

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique



Université Mohamed Boudiaf M'sila  
Institut De Gestion Des Techniques Urbaines  
Département : Génie Urbain  
Filière : Gestion Des Techniques Urbaines  
Option : Ville et trafic urbain

Mémoire pour l'obtention du diplôme de :

## MASTER ACADEMIQUE

### *Thème*

**Le transport urbain face aux défis de durabilité  
Cas d'étude ville de Biskra**

Présenté par :

Mellak hana  
Abbas hanane

Proposé et dirigé par :

Dr.Ammiche allaoua

Année universitaire : 2016 / 2017

## **Introduction générale :**

La croissance de la population urbaine, l'étalement urbain, les diverses motivations de déplacements (loisirs, rencontres), tout va augmenter les fréquences de déplacement et étendre la distance de déplacement qui nécessite au transport urbain adéquat.

L'augmentation du trafic urbain et le changement de la structure de transport apportent les grands défis pour le développement durable. Le transport urbain, la pollution de l'environnement urbain et le logement, sont devenus les trois grands problèmes visés par la plupart des villes du monde.

Le transport urbain, comme l'une des conditions indispensables du fonctionnement urbain, est non seulement un besoin du développement socio-économique rapide, mais aussi contraint par l'environnement écologique et la pénurie de ressources.

Le transport représente un des piliers fondamentaux du développement durable et de la prospérité de tout pays. Des systèmes de transport efficaces et des réseaux modernes sont donc une nécessité pour le développement économique, le bien-être social, la production à grande échelle, et la préservation de l'environnement.

En Algérie, le secteur du transport connaît une véritable mutation. Nombre de projets ont été réalisés ou sont en phase de réalisation (projet de tramway, Alger, Oran, Sétif) afin de rendre ce secteur plus performant et plus efficace dans sa contribution dans le développement économique du pays.

Les transports publics urbains à Biskra, de par leur état dégradé, ternissent l'image de marque de la ville et pourraient à terme nuire à son fonctionnement et freiner son développement. Par ailleurs, l'impact négatif sur le fonctionnement de la ville risque d'être accentué par l'aggravation des conditions de circulation et de stationnement particulièrement dans le centre-ville du fait, certes, l'augmentation rapide du parc automobile mais surtout au cas où aucune politique ne viendrait dissuader l'usage de l'automobile et favoriser le recours aux transports en commun lorsqu'il s'agit d'effectuer des déplacements en milieu urbain.

Ce mémoire intitulé « Le transport urbain face aux défis de durabilité, la ville de Biskra », est composé essentiellement de deux parties, support théorique et la partie de l'analyse et démonstrations.

Pour répondre aux questions que nous venons de poser, ce mémoire propose sept chapitres.

*Dans une première partie*, le premier chapitre a pour objectif de mettre en évidence les différentes notions de transport et mobilité durable et ses principes, dans le deuxième chapitre l'accent a été mis sur les composants de transport actuel concernant la conceptions des différents rues que leurs rôles dans l'intégrations de transport, quant au le dernier chapitre les stratégie du transport durable.

*Dans une deuxième partie*, dans le quatrième chapitre une présentation de la ville de Biskra comme cas d'étude et la compréhension de ses aspects urbanistiques, et un cinquième chapitre est consacré au diagnostic de l'état de transport collectif urbain nous présentons ensuite les caractéristiques des transports collectifs dans leurs dimensions physique, tarifaire, opérationnelle, quant au sixième et dernier chapitre l'analyse de questionnaire et entretien et en fin une conclusion général de notre travail.

### **La problématique :** •

Notre problématique résulte à partir de l'interaction de deux facteurs qui s'enchevêtrent à plusieurs niveaux ; le concept du développement durable, d'un côté, et la situation du transport urbain collectif à Biskra, de l'autre.

Depuis l'émergence des villes, Les transports urbains jouent un rôle principal dans le développement des sociétés et l'amélioration de niveau de vie des citoyens en assurant la mobilité des personnes et de leurs biens.

Considéré par beaucoup des chercheurs comme élément moteur du dynamisme socio-économique, le transport urbain, doit également assurer un cadre de vie de qualité pour tous ses usager et veiller à limiter les impacts sur l'environnement (**Tollec, L., et autres, 2013**). De ce fait, les préoccupations d'aménagement mettent les transports urbains, en particulier le collectif, au centre des réflexions dans le développement futur des villes. (**GRAME, 2011**). Ainsi, une importance donnée, aux réseaux routiers urbains et aux moyens de transport, mais aussi à leur gestion intégrée. " *L'intégration des réseaux de transport répond à un objectif d'attractivité du transport collectif vis-à-vis des modes de transport individuel. Un réseau de transport public intégré permet indiscutablement de capter un plus grand nombre d'usagers à la fois parce qu'il simplifie la compréhension et l'accès au système de transport et parce qu'il réduit les temps de parcours intermodaux. L'intégration des réseaux est essentielle dans le succès d'une politique de transport multimodale*» (**compte-rendu du séminaire : G.R.T.C de HANOÏ, 2012**).

Aujourd'hui, le transport urbain est au cœur des enjeux du développement durable. Voilà pourquoi l'étude du transport urbain durable passe inévitablement par la compréhension de la notion du développement durable ; de ses piliers et de ses objectifs sociaux, économiques et environnementaux.

Sans s'étaler dans l'histoire, La pensée du développement durable a été énoncé dans les années 1980, ensuite elle a été codifié dans une série de documents publiés entre 1980 et 1991(**cibles et indicateurs**);ce concept a existé officiellement depuis l'apparition du terme dans la publication officiellement intitulée Notre avenir à tous, rédigée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland. Les tenants du terme «durable» plutôt que du mot « soutenable » insistent sur la notion de durabilité définie comme cohérence entre les besoins et les ressources globales de la Terre à long terme.la notion de développement durable et de certains de ses effets sur l'environnement et le bien-être des populations est, actuellement, comme le précisent plusieurs scientifiques très connu (**Marcel Jollivet, 2001 , Jean-Yves Martin,, 2002,** ).

L'idée fondamentale de développement durable est de mettre en place un développement économiquement viable, socialement équitable et écologique vivable. Ce concept de la durabilité consiste, donc, à trouver un équilibre entre ces trois dimensions, économique, sociale et environnementale, de façon à garantir la viabilité à long terme des systèmes urbains. Ainsi, au cours des deux dernières décennies, le concept de développement urbain durable (DUD) s'est imposé dans les champs disciplinaires concernant des études urbaines. D'après certains chercheurs, la notion de développement durables est à la fois objet et outil de recherche ; sur le plan normatif, le développement durable s'articule sur l'intégration des dimensions écologiques, économiques et sociales du développement, et renvoie à la considération des échelles territoriales (**Jollivet, 2001**).

Le concept de développement durable apparaît surtout comme un " principe normatif sans norme ". En ce sens, il est d'abord un concept qui agit comme cadre de référence pour l'action publique urbaine et un outil de gestion pour les acteurs urbains. Pour assurer un développement durable, la mise en place de nouvelles procédures visant à organiser la discussion entre les acteurs prend la forme d'un impératif (**Blondiaux, 2008**).

Etant donné que l'interdépendance entre le développement des réseaux de transport et celui de l'espace urbain est très étroite, en termes d'extension, de densification et d'évolution des activités urbaines, le transport urbain a pris une place importante dans les études de développement urbain durable, mais également, il est considéré aujourd'hui comme un des piliers fondamentaux du développement durable.

Pour réguler l'activité des transports, en tenant compte à la fois de sa contribution au développement économique et social et de ses impacts sur l'environnement et la santé, les Etats---membres de l'Organisation des Nations Unies (ONU) ont adopté, au sommet sur le développement durable, Le 25 septembre 2015, le nouvel Agenda 2030 pour le développement durable; il s'agit d'un [nouveau programme de développement durable](#), qui comprend un ensemble de 17 objectifs mondiaux.

Le concept de du transport urbain durable, quand à lui, a été inclus, d'abord, dans l'objectif 9. *«Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation»*, et ensuite dans l'objectif 11 : *"Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables"*. Ce rapport précise, dans le point (11.2), que "d'ici à 2030, assurer l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable, en améliorant la sécurité routière, notamment en développant les transports publics, une attention particulière devant être accordée aux besoins des personnes en situation vulnérable, des femmes, des enfants, des personnes handicapées et des personnes âgées".

En se référant aux orientations de l'ONU, et en pensant que le secteur des transports est l'un des plus importants pour réussir à lutter contre les changements climatiques, une dizaine d'initiatives ont été présentées à la Conférence des Nations Unies tenu le 4 décembre 2015, dont trois ont été annoncé par la France: un appel d'offres pour des voitures électriques, une initiative pour que les villes développent un plan de mobilité et une troisième des routes avec de l'énergie positive qui verraient des autoroutes recouvertes de panneaux.

Donc, on remarque que la coordination transport urbain et développement des villes est un couple indissociable. C'est un objectif clé du développement durable qui ne peut, à aucun cas, être contourné. Il est aujourd'hui communément admis que l'objectif de « mobilité durable » implique une meilleure coordination des politiques publiques d'urbanisme et de gestion des déplacements (**Vincent Kaufmann et Christophe Jemelin, 2004**).

Avec les émissions de CO2 devant passer de un quart aujourd'hui à un tiers du total des émissions d'ici à 2050, l'Algérie comme le reste des pays membres de l'ONU, reconnaît que les changements significatifs peuvent être réalisés dans le domaine des transports pour maintenir la hausse de la température mondiale moyenne sous les 2 degrés Celsius. C'est ainsi, les politiques d'aménagement du territoire, en Algérie, cherchent à concilier les principes du développement durable et l'accompagnement du développement. Les questions d'urbanisme, d'habitat, d'énergie, de climat et aussi de transport et de mobilité jouent un rôle déterminant pour mener à bien cette politique sur les territoires. (Lois n° 01-20, 2001 relative à l'aménagement et au développement du territoire. lois n° 03-10, 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable).

Néanmoins tout l'intérêt qu'elles suscitent, le transport urbain dans le concept du développement durable est, à court terme, peu favorisé, et les objectifs du transport durable ne sont pas mis en œuvre réellement aux niveaux des villes algériennes, à l'exception de quelques-unes (Alger, Oran, Sétif,) où on remarque l'émergence de certains projets de Tramway. Ces projets, même ponctuels, dénoté la volonté de soutenir une stratégie, à long terme, en faveur d'un transport durable, ou des transports dans le cadre de développement durable qui sont apparus pour atteindre les principaux objectifs suivants :

- Optimiser l'utilisation des réseaux et d'équipements de transport - Favoriser la complémentarité des modes de transport -Encourager la coopération d'acteurs - Réaliser de nouvelles infrastructures selon les besoins.

Voilà pourquoi sans transports urbains, nous ne pourrions pas construire une société saine.

En matière des transports urbains, la situation en Algérie s'est caractérisée par une certaine déréglementation au niveau de toutes les villes. Elle s'est traduite par une augmentation de la voiture particulière, un manque flagrant du transport collectif et des difficultés de sa gestion, des encombrements dans les centres villes, une prolifération des transports informels, etc. cette situation s'est accompagnée des dégradations infrastructure routière urbaine dans la plus part des villes.

Les problèmes rencontrés en matière de transport urbain en Algérie traduisent les défis auxquels fait face le transport urbain afin de répondre aux besoins des citoyens, mais également mettent en évidence les difficultés pour s'inscrire globalement dans une démarche de développement durable prescrite dans les textes et les dispositions réglementaires.

Biskra, une ville de sud algérien, n'est pas moins importante que le celles du nord du pays. Elle a connu une forte croissance démographique. Elle s'est accru de 135 901 habitants en 1966, à 730 134 habitants en 2008, soit un excédent de près de 600

000 habitants en 40 ans, et un taux d'accroissement moyen de 2,30% par an. Elle comptait 811 894 habitants en 2013.

Elle s'est caractérisée par une forte mutation socio-économiques et un étalement du tissu urbain considérable, et ce, à partir des années 1974, où elle a été promulguée à un chef-lieu de wilaya.

Un développement important des activités socio-économiques a engendré l'émergence d'une zone industrielle au sud de la ville, d'un pôle universitaire à l'Est, des unités d'activité éparpillée à travers toute la texture urbaine de la ville qui s'étale sur 21 509,80 km<sup>2</sup>.

La dynamique urbaine qu'a connue la ville ces quatre dernières décennies s'est traduits par une augmentation des déplacements urbains et un allongement des distances à parcourir auxquels l'opérateur public de transport urbain en place (la commune de Biskra) n'a pas été en mesure de répondre aux besoins de ses usagers.

La situation du transport collectif urbain à Biskra n'est pas mieux que celle dans les autres villes algériennes : Les conditions de déplacement de la population demeurent médiocres : les bus sont généralement surchargés, leur état est vétuste, manque d'arrêts, le peu qui existe est en état insalubre, leur mouvement est irrégulier cause des longues durées d'attente dans les arrêts et des retards considérables.

Donc, Le transport collectif urbains à Biskra, de par son état dégradé, détériore l'image de la ville et pourrait, à terme, nuire à son fonctionnement et freiner son développement.

Par ailleurs, l'augmentation rapide du parc automobile mais surtout aucune politique, à l'heure actuelle, ne viendrait dissuader l'usage de l'automobile et favoriser le recours aux transports collectif dans les déplacements en milieu urbain.

Toutes ces raisons nous ont encouragées à aborder, sous un angle environnemental, les problèmes des transports urbains et en particulier le transport collectif. Autrement dit, confronter la situation du transport urbain collectif à Biskra aux objectifs fixés par le transport durable.

Nous avons déterminé notre problématique selon la question suivante :

Quels sont les défis à surmonter par les acteurs urbains pour que le transport urbain à Biskra puisse s'adapter avec les principes du transport durable ?

### **Les hypothèses :** •

Pour répondre à notre question du départ, nous avons opté pour une hypothèse composée de 3 parties (trois sous hypothèses). Celle-ci est formulée comme suit :

Pour pouvoir améliorer le transport urbain et tendre vers un transport durable à Biskra, nous pensons, qu'il faut faire intervenir trois variables (technico-spatial, sociaux et gestionnaires), les considérer et les traiter en même temps :

- Il faut résoudre les contrainte technico-spatiales (c'est le volet technique et spatial) ;

- On doit changer l'idée du transport urbain aux regards des usagers, et mettre en évidence les avantages du transport durable (c'est le volet social) ;
- Il faut faire appel aux principes de la durabilité, les adopter les appliquer, en concordance avec la spécificité de la région (c'est le volet politique et gestionnaire).

### **Les Objectifs :** •

Nos objectifs à travers la présente recherche se résument ainsi :

- Connaitre** les politiques pour le développement d'un transport urbain durable. •
- Mettre en évidence** les défis qui font face d'un projet de transport durable. •
- Comment améliorer** la qualité de transport urbain dans la ville de Biskra au niveau de l'aménagement des infrastructures, la gestion de la circulation, la qualité des services et le développement du réseau. •
- Comment convaincre** la société à adopter le transport urbain durable (diminuer l'utilisation de voiture particulière et accepter l'utilisation d'autre moyens de transport tels que : le tram, le vélo...) •

### **Motivation du choix du thème :** •

#### **Motivations scientifiques :** •

Depuis très peu de temps commence à émerger en Algérie des préoccupations autour des thèmes relatifs aux études des transports durable et leur rôle dans la vie urbaine. Sur ce sujet l'Algérie est en retard flagrant par rapport aux pays développés qui eux, ont adopté une stratégie et des méthodes de planification prenant en compte cette nouvelle réalité.

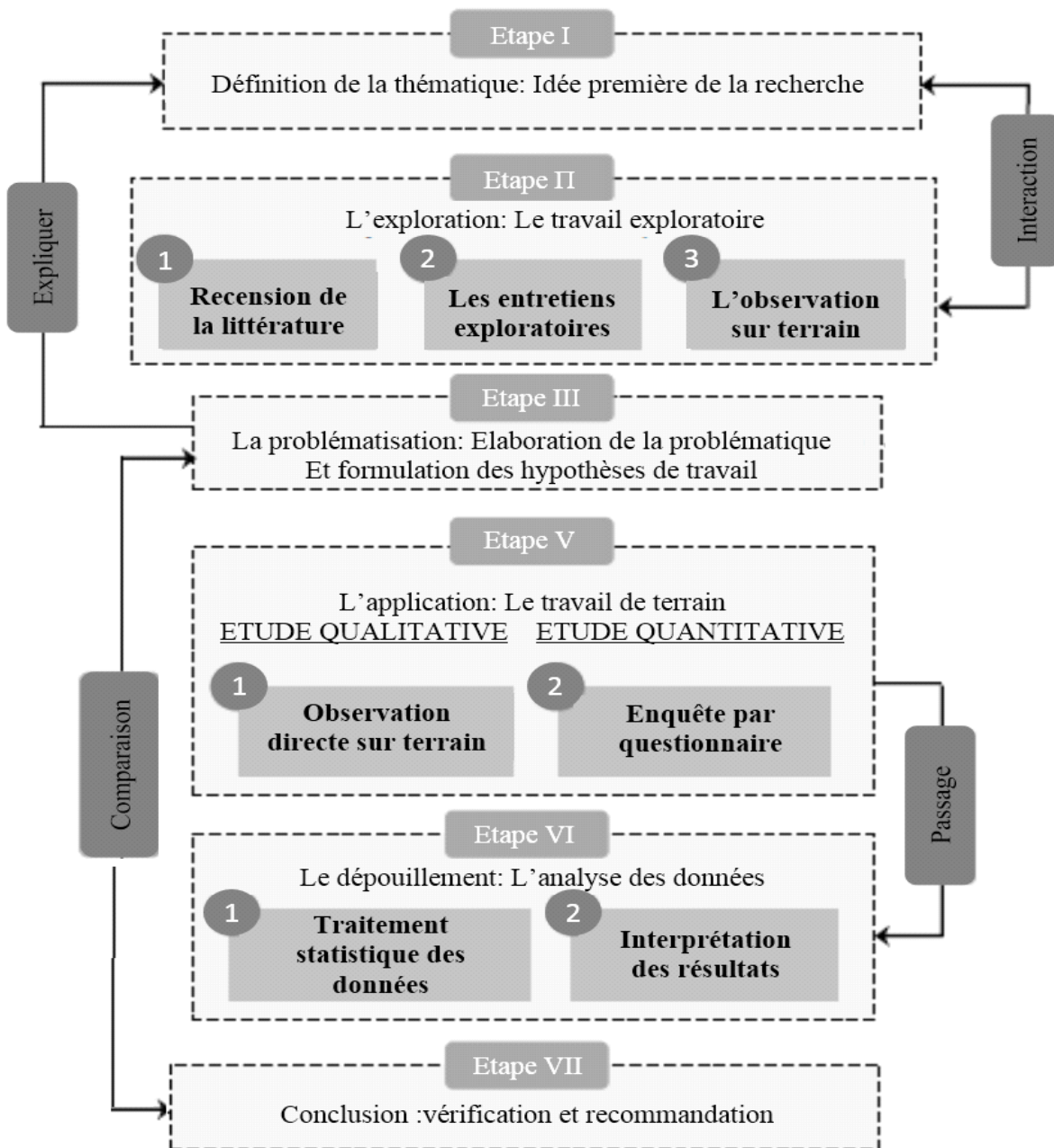
#### **Motivations particuliers :** •

La ville de Biskra m'intéresse en tant qu'une touristique, et ses habitants utilise déjà ce type de moyen de transport durable « vélo ».

### **Méthodologie :** •

Notre recherche présente un caractère à la fois théorique et appliqué. Ainsi, dans ce travail, nous nous plaçons dans une approche méthodologique mixte, une approche qualitative de type exploratoire et elle repose principalement sur les entretiens exploratoires et l'observation directe sur terrain qui permettra par la suite de vérifier les hypothèses.

**Figure 1** : Les différentes étapes de la démarche méthodologique suivie pour la recherche



Source : Auteurs 2016

Investigations : •

### **Investigations théoriques : •**

Visant l'acquisition de différents documents théoriques nécessaires à la réalisation du travail scientifique, ces investigations consistent en l'exploitation de deux types de documentation, à savoir :

#### Une documentation d'ordre général : •

Ce type de documentation ne concerne pas le sujet de recherche proprement dit, cependant il nous permet d'avoir une vision plus claire sur les idées qui se rapportent à notre travail.

En alimentant notre réflexion ce genre de documentation contribue à l'élaboration de la problématique.

#### Une documentation spécialisée : •

Cette documentation traite de façon relativement approfondie, d'un ou plusieurs concepts ou aspects relatifs à notre sujet de recherche, elle permet d'atteindre un niveau de détail important pour notre sujet. Cette documentation se traduit en : livres, mémoires de magister, mémoires de fin d'études, études élaborées par des directions ou bureau d'études articles de journaux....qui se rapportent à notre sujet.

### **Investigations sur le terrain : •**

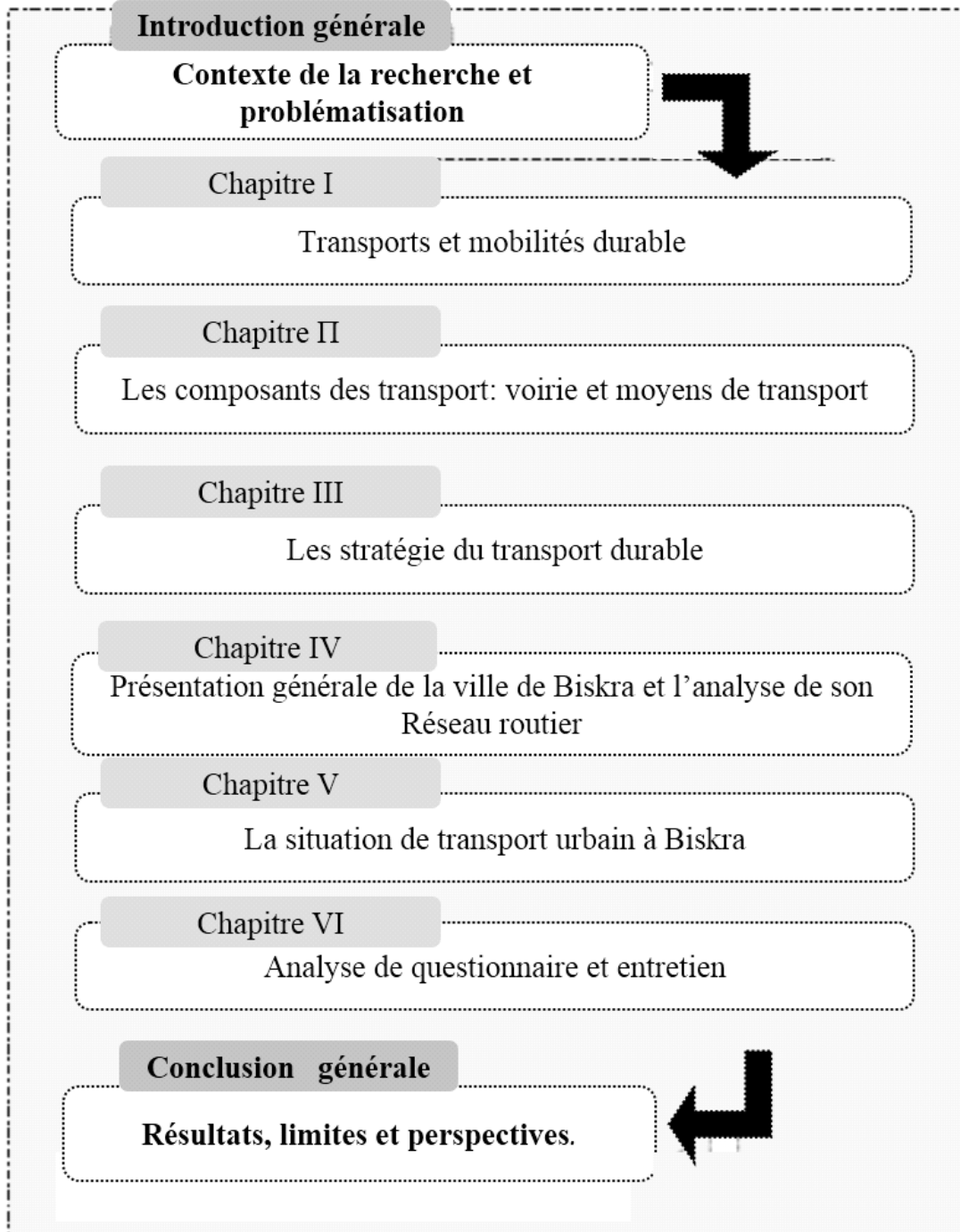
Visant l'acquisition de données maximums et informations nécessaires pour mieux appréhender l'état réel du sujet étudié. Ces investigations prennent plusieurs formes :

- Les entretiens avec les responsables. •
- Recueil de données statiques (recensement de la population, parc roulant...) : •
- Enquêtes sous forme de questionnaires (usagers, mesure de la fréquence, de la demande et des besoins liés aux systèmes de transport et aux déplacements pendulaires) •

### **Investigations techniques : •**

C'est en cette phase que nous allons procéder à une lecture première puis à un tri des données, pour ensuite les interpréter à l'aide de tableaux, de documents graphiques et iconographiques (plan, carte et photo). Enfin, nous procéderions à l'analyse des résultats pour en tirer les conclusions.

Figure 2 : Structure de travail







## **Introduction :**

Dans ce chapitre, nous essayons de mettre en évidence la notion de transport urbain d'une façon générale et nous mettons l'accent plus particulièrement sur le transport urbain d'une façon précisément sur la situation de celui de Biskra.

### **I. Le développement durable :**

En 1987, le rapport de la commission Brundtland (créée en 1984) a défini le développement durable comme « *la capacité d'une société de pouvoir répondre à ses besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins* ». Cette définition comporte notamment deux implications majeures. La satisfaction des besoins présents implique qu'il est nécessaire d'assurer la croissance économique et d'en faire bénéficier le plus grand nombre (notamment les plus pauvres). La satisfaction des besoins futurs impose de laisser aux générations futures les ressources nécessaires à leur propre croissance. Cette définition fait apparaître la notion de dépendance au niveau temporel (générations présentes et futures) ainsi qu'au niveau des domaines (économie, environnement et social). ([www.unep.org.2009](http://www.unep.org.2009))

Le thème du développement durable a été porté sur le devant de la scène internationale par la CNUED tenue à Rio en 1992. La CNUED a remis en cause les concepts traditionnels de développement économique et a abouti au dégagement d'un large consensus de la communauté internationale quant au principe du développement durable et à la nécessité de s'orienter vers d'autres modes de production et de consommation, Selon ce rapport : ('CNUED' Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement 1992).

*«Le développement soutenable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures».*

Donc on remarque deux concepts qui sont inhérents à cette notion :

le concept de besoins, en particulier les besoins essentiels des plus démunis, qui doivent être rencontrés prioritairement. •

l'idée d'une limitation, imposée par l'état des technologies et l'organisation sociale, de la capacité de l'environnement à rencontrer les besoins actuels et futurs. •

#### **I.1 Les principes de développement se résument comme suivant :**

##### **Santé et qualité de vie : •**

Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.

##### **L'équité et solidarité sociales : •**

Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.

**Protection de l'environnement : •**

Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.

**Efficacité économique : •**

L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.

**Participation et engagement : •**

La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.

**Accès au savoir : •**

Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable.

**Subsidiarité : •**

Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.

**Partenariat et coopération intergouvernementale : •**

Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.

**Prévention : •**

En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.

**Précaution : •**

Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement.

### **Protection du patrimoine culturel : •**

Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.

### **Préservation de la biodiversité : •**

La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.

### **Respect de la capacité de support des écosystèmes : •**

Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.

### **Production et consommation responsables : •**

Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'efficacité, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.

### **Pollueur payeur : •**

Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci.

### **Internalisation des coûts : •**

La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale. ([www.unep.org.2009](http://www.unep.org.2009))

Donc le **développement durable** doit être compris comme un développement à la fois :

**Supportable** : pour les écosystèmes dans lesquels nous vivons, donc •  
économique en ressources naturelles et aussi " propre " que possible ;

**Viable** : autosuffisant à long terme, c'est-à-dire fondé sur des ressources renouvelables et autorisant une croissance économique riche en emplois, notamment là où les besoins essentiels ne sont pas couverts ;

**Vivable** : pour les individus et les collectivités, donc orienté vers la cohésion sociale et l'accès pour tous à une haute qualité de vie. Le schéma ci-dessous décline les différents champs thématiques et méthodologiques du développement durable, avec les principales relations logiques.  
([www.unep.org](http://www.unep.org).2009)

## II. Le Transport :

### Définition :

D'après le dictionnaire de la rousse, le transport est un mot du latin trans au-delà, et portare, porter, est le fait de porter quelque chose, ou quelqu'un, d'un lieu à un autre. Le transport est un élément fondamental de toute l'activité humaine qu'il s'agisse d'activité économique, de loisirs, de sport, de secours ou d'action militaire. (le dictionnaire de la rousse).

D'après Denise Pumain (2008) le transport est constitutif de l'espace urbain, car il permet les interactions entre les agents et leurs artefacts, en autorisant la mobilité des personnes ou des biens entre des lieux différents. La notion de transport est très englobant et recouvre aussi bien les différents modes ou moyens de transport (la marche à pied, la bicyclette, l'automobile, le chemin de fer ou l'avion, autrefois le cheval puis les diligences), que les voies empruntées par ces différents moyens de transports, qui forment à l'intérieur des villes et entre les villes des réseaux, plus ou moins denses et connectés, les équipements spécifiques qui jalonnent les itinéraires desservis par les transports, comme les aéroports, les gares ou les stations-services, que les services offerts pour satisfaire les usagers de ces moyens de transport, lesquels peuvent être assurés par des entrepreneurs privés, individuels comme certains chauffeurs de taxi, ou grandes compagnies comme Air France et des services publics comme la SNCF . (Dictionnaire La Ville et l'Urbain, Anthropos-Economica, pp.320, 2006)

### II.1. Transport urbain :

Ensemble des transports en commun permettant d'assurer les déplacements internes aux agglomérations; ce sont, le plus souvent, des services publics urbains de transport des passagers, accessibles contre paiement d'un billet, opérant suivant des horaires établis, le long de trajets désignés («lignes»), avec des arrêts déterminés.  
([https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport\\_urbains](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_urbains) Planification\_urbaine)

### Transport en commun :

Le transport en commun, ou transport collectif, consiste à transporter plusieurs personnes ensemble sur un même trajet. Il est généralement accessible en contrepartie d'un titre de transport comme un billet, ticket ou une carte. (La source précédente)

### Transport public :

La notion de transport public est différente puisqu'ils regroupent tous les transports qui sont organisés pour le compte d'un tiers. Par exemple les taxis traditionnels sont un transport public mais pas un transport en commun.

Donc on remarque que le transport est une matrice composée des éléments suivants ;

- Deux lieux (Origine/Destination)
- D'Actes de déplacement (mobilité ; transport)
- Et des facteurs environnants définis (ville ; politiques...)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Transports\\_urbains#Planification\\_urbaine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transports_urbains#Planification_urbaine)

## II.2 Transport durable :

Pour étudier le transport durable, il est indispensable de s'attarder un moment pour connaître la ville durable et ses interactions avec le transport durable.

-Définition :

**Les interactions entre la ville et le transport durable :** •

**Le concept de la Ville Durable :** •

*« La ville durable doit dépasser le concept actuel de l'urbanité et offrir bien plus qu'une palette géographiquement concentrée de services, elle doit permettre à chacun de vivre et de s'épanouir tout au long de sa vie »* (guy Eoffroy, député de Seine-et-Marne, maire de Combs-la-Ville et président de l'association nationale des Écomaires)

**Le transport durable :** •

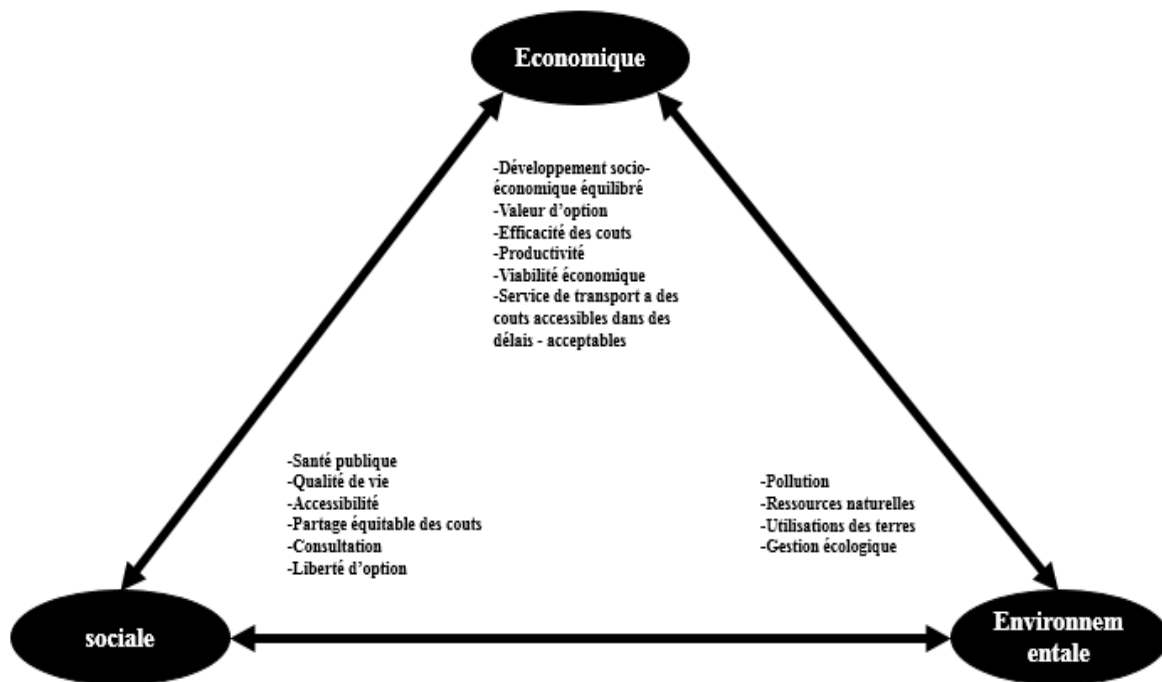
Nous essayons de connaître le concept de transport durable en particulier ses objectifs et ses principes aussi bien environnementaux et économiquement que sociaux. Cette connaissance nous permettra de tester le transport actuel à Biskra d'un côté et de déterminer à quel niveau et comment on doit agir mais également quelle sont les outils qu'on doit utiliser afin d'améliorer la situation (la qualité ; réseau routier ; moyen de transport et la gestion) du transport à Biskra dans se rapprocher du transport durable.

Donc le transport durable c'est un système :

- Qui permet aux individus et aux sociétés de satisfaire leurs principaux besoins d'accès d'une manière sécuritaire et compatible avec la santé des humains et des écosystèmes avec équité entre les générations.
- Qui offre un choix de moyen de transport et qui appuie une économie dynamique.
- Qui limite les émissions et les déchets de manière à ce que ceux-ci ne dépassent pas la capacité que possède la planète de les absorber, minimise la consommation des ressources non renouvelables, limite la consommation des ressources renouvelables dans le respect des principes de développement durable ; réutilise et recycle ses composantes et minimise l'usage des terres et le bruit.

Le concept de transports durables peut être décrit schématiquement par la figure reprise ci-dessous. Celle-ci illustre le fait que toute stratégie de transports durables revient à assurer un arbitrage équitable entre les sphères environnementales, sociales et économiques du développement et ce à fixer des priorités. ([www.unep.org.2009](http://www.unep.org.2009))

Figure L-01 : Approche du concept de transport durable



Source : Munasinghe 2005

C'est aussi peut se référer quand on étudier l'interdépendance entre la ville et le transport durable dans les points suivants :

**Une plus grande densité : •**

Favoriser une plus grande densité d'occupation du sol à proximité des infrastructures de transport en commun et encourager des densités qui permettent la mise en place d'infrastructures efficaces.

### **Un milieu de vie diversifié : •**

Favoriser une meilleure intégration des commerces, services, résidences et institutions afin de permettre l'émergence d'une vie de quartier dynamique facilitant les déplacements à pied, à bicyclette ou en transport public.

### **Un développement continu du territoire : •**

Encourager une forme de développement continu et dense du territoire afin de minimiser l'impact des nouveaux quartiers sur les terres agricoles et les boisés, et de faciliter la desserte de ces nouveaux quartiers par le transport en commun.

### **Un aménagement favorisant l'accès et l'utilisation des transports collectifs : •**

Instituer, dans l'aménagement des quartiers, des mesures permettant de faciliter l'accès aux infrastructures de transport collectif et les intégrer aux réseaux piétonniers ainsi qu'aux voies cyclables.

### **Des infrastructures de transport collectif au cœur du quartier : •**

Intégrer les infrastructures de transport collectif au cœur des quartiers afin de favoriser leur utilisation et faire de ces infrastructures des lieux publics agréables et animés.

### **Un aménagement favorisant les piétons et les cyclistes : •**

Encourager un aménagement qui favorise les déplacements à pied ou à vélo, permettant ainsi l'émergence d'une vie de quartier conviviale. L'aménagement des espaces publics, des routes et du quartier devrait toujours favoriser en priorité la sécurité et le confort du piéton et du cycliste

### **Une offre résidentielle diversifiée : •**

Favoriser la construction d'une gamme variée de logements afin de mieux répondre aux besoins des différents types de ménages et de mieux intégrer les différents groupes socioéconomiques à la vie de quartier.

### **Des bâtiments orientés vers la rue : •**

Favoriser la localisation des bâtiments commerciaux et leur accès à proximité des trottoirs afin de diminuer la distance de marche aux arrêts de transport public et créer un environnement convivial pour les piétons. (8 principes\_ville\_transport\_durable.pdf2003)

### **Les principaux objectifs d'une stratégie de transport durable : •**

Il se résume comme suit :

**a) La Dimension sociale :**

**Accessibilité :** •

Les autorités doivent garantir à long terme à tous les citoyens une « accessibilité raisonnable » aux autres personnes (les interactions humaines étant source de bien-être et d'enrichissement du « capital humain ») et à des lieux divers (distribution de biens et services, établissements scolaires, espaces de détente et de loisirs, etc.). En particulier, chaque famille doit avoir la possibilité matérielle et financière de réaliser les déplacements utilitaires liés au travail, à la formation, aux achats et aux services (banque, poste, soins médicaux, etc.) dans des temps acceptables.

**Les systèmes de transport :** •

Doivent offrir aux citoyens un « choix raisonnable » de modes de transport, de types d'habitations et de modes de vie.

**Santé, sécurité et qualité de vie :** •

Les systèmes de transport doivent être conçus et gérés de manière à protéger la santé et la sécurité de chacun et à promouvoir la qualité de vie des communautés.

**b) La dimension environnementale :**

**Prévention de la pollution :** •

Les besoins en transports doivent être satisfaits sans générer de niveaux de pollution qui menacent la santé publique, le climat global, la biodiversité ou les processus écologiques essentiels au fonctionnement de la biosphère. Les abords des voies de communication (route, canaux, lignes de chemin de fer, etc.) doivent être gérés de façon écologique et être intégrés, tant que possible, dans des réseaux de maillage écologique.

