

Tableau 5.32 : Paramètres du modèle de distribution de déplacement interzone

$\alpha$	0,9777
$\beta$	0,9392
$\gamma$	-0,2285
K	2,9685E-006
Coefficient de corrélation	0,72

##### (2) Répartition future des voyages

Sur la base de la répartition des déplacements en 2017 et 2040, les graphiques par ligne désirée, qui clarifient la répartition des déplacements et l'interaction entre les paires de zones, sont présentés à la Figure 5.46.

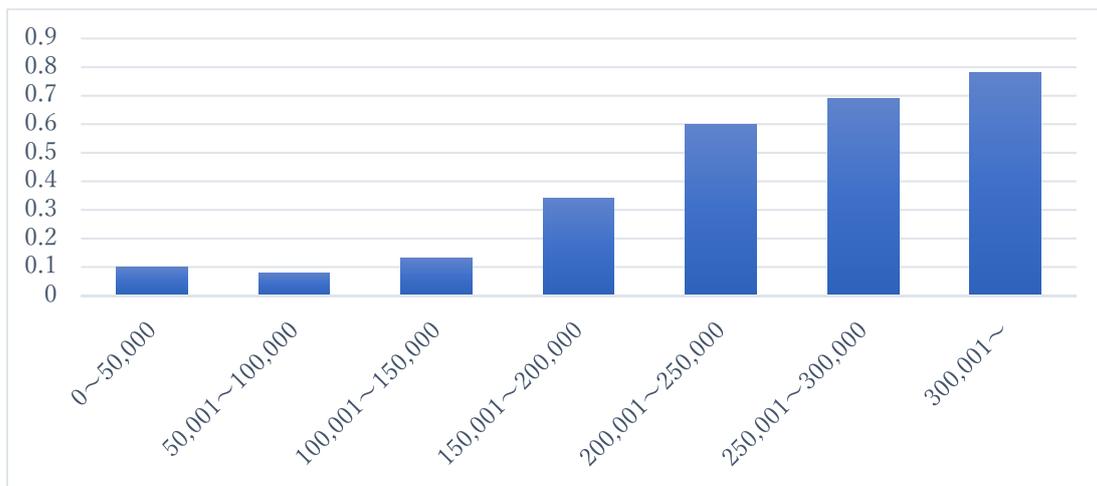


Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.46 : Lignes de désir de la totalité des voyages en 2017 et 2040

### (3) Prévision du changement modal

La répartition modale a été supposée en fonction de la future possession de la voiture et de la part du mode d'autres villes similaires. S'il n'y a pas de mesures spéciales de transport, la part de voiture privée augmentera selon la même tendance de la propriété de la voiture. Comme le montre la Figure 5.47, le taux de motorisation lié au classement des revenus selon l'enquête par interview, si le revenu mensuel augmente au même rythme que le PIB, le taux de motorisation augmentera. Estimer le taux de croissance du PIB en Mauritanie est de 4%, le revenu mensuel futur a été supposé même que la croissance du PIB, la propriété des voitures en 2040 sera de 49% par maison en suspens de 23% en 2017.



X: revenus mensuels (MRO) ; Y: taux de possession de voiture

Source: Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.47 : Revenu mensuel familial et taux de possession d'une automobile

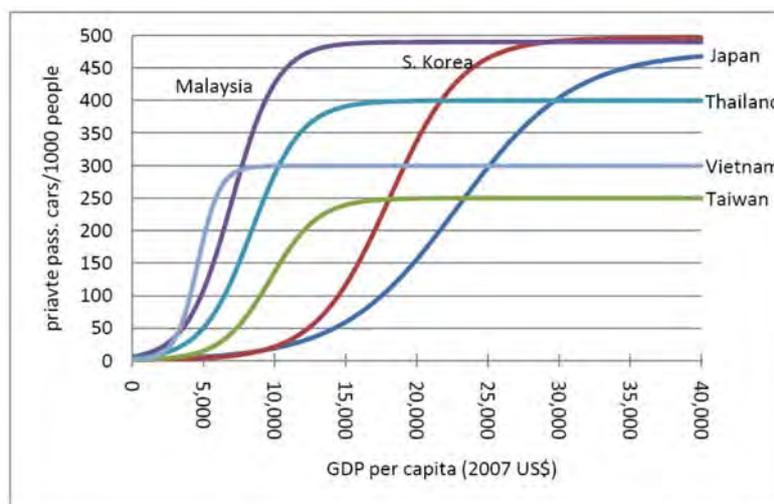
#### (4) Taux de possession de voitures dans d'autres pays

En Asie, la possession de véhicules et les interactions augmentent rapidement au fil du temps. Sur la base de l'article intitulé «Interactions dynamiques entre les voitures de tourisme et les motocyclettes en Asie: une analyse transversale», les modèles estimés de propriété automobile ont été formulés à partir de la relation historique entre le taux de motorisation et le PIB par habitant. Montré dans la Figure 5.48, ligne de S-courbe fondamentalement sera créé et la forme de la courbe dépend des caractéristiques des pays, etc., et au moins de 5000 dollars américains, tous les pays ont été forme de courbe très forte.

Actuellement, le PIB de la Mauritanie est de 1 120 USD en 2016 (Banque Mondiale) et atteindra 2800 USD en 2040.

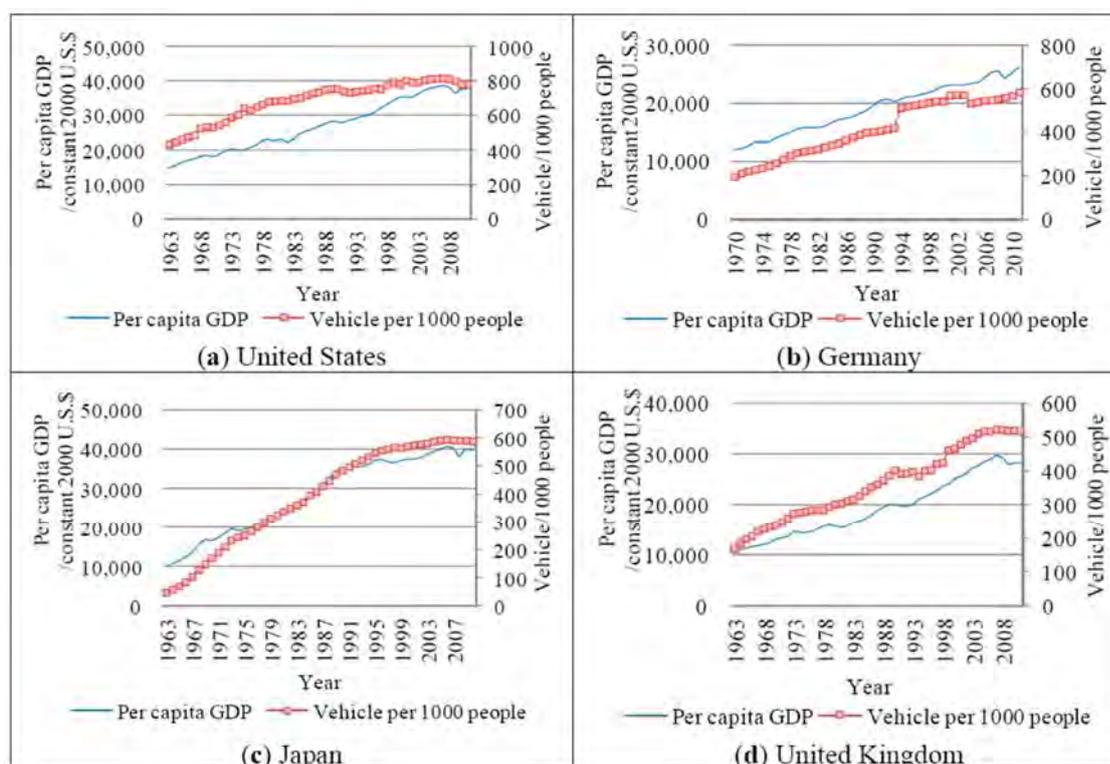
Sur la base de ce chiffre, 2 800 USD correspondent à moins de 80 voitures / 1000 (ménages convertis : 48% 1 ménage: 5,8 personnes) à partir de la Figure 5.48, ce sera à peu près le même chiffre que prévu. On peut dire qu'à l'avenir, le taux de motorisation augmentera en fonction de ce chiffre.

Et si le système de transport ne change pas radicalement, le nombre de voitures particulières continuera d'augmenter avec la croissance du PIB (au moins 5000 USD par capital) après l'année 2040.



Source: Dynamic Interactions between Private Passenger Car and Motorcycle Ownership in Asia: A Cross-country Analysis

**Figure 5.48 : Tendances à long terme de la propriété de la voiture**



Source: Vehicle Ownership Analysis Based on GDP per Capita in China 1963-2050

**Figure 5.49 : Propriété annuelle des véhicules et développement économique**

### (5) Répartition modale future

Sur la base des données ci-dessus, l'hypothèse de voyages en voiture privée augmentera comme suit.

Nombre de voyages privés: 247 000 (2017) → 864 000 (2040) soit 3,5 fois plus

**Tableau 5.33 : Répartition modale future**

Unité: voyages de 1000 personnes / jour

Année	Marche / Vélo	Transport public	Voiture privée / moto	Total
2017	1 244 (58%)	654 (30%)	247 (12%)	2 145 (100%)
2040	2 364 (55%)	1 032 (24%)	864 (20%)	4 260 (100%)
Croissance entre 2017 et 2040	1,90	1,58	3,50	2,00

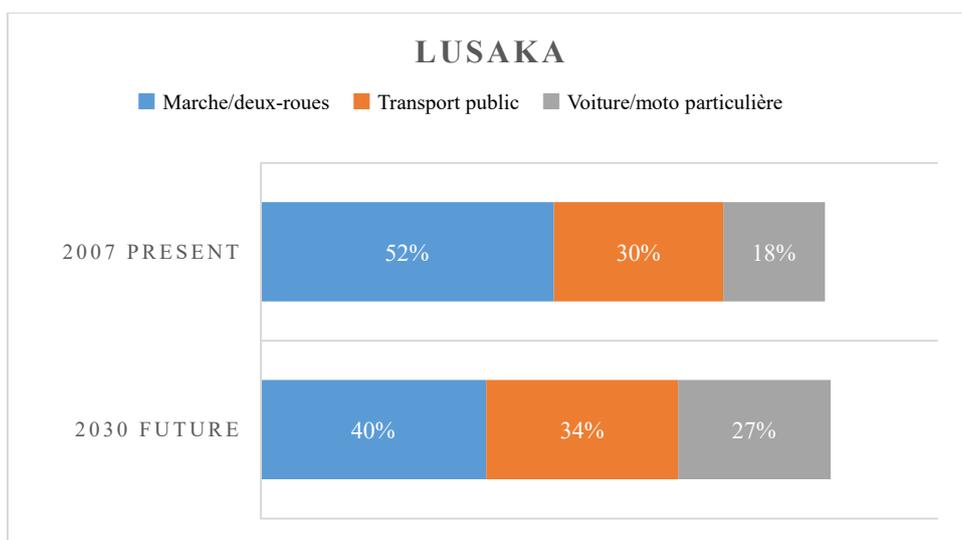
Source: Mission d'Etudes de la JICA

À titre de référence, la part modale des autres villes d'Afrique est illustrée à la Figure 5.50 et à la Figure 5.51.

#### 1) Lusaka

Lusaka est la capitale de la Zambie. La population de Lusaka est de 1,7 million (année 2014) et le PIB par capitale est de 1 304 USD (année 2015). Lusaka est une ville peu peuplée à Nouakchott.

En 2007, la demande de trafic prévue a été réalisée dans le cadre de l'étude sur le plan global de développement urbain de la ville de Lusaka en République de Zambie, financée par la JICA. Les voyages en voiture privée augmenteront drastiquement à l'avenir, selon l'hypothèse de Nouakchott.

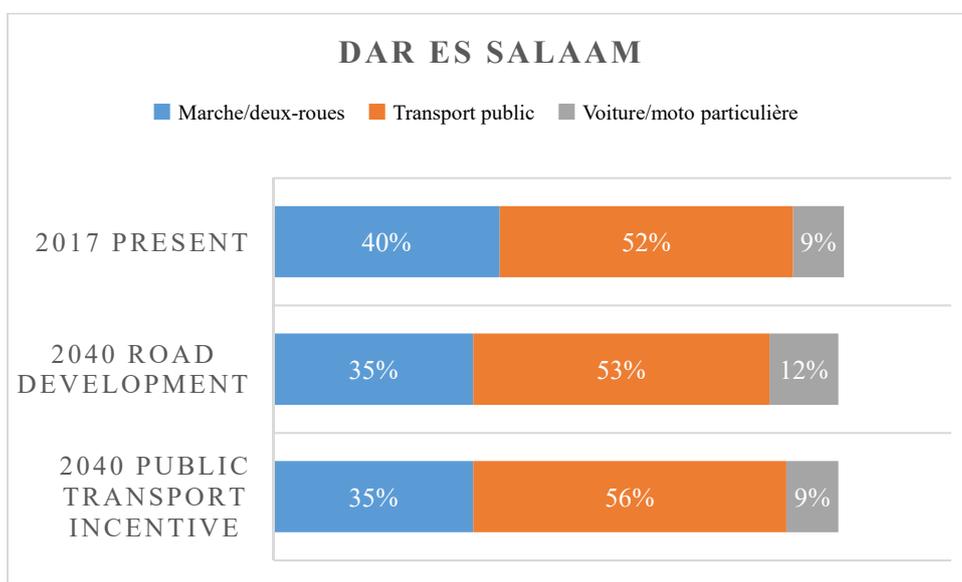


**Figure 5.50 : Répartition modale future estimée à Lusaka (pour référence)**

## 2) Dar es Salaam

Dar es Salaam est la ville la plus peuplée de Tanzanie. La population de Dar es-Salaam est de 4,3 millions (année 2012) et le PIB par capitale est de 87 USD (année 2015). Bien que Dar es Salaam soit une ville beaucoup plus peuplée que Nouakchott, la part des transports publics dans le présent est aussi élevée que celle de Nouakchott.

En 2017, la prévision de la demande de trafic a été réalisée dans le cadre de l'étude du plan global de développement urbain du projet de révision du schéma directeur de transport urbain de Dar es Salaam financé par la JICA. Dans le rapport, un plan d'incitation pour les transports en commun a été proposé et a réduit les déplacements en voiture privée.



**Figure 5.51 : Répartition modale future estimée à Dar es Salam (pour référence)**

### 5.4.5 Trafic de port et données de Cordon

Sur la base des indicateurs économiques futurs, l'estimation de la croissance du trafic routier et hors trafic de Nouakchott est présentée dans le Tableau 5.34.

