

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA - BEJAIA –



FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme : Master en Architecture et Urbanisme

Option : Architecture, ville et territoire

Le thème :

**Étude analytique de la perméabilité mécanique à
l'entrée des périmètres urbains**

Le cas : La ville de Bejaia

Présenté par :

M. BENNAI Adel
M^{lle}. HAMMA Ourdia
M^{lle}. HEBBACHE Katia

Encadré par :

M. ATTAR Abdelghani
M^{me}. BOUKHOLKHAL Née
HENANE Khadidja

Membres de jury :

M. MESSAOUDI Sofiane	Président
M ^{me} . SOUKANE Samira	Examinatrice

Date de soutenance : Le 23 Février, 2017.

Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions le bon Dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force pour accomplir ce travail et dépasser toutes les contraintes rencontrées.

Nous voudrions tout d'abord adresser toute notre gratitude à nos encadrateurs, M. ATTAR Abdelghani et M^{me}. BOUKHOLKHAL Née HENANE Khadidja, pour leur patience, leur disponibilité et surtout leurs judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.

Nous désirons aussi remercier nos familles, qui nous ont fourni les outils nécessaires à la réussite de nos études universitaires.

Nous voudrions exprimer notre reconnaissance envers nos amis et nos collègues qui nous ont apporté leur support moral et intellectuel tout au long de notre démarche.

Enfin, nous tenons à témoigner toute notre gratitude à M. MESSAOUDI et M^{me}. SOUKANE, d'avoir contribué à la correction de notre travail.

Et nous voudrions aussi remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire de fin d'étude.

Merci 



Dédicaces

Nous dédions ce modeste travail en signe de respect, de reconnaissance et de remerciement, particulièrement à nos familles ; BENNAI, HAMMA et HEBBACHE ; pour leur soutien et leur encouragement le long de nos années d'étude.

Nous le dédions aussi à tous nos amis et nos collègues.

Et à tous ceux qui nous sont chères

Résumé :

Parler de l'entrée de la ville, c'est parler de son image préliminaire que les visiteurs aient dès la première vision ; donc elle représente le premier contact entre l'utilisateur et la ville, de ce fait cette partie doit être présentable et donner une bonne impression sur la ville, avant même de la fréquenter. Plusieurs paramètres sont adoptés à cette notion pour faire ressortir des problématiques qui feront des objets de recherches avancées pour une bonne image de la ville.

Le concept d'entrée de ville est une problématique qui est apparue récemment ; et qui a connu une évolution ces dernières années, plusieurs recherches et études sont effectuées sur les entrées des villes afin de pouvoir intégrer des interventions qui vont dans leur amélioration, leur évolution ainsi que leur requalification si c'est nécessaire. Parmi les concepts relatifs à cette thématique, nous citons « la perméabilité mécanique », qui concerne la facilité d'accéder à une ville, ce concept fait l'objet de ce présent mémoire de fin d'étude qui est intitulé ainsi « étude analytique de la perméabilité mécanique à l'entrée des périmètres urbains, cas de Bejaia » ; ce travail est inscrit dans un filet de recherches qui abordent la question de la perméabilité mécanique.

La problématique en ce termes, concerne d'abord à étudier et analyser les entrées de la ville, pour pouvoir par la suite prononcer sur l'état de la perméabilité et pour arriver enfin à mettre une action pour l'améliorer s'il faut. C'est ce que nous allons présenter dans ce travail en prenant le périmètre urbain de la ville de Bejaia comme cas d'étude afin d'apprécier les pratiques d'intervention positives éventuelles, qui ont été issues d'une précédente étude analytique effectuée sur le périmètre urbain de la ville française Brest et la ville allemande Kiel.

Cette présente recherche nous permettra de détecter les critères agissant sur la perméabilité d'une ville ainsi que ceux qui mènent vers la meilleure, tout en étudiant tous les paramètres en relation, ainsi elle nous aidera à comparer notre cas d'étude aux autres villes. Cette application empirique est précédée d'un cadre théorique qui traite tout ce qui est en relation au contexte de la perméabilité ainsi que des entrées des villes.

Ce travail en son entier nous permettra à la fin de répondre à la problématique posée, de confirmer les hypothèses lancées et de réaliser les objectifs fixés au début de la recherche.

Mots clés : La perméabilité mécanique, l'entrée des périmètres urbains, accessibilité.

Abstract :

Speaking about the entrance of the city, is to speaking about its preliminary image that the visitors have on the first vision, therefore it represents the first contact between the user and the city ; so this part must be presentable and gives a good impression about the city, even before attending it. Several parameters are adopted to this concept to highlight problematics that will make objects of research advanced for giving a good image of the city.

The concept of city entrance is a problematic that has emerged recently and which has evolved in last years, many research and studies have been carried out on the town's entrances in order to integrate interventions that participate in their improvement, their evolution as well as their requalification if it is necessary. Among the concepts related to this topic, we quote "mechanical permeability", which concerns the ease of access to the city, this concept is the subject of this present End-of-study dissertation, which is entitled thus "analytical study of The mechanical permeability at the entrance of the urban perimeters, Bejaia's case " this work is inscribed in a field of research that address the question of mechanical permeability.

The problematic in this terms, concerns firstly to study and analyze the entries of the city, in order to be able later to pronounce on the state of the permeability and finally to put an action to improve it if necessary. This is what we will present in this work by taking the urban perimeter of Bejaia city as a study case in order to appreciate the possible positive intervention practices, that were derived from a previous analytical study carried out on the urban perimeter of the French city Brest and the German city Kiel.