**c) Dimension économique :**

**Bien-être socio-économique :** •

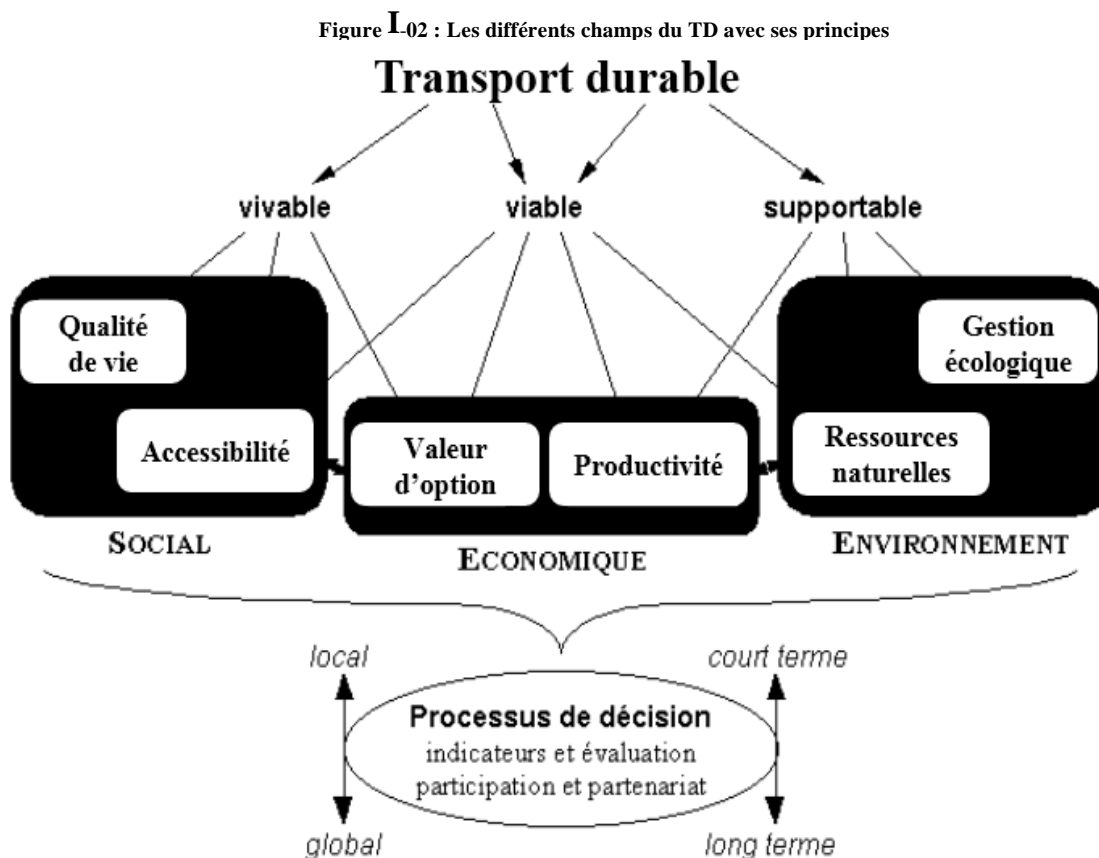
Les transports constituent un élément vital des activités socio-économiques. Il faut cependant veiller à ce que ces transports ne constituent pas une fin en soi mais assurent leurs « fonctions économiques et sociales essentielles » pour garantir à long terme et à chacun un bien-être social et économique raisonnable.

**Viabilité à long terme :** •

Le maintien de la viabilité économique des systèmes de transport à long terme implique une utilisation efficiente des ressources - et, en particulier, des ressources non renouvelables - et une tarification équitable et efficace des transports. L'utilisation de ressources renouvelables ou quasi inépuisables doit

être privilégiée. Lorsque des ressources non renouvelables sont utilisées, le développement de produits de substitution doit se faire à un rythme suffisant compte tenu de la vitesse d'épuisement de ces ressources. ([www.unep.org](http://www.unep.org) 2009).

Le schéma décline les différents champs thématiques et méthodologiques du transport durable, avec les principales relations logiques :



Source : Munasinghe 2005 +traitements des étudiants 2016

Donc le transport durable comprend plusieurs éléments se résume comme suit :

- La marche ; la bicyclette ; le transport en commun et le transport communautaire •
- Le design communautaire •
- Des technologies plus propres et des combustibles renouvelables et plus propres •
- Des solutions qui favorisent la conservation et l'efficacité énergétique •
- Le transport durable n'est pas une destination fixé ; c'est plutôt une approche continue qui crée de nombreux résultats positifs ; comme une connectivité sociale accrue ; le mieux-être physique et des économies locales plus fortes. •

Le transport durable présente plusieurs avantages :

- La réduction des couts du transport à mesure que les prix de l'énergie augmentent. •
- L'amélioration de la santé et des niveaux d'activité physique •
- La diminution de la congestion routière. •
- L'amélioration de l'accès aux services et aux perspectives d'emploi. •
- Le soutien du développement économique et de la capacité concurrentielle sur une base locale. •
- Adaptation aux changements climatiques et réduction de la population. •
- L'amélioration de la sécurité routière pour tous les modes de transports. •
- L'amélioration de la qualité de vie en général. (Munasinghe 2005) •

### III. La mobilité

#### Introduction :

Les villes se transforment, rapidement s'étendent et brutalement s'urbanisent, ce caractère sans cesse croissant devient le cachet de plusieurs villes, dans les grandes villes comme dans les moyennes le développement des moyens du déplacement rend donc, de plus en plus, l'espace urbain une véritable scène de la mobilité, par contre l'accroissement dans les déplacements motorisés et individuels rend l'espace urbain un lieu.

#### Définition : •

**Mobilité urbain :** Ce concept pose la dimension urbaine du transport puisque la ville est complexe, la mobilité dans la ville l'est aussi, puisque la ville est la réflexion sur la mobilité doit être ainsi intimement liée à la réflexion sur la ville. Il faut reconnaître que les transports font la ville aussi bien spatialement que socialement. (La \_mobilité\_urbaine.pdf)

#### III.2. Les différents types de la mobilité Urbaine :

**a. La mobilité spatiale :**

Elle forme un système composé de quatre types autour de deux dimensions : l'intention d'un retour à court terme. Donc un déplacement circulaire (Aller-retour) ou, au contraire, l'absence d'intention de retour à court terme, donc un déplacement linéaire (origine-destination) du déplacement. La portée spatiale du déplacement, interne au bassin de vie du domicile ou au contraire, impliquant un changement de bassin de vie. (Idem)

**b. La mobilité quotidienne :**

C'est l'ensemble des déplacements de la vie quotidienne et la distance journalière est exprimée par le moyen distance parcourue par une personne. (Idem)

**c. La mobilité résidentielle :**

C'est suite à un changement de travail, ingérable au quotidien, qui va entraîner une mobilité résidentielle voire une migration inter régionale. (Idem)

**d. La mobilité professionnelle :**

Elle prend plusieurs formes, les plus fréquemment envisagées sont :

- la mobilité professionnelle ou horizontale.
- la mobilité géographique
- la mobilité catégorielle ou verticale. (Idem)

**III.3. Le déplacement, clef de qualification de la mobilité :** cette qualification est vue selon ce qui suit :

- Le nombre de déplacement •
- Les chaînes, déplacements secondaires. •
- Le nombre de déplacement par motif. •
- Le nombre de déplacement par mode de répartition modale. •
- Le nombre de déplacement par tranche horaire. •
- Les distances parcourues •
- La répartition spatiale •
- Durée des déplacements, vitesse...(Idem) •

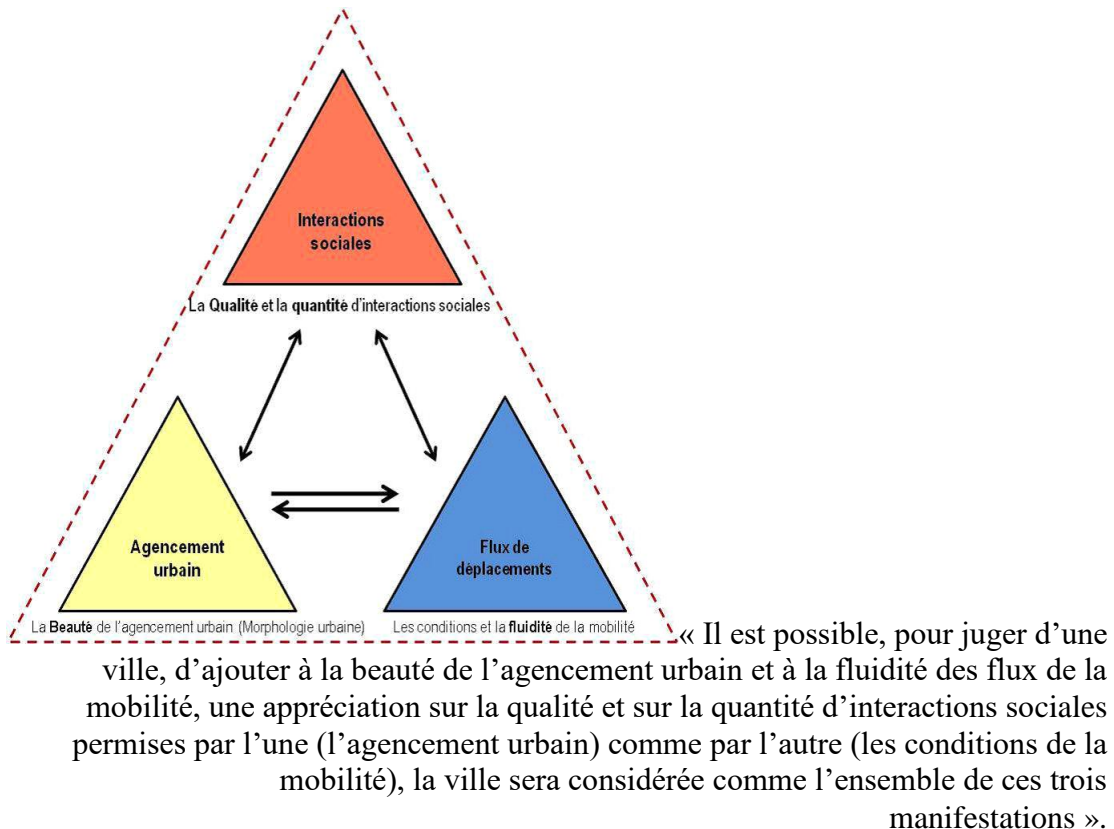
**III.4. La ville et la mobilité :**

La mobilité urbaine et la ville sont liées par une relation faite d'interactions. Elles sont liées par une relation très étroite. C'est parce qu'en ville tout est en mouvement et que tout ce qui se fait au sein de cette entité nécessite la mobilité, qu'il faut s'intéresser à la relation entre territoire et transport. La ville grandit, elle concentre des populations de plus en plus importantes et des ressources de plus en plus abondantes, diversifiées ; elle produit des déplacements quotidiens encore, et toujours plus nombreux. «L'ampleur (le niveau global de la mobilité) et l'amplitude (la portée spatiale des déplacements) de ces déplacements quotidiens entre les différents composants urbains confèrent à la ville son dynamisme aussi bien sur le plan économique que social. De fait, toute modification spatiale a des répercussions sur l'organisation du système de déplacement<sup>26</sup>. » (Idem).

**III.5. La ville et la mobilité selon Marc:**

Selon Marc Wiel « *la morphologie urbaine et la mobilité sont deux facettes d'une même réalité sociale* », pour lui cette réalité sociale est un système d'interactions sociales qui, pour être réalisées, ont besoin des lieux affectés que des flux de mobilité, elles sont l'essence de la ville.

- Il présente la ville comme un triangle dont chaque extrémité constitue :
- la morphologie urbaine : c'est ce qu'il appelle l'agencement urbain.
  - Des interactions sociales qui se font toutes dans des lieux plus au moins spécifiques.
  - Flux de déplacements pour passer d'un de ces lieux a un autre.



Pour encadrer le développement des déplacements en ville : la proximité physique n'est plus la seule condition nécessaire à l'interaction set à plusieurs vitesses.

**Figure I.3 : Le Triangle de la ville selon Marc Wiel**

Les évolutions technologiques et techniques ont poussé à repenser la valeur du déplacement parce qu'elles ont modifié le rapport à la distance et ils ont contribué au développement de la forme urbaine en cherchant à adapter les pratiques de mobilité aux nouvelles échelles de la ville.

La gestion de ces déplacements et à travers l'histoire ont largement inspiré et participé à émerger des nouvelles visions de la ville et plusieurs façon de concevoir l'espace urbain. (Marc Wiel ville et durabilité)

### III.6. Les enjeux actuels de la mobilité durable :

Trop de l'accent sur des secteurs fonctionnels •

Pour des zones d'activités par exemple, nous ne faisons pas les catégories pour les projets industriels, tout en les concentrant dans la même zone d'activité, par conséquent il apparaît le grand nombre d'espaces avec une seule fonction, qui sépare le lien entre travail et domicile, autrement dit que nous ignorons les équipements nécessaires d'habitat pour les zones d'activités.

Il y a aussi certaines erreurs de compréhensions idéologiques telles que : certains pensent que le mélange de zones d'activités et celles de résidentielle va nuire ou polluer la zone d'habitat, et qu'il faut séparer les deux types de zones.

En fait, avec l'amélioration continue des technologies de l'industrie, la pollution de l'industrie va devenir de plus en plus moins, il en peut même installer certains dans les zones d'habitat.

En outre, certains nouveaux quartiers résidentiels mangent les équipements nécessaires de quotidien et d'emploi, cela accélère l'émergence de «ville morte».

Négligence de mobilités douces : •

En général, la plus longue de la distance de parcours, la plus forte de la demande de mobilité, au contraire, il faudra avoir une grande accessibilité, surtout pour les petites et moyennes villes, la distance à parcourir est plus courte, dans ce cas nous aménageons les voiries principalement par rapport à l'idée de bonne accessibilité.

En fait, nous construisons et aménageons de nombreuses villes vers une ville motorisée, mais peu d'investissements pour les modes doux comme l'aménagement cyclable, l'aménagement de piéton, etc. En raison de la négligence de modes doux, nous ne considérons pas suffisamment les aménagements cyclables ou de piétons en faisant les projets d'urbanisme, au contraire nous concentrons trop sur l'amélioration de la capacité de trafic de voitures, l'espace routier sera toujours la priorité accordée à la voiture, nous construisons peu de trottoirs ou pistes cyclables sur les deux côtés de nombreuses routes.

Pour la raison que les stationnements pour les motorisés sont insuffisants, cela entraîne que les véhicules stationnent au hasard, en occupant les espaces de proximité, donc les trottoirs de piétons et les pistes cyclables seront sans doute les victimes par conséquent.

Inadéquation de la priorité de transport en commun •

Généralement, l'offre de transport en commun dans les petites et moyennes villes est plus faible que les métropoles, les avantages de transport en commun sont donc moins évidents. Tels que le réseau de voiries n'est pas rationnel, certains lignes de transports en commun ne sont pas bien aménagées les lignes sont trop concentrées dans la centre, et le problème de la répétition de lignes est quand même sérieux. Les lignes de transport en commun dans la périphérie est relativement insuffisantes, par conséquent il est difficile pour les habitants là de se déplacer. (<http://www.eco-transport.fr/mobilite-durable/>)

Dans ce chapitre, il nous semble important de comprendre les effets de la mobilité durable sur notre qualité de vie, et de mettre le doigt sur les enjeux pour atteindre une mobilité durable qui convient les caractères de notre ville Biskra.

## Introduction

Les rues jouent un rôle très important dans le développement socio-économique d'un pays. Dans ce chapitre nous essayons d'étudier la conception des différentes rues ainsi que leurs rôles dans l'intégration du transport, mais et aussi l'impact de l'utilisation des différentes d'un côté tout on essayant de connaître à quel niveau est-il possible d'améliorer.

Donc ce chapitre nous permettons d'évaluer l'importance de la route dans le développement économique d'un milieu, et on voit qu'il possible d'améliorer la situation actuel de réseau viaire à notre l'aire d'étude.

### **I –La Voirie :**

#### I – 1- Définition :

- Le dictionnaire Larousse(2013) a défini la voirie : « Élément du domaine public, constitué par l'ensemble du réseau de voies de circulation terrestre, fluviale, maritime, aérienne, et de leurs dépendances ; Administration qui a pour objet l'établissement, la conservation, l'entretien et l'alignement de toutes les voies de communication affectées à la circulation publique ».

#### I – 2- Les différents types des voiries :

Pierre Laborde(1994) a distingué une rue d'une autre par des différents caractères, ces derniers sont d'ordre :(physiques ; physiologiques et fonctionnelles.)

-Quelques caractères d'ordre physiques ces derniers dépend également de plusieurs points, tels que :

- Le relief ou se trouve le tracé de la rue notamment en matière technique pente ou rampes, montés .
- la largeur : celle-ci déférence sa fonction, on trouve par exemple ; rues, ruelles, venelles et passages désignent des voies étroites qui sont les plus nombreuses et se trouvent plutôt dans les vieux quartiers.
- le tracé : les rues droites existent en terrain plat comme sur un plan incliné en raison s'agit d'une percée de type haussmannien, ou pour diriger la croissance, dans le cas d'une création de type colonial. A Chiraz, de larges avenues avec des arbres ont été percées au travers de vieux quartiers pour faciliter l'accès à tous les points de la ville.

- classification des rues : les rues sont classées d'une manière différente selon la fonction ou selon des critères techniques le tableau ci-dessus reprise la classification fonctionnelle des voies.

Tableau- II -01 : Classification fonctionnelle (Source Laborde, 1994)

La voie	Sa description	Sa fonction
Les voies de desserte	Calme ; héritées ; Voulues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurent l'accès aux maisons d'habitation ou constructions à usage collectif ou économique.</li> <li>• Séparent la circulation automobile et piétonnière.</li> <li>• Servent aux différents réseaux de distribution de flux comme : l'eau ; le ; l'électricité ; le téléphone.</li> </ul>
Les voies de commerce	Etroites ; mouvementées occupées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plus spécialisées sont très importantes attirent les activités commerciales.</li> <li>• Elles présentent une dissymétrie dans leur localisation.</li> <li>• Elles sont occupées par des équipements importants : les banques ; agence ; les hôtels ...etc.</li> </ul>
Les voies de liaison	Triumphales ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servent à la circulation et le stationnement des voitures particulières</li> <li>• « transport en commun ».</li> <li>• Servent à maitre en relation le centre avec la périphérie.</li> </ul>
Les voies de promenade	Ce sont des : Allées ; cours ; mails.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elles sont pour les besoins de l'automobile ; aux déplacements ou au stationnement des véhicules.</li> </ul> <p>Elles servent aussi les habitants ; les touristes ...etc.</p>

## II- Les Trottoirs

Les trottoirs constituent un élément de liaison essentiel des réseaux piétonniers car ils permettent d'isoler le piéton des dangers de la circulation routière. Ils doivent être adaptés aux ressources de mobilité de tous et garantir une continuité de cheminement.

- nous présentons ici quelques normes à titre la largeur minimale du trottoir:

Tableau- II.03- : largeur minimale du trottoir à partir de fréquentation piétonne.

	Vitesse maximal autorisée	Largeur minimale de trottoir
Faible	20-50km/h	2m
	50-80km /h	2m50
Moyen	20-50km/h	3m
	50-80km /h	3m50
Elevé	20-50km/h	4m
	50-60km /h	4m50plus

Source: (Guide pour une planification cohérente)

### III- Les points d'arrêts de bus :

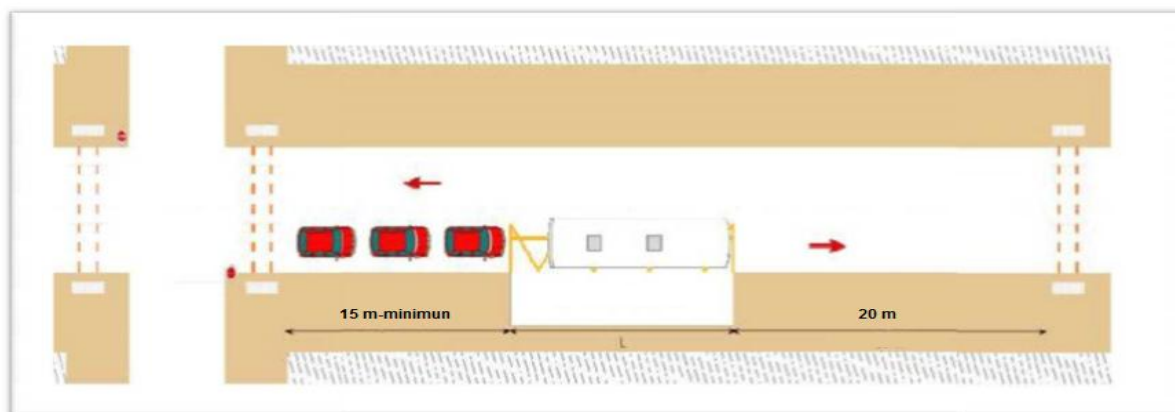
#### III.1. Positionnement d'un point d'arrêt au milieu urbain :

L'aménagement du point d'arrêt de bus doit être positionné sur chaussée en ligne ou en avancée par contre l'arrêt en évitement n'est pas autorisé en milieu urbain, car il engendre un accostage plus difficile, une insertion plus délicate dans le flux routier et une emprise foncière plus large.

#### III.2. l'implantation du point d'arrêt de bus dans un carrefour :

Afin de ne pas saturer le carrefour en amont, la localisation d'un point d'arrêt en ligne, devra permettre le stockage d'au moins trois véhicules légers derrière le bus environ 15 mètres.

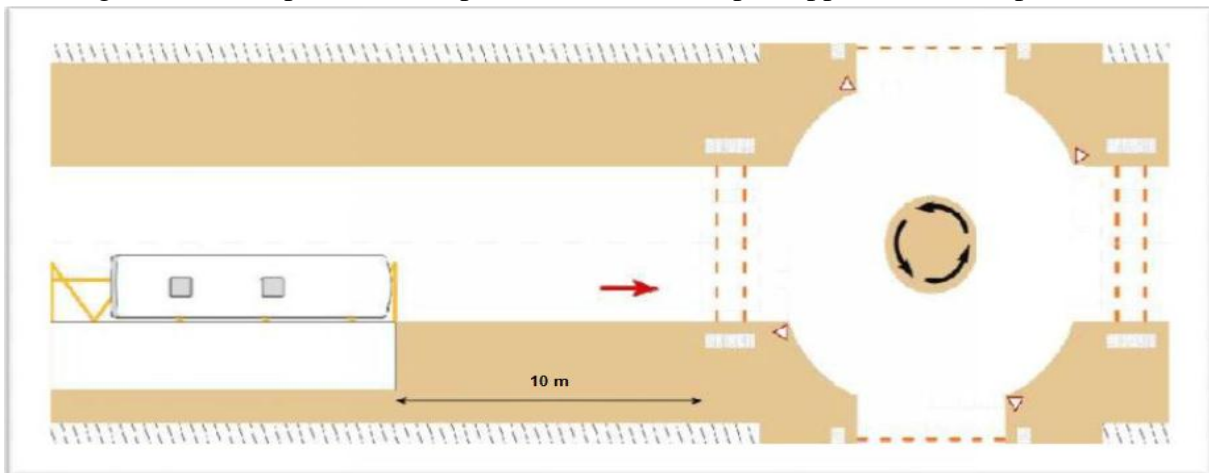
Fig- II-01 : L'implantation du point d'arrêt de bus dans un carrefour



Source : Le STIF. 2011

### III.3. L'implantation par rapport à un rond-point

Fig- II-02 : L'implantation du point d'arrêt de bus par rapport à un rond-point



Source : Le STIF. 2011

### III.4. Configuration recommandée :

- Point d'arrêt en ligne

Fig- II-03 : Schéma point d'arrêt en ligne

Source : Le STIF. 2011

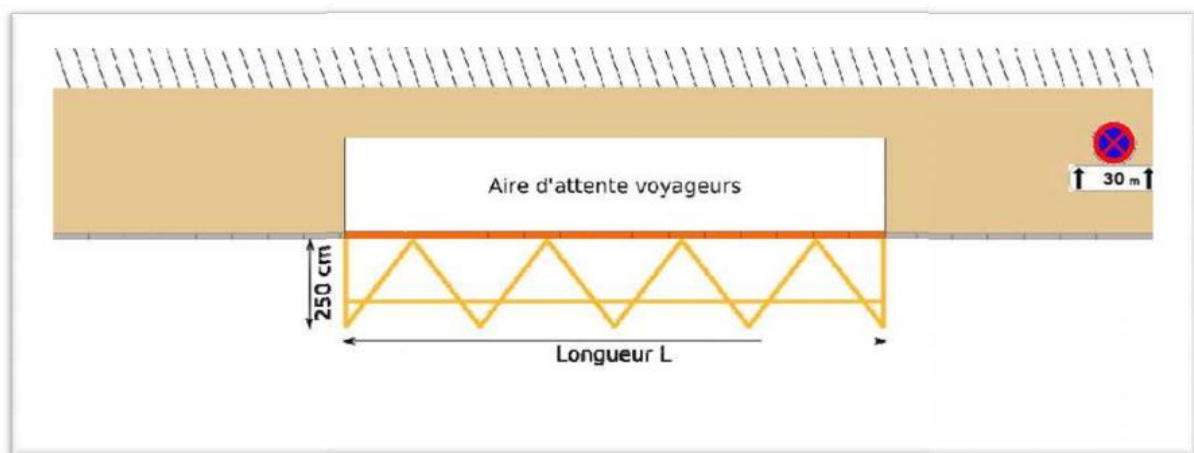
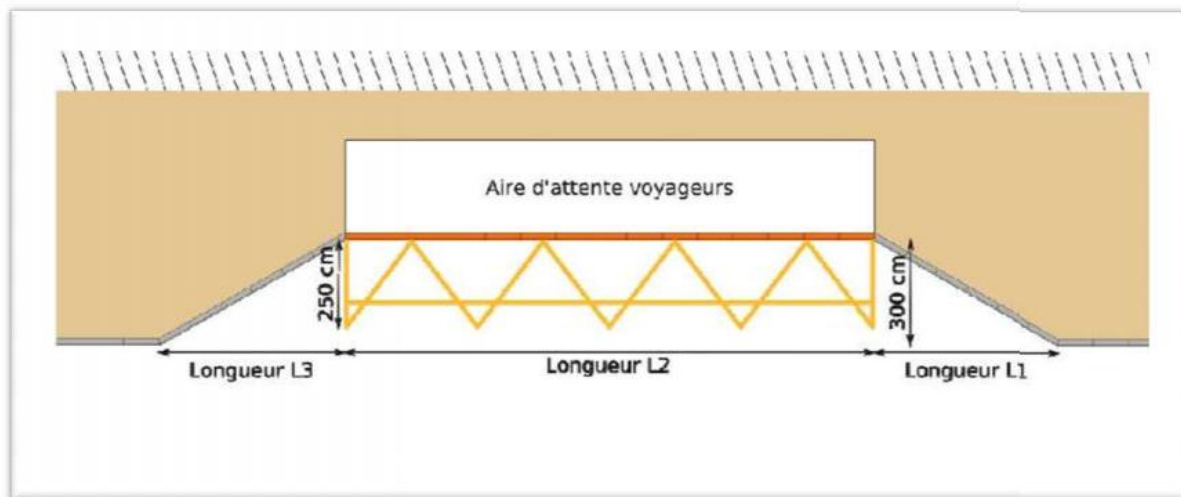


Tableau- II -04: les dimensions optimales d'un arrêt en ligne

Longueur L	Véhicule standard	Véhicule articulé
Longueur minimale mètre	15	20

- Point d'arrêt en avancée: Pour des raisons de sécurité, la configuration de l'arrêt en avancée ne pourra être envisagée qu'en milieu urbain, où la vitesse de circulation est limitée à 50km/h.

Fig- II-04 : point d'arrêt en avancée



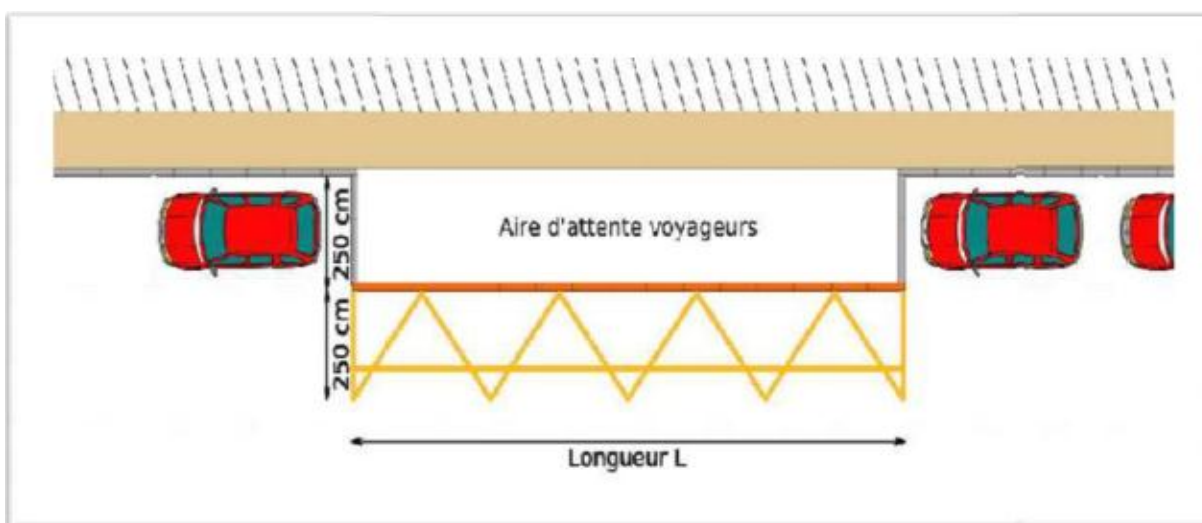
Source: Le STIF. 2011

#### Point d'arrêt en évitement

- L'arrêt en évitement n'est pas autorisé en milieu urbain, cependant, cette configuration peut être envisagée, en milieu urbain dans les situations suivantes :
- Terminus et points de régulation des bus (exploitation de la ligne.)
- Raisons de sécurité (voies à grande circulation, avec vitesse autorisée supérieure à 50km/h.

Fig-II-05 : point d'arrêt en évitement

Source : Le STIF. 2011



Les tableaux suivants présentent les longueurs minimales et souhaitables d'arrêt.

Tableau-: II-05 Des longueurs L1 ;L2 ;L3

Longueur L1+L2+L3	Véhicule standard	Véhicule articulé
Longueur minimale mètres	30	35
Longueur Souhaitable mètres	40	50

Source : Le STIF. 2011

Tableau- II-06 : des longueurs L1et L3

	Longueur L1	Longueur L 3
Longueur minimale mètres	10	5
Longueur Souhaitable mètres	10	10

Source : Le STIF. 2011

Tableau-II-07: De longueur L2

	Véhicule standard	Véhicule articulé
Longueur minimale mètres	15	20
Longueur Souhaitable mètres	20	30

Source : Le STIF. 2011

Synthèse :

Tableau- II -08: Synthèse d'arrêt au milieu urbain et interurbain

Géométrie	Milieu urbain	Milieu interurbain
En ligne	Adapté (espace de circulation limité à 50 km/h)	Déconseillé (espace de circulation supérieur à 50 km/h)
En avancée	Adapté en particulier en cas d'aménagement de stationnement	Déconseillé (espace de circulation supérieur à 50 km/h)
En évitement	Non, sauf cas de : -arrêts prolongés -terminus et point de régulation -raisons de sécurité	Conseiller (sécurité)
Géométrie	Milieu urbain	Milieu interurbain

En courbe	A proscrire	A proscrire
En débouché de voie	A proscrire	A proscrire

Source : Le STIF. 2011

Profil en long d'un point d'arrêt : « L'emplacement d'arrêt jusqu'à la bordure est situé à une hauteur adaptée aux matériels roulant qui circulent sur la ligne de transport. Au moins un cheminement donnant accès à l'aire d'attente des voyageurs est totalement dégagé d'obstacle de puis le trottoir »

Fig-II-06: Profil en long d'un point d'arrêt accessible, avec abri de voyageurs

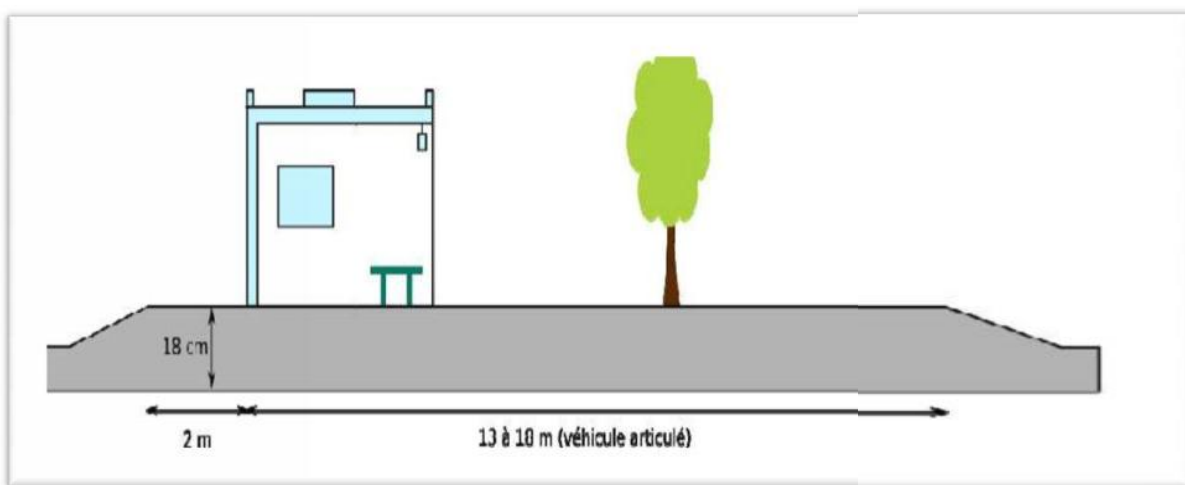
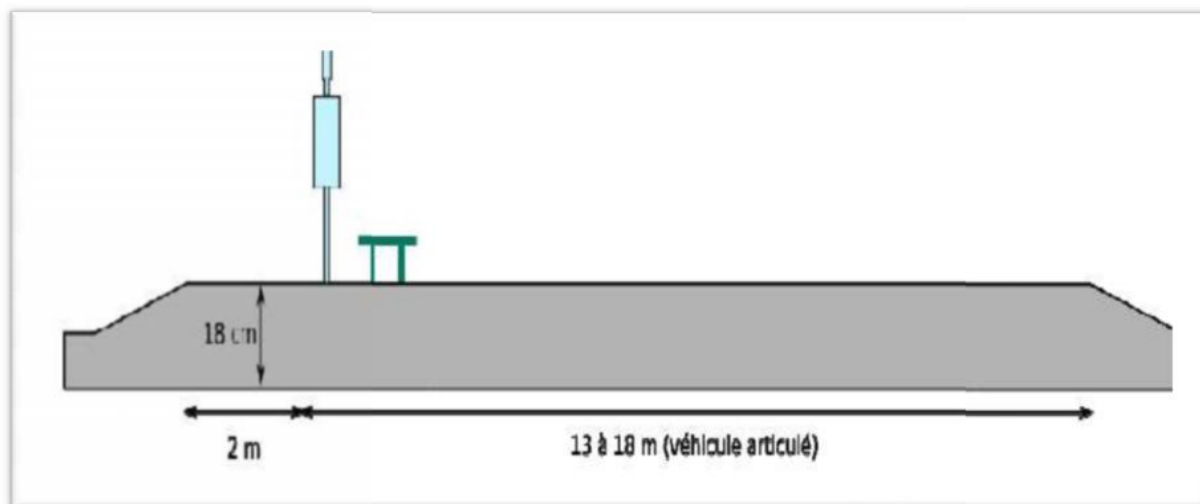


Fig- II-07 : Profil en long d'un point d'arrêt accessible, avec poteau



Source : Le STIF. 2011

- la plate-forme doit également respecter les pourcentages de pentes et de dévers du cheminement piéton.
- Le confort : le point d'arrêt est un milieu d'attente. Il s'agit d'offrir un certain

confort pour de bonnes conditions d'attente ; l'abri ; voyageurs ; l'information ; l'assise ; la corbeille et l'éclairage sont les éléments qui participent au confort du point d'arrêt.

#### - IV Les moyens de transport

##### IV.1. Définition :

« Tous les modes de locomotion permettant de déplacer des personnes ou des marchandises » le dictionnaire d'urbanisme. On peut distinguer :

- les moyens de transport en site propre, qui utilise une infrastructure spécifique (chemin de fer, métro)
- Les moyens de transport en site banal, qui partagent une infrastructure avec d'autres moyens de transport (ex, automobile, autobus, bicyclette, ... sur une voirie urbaine).
- les moyens de transport en site réservé (portion d'une infrastructure réservée à un moyen particulier ; ex : ligne de tramway dans l'axe d'une voie routière, voie réservée aux autobus sur la voirie urbaine)

##### IV.2. Choix du mode de transport

Le choix du mode va se faire sur la base de différents critères: capacité, vitesse commerciale, flexibilité, motorisation (diesel vs électrique), longueur de l'itinéraire à desservir, coût, gabarit, insertion et opportunités offertes par le terrain (déclivités, géologie...), effet-levier sur l'urbanisme, évolutivité du système, exploitation... (Étude de trafic)

##### IV.3. Comparaison de différents modes :

###### ▪ Le bus

Moyen de transport collectif par excellence, le bus est le véhicule majoritaire dans tous les réseaux. De capacité modulable en fonction des besoins, les bus font l'objet d'améliorations constantes en termes de confort, d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, et de réduction des émissions polluantes.

La mise en site propre des bus, associée à la priorité aux feux, permet d'améliorer la vitesse commerciale. Sa capacité est de 50 à 150 personnes par véhicule (longueurs de 12, 18 ou 24,5m).

###### ▪ Le trolleybus

Le trolleybus emprunte sa caisse au bus et son moyen de propulsion au tramway (perches sur fils). Il a l'avantage de présenter une motorisation électrique, sans émission locale de gaz polluant et de particules.

###### Le bus rapide transit (BRT)

. Les principales caractéristiques d'une ligne de BRT sont les suivantes:

- Infrastructure dédiée permettant de s'affranchir des perturbations dues à la circulation générale
- Priorité aux intersections pour atteindre une vitesse commerciale élevée
- Nouvelle organisation des espaces publics: voiries, parkings, trottoirs...

- Le tramway classique sur fer

Grâce à son site propre et à son très grand confort (motorisation électrique, silencieux, spacieux, accessible de tous, très fiable et avec tout un panel de services), le tramway a connu un réel succès en Europe.

Les véhicules peuvent s'adapter à la demande avec des longueurs allant de 22 à 67m et des largeurs comprises entre 2,20 et 2,65m. Il évolue généralement en site propre (Wikipédia)

#### IV.4. L'impact des moyennes de transportes sur la ville :

- L'impact sur la circulation et le stationnement.
- L'impact sur la qualité de vie (la santé, perde du temps, le stress)
- L'impact sur l'environnement.