**Tableau 5.34: Circulation et trafic du port**

	Actuel 2017	Estimation 2040
Trafic du port (camions / jour)	553	1548
De / à Nouakchott (véhicule / jour)	5,498	15,394

Source: Mission d'Etudes de la JICA

#### **5.4.6 Attribution de trafic**

Le processus d'attribution de trafic attribue le trafic de véhicules aux liaisons routières individuelles. Cette étape sert d'entrée de la matrice des flux (véhicules) qui indiquent le volume de trafic entre les paires d'origine et de destination.

##### **(1) Modèle d'attribution de véhicule**

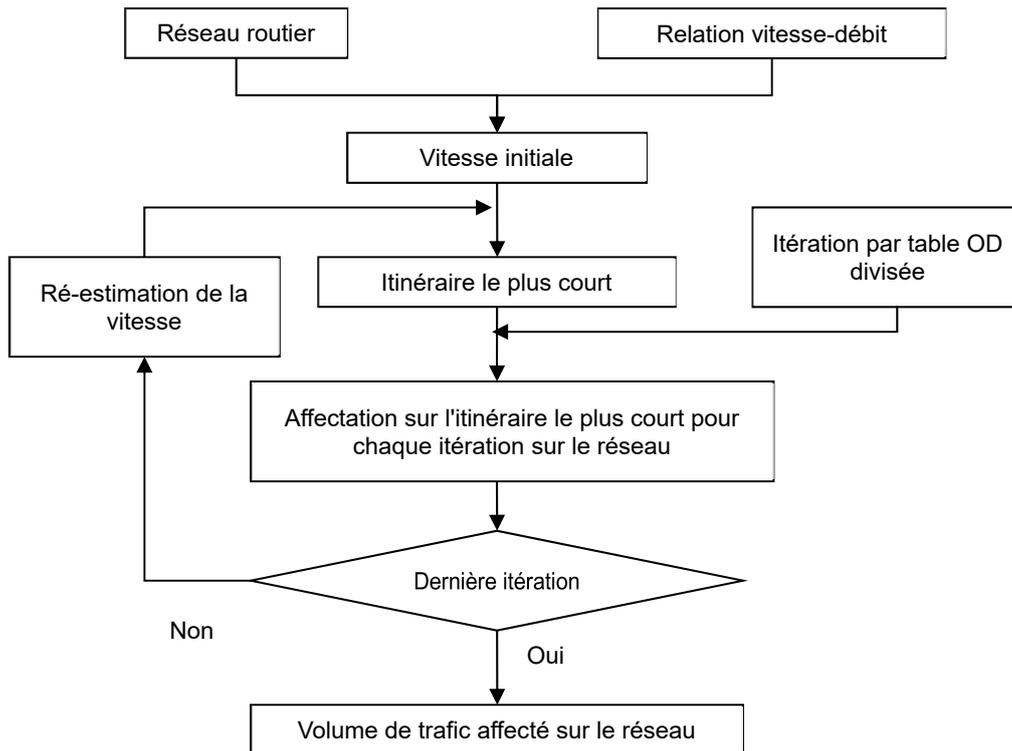
###### **1) Méthode d'attribution**

Diverses techniques d'assignation sont utilisées allant des méthodes manuelles aux procédures itératives complexes par des programmes informatiques. Dans cette étude, la méthode utilisée est l'affectation de la contrainte de capacité qui est la plus directe utilisée dans les modèles de réseau, et la plus efficace en particulier lorsque le nombre de zones dans la matrice de déclenchement est important. Cette technique d'assignation est basée sur la relation vitesse-débit, et l'organigramme de la méthodologie appliquée est présenté à la Figure 5.52.

Dans cette technique d'affectation, et en calculant le temps de parcours requis pour chaque liaison en fonction de sa vitesse de déplacement et des conditions routières, le programme détermine les itinéraires les plus rapides entre chaque origine et destination en évaluant le temps de consommation sur les liaisons et la destination de ces routes à partir de la destination et en remontant aux origines. Comme la congestion augmente jusqu'à un certain niveau, des routes alternatives sont introduites pour gérer le trafic non affecté. Le routage de zone à zone, qui est le chemin le plus rapide de chaque zone à un autre, est construit et tous les trajets sont affectés à ces itinéraires optimaux.

Étant donné que le temps de trajet de liaison varie avec le volume de trafic des véhicules utilisant ce lien, ce qui peut être expliqué par un degré d'encombrement des liens, les tables OD sont divisées pour appliquer une procédure d'itération sur cinq étapes. A chaque itération, et en fonction des chargements de liaison actuels, les flux sont répartis entre toutes les routes les plus courtes générées et un nouveau temps de trajet est calculé pour le flux de liaison assigné moyen à chaque passage. L'itération continue à réestimer la vitesse sur ces liaisons en tenant compte du trafic assigné sur les liaisons, et à produire des itinéraires alternatifs afin qu'une allocation plus précise puisse être obtenue. Le volume de trafic attribué cumulé de chaque paire OD sur les liaisons constitue le total des volumes de trafic attribués par direction pour le réseau.

JICA STRADA a été utilisé pour estimer les volumes de trafic.



**Figure 5.52 : Procédure d'assignation du trafic**

### 2) Taux d'occupation automatique et unité de voiture de tourisme

Les déplacements générés au cours de l'étape de génération de déplacement (et par conséquent à travers l'étape de distribution de voyage) sont des voyages en personne, comme indiqué ci-dessus. Les taux d'occupation automatique et les unités de voitures particulières (UVP) sont utilisés pour convertir les déplacements de personnes en voyages de véhicules avant d'affecter le trafic au réseau routier. Les taux d'occupation automatique sont obtenus à partir de l'enquête sur place dans.

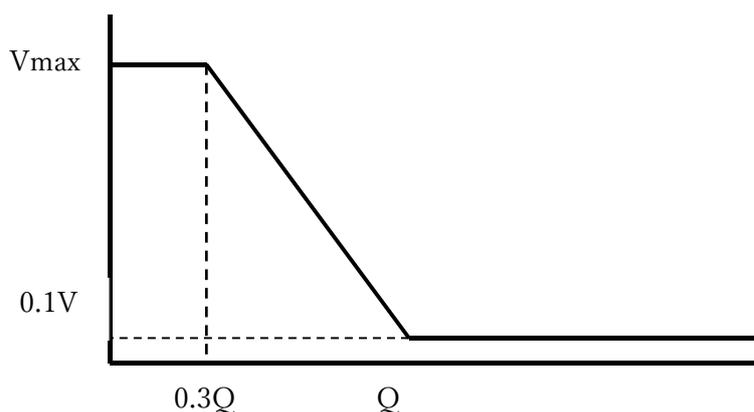
**Tableau 5.35 : Taux d'occupation et unité de voiture de tourisme**

Mode	Taux d'occupation automatique	Unité de voiture de tourisme
Voiture privée	2,0	1,00
Taxi public	2,5	1,00
Bus public (minibus, bus)	12,0	2,00
Camion		2,50

Source: Mission d'Etudes de la JICA

### 3) Relation vitesse-débit

La relation vitesse-débit utilisée dans la procédure d'assignation de trafic est illustrée à la Figure 5.53. Lorsque les volumes de trafic dépassent la capacité maximale de  $0,3 \times Q_{max}$ , il est supposé que la vitesse du véhicule diminue considérablement.



**Figure 5.53 : Relation Vitesse- débit**

**Tableau 5.36: Vitesse libre et capacité de débit par type de route**

Type de route	Zone	Nombre de voies	Vitesse libre (km/hr.)	Capacité (UVP/jour)
Artère principale	Zone urbaine	2	40	12 000
		4	40	48 000
		6	40	72 000
	Zone rurale	2	60	12 000
		4	60	48 000
		6	60	72 000
Routes secondaires	Zone urbaine	2	40	9 000
		4	40	36 000
	Zone rurale	2	60	12 000
		4	60	48 000
Routes tertiaires	Zone urbaine / zone rurale	2	30	8 500

Source: Mission d'Etudes de la JICA

#### 4) Validation des assignations de trafic

En général, les déplacements entre des paires de zones individuelles sont estimés de manière incertaine par l'agrégation des cellules de matrices de voyages et les techniques d'attribution attribuées aux routes couvrent un grand nombre de paires de zones. Par conséquent, il est nécessaire d'examiner le résultat de l'assignation afin de s'assurer que les déplacements sont attribués selon un schéma réaliste qui correspond bien à la situation réelle.

Une comparaison entre le dénombrement du trafic observé et individuel à 20 stations observées, illustré à la Figure 5.54. Cette comparaison entre le nombre de trafic observé et le flux de trafic assigné sur des sites individuels est effectuée via le rapport de différence absolue (MAD). Pour les comptages de trafic quotidiens, la valeur du ratio MAD est de 0,31, ce qui est considéré comme reflétant un bon étalonnage. Par indicateur, l'affectation a relativement répliqué l'année 2017.

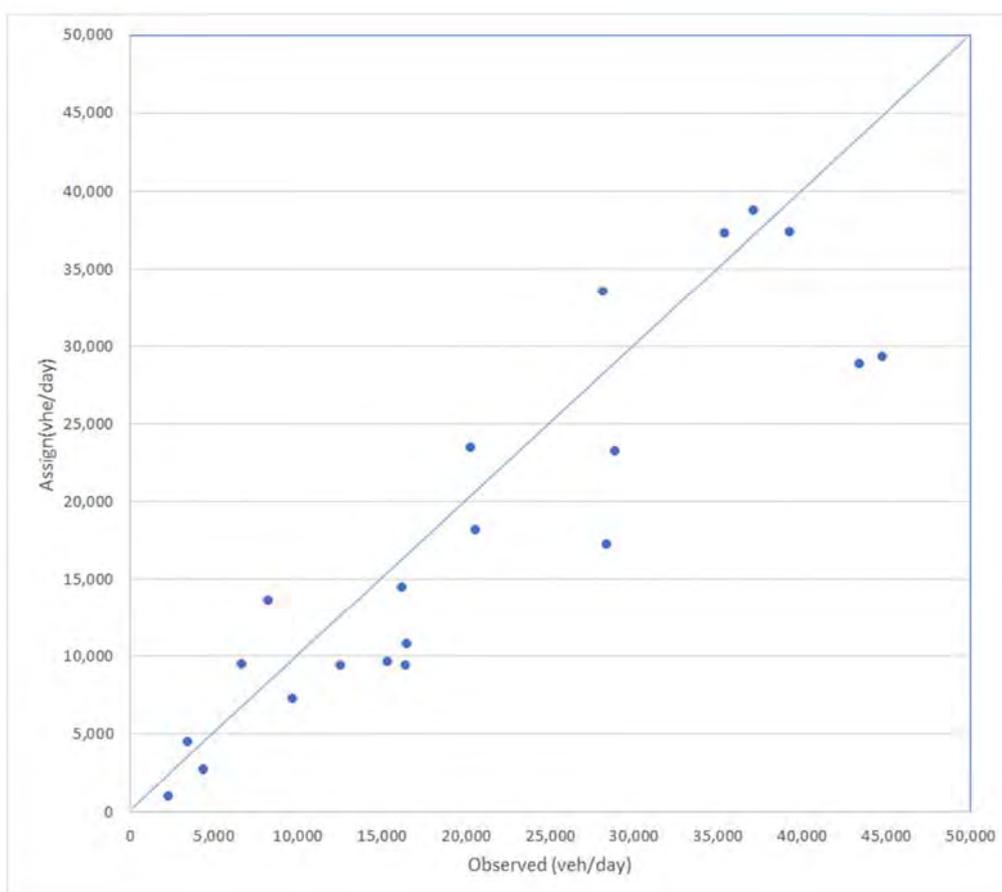


Figure 5.54 : Comparaison entre le trafic observé et assigné sur des sites individuels

## (2) Modèle d'attribution de transit (mode public)

La méthode d'affectation tout ou rien préparée dans le système JICA STRADA est choisie pour le modèle d'attribution de mode public.

### 5.4.7 Évaluation du plan de réseau de transport

#### (1) Définition des alternatives et hypothèses de partage modal

Comme le mode était relativement répliqué dans la situation actuelle, les prévisions de la demande de trafic futur ont été effectuées pour le cas suivant.

Tableau 5.37: Simulation de scénarios pour la prévision de la demande

	Nom des scénarios	Horizon	Réseau routier	Transport public
1	Conditions actuelles	2017	Réseau actuel	Service actuel
2	Scenario du laisser-faire	2040	Réseau actuel	Service actuel
3	Scénario alternatif	2040	Réseau proposé (voir Section 4.5)	Service actuel
4	Scénario du SDAU	2040	Réseau proposé (voir Section 4.5)	Service proposé Introduction du BHNS et expansion du service de bus Contrôle du stationnement dans le centre-ville (voir la section 4.6)

Sur la base de la simulation ci-dessus, la matrice Origines Destinations additionnelle a été préparée pour le scénario 4 du SDAU. Ce cas est un plan d'incitation public tel que l'installation de BHNS et l'expansion du service de bus pour augmenter les usagers du transport public.

Le Tableau 5.38 montre la part modale future de chaque cas. L'incitation aux transports en commun supposait que 15% des usagers de voitures particulières étaient transférés aux usagers des transports en commun.

**Tableau 5.38 : Part modale future**

Unité: voyages de 1000 personnes / jour

Année	Marche / Vélo	Transport public	Voiture privée / moto	Total	Remarques
2017	1 244 (58%)	654 (30%)	247 (12%)	2 145 (100%)	
2040 Aménagement routier uniquement	2 364 (55%)	1 032 (24%)	864 (20%)	4 260 (100%)	Scenario 2 et 3
2040 Promotion du transport public	2 364 (55%)	1 164 (27%)	735 (17%)	4 260 (100%)	Scenario 4

Le transport public a été divisé en taxi et en bus comme le montre le tableau 5.39. La part du taxi et du bus pour le développement routier est appliquée à la part actuelle et pour le cas public incitatif est le taxi: le bus est 3: 7 afin de promouvoir les usagers du bus par l'amélioration du transport public (installation BHNS, extension du réseau bus, installations d'amélioration liées au bus dans le même temps le contrôle de stationnement dans le centre-ville, etc.).

**Tableau 5.39 : Part modale future (pour les voyages motorisés uniquement)**

Unité: voyages de 1000 personnes / jour

Année	Taxi	Bus	Voiture privée / moto	Total	Remarques
2017	589 (65%)	65 (7%)	247 (27%)	901 (100%)	
2040 Aménagement routier uniquement	929 (49%)	103 (24%)	864 (20%)	1 896 (100%)	Scenario 2 et 3
2040 Promotion du transport public	348 (55%)	813 (43%)	735 (39%)	1 896 (100%)	Scenario 4

Le tableau 5.40 montre la base du véhicule divisée par l'occupation moyenne. L'occupation moyenne des autobus pour les incitatifs publics augmentera en raison de l'introduction d'une grande flotte d'autobus.