Donc après les quelques définitions caractéristiques et normes que nous avons présenté jusqu'à ici nous pouvons dire qu'avant d'améliorer le transport en commun il faut d'abord préparer le Document Technique Règlementaire qui servent comme une référence de travail en suite se référera aux principes du transport durable, enfin aux spécificités de Biskra.





## Introduction :

Lecouple Mobilité-Transports constitue un des principaux rouages du fonctionnement de la société. Depuis le milieu du XIXe siècle, l'innovation technologique a joué un rôle de premier plan en regard de l'évolution de l'une et l'autre.

Il revient donc aux pouvoirs publics, et notamment aux municipalités, de définir les grandes orientations auxquelles doivent s'articuler les politiques de mobilité et de transport durables et de préciser les moyens de leur atteinte. (PDF de l'Union)

C'est ainsi nous tenterons de résumer brièvement, dans ce tableau suivant comment des actions ont été prises par les municipalités du Québec.

### a. Au niveau environnemental :

#### a. 1. Conscientisation

Action	pour quoi ?	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> <li>•• Définition officielle d'une politique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'élaboration d'un plan stratégique et la formulation d'objectifs clairs, réalistes, explicites et mesurables dans le temps constituent un cadre pour l'action. La cohérence entre les échelles et les institutions doit faire partie des stratégies pour permettre une réelle évolution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan stratégique à l'échelle d'un quartier, d'un arrondissement, d'une municipalité, plans d'actions, politique graphique stable, repérable et utilisable pour l'information auprès du grand public ...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information, éducation, sensibilisation, prévention et communication avec les citoyens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un encouragement permanent à agir différemment en valorisant les comportements écologiques responsables est fondamental à l'étape actuelle d'évolution des mentalités.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affichage dans les lieux publics, publicité, actions dans les écoles, informations sur la qualité de l'air, sur la disponibilité des véhicules de transport collectif ...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stimulation et valorisation des comportements responsables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'encouragement des changements de comportements peut également se faire par des récompenses matérielles. Le facteur culturel jouant un rôle important, il faut répondre au battage publicitaire valorisant les véhicules individuels et encourager les individus à s'engager, mais également leur donner les moyens d'améliorer la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systèmes de récompenses ou à l'inverse de taxation (par types de véhicules, par consommation, par fréquence d'utilisation, réduction d'impôts ...), de subventions pour des initiatives collectives, entente avec les commerçants, aménagements agréables et adaptés, slogans valorisant les véhicules moins énergivores, publicités redorant l'image des modes de transport doux ou actifs ...</li> </ul>

«durabilité»  
de leur déplacement.

### a. 2. Passage à l'acte

- |   |   |
|---|---|
| • Recueil d'informations et connaissance des territoires et de leur évolution | -La connaissance et la prise en compte du contexte est fondamentale pour le passage à l'acte. La visualisation de données et de leur évolution permet d'adapter les actions aux situations. Les indicateurs de durabilité sont des outils particulièrement utiles et adaptables aux différents contextes. |
| • Définition d'objectifs précis et documentés à court et à long termes        | -La définition d'objectifs permet de donner une direction aux actions et de lancer des démarches.   |

### a. 3. Législation

- |   |  |  |
|---|--|--|
| • Contrôle et encadrement des pratiques et des phénomènes de pollution, de gaspillage, de dégradation, d'in équité. | Il est impératif d'encadrer et de contrôler les pratiques de transport pour limiter les nuisances et lancer une dynamique de comportements responsables. | Limiter l'accès à certaines zones pour certains véhicules, convertir les flottes des véhicules publics, surveiller la marche au ralenti des véhicules, délimitation de périmètres piétonniers, fixer des voies réservées, définir des normes à respecter (émissions de GES, pollution sonore, distances ...) ... |
|---|--|--|

• Incitatifs	Les incitatifs permettent de stimuler les comportements responsables et de lancer une dynamique de responsabilisation du public. Les incitatifs peuvent constituer un tremplin à l'innovation.	Obligation pour les entreprises de plus de X salariés à subventionner leur frais de transport collectif, prime de réduction, stationnements incitatifs obligatoires, subvention pour la conversion des flottes ...
--------------	--	--

**b. Au niveau Sociales :**

**b.1. Qualité de vie**

Action	pour quoi ?	Exemple
• Lutte contre la congestion.	-Elle est génératrice de stress, de pollution et de perte de temps.	-Encourager les alternatives à l'automobile particulièrement pour les trajets courts ou très longs, prioriser le co-voiturage, faire des voies réservées selon les heures...

**b.1. Qualité de vie (suite)**

• Augmentation du transport actif	L'utilisation des modes de transport motorisés a participé à nous déconnecter des façons spontanées de se déplacer tout en faisant de l'exercice. Il est vital aujourd'hui de retrouver certaines habitudes saines.	Aménagements adéquats (stationnements à vélos, trottoirs larges..), encourager les événements de quartiers, encourager les commerces de proximité, limiter les stationnements, appliquer des méthodes d'apaisement de la circulation ( <i>trafficalming</i> ), pour augmenter la sensation de sécurité des piétons et vélos et pour donner envie de marcher ...
• Réduction des nuisances	La réduction des nuisances liées aux transports (pollution, bruit, consommation d'espace ...) augmente largement la qualité de vie.	Limiter le bruit en limitant la vitesse de circulation, interdire l'accès de certains quartiers à des véhicules polluants, fixer des normes pour le bruit ...

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration des aménagements</li> </ul>	<p>La qualité de vie est directement influencée par la qualité des aménagements. Le domaine des transports souffre actuellement d'une image fonctionnaliste qui efface la place importante qu'il joue dans les interactions sociales. Il faut donc reconnecter les déplacements et les échanges sociaux par des aménagements adéquats.</p>	<p>Diminuer l'impact visuel et physique des infrastructures de transport (boulevards plantés, ponts urbains, diminution de la taille des voies, de la vitesse, stationnements urbains ...), fixer des objectifs en matière de qualité du paysage, appliquer des méthodes d'apaisement de la circulation, permettre aux piétons de disposer d'un espace agréable, pistes cyclables ...</p>
---	--	---

## b.2.Équité

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution des ségrégations et discriminations</li> <li>• Meilleure accessibilité aux territoires</li> </ul>	<p>Les infrastructures de transport et leur accessibilité sont d'importants facteurs de discrimination, à travers les coupures qu'elles créent dans l'espace, leur desserte et leur qualité. L'accessibilité aux services doit être assurée pour toutes les populations, quels que soient leur lieu de résidence, leurs moyens financiers et leur condition physique.</p> <p>Les territoires ne bénéficient pas tous d'une accessibilité idéale, particulièrement au Québec où certaines municipalités sont isolées. Il est important de favoriser leur accessibilité pour permettre à toute la population québécoise de bénéficier correctement des services de santé, d'éducation, de culture, etc.</p>	<p>Accès possible pour tous au transport collectif (personnes à mobilité réduite, familles ...), augmenter le nombre de véhicules de transport adapté, diminution de l'impact des infrastructures de transport, mesures d'aide selon le revenu pour l'accès au transport en commun ...</p> <p>Répartition équitable des circuits de transport en commun ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte de considérations éthiques</li> </ul>	<p>L'évolution vers une plus grande durabilité des transports passe également par un engagement éthique :</p>	<p>Garantir de bonnes conditions de travail aux employés des compagnies de transport, définir</p>

	emplois générés, matériaux utilisés, entreprises sélectionnées...	des politiques d'éthique d'achats et de comportement pour les municipalités ...
• Encouragement du collectif	Le déséquilibre modal actuel favorise les modes individuels de transport et il les avantage au détriment du transport collectif. Il faut inverser ce processus pour atteindre une plus grande équité et permettre à ceux qui ne peuvent ou ne souhaitent pas avoir de véhicules individuels de ne pas être marginalisés.	Développer au maximum les transports en commun, encourager le co-voiturage et l'auto partage, développer le transport adapté ...

### b.3 Sécurité

• Aménagements plus sécuritaires	L'augmentation de la sécurité provient naturellement d'aménagements mieux pensés permettant de mieux gérer la circulation et les dangers qu'elle représente. La perception du degré de sécurité d'un espace joue également largement, il faut sécuriser ceux qui se sentent les plus vulnérables (piétons, cyclistes ...).	Méthodes d'apaisement de la circulation, signalisation claire, passages pour piétons fréquents, voies réservées, éloignement des trottoirs de la circulation automobile rapide, périmètres piétons autour des écoles, enchaînements modaux bien calculés pendant la nuit ...
• Réduction de la vitesse	Il est évident, la vitesse étant à l'origine d'un grand nombre d'accidents, que sa réduction augmente la sécurité, particulièrement dans les quartiers résidentiels.	Fixer des zones de 30 km/h <sup>14</sup> , diminuer la largeur des voies, giratoires et ronds-points, appliqué des règlements particuliers proches des écoles ...

### b.4 Santé publique

• Diminution de la pollution dans les milieux de vie	Les conséquences d'une pollution des milieux de vie sont importantes en termes de dangers pour la santé, particulièrement concernant les jeunes enfants et les	Interdire à certains véhicules trop polluants de rentrer dans certains quartiers <sup>15</sup> ou proches des écoles, augmenter le nombre d'arbres, convertir les flottes de véhicules, diminuer les
--	--	--

	personnes âgées.	nuisances des grands axes routiers dans les zones habitées ...
• Aménagements favorisant le transport actif	Le lien entre la santé publique et l'activité physique n'est plus à démontrer. Il faut encourager la population à se déplacer avec des modes actifs.	Trottoirs, pistes cyclables, stationnements vélos, ruelles vertes, apaisement de la circulation automobile ...

### c. Au niveau économique :

#### c.1. Pragmatisme :

Action	pour quoi ?	Exemple
• Encouragement de l'inter modalité et des réflexions sur les chaînes de déplacement	Les avantages de l'organisation des infrastructures favorisant les changements modaux sont nombreux (économie d'échelle, organisation logistique, déplacements moins dépendants de l'automobile ...). Permettre aux usagers de changer facilement de modes c'est les encourager à ne pas utiliser l'automobile pour chaque déplacement. Faire transiter les marchandises par des pôles multimodaux, c'est mieux gérer les flux entrant et sortant	Plus grande connectivité des réseaux (forme, distribution ...), plus grande efficacité des pôles multimodaux pour le transport de personnes comme de marchandises (réflexion sur les TOD <sup>116</sup> , les clusters <sup>117</sup> ...), mise en place de STI, aménagement d'infrastructures encourageant les changements (stationnements incitatifs, stationnements à vélos, systèmes pour fixer les vélos sur les bus, autoriser les vélos dans les trains ...) ...
• Encouragement du commerce de proximité	C'est la destination qui fait le déplacement. Si les trajets pour les produits de base peuvent se faire autrement qu'en véhicule individuel motorisé, c'est la qualité de vie et l'exercice physique qui augmente, tout en alimentant les petits commerces qui sont les moteurs de la mobilité de proximité.	Aménagements permettant d'atteindre les commerces à pieds, assouplissement du zonage pour les commerces de proximité dans les zones de logement, mixité des fonctions, taille maximale pour les supermarchés, diminution de la taille des aires de stationnement pour éviter que les piétons ne se sentent exclus ...

#### c.2. Internalisation :

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration des enjeux environnementaux à l'économie</li> <li>• Encouragement à l'innovation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La déconnexion des problématiques environnementales avec le secteur économique en fait un domaine non prioritaire pour les acteurs de la société. Son internalisation dans les marchés permet la compensation des impacts tout en favorisant la prise de conscience. Concernant la compensation et l'internalisation des coûts réels liés au transport, de nombreux progrès restent à faire et les méthodes restent à inventer.</li> </ul>	<p>Fixer des normes, instaurer des permis de polluer<sup>18</sup>, des taxes, compensation de l'impact environnemental des industries par des actions positives pour la société (plantation d'arbres ...) ... Subventions publiques et privées ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internalisation des externalités liées au transport de marchandises</li> </ul>	<p>L'organisation actuelle des transports a pour conséquence une mauvaise répartition des coûts réels causés par les déplacements et une pénalisation de la société. Il s'agirait donc de calculer les impacts réels et de compenser les effets négatifs d'une action par des gestes posés en parallèle, suivant la logique du pollueur payeur</p>	<p>Taxes destinées au transport collectif sur les véhicules utilisés individuellement, péages pour compenser l'utilisation des infrastructures de transport, taxe à l'essieu ...</p>

## D. Au niveau Spatiale :

### D.1. Optimisation :

Action	pour quoi ?	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la fluidité des réseaux et lutte contre la congestion</li> </ul>	<p>Contrairement à une croyance courante, l'augmentation du nombre de routes n'a pas pour effet de diminuer la circulation, mais bien de la stimuler. De même, la fluidité n'est pas synonyme de vitesse. Il faut donc agir plus spécifiquement sur les modes déplacements (comment, pourquoi, qui, quand) et non simplement multiplier les réseaux.</p>	<p>Encourager les changements modaux, réfléchir par chaînes de transport, privilégier les transports collectifs, décourager l'auto-solo et encourager le co-voiturage, développer les modes de transport ferroviaire et maritime ...</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encadrement des pratiques et encouragement à l'usage d'autres modes que la voiture</li> </ul>	<p>L'optimisation des déplacements passe par un rééquilibrage modal pour lutter contre la disproportion actuelle de la place accordée à l'automobile individuelle.</p>	<p>Encourager le transport collectif, aménagements permettant le transport actif, revalorisation du transport en commun, valorisation de systèmes de partages de véhicules, encourager le co-voiturage</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encouragement à la diminution de la longueur des trajets et la possibilité de les faire autrement qu'en automobile.</li> </ul>	<p>Les trajets courts peuvent facilement faire l'objet d'un report modal : s'il est rendu possible et agréable de les faire à pieds plutôt qu'en automobile, on peut diminuer considérablement le taux d'utilisation de l'automobile. Il est donc important de favoriser la réduction des trajets pour les activités quotidiennes si c'est envisageable.</p>	<p>Permettre l'implantation des commerces de proximité dans les quartiers résidentiels, favoriser la mixité des fonctions, implanter les écoles proches des quartiers résidentiels ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure utilisation des sols</li> </ul>	<p>Un manque d'organisation du sol entraîne non seulement son gaspillage, mais parasite également les fonctions qui s'y implantent. Sans toutefois tomber dans le fonctionnalisme, il s'agit de faire appel au bon sens pour la planification des fonctions.</p>	<p>Favoriser les zones bénéficiant d'une bonne desserte ferroviaire comme zones industrielles ou de production de biens, protéger les espaces à grande qualité paysagère, implanter les écoles proches des quartiers résidentiels pour que les enfants puissent s'y rendre à pieds, les services sociaux proches des infrastructures de transport collectif, réserver une partie des stationnements incitatifs à l'auto-partage ...</p>

## D.2. Intégration des infrastructures

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilan clair et synthétique de l'état des infrastructures et des actions pour l'améliorer</li> </ul>	<p>Cette action a été amorcée par le gouvernement, mais reste à faire au niveau local. Ce bilan est un premier pas pour la définition d'une stratégie et sa mise en œuvre.</p>	<p>Réalisation de documents à l'échelle de chaque municipalité et mise en commun de ces informations ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évolution du réseau existant</li> </ul>	<p>Si on considère que l'augmentation du nombre de routes ne peut résoudre le problème de la congestion, il faut penser les réseaux actuels pour qu'ils soient le plus</p>	<p>Concentrer l'action sur les pôles intermodaux pour les développer, réfléchir à des solutions pour financer l'entretien ...</p>

	complémentaires possible, tout en arrimant les projets aux concepts de mobilité durable.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements dans la conception et l'entretien</li> </ul>	<p>L'entretien des infrastructures existantes permet de multiplier leur durée de vie et de répartir les coûts. De la régularité de cet entretien dépend les sommes nécessaires, en effet plus on attend pour entretenir une infrastructure, plus elle sera dégradée et sa réparation dispendieuse. La destruction après détérioration et la reconstruction sont souvent plus coûteuses pour la société et ont des impacts forts sur les territoires. Il faut de plus réfléchir aux méthodes de conception afin de ne pas répéter les erreurs du passé.</p>	<p>Mieux intégrer aux budgets l'entretien permanent et régulier des infrastructures, articuler les programmes de réfection et de reconstruction aux plans de déplacements urbains, inscrire la conception des ouvrages dans une demande de design urbain ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte attentive des facteurs externes</li> </ul>	<p>La difficulté de prévoir la façon dont les déplacements vont évoluer participe à compliquer leur conception. Il faut attacher de l'importance au futur des infrastructures, à l'évolution des usages et des pratiques, pour éviter de voir se répéter le scénario actuel dans vingt ans. Malgré l'urgence de certaines situations, l'empressement n'est pas ici de mise, particulièrement quand une décision prise aujourd'hui limite ou oriente, sans qu'on l'ait correctement entrevu, les choix de demain. Il serait en effet déplorable que la reconstruction à l'identique pérennise certains des aspects les moins durables des choix faits en d'autres temps et nous prive d'avancées significatives permises par une manière renouvelée de faire des choses.</p>	<p>Penser au renouvellement, à l'adaptation des matériaux, peser attentivement les décisions irréversibles ...</p>

### D.3. Territoires

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne accessibilité et lutte contre la marginalisation</li> </ul>	<p>L'accessibilité est garante de la dynamique économique et sociale des territoires, particulièrement les plus éloignés. Il est important de la considérer comme une priorité</p>	<p>Discrimination minimale des quartiers par la desserte en transport en commun, entretien et développement des routes des territoires excentrés, soutien par des liaisons aériennes, lutte contre les effets tunnel ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en valeur des territoires et de leurs spécificités.</li> </ul>	<p>La valorisation du potentiel et de l'unicité de chaque territoire ou région passe par une réflexion sur les transports et les moyens d'accès.</p>	<p>Routes à thèmes, belvédères, circuits touristiques et de randonnées, événements culturels comme destination ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne gestion du transport de loisirs</li> </ul>	<p>Si l'importance du transport à des fins de loisirs est en croissance, il importe de gérer ses impacts avec attention, certaines régions étant dépendantes du tourisme et subissant doublement les dégradations qu'il entraîne lorsque pratiqué intensivement (pour les locaux et pour les touristes).</p>	<p>Améliorer les technologies, entretenir les circuits ...), développer des circuits à thèmes respectueux de l'environnement.</p>

### E. Au niveau Technologiques

#### E.1. Innovation

Action	pour quoi ?	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant les carburants</li> </ul>	<p>La dépendance de nos sociétés aux carburants fossiles, générateurs de pollution et ressource non renouvelable, est extrêmement peu durable. La recherche de nouveaux carburants est une piste de solution. Il faut toutefois rester critique face à certaines solutions et comprendre que ce n'est pas uniquement l'outil qu'il faut réformer, mais bien les pratiques. Il est également très important d'évaluer les impacts réels de chaque solution (coûts de production, utilisation, recyclage ...).</p>	<p>Encourager la recherche, moteurs hybrides, moteurs électriques, propane, biodiesel, méthanol....</p>

	<p>Un carburant «vert» peut ainsi s'avérer tout aussi nuisible au final que les carburants fossiles, et sa production en grosse quantité peut avoir des conséquences également graves (comme l'usage de terres agricoles et le gaspillage de l'eau pour la production de l'éthanol).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant les véhicules.</li> </ul>	<p>Les modes de déplacements sont à réinventer. La recherche de nouveaux types de véhicules et modes de propulsion / traction est une étape importante concernant le transport individuel et collectif tout comme celui de marchandises.</p>	<p>Encourager la recherche ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant les milieux</li> </ul>	<p>Chaque milieu est différent : ses contraintes, ses caractéristiques culturelles et spatiales, ses priorités économiques, les habitudes de ses habitants, son histoire ... Il n'y a pas de recette pour l'amélioration de la durabilité des transports qui soit valable pour tous. Il est donc important de faire preuve d'imagination concernant les solutions.</p>	<p>Faire des enquêtes et des consultations auprès du public pour savoir comment améliorer la situation et quelles sont les priorités, s'inspirer d'exemples internationaux ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concernant la technologie</li> </ul>	<p>L'optimisation des transports peut aujourd'hui se faire grâce à des outils dont on ne disposait pas il y a encore quelques années. On cite souvent les systèmes de transport intelligents (STI).</p>	<p>Recherches sur des technologies innovatrices de communication, de systèmes intégrés géographiques (SIG), mise en commun des informations entre les entreprises en charge de la gestion des infrastructures et des marchandises ...</p>

(PDF. politique de mobilité et transport durable)

## **II-La politique mondiale en matière du transport durable :**

La banque mondiale commence à s'intéresser aux transports urbains, lors de la publication de sa première étude sectorielle sur l'urbanisation dans les pays en développement, ce n'est qu'en 1975 que les principes de sa politique sont clairement exprimés. Nous pouvons les résumer comme suit

a) une utilisation plus rationnelle des infrastructures de transport

la banque proposait des mesures de restriction de transport : la banque proposait des mesures de restriction au trafic automobile (stationnement payant, signalisation des voies), aussi bien que la mise en service de couloirs réservés aux autobus et l'aménagement des terminus. Il faut donc orienter les investissements vers l'amélioration du réseau de voirie, permettant ainsi que meilleure circulation des véhicules.

b) la nécessité d'améliorer l'efficacité des entreprises de transport et leur coordination :

La Banque proposait aussi de s'attaquer aux problèmes des coûts d'exploitation, de qualité du service et de "l'inefficacité" des entreprises publiques. Une politique de vérité des prix est proposée. L'attribution de subventions est envisagée uniquement 'lorsque des sociétés privées d'autobus et de petites entreprises municipales rentables ont besoin de capitaux pour s'agrandir'. Par ailleurs, la Banque proposait la mise en place de moyens de transports 'semi-collectifs', tels que minibus ou taxis collectifs.

c) L'articulation entre la planification des transports et la planification urbaine :

il était envisagé un schéma urbain articulant les lieux de travail et de résidence, à travers la construction de pôles d'emploi dans les aires périphériques. Pour cela de lourds investissements dans les infrastructures de transports étaient nécessaires.

D'après ce chapitre il existe beaucoup de stratégies pour améliorer l'état de transport. Pour ce faire, une attention particulière doit être accordée aux dimensions environnementales, Sociales, économiques et technologiques du transport.

## **Introduction**

Cette première phase consacrée au dialogue, nous a permis de mettre en relief, un état aussi large que possible des caractéristiques générale et urbanistiques qui influent d'une façon directe sur la situation du transport , dans certain cas, et indirect dans d'autre .

D'autre part la connaissance des spécificités de Biskra que ce soit au niveau socio-économique qu'au niveau technico –spatiale nous éclaircira la façon d'intervenir sur le transport urbain pour le rendre plus durable.

On prend en considération El hadjeb et Chetma en particulier au niveau des statistiques (utilisation de transport, moyens de transport...), parce que dans la première (El hadjeb) se trouve le nouveau pôle universitaire et il est très important de la mobilité (Origine) à destination de centre-ville de Biskra (Destination) ou se trouve les équipements et le même cas pour la deuxième (Chetma) .voilà pourquoi il est indispensable de considérer leurs statistiques dans tous nos calculs.

### **Présentation de la ville de Biskra : •**

#### **Sa situation au niveau nationale : •**

La Wilaya de Biskra, est un régional qui tire son importance de sa position géographique (zone tampon entre le grand sud et le TELL) ; son thermalisme notoire, les curiosités touristiques (fort turc, ruines romaines ...) et l'agriculture : bénéficiant de sols fertiles la production des dattes (variété et qualité), La wilaya de Biskra est à 425 km au sud-est du sahara algérienne. Cette situation lui permet d'avoir un réseau bien fournie avec les plus importantes routes nationales qui la traverse, ce qui lui octroie une connectivité et une servitude excellente d'un côté et un début de trafic généralement fort, ce qui a conduit par la saturation de ces axes à l'heure de pointe.

Les voies les plus importantes sont :

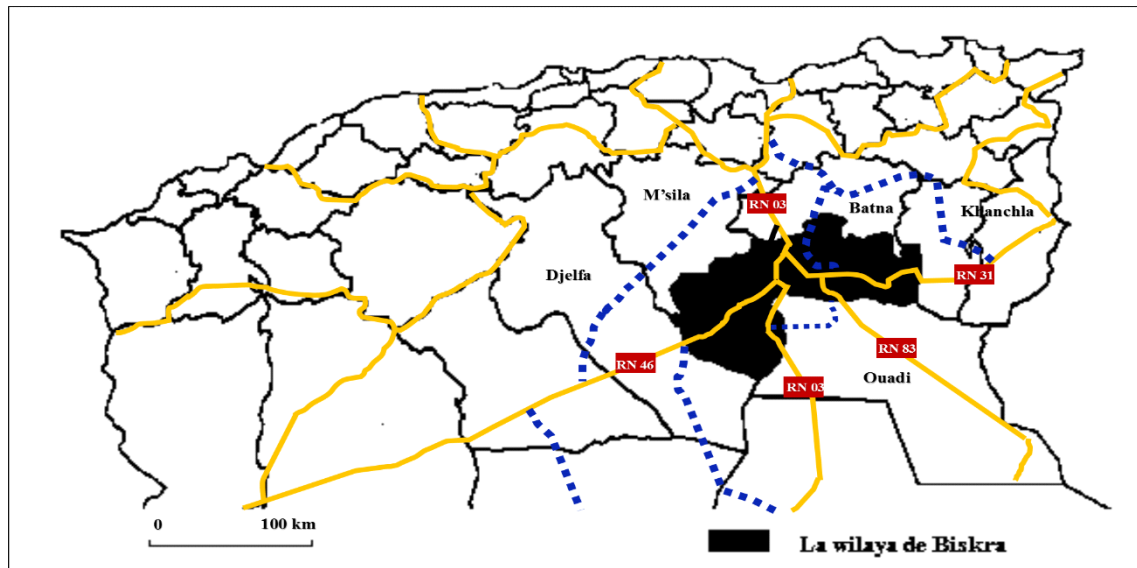
La RN 03 : reliant Biskra à Batna et Constantine ; -

La RN 46 : Reliant Biskra à Alger par la commune d'El Hadjeb et Boussâada -  
;

La RN 31 : vers Aris ; -

La RN 83 : reliant Biskra à Tebessa. -

Carte IV-1 : La situation de la wilaya de Biskra au niveau nationale



La source : les étudiantes  
2016

#### **Sa situation au niveau régionale :** •

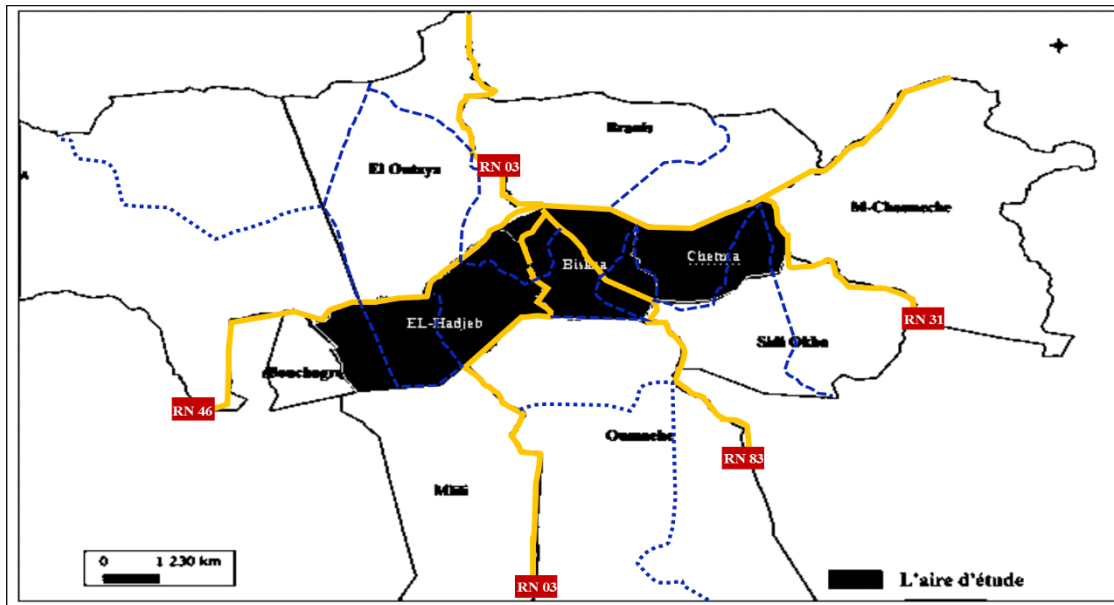
Notre d'étude est compris entre trois communes El Hadjeb, Chetma et Biskra.

Le chef-lieu est délimité par les communes suivantes :

- Au nord par les communes d'EL Outaya et de Bris.
- A l'ouest la commune de Bouchegroune et Tolga.
- A l'est les communes de Mchouneche et de Sidi Okba.
- Au sud la commune d'Oumache.

Cette situation centrale lui permet d'avoir un pôle important de réseau. Ce qui a conduit par des grands flux enregistré dans ce chef-lieu.

Carte IV-2 : La situation de la wilaya de Biskra au niveau régionale



La source : les étudiantes 2016

### Description et hiérarchisation du réseau de voirie :

La ville de Biskra est une ville d'une morphologie quasi plate ce qui a permis pratiquement de maîtriser l'extension des réseaux et leur classification.

Le réseau de voiries dans la ville de Biskra se compose de plusieurs types de voies qui forment la structure générale de la ville, d'où il convient d'abord de définir la catégorie de chacune d'elle.

Ces voies qui encerrent le centre, de par leur importance, elles ont un caractère particulier, elles se configurent selon les catégories suivantes :

- Voies de contournement, •
- Voies d'échange et pénétrantes, •
- Voies de distribution et collectrices, •
- Voies de desserte. •

### Voies de contournement :

Par voies de contournement, on entend l'ensemble des voies principales qui permettent d'assurer l'évitement de la ville et de son centre, à savoir : la rue vers cité El Moudjahidine- située au sud de Hammam Salhine- Boulevard de front d'el oued.



Illustration IV-1 : le front d'el oued



Illustration IV-2 : Boulevard palais de justice (OPGI)

Source : cliché de l'auteurs 2016

### Voies d'échange ou pénétrantes :

Les voies d'échange ou pénétrantes assurent les échanges tant entre la ville et son territoire environnant qu'entre le centre-ville et les quartiers périphériques.

On recense dans cette catégorie de voies : Rue Boucetta Mohamed Mokhtar-Rue Okba Ibn Nafaa...

Dans l'ensemble, ces voies raisonnablement dimensionnées, offrent un bon niveau de service.



Illustration IV-03 : Boulevard Okba Ibn Nafaa

Source : cliché de l'auteurs 2016

### Voies de distribution et collectrices :

Jouissant de caractéristiques géométriques assez bonnes, ces voies constituent les artères principales des différents quartiers pour lesquels elles assurent principalement la distribution et la collecte du trafic. Du fait qu'elles concentrent généralement beaucoup d'activités telles que les commerces de proximité et les services autour desquels se développe très souvent un stationnement anarchique, les conditions de circulation notamment celles des transports collectifs sont dégradées.

Parmi les principales voies de cette catégorie nous trouvons : Boulevard Zaatacha-Boulevard El Amir Abd el kader.



Illustration IV-4 :B. El Amir.



Illustration IV-5 : B.Zaatacha  
A. El khader

Source : cliché de l'auteurs 2016

### Voies de desserte :

Les voies de desserte ont pour fonction d'assurer la desserte locale des quartiers.  
Elles sont donc destinées aux habitants de ces quartiers et en principe, les autres usagers motorisés ne doivent pas y circuler.

Elles possèdent des caractéristiques géométriques et structurelles différentes selon qu'elles irriguent des quartiers ou plus anciens (Centre-ville,...)



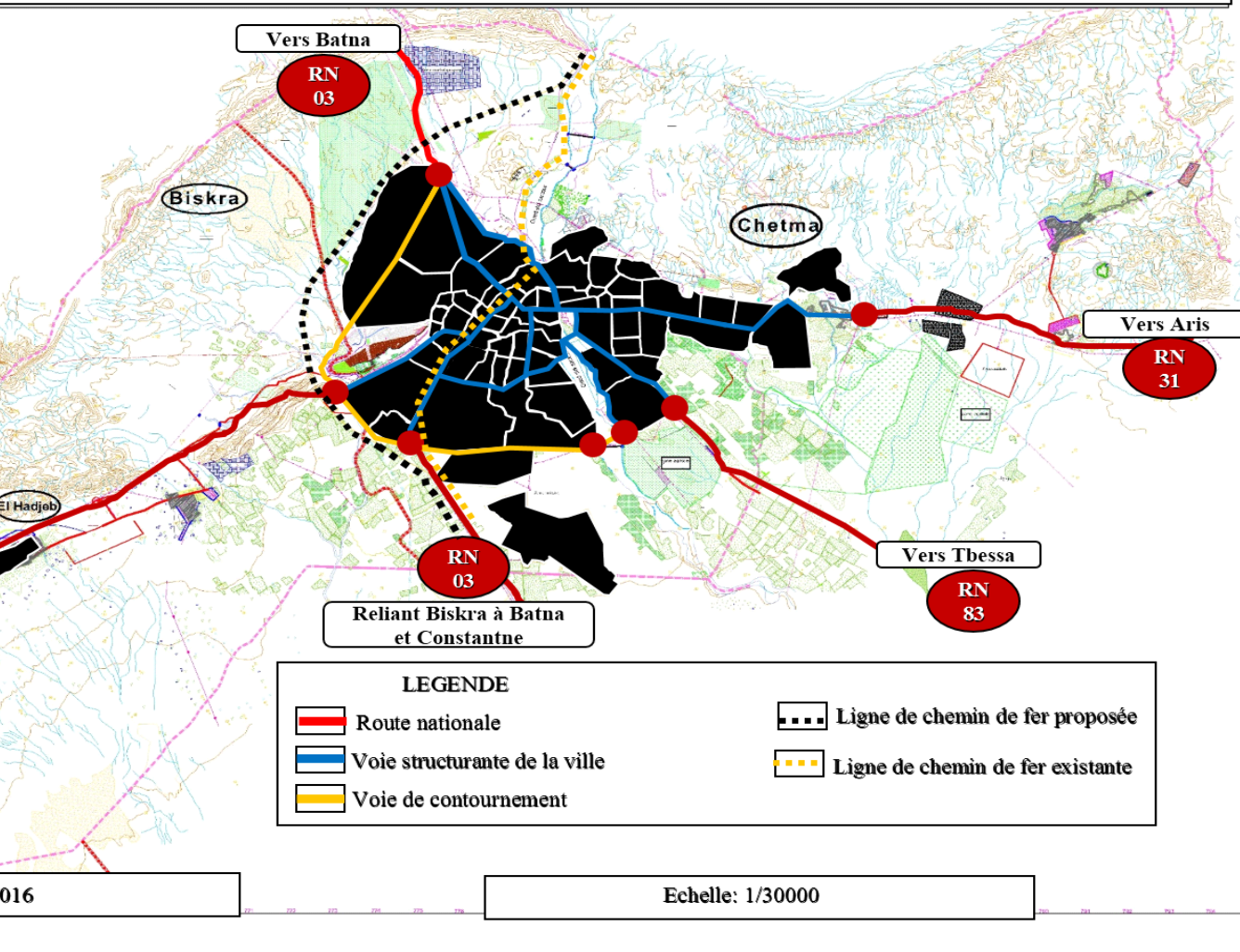
Illustration IV-6 : B.Jardin 1<sup>er</sup> Novembre



Illustration IV-7 : B.Hai El  
izdihar

Source : cliché de l'auteurs 2016

## Plan de réseau voirie

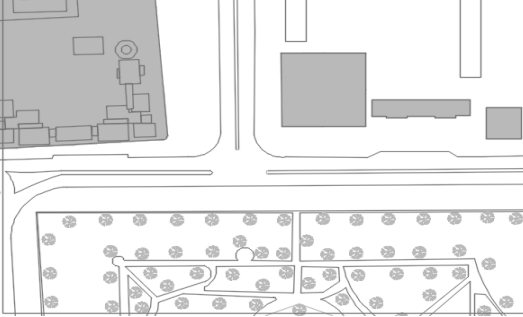



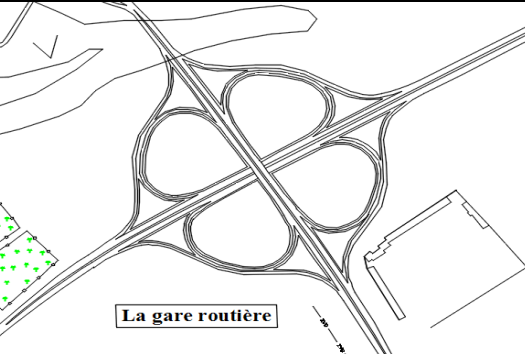
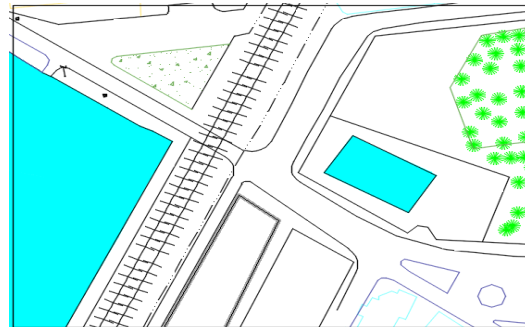
### Les carrefours : •


Le bon fonctionnement du réseau de voirie dépend en grande partie de la performance des carrefours, du fait que ceux-ci constituent les lieux d'échanges et surtout de conflits entre divers mouvements contradictoires.