**Tableau 5.40: Part modale future (par type de véhicule)**

Unité : voyages de 1000 personnes / jour

Année	Taxi	Bus	Voiture privée / moto	Total	Remarques
2017	235,4 (65%)	5,5 (1%)	123,5 (34%)	364,4 (100%)	
2040 Aménagement routier uniquement	371,5 (46%)	8,6 (1%)	432,3 (53%)	812,3 (100%)	Scenario 2 et 3
2040 Promotion du transport public	139,4 (26%)	33,9 (6%)	367,4 (68%)	540,7 (100%)	Scenario 4

## (2) Résultat

Pour l'objectif des études de transport et de contre-mesures de transport, il a été supposé qu'aucune amélioration ne serait appliquée à l'offre de transport, qui est appelée analyse du scénario du laisser faire. Ensuite, la vérification de l'effet de deux plans alternatifs décrits en 4.4.7 est effectuée en comparant avec le scénario 2.

Les résultats de la répartition des wagons en 2017 (Scénario 1), Do-Nothing en 2040 (Scénario 2), Alternative (Scénario 3) et SDAU (Scénario 4) ont été résumés comme suit. (Voir Tableau 5.41)

**Tableau 5.41: Résultats d'attribution de voiture dans le scénario du laisser-faire**

	Conditions actuelles (2017)	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
		Laisser faire (2040)	Alternatif (2040)	SDAU (2040)
Total des voyages motorisés	395 909	683 952	683 952	485 891
Véhicule -km	3 240 971	8 752 499	8 945 995	6 351 764
Véhicule -heure	103 215	469 374	260 106	165 071
Volume / Capacité	0,27	1,28	0,61	0,44
Vitesse moyenne (km / h)	31,4	18,6	34,4	38,5

### **(3) Indicateur de trafic**

Les indicateurs de trafic annuels des déplacements des véhicules sont évalués du point de vue des changements dans les déplacements totaux des véhicules, le véhicule-heure, le véhicule-km et la vitesse moyenne. Les voyages en véhicule devraient passer de 395 909 voyages en 2017 à 683 952 en 2040 avec une croissance d'environ 2,0 fois. De plus, les indicateurs de véhicule-heure et de véhicule-kilomètre augmentent également, en particulier les véhicules-km qui passent de 3 240 971 véhicules-heure en 2017 à 8 752 499 en 2040 avec une croissance d'environ 2,7 fois.

En conséquence, la vitesse moyenne de déplacement est réduite de 31,4 km / h en 2017 à 18,6 km / h en 2040, ce qui signifie que le niveau de service sur le réseau routier sera confronté à une situation grave du point de vue économique et environnemental.

D'un autre côté, lors de l'application d'un plan alternatif, la vitesse moyenne de déplacement est considérablement améliorée à 34,4 km / h dans le scénario 3 et à 38,5 km / h dans le scénario 4 par rapport au scénario 2.

### **(4) Congestion du trafic**

Les résultats de l'analyse du rapport volume / capacité V / C pour étudier la congestion routière en 2017 montrent un ratio souhaitable de 0,27.

Les résultats de l'année 2040 montrent un niveau de congestion inacceptable avec une valeur moyenne de 1,28.

D'un autre côté, lorsque le plan alternatif est appliqué, le rapport volume / capacité V / C est également considérablement amélioré à 0,61 dans le cas 3 et à 0,44 dans le cas 4 par rapport au cas 2.

### **(5) Résumé**

- Si aucune mesure de lutte contre la congestion du trafic n'est mise en œuvre dans le secteur des transports, lorsque les volumes de circulation routière augmenteront considérablement, la qualité de service diminuera.
- Le développement systématique de la route peut empêcher la détérioration de l'environnement routier, comme la diminution de la vitesse de déplacement et la congestion.
- Les mesures visant à accroître les usagers des transports publics, comme l'introduction du BHNS, l'expansion du service de bus et le contrôle du stationnement au centre-ville, réduiront le volume de trafic et l'amélioration de l'environnement routier augmentera encore.
- D'après ce qui précède, notre équipe recommande le scénario 4 et élabore un nouveau plan de développement routier, un plan de développement des transports publics et un plan de gestion de la circulation basé sur le scénario 4.

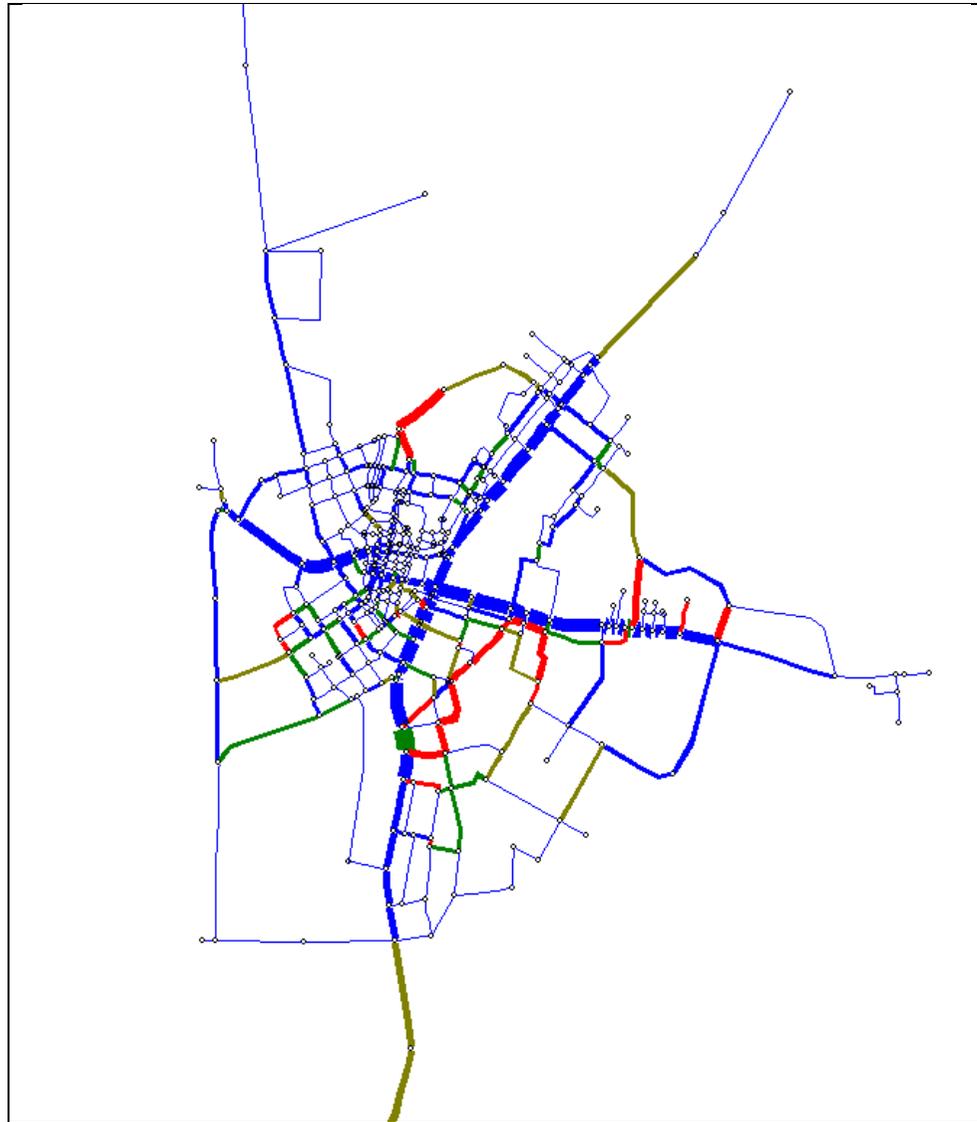


Figure 5.55 : Résultat de l'assignation de trafic dans la situation existante (2017)

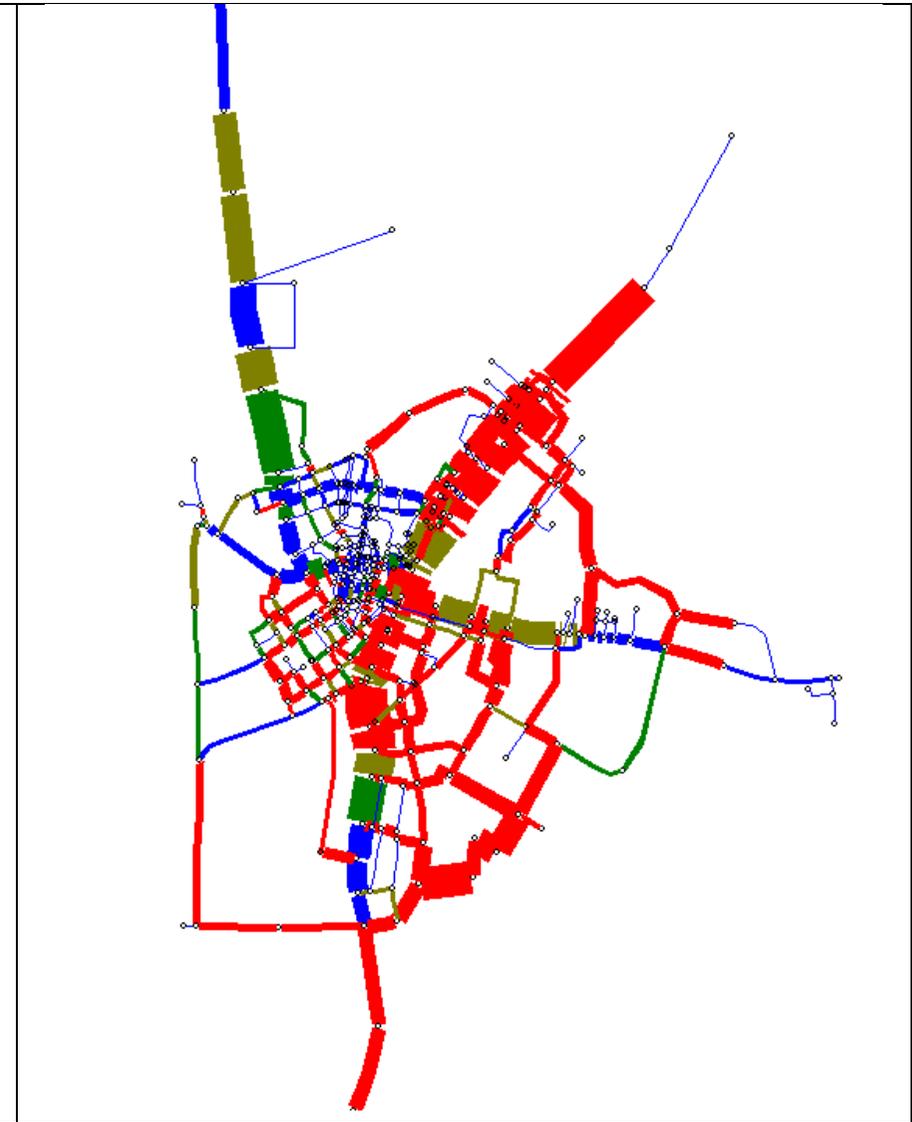


Figure 5.56 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du laissez-faire (2040)

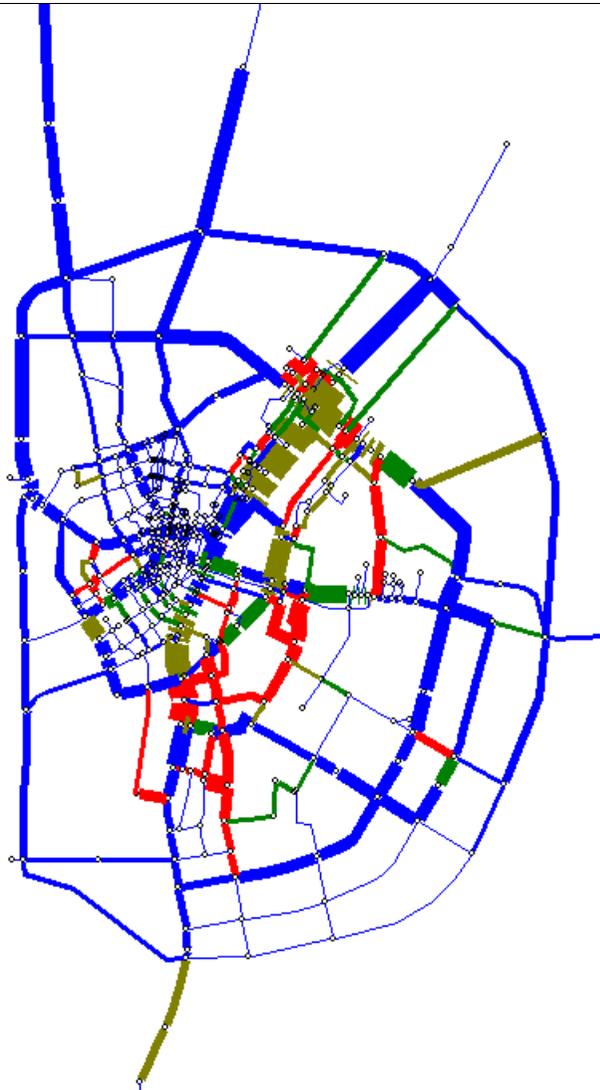


Figure 5.57 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du SDAU - 1

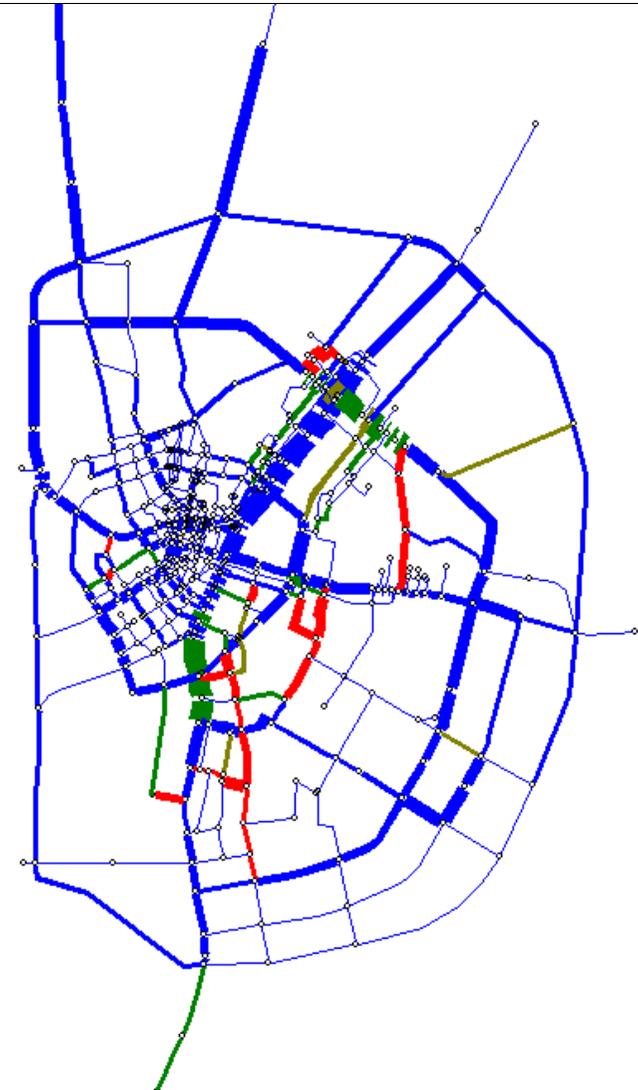


Figure 5.58 : Résultat de l'assignation de trafic dans le scénario du SDAU -

2

## 5.5 Plan d'aménagement du réseau routier

### 5.5.1 Classification de la voirie

La Mauritanie n'a pas de normes de conception. Par conséquent, des problèmes tels que la largeur de la route (comme la largeur de la voie, bande d'arrêt d'urgence, le trottoir, etc.) varient sur chaque route et les routes où la circulation des piétons est importante n'ont pas de trottoirs.

Afin de résoudre le problème ci-dessus et d'améliorer de façon optimale les routes, les routes sont classées en trois catégories (artère principale, route secondaire et route tertiaire) du point de vue de la fonction de circulation et de la fonction d'accès.

La relation entre la classification des routes et celle des zones est présentée au Tableau 5.42.

**Tableau 5.42 : Classification fonctionnelle routière et emprise**

Classification	Type de zone	Vitesse de conception (km/h)	Voie (n)	Emprise (m)
Axes routiers principaux	Urbaine	40	4-6	24,5 – 38,0
	Rurale	60	2	16,0
Route secondaire	Urbaine	40	2-4	16,0 – 33,5
	Rurale	60	2	16,0
Route Tertiaire	Urbaine	30	2	10,0
	Rurale	30	2	10,0

### 5.5.2 Critères de conception

#### (1) Chaussées

Dans la ville de Nouakchott, la largeur des voies et des accotements est normalement de 3,5 m et 1,5 m. Par conséquent, la largeur de la voie et de la bande d'arrêt d'urgence a été réglée fondamentalement selon la pratique actuelle. La largeur de la bande d'arrêt d'urgence des chemins secondaires dans la zone urbaine a pris en compte l'installation de places de stationnement dans la rue en raison de la forte demande de stationnement dans cette zone.

**Tableau 5.43: Largeur des terre-pleins, des voies et des bandes d'arrêt d'urgence**

Classification	Type de zone	Terre-plein(min) (m)	Largeur des voies (m/voie)	Bande d'arrêt d'urgence (min) (m)
Axes routiers principaux	Urbaine	1,5	3,5	1,5
	Rurale	-	3,5	1,5
Route secondaire	Urbaine	1,5	3,5	1,5 – 6,0
	Rurale	-	3,5	1,5
Route Tertiaire	Urbaine	-	3,5	1,5
	Rurale	-	3,5	1,5

#### (2) Dispositions pour le transport non motorisé (TNM)

##### 1) Conditions de base pour les infrastructures du TNM

Puisque les piétons et les cyclistes utilisent des styles et des vitesses très différents de ceux des automobiles, il est préférable de prévoir des espaces exclusifs pour les TNM. Cependant, il n'est pas économique de prévoir un tel espace sur toutes les routes. Par conséquent, il est important de décider des dispositions pour les TNM en fonction des volumes de trafic, des différences de vitesse de circulation, des conditions de trottoirs et d'autres facteurs.

##### 2) Volume de circulation des vélos et des piétons

Selon les résultats de l'enquête sur la circulation, le volume actuel de la circulation des bicyclettes est inférieur à 1% du volume total de la circulation. Par conséquent, il n'est pas économique d'installer à l'heure actuelle des installations exclusives pour les bicyclettes, comme les pistes pour bicyclettes.

D'un autre côté, le volume actuel de circulation des piétons représentait plus de 60% du volume total du trafic à la suite d'une simple enquête sur les déplacements des personnes. Par conséquent, la nécessité de l'installation d'équipements pour piétons est très élevée.

### 3) Largeur des installations pour le TNM

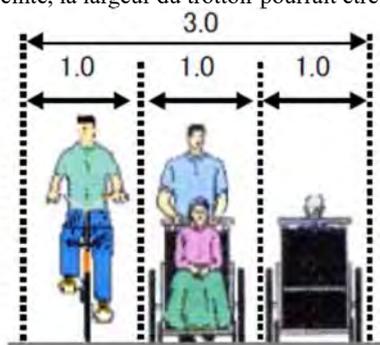
Sur la base des remarques ci-dessus, la stratégie suivante est suggérée pour les trottoirs / pistes cyclables selon les classifications routières. Les routes tertiaires sont généralement utilisées uniquement par les résidents locaux et les volumes de circulation sont très limités. La vitesse des véhicules dans ces routes est limitée. En conséquence, les routes communautaires devraient être partagées avec les piétons et, en principe, il ne devrait pas y avoir de trottoir.

Les largeurs minimales pour les trottoirs et les pistes cyclables sont déterminées par la classification des routes, comme l'indique le Tableau 5.44. La largeur minimale doit être fixée en fonction des valeurs habituelles en Mauritanie (3,0 m) et des normes japonaises.

**Tableau 5.44: Normes recommandées pour l'aménagement de trottoirs**

Type de route	Volume du trafic	Volume du trafic (Piéton)	Largeur du trottoir / piste cyclable (min) (m)	Note
Artère principale	Important	Important	3,0	Sépare les piétons des voitures
Route secondaire	Important	Important	3,0	//
Route tertiaire	Léger	Important	3,0 (2,0)*	//
	Léger	Léger	-	Ne sépare pas les piétons des voitures

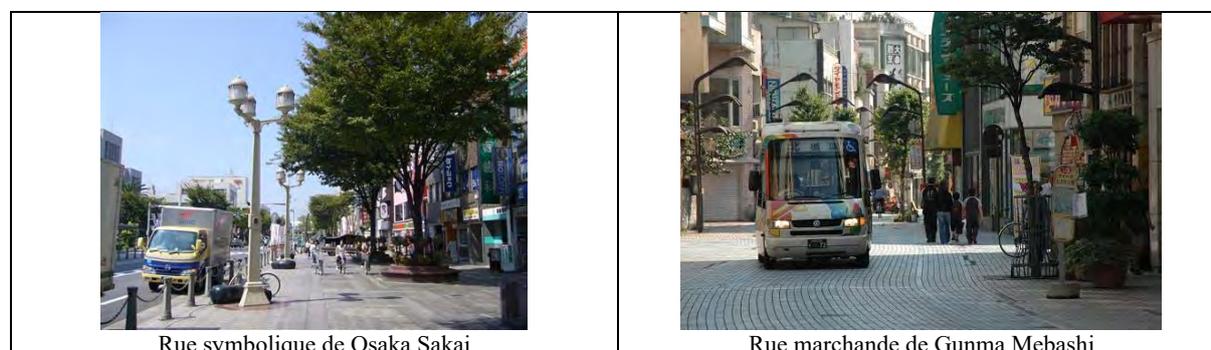
\* Dans les cas où la largeur du site est restreinte, la largeur du trottoir pourrait être réduite jusqu'à 2,0 m.



Source: Ministère des Infrastructures Terrestres, des Transports et du Tourisme, Japon

**Figure 5.59 : Coupe typique de trottoir au Japon**

Avec le développement urbain du centre-ville ou des nouvelles villes, certaines routes peuvent être développées avec le symbole de la route ou le centre commercial de transit comme le même système de transport public.



**Figure 5.60 : Images de rue symbolique et rue marchande**

### (3) Coupe transversale typique

Une section typique des routes de chaque classe de conception a été préparée en fonction des critères de conception présentés ci-dessus et présentés au Tableau 5.45.

**Tableau 5.45: Coupe transversale typique des routes dans chaque classe de conception**

Catégorie de route	Coupe transversale typique			
	Rurale	Urbaine		
Artère principale	<p>[4 voies] Emprise = 24,5 m</p> <p>[2 voies] Emprise = 16,0m</p>	<p>[6 voies] Emprise = 38,0m (Voies BHNS incluses)</p> <p>Emprise = 31,5m</p> <p>[4 voies] Emprise = 31,0m (Voies BHNS incluses)</p> <p>Emprise = 24,5m</p>		
	Route secondaire	<p>[2 voies] Emprise = 16,0m</p>	<p>[4 voies] Emprise = 33,5m (Inclus angle (45°) pour stationnement)</p> <p>Emprise = 27,5m (Inclus parking parallèle)</p> <p>[2 voies] Emprise = 16,0m</p>	
		Route tertiaire	<p>[2 voies] Emprise = 10,0m</p>	<p>[2 voies] Emprise = 10,0m</p>

### 5.5.3 Plan d'aménagement du réseau routier

#### (1) Réseau routier

La densité actuelle des routes par zone de circulation est illustrée à la Figure 5.61. La densité de la route cible a déjà été atteinte dans les zones urbaines et les zones résidentielles existantes. D'autre part, la densité des routes n'est pas suffisamment garantie dans les régions du nord et du sud où l'on s'attend à un développement futur. En ce qui concerne les zones ci-dessus, il est nécessaire de promouvoir l'amélioration de la route afin que la densité de routes nécessaires puisse être assurée en fonction de la planification de la ville.

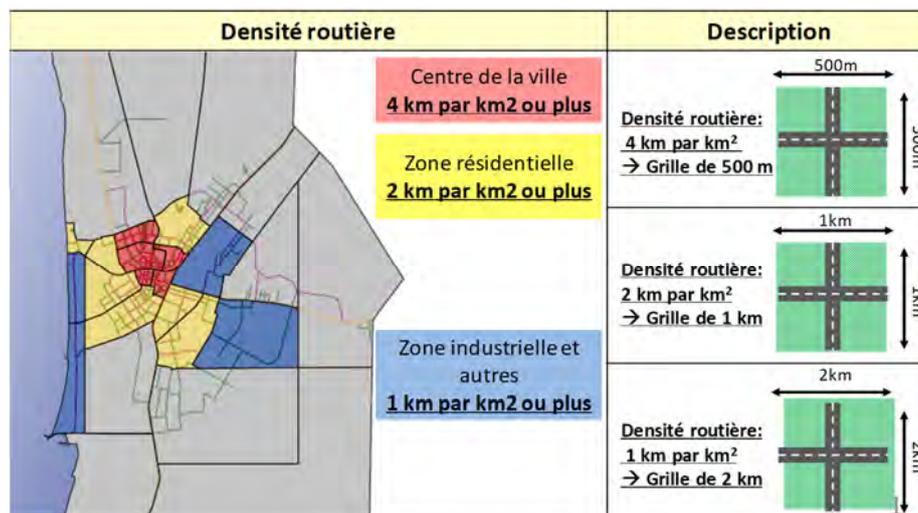


Figure 5.61 : Densité de routes par zone de trafic

#### (2) Plan d'aménagement et projets du réseau routier

##### 1) Présentation

Le plan de développement du réseau routier de la ville de Nouakchott est illustré à la Figure 5.71. Les grandes lignes du plan de développement du réseau routier sont présentées ci-dessous.

- La route de liaison aéroportuaire et trois rocades dans le 0 - 5 km, le 5 - 10 km et le 10 - 15 km respectivement seront aménagées en tant que routes artérielles.
- Dans la zone urbaine, l'élargissement actuel de la route sera effectué selon les besoins.
- Un nouveau réseau routier sera construit dans la ville de l'aéroport et dans le district de Tarhil, qui sera formé en tant que nouvelle ville.
- Les conditions détaillées telles que le nombre de voies sur chaque route sont déterminées en fonction du plan structurel urbain et des résultats de l'estimation du volume de trafic futur.

##### 2) Longueur de route et densité

La longueur et la densité de la route en 2017 et 2040 sont comparées dans Tableau 5.46.

Dans toutes les classes de route, la longueur de la route sera augmentée plus que la situation actuelle (en particulier, la route artérielle sera de 2,7 fois de la situation actuelle). La densité de route future de la ville de Nouakchott sera augmentée de 1,8 fois par rapport à l'état actuel.

Tableau 5.46 : Résumé de la longueur et de la densité de la route par classe de voirie

Classification de voirie	Actuel (2017)			Futur (2040)		
	Zone urbaine (km <sup>2</sup> )	Longueur de route (km)	Densité de route (km/km <sup>2</sup> )	Zone urbaine (km <sup>2</sup> )	Longueur de route (km)	Densité de route (km/km <sup>2</sup> )
Artère principale	1 132	105.3	0.09	1,132	279.1	0.25
Secondaire		141.3	0.12		218.1	0.19
Tertiaire		164.6	0.15		210.1	0.19
Total		411.2	0.36		707.3	0.63

### 3) Plan détaillé de chaque route

Chaque plan de développement routier est décrit ci-dessous.

#### a) Construction des routes principales

##### Justification

La fonction des rocades est de détourner le trafic reliant les destinations en dehors de Nouakchott au lieu de traverser la ville de Nouakchott afin de réduire la congestion dans la zone urbaine. Ils aident également à disperser le trafic entrant dans le centre-ville en fournissant des routes radiales du centre vers les banlieues.

- La route de liaison aéroportuaire est prévue pour desservir le trafic entre le centre-ville et l'aéroport de Nouakchott, et pour servir d'artère principale de l'aéroport et de la nouvelle ville (ville aéroportuaire).
- La rocade intérieure de la ville de Nouakchott est prévue pour entourer le centre-ville à moins de 5 km de distance, et fonctionner pour disperser le trafic entrant dans le centre.
- La rocade intermédiaire de la ville de Nouakchott est prévue à 5-10 km du centre-ville et sert d'artère principale de la nouvelle ville (Tarhil et la ville de l'aéroport).
- La rocade (extérieure) de la ville de Nouakchott est prévu à 10-15 km du centre-ville et sert d'artère principale d'un grand véhicule qui part de l'extérieur de Nouakchott vers l'aéroport / port.
- La liaison aéroportuaire est prévue pour desservir la circulation entre la route nationale 1 (direction nord-est) et la route nationale 2 (direction nord), et pour fonctionner comme route principale de la nouvelle ville (ville aéroportuaire) et de la route nationale 1 et 2.

##### Plan de développement

Les conditions de conception de toutes les routes sont indiquées ci-dessous (voir Tableau 5.47).