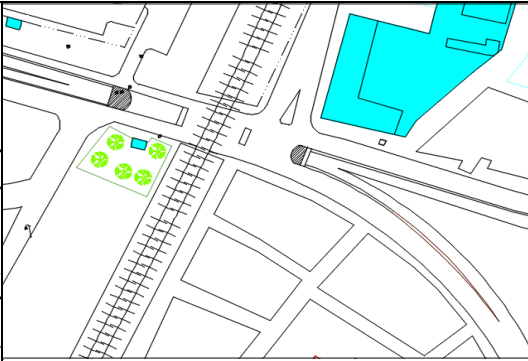
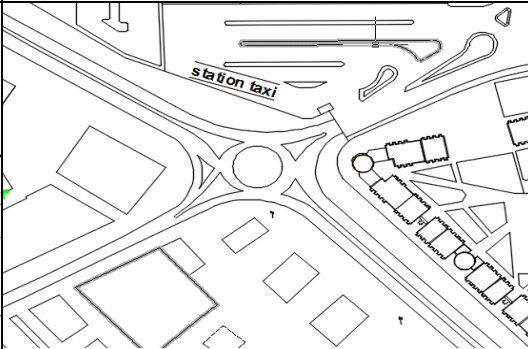
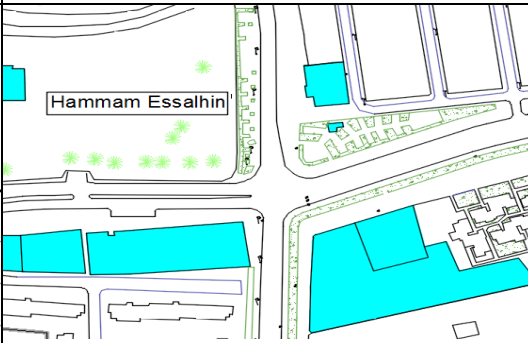
Plusieurs carrefours de différentes dimensions selon l'importance des axes et du trafic forment le réseau de la voirie dans la ville de Biskra :

Tableau IV-1 : Localisation des principaux carrefours

Carrefour n°	Identification	Quelques observations	Schéma
01	La RN 31et La rue Abadou Lakhedar	<p><b>Carrefour Okba Ben Naffaa :</b></p> <p>C'est un carrefour en T, formé par la jonction la RN 31et la rue Abadou Lakhedar. La conception de ce carrefour est très accidentogène. Les mouvements élémentaires sont de type divergence et de croisement.</p>	
02	Le pont central	<p><b>Carrefour EL Mahkma :</b></p> <p>Ce carrefour constitue le poumon des échanges entre EL Aalia et la ville de Biskra. La conception de ce carrefour est très accidentogène, ce qui le classe comme point noir du réseau. En effet, les mouvements de traversées directes de boulevard front</p>	

		de l'oued ne sont nullement ralentis à l'approche des carrefours.	
03	La RN 46, gare routière	<p><b>Carrefour gare routière :</b></p> <p>Situé à la sortie de la ville, ce carrefour constitue un point névralgique des échanges, au niveau de ce carrefour a fait ressortir une charge importante à l'heure de pointe du matin et du soir, ce qui nous laisse dire que ce carrefour est dans un cas de dysfonctionnement critique.</p>	
04	Le boulevard du 20 Aout 1955, Rue khecheai et rue Berahayel	<p><b>Carrefour passage à niveau beni morah :</b></p> <p>C'est un carrefour à quatre branches formé de l'intersection de la Rue Berahayel, Rue des houcine, Rue des frère Osmane et Rue Boulaarasse. La conception de ce carrefour est très accidentogène, on constate plusieurs</p>	

		<p>mouvement de cisaillement (tous les tournés sont permis), pas de fluidité de circulation à cause du passage à niveau, une mobilité piétonne importante et une géométrie non adaptée, ce qui le classe comme points noirs du réseau.</p>	
<p><b>05</b></p>	<p>La Rue Berahayel houcine, Rue des frères Osmane et Rue Boulaarasse</p>	<p><b>Carrefour Haï EL Moudjahidine :</b></p> <p>Le carrefour est formé de l'intersection du boulevard du 20 Aout 1955, Rue khecheai et rue Berahayel. Les mouvements élémentaires sont de type divergence, de convergence et croisement. Ce carrefour sera géré par une signalisation lumineuse tricolore.</p>	

<p>06</p>	<p>Le boulevard du 20 Aout 1955, le chemin de fer</p>	<p><b>Carrefour la trémie :</b></p> <p>Ce carrefour est un point noir pour les piétons d'un côté et d'un autre coté pour les usagers de la rue. La cause principale de cette situation est le non-respect de la signalisation</p>	
<p>07</p>	<p>La RN 83, l'université</p>	<p><b>Carrefour de l'université</b></p> <p>Ce carrefour est un vrai point de conflit à cause des bus universitaires en heure de pointe, d'un côté et d'un autre coté l'accès à l'université est en face le giratoire, ce qui provoque la saturation de carrefour.</p>	
<p>08</p>	<p>La RN 46, la Rue Berahayel houcine</p>	<p><b>Carrefours Hammam Essalihine :</b></p> <p>Le carrefour Hammame Essalihine présente une géométrie important ce qui assure une bonne fluidité de circulation.</p>	

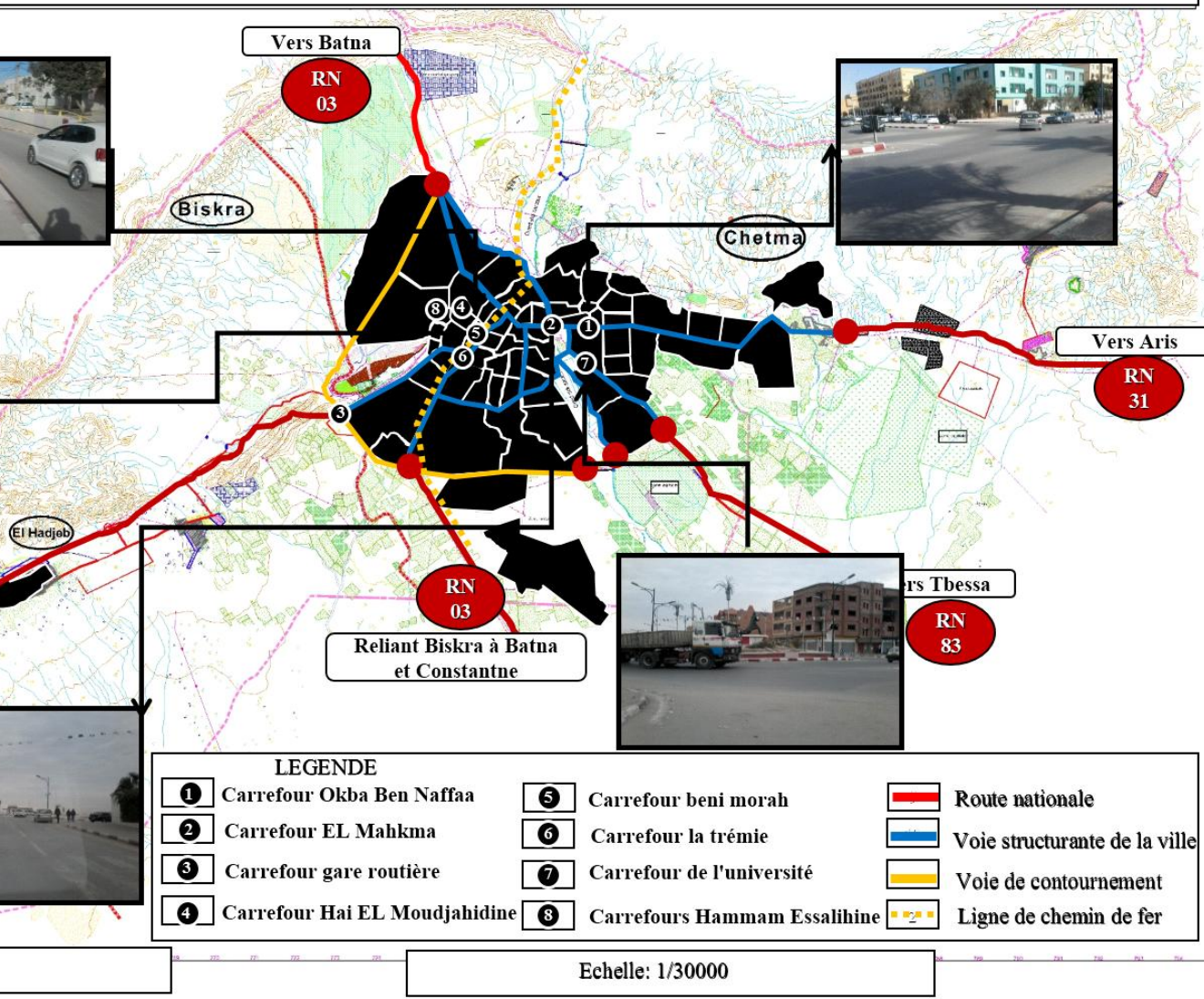
--	--	--	--

Les étudiantes 2016

Alors que la mauvaise visibilité du marquage au sol, lorsque celui-ci existe, ainsi que la mauvaise prise en charge des piétons et l'insuffisance de la qualité de l'aménagement (signalisation, etc..) sont constatés au niveau de nombreux carrefours observés.

Donc, la mauvaise exploitation de certains de ces carrefours est, en grande partie, l'une des causes de ces dysfonctionnements.

## Localisation des principaux carrefours

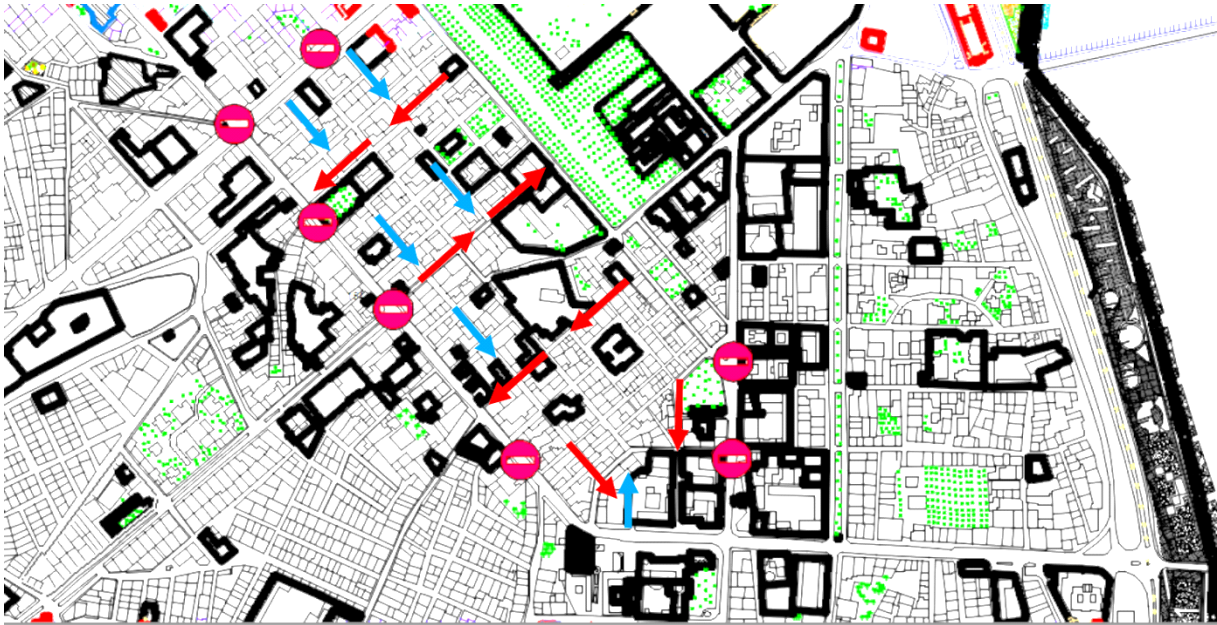


### Sens de circulation :

Les voies de la ville de Biskra sont exploitées, presque toutes à double sens, drainant ainsi d'important trafic.

Les voies exploitées à sens unique, au nombre très limité sont localisées essentiellement dans le centre de la ville à l'exemple de : le boulevard Emir Abdelkader, le boulevard du 1<sup>er</sup> novembre. Cependant le principe actuel de la circulation complique le bon usage et fonctionnement du réseau de voirie en encourageant l'usage irrationnel de la voiture particulière qui perturbe la circulation générale au niveau du centre-ville. Sur ce point, il y a lieu d'envisager des élargissements de sens de circulation en vue d'alléger le centre-ville notamment du trafic gênant et inutile d'une part, et d'améliorer le rendement des principaux nœuds de la ville d'autre part.

Schéma IV-1 : le sens de circulation au niveau de centre-ville



Les  
étudiantes 2016

#### **Le stationnement :** •

L'organisation du stationnement permet de contrôler la demande de circulation, car le contrôle effectif de la deuxième s'effectue par la maîtrise du premier, et quand la chaussée ne peut pas contenir à la fois la circulation et le stationnement, il est logique de privilégier la première au détriment de la deuxième.

La majorité du stationnement dans la ville de Biskra se fait sur voirie, cela est dû à l'absence d'un nombre important de parking bien qu'il existe déjà un parking à étage au niveau du boulevard de Zaatcha mais il est insuffisant.

Le centre-ville de Biskra est, en général, un lieu où l'offre de stationnement par rapport à la demande, est insuffisante et mal exploitée vu l'exiguïté de l'espace et l'attraction de cette zone.

Contrairement aux autres entités de la ville plus généreuses en termes d'espace ou les besoins en stationnement sont moins importants, ce qui n'affecte pas sensiblement le bon déroulement de la circulation générale.

Donc nous avons remarqué une offre déséquilibrée avec la demande de stationnement qui sans cesse croissante commence à être un véritable défi de gestion et surtout de la disponibilité d'espace dans un climat de circulation qui commence à être difficile à gérer à cause notamment de l'augmentation énorme du parc automobile dans la ville de Biskra.

#### **La marche à pieds :** •

La marche est une activité fortement présente et répandue dans la ville de Biskra qui abrite un nombre d'activités et d'équipements, générant des déplacements surtout à pieds.

Le diagnostic des conditions et de l'environnement de la marche à pieds, a fait ressortir les points de dysfonctionnement suivants :

- Des trottoirs étroits (dont la largeur est inférieure à 2.5), mal entretenus et sur occupés par le mobilier urbain, les étalages des commerçants, etc, obligeant les piétons, notamment les écoliers et les lycéens à déborder sur la chaussée en s'exposant ainsi au danger, et gênant ainsi l'écoulement du trafic motorisé (ex : rue de Zaatcha, rue de Emir Abdelkader).
- La non prise en charge de la sécurité des écoliers et des lycéens : aux abords des écoles et des lycées (absence de barrières de protection sur le trottoir à l'entrée de ces édifices) et dans leurs cheminements quotidiens (absence de chaînettes de canalisation des écoliers vers les traversés protégés, absence des passages piétons, etc...).
- Le non-respect du code de la route et leur indiscipline "utilisation de la chaussée, malgré la présence du trottoir" provoque des conflits compliqués avec les automobilistes, réduisant ainsi la fluidité du trafic, d'une part, et augmentant l'insécurité et l'inconfort des usagers de la voirie, d'autre part.
- Inexistence ou l'effacement des passages piétons au niveau de l'ensemble des carrefours favorise l'indiscipline des piétons.

La situation des piétons à Biskra est d'autant plus critique et que la marche à pieds est un mode de déplacement imposé de fait à une grande partie de ceux qui le pratiquent. C'est pourquoi il est requis d'établir une stratégie de prise en compte des piétons du point de vue sécurité et confort dans le cadre de transport durable, et que cette stratégie soit appliquée à tous les nouveaux aménagements pour en fin :

- Matérialiser la présence des piétons dans l'espace.
- Assurer la continuité des cheminements en pensant itinéraire et un réseau.
- Assurer la cohérence avec les autres modes de déplacements.

### **Aperçue historique de la ville : •**

Sans s'étaler dans l'histoire de Biskra, et comment celle-ci se développer, on peut diviser son histoire en (04) période :

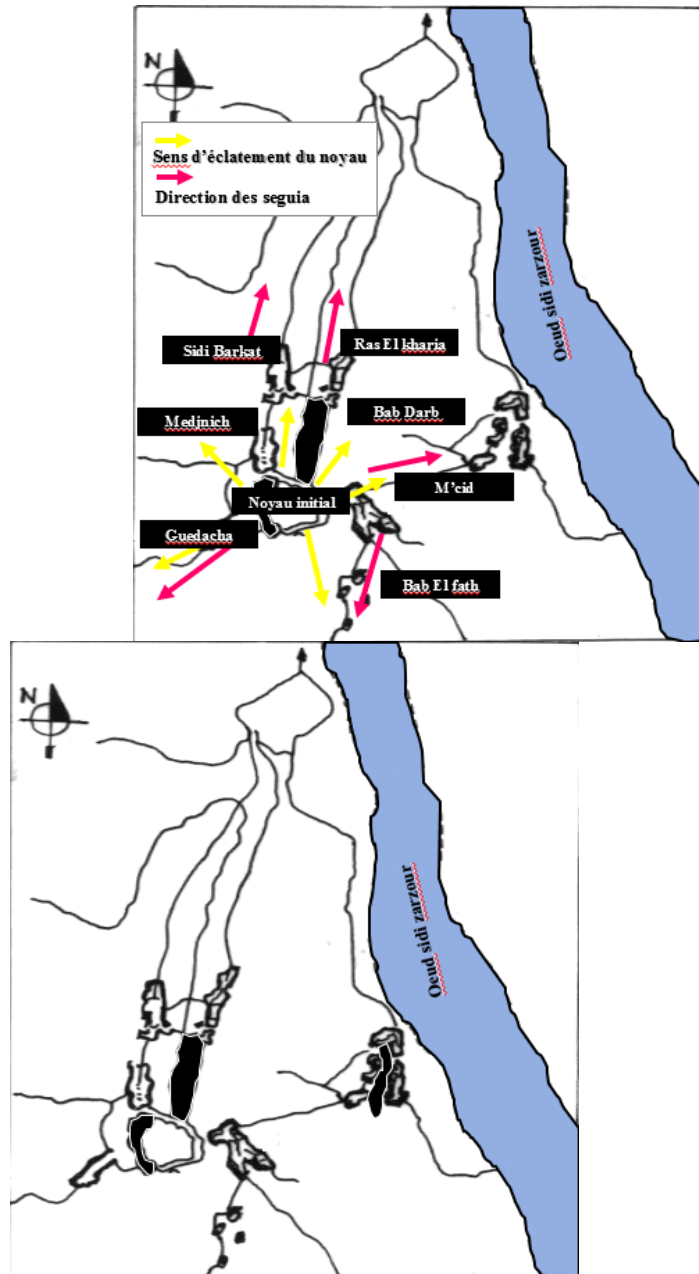
*Avant l'arrivée des Français :*

C'est le noyau initial celui-ci caractérisé par des rues étroites, tortueuse...etc. Elles ne sont pas adéquate aux déplacements mécaniques, mais en contraire sont adéquate aux déplacements piétonnes. Lorsque en se réfère aux principaux de transport durable, ce type de texture généralement proposé pour la marche à pied (zones piétonnes et zone 30<sup>1</sup>).



Illustration IV-8 : Hai l'Mcid actuellement (Vieux Biskra)  
Source : cliché de l'auteurs 2016

Schéma IV-2 : Biskra avant l'arrivée des français



Source : les étudiantes 2016

Zone 30 : Une zone 30 délimite un périmètre urbain dans lequel non seulement la vitesse maximale autorisée est de 30 km/h pour tous les véhicules, mais où les aménagements sont tels qu'ils favorisent la cohabitation pacifique de tous les usagers

### *La phase coloniale :*

Cette phase se distingue par l'existence de deux pôles qui sont le fort turcs (le noyau initiale) et le Damier coloniale. La volonté d'une urbanisation qui tend à les rattaches selon le sens Nord-Sud limité par deux contraintes l'une naturelle en l'occurrence l'oued et l'autre artificielle à savoir la ligne de chemin de fer, cette évolution était principalement marqué par :

-1863 La liaison des deux noyaux (le noyau initial et le damier coloniale) par l'actuelle voie Hakim Saadane.

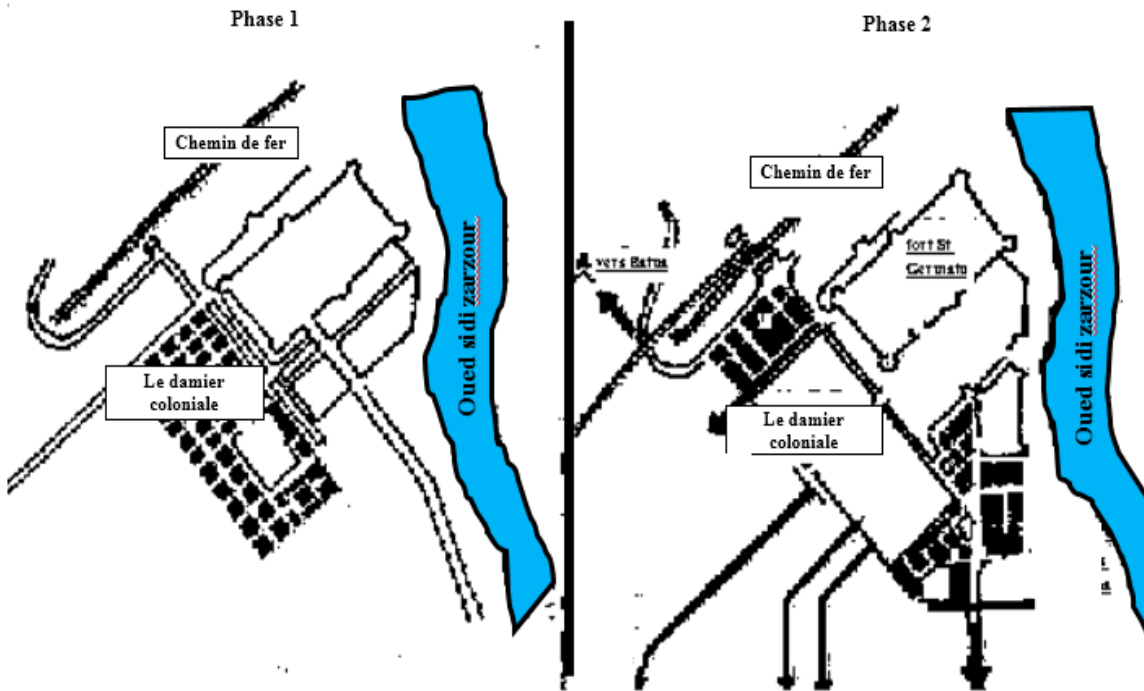
- La mise en place à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle du chemin de fer.
- 1932 L'extension du damier colonial vers l'est et l'ouest.
- 1955 (approximative) naissance des quartiers de Djouala 1-2 et Star Melouk
- 1958 Extension des deux voies Hakim Saadane et Star Melouk
- Création des quartiers EL-Alia, Felliache Reviere Nord et Sud
- Début de la structuration de Biskra.

Donc cette période a été caractérisée par des rues orthogonales, l'apparition des intersections, l'apparition de trottoirs, dans certain cas protégés par des arcades ...etc. ce type de texture est plus adéquate aux déplacements mécaniques, mais en contraire ne sont pas adéquate aux déplacements piétonnes.



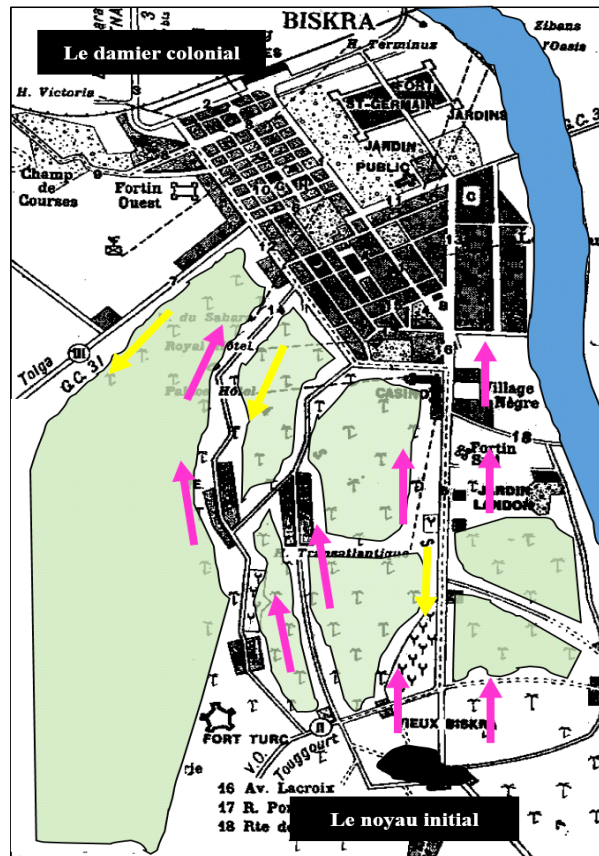
Illustration IV-9 : Le centre-ville (actuellement)  
 Source : cliché de l'auteurs 2016

Schéma IV-3 : Création du nouveau pôle au nord de la ville par les colons (le damier colonial)



Source : les étudiantes 2016

Schéma IV-4 : L'évolution de la ville de Biskra jusqu'à l'an 1972



Source : les étudiantes 2016

### *De l'indépendance jusqu'à 1990 :*

Après l'indépendance, Biskra n'a pas connu une extension importante orientée par les PUD et ZUHN. Dans cette période le transport urbain notamment dans la voirie urbaine n'a pas été négligée ce qui ne pose pas des grands problèmes de mobilité.

Cette phase est généralement caractérisée par :

- 1977 Densification des tissus suivants : " Damiers colonial ", Star Melouk, et El Alia
  - Extension de Bab Darb.
  - Prolongement de la voie de chemins de fer vers l'ouest.
- 1986 Extension importante au niveau des sens ouest (ZHUN industrielle).

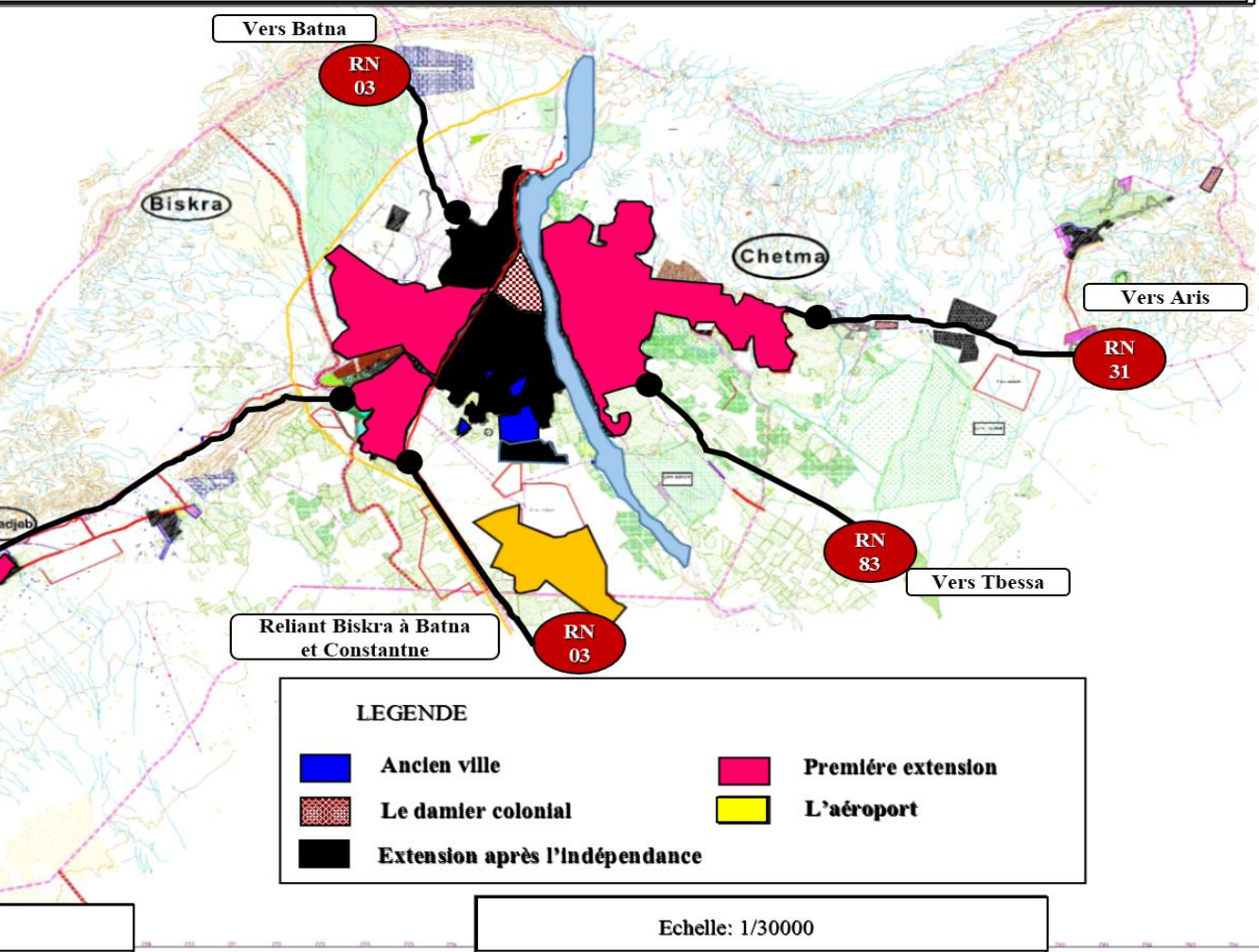
### *De 1990 jusqu'à nos jours :*

A partir des 1990, l'Algérie a connu l'apparition de quelques lois : la libération de foncier, loi de la Wilaya et la commune, loi d'aménagements et d'urbanisme, dans cette période, Biskra et comme les villes algériennes a été doté des instruments d'urbanisme (PDAU, POS...), en plus d'autre plans relatif au transport tel que le PTC. C'est ainsi, on a commencé à parler du transport urbain proprement dis, n'est pas de transport durable.

Donc La ville de Biskra a joué un rôle très important et a connu plusieurs civilisations, malheureusement le rythme qu'a connu cette ville à l'instar de toutes les villes algériennes au niveau de transport, spécialement les villes de l'Intérieure caractérisée par une hiérarchie des voies urbaines réputé inapproprié aux données du demande et se suite aux problèmes qu'elle à affronter et principalement a :

- Des voies de circulations mécaniques principales mal formées et la majorité des voies tertiaires ne sont pas mieux qu'une piste.
- Des problèmes de transport pour arriver aux différents endroits dû au manque de relais et nœuds.
- Absence de parking à proximité des administrations et services ainsi que le centre-ville.

## L'extension historique de la ville de Biskra



Les différents tissus urbains : •

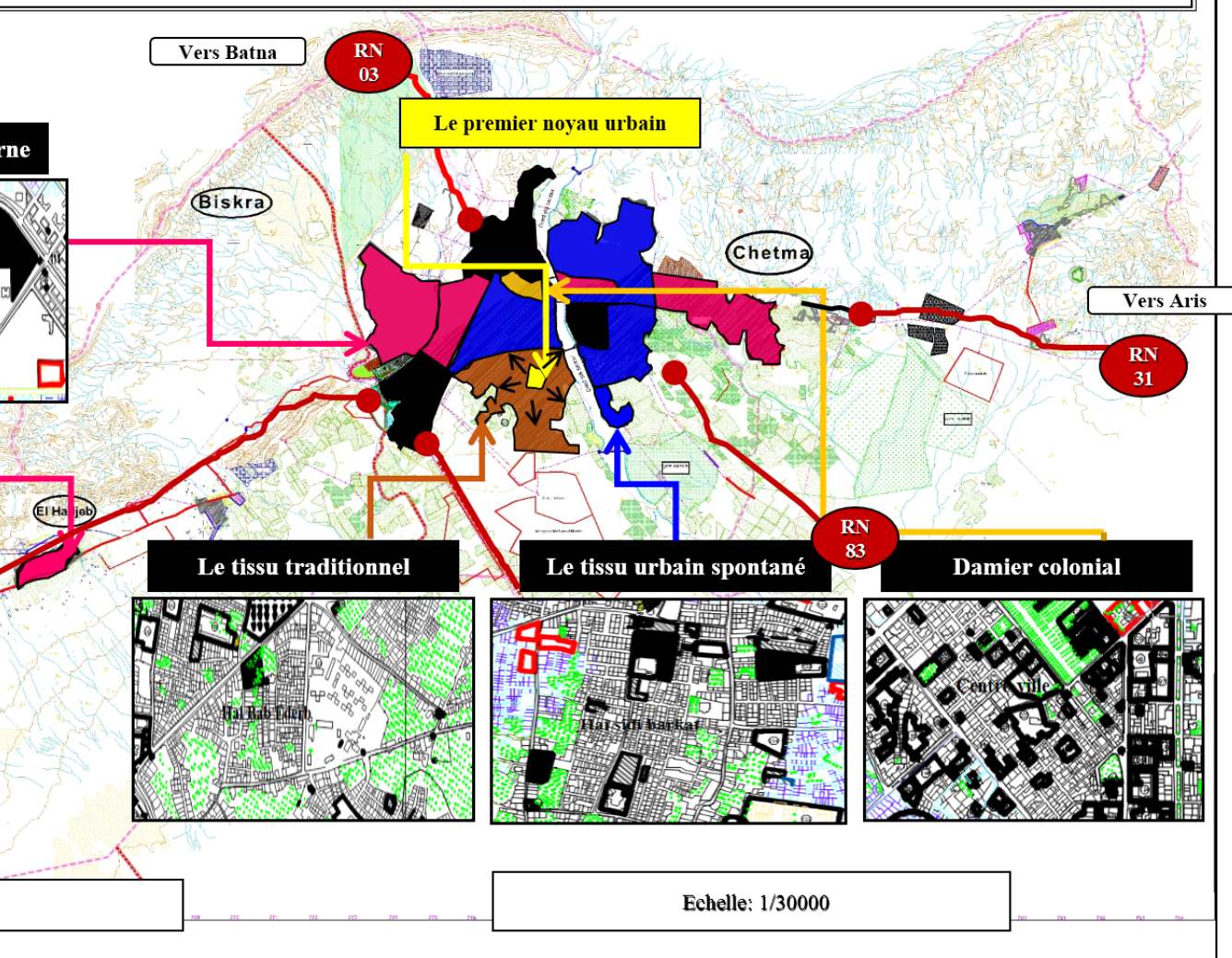
D'après l'extension historique nous remarquons que la ville de Biskra est composée de plusieurs types de tissus urbains à savoir :

- Le tissu colonial : le damier colonial de la, Gharya el moudjahid... •
- Le tissu urbain spontané, la grande concentration au milieu de la ville •  
: El Msala, Star Mlouk...
- Le nouveau Tissu moderne dans les côtes de la ville l'habitat collectif •  
: Alia, et la partie ouest de la ville ...
- le Tissu Traditionnel on appelle aussi le Tissu organique, la grande •  
concentration au sud de la ville : Bâb el darb, Felliache....

Chacun de ses tissus possède des caractéristiques propres.

Néanmoins, on remarque que l'amélioration de transport urbain pour le rendre plus « durable » nécessite des interventions différentes selon chaque tissu.

## Différents tissus urbains actuels et le premier noyau urbain



### Biskra aujourd'hui :

En tant que Biskra chef-lieu de la wilaya elle a connu une dynamique urbaine ces dernières décennies très remarquable, celle-ci c'est traduite au niveau locale par des grands projets telle que : le nouveau pôle universitaire « El hadjeb », le nouveau centre commerciale « Biskra Elkheir » et les jardins de ziban ...etc. Ces projets ont engendré un étalement urbain considérable, se sont traduits par une augmentation des déplacements urbains au niveau de la Wilaya.

Pour répondre aux ces déplacements massifs au niveau de cette étalement qu'atteint l'agglomération de Chetma, à l'est de Biskra et bientôt El hadjeb au sud-ouest de la ville, Biskra a été doté d'un réseau routier urbain (2389.74 km) et d'un parc moyen d'automobile dépassent (38 207 véhicules) sans compté les autres moyens de transport tels que les bus (139 véhicules)..etc., cette situation

qu'a engendré une mobilité urbaine dans tous les sens impactera négativement

l'environnement urbain :

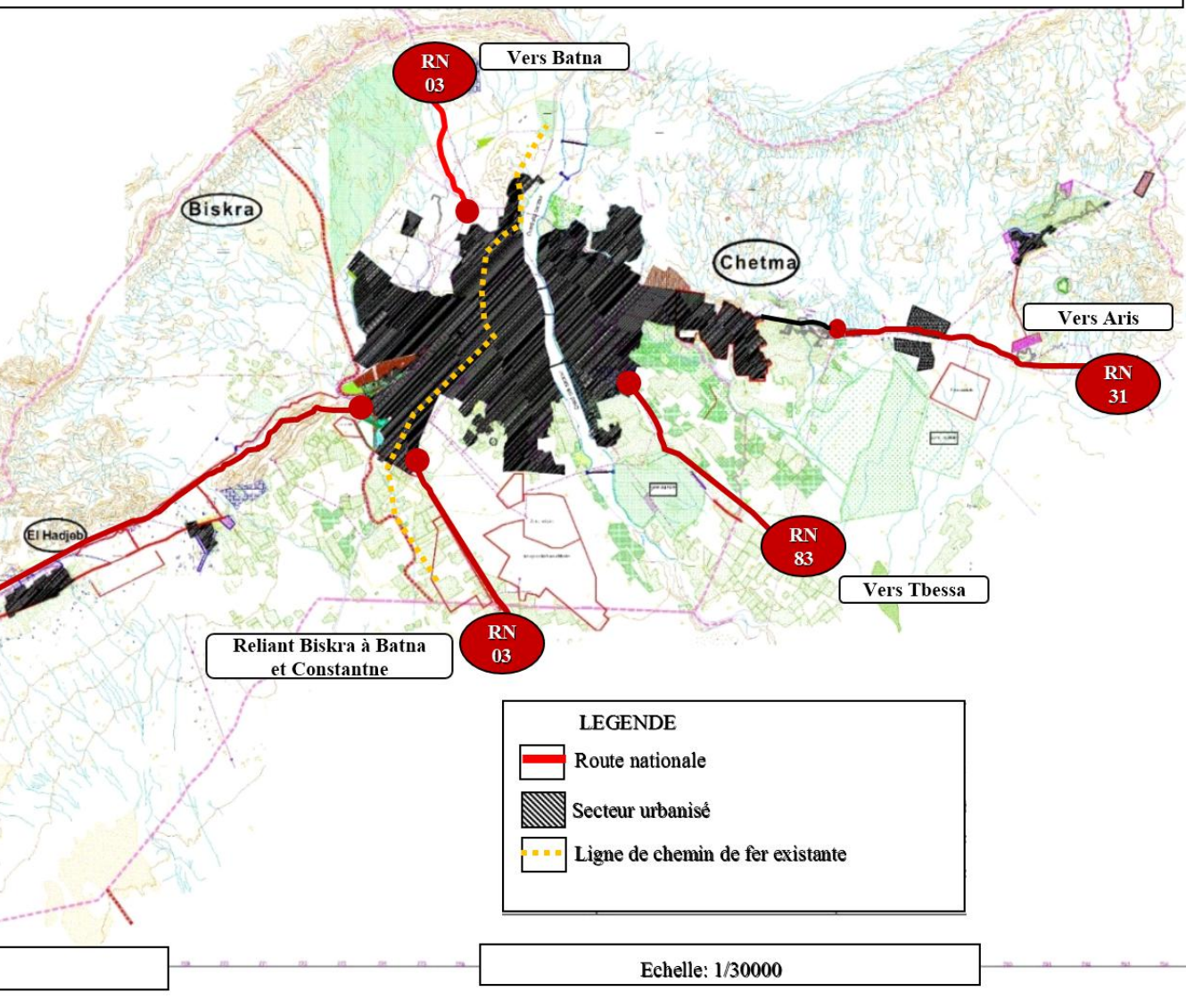
-la qualité de l'air.

-la congestion.

-les accidents...etc

Dans ce là, l'intervention sur la relation entre le trafic urbain et l'environnement sera très nécessaire.

## Biskra aujourd'hui



### La forme d'extension urbaine :

Comme d'autres grandes villes algériennes, la ville de Biskra a connu cette dernière décennie une croissance qui dépassé son potentiel et dans divers domaines (industriel, urbain, démographique ... etc.). En raison de la migration vers le principal centre d'attraction (le chef-lieu) en raison de facteurs de rangs administratives et la concentration des diverses installations et des services.

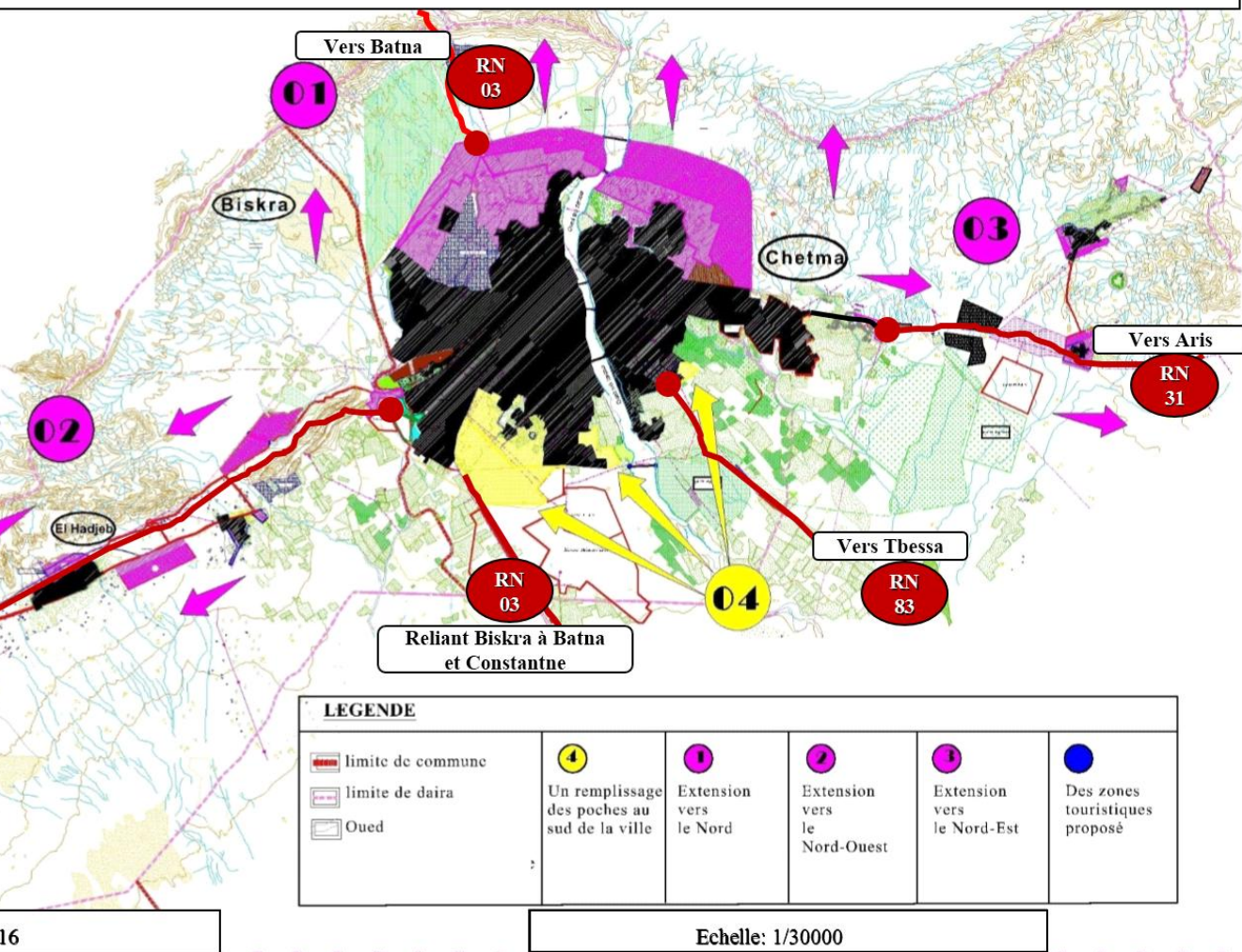
Cette migration ayant un impact sur l'expansion de la ville a abouti vers une expansion linéaire qui a conduit à la création de quartiers et de la cohésion urbaine

chaotique au niveau des principaux axes qui traversent son champ sur la RN° 03 vers  
Batna RN° 46 vers Boussaâda.

Le développement va se baser sur la création d'un pôle régional basé sur Biskra  
Chetma et El Hadjeb la création d'une zone touristique aux abords de la ville de  
Biskra, le centre-ville est une zone vitale, aussi l'axe menant vers El Alia est un pôle  
de service par excellence.

Pour l'habitat elle sera axé sur les couloirs des principales Routes (RN° 03 RN°46  
RN°31 et RN°83). notamment au nord de Hammam Salhine , et Alia nord et la zone  
ouest de la ville Biskra.

## L'extension futur de la ville



### Les contraintes :

Nous tenterons de résumer les principales contraintes (qui peuvent d'être des défis à surement lors des tels projets) qu'ont face d'un projet de transport durable. Elles se résument comme suite :

#### Contrainte naturelle :

- Des terres agricoles : s'étendent de nord et de sud-est de la commune vers le sud-ouest,
- Les palmeraies.
- Oued de Sidi Zazour traverse la ville du nord au sud-est, il occupe une étendue très importante

-Des zones montagneuses : au nord et à l'ouest (monts des AURES et du ZAB).

**Contraintes artificielles :** •

-La zone industrielle : occupe une grande partie dans le sud-ouest de la ville, elle représente le point fort économique et son cœur vivant. Et il doit donc être pris en compte dans toute intervention de développement urbain.

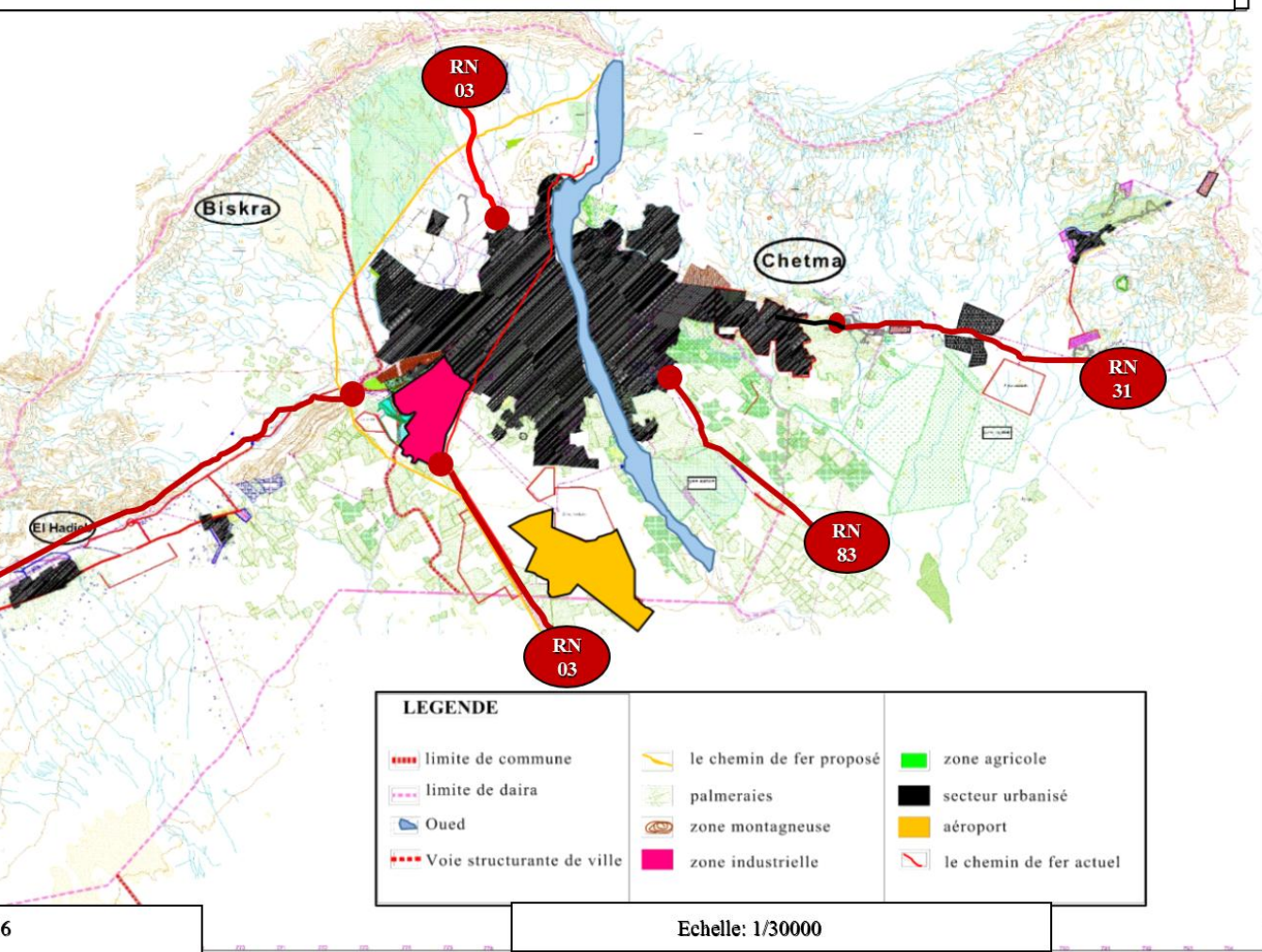
-La ligne de chemin de fer : Elle existe mais très peu exploitée bien qu'elle soit pour la ville ; par ailleurs la ville subit l'inconvénient que représente ce rail .Et il doit donc être pris en compte dans toute intervention de développement urbain.

-L'aéroport : situé au sud de la ville.

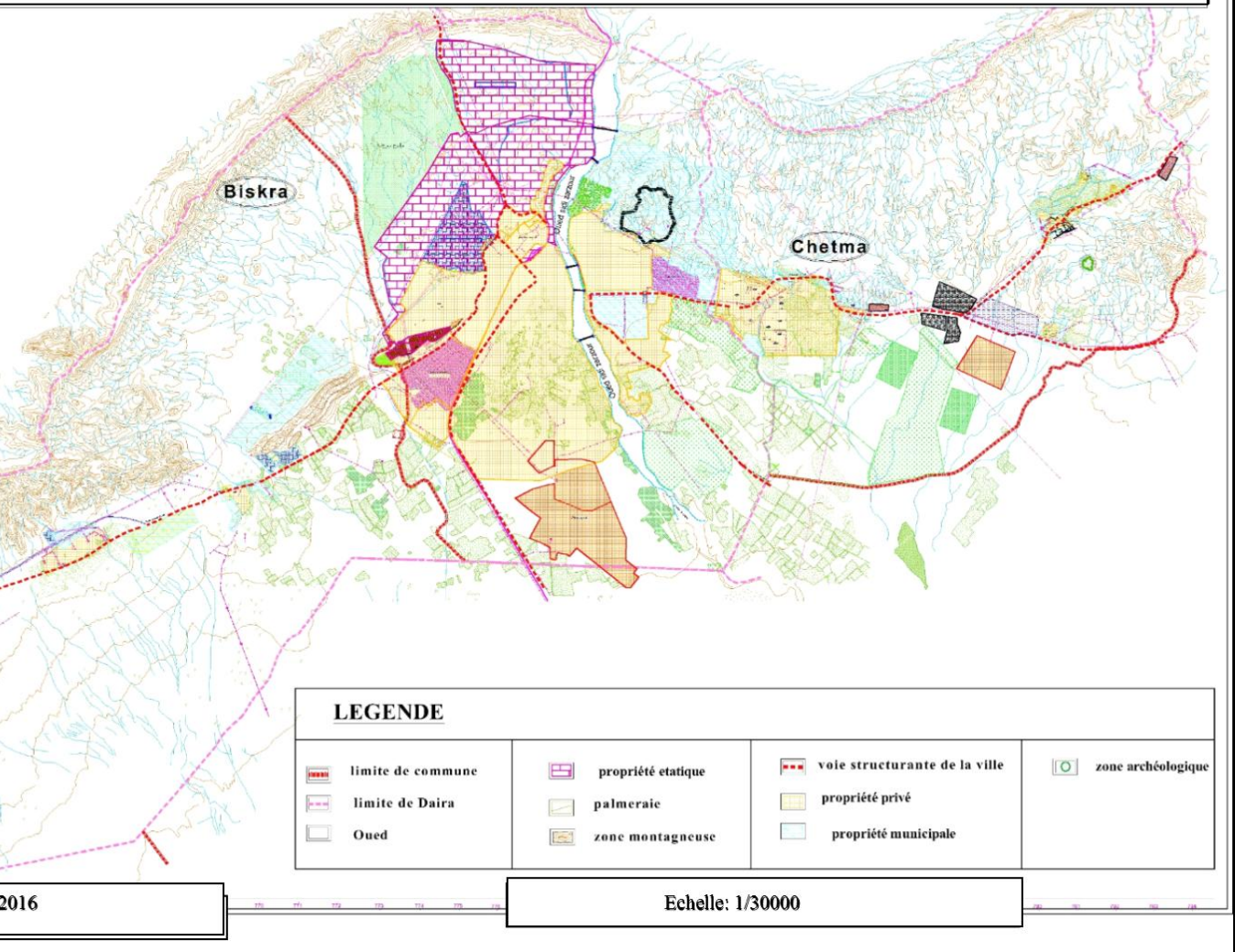
**Contraintes juridiques :** •

L'assiette du terrain concerné par notre étude est de nature juridique privé. À cela nous avons considéré que la nature est un obstacle a constitué une limite pour le développement de la ville.

## Les contraintes naturelles et artificielles



## Les contraintes naturelles et artificielles



### Quelques données sur l'aire d'étude : •

Nous essayons dans ce point de voir de près des données socio-économiques, technico-spatiales, climatiques et urbanistiques qu'ont pris en générale dans les études de transport durable quelque ce soit la taille de la ville.

### Les données hydrographiques : •

La région de Biskra est marquée par un réseau hydrographique dense, mais souvent court et temporaire. Les plus importants sont : Oued Biskra et Oued Djedi.

Oued Biskra traverse la ville du nord au sud-est, il occupe étendue très importante ;  
il est alimentée par de nombreux autres oueds drainants les eaux des versants sud-ouest des monts des Aures.

La vallée de l'Oued Biskra donne naissance à la nappe d'infero-flux qui  
donne de sa part naissance à certaines sources dont Ain Oumache favorisant  
l'écoulement dans le réseau hydrographique en zone sèche.

Du point de vue hydrologique Biskra appartient au bassin versant du Chotte  
Melghier et plus précisément au sous bassin Djadi Biskra.

### **Les reliefs :** •

Biskra et sa région de par leur situation en bas de pied de mont de l'ATLAS  
Saharien, constituent la jonction entre :

- La zone montagneuse : au nord et à l'ouest (monts des AURES et du ZAB).
- La zone de plaine : au sud, ouvert sur le Sahara.

Donc Biskra a deux paysages :

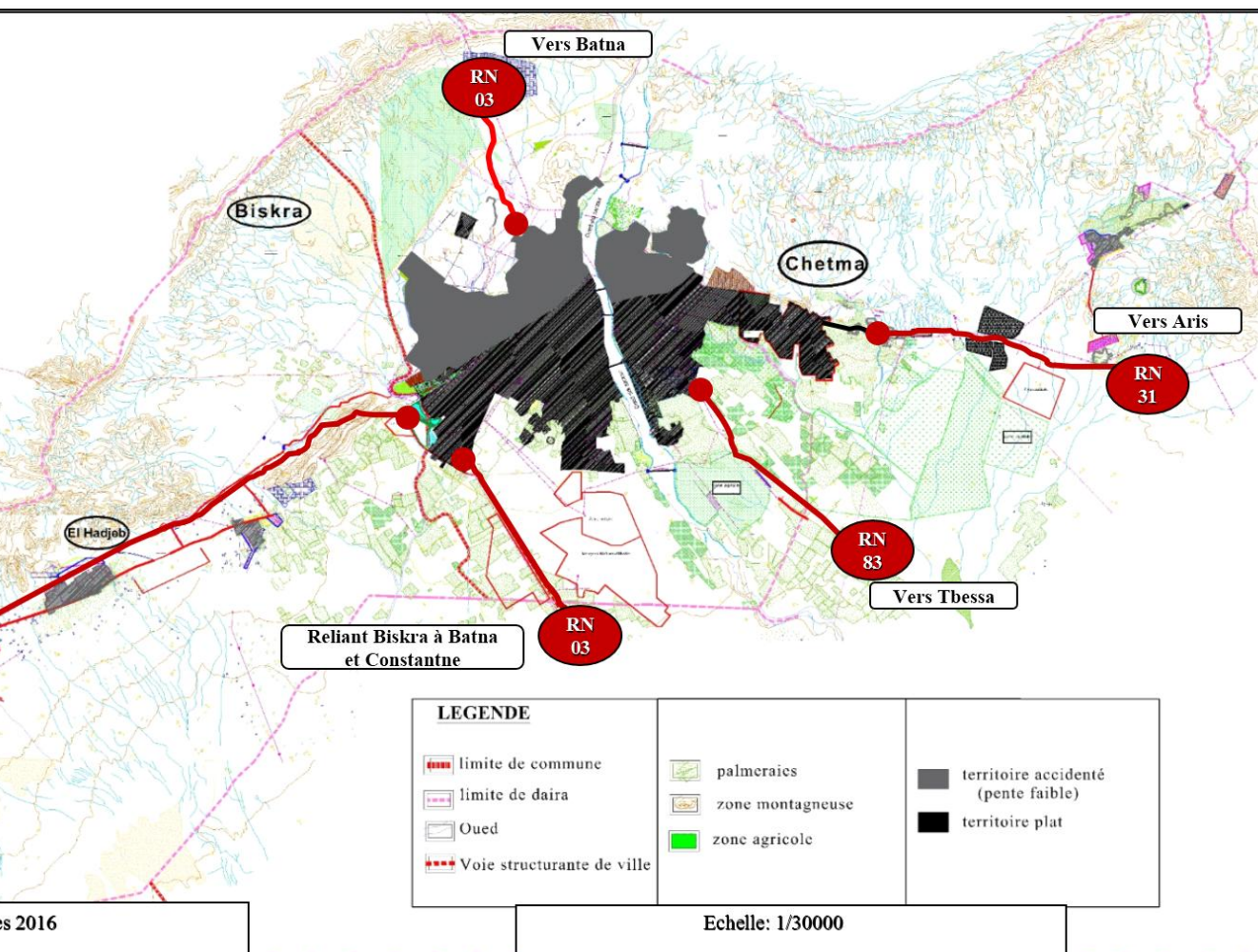
L'un relativement accidentée se situant au nord et à l'ouest du périmètre  
urbain. •

L'autre au territoire vaste et plat faisant partie du domaine de la plaine. -

Djebel Boughezel (altitude **435 M**) sépare le domaine saharien de la plaine d'El  
Outaya.

Les vastes plaines monotones et plates, s'abaissent progressivement du nord au  
sud et de l'ouest vers l'est ; elles sont inférieures à 100 M.

## Les reliefs



## Les données climatiques :

- La commune de Biskra se trouve dans la zone du climat semi-désertique caractérisé par un hiver froid et sec et un été très chaud et très sec.
- **Températures** : Les températures sont en moyenne très variables, variant entre 11.83°C au mois de janvier le mois le plus frais ; et 38.69°C au mois d'août le plus chaud.
  - **Précipitations** : Relevées entre Novembre et Mars, ces pluies ne dépassent pas en générales les 200 mm en moins de 40 jours.
  - **Humidité** : Selon la série d'observation de 1960 à 1999 au niveau de la station de Biskra la valeur moyenne annuelle est de 47%. L'évaporation est très intense, la moyenne atteint 2600 mm/an ; c'est un facteur résultant des précipitations faibles et des températures élevées.

**- Vents dominants :** Les vents dominants en hiver sont de direction nord-ouest venante de l'atlantique nord chargé d'humidité ; en été se sont des vents sud-est et nord-ouest, sous forme de sirocco asséchant et les vents de sables caractéristiques de la région sont fréquents pendant les mois de Mars, Avril et Mai.

Ce tableau représente les moyennes enregistrées sur 2011.

Tableau IV-2 : Moyenne climatologique sur l'année pour l'aire d'étude

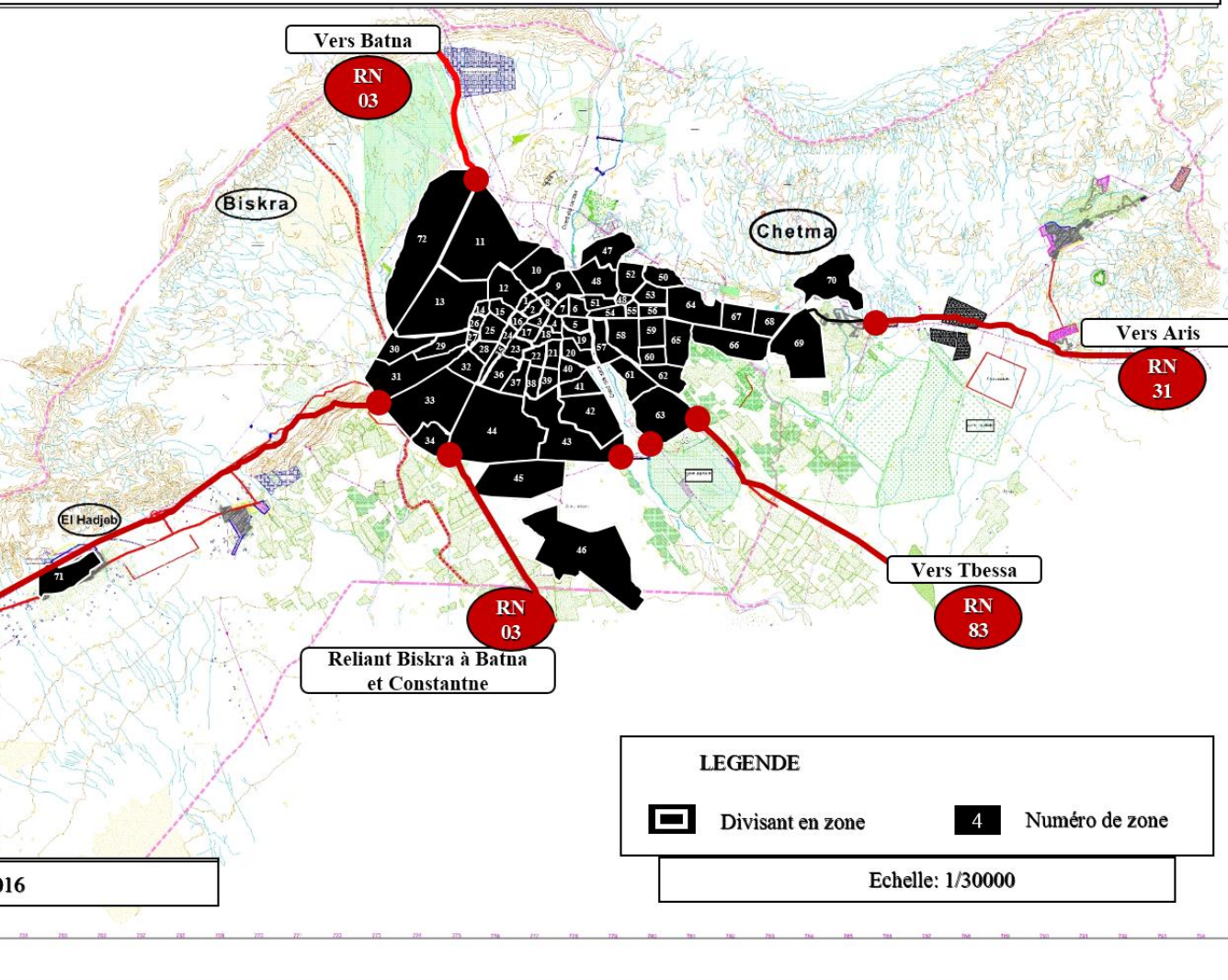
Mois	Température °C	Pluie en mm	Humidité %	Vitesse des Vents m/s
<b>Janvier</b>	12.1	6.8	57	2.7
<b>Février</b>	13.1	0.2	48	5.0
<b>Mars</b>	16.0	37.6	53	4.2
<b>Avril</b>	22.0	39.4	48	3.9
<b>Mai</b>	24.8	55.4	44	3.6
<b>Juin</b>	29.7	0.6	37	3.3
<b>Juillet</b>	34.8	1.3	28	3.6
<b>Août</b>	34.0	00.0	32	3.2
<b>Septembre</b>	30.3	28.7	38	3.2
<b>Octobre</b>	22.2	79.9	49	2.6
<b>Novembre</b>	17.3	2.4	56	3.4
<b>Décembre</b>	13.2	00.0	46	3.4
<b>Moyenne</b>	<b>22.4</b>	<b>282.3</b>	<b>46</b>	<b>3.5</b>

Source : La monographie de wilaya 2011

**Les données socio-économiques :** •  
**Divisant la ville en zone :** •

Pour les besoins d'analyse de la demande en déplacements et de la différenciation des diverses parties de l'aire d'étude, celle-ci est découpée en **72** zones sur la base de l'homogénéité spacio-fonctionnelle des différents tissus urbains (nous avons fait ce découpage selon les découpages actuel de la ville présenté par les administrations avec quelques modifications nécessaires, pour qu'il adapter à notre étude (regroupement dans certains donnés très détaillés).

## Plan des zones



## La Démographie :

Biskra a connu une forte croissance démographique au cours des années 70 et 80 (135 901 en 1966, 206 858 en 1977, 430 202 en 1987, 589 697 en 1998 et 730 134 en 2008 soit un excédent de près 600 000 habitants en 40 ans et un taux d'accroissement moyen de 2,30% par an) et l'année 2013 le nombre de la population atteint 255 179 habitants. La répartition de la population de l'aire d'étude traduisant dans le tableau suivant :

Tableau IV-3 : Répartition et densité de la population de l'aire d'étude par commune

Commune	TOL	Densité (Hab, /Km2)	Pop 2013	superficie
---------	-----	---------------------	----------	------------

Biskra	5,91	1 790	228 632	127,70
El Hadjeb	7,01	53	11 260	208,10
Chetma	5,68	136	15 287	110,20
<b>Aire d'étude</b>	<b>6,60</b>	<b>572</b>	<b>255 179</b>	<b>446,00</b>
<b>Wilaya</b>	<b>6,31</b>	<b>38</b>	<b>811 894</b>	<b>21 509,80</b>

Source : Estimation de la monographie près finale de la wilaya  
31/12/2013

La population est évaluée en 2013, au niveau de la Wilaya de Biskra, à 811 894 habitants dont 255 179 habitants (31%) sont concentrés au niveau du périmètre urbain (communes de Biskra, El Hadjeb et Chetma).

La principale concentration de la population se trouve dans la commune chef-lieu de la Wilaya qui regroupe 228 632 habitants, soit 28% de la population de l'ensemble de la Wilaya. En second lieu, à un degré moindre, les communes d'El Hadjeb et Chetma couvrent respectivement 11 260 habitants et 15 287 habitants.

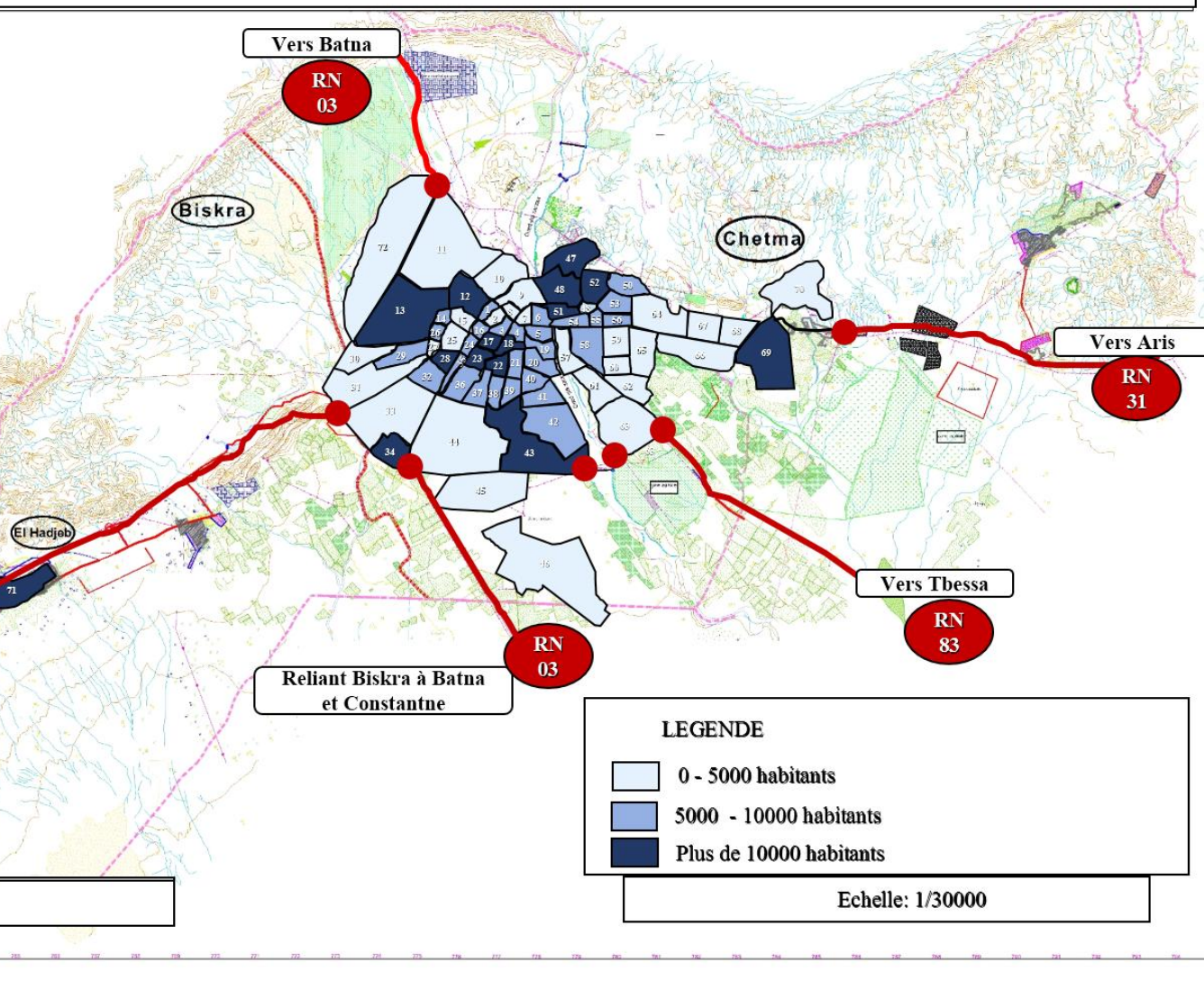
Une telle augmentation de la population entraîne une demande croissante pour les services de transports collectifs.

D'après le plan de la répartition de population nous avons remarqué qu'il y a une différence de la répartition des habitants, ces différences créent des inégalités qui peuvent être renforcées ou diminuées par la qualité d'accessibilité.

Les contrastes physiques de densité et concentration dans la ville de Biskra correspondent à des pratiques différentes de l'espace particulièrement en ce qui concerne le transport mais aussi des perceptions différentes des priorités en matière de déplacements

La répartition de la population a été présentée dans le plan suivant :

## La répartition de la population par zone



### L'Emploi : •

Vu le manque de données concernant l'emploi, nous avons utilisé les chiffres de l'emploi issus de la monographie et des estimations de la direction de l'emploi 2016 / 2017. Nous avons procédé également à l'identification, par le R.G.P.H, des effectifs actifs par commune et exploité le fichier de la CNAS de 2012/2013 qui a été codifié en zone, toutes ces données nous ont permis de produire les informations suivantes :

La population active au sein de l'ensemble de la Wilaya est •  
 estimée en 2013 à 486 406 actifs tandis que le volume global des  
 emplois soit la population occupée s'élève à **389 934**, et le taux de  
 chômage de la wilaya est de **19,9**<sup>1</sup>

En parallèle les occupés recensés dans le •  
 périmètre d'étude englobant les trois communes

(Biskra, El Hadjeb et Chetma) sont au nombre de **97 776**, le nombre de demandeurs d'emploi est de **5 264** soit un taux de chômage de **5.1**.

Le tableau ci-après présente Biskra comme étant le pôle générateur d'emploi le plus important dans la Wilaya mais également dans l'aire d'étude avec 16% des emplois totaux hors agriculture de la Wilaya. Cette concentration de l'emploi constitue, parallèlement à la concentration de la population, l'autre élément majeur mettant en évidence l'importance du trafic généré au sein de la commune de Biskra.

Tableau IV-4 : Répartition des indicateurs de l'emploi par commune<sup>1</sup>

Commune	Population au chômage	Population occupées	Population active
Biskra	4 025	74 763	78 788
El Hadjeb	482	8 949	9 431
Chetma	757	14 064	14 821
Aire d'étude	5 264	97 776	103 040
Wilaya	96 472	389 934	486 406

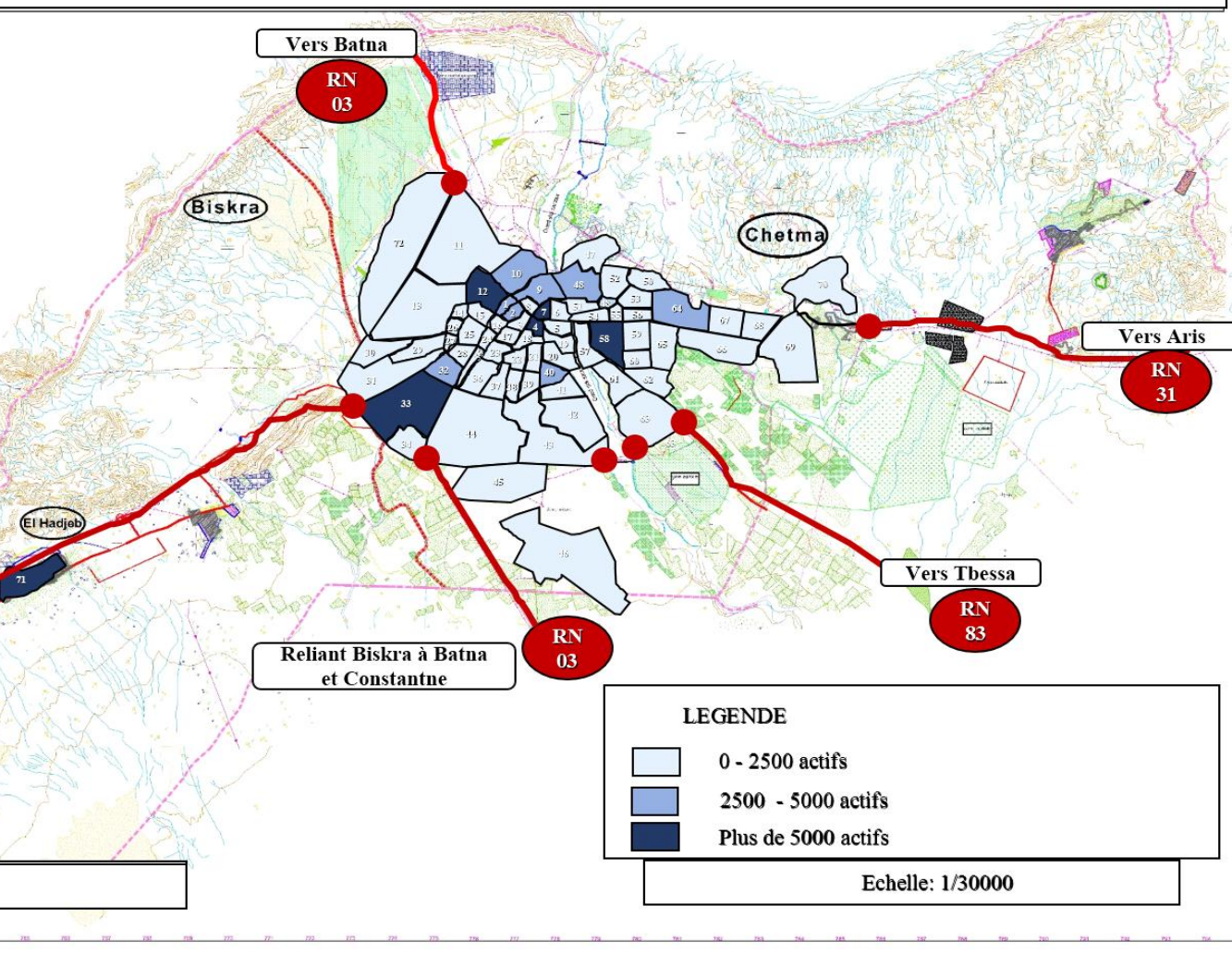
Source : Estimation de la monographie 2013 de la wilaya de Biskra

D'après le plan de la répartition de l'emploi, nous avons enregistré que la zone industrielle c'est la zone la plus forte concentration d'emplois avec plus de 12 000 actifs.

Cette répartition d'emploi a eu des effets négatifs sur l'occupation de sol ce qui a conduit d'un côté à des zones extrêmement denses et de l'autre à des zones urbaines ayant une offre faible d'emploi.

<sup>1</sup> Estimations du secteur de l'emploi 2013 : Direction de l'emploi de la Wilaya de Biskra

## La répartition des emplois par zone



### Les Effectifs Scolaires :

L'effectif total des scolaires<sup>2</sup> recensé dans la Wilaya de Biskra pour l'année 2016/2017 est de 34 257 élèves dont près de 01% se concentrent dans la commune d'El Hadjeb, tandis que 0.6% des scolaires se trouvent dans la commune chef-lieu Biskra et 0.5% dans la commune de Chetma. L'aire d'étude représente 02% des scolarisés de la Wilaya concernant les deux cycles pris en compte. (Voir tableaux ci-après).