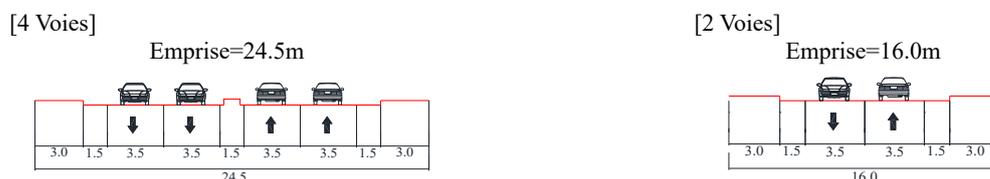
**Tableau 5.47: Présentation des trois rocades et de la liaison aéroportuaire**

Type de route	Zone*	Vitesse (km/h)	Largeur (m)	Nombre de voies
Route de liaison aéroportuaire	Urbaine	40	24.5	4
	Rurale	60	24.5	4
Rocade intérieure	Urbaine	40	24.5	4
Rocade intermédiaire	Rurale	60	24.5	4
Rocade	Rurale	60	24.5	4
Routes de la ville aéroportuaire	Rurale	60	16.0	2

\* Zone urbaine: à l'intérieur de la rocade intermédiaire; Zone rurale: à l'extérieur

##### Coupe transversale typique

Les coupes transversales typiques des routes constituant la route artérielle sont fournies à la Figure 5.62.



**Figure 5.62: Coupe transversale typique d'artère principale**

#### b) Élargissement des routes nationales

##### Justification

Le nouveau développement urbain s'accélérera naturellement dans les zones rurales entre les rocades moyenne et extérieure et près de l'aéroport. Cela augmentera le trafic entre ces zones et le centre-ville et le trafic des routes nationales qui sont les routes principales pour accéder au

centre-ville sera considérablement augmenté. Pour faire face à l'augmentation du trafic, les routes nationales existantes devraient être étendues.

Et aussi, l'introduction de BHNS est à l'étude dans la route nationale. Pour installer la voie de BHNS, les routes nationales existantes devraient également être étendues.

Plan de développement

Les conditions de conception de toutes les routes sont indiquées ci-dessous (voir Tableau 5.48).

**Tableau 5.48 : Présentation des routes nationales**

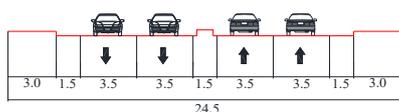
Route	Zone*	Vitesse (km/h)	Largeur (m)	Nombre de voies
Route Nationale 1 (Direction Nord Est)	Urbaine	40	38.0	6
	Rurale	60	16.0	2
Route Nationale 2 (Direction Nord)	Urbaine	40	31.0	4
	Rurale	60	24.5	4
Route Nationale 2 (Direction Sud)	Urbaine	40	31.0-38.0	4-6
	Rurale	60	16.0	2
Route Nationale 3 (Direction Est)	Urbaine	40	31.0	4
	Rurale	60	16.0	2

\* Zone urbaine: à l'intérieur de la rocade intermédiaire; Zone rurale: à l'extérieur

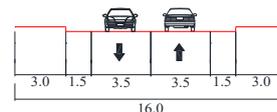
Coupe transversale typique

Les coupes transversales typiques des routes nationales sont fournies à la Figure 5.63 et 64.

[4 Voies] Emprise=24.5m

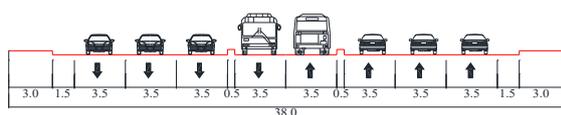


[2 Voies] Emprise=16.0m

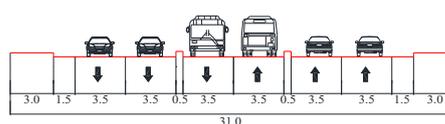


**Figure 5.63 : Coupe transversale typique de route nationale (en zone rurale)**

[6 Voies] Emprise=38.0m (y compris site propre BHNS)



[4 Voies] Emprise=31.0m (y compris site propre BHNS)



**Figure 5.64 : Coupe transversale typique de route nationale (en zone urbaine)**

c) Construction de nouveaux réseaux routiers urbains (Ville aéroportuaire / pôle de Tarhil)

Justification

Dans la ville de Nouakchott, deux nouveaux développements urbains sont prévus dans le plan structurel urbain (ville aéroportuaire et district de Tarhil). Les routes sont une infrastructure fondamentale pour former les axes du développement urbain pour soutenir la vie quotidienne ainsi que les activités industrielles. Par conséquent, il est important de développer les routes en conséquence avec des plans pour mener le développement urbain efficacement. En particulier, le développement de routes d'artères, qui non seulement formeront le cadre de la ville mais seront également utilisées comme espace pour accueillir les services urbains, doivent être réalisés dès le début.

Plan de développement

Les conditions de conception des routes New city sont indiquées ci-dessous (voir Tableau 5.49).

**Tableau 5.49 : Présentation des nouvelles routes à aménager**

Quartier	Classe de voirie	Zone*	Vitesse (km/h)	Largeur (m)	Nombre de voies
Ville aéroportuaire	Secondaire	Rurale	60	16.0	2
	Tertiaire		30	10.0	2
Nouveau quartier de Tarhile	Secondaire	Urbaine	40	16.0-33.5**	2-4
		Rurale	60	16.0-24.5	2-4
	Tertiaire	Urbaine	30	10.0	2
		Rurale	30	10.0	2

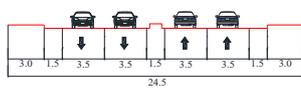
\* Zone urbaine: à l'intérieur de la rocade intermédiaire; Zone rurale: à l'extérieur

\*\* La présence ou non de stationnement sur rue doit être déterminé selon l'usage des sols le long des routes cibles.

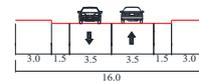
Coupe transversale typique

Les coupes transversales typiques des routes de la nouvelle ville sont illustrées aux Figures 5.65 à 67.

[4 Voies] Emprise=24.5m



[2 Voies] Emprise=16.0m



**Figure 5.65 : Coupe transversale typique des nouvelles routes urbaines (secondaires, zone rurale)**

[4 Voies]

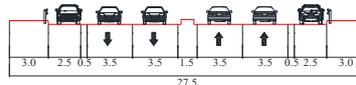
Emprise=33.5m

(y compris stationnement en épi)

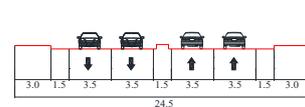


Emprise=27.5m

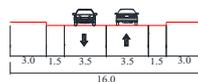
(y compris stationnement parallèle)



Emprise=24.5m

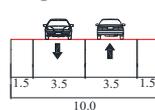


[2 Voies]  
Emprise=16.0m



**Figure 5.66 : Coupe transversale typique des nouvelles routes urbaines (secondaires, zone urbaine)**

[2 Voies]  
Emprise=10.0m



**Figure 5.67 : Coupe transversale typique of des nouvelles routes urbaines (tertiaires, toute zone)**

d) Densification du réseau secondaire et tertiaire du centre-ville

Justification

Il existe des pénuries de routes secondaires en tant que routes principales dans les zones en expansion du Nord et du Sud-Est de la zone urbaine existante. Des routes secondaires devraient être aménagées pour desservir de nouvelles zones résidentielles dans chaque district.

Et aussi, l'accessibilité à la route d'accès du centre-ville à l'Outer Ring Road est faible. Par conséquent, l'amélioration de la route d'accès est indispensable.

Plan de développement

Les conditions de conception de toutes les routes sont indiquées ci-dessous (voir Tableau 5.50).

**Tableau 5.50 : Présentation des routes du centre-ville à aménager**

Route	Classe de voirie	Zone*	Vitesse (km/h)	Largeur (m)	Nombre de voies
Routes du centre-ville	Secondaire	Urbaine	40	16.0-33.5**	2-4
		Rurale	60	16.0-24.5	2-4
	Tertiaire	Urbaine	30	10.0	2
		Rurale	30	10.0	2

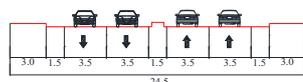
\* Zone urbaine: à l'intérieur de la rocade intermédiaire; Zone rurale: à l'extérieur

\*\* La présence ou non de stationnement sur rue doit être déterminée selon l'usage des sols le long des routes cibles.

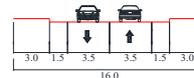
Coupe transversale typique

Les coupes transversales typiques des routes du centre-ville sont illustrées aux Figures 5.68 à 70.

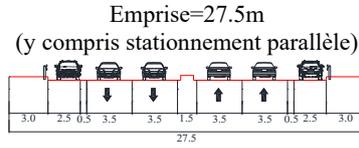
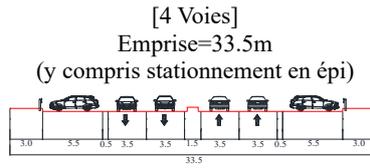
[4 Voies] Emprise=24.5m



[2 Voies] Emprise=16.0m



**Figure 5.68 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (secondaire, zone rurale)**



Emprise=24.5m



[2 Voies]  
Emprise=16.0m



Figure 5.69 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (secondaire, zone urbaine)

[2 Voies]  
Emprise=10.0m

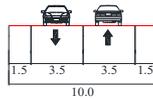


Figure 5.70 : Coupe transversale typique de route du centre-ville (tertiaire, toute zone)

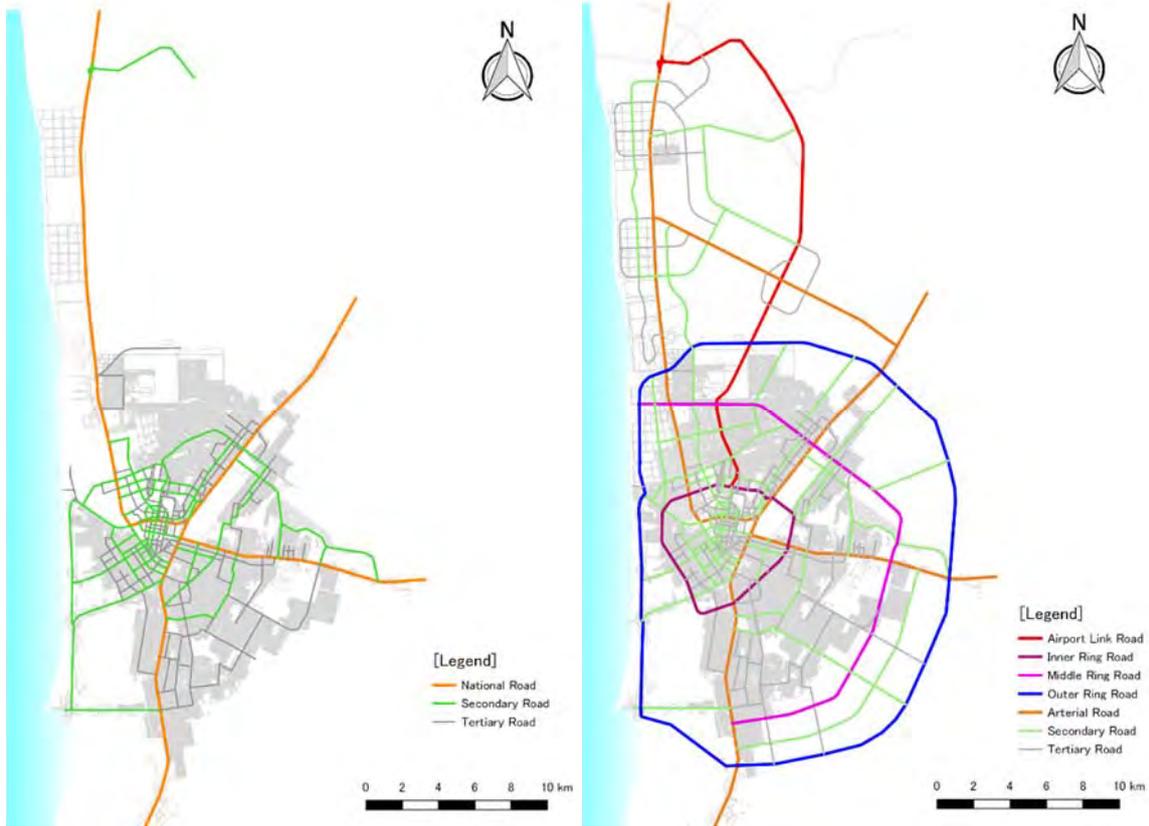


Figure 5.71 : Plan du réseau routier de Nouakchott (Gauche: Présent (2017), Droite: Futur (2040))



Figure 5.72 : Réseau routier et nombre de voies

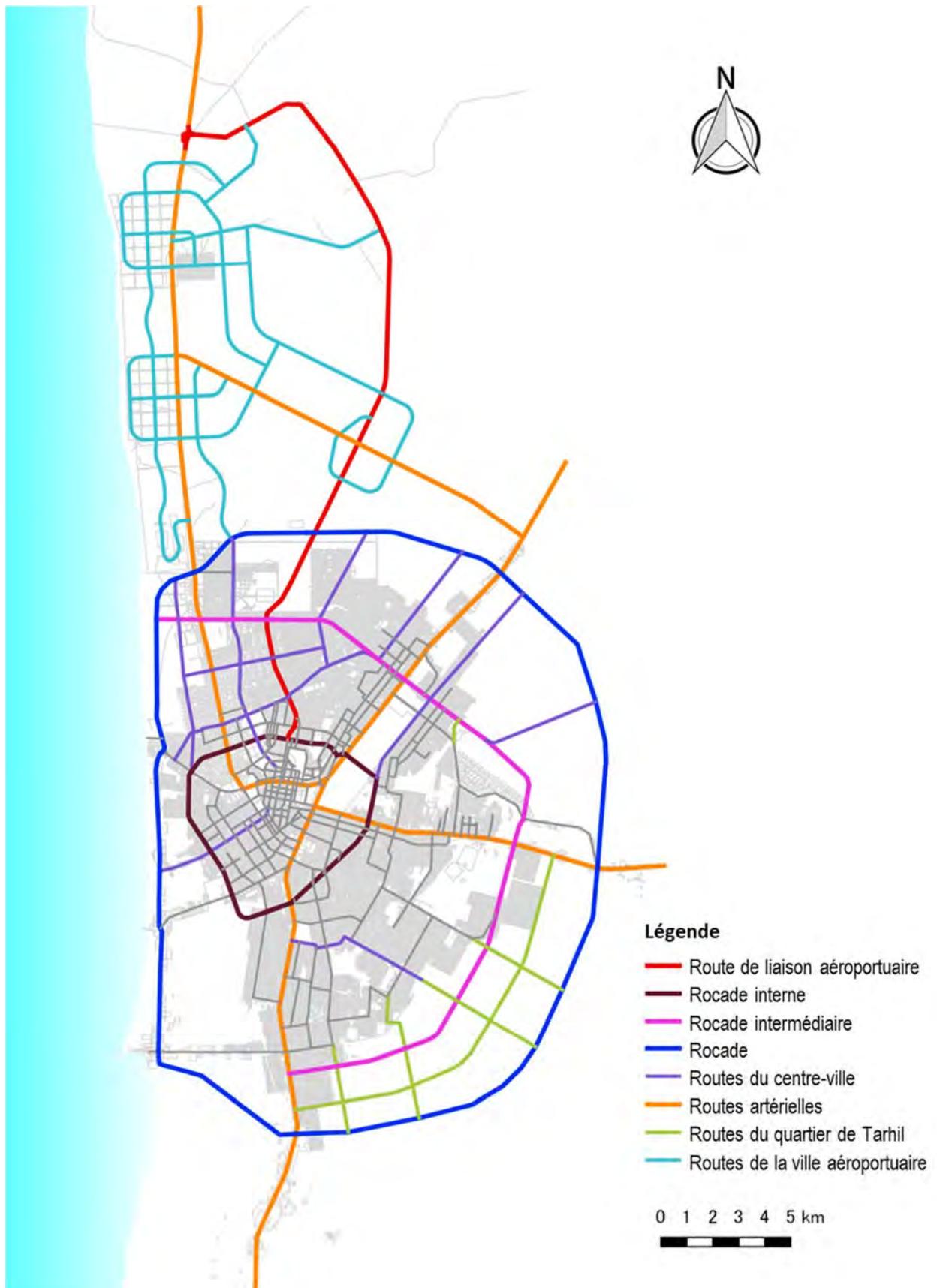


Figure 5.73 : Réseau routier futur et projets d'aménagement routier



**Figure 5.74 : Construction de routes à chaque phase d'aménagement**

## 5.6 Plan de gestion du trafic

Le plan de gestion du trafic sera mis en œuvre en tant que projets à court terme (ou projet à moyen terme) pour résoudre les problèmes de circulation actuels. En particulier, la réduction des accidents de la circulation doit être pleinement prise en compte, car de nombreuses situations de conduite dangereuse sont observées partout dans la ville de Nouakchott. Les projets de gestion du trafic proposés sont présentés ci-dessous.