Tableau IV-5 : Répartition des effectifs scolaires (moyens et secondaires) par commune

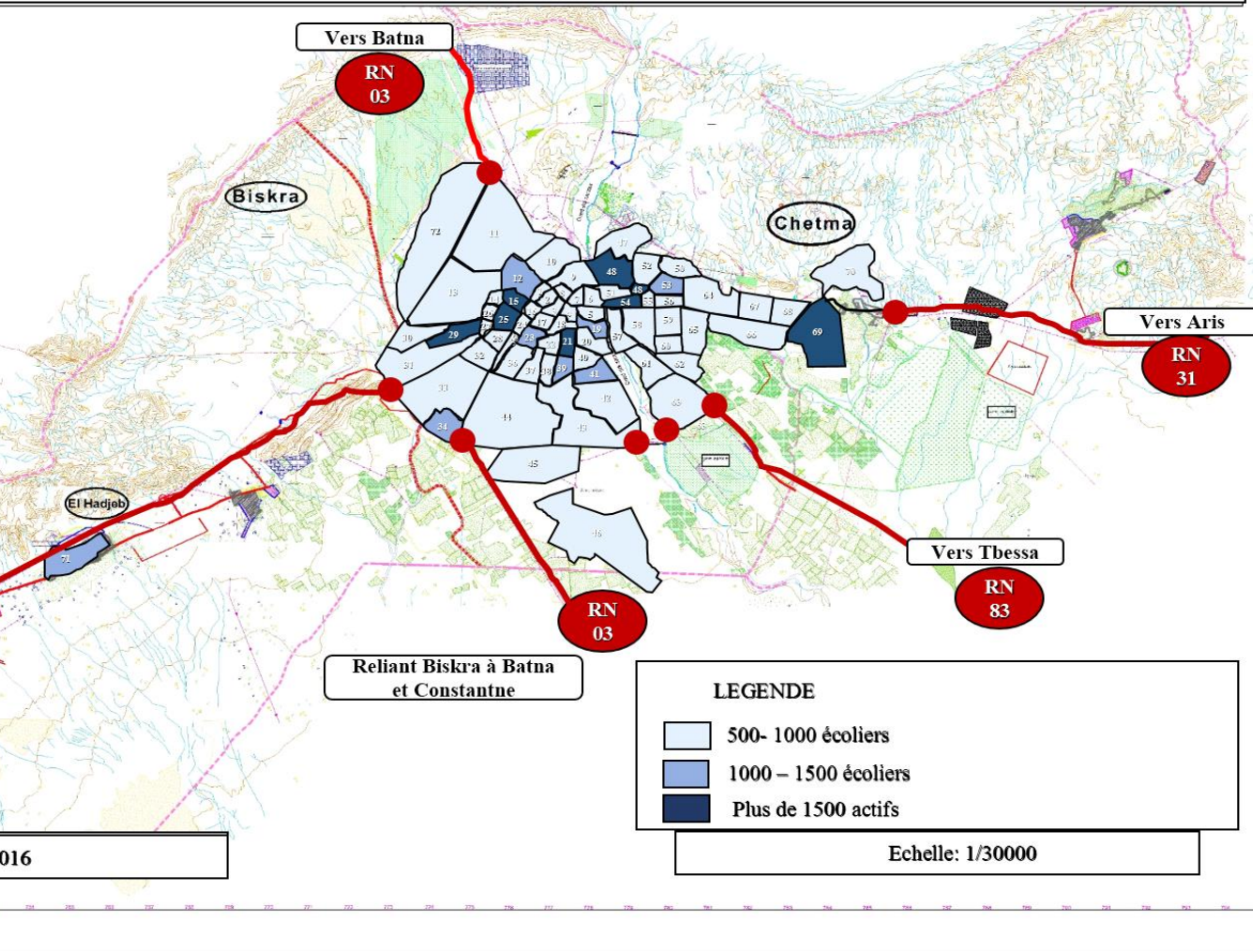
Commune	Effectifs scolaires du secondaire	Effectifs scolaires du Moyen	Densité Scol/Km <sup>2</sup>	Total
Biskra	12867	18712	247,3	31 208
El Hadjeb	0	848	4,1	848
Chetma	704	1497	20,0	2 201
Aire d'étude	13571	21057	77,6	34 257
Wilaya	35135	62832	4,6	97 967

Source : Direction de l'éducation de Biskra  
2016/2017

D'après la répartition des effectifs scolaires nous constatons que la zone la plus importante en termes de scolaire est la zone **15** (Hai El Izdihar) avec plus de **3 500** élèves,

<sup>2</sup> Les scolaires, inscrits dans l'enseignement du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycle, sont exclus de la présente analyse du fait qu'ils génèrent des déplacements Domicile-École à pied de courtes distances. Par conséquent, l'estimation de la demande en déplacements intègre : l'enseignement moyen (3<sup>e</sup> cycle) et l'enseignement secondair

## Effectifs scolaires par zone



### Les Effectifs Universitaires :

La Wilaya de Biskra a regroupée **26 209** étudiants durant l'année universitaire **2016/2017**, répartis dans l'aire d'étude comme présent le tableau suivant :

Tableau IV-6 : Répartition des effectifs universitaires par commune

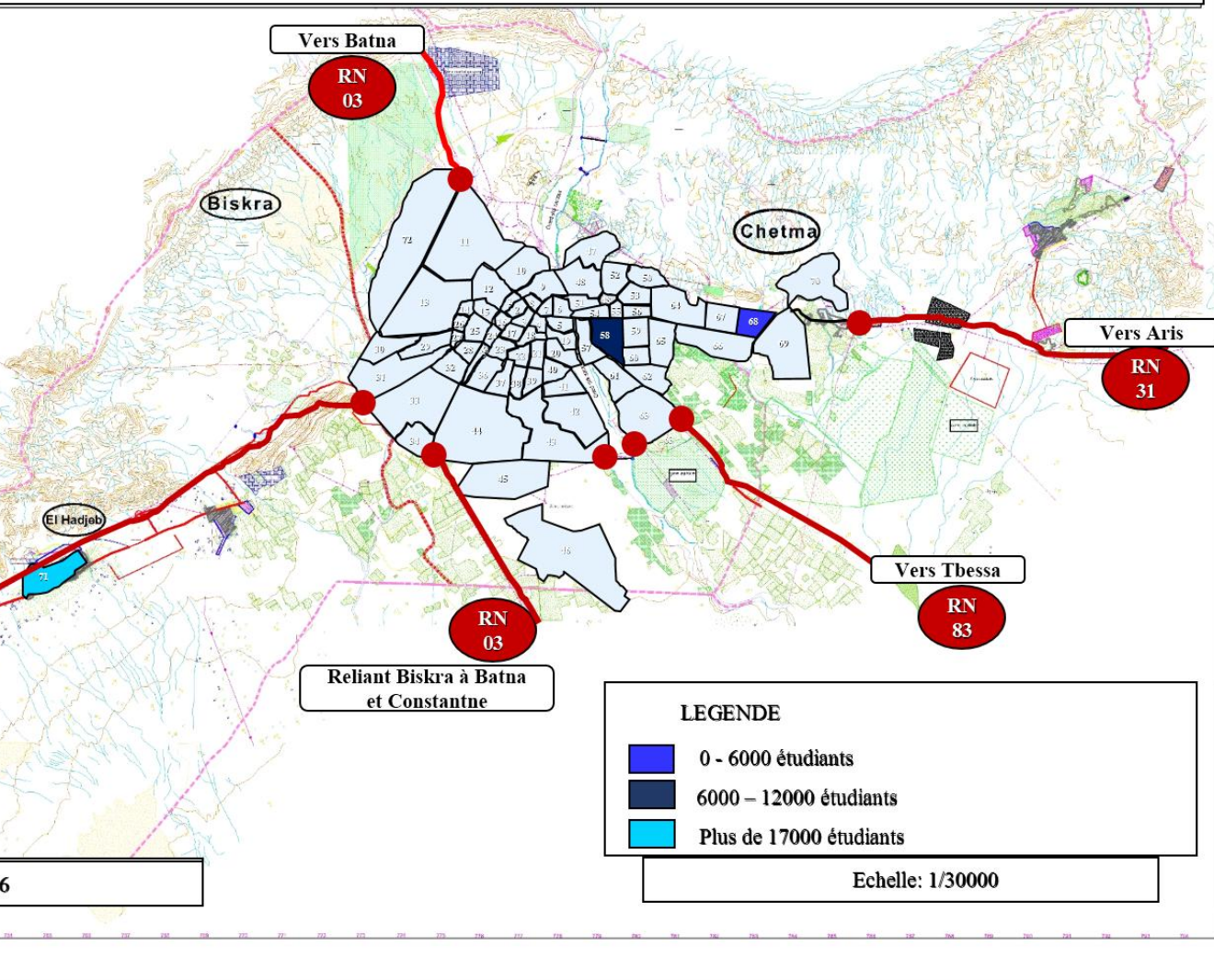
Commune	Zone	Effectif	Faculté	Université	Part
Biskra	58	5 037	faculté des sciences et de la technologie		69%

		17 776	3 396	faculté des sciences exactes, de la nature et de la vie	université centrale	
			3 162	faculté des sciences économiques, du commerce et sciences politiques		
			6 181	faculté des lettres et langues étrangères		
Chetma	68	6 185	2 100	faculté de droit et sciences politiques	Pôle universitaire	23%
			4 085	faculté des sciences humaines et sociales		
El Hadjeb	71	2 248	2 248	faculté des sciences exactes, de la nature et de la vie	Nouveau pôle	08%
L'aire d'étude		26 209		100%		
Wilaya		26 209		100%		

Source Rectorat de l'université Mohammed Kheider  
2016/2017

Nous avons enregistré que la zone **58** (Pôle universitaire, Hôpital Bachir Ben Naser) est la plus importante avec **17 776** universitaires étudiants dans l'université centrale de Biskra, puis la zone **68** (Chetma) englobant le pôle universitaire de Chetma avec **6185** universitaires. Enfin la zone **71** (El Hadjeb) concentre **2248** universitaires.

## Effectifs universitaire par zone



### Les logements :

35% des programmes de logements tout type confondu ont été réalisés dans le groupement de communes englobant notre aire d'étude, dont 32% se trouvant dans la commune de Biskra.

Concrètement le fait que la commune de Biskra soit le chef-lieu de la Wilaya et que la plus grosse concentration de population et de logement y soit localisée, devrait logiquement pousser les autorités concernées à réaliser des programmes de logements dans les autres communes du groupement afin d'encourager la bonne dispersion

démographique, non seulement au sein de ce dernier, mais également à travers le reste de la Wilaya.

Tableau IV-7 : Nombre de logement existants

Commune	Nombre de logements				Part	Total
	part	Non occupés	part	Occupés		
BISKRA	26,3%	12 464	73,7%	34 921	32%	47 385
EL HADJEB	28,9%	613	71,1%	1 508	1%	2 121
CHETMA	33,6%	1 177	66,4%	2 327	2%	3 504
Aire d'étude	26,9%	14 254	73,1%	38 756	35%	53 010
Wilaya	23,4%	34 961	76,6%	114 567	100%	149 528

Source : Monographie 2011/2012

Tableau IV-8 : Nombre de logement programmés et leur localisation

Commune	Programme de logements			
	HR	LPA	LPL	Total
BISKRA	154	2 244	2 178	4 576
EL HADJEB	235	-	236	471
CHETMA	193	-	330	523
Aire d'étude	582	2 244	2 744	5 570
Wilaya	8 033	2 766	8 877	19 676

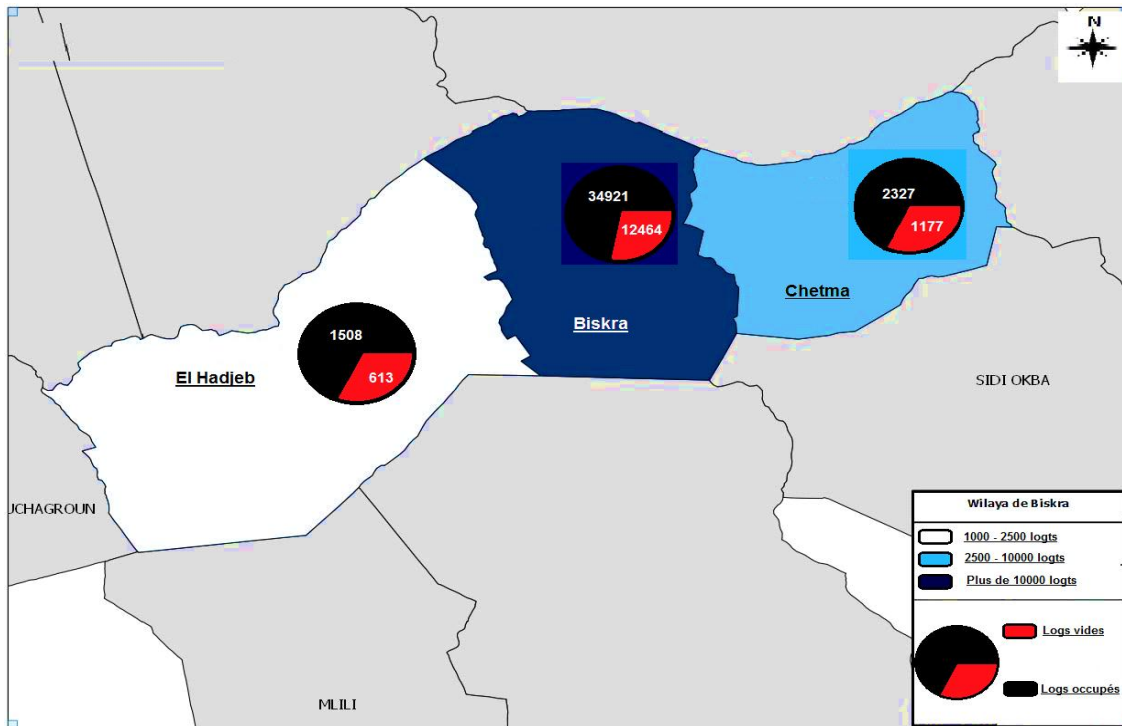
Source : DLEP de Biskra 2014

Tableau IV-9 : Programme de nouveaux logements pour Biskra repartis sur Bir zaaboub Zone ouest et nord hammam Salhine

Échéance	localisation	Équipement
Horizons 2017	Biskra	Logements LPA 1 000 Lgts (en cours)
	Biskra	Logements LSL 2 600 Lgts (en cours)
	Biskra	Logements LSP 3 000 Lgts (en cours)
2018-2017	Chetma	Résidence universitaire (3000 lit)
	Hadjeb	Résidence universitaire (2000 lit)

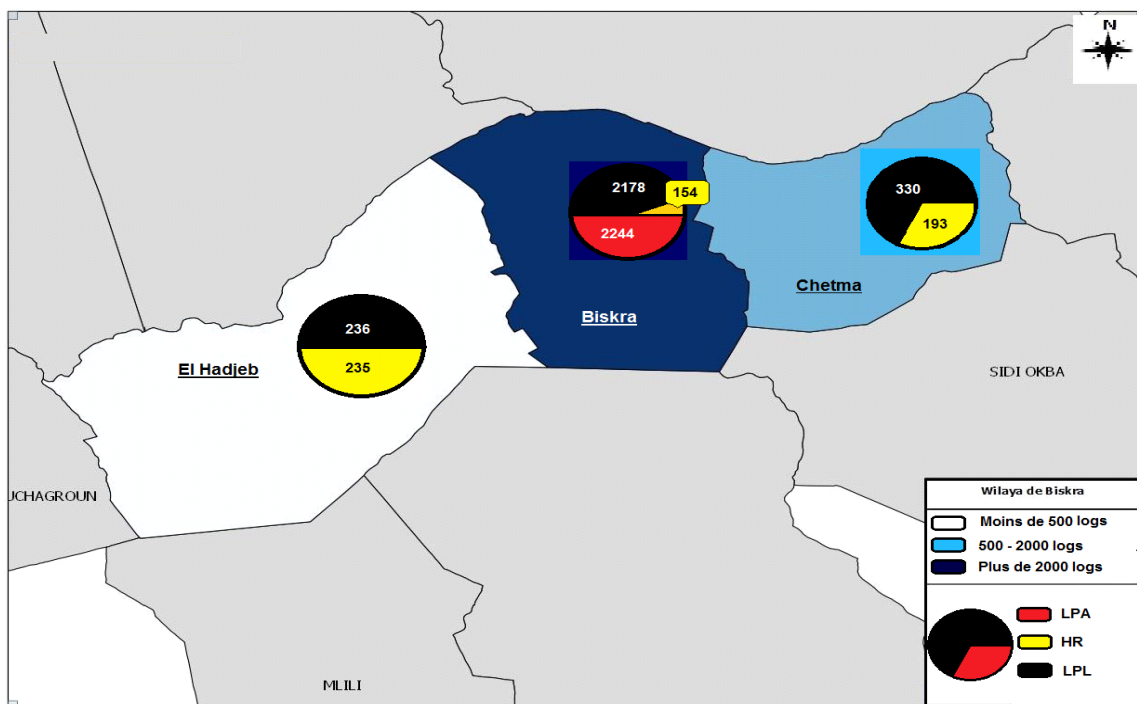
Sources DUCH wilaya de Biskra et ONOU wilaya de Biskra

Carte IV-3 : logements existants par communes



Source : La DUSH

Carte IV-4 : logements en cours par communes



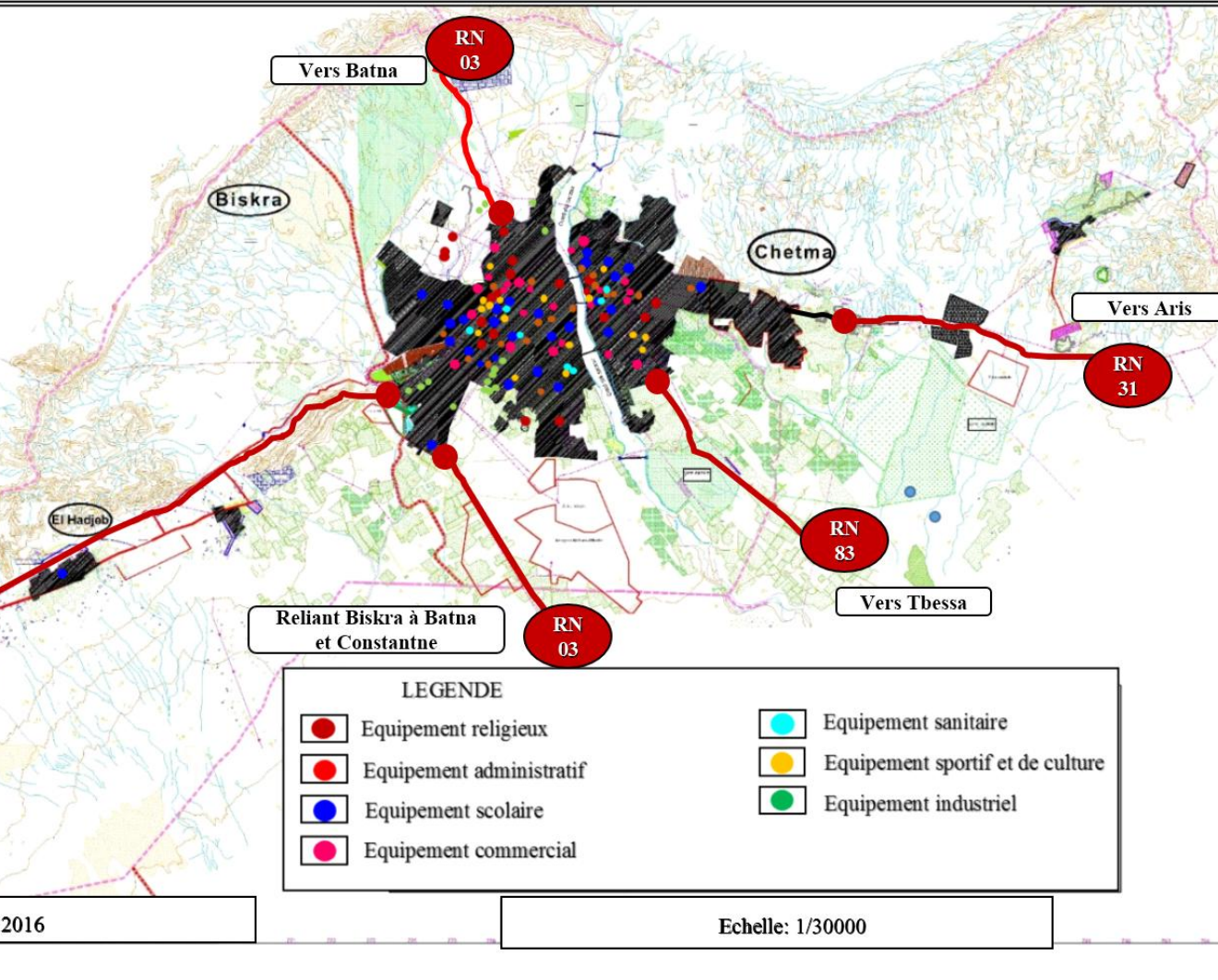
Source : La DUSH

Les Équipements : •

L'analyse du niveau d'équipement du groupement de communes de Biskra, El Hadjeb et Chetma constitue pour l'étude le complément indispensable pour une approche plus complète de l'occupation spatiale. Elle permet à travers le recensement des différents types d'équipements de faire ressortir les aires d'influences au sein du périmètre urbain et les zone d'attraction, soit génératrices de déplacements.

L'analyse des équipements au niveau des trois agglomérations Biskra Hadjeb Chetma nous permet de voir qu'il y'a une grande concentration au niveau du chef-lieu Biskra concernant des équipements Scolaires ;Les centres de formation professionnelle ;L'universités et résidence universitaires ;Les administrations ; Postes et télécommunications ;La santé ; loisir et hôteliers ce qui lui donne une large influence et vue ce qui rend Biskra une plaque tournante et en second lieu viendras El Chetma et El Hadjeb.

## Plan des équipements



### Les données touristiques : •

Le tourisme a un impact considérable au niveau économique .Et qu'il est intéressant et utile pour le développement économique et social de notre société.

La ville de Biskra est connue par son tourisme depuis très longtemps. Grâce à ses richesses touristiques, ses oasis dispersées et étalées sur toute la wilaya qui forment un patrimoine touristique et culturel. Elle a attiré 12844 touristes en 2014 soit une augmentation de 60% par rapport à 2013 <sup>3</sup> (7993 touristes). Le plan suivant présente la situation des sites historiques de la ville de Biskra.

Les « Jardins des Ziban » est considéré comme un projet touristiques ce qui aura un impact considérable que ce soit au niveau économique ou social.

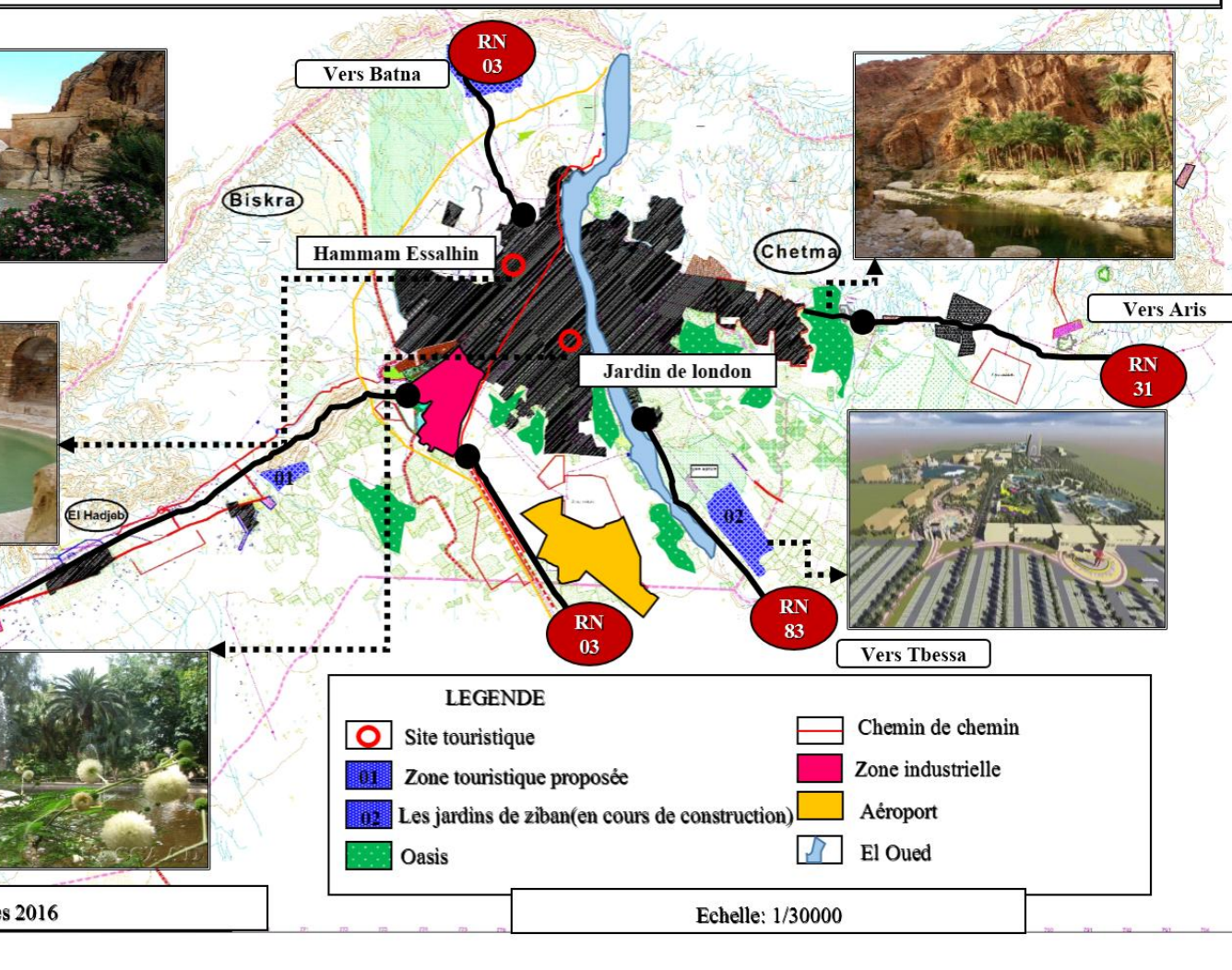
Le projet de ce village touristique, implanté sur **la route de Sidi Okba**, au creux d'une palmeraie paradisiaque de **44 ha**. Il comprend une oasis où seront implantés un jardin chinois et un jardin inca, deux hôtels, dont l'un aura un standing de 5 étoiles d'une capacité de 220 chambres, près de 300 appartements et résidences avec piscine.

Un hypermarché et un parking de 400 places seront également au programme de ce projet. Il est également prévu un institut de formation aux métiers du cinéma pouvant accueillir jusqu'à 200 étudiants par année. Ce complexe audiovisuel aura pour accompagnement des studios de tournage, montage et production, un auditorium, une médiathèque, un restaurant et 50 chambres.

Donc, ces données représentent un casse-tête ou bien un vrai défis dans le cas ou veut améliorer le transport urbain à Biskra pour qu'il s'adapte avec le transport durable.

<sup>3</sup> [http://www.elwatan.com/regions/est/biskra/biskra-le-nombre-de-touristes-en-hausse-03-02-2015-286571\\_131.php](http://www.elwatan.com/regions/est/biskra/biskra-le-nombre-de-touristes-en-hausse-03-02-2015-286571_131.php)

## Plan des monuments et sites touristiques



### Conclusion :

D'après l'étude analytique de la ville de Biskra nous avons conclu ce qui suit :

#### Principales conclusions de l'analyse géographique :

La Wilaya de Biskra, est un pôle régional qui tire son importance de sa position géographique (zone tampon entre le grand sud et le TELL).

Le site même de la ville de Biskra présente donc un relief particulièrement plat, ce qui rend favorable a priori les perspectives de réalisation d'infrastructures de TC lourds.

### **Principales conclusions des données démographiques : •**

La principale concentration de la population se trouve dans la commune de Biskra qui présente une densité de **1790** hab/km<sup>2</sup>.

Ce constat révèle, ainsi, une tendance d'évolution démographique dans l'agglomération chef-lieu de Wilaya soit une forme de centralité.

Une croissance très importante de la population vers le nord-ouest de l'aire de l'étude, due aux nouveaux développements urbains prévus, notamment les 10.000 logements (50.000 habitants) de la zone 72, le nouveau développement ouest.

Concentration donc de la population notamment à l'ouest, El Alia Nord et Chetma (et ponctuellement dans deux zones du sud : Hai Bâb El Derb et Cité Ben Taleb dans la route vers Tolga).

### **Principales conclusions du réseau de voirie : •**

**Au niveau des artères principales**, qui constituent la colonne vertébrale du réseau routier urbain et où il faut assurer la mobilité, les vitesses et la sécurité optimales :

-Le **réseau routier** de la zone urbaine de Biskra est configuré par la croisée de quatre principaux axes qui sont reliés entre eux par certaines voiries primaires et présente globalement de bonnes caractéristiques pour la circulation.

-Les **voies d'échange** ou pénétrantes assurent les échanges tant entre la ville et son territoire environnant qu'entre le centre-ville et les quartiers périphérique. Dans l'ensemble, ces voies raisonnablement dimensionnées, offrent un bon niveau de service.

Les dysfonctionnements peuvent se résumer comme suit :

-**Discontinuités dans la capacité installée** due, dans la majorité des cas, à l'existence de goulots d'étranglement qui provoquent des encombrements et des ralentissements ; c'est les cas dans le centre-ville avec les boulevards Zaatchia et Emir Abdelkader.

-**Discontinuités des itinéraires** : d'une façon générale, le réseau routier se présente bien maillé, même s'il possède quelques discontinuités importantes au niveau du réseau principal ; l'Oued qui traverse la ville et fait pratiquement 1 km de large constitue une barrière naturelle très marquée (l'Ouest est traversé par 3 ponts)

### **Au niveau urbain :**

-Les **voies de distribution et collectrices**, jouissant de caractéristiques géométriques assez bonnes, constituent les artères principales des différents quartiers pour lesquels elles assurent principalement la distribution et la collecte du trafic.

Du fait qu'elles concentrent généralement beaucoup d'activités telles que les commerces de proximité et les services autours desquels se développe très souvent un stationnement anarchique, les conditions de circulation notamment celles des transports collectifs sont dégradées.

**Principales conclusions au niveau des carrefours : •**

Le diagnostic au niveau du carrefour établi a fait ressortir plusieurs dysfonctionnements qui se résument aux points suivants :

-Stationnement des véhicules à proximité des carrefours.

-Géométrie du carrefour mal adapté.

-Problèmes de visibilité.

-Problèmes de lisibilité.

-Absence de signalisation.

-Non-respect de la signalisation.

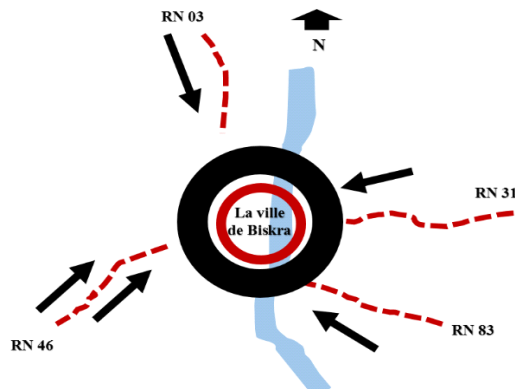
Bref, les points cités un peu plus hauts représentent les défis les plus importants, et difficulté ne seulement qu'on doit les prendre en considération à cours moyen de terme durant le transport durable, mais les considérés en même temps.



## Introduction :

Ce chapitre a pour but d'établir le diagnostic de qualité de service offerte de transport collectif dans notre l'aire d'étude et pour cela nous présentons les caractéristique des transports collectifs dans leur dimensions physique, opérationnelle et tarifaire dans une première section, et dans la deuxième section nous enquêtons les déplacements des usagers ainsi qu'au mode du transport en commun.

### Le transport urbain dans la ville de Biskra : •



La lecture du fonctionnement spatial, montre que la structure des déplacements dans la wilaya de Biskra s'appuie sur l'organisation actuelle de l'espace de la ville qui s'articule autour des principaux pôles du réseau.

Cependant la ville accueille des vagues considérables, « *il a été constaté même qu'une grande partie des flux enregistrés dans la wilaya ont pour destination la ville de Biskra. Ceci s'explique par le fait que le chef lieu concentre le maximum des services, et équipements et se démarque comme un pôle de convergence et donc d'attraction par excellence* »<sup>1</sup>.

Figure V-1 : Flux vers la ville de Biskra l'auteurs

### Le transport public : •

#### L'intégration physique : •

L'intégration physique entre les segments de l'offre de transport et notre l'aire d'étude est facilitée par l'articulation entre l'usage de sol, le réseau de voirie et les transports collectifs

La ville de Biskra dispose d'un réseau de transport urbain qui se compose de plus de 14 lignes permettant la distribution des flux des usagers dans les quartiers de la ville.

En général, l'organisation urbaine se structure autour des pôles suivants :

- Le centre-ville,
- La zone des grands équipements : l'université et l'hôpital,

- Vieux Biskra,
- El alia Nord et Est
- Chetma et El hadjeb,
- Les zones d'habitat ouest
- La zone industrielle.

<sup>1</sup> le plan de circulation de la wilaya de Biskra 2008

En conséquence, le principe général de conception du réseau de transport urbain de la ville de Biskra repose sur la desserte du centre-ville, des équipements générateurs de déplacements et des zones d'habitat.

La desserte de ces zones est organisée par un réseau de lignes présentant un maillage articulé autour des stations terminus dans le centre-ville. Le maillage du réseau sur les axes structurants est très importants afin d'assurer une bonne accessibilité des zones à desservir, et pour les différentes dessertes :

#### **La desserte du centre-ville : •**

Le centre-ville est le point de convergence de la moitié ou majorité des lignes. Il permet les correspondances entre les différentes lignes. De ce fait, il constitue l'origine ou la destination de la totalité des déplacements en transport collectif. Il est lié aux zones d'habitat de la périphérie par des itinéraires directs dans leur totalité.

#### **La desserte des équipements structurants : •**

La desserte des équipements structurants (l'université, les structures sanitaires, les structures d'éducatives et formation, les structures administratives, etc.) constitue un point important pour le réseau de transport collectif. La localisation particulière de ces équipements conditionne en grande partie l'ossature et le tracé des lignes du réseau de transport collectif.

#### **La desserte des zones d'habitat : •**

Le tracé des lignes du réseau global de transport collectif permet en évidence les zones d'habitat considérées comme « zones émettrices de déplacements ». Ces dernières conditionnent un maillage du réseau afin de permettre et faciliter l'accessibilité dans l'aire urbaine de la ville de Biskra articulée sur des points de correspondances.

Le réseau de transport collectif urbain est constitué de **8** lignes privées et **5** lignes étatiques qui s'articulent autour de **05** stations. La consistance du réseau actuel est consignée dans le tableau ci- après.

Tableau - V- 1 : Identification du réseau TC

N ° Ligne	Opérateur	Origine	Destination
1	Privé	(zone d'équipement)	Alia Nord
2	Privé		Alia Est
3	Privé		Diar Saâda (course, zone ouest)
4	Privé		Lebcheche (Vieux Biskra)
5	<b>Etatique</b>		Lebcheche (Vieux Biskra)
6	Privé		Sidi Ghezal
7	Privé		Hai El Moudjahidine (Dalâa)
9	<b>Etatique</b>		Chetma
8	Privé		Harat El oued(Biskra)
10	Privé	Drouh	
11	<b>Etatique</b>	Alia nord	La course (zone ouest : 350 Logts)
12	<b>Etatique</b>	Alia Est	La course (zone ouest : 520 Logts)
13	<b>Etatique</b>	(Centre-ville ancienne GR)	SOGRAL (SNTV nouvelle GR)
14	Privé	Biskra (1000 Logts)	El Hadjeb

Source : La direction de transport de la Wilaya 2016

La longueur totale du réseau TC/Bus urbain est de 88,16 Km dont 48,99 Km pour le réseau privé et 39,17 Km pour le réseau étatique.

Le parc véhicules est composé de 40 Minicar de 28 places et 100 Autobus de 110 places en plus d'un fourgon de 18 places donnant ainsi une offre de 139 véhicules

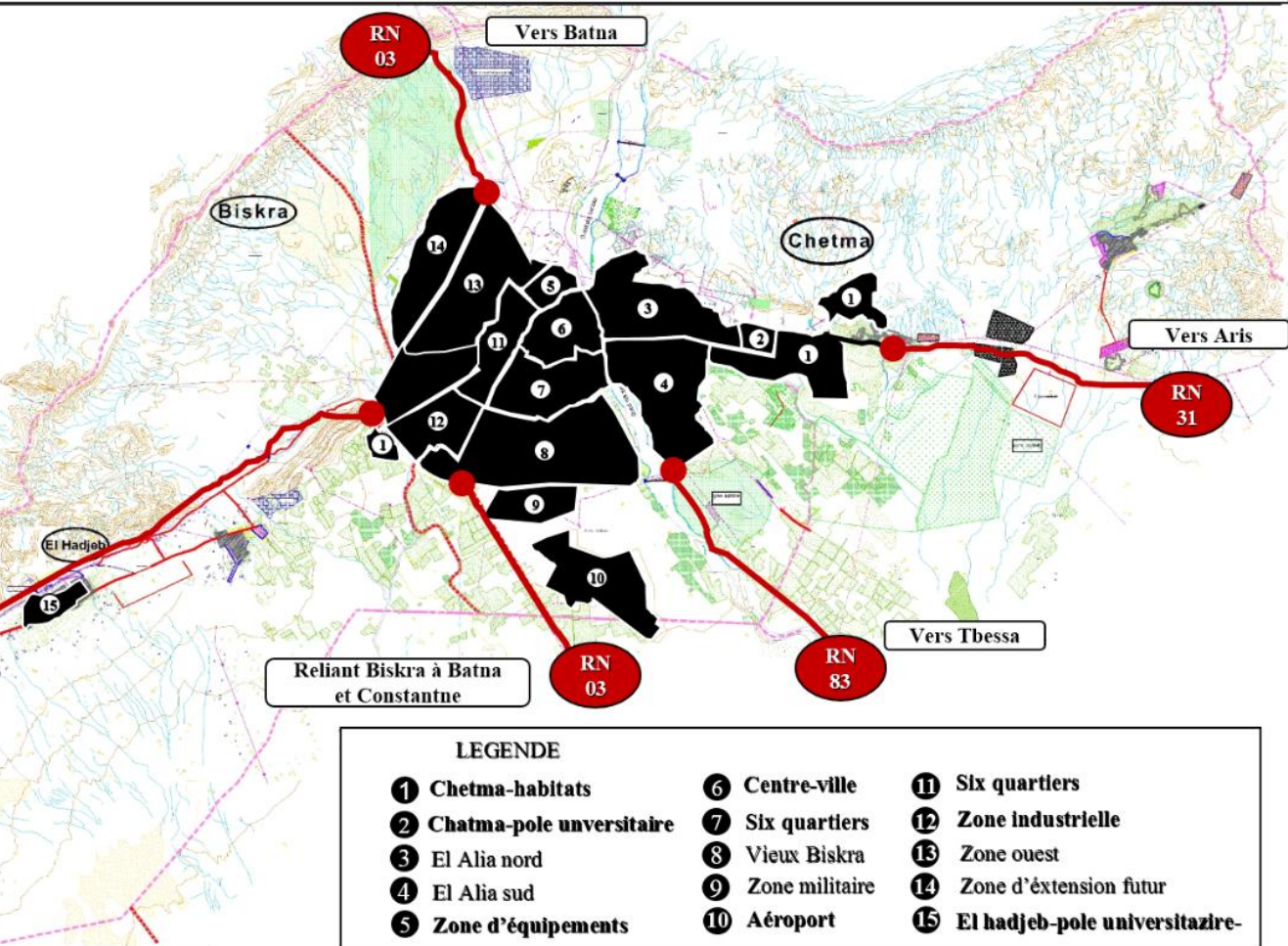
sur le réseau avec 12 138 places offertes comme indiqué dans le tableau 01, de ce fait nous avons 1,6 véhicules au Km et 0,05 places par habitant du groupement de communes de Biskra, El Hadjeb et Chetma.

La croissance urbaine de notre l'aire d'étude est caractérisée par une occupation du sol désordonnée (voir le plan qui ci-après).

En raison de la croissance linéaire de la ville les lignes de transport étant intégrés au long de l'axe (est-ouest) ou nous avons trouvé que la majeure partie des voyages ayant pour destination le centre-ville cette intégration a eu des effets négatifs sur la qualité de service offert aux usagers.