### (1) Aménagement de terre-pleins centraux et de marquages routiers

Pour réduire les accidents de la route avec des véhicules en contre sens, il est recommandé d'installer un terre-plein sur plus de quatre voies de circulation. En outre, un marquage routier destiné à fluidifier la circulation et à améliorer la sécurité routière doit être mis en place.



Terre-plein large

Source: Tokyo, Route Nationale (Route 246)



Terre-plein étroit

Source: Tokyo, Kuramaebashi Street

Figure 5.75 : Image de terre-plein sur rue urbaine

### (2) Amélioration des intersections

Pour assurer la sécurité de la circulation aux intersections, il est essentiel de fluidifier la circulation. Les contre-mesures proposées à prendre en considération sont l'amélioration géométrique, l'installation d'une flèche tourne-à-gauche et d'un marquage routier, l'installation d'îlots directionnels et de feux de circulation.

Les ronds-points sont possibles en tant que méthode de gestion des intersection. Si le trafic d'entrée d'intersection est inférieur à 15 000 à 20 000 véhicules / jour, un rond-point peuvent être aménagés à une intersection.



Source : <https://tinewsdaily.com>(améliorer la sécurité de l'intersection à Illinois, États-Unis)

Figure 5.76 : Image d'intersection améliorée

<Mesures d'amélioration>

- Installation de feux de circulation
- Amélioration de la conception géométrique
- Installation de la voie de virage à gauche avec flèche de clignotant gauche
- Indication de la flèche tournante
- Installation du marquage des voies et de la ligne d'arrêt
- Installation de passage clouté
- Installation d'un îlot de circulation, d'un lampadaire, d'une barrière de sécurité, etc.

### (3) Amélioration du système de gestion de stationnement

Les embouteillages graves qui se sont produits dans certaines rues du centre-ville sont dus à la fermeture des voies par le stationnement sur rue ou la friction au bord de la route illustrée à la Figure 5.77. Les contre-mesures proposées consistent à clarifier les espaces de stationnement autorisés ou interdits et à faire respecter les interdictions de stationnement qui affectent le bon déroulement de la circulation. Un

panneau de stationnement et un marquage (stationnement interdit) doivent être installés dans les rues urbaines. Bien sûr, il peut être nécessaire d'espace de stationnement hors rue pour les zones à forte densité.

S'il n'y a pas de restrictions dans le centre-ville, l'espace de stationnement lui-même peut induire la circulation dans cette zone. Par conséquent, le système de gestion du stationnement serait effectué. Il est important de considérer la « sélection et la concentration » pour ajuster l'afflux de trafic vers la zone urbaine.

Lorsque le nouveau système de transport public sera mis en place, des places de stationnement seront nécessaires à proximité de la gare ou du terminal pour le transfert de mode et le stationnement et le transport (P & R).

Le contrôle des frais de stationnement est également l'une des mesures de gestion de la demande de stationnement. La concentration du trafic dans le centre-ville sera l'un des problèmes sérieux à l'avenir, et il est efficace de facturer des frais de stationnement pour réduire la concentration du trafic lorsque le système de transport public est introduit.

Cependant, il est nécessaire de renforcer la répression et la répression du stationnement illégal avec la gestion des frais de stationnement.



Figure 5.77 : Situation du stationnement sur rue dans le zone centrale de Nouakchott



< Exemple de stationnement interdit >  
Dans la zone de couleur rouge, le stationnement est strictement interdit à Tokyo.



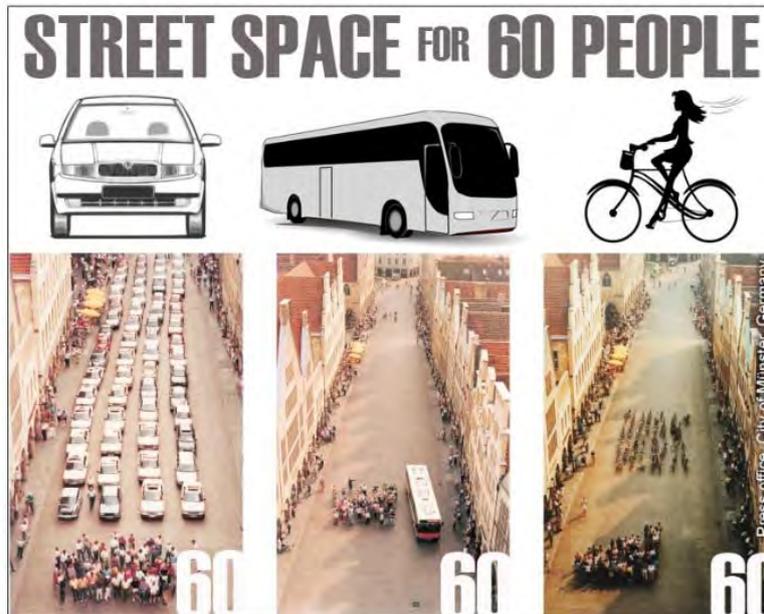
< Exemple de stationnement autorisé >  
Un système de parcomètre est installé sur les deux côtés de la route.

Figure 5.78 : Exemple de commande de stationnement au bord de la route

#### (4) Promotion du changement modal

Pour utiliser un espace d'infrastructure de transport plus efficace, des mesures de changement du mode de transport privé aux transports en commun doivent être mises en œuvre. Les mesures ne sont pas seulement l'aménagement des infrastructures de transport public (voir la Figure 5.79), mais aussi des contre-mesures informatiques pour améliorer les transports en commun.

Pour promouvoir le transport non motorisé (TNM), le développement d'espaces TNM (voie pour piétons, piste cyclable) et quelques alternatives comme une journée sans voiture, un centre de transit, devraient être mis en place.



**Figure 5.79 : Image d'espace de route pour 60 personnes**

Phasage de la mise en œuvre:

Action 1	Encouragement du transfert modal vers les transports en commun Par publication, séminaire, médias, éducation, etc.	Court / Moyen terme (2019 – 2030)
Action 2	Amélioration des installations d'exploitation et d'amélioration des autobus, voies prioritaires, terminus et arrêts d'autobus	Court / Moyen terme (2019 – 2030)
Action 3	Aménagement du site propre BHNS, système automatisé de perception des tarifs pour BHNS, bus et taxi	Long terme (2031 – 2040)



Exemple- Site propre du bus ou voie avec priorité pour bus  
 < mesures de promotion des transports publics >



Terminal de bus pour la connectivité intermodale  
 < mesures de promotion des transports publics >



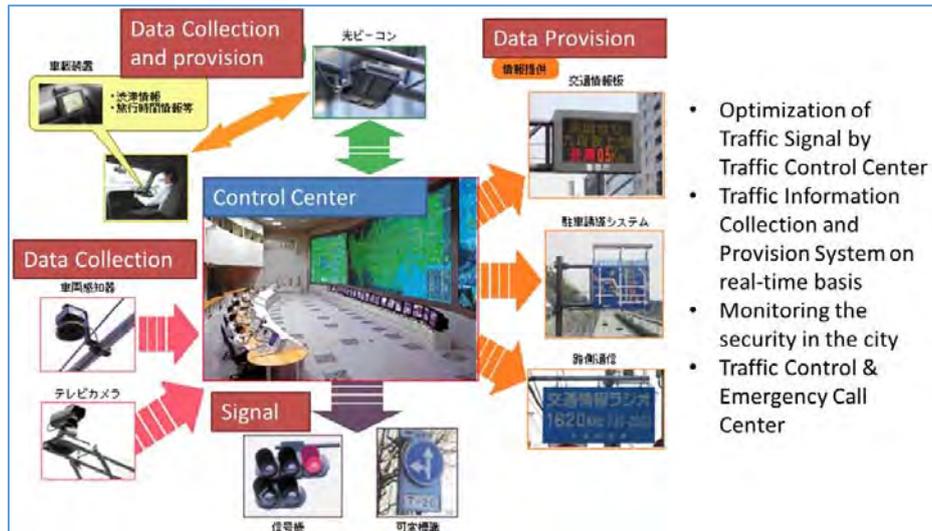
Carte électronique prépayée pour se déplacer et faire du shopping. Il n'y aura plus besoin d'acheter un billet dans un distributeur automatique. Il suffit de présenter votre Suica à la billetterie et le tarif est automatiquement déduit de votre carte Suica.

**Figure 5.80 : Image de la promotion des transports publics**

**(5) Introduction du STI (système de transport intelligent)**

Pour utiliser des moyens de transport plus efficaces, l'introduction des STI sera envisagée.

Les STI comprennent de nombreux composants, mais dans la ville de Nouakchott, les systèmes STI proposés sont : a) un centre de contrôle du trafic avec des feux de circulation, b) un système d'information sur la circulation, et c) un système de surveillance et de sécurité. Le système d'opération de véhicule d'urgence est également inclus.



**Figure 5.81 : Image d'un centre de contrôle et d'information sur la circulation**

Phasage de la mise en œuvre:

Action 1	Signal de circulation signalé et contrôle de zone et centre d'appel d'urgence Année 2018 : Nombre d'intersections signalisées 70 (présent, 2018, voir la Figure 5.82) Court terme: 100 Moyen terme: 150	Court / Moyen terme (2019 – 2030)
Action 2	Système d'optimisation de signal dynamique Système de priorité des transports publics Système de collecte et de provisionnement de l'information (temps de déplacement, information sur l'encombrement, événement, etc.) (voir la Figure 5.83)	Court / Moyen terme (2019 – 2030)

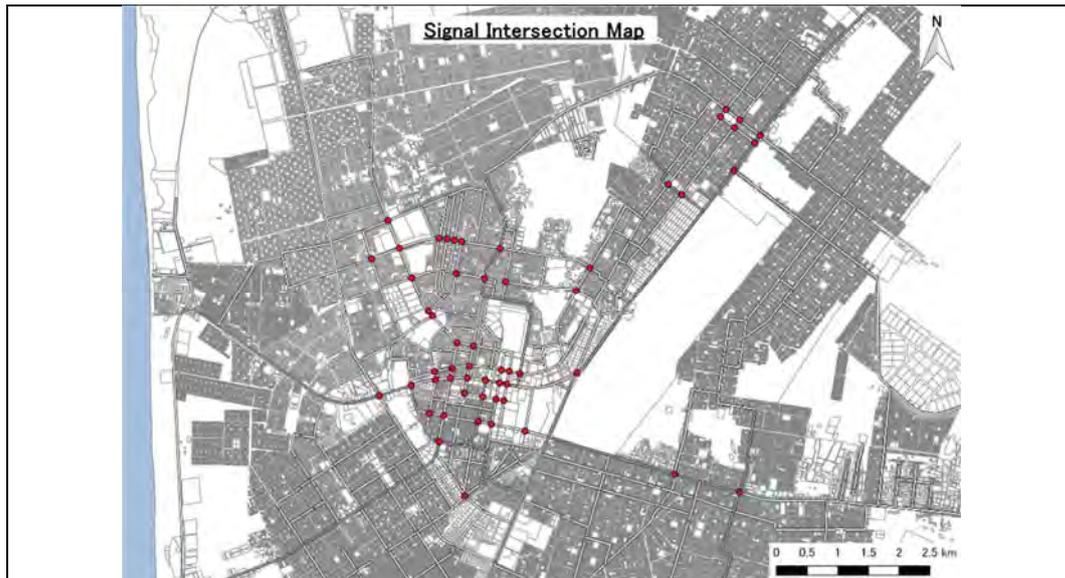


Figure 5.82 : Carte des emplacements des intersections ayant des feux de circulation actuellement

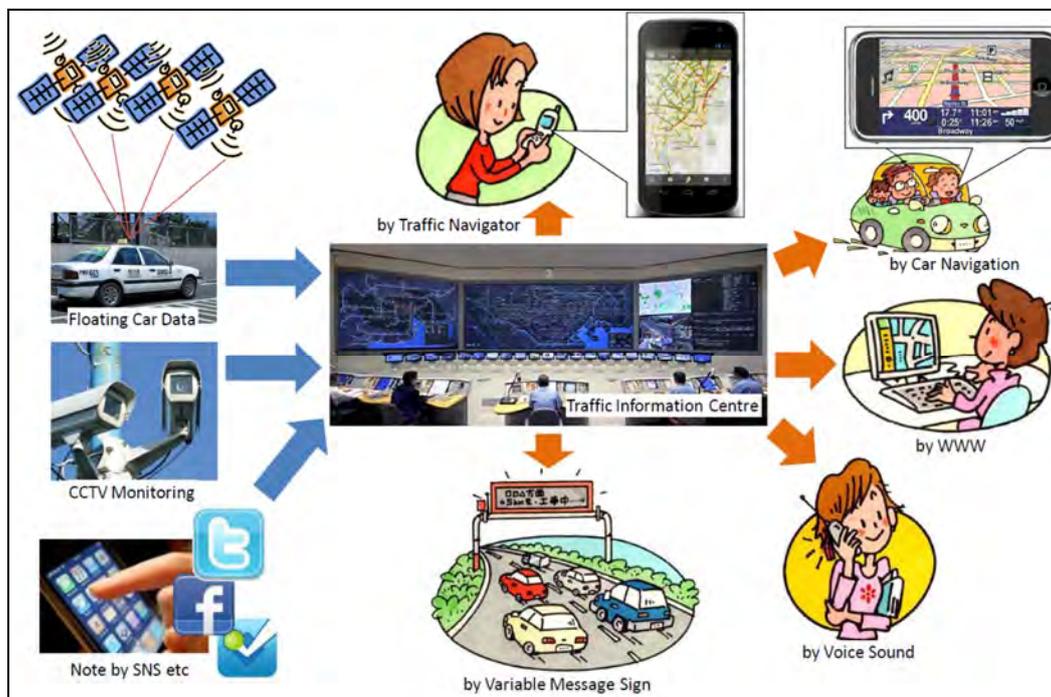


Figure 5.83 : Image du système de centre d'information sur la circulation

#### (6) Introduction d'un système d'inspection de véhicule

À l'heure actuelle, un grand nombre d'anciennes voitures (plus de 20 ans) ont été vues dans la ville de Nouakchott, ce qui a des impacts négatifs sur la qualité de l'air. Par conséquent, le gouvernement devrait adopter une nouvelle réglementation interdisant l'importation de vieux véhicules.

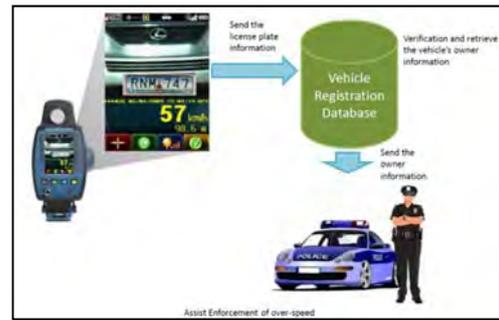
L'introduction d'un système d'inspection des véhicules est fortement recommandée et seuls les véhicules, ayant passé avec succès le règlement sur les gaz d'échappement, peuvent être utilisés dans la ville de Nouakchott. Et l'application de l'inspection des voitures devrait être renforcée.

Tous les véhicules doivent être immatriculés et les anciens véhicules doivent être inspectés chaque année (dans le cas du Japon, l'inspection des véhicules privés est la suivante : l'expiration initiale est de 3 ans, la prochaine expiration est de 2 ans.).



Les autocollants d'inspection des véhicules peuvent être placés sur la vitre avant pour que la police de la circulation puisse facilement détecter si le véhicule a été inspecté ou non.

Figure 5.84 : Image du système d'inspection de véhicule



Si le gouvernement peut avoir une base de données d'immatriculation des véhicules, la police de la circulation peut facilement détecter en utilisant les technologies informatiques (IT)

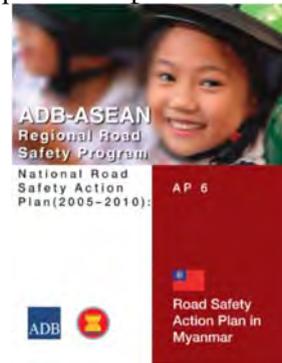
## (7) Renforcement de la sécurité routière

Les principaux objectifs sont de réduire les accidents de la circulation et d'améliorer les comportements de conduite.

- Les problèmes de permis de conduire, renforcement des sanctions des conducteurs sans permis
- Campagne de sensibilisation pour la sécurité routière, en particulier pour les enfants



Image d'une campagne de sécurité routière



Plan d'action pour la sécurité routière

Figure 5.85 : Exemples de démarches de renforcement de la sécurité routière

## 5.7 Plan de développement du système de transport public

### 5.7.1 Stratégies pour le développement du transport public

La future structure urbaine proposée de Nouakchott est un modèle tripolaire à l'échelle métropolitaine et une sorte de développement urbain compact au sein des rocades périphériques. Afin de soutenir cette future formulation de la structure urbaine, le système de transport public est recommandé pour déplacer facilement les principaux noyaux principaux et divers pôles etc. L'introduction du système de transport public contribuera également à créer une ville respectueuse de l'environnement comme la réduction du nombre de voitures privées.

Les résultats de l'enquête sur le transport sont résumés comme suit:

- Les répondants ne sont pas satisfaits du service de taxi actuel. Environ 40% l'ont jugé « très mauvais » et « mauvais ». (N = 1000)
- Les répondants ne sont pas non plus satisfaits du service d'autobus actuel. Environ 60% l'ont jugé « très mauvais » et « mauvais ». (N = 194)
- Si, à l'avenir, une nouvelle ligne d'autobus est mise en place, 64% des répondants ont déclaré vouloir utiliser le service d'autobus.

Par conséquent, les gens ne sont pas satisfaits du système actuel de transport public et si un bon système de transport public était introduit, les répondants l'utiliseraient.



- Il est recommandé qu'un bon système de transport public soit introduit dans la ville de Nouakchott.
- Dans la phase initiale, un service de bus avec des voies prioritaire pour bus sera installé. Lorsque la demande de transport public augmentera à l'avenir, des systèmes de transport public à grande capacité tels que les tramways ou le bus à haut niveau de service (BHNS) seront introduits le long des routes à forte demande.
- Bien que la capacité du tramway soit supérieure à celle du BHNS, le coût du projet est également élevé, comme le montre le Tableau 5.6. Le BHNS convient à la ville de Nouakchott selon la Mission d'Etudes de la JICA, et le MET envisage d'introduire un tramway comme le Maroc indiqué dans le Tableau 5.51. Ceci sera donc décidé selon les résultats de la future demande.

**Tableau 5.51 : Résumé du projet de tramway de Rabat-Salé**

Maroc Tramway de Rabat-Salé  
Coût du projet 303 millions d'euros  
Année d'ouverture : 2010  
Transport quotidien 180 000 passagers par jour  
Deux lignes de longueur totale 20 km et 31 stations

Plan des lignes



Coupe transversale typique : le tramway en service



**Tableau 5.52: Exemple de comparaison du type de transport public**

	Tramway –train (LRT)	Transport rapide par autobus (BHNS : Bus à Haut Niveau de Service)	Bus ordinaire
Caractéristiques principales	- Opéré principalement sur des rails exclusifs - Parfois mêlé à d'autres véhicules	- Utilise des voies exclusives - Partage occasionnellement certaines sections de la route avec d'autres véhicules	- Mêlé à d'autres véhicules
Intervalle	0.8-1.5 km	0.4-1.0 km	0.2-0.4 km
Photo			
Capacité (PHPDT*)	-20,000	-10,000	-6,000
Vitesse moyenne	20-30 km/h	20 km/h	15-35 km/h
Véhicules	- Voitures électriques - Voitures articulées - Voitures à plancher bas	Autobus ordinaire, autobus articulé, autobus à plancher bas, autobus diesel et autobus hybride	
Investissement (US\$ million/km)	30-50	6-13	-

Note: PHPDT: Passager par heures par directions

Source: La Mission d'Etudes de la JICA s'est basée sur "La recherche sur l'approche pratique pour la planification du transport urbain (JICA)"

## 5.7.2 Plan de réseau de transport public

Initialement, le service d'autobus conventionnel sera étendu dans la région. Les principales lignes de bus actuelles vont de / vers l'université pour les étudiants et certains bus urbains. Afin d'augmenter l'utilisation du bus, le service de bus suivant sera introduit. Sur la base des prévisions de la demande future, le réseau de transport public proposé est illustré à la Figure 5.86.

Afin de réaliser ce réseau de bus, il est nécessaire de changer les routes non pavées en routes pavées et de réaliser une expansion soutenue du réseau de bus, les itinéraires du réseau proposé sont priorisés selon la politique suivante.

[Politique d'introduction de l'itinéraire de bus]

Priorité 1: Mettre en place les routes sur la route principale telles que la route nationale et la route périphérique du centre, où la concentration des fonctions de la ville et la forte demande des passagers sont attendues; Par l'introduction de ces routes, l'axe du réseau de transport en commun (autoroute nationale (axe est-ouest, axe nord-sud), axe périphérique (axe annulaire)) sera formé.

Priorité2: Pour mettre en place les routes sur la route principale dans le district tels que la route secondaire et Tertiaire; Par l'introduction de ces routes, l'axe de transport public avec la priorité 1 est complété, et le service d'autobus pourrait être fourni sur une vaste zone dans la zone urbaine.

Priorité3: Définir les itinéraires en fonction de la situation de développement de la nouvelle ville

	<b>Contenu</b>	<b>Phase</b>
Plan d'action 1	Développement des capacités de STP -Bus Opération et Maintenance  Actuellement, seul le stationnement des bus / l'espace d'attente existe, il n'y a pas d'atelier pour l'entretien des bus. Comme il n'y a pas assez de pièces détachées pour la réparation des bus, et pas de personnel technique pour les réparations, il y a beaucoup de bus non réparés. STP s'attend à soutenir l'assistance technique pour l'exploitation et l'entretien des bus, en particulier la maintenance.	Court terme (2019 – 2022)
Plan d'action 2	Expansion du service d'autobus - Réseau d'autobus (Voir Figure 5.86) - Amélioration de la route pour l'itinéraire de bus candidat - Amélioration du service d'autobus (fréquence, qualité de la flotte d'autobus, voie prioritaire d'autobus, arrêt d'autobus, information sur l'autobus) Voir la section 5.7.5	Court, moyen et long terme (2019 – 2030)
Plan d'action 3	Construction finale Voir Section 5.7.4	Court / moyen terme (2019 – 2030)