Donc et d'après le plan d'occupation il n'existe pas une hiérarchie du réseau de voirie en fonction des capacités des voies et du type de véhicule utilisé entre l'usage de sol ,le réseau de voirie et ce mode de transport collectif

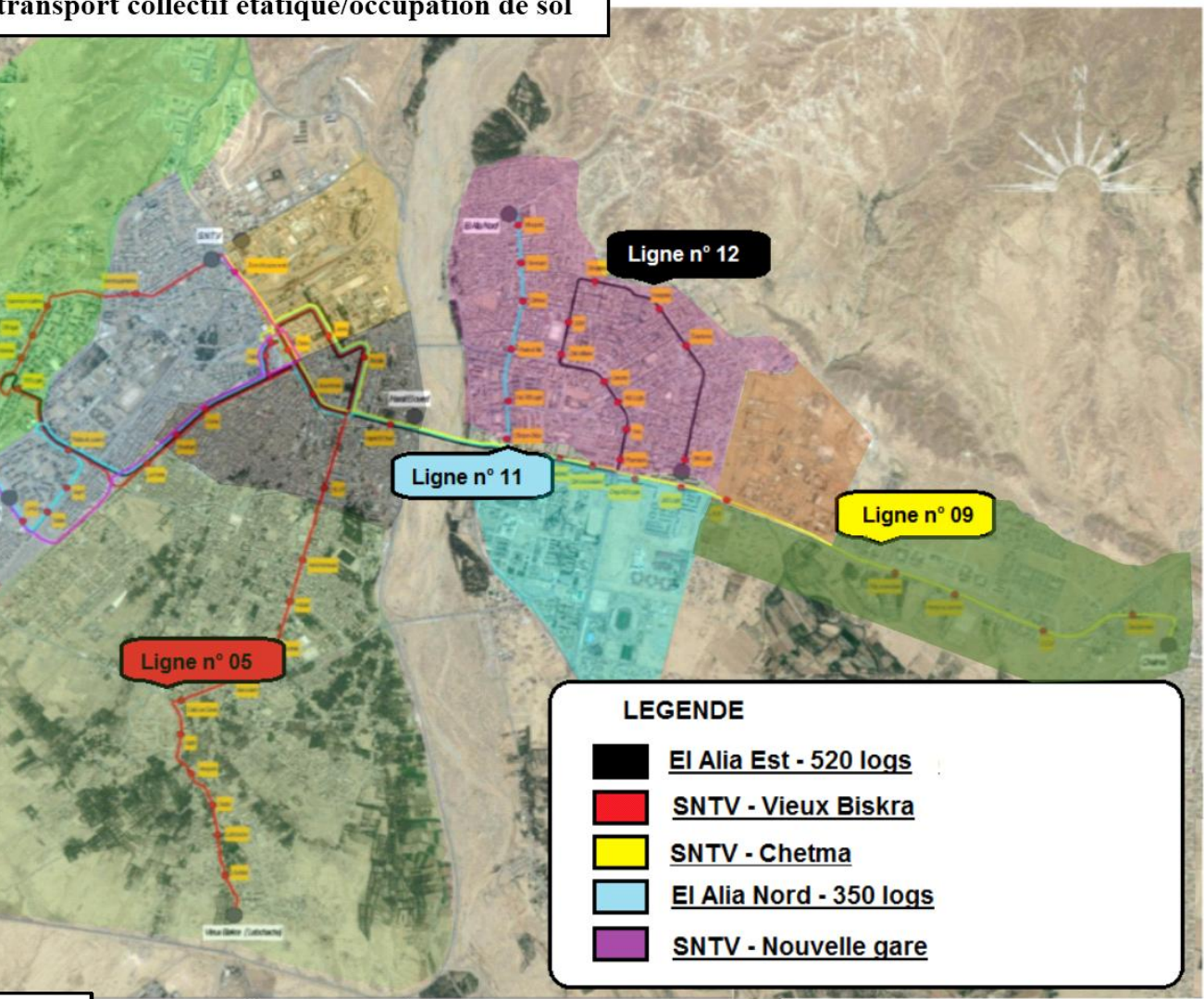
# Plan d'occupation du sol



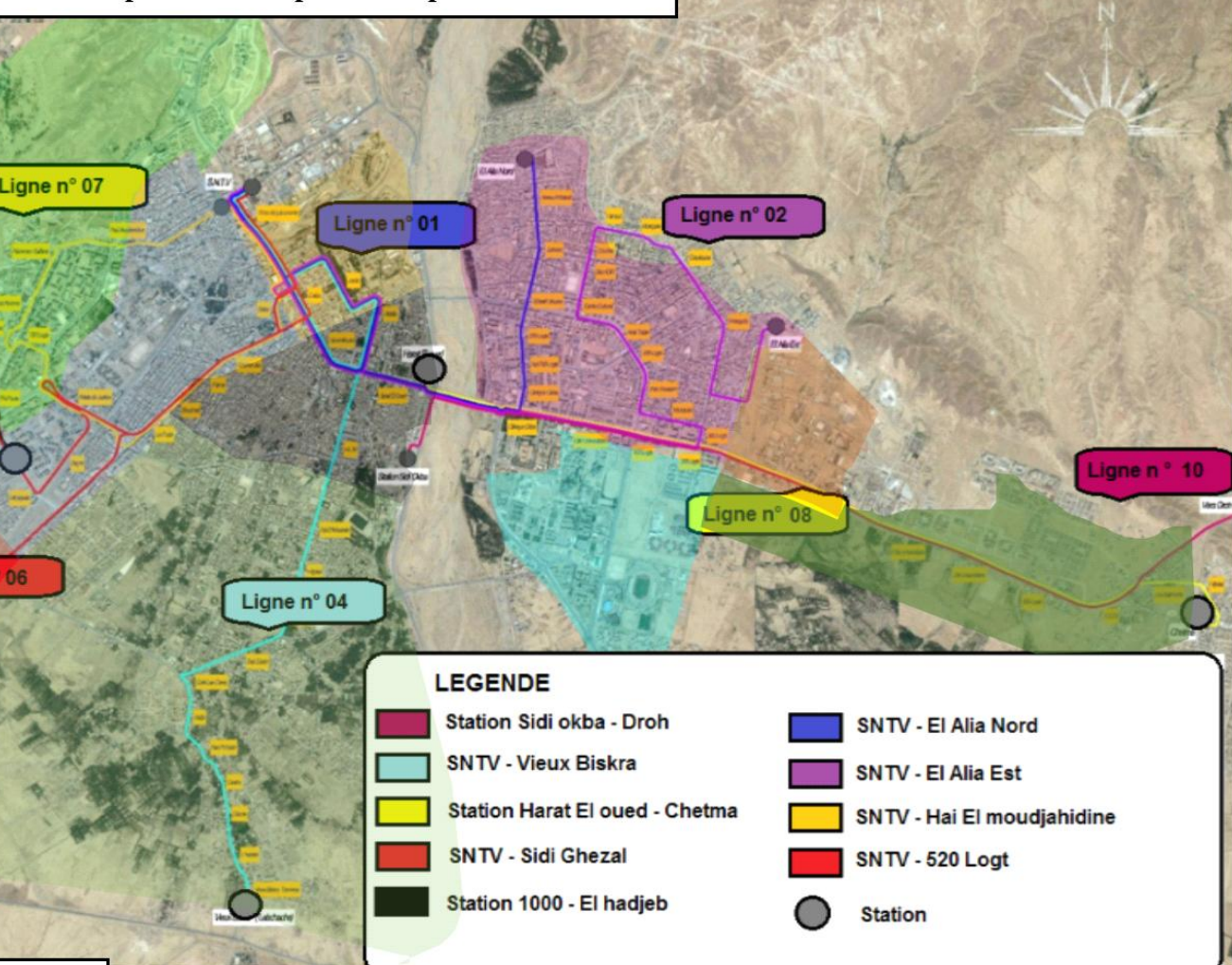
Echelle: 1/30000



**transport collectif étatique/occupation de sol**



## Plan de transport collectif privé/occupation de sol



### Les fréquences :

La fréquence de passage désigne l'intervalle de temps entre deux véhicules. Elle est généralement plus élevée aux heures de pointe. La fréquence détermine donc le temps d'attente.

Afin de tester le temps d'attente sur les lignes de transport collectif actuel à notre aire d'étude nous avons réalisé des enquêtes, à la période de pointe du matin (7 :30H -10 :30H) au niveau des stations du TC urbain.

Le tableau ci-dessous donne les intervalles de passage observés sur les différentes lignes.

Tableau - V- 2 : Fréquences sur les lignes urbaines

N° Ligne	Opérateur	Origine	Destination	Intervalle de passage
----------	-----------	---------	-------------	-----------------------

				(min)
<b>1</b>	Privé	SNTV (zone d'équipement)	Alia Nord	<b>13</b>
<b>2</b>	Privé		Alia Est	<b>32</b>
<b>3</b>	Privé		Diar Saâda (course, zone ouest)	<b>187</b>
<b>4</b>	Privé		Lebcheche (Vieux Biskra)	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Etatique</b>		Lebcheche (Vieux Biskra)	<b>48</b>
<b>6</b>	Privé		Sidi Ghezal	<b>63</b>
<b>7</b>	Privé		Hai El Moudjahidine (Dalâa)	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Etatique</b>		Chetma	<b>63</b>
<b>8</b>	Privé		Harat El oued(Biskra)	Chetma
<b>10</b>	Privé	Drouh		<b>186</b>
<b>11</b>	<b>Etatique</b>	Alia nord	La course (zone ouest : 350 Logts)	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Etatique</b>	Alia Est	La course (zone ouest : 520 Logts)	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Etatique</b>	(Centre-ville ancienne GR)	SOGRAL (SNTV nouvelle GR)	<b>22</b>
<b>14</b>	Privé	Biskra (1000 Logts)	El Hadjeb	<b>79</b>

Source : Les étudiants 2016

L'analyse de l'intervalle de passage fait apparaître que la ligne de **SNTV** (zone d'équipement) à Alia Nord présente une bonne régularité de service avec un intervalle de passage satisfaisant (ne dépassant pas les **15** minutes à la période de pointe du matin). Donc nous avons enregistré généralement une fréquence élevée. Par contre les autres lignes présentent des intervalles de passage très élevés jusqu'à **187** minutes (une fréquence très faible).

#### **Le temps de parcours :** •

Le temps de parcours c'est la durée de temps de voyage et est un critère principale pour tester le niveau de service offert aux usagers et pour cela nous avons réalisé des enquêtes au niveau des quelques lignes.

Le tableau ci-dessous donne les temps de parcours (aller-retour) enregistrés sur les différentes lignes.

Tableau - V- 3 : le temps de parcours sur les lignes urbaines (Aller/Retour)

N° ligne	Distance (km) Aller	Temps de parcours (min)	N° ligne	Distance (km) Retour	Temps de parcours (min)
1	5.02	25.05	1	4.46	24.2
2	9.5	36.12	2	8.4	36.10
3	7.55	37.02	3	7.6	38.02
4	6.4	31.1	4	5.81	31.6
5	11.2	100.3	5	9.87	100.2
6	5.63	23.22	6	5.70	24.1
7	5.80	31.2	7	5.80	32
9	8.30	35.7	9	7.50	36.1
8	6.2	23.02	8	6.20	23.10
11	9.70	55.2	11	8.50	55.2
12	11.5	58.01	12	12.30	57.1
13	7.72	49.1	13	7.60	48.3


Source : Les étudiants 2016

Donc nous avons remarqué généralement un temps de parcours très élevée. Ou nous avons enregistré de temps de parcours jusqu'à **100** minutes.

### La vitesse commerciale : •

Afin de tester la fluidité de circulation au niveau des axes de transports collectifs nous avons calculé la vitesse commerciale (**aller et retour**) pour des quelques lignes intégrées. Les résultats obtenus ont été enregistré dans le tableau suivant :

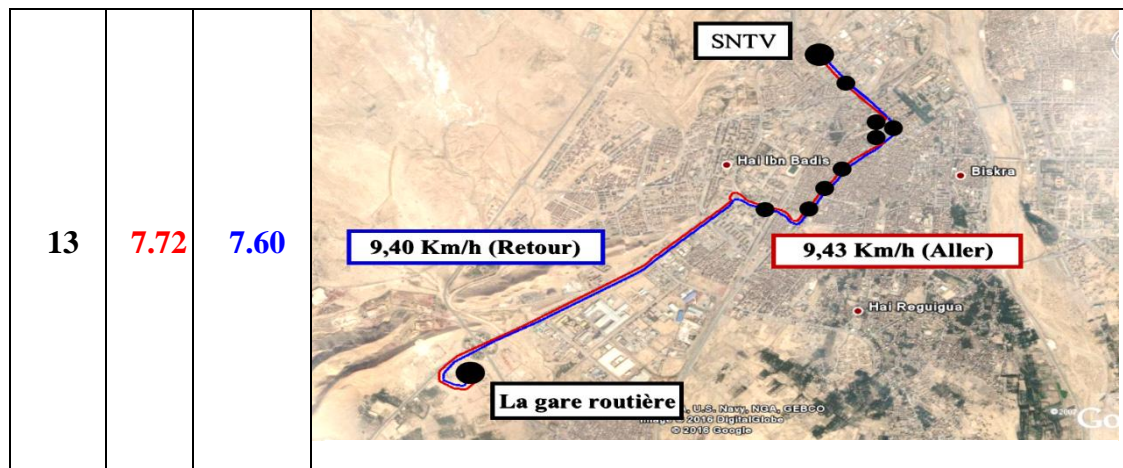
Tableau - V- 4 : La vitesse commerciales sur les lignes urbaines (Aller/Retour)

lign e	Distance (km)		La vitesse commerciale (km/h)
	Alle r	Retou r	
01	5.02	4.46	

<p>02</p>	<p>9.5</p>	<p>8.4</p>	
<p>03</p>	<p>7.5 5</p>	<p>7.6</p>	
<p>04</p>	<p>6.4</p>	<p>5.81</p>	
<p>05</p>	<p>11. 2</p>	<p>9.87</p>	

<p>06</p>	<p>5.6 3</p>	<p>5.70</p>	
<p>07</p>	<p>5.8 0</p>	<p>5.80</p>	
<p>08</p>	<p>8.3 0</p>	<p>7.50</p>	

<p>09</p>	<p>5.9 6</p>	<p>6.2</p>	
<p>11</p>	<p>9.7 0</p>	<p>8.50</p>	
<p>12</p>	<p>11.5 0</p>	<p>12.30</p>	



Source : Les étudiants 2016

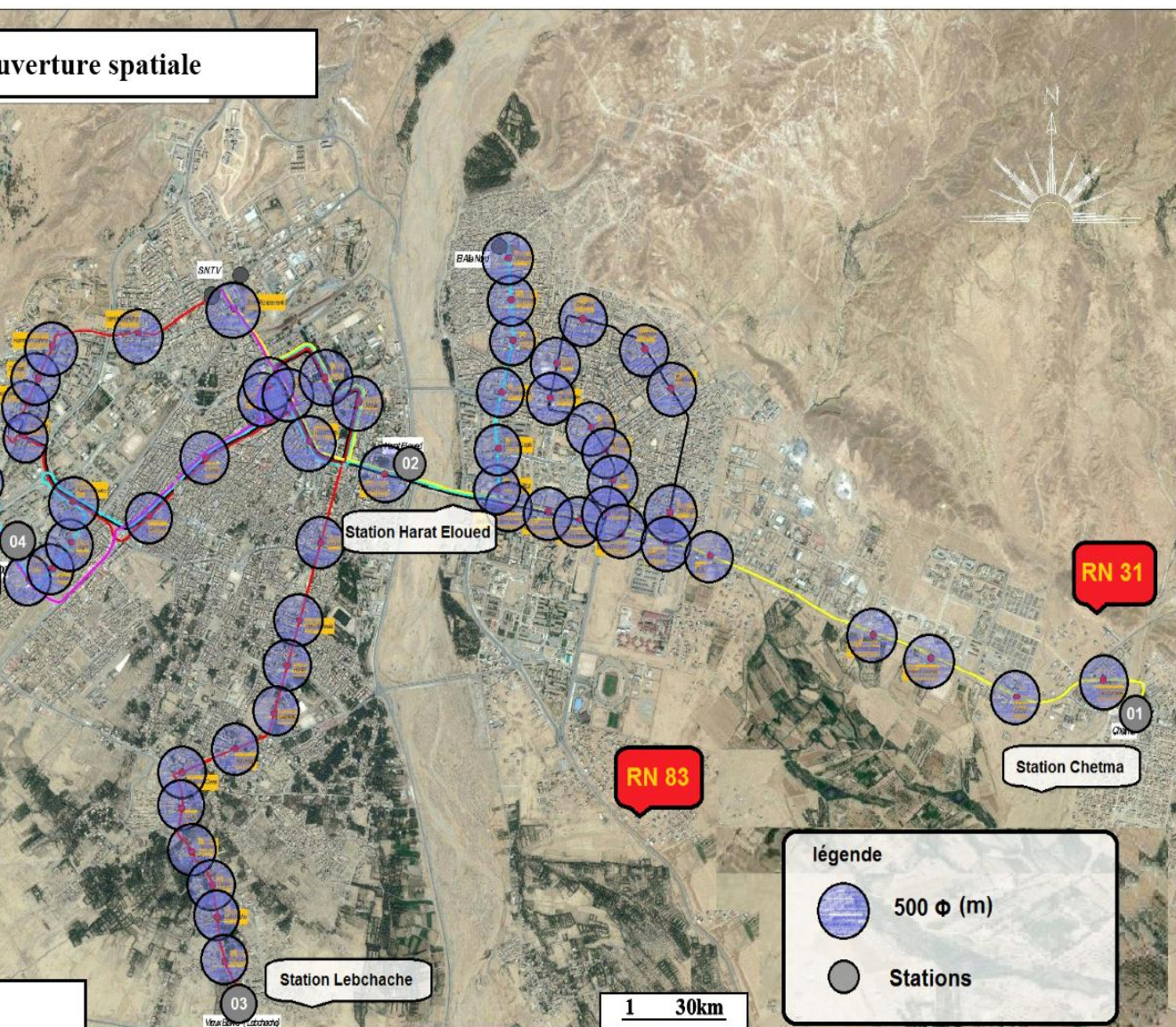
D'après ces résultats nous avons constaté une baisse vitesse commerciales pour toutes les lignes enquêtés surtout dans le centre-ville c'est-à-dire une baisse de la qualité du service offert aux usagers.

### La couverture spatiale : •

D'après ce critère de qualité de service, nous avons pu déterminer le taux de la couverture spatiale au niveau de tous les arrêts des bus intégrés dans notre l'aire d'étude. Nous avons remarqué que les quartiers de centre-ville ont un taux de couverture acceptable par contre les quartiers de périphérique ou nous avons enregistré un taux de couverture inacceptable (les habitants de ces quartiers marche plus de **900 m** à pied).

Et nous avons remarqué aussi que même la structuration des lignes actuelle n'est pas adaptée aux besoins des déplacements quotidiens. (Les lignes actuelles caractérisent par une faible desserte des aires périphériques), comme l'indique planche N°03.

Nous pouvons constater selon le plan de zone desserte de bus qu'avec un rayon de 500 m d'un arrêt de bus, soit 10 minutes à pied, la desserte de bus ne va pas permettre de couvrir quasi-totalité du terrain. Donc il ne pas correspondra aux principes de transport durable.



**L'intégration opérationnelle :** •

**La répartition modale :** •

Une des conséquences importantes des transformations économiques survenues dans notre l'aire d'étude a été l'utilisation massive et son contrôle de la voiture particulière.

On peut s'interroger s'il n'y a pas eu un transfert des usagers des véhicules particuliers vers le bus en raison de la qualité de services offerts. Quant au la

municipalité de Biskra n'a pas pris aucune mesure pour restreindre la circulation automobile selon notre entretien.

De même nous avons analysé la répartition modale de 2010 ce qui a été mise en œuvre par la direction de transport de la wilaya de Biskra.

Cinq (05) postes de comptages enquêtés, ont été recensés durant toute la journée (07h00 – 19h00).

Tableau - V- 5 \_ Localisation des postes de comptages TMM journalier

Poste n°	Sens	Appartenance	Localisation
<b>01</b>	1 et 2	Extérieur	Hammam Essalhine
<b>02</b>	1 et 2	Extérieur	El Dalàa
<b>03</b>	1 et 2	Périphérique	La gare routière
<b>04</b>	1 et 2	Intérieur	El Allia Est
<b>05</b>	1 et 2	Périphérique	El Hadjeb

Source : La direction de transport de la Wilaya  
2010

La répartition modale du trafic journalier par poste est donnée dans le tableau suivant.

Tableau - V- 6 : La répartition modal du trafic journalier par poste

Poste	sens	VP	Taxi	PL	TC	2R	Total
<b>01</b>	<b>1</b>	2710	1462	513	1050	93	<b>5 827</b>
	<b>2</b>	2747	1519	680	1225	97	<b>6 268</b>
<b>02</b>	<b>1</b>	3127	1620	375	684	84	<b>5 889</b>
	<b>2</b>	3146	1620	375	684	84	<b>5 908</b>
<b>03</b>	<b>1</b>	1297	1587	219	801	303	<b>4 206</b>
	<b>2</b>	985	1587	219	801	303	<b>3 895</b>
<b>04</b>	<b>1</b>	9466	2959	929	153	295	<b>13 802</b>
	<b>2</b>	5927	2668	1954	699	161	<b>11 409</b>
<b>05</b>	<b>1</b>	5703	2647	2522	1324	195	<b>12 390</b>
	<b>2</b>	3533	1586	67	648	56	<b>5 889</b>
<b>Total</b>	<b>1 &amp; 2</b>	<b>38 641</b>	<b>19254</b>	<b>7850</b>	<b>8068</b>	<b>1670</b>	<b>75 482</b>
		<b>51,19</b>	<b>25,51</b>	<b>10,40</b>	<b>10,69</b>	<b>2,21</b>	<b>100,00</b>

Source : La direction de transport de la Wilaya  
2010

Fig - V- 2 : Répartition modale du trafic journalier.

Les résultats de cette enquête, montrent que le moyen du transport le plus utilisé est la voiture particulière parallèle estimé à un pourcentage de **51%**, cette attractivité rend aux avantages qu'elle entraîne (flexibilité, gains de temps, confort...).

**Les capacités offertes :** •

Les lignes urbaines utilisent des véhicules de petit, moyen et grand gabarit. Ce parc est composé à 75% de véhicules de type Autobus d'une capacité de 100 places et 23% de véhicules de type Mini bus (capacité de 40 places) et 3% seulement de véhicules de type fourgon (capacité de 18 places).

Le tableau ci-après représente le parc en circulation sur le réseau de transport collectif urbain :

Tableau - V- 7 : Parc en circulation sur le réseau de transport collectif urbain

N° Ligne	Fourgons 18places		Minibus 40 places		Auto bus 100 places		Total		Part %
	Cap	Nbre	Cap	Nbre	Cap	Nbre	Cap	Nbre	
1					1300	1 3	1300	1 3	21,75 %
2					70 0	7	70 0	7	11,71 %
3					20 0	2	20 0	2	3,35%
4					50 0	5	50 0	5	8,37%
5					30 0	3	30 0	3	5,02%
6			12 0	3			12 0	3	2,01%

7					60 0	6	60 0	6	10,04 %
8			52 0	1 3			52 0	1 3	8,70%
9					20 0	2	20 0	2	3,35%
10	3 6	2					36	2	0,60%
11					60 0	6	60 0	6	10,04 %
12					60 0	6	60 0	6	10,04 %
13					30 0	3	30 0	3	5,02%
Tota l	3 6	2	64 0	1 6	5300	5 3	5976	7 1	100%

Source : La direction de transport de la Wilaya 2016 + traitement des étudiants

En matière de nombre de véhicules affectés et de capacité, la ligne privée N°1 (SNTV (zone d'équipement)-Alia Nord) est la plus importante avec ses 13 véhicules et 1300 places offertes (soit 22% de l'offre globale).

Les quatre (4) lignes : N°2 SNTV (zone d'équipement)-Alia Est, N°7 SNTV (zone d'équipement)-Hai El Moudjahidine(Dalâa), N°11 (Alia nord-La course (zone ouest 350 Logts)) et N°12(Alia Est - La course), sont classées en deuxième position avec une part de plus de 9% de l'offre globale pour chacune des lignes.

**L'intégration tarifaire :** •

Les pratiques de tarification de différentes lignes de TC sont présentées dans le tableau suivant (concernant l'année en cours 2016/2017) :

Tableau - V- 8 : Tarification du transport des voyageurs par bus (Lignes urbaines)

<b>Lignes</b>	<b>Origine</b>	<b>Destination</b>	<b>Longueur (km)</b>	<b>Tarif plafonné à appliquer (DA)</b>
<b>73001</b>	Zone d'équipement	Ancien Gare Routière	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>73003</b>	Zone d'équipement	Alia nord	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>73027</b>	Vieux Biskra	Zone d'équipement	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>73004</b>	Zone d'équipement	Sidi Ghezal	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>71004</b>	Felliach	Biskra	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>73006</b>	Zone d'équipement	Gueddacha	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>73025</b>	Diar Essada	Zone d'équipement	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>73028</b>	Alia nord	1000 logts	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>73009</b>	Zone d'équipement	Lebchach	<b>6</b>	<b>25</b>
<b>73010</b>	Zone d'équipement	Alia Est	<b>6</b>	<b>25</b>
<b>73026</b>	Alia Est	Zone Ouest	<b>6</b>	<b>25</b>
<b>73007</b>	Biskra	Chetma	<b>12</b>	<b>30</b>
<b>73008</b>	Zone d'équipement	El hadjeb	<b>15</b>	<b>30</b>

Source : La direction de transport de la Wilaya 2016

D'après ce tableau nous avons remarqué que les tarifs ont une base kilométrique leur valeur augmente avec le nombre de kilomètre parcourus. Ce système de tarification présente des inconvénients car Où nous trouve que les habitants de

périphérique qui payent les tarifs plus élevées .en effet ce tarification est inapproprié pour les habitants à faible revenue qui se déplacent plus d'une fois par jour.

### **Quelques observations sur le transport urbain à Biskra : •**

Malgré quelques aspects positifs, Le transport public urbain par bus dans la ville de Biskra est le maillon le plus faible de la chaîne par ce qu'il souffre de plusieurs manques et faiblesses. Les conditions d'accessibilité dans la plupart des fois de ces bus aux arrêts, notamment ceux situés au centre-ville ne sont pas satisfaisantes : *« la mauvaise disposition de la majorité des arrêts, l'emplacement des arrêts terminus situés au niveau de plusieurs rues principales est source de problème de circulation et génère des embouteillages énormes du fait du stationnement des bus en queue Il y'a lieu de rappeler que la prise en charge de la demande de transport dans la ville de Biskra suppose l'implantation d'arrêts judicieusement situés afin de permettre au bus d'aller vers l'usager et non l'inverse »<sup>1</sup>*

*« On pense également que les travaux d'aménagement d'un certain nombre d'arrêts au niveau du centre constituent une véritable mesure d'accompagnement indispensable pour alléger le trafic et la circulation et pour éviter la gêne due aux mouvements d'entrées et de sorties des bus aux arrêts »<sup>2</sup>.*

Par ailleurs, il est à signaler que le retournement des véhicules quittant leur arrêt qui se fait actuellement par les bus sur les rues de centre-ville est très dangereux. La circulation des deux voies est carrément bloquée par le retournement des deux bus.

<sup>1</sup> le plan de transport de la Wilaya de Biskra 2007

<sup>2</sup> le plan de circulation de la Wilaya de Biskra 2008

### **Le moyen âge de parc circulant :** •

Tableau - V- 9 : le moyen âge de parc circulant du réseau TC

Désignation	Le parc de véhicule	Age moyen (ans)
Transport public	Statut public	40
	Statut privé	31

Source : L'auteurs 2016

Egalement l'état dégradé de la plupart des bus pose un vrai problème face aux demandes sans cesse croissantes par les citoyens pour la nécessité du changement de ces bus dégradés, pour au moins améliorer la qualité de services et affecter positivement le paysage urbain dans la ville.

### **Enquête Origine/Destination en transport collectif :** •

Cette partie comprend la description de l'enquête origine destinations des usages de transport collectif public sur les différents réseaux

#### **Description de l'enquête :** •

Cette enquête des usagers de TC consiste à interroger un échantillon de voyageurs parmi les montants dans les TC au niveau des stations de Bus et au niveau des arrêts.

Les enquêtes ont été réalisées au niveau des stations du TC urbain du centre-ville de Biskra, à la période de pointe du matin, soit 07h30 à 10h30 pour l'ensemble de ces stations.

#### **L'objectif de l'enquête :** •

L'enquête O/D de TC (origine destination des usages des transports collectifs) a pour objectif de déterminer les zones d'attractivités et les zones d'émission de notre l'aire d'étude.

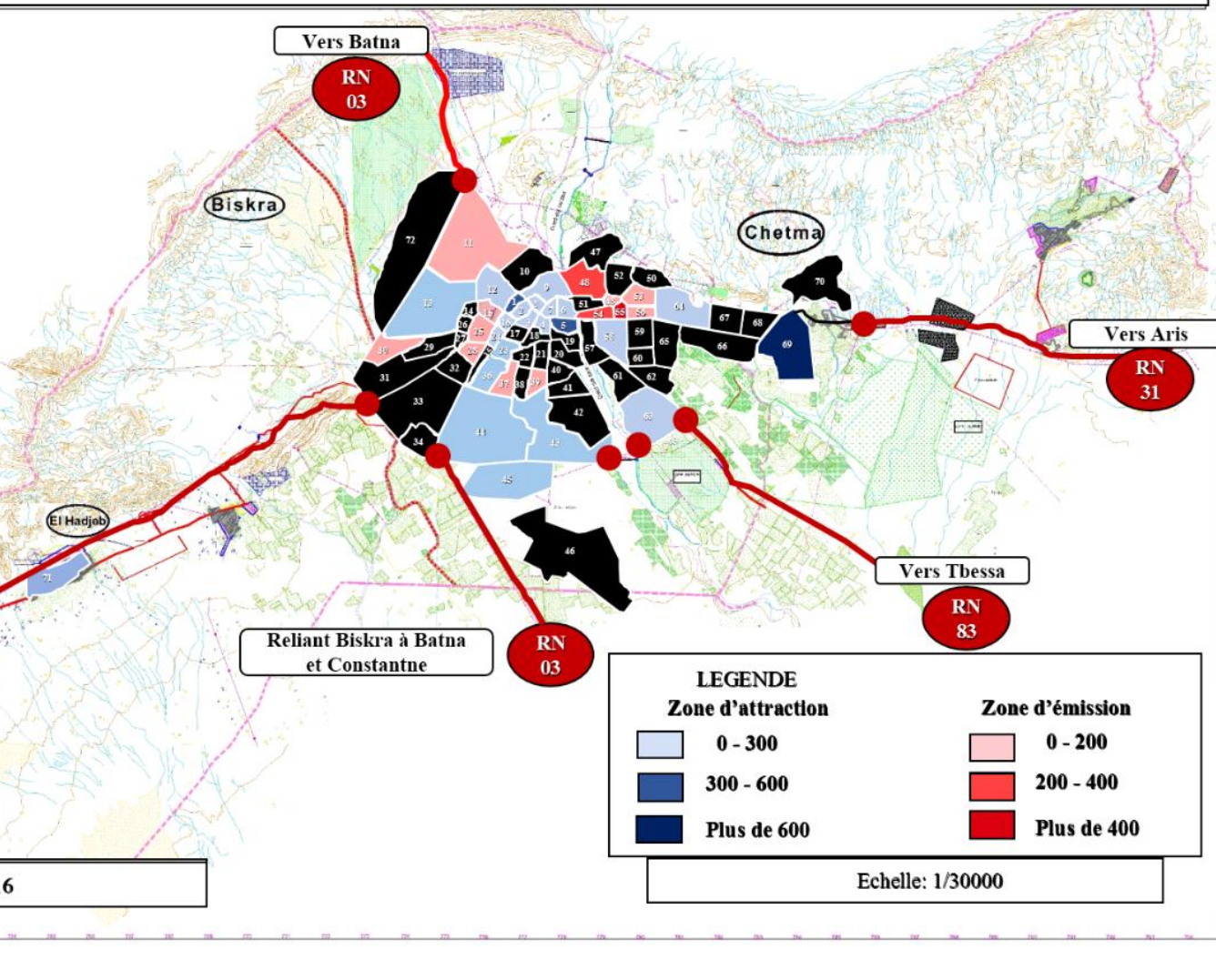
Les résultats obtenus ont été présenté dans la matrice suivant :

## Matrice (Origine /Destination) à l'heure de l'enquête

8	9	12	13	15	16	18	20	23	24	25	27	28	32	36	43	44	45	46	47	48	51	53	54	55	56	57	58	63	64	69	70	71	72	O(z d'émission)					
		29	13			13		4			7	14								8					22	39	23		17	41					324				
			13					11			13				2	8							17							22					112				
																				21			29						17						116				
		22	27	12			27				6									23			14	20					117					320					
			8																				8					13							42				
																							14					22		37					100				
			9									7																							32				
																										22	2	24								8			
		38						11			17	3																								161			
		2	13					2			2				14					6		13						7							100				
						26						7			6										22			7								172			
																								8		14										49			
																																					20		
		8	5		8			2			10	14			7										20			14								108			
																																					5		
										7		8																									30		
		21						24				2			6																						57		
								8			5																											37	
			3																																			3	
																3																						10	
																																							16
																																							9
																																							0
																																							14
																																							0
				2		1					3	3				7																						22	
				22	2	29			28	2					8																							118	
											22																												80
8	9		26		7			25		4	2	17	7		8																							299	
																																							8
7	13															12																						47	
			39			9			36																														277
																																							126
				149		98			104		8		53	2																								1270	
									21																														83
									17																														340
15	22	203	270	12	152	39	27	293	2	41	63	136	9	27	46	8	14	26	49	95	9	45	107	42	132	41	169	169	17	389					11				

Les étudiants 2016

## Plan des zones d'attractions et des émissions



D'après la matrice d'enquête, nous avons remarqué que le centre-ville considéré comme un anneau central entre la plupart des déplacements quotidiens des usagers.

En attraction, les plupart des déplacements sont attirés par les zones de centre-ville et la zone de Chetma et El hadjeb.

Les principales zones d'origine des déplacements sont les zones d'El Alia-nord et les zones de nord-ouest.

### Conclusion :

D'après ce chapitre, nous avons pu élaborer quelques remarques qui se présentent comme suit :

- Des déplacements difficiles, transport dégradé, piéton quasiment absent et soumis aux risques d'accidents à cause d'absence des trottoirs et cycles piétons,
  - l'inadéquation entre l'offre et la demande de transport comme résultat d'un dysfonctionnement spatial et de l'absence d'une planification urbaine cohérente qui mettent en évidence celle des transports et de l'occupation des sols.
  - les défaillances réglementaires et institutionnelles affectant l'encadrement de la planification urbaine en général et le transport urbain en particulier.
  - Un transport absent dans les documents d'urbanisme et aucune indication de déplacements en milieu urbain.
  - L'absence d'un vrai croisement entre ses deux faiseurs de la ville, à l'échelle de PDAU, POS ou même à l'échelle de deux directions DUC, et DTW qui s'éloignent l'une de l'autre et exigent leurs logiques qui sont apparemment néfastes pour leur objet commun « la ville ».
  - Il n'existe pas un liaison entre du réseau de voirie en fonction des capacités des voies et du type de véhicule utilisé entre L'usage de sol ,le réseau de voirie et ce mode de transport collectif (bus)
  - L'absence de couloirs réservés ce qui a conduit à la détérioration du service offert aux usagers (vitesse commerciales baisse, le temps d'attente est très longue,...)
  - Les usagers se déplacent en majorité vers le centre-ville
  - Les déplacements sont très restreints et de fort caractère Est-Ouest.
  - Alors qu'une partie considérable des quartiers souffre d'un problème de connectivité avec le reste de la ville, ces quartiers se trouvent marginalisés à cause de l'absence des lignes du transport et les habitants se trouvent obligés de marcher des grandes distances pour arriver à l'arrêt de bus.
- Donc l'agglomération de Biskra souffre de l'absence d'un véritable réseau de transport collectif qui puisse répondre, efficacement, à la demande qui ne cesse d'augmenter, notamment en heure de pointe, là où la ville se voit saturée, en particulier, au sein des axes principaux .De ce fait, une analyse de la situation du transport en commun basée sur les principes du transport durable est devenu indispensable.





## **Introduction :**

Les objectifs principaux des résultats du présent chapitre sont :

- la mise en évidence de la qualité du système du transport en commun •  
utilisé actuellement à Biskra
- faire apparaître la dimension environnementale aussi bien au niveau des •  
usagers qu'au niveau de responsable.
- éclaircir le concept de transport durable au niveau des acteurs urbains. •
- connaître à quel niveau et comment les usagers du TC peuvent t'ils •  
participer dans un tel projet.

### **=>les résultats obtenus par le questionnaire :**

#### **I - Présentation de l'échantillon de l'enquête :**

Pour analyser notre hypothèse de travail concernant les axes, nous avons adressé un questionnaire à la population d'étude.

L'échantillonnage a été choisi sur la bases d'un premier choix sélectif sur d'un autre alea-bire. Le premier nous a permis de déterminer ceux qui utilisent souvent le transport en commun nous avons choisi les quartiers denses et éloigné eu 'excluant les élèves des primaire et des collèges ensuite nous avons choisi 10% de la population concernées.

Après avoir fait les calculs nécessaire nous avons obtenu 90 questionnaire qui a formuler la base de notre enquête de terrain le questionnaire composé de 5 axes principaux de vingtaines de questions de l'ensemble ont touché tous les point relatifs à notre étude (identification de l'interview, la dimension socioéconomique et le volet environnementale.

Distribué à personnes interrogées, le questionnaire est formulé comme suite :

- 25 questionnaires ont été distribués aux habitants de centre-ville •
- 20 questionnaires ont été distribués aux habitants de centre d'El-Alia •
- 20 questionnaires ont été distribués aux habitants de Chetma •
- 15 questionnaires ont été distribué aux habitants de vieux Biskra (Hai •  
bab El derb et hai El gharia-harat Sahhari)
- 10 questionnaires ont été distribués aux habitants d'El hadjeb. •

#### **L'analyse du questionnaire :** •

On se référant à notre hypothèse et après avoir traité toutes les données collectées par la baie d'un tableau (Excel) nous avons obtenus les résultats suivants :

**Le premier axe : Profession et niveau d'étude :** •

Le résultat obtenu pour cet axe se représente comme suit :

**Sexe :** •

**Tableau -VI- 1 : utilisation du TC  
selon Le sexe.**

**Fig- VI-1 : utilisation du TC  
selon Le sexe.**

Le sexe	Nombre	Part %
Masculin	60	67
Féminin	30	33
Sans réponse	-	00
Nombre total	90	100

Source : Auteurs 2016

Selon les résultats obtenu comme l'indique le figure (fig VI-1-) on remarque que le 1/3 soit de 33% des usagers des TC ; sont des sexes féminins c'est un pourcentage qu'est non négligeable. Alors que le 2/3 soit 67% des usagers sont des sexes masculins qui reflètent la nature de la population qui se déplacent dans les TC mais pas forcément la population active.

**Le niveau d'enseignement :** •

**Tableau- VI- 2 : le niveau d'enseignement**

le niveau d'enneigement	Nombre	Part %
Doctorat	4	4.44
Universitaire	35	38.89
Lyciennes	40	44.44
Primaire	10	11.11
Sans étude	1	1.11
Sans réponse	-	-
Nombre total	90	100

Source :

Auteurs.2016

## Fig- VI-2 : le niveau d'enseignement

Source : Auteurs.2016

Après les statistique obtenus par nos calcul dans le (V-2), on remarque que 75% de la population interrogée soit les 2/3 est intellectuelle .C'est cette catégorie Socio-professionnelle qui utilise le TC.

On remarque également 11% de la population sont d'un niveau primaire, mais seulement 4.44% des intellectuelles qui utilise les TC .souvent cette catégorie se déplace dans leur propre moyen de transport généralement c'est la voiture particulière. Enfin ceux qui sont illettré.

### L'occupation principale des usagers : •

**Tableau- VI- 3 : L'occupation principale des usagers**

L'occupation principale	Nombre	Part %
Chômeur	12	13.33
Actif	25	27.78
Retraité	5	5.56
Etudiant	25	27.78
Ecolier	10	11.11
Femme à foyer	10	11.11
Sans réponse	8	8.88
Nombre total	90	100

Source : Auteurs.2016

### Fig- VI-3 : L'occupation principale des usagers

Source : Auteurs.2016

Selon les résultats obtenus nous avons enregistré une égalité de la catégorie des actifs et celui des étudiants, ou ils ont obtenu la plus grande attribution estimée à **27.78%** .On a aussi enregistré la même égalité de la catégorie des écoliers et celui des femmes à foyer. La catégorie des chômeurs est estimée à **13.33%**. Où nous avons enregistré un pourcentage de **5.56%** concernant la catégorie des retraités.

### Le salaire mensuel des usagers : •

**Tableau- VI- 4 : Le salaire mensuel des usagers**

Le salaire	Nombre	Part %
Moins de 15000 DA	5	5.56
De 15000 à 30000 DA	30	33.33
De 30000 à 45000 DA	35	38.89

Plus de 45000 DA	20	22.22
Sans réponse	-	-
Nombre total	90	100

Source :

Auteurs.2016

**Fig- VI-4 : Le salaire mensuel des usagers**

Source :  
Auteurs.2016

Selon les résultats obtenus, La catégorie (**30000-45000 DA**) a obtenu la plus grande attribution estimé à **38.89%**. Quant à la deuxième catégorie (**15000-30000 DA**), elle a atteint un Pourcentage de **33.33%**.

Nous avons enregistré les proportions suivantes : **22.22 %** pour (plus de 45000 DA), et **5.56%** seulement pour (Moins de 15000 DA).

Donc le bus est moyen d'attraction pour les catégories à faible paie «**Moins de 15000 DA** » et « **De 15000 à 30000 DA** », car il est le moyen le plus adéquat.

Par contre les catégories à salaire presque élevé « **De 30000 à 45000 DA** » et «**plus de 45000 DA** », préfèrent d'utiliser d'autre moyens de transport plus confortable dans leurs déplacements quotidiens (notamment la voiture particulière).

**Les motifs des déplacements :** •

**Tableau- VI- 5 : Les motifs des déplacements**

Motif de déplacement	Nombre	Part %
<b>Travail</b>	45	50
<b>Loisir</b>	13	14.44
<b>Etude</b>	30	33.33
<b>Autre</b>	02	2.22
<b>Sans réponse</b>	-	-
<b>Nombre total</b>	90	100

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI-5 : Les motifs des déplacements**

Source :

Auteurs.2016

Selon les résultats obtenus, nous avons classé les motifs des déplacements à notre l'aire d'étude comme suit :

-Les Motifs « **obligés** », à savoir les déplacements Domicile - Travail, Domicile - Etudes, et inversement. C'est à dire les motifs de déplacements non facultatifs pour un usager ;

-Motifs « **non obligés** », se sont les motifs facultatifs de type Achats, Visites, Loisirs,..., soit les déplacements Domicile – Autres, Autres – Domicile et « Secondaires » (Travail – Autres, Autres – Etudes, ...).

Donc Les déplacements sur le réseau de TC urbain à l'heure de pointe s'effectuent par une domination des motifs « **obligés** », soit **83,33%** du volume global du trafic de voyageurs, contre **16,66%** pour des motifs « **non obligés** ».

**Le deuxième axe : Les types des déplacements dans notre l'aire d'étude :**

Le résultat obtenu pour cet axe se représente comme suit :

**L'attraction de bus par les usagers :**

**Tableau- VI- 6 :L'attraction de bus par les usagers**

La réponse	Nombre	Part %
<b>Oui</b>	25	27.78
<b>Non</b>	65	75.22
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI-6 : L'attraction de bus par les usagers**

Source : Auteur.2016

Les résultats obtenus étaient inattendus, où il obtenu la réponse « **non** »par la plus grande attribution estimé à **75.22%** contre **27.78%** pour la réponse « oui ».

C'est bien dommage d'enregistrer cette seulement proportion (**27.78%**) qui concerne les usagers de ce mode et qu'en raison de la mauvaise qualité de service (le temps d'attente élevé, temps de déplacement long, Non sécurité la congestion et est lent et pas de confort)

**Le nombre des déplacements des usagers :**

**Tableau- VI- 7 : Le nombre des déplacements des usagers**

La réponse	Nombre	Part %
<b>Une fois</b>	00	00
<b>Deux fois</b>	20	22.22
<b>plus</b>	70	77.78
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre totale</b>	90	100

Source : Auteurs.2016

### Fig- VI-7 : Le nombre des déplacements des usagers

Source : Auteur.2016

Selon ces résultats nous avons trouvé que les personnes que se déplacent plus de deux fois ont obtenus la plus grande attribution estimé à **77.78%** et les personnes .Ces déplacements sont de motifs obligés « domicile - Travail, domicile - études, et inversement ». (Parce que la plupart des habitants de l'échantillon sont des actifs et des étudiants). Alors que les usagers que se déplacent seulement de deux fois par jour ils ont atteint de pourcentage de **22.22%**.

### Les tranches horaires de la mobilité des usagers : •

Tableau- VI- 8 : Les tranches horaires de la mobilité des usagers

La réponse	Nombre	Part %
La matiné	60	66.67
Le midi	20	22.22
Le soir	10	11.11
Sans réponse	-	00
Nombre totale	90	100

Source : Auteurs.2016

### Fig- VI-8 : Les tranches horaires de la mobilité des usagers

Source : Auteurs.2016

D'après les réponses des personnes interrogées, nous avons remarqué une dynamique dans la matinée atteint un pourcentage de **66.67%**( ce sont des déplacements de motifs obligés) ensuite, ce déplacement commence à diminuer, à midi estimé à **22.22%**, le soir estimé à **11.11%**.

### Le mode de transport utilisé : •

Tableau- VI- 9 : Le mode de transport utilisé

La réponse	Nombre	Part %
------------	--------	--------

<b>Bus</b>	25	27.78
<b>Taxi</b>	20	22.22
<b>Voiture</b>	30	33.33
<b>Moto</b>	05	5.55
<b>Vélo</b>	03	3.33
<b>La marche à pied</b>	02	2.22
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre totale</b>	90	100

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI-9 : Le mode de transport utilisé**

Source : Auteur.2016

Les réponses de cette enquête, montrent que le moyen du transport le plus utilisé est la voiture particulière estimé à un pourcentage de **33.33%**, tandis que l'utilisation de bus était de **27%**, et un pourcentage de **22.22%** pour l'utilisation de taxi. Alors que le pourcentage d'utilisation de la moto a atteint **5.55%** contre **3.33%** seulement pour le vélo. Nous avons trouvé aussi que quelques habitants préfèrent la marche à pied avec une proportion estimé à **2.22%**.

**L'image obtenue sur les modes de transport :** •

**-La marche :**

**Tableau- VI- 10 : L'image de la marche dans le questionnaire**

<b>Mode de transport</b>	<b>Avantages</b>		<b>Inconvénients</b>	
<b>La marche</b>	Economie	<b>20%</b>	lent, perte du temps	<b>48%</b>
	sécurité	<b>31%</b>	fatigue	<b>25%</b>
	Bon pour la santé	<b>47%</b>	Pollué par les véhicules motorisés	<b>15%</b>
	Bon pour l'environnement	<b>17%</b>	No place pour piéton	<b>28%</b>
	indépendance, non besoin de parking	<b>11%</b>	Pour court parcours seulement	<b>20%</b>
			Non sécurité	<b>3%</b>

Source : Auteurs.2016

En général, la marche est souvent estimée lente, perte de temps, fatigue, convenable seulement pour les courts parcours. En revanche, une bonne partie des gens pense que la marche est bonne pour la santé et l'environnement. **28%** des

habitants disent que la marche subit toujours les désavantages du trafic avec les véhicules motorisés. Il n'y a pas de place pour les piétons sur les trottoirs (notamment au centre-ville), la traversée des rues est très dangereuse. **15%** pense que les piétons supportent la pollution causée par les autres véhicules motorisés. Lorsque **3%** des habitants supposent que les piétons ont un grand risque d'accident dans le trafic, **31%** pensent que la marche est un mode sûr. **20%** estiment que la marche est économique. Jusqu'à **11%** des gens se sentent à l'aise et indépendant en marchant puisqu'ils ne doivent pas chercher un parking. En outre, quelques gens n'aiment pas marcher à cause de la nature de la température haute à notre l'aire d'étude. De toute façon, la marche est généralement considérée comme le mode des courts parcours ou pour les loisirs seulement.

**-Le vélo :**

**Tableau- VI- 11 : L'image du vélo dans le questionnaire**

<b>Mode de transport</b>	<b>Avantages</b>		<b>Inconvénients</b>	
<b>Le vélo</b>	Economie	<b>46%</b>	lent, perte du temps	<b>35%</b>
	sécurité	<b>21%</b>	fatigue, Pollué par les véhicules motorisés	<b>12%</b>
	Bon pour la santé	<b>20%</b>	Non sécurité, risque d'accident	<b>4%</b>
	Bon pour l'environnement	<b>17%</b>	Peur de congestion	<b>8%</b>
	Facile à trouver une place de parking	<b>12%</b>	Pour court parcours seulement	<b>15%</b>
			Non sécurité	<b>3%</b>

Source : Auteurs.2016

D'après les résultats, seulement **4%** des habitants (qui ont répondu à la question sur l'image de vélo) disent que la pratique de vélo est non sécurisée, contre **21%** qui disent que se déplacer en vélo est sécuritaire.

Quelques habitants disent qu'ils ont peur de tomber sur une congestion car le vélo ne peut pas rouler plus et ils doivent marcher avec le vélo dans un milieu chaud.

Par contre le vélo est également estimé par une bonne partie des habitants : bon pour la santé et pour l'environnement. Un petit groupe pense qu'il est facile à trouver une place pour garer le vélo.

Globalement, nous trouvons qu'en dépit de l'opinion positive sur l'image du vélo dans des années précédentes, (elle l'utilisant même par les femmes) après un processus de motorisation explosif, les habitants perdent de plus en plus leur usage du vélo en le laissant de côté et s'habituer à la pratique permanente de la voiture. Donc, les images du vélo dans les années 2016 chez les gens deviennent assez négatives en comparaison avec un mode aussi individuel mais motorisé.

Donc pour inciter les habitants à l'utilisation de vélo devient un peu difficile qu'avant, ce qui nous fait penser à proposer des solutions efficaces pour ce problème.

**-La moto :**

**Tableau- VI- 12: L'image de la moto dans le questionnaire**

<b>Mode de transport</b>	<b>Avantages</b>		<b>Inconvénients</b>	
<b>La moto</b>	Economie	<b>2%</b>	Cher	<b>15%</b>
	Accès sans souci des très petites ruelles	<b>12%</b>	Influence de météo	<b>48%</b>
	sécurité	<b>1%</b>	Non sécurité	<b>29%</b>
	rapide	<b>45%</b>	Polluant, consommant de l'essence	<b>66%</b>
	Convenable pour long parcours	<b>4%</b>	Non convenable pour long parcours	<b>2%</b>
	Facile à garer	<b>30%</b>	Besoin de parking	<b>3%</b>

Source : Auteurs.2016

D'après les résultats obtenus nous avons trouvé que la moto considère un mode de transport importants chez les habitants de notre l'aire d'étude : 45% pensent que la moto est un moyen rapide et **30%** se sentent à l'aise pour la garer.

En revanche, la moto est aussi un mode critiqué : plus de la moitié (**66%**) jugent que la moto est polluante, gros consommateur d'essence, **29%** pensent que se déplacer en moto n'est pas sécuritaire, contre **1%** qui pensent le contraire.**2%** estiment que l'usage de la moto est économique, contre **15%** qui pensent qu'il est chère.

Donc la moto est jugée inconfortable dans le mauvais temps que la voiture s'apprécie comme un bon abri.

**-Le bus :**

**Tableau- VI- 13 : L'image de le bus dans le questionnaire**

<b>Mode de transport</b>	<b>Avantages</b>		<b>Inconvénients</b>	
<b>Le bus</b>	Economie	<b>54%</b>	Temps d'attente, temps de déplacement long	<b>59%</b>
	Plus rapide que le vélo	<b>2%</b>	lent	<b>48%</b>
	sécurité	<b>29%</b>	Non sécurité	<b>31%</b>
	Facile d'accès,	<b>5%</b>	Polluant	<b>78%</b>

	desservant beaucoup de lieux			
	Bon service	4%	Non commode	35%
	Non congestion	1%	congestion	59%

Source : Auteurs.2016

En effet, parmi les modes de transport, le bus est apprécié « économique » par le taux le plus élevé des habitants, **54%** contre **46%** pour le vélo et **20%** pour la marche. La moto est jugé « économique » pour seulement **2%**. En outre, jusqu'à **59%** n'aiment pas le temps d'attente des bus et trouve que le temps de déplacement est long, **48%** pensent que le bus est lent. Et **2%** pensent quand même que le bus est plus rapide que le vélo. Et aussi **4%** seulement pensent que le service de bus est bon, **35%** pensent que le bus est non commode. **31%** des gens jugent que le bus est non sécuritaire, contre **29%** qui pensent que le bus est sécuritaire. **5%** estiment que le bus est facile d'accès et desservant beaucoup de lieux dans notre l'aire d'étude. Et **59%** ont peur de la congestion en prenant de bus.

**-La voiture :**

**Tableau- VI- 14 : L'image de la voiture dans le questionnaire**

Mode de transport	Avantages		Inconvénients	
<b>La voiture</b>	Economie	2%	Chère	35%
	Confort	59%	Congestion	48%
	sécurité	47%	Risque d'accident	29%
	rapide	32%	Polluante	40%
	Commode	30%	Difficile de trouver un parking	51%

Source : Auteurs.2016

Selon les résultats, nous trouvons que la voiture est le mode le plus cité en terme de sécurité, **47%** estiment que les déplacements en voiture sont sécuritaires, contre **29%** pour les bus, **31%** pour la marche, **24%** pour les taxis, et **21%** pour le vélo. **38%** considèrent la voiture comme symbole du confort.

**30%** supposent que la voiture est commode et de **32%** estiment que les déplacements en voiture sont rapides, et seulement de **2%** estiment que la voiture est économique mais **35%** l'estiment chère.

**40%** pensent que la voiture est polluante, cependant, le taux est de **66%** pour la moto.

**51%** pensent qu'il est difficile de trouver une place de parking pour la voiture (**3%** pour le cas de moto).

Donc le confort d'une voiture semble le facteur le plus attractif de ce mode de transport chez les habitants de notre l'aire d'étude.

**Le taxi :**

**Tableau- VI- 15 : L'image de le taxi dans le questionnaire**

Mode de transport	Avantages		Inconvénients	
	Le taxi	Economie	2%	Chère
Confort		59%	Congestion	26%
sécurité		14%	Risque d'accident	21%
Facile d'accès		41%	Polluante	40%
Commode		68%	Non sécurité	62%

Source :  
Auteurs.2016

D'après les résultats obtenus, jusqu'à **68%** estiment que le taxi est commode et pratique, **59%** apprécient le taxi pour le luxe et le confort. **41%** pensent que le taxi est facile d'accès,

En outre nous avons trouvé que seulement de **14%** pensent que le taxi est sécuritaire.

La plupart des gens jugent que le taxi est cher (**86%**).

Et nous avons enregistré que quelques mères aiment se déplacer en taxi car cela est sécuritaire pour les enfants.

**Le troisième axe : La dimension socio-économique transport urbain :**

**La tarification :**

**Tableau- VI- 16 : La valeur de tarification**

La tarification	Nombre	Part %
Approprié	35	38.88
Inapproprié	55	61.11
ans réponse	-	00
<b>Nombre total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI-16 : La valeur de tarification**

**Source :** Auteur.2016

Généralement, Nous avons trouvé que la tarification actuelle de TC est inappropriée (**61.11%**) pour les habitants qui se déplacent plusieurs fois (plus de 03 fois par jour). Contre **38.88%** pensent que la tarification appliquée est appropriée (car leurs nombre des déplacements ne dépassent pas plus de deux fois par jour ou cette proportion concerne les habitants de centre).

Donc la catégorie (Moins de 15000 DA) a besoin d'appliquer une tarification moins cher pour réduire leurs dépenses quotidiennes de transport.

**Les dépenses mensuels en transport pour les usagers des TC •**

**Tableau- VI- 17 : Les dépenses mensuels en transport pour les usagers des TC**

La valeur	Nombre	Part %
Moins de 3000 DA	10	11.11
De 3000 à 6000 DA	35	38.89
De 6000 à 9000 DA	43	47.77
Plus de 9000 DA	2	2.22
Sans réponse	-	-
Nombre total	90	100

Source :  
Auteur.2016

**Fig- VI-17 : Les dépenses mensuels en transport pour les usagers des TC**

Source : Auteurs.2016

Selon les résultats obtenus, La catégorie (De 6000 à 9000 DA) a obtenu la plus grande attribution estimée à **47.77%**. Quant à la deuxième catégorie (De 3000 à 6000 DA), elle a atteint un pourcentage de **38.89%**. Alors que nous avons enregistré une proportion de **11.11%** pour la catégorie (Moins de 3000 DA) et une attribution de **2.22%** pour la catégorie (Moins de 3000 DA) seulement. Donc nous considérons que les frais de transport mensuels sont élevés par rapport à la mauvaise qualité de service de TC actuel d'une part et les salaires mensuels des usagers d'autre part.

**La qualité des systèmes d'information pour le trafic : •**

**Tableau- VI- 18 : La qualité des systèmes d'information pour le trafic**

La valeur	Nombre	Part %
Très faible	90	100
Faible	00	00
Moyen	00	00
bien	00	00
Très bien	00	00
Sans réponse	-	-
Nombre total	90	100

Source :  
Auteur.2016

### Fig- VI-18 : La qualité des systèmes d'information pour le trafic

Source : Auteur.2016

Généralement ce résultat était inattendu, alors que la proportion de « très faible qualité » était de 100% .Cela est dû d'absence des politiques qui concernent le concept de transport durable.

#### Les temps d'attente aux arrêts : •

Tableau- VI- 19 : Les temps d'attente aux arrêts de bus :

Les temps d'attente	Nombre	Part %
5 min	00	00
10 min	1	1.11
15 min	8	8.88
20 min	10	11.11
25 min	2	2.22
30 min	14	15.55
Plus de 30 min	55	61.11
Sans réponse	-	-
Nombre total	90	100

Source :  
Auteurs.2016

### Fig- VI-19 : Le temps d'attente aux arrêts de bus :

Source : Auteurs.2016

D'après ces résultats nous avons trouvé que le temps d'attente aux arrêts de bus est très élevé (nous avons enregistré une proportion de **61.11%** qui présente le nombre des habitants qui disent que le temps d'attente est plus de 30 min). Ce qui est considéré comme un point noir pour la qualité de service offerte de TC.

On outre, **1%** des interrogés qui disent que le temps d'attente est presque de 10 min et un pourcentage **00%** pour le temps d'attente de 5 min.

#### Le quatrième axe : La dimension environnementale de transport urbain : •

**Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact des bus de la pollution atmosphérique :**

**Tableau- VI- 20 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact des bus de la pollution atmosphérique**

<b>L'impact</b>	<b>Nombre</b>	<b>Part %</b>
<b>Très faible</b>	00	00
<b>Faible</b>	00	00
<b>Moyen</b>	5	5.55
<b>haut</b>	15	16.66
<b>Très haut</b>	70	77.77
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source :  
Auteur.2016

**Fig- VI-20 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact des bus de la pollution atmosphérique**

Source : Auteurs.2016

**Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la production de bruit :**

**Tableau- VI- 21 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la production de bruit**

<b>L'impact</b>	<b>Nombre</b>	<b>Part %</b>
<b>Très faible</b>	00	00
<b>Faible</b>	00	00
<b>Moyen</b>	00	5.55
<b>haut</b>	15	16.66
<b>Très haut</b>	75	83.33
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source :  
Auteurs.2016

**Fig- VI-21 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la production de bruit :**

Source : Auteurs.2016

**Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la pollution visuelle :**

**Tableau- VI- 22 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la pollution visuelle :**

<b>L'impact</b>	<b>Nombre</b>	<b>Part %</b>
<b>Très faible</b>	00	00
<b>Faible</b>	00	00
<b>Moyen</b>	00	5.55
<b>haut</b>	10	16.66
<b>Très haut</b>	80	83.33
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source :  
Auteurs.2016

**Fig- VI- 22 : Les opinions obtenues par des usagers sur l'impact de transport urbain dans la pollution visuelle :**

Source : Auteurs.2016

L'analyse des réponses (les questions qui concernent la dimension environnementale) confirment que les habitants sont conscients pour la situation actuelle de côté environnementale « la plupart des habitants disent que l'impact est

très haut ». Notamment les gens de plus haut niveau d’instruction sont clairement plus sensibles aux problèmes d’environnement et sont plus favorable pour les mesures de restriction des motos et des voitures.

Donc nous avons trouvé que la dimension environnementale n’est pas dirigée dans les politiques actuels de TC.

**Les programmes préférés pour un message multimédia (sur l’environnement) :**

**Tableau- VI- 23 : Les programmes préférés pour un message multimédia (sur l’environnement) :**

Les programmes	Nombre	Part %
Programme pour enfants	60	66.66
Programmes de santé	20	22.22
Drame	00	00
Autres	10	11.11
Sans réponse	-	00
Nombre total	90	100

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI- 23 : Les programmes préférés pour un message multimédia (sur l’environnement) :**

Source : Auteurs.2016

La plupart des habitants interrogés pensent que les programmes pour enfants sont les plus programmes adéquat pour passer un message multimédia (sur l’environnement) « plus de **66 %** ».

Tandis que le programme de santé a atteint de **22%**.Où nous avons enregistré un pourcentage de **11%** concernant la catégorie d’autres programmes.

**Le cinquième axe : Penser à l’avenir**

**Les opinions des usagers sur le niveau de à Biskra est déjà en alerte**

**Tableau- VI- 24 : Les opinions des usagers sur le niveau de congestion à Biskra est déjà en alerte**

la réponse	Nombre	Part %
oui	65	72.22
Non	20	22.22
Sans réponse	05	5.55
Nombre total	90	100

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI- 24 : Les opinions des usagers sur le niveau de congestion à Biskra est déjà en alerte :**

Source : Auteurs.2016

Selon les résultats obtenus, la plupart des habitants (72%) pensent que le niveau de congestion est déjà en alerte, contre (22%) qui disent que le niveau n'est pas grave. Ce qui nous fait penser à mettre des solutions plus fortes pour limiter l'augmentation du nombre de voiture dans notre l'aire d'étude.

**La nécessité de mesures fortes pour restreindre le nombre de voiture**

**Tableau- VI- 25 : La nécessité de mesures fortes pour restreindre le nombre de voiture**

la réponse	Nombre	Part %
<b>oui</b>	46	51.11
<b>Non</b>	44	48.89
<b>Sans réponse</b>	-	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source : Auteur.2016

**Fig- VI- 25 : La nécessité de mesures fortes pour restreindre le nombre de voiture**

Source : Auteurs.2016

Malgré 72% pensent que le niveau de congestion et de pollution est déjà en alerte, nous avons trouvé presque la moitié (48%) des habitants ne sont pas d'accord avec les mesures proposés pour limiter l'augmentation du nombre de de voiture dans notre l'aire d'étude.

**Le système de TC moderne aidera-il**

Malgré la plupart des habitants ne connaissent jamais les systèmes de transport en commun moderne comme le métro, le tramway, et leurs importance du système de TC pour le développement durable et moderne d'une ville, nous l'avons essayé quand même de demander s'ils vont les utiliser si un système comme cela apparaîtrait dans notre l'aire d'étude. Le résultat était comme suit :

**Tableau- VI- 26 : Le système de TC moderne aidera-il**

la réponse	Nombre	Part %
<b>oui</b>	70	77.77
<b>Non</b>	20	22.22
<b>Sans réponse</b>	00	00
<b>Nombre total</b>	90	100

Source : Auteurs.2016

**.Fig- VI- 26 : Le système de TC moderne aidera-il**

Source : Auteurs.2016

Nous constatons que la réponse « oui » a obtenu la plus grande attribution estimé à **77%** quant à la deuxième réponse « non » elle a atteint un pourcentage seulement de **22%**.

**Les politiques divers sont-ils soutenable •**

**Tableau- VI- 27 : la soutenabilité des mesures divers visant à restreindre la moto et la voiture**

la réponse	oui	part%	non	part%	Pas 'avis	part%
<b>01</b>	70	<b>77.77</b>	15	16.66	<b>5</b>	5.55
<b>02</b>	50	<b>55.55</b>	30	33.33	<b>10</b>	11.11
<b>03</b>	80	<b>88.88</b>	10	11.11	<b>00</b>	00
<b>04</b>	70	<b>77.77</b>	20	22.22	<b>00</b>	00
<b>05</b>	40	<b>44.44</b>	50	55.55	<b>00</b>	00
<b>06</b>	90	<b>100</b>	00	00	<b>00</b>	00
<b>07</b>	75	<b>83.33</b>	10	11.11	<b>5</b>	5.55
<b>08</b>	60	<b>66.66</b>	30	33.33	<b>00</b>	00
<b>09</b>	45	<b>50</b>	30	33.33	<b>15</b>	16.66
<b>10</b>	60	<b>66.66</b>	20	22.22	<b>10</b>	11.11

Source : Auteurs.2016

**Fig- VI- 27 : la soutenabilité de mesures diverse visant à restreindre la moto et la voiture**

Source : Auteurs.2016

D'après les résultats obtenus nous constatons que les 09 premiers sont les incitations visant à restreindre l'usage de moto et de voiture. Seulement la dernière est la proposition pour assurer la circulation des motos et des voitures. et nous remarquons clairement que le taux d'accord sur la

dernière incitation est élevé (66%). cela montre que la volonté des habitants pour renoncer la moto et la voiture n'est pas fiable.

Pour les autres incitations (sauf l'incitation n°05) nous avons trouvé que les habitants sont plus favorables.

### **Le retour au vélo et la marche :**

**Tableau- VI- 28 Le retour au vélo et la marche :**

<b>la réponse</b>	<b>Nombre</b>	<b>Part %</b>
<b>oui</b>	45	50
<b>Non</b>	30	33.33
<b>Sans réponse</b>	15	16.66
<b>Nombre total</b>	90	100

Source :

Auteurs.2016

**Fig- VI- 28 : Le retour au vélo et la marche :**

Source : Auteurs.2016

La plupart des interrogés sont d'accord sur la nécessité des mesures pour réencourager les modes non-motorisé (50%) contre 33% n'aiment pas ce réencouragement.

**Tableau- VI- 29 Le système de TC moderne est indispensable :**

<b>la réponse</b>	<b>Nombre</b>	<b>Part %</b>
<b>oui</b>	70	77.77
<b>Non</b>	5	5.55
<b>Sans réponse</b>	15	16.66
<b>Nombre total</b>	90	100

Source :

Auteurs.2016

**Fig- VI- 29 : Le système de TC moderne est indispensable :**

Source :

Auteurs.2016

A travers le questionnaire, nous constatons que la réponse « oui » a obtenu la plus grande attribution estimée à **77%** quant à la deuxième réponse « non » elle a atteint un pourcentage seulement de **5%**.

Donc et d'après ce résultat, nous avons trouvé que les habitants à besoin à ce système moderne pour leurs déplacements quotidiens.

**Les propositions les plus importantes pour améliorer la qualité de service et attirer plus de clients :** •

Les propositions des questionnaires étaient comme suit :

- Créer un système de TC moderne comme le tram, le métro •
- Créer des couloirs réservés pour les bus sur les grands axes. •
- Appliquer une tarification moins chère pour les habitants de Chama et El hadjeb •
- Fournir le réseau de TC actuel par des bus accessibles aux personnes handicapées •
- Réaménager des arrêts de bus accessibles aux personnes handicapées. •

**=>les résultats obtenus par l'entretien :**

**Quelles sont les contraintes techno-spatiales que vous trouvez dans l'agglomération de Biskra et qui empêchent l'application d'un système de transport durable ?** •

D'après l'entretien, les contraintes techno – spatiales se résument comme suit ;

L'extension non maîtrisée de la ville de Biskra entraîne une dégradation des qualités paysagères et écologique de l'espace urbain et naturel, ainsi qu'elle contribue grandement à l'effet de serre, en favorisant les déplacements utilisant la voiture. Elles favorisent les déplacements qui utilisent la voiture

Gaspillage d'espace : •

Le premier reproche fréquemment fait à l'étalement est celui du gaspillage d'espace, principalement lié à la faible densité et donc à la proportion du territoire sacrifiés pour ces développements. On a, en effet un sentiment général de disparition des espaces naturels

La perte des identités spatiales : •

Une faible place est accordée aux sites et ses caractéristiques naturelles, historiques cèdent la place à un seul critère d'influence : le prix du foncier.

### Le Coût des infrastructures et de transport : •

L'un des principaux arguments contre l'étalement est celui de l'investissement important à long terme de transport, et de réseaux. Cet argument est fortement présent dans les discours actuels.

### l'émergence d'un problème de foncier. •

### **Est-ce que vous Pensez à l'améliorer le réseau de TC actuel pour le rendre plus adéquat ?** •

Il y a une initiative qui a été pris par le Ministère des transports pour mettre en place à Biskra dans une première phase un établissement public de transport urbain doté, au départ de 30 autobus standard, et réaliser ensuite une ligne de tramway .celle-ci s'inscrit dans la perspective de faire des transports en commun un levier au service du développement de la ville.

### **Pensez-vous à des nouveaux projets à Biskra ? Si oui les quels ?** •

Quelques projets ont été déjà lancés, dont quelque projets ne figuraient même pas dans le PDAU, et qui ont été implantés dans des terrains rapidement choisis et désignés pour d'autres projet selon le PDAU, c'étaient des actions d'urgence urbanistique

Plusieurs projets d'une grande envergure commencent, le projet tant attendu Hôpital anti cancer, les jardins des Ziban, ajoute à cela d'autres projets comme le centre commerciale « Elkheir Biskra » et le nouveau projet ligne ferrée.

### **Pour le PTC, est- ce -que le bureau d'étude met en considération le développement durable et comment ?** •

Le bureau d'étude va présenter le plan du transport de la ville de Biskra et les propositions ont été présenté une étude et des enquêtes sur terrain. Elles sont très bénéfiques pour au moins comprendre la réalité des déplacements dans la ville et surtout la vraie position du transport et son importance dans la structure de la forme de la ville.

### **Conclusion :**

Pendant notre enquête, nous avons pu soulever les problèmes qui handicapent l'amélioration de l'image de la ville de Biskra au niveau de transport. Résumés dans des points comme suit :

- L'opération d'appliquer un système de transport durable dans la ville de Biskra empêche par plusieurs défis que ce soit au niveau technique au spatial ;
- La plupart des habitants ne connaissent pas l'importance du système de TC moderne pour le développement durable et moderne d'une ville.
- Le concept de durabilité est généralement absent au niveau des projets de transport.



## **Conclusion générale :**

Le travail que nous avons effectué s'inscrit dans une stratégie du développement durable.

C'est aussi notre point de départ c'était la mise en évidence des défis qui doivent surmonter par les acteurs urbains à Biskra pour « rendre le transport urbain, un transport durable autrement dit, lorsque on applique les principes de transport durable, déterminé par l'ONU (comme nous les avons expliqué dans le premier chapitre) qu'est que on doit faire? Et sur quel volet on doit intervenir ? Et comment ?

Pour arriver à notre objectif déterminer dans ce travail et après une lecture de plusieurs textes relatifs aux développement durable, et principes du transport durable, et suite à des constats faits sur la situation du transport urbain à Biskra, et des discussions avec les usagers et les responsables sur place, nous avons pu déterminer notre question de départ, et nos hypothèses de travail, qui sont, mentionnées dans les autres chapitres préliminaires pour répondre à nos hypothèses, nous avons opté une méthode de travail, qui s'adapte avec le thème et nous avons choisi les techniques d'analyse qu'y sont appropriés.

Dans le premier chapitre, nous avons étudié le développement durable ; il s'agit d'une lecture concernant les concepts et les enjeux de développement durable, d'un côté, et de la mise en évidence des principes du transport durable de l'autre. Ce chapitre nous a permis de se rapprocher et de connaître ces nouveaux concepts.

En se référant, à ces derniers points, nous nous sommes intéressés à l'analyse de la ville de Biskra, tout, en essayant de faire apparaître ces caractéristiques, en mettant l'accent sur la densité de la population, les équipements, l'emploi...

Il s'agit des facteurs qui génèrent les déplacements urbains (les origines de ces débits) et les destinataires (D).

### **Les résultats :** •

Après avoir utilisé les techniques d'analyses que nous avons choisies, et les calculs nécessaires (la matrice d'origine et destinations...) nous sommes arrivés aux résultats qui sont mentionnés à la fin de chapitre, Parmi lesquels on note :

- une dégradation de l'environnement urbain due à une utilisation massive et excessive de la voiture particulière.
- un encombrement très remarquable dans le centre-ville de Biskra, notamment les anciens quartiers.
- une faible accessibilité des quartiers périphériques (Chetma et Elhadjeb), aux équipements situés dans le centre-ville.
- Un état dégradé, aussi bien au niveau des moyens de transport, qu'au niveau du réseau routier urbain.

Une absence du control au niveau des transport collectif, ce qui a induit •  
le sentiment d'une insécurité..

Tous ces point et autres (indiquées dans les chapitres) reflètent inadéquation entre l'offre où se qui présent le transport actuel à Biskra, et la demande où ce que les usagers veulent, mais aussi se qui exigent les principes du transport durable.

Les constats que nous avons fait, et les résultats que nous avons obtenus dans chaque chapitre, nous expliquons clairement les défis à surmonter si on doit tendre ou opter pour un transport durable,

Les résultats obtenus dans les premiers chapitres en particulier, ceux qui concernent l'analyse de la ville et du transport urbain confèrent l'hypothèse relative au volet technique et spatiale, tandis que les résultats des obtenus après avoir analyser les réponses du questionnaire et celles de l'entretien qui a été avec les responsables confirment les autre hypothèses, et montre les défis que les doivent affronter ceux qui s'intéresse au transport durable à Biskra, en particulier sur le volet sociale.

### **Propositions et recommandations : •**

En fin, sans rentrer dans les détails et comme nos hypothèses ont été confirmé et si on opte pour un transport durable, nous pouvons terminer notre « recherche » par les recommandations suivantes :

1/ Pour arriver ou appliquer les principes du transport durable à Biskra, il faut préparer un projet cohérent, en intervenant sur 03 volets en même temps :

**Le volet technique et spatial :** Mettre en évidence les défis qui font face d'un •  
projet de transport durable.

**Le volet social :** faire comprendre aux acteurs et aux usagers les avantages du •  
transport durable.

**Le volet politique et gestionnaire :** Connaitre les politiques pour le •  
développement d'un transport urbain durable.

2/ Pour arriver à ce stade on doit :

a-connaitre les principes du transport durable.

b-mettre en évidence les caractéristiques de Biskra.

c-faire participer les usagers (urbanisme participative).

3/ Présenter un projet en plusieurs phases (court, moyen et long terme) :

a-Au niveau des infrastructures urbaines :

Créer des zones piétonnes au niveau des anciens noyaux (nous avons •  
intervenue sur l'ancien quartier El m'cid)

Les axes principaux seront aménagés de façon à ce que le transport en commun puisse offrir des temps de déplacement plus compétitifs par rapport à l'automobile. •

Hiérarchiser la voirie. •

b- Au niveau de moyen de transport :

Créer une ligne de tramway qui relie les quartiers périphérique Chetma et El hadjeb. Cette ligne traverse les quartiers denses en poids de population et desserte le centre-ville et la zone industrielle (important pôle d'emploi). •

Restructuration des lignes de transport en commun : •

Créer des pistes cyclables. •



## **Résumé :**

Après l'apparition de la notion de développement durable en 1987, plusieurs pays développés et sous développé ont commencé à s'intéresser efficacement et d'une manière raisonnable aux sujets qui impacteront la ville en polluant le cadre de vie humain.

Indispensables à notre mode de vie et à notre économie, les transports urbains produisent des nuisances environnementales et sanitaires sérieux. Ils sont les premiers émetteurs des gaz à effets de serre dans plusieurs pays (OMS, 2008), et par conséquent les principaux pollueurs de l'environnement urbain.

Ainsi, ce sujet a pris une place considérable dans les études concernant ce nouveau concept, mais également des investissements importants y sont inhérents. Ils se sont traduits, dans plusieurs villes, par des nouveaux projets.

Notre étude intitulée " transport urbain face aux défis de durabilité", rentre dans ce cadre. Elle s'intéresse, non seulement, aux défis que doivent surmener les acteurs urbains à Biskra, pour faire face aux contraintes rencontrées par le transport urbain, mais à ceux qui doivent le rapprocher aux principes du transport durables.

**Les motsclés** : le transport urbain, développementdurable, l'environnementurbain, les défis,la durabilité.

## **الملخص:**

بعد ظهور مفهوم التنمية المستدامة في عام 1987 بدأت العديد من البلدان المتقدمة والمتخلفة، في التركيز بصورة فعالة وبطريقة معقولة على المواضيع التي من شأنها أن تؤثر على المدينة في تلويث جزء من الحياة البشرية. يعتبر النقل ذو أهمية كبيرة سواء اقتصاديا واجتماعيا، ولكن له تبعيات خطيرة على البيئة والصحة، بحيث تعتبر وسائل النقل البواعث الأولى لآثار الغازات في عدة دول (منظمة الصحة العالمية، 2008)، ومصادر التلوث الكبرى المترتبة على البيئة الحضرية.

وكذلك، فقد احتل هذا الموضوع مكانا هاما في دراسات هذا المفهوم الجديد، ولكن أيضا استثمارات مهمة متأصلة. وترجمتها في عدة مدن، للمشاريع الجديدة.

دراستنا بعنوان "النقل الحضري بمواجهة تحديات الاستدامة " تندرج في هذا الإطار من خلال اهتمامها ليس فقط بتلك التحديات المرفوعة من قبل مختلف للفاعلين الحضريين في مدينة بسكرة، لمعالجة المعوقات التي تواجه النقل في المناطق الحضرية، ولكن لأولئك الذين يجب أن يتصالحوا مع مبادئ النقل المستدام.

## **الكلمات المفتاحية:**

النقل الحضري، التنمية المستدامة البيئة الحضرية،التحديات، الاستدامة،