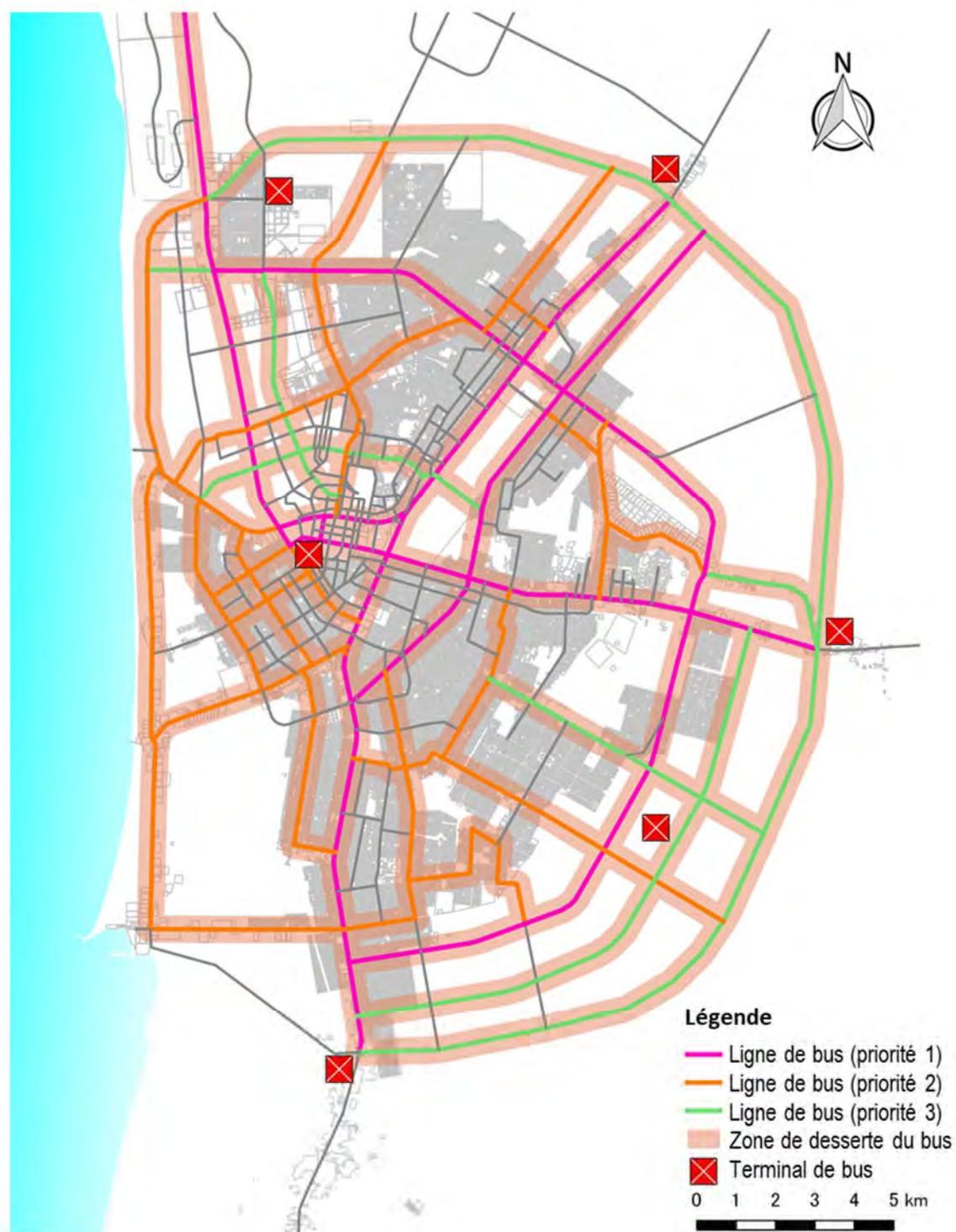


Figure 5.86 : Réseau de transport public (bus) proposé

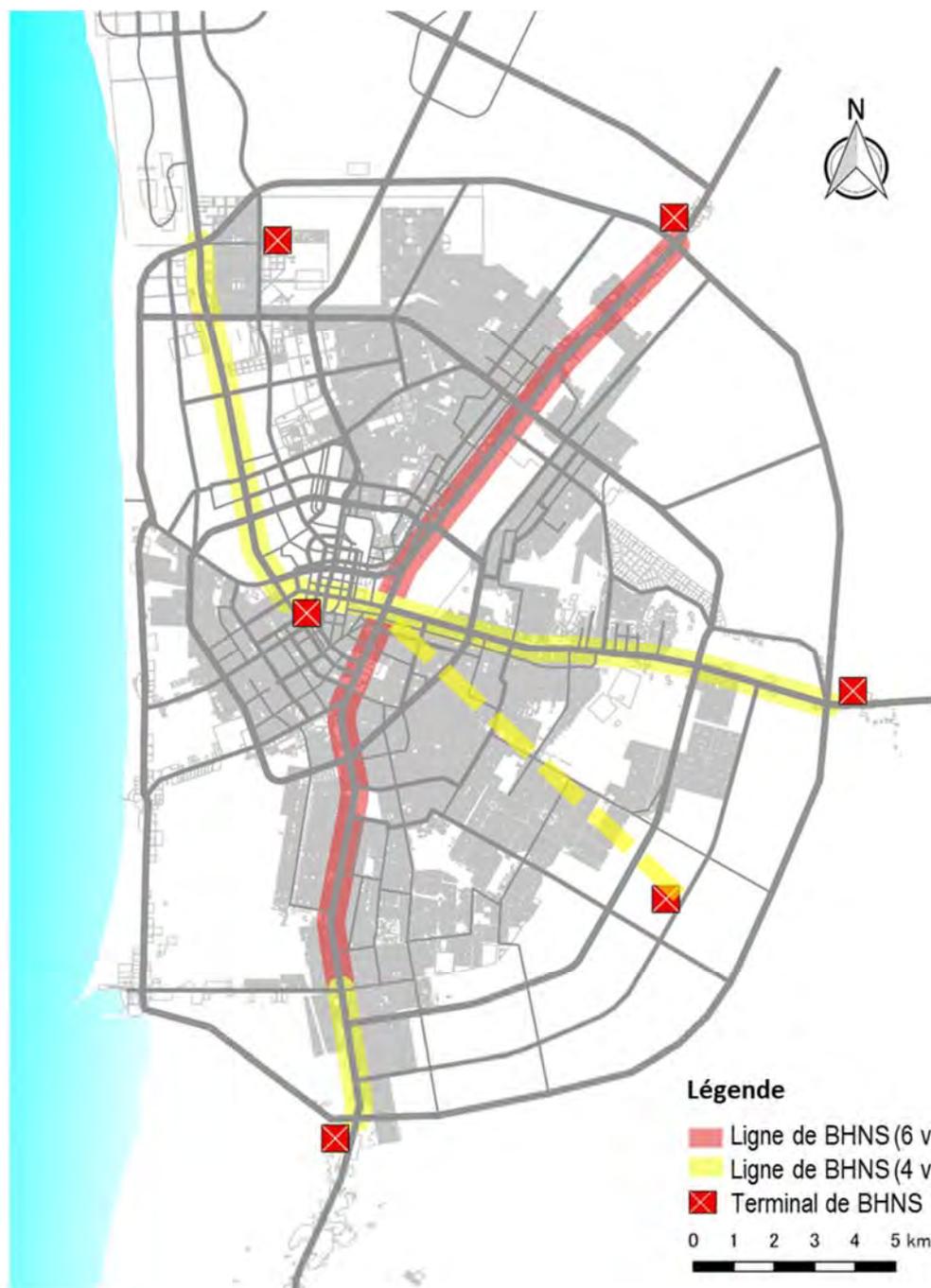
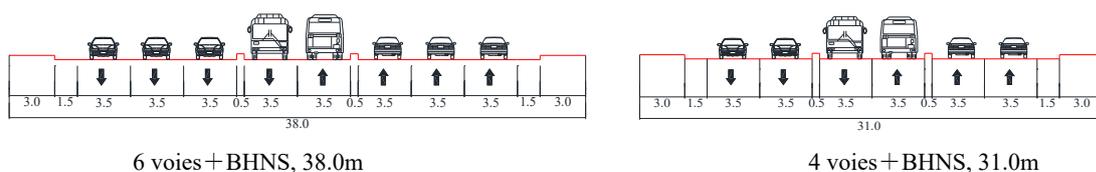
### **5.7.3 Planification du réseau de BHNS**

La dynamique du trafic dans la ville de Nouakchott a été clarifiée, le flux de trafic principal allant des banlieues vers le centre-ville suite à l'enquête sociale. D'après les résultats ci-dessus, presque toutes les lignes de bus seront probablement les routes reliant le centre-ville et les banlieues. La distance de fonctionnement de chaque route et le nombre de routes seront censés augmenter en tant que zone urbaine en expansion dans un avenir proche. Cela compliquera les lignes de bus et augmentera les embouteillages dans la zone centrale de la ville.

Afin de résoudre ces problèmes, il sera souhaitable d'établir des routes interurbaines à l'échelle de la région reliant les principaux points de la région ainsi que des lignes de bus de ravitaillement dans la zone environnante. La combinaison des routes interurbaines et des lignes de ravitaillement à l'échelle de la région permettra de transporter des passagers de masse sur les routes principales de la région et les passagers dans les environs.

Et aussi, il est possible de supprimer l'afflux de l'autobus au centre-ville et la congestion de la circulation dans la zone centrale de la ville sera diminuée. Par conséquent, nous avons proposé d'introduire le système de transport public à grande capacité tel que le tramway ou le bus rapide (BHNS) en tant que services interurbains régionaux complétant le système de transport par autocar.

Bien que la capacité du tramway soit supérieure à celle de BHNS, le coût du projet est également élevé, comme le montre Tableau 5.51. Comme l'indique le résultat de la prévision de la demande de trafic, BHNS sera adapté à la ville de Nouakchott dans l'année cible 2040. Le réseau BHNS proposé et le coupe transversale typique sont illustrés à la Figure 5.87.



Source: Mission d'Etudes de la JICA

**Figure 5.87 : Réseau et coupe transversale typique de transport public (BHNS) proposé**

Tableau 5.53 montre la comparaison de l'itinéraire BHNS pour Tarhil. Les contours des 3 itinéraires sont les suivants:

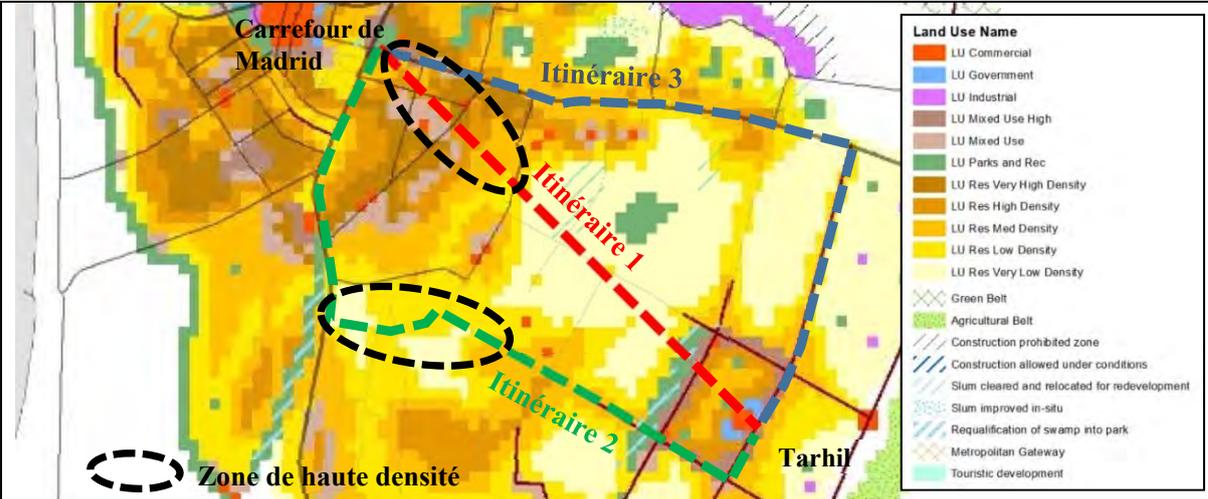
Itinéraire alternatif 1: La route pour minimiser la distance de transport entre le centre-ville et le district de Tarhil, en construisant de nouveau la route reliant directement le carrefour de Madrid au district de Tarhil.

Itinéraire alternatif 2: La route pour réduire l'impact social en utilisant le réseau routier existant qui est la route nationale 2 (direction sud) et la route principale dans le district.

Itinéraire alternatif 3: La route pour réduire l'impact social en utilisant le réseau routier existant qui est la route nationale 3 (direction ouest) avec la route développée au cours du nouveau développement urbain.

L'itinéraire 1 est idéal en termes spatiaux pour la réalisation des objectifs du SDAU. Pourtant, son impact social important en fait le rend irréaliste. La solution la plus réaliste et la plus simple à mettre en œuvre est l'itinéraire 3. Pourtant, l'itinéraire 2, qui propose de se baser sur les dynamiques démographiques et économiques existantes, même s'il représente un challenge en termes de mise en œuvre, est l'itinéraire qui est le plus efficace pour réaliser les orientations stratégiques du SDAU. Une évaluation plus poussée doit pouvoir permettre de d'évaluer la faisabilité de l'itinéraire 2.

**Tableau 5.53 : Comparaison des itinéraires alternatifs pour relier le nouveau quartier de Tarhil**



Itinéraire	1	2	3
Longueur	L=13.0km	L=18.0km	L=17.8km
Cout	• 123,5 Million de dollars (9,5 M USD/km×13.0km)	▲ 171,0 Million de dollars (9,5 M USD/km×18.0km)	▲ 169,1 Million de dollars (9,5 M USD/km×17.8km)
Densité et demande de transport	◎ La demande des passagers est très élevée car une zone peuplée à forte densité sera traversée.	◎ La demande des passagers est très élevée car une zone peuplée à forte densité sera traversée.	• La demande des passagers est modérée car une zone de densité moyenne / faible sera traversée.
Impact social	▲ L'impact social est très élevé car la relocalisation de la maison pour l'installation d'une nouvelle route est nécessaire dans de nombreux domaines. [Extension de la zone peuplée de densité] L = 7 750 m (zone peuplée à haute densité) L = 3 500 m (zone peuplée de densité moyenne)	• L'impact social est élevé car la relocalisation d'une route existante est nécessaire dans certains endroits.  [Extension de la zone peuplée de densité] L = 2 100 m (zone peuplée à haute densité) L = 3 800 m (zone peuplée de densité moyenne)	◎ L'impact social est faible car il passera principalement par la zone peuplée de densité moyenne / basse.  [Extension de la zone peuplée de densité] L = 0m (zone peuplée à haute densité) L = 3 000 m (zone peuplée de densité moyenne)
Résultat de l'évaluation	▲ Route la plus économique en termes de coût de	• On peut s'attendre à une demande de BHNS car	• Route moins économique que la route 1, mais moins

		<p>construction, car la longueur de construction est la plus courte. La demande de BHNS devrait être élevée si l'on considère que la route traverse des zones densément peuplées. Cependant, l'impact social est le plus élevé car il traverse des zones densément peuplées. Par conséquent, la faisabilité du projet est faible.</p>		<p>cette route traverse une zone densément peuplée. Cependant, la longueur et le coût de la construction sont les plus longs / les plus élevés et un impact social élevé est attendu car l'élargissement de la route est nécessaire dans une zone densément peuplée.</p>		<p>d'impact social car cette route traverse principalement une zone peuplée de faible densité.</p>
--	--	---	--	--	--	--

Note : ☉ très bon ● bon ▲ moyen

### 5.7.4 Planification des terminaux de bus

Comme le montre Tableau 5.54, les Terminaux sont proposés au centre-ville et dans la banlieue. Actuellement, les emplacements des terminaux proposés sont illustrés à la Figure 5.87. Les grandes lignes du plan du terminal de bus pour chaque zone sont les suivantes :

[Terminal du centre-ville]

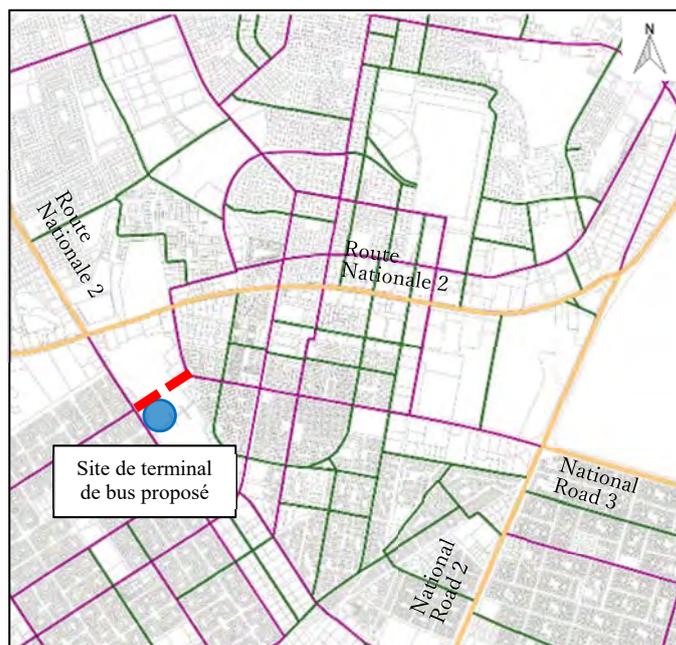
Le centre-ville est proposé au point nodal de la route BHNS (voir Figure 5.88). Ce terminal est relativement facile à construire car le site de construction prévu est situé dans le parc géré par le gouvernement. Cet emplacement est confirmé à MET et MHUAT. Il devrait être construit le plus tôt possible car c'est le cœur des services de transport public de la ville de Nouakchott.

[Terminaux de banlieue]

Les limites de la banlieue sont proposées à l'intersection de la rocade extérieure et de la route nationale en fonction du plan d'aménagement du territoire (voir 4.4.1 (5)) (sauf pour le terminus de l'université). Ces terminaux sont relativement faciles à construire car les trois sites de construction prévus sont situés en banlieue et il n'y a pratiquement pas de bâtiments actuellement. Ces emplacements sont confirmés à MET et MHUAT. Ces terminaux doivent être construits en fonction de la situation de déploiement des services de transport public.

**Tableau 5.54 : Sites candidats pour terminaux de bus**

Terminal	Phase
1. Terminal du centre-ville	Court terme (voir Figure 5.87, Figure 5.88)
2. Terminal de l'Université (route nationale 2)	Existant (voir Figure 5.87)
3. Porte Métropolitaine (route nationale 1)	Moyen, long (voir Figure 5.87)
4. Porte Métropolitaine (route nationale 3)	Moyen, long (voir Figure 5.87)
5. Terminal du nouveau quartier Tarhil	Moyen, long (voir Figure 5.87)
6. Porte Métropolitaine (route nationale 2)	Moyen, long (voir Figure 5.87)



Site de terminal de bus proposé

Source : Mission d'Etudes de la JICA

Figure 5.88 : Site de terminal de bus proposé au centre-ville

### 5.7.5 Autres projets de transport public

Les projets de transport public proposés ont été formulés sur la base des résultats de l'enquête par interview pour l'opérateur d'entreprise (STP) et les répondants de l'enquête sociale. Les projets de transport public proposés, à l'exception du plan de réseau de transport public, du plan de réseau BHNS et du plan de réseau BHNS, sont présentés ci-dessous.

#### (1) Nouvel arrêt de bus

Bien que certains arrêts d'autobus aient été installés le long de certaines routes principales, ils sont assez peu nombreux. Avec la construction d'un arrêt de bus, d'un parasol et de bancs. Des informations sur les bus telles que l'heure et la carte routière doivent être installées.

#### (2) Introduction de la flotte d'autobus

Comme décrit dans les sections précédentes, le bus acheté en 2016 était de 40 nouveaux bus fabriqués en Chine et 75 bus utilisés fabriqués aux États-Unis. Afin d'étendre l'exploitation du bus à l'avenir, de nouveaux parcs de bus devraient être introduits.

#### (3) Introduction du système public d'information sur le trafic.

Afin d'améliorer le service de bus, des informations telles que les horaires et la carte routière aux terminaux de bus et aux arrêts d'autobus devraient être fournies. À l'avenir, le temps et l'événement de voyage actuels (accident de la route) devraient être incorporés.