This research will allow us to detect the criteria which influence the permeability of a city as well as those that lead to the best, while studying all the related parameters, thus it will help us to compare our case study with the other cities.

This empirical application is preceded by a theoretical framework that deals with all that relates to the context of permeability as well as the entries of cities.

This work, in its entirety, will allow us to finally answer the problematic posed, to confirm the hypotheses launched and to achieve the objectives set at the beginning of the research.

Key words: Mechanical permeability, entrance of the urban perimeters, accessibility.

ملخص:

أن نتحدث عن مدخل المدينة، هو أن نتحدث عن الصورة الأولية التي ترسخ في ذهن الزائر، إذن هو يمثل أول اتصال بين المستخدم والمدينة، وبالتالي يجب أن يكون هذا الجزء بديع ويعطي انطباعا جيدا عن المدينة، حتى قيل التعايش معها. يوجد العديد من العوامل المبنية على هذا المفهوم لتسليط الضوء على القضايا التي تكوّن موضوع عمليات البحث المتقدمة التي من شأنها جعل صورة المدينة جيدة.

مفهوم بوابة المدينة هو قضية برزت مؤخرا و تطورت في السنوات الأخيرة، و قد تم تنفيذ العديد من البحوث و الدراسات حول مداخل المدينة لدمج العوامل التي تؤدي إلى تحسينها، و تطويرها و إعادة تأهيلها إذا لزم الأمر.

ومن بين المفاهيم المتعلقة بهذا الموضوع، نذكر "النفاذية الميكانيكية" التي تتعلق بسهولة الدخول إلى المدينة، وهذا المفهوم هو موضوع هذه الذاكرة الحالية لنهاية الدراسة التي تنطق باسم "دراسة تحليلية للنفاذية الميكانيكية في مداخل المناطق الحضرية، حالة بجاية " هذا العمل مسجل ضمن حقل من الأبحاث التي تعالج النفاذية الميكانيكية.

هذه الإشكالية تتطرق أولا لدراسة وتحليل مداخل المدينة، للوصول لاحقا إلى التعليق عن حالة النفاذية، و أخيرا للتمكن من وضع إجراءات لتحسينها إذا وجب الأمر. هذا ما سنقدمه في هذا العمل من خلال أخذ المحيط الحضري لمدينة بجاية كحالة دراسية لتقييم نفاذيتها، للتمكن من التدخل بالممارسات الإيجابية المحتملة، التي قد استخلصت من الدراسة التحليلية السابقة على المحيط العمراني الحضري لمدينة "بريست" الفرنسية و مدينة "كيال" الألمانية.

هذه الدراسة ستساعدنا على تحديد المعايير التي تؤثر على نفاذية المدينة، و تبين لنا التي تؤدي إلى الأفضل، و ذلك بدراسة جميع المعلومات المتعلقة بالنفاذية، و بذلك سوف تساعدنا على المقارنة بين حالة بجاية و تلك المدن. ويسبق هذا التطبيق العملي، إطار نظري يتناول جميع ما يتعلق بسياق النفاذية و مداخل المدينة.

إن هذا العمل ككل سيمكننا في النهاية من الإجابة على الإشكالية المطروحة، تأكيد الافتراضات التي أطلقناها و كذلك تحقيق الأهداف المحددة في بداية هذا البحث.

كلمات مفاتيح : النفاذية الميكانيكية، سهولة الوصول، مداخل المناطق الحضرية،

Table des matières

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Abstract	
Table des matières	
Liste des figures	
Liste des images	
Liste des schémas	
Liste des cartes	
Liste des tableaux	
Liste des acronymes	

Chapitre introductif

I. Introduction	1
II. La problématique	2
III. Les hypothèses.....	3
IV. Les objectifs	4
V. La méthodologie et choix du cas d'étude	4
VI. Choix de la thématique.....	6
VII. La structure de Mémoire	7

Chapitre I:Réflexion conceptuelle et théorique sur la perméabilité mécanique et l'entrée des périmètres urbains

Introduction	9
1. La définition des concepts	9
1.1. La définition de la perméabilité mécanique	9
1.1.1. Les types de la perméabilité	10
1.1.2. La perméabilité de de l'espace public et privé	12
1.2. L'accessibilité	13
1.3. Le réseau.....	14
1.4. La voie	15
1.5. La mobilité	15
1.6. La lisibilité	16
1.7. Le périmètre urbain	17

1.8. L'entrée d'un périmètre urbain	17
2. L'évolution des entrées des villes	18
3. Les éléments de définition d'une ville	19
3.1. La transformation de la route à la rue	19
3.2. Le séquencement	19
3.3. Les panneaux de signalisation et les panneaux directionels.....	19
4. Les impacts de l'ignorance des entrées de la ville	20
5. Les enjeux d'aménagement des entrées de la ville	21
5.1. Maintenir un accès à l'agglomération et aux centres ville.....	21
5.2. Passer d'une logique routière à une logique urbaine d'avenue	21
5.3. Rendre les entrées d'agglomération praticables pour les piétons et les vélos	22
5.4. Réconcilier les deux rives de voies	22
5.5. Recréer un paysage et une unité urbaine autour des entrées de villes	22
6. Synthèse.....	23
Cocclusion.....	23

Chapitre II: Méthodologie et analyse des exemples

Introduction	24
1. La méthodologie	24
2. Le choix des cas d'étude	28
3. La ville de Brest.....	29
3.1. La situation géographique	29
3.2. Les limites administratives	30
3.3. Les données physiques	30
3.4. La fiche technique de la ville de Brest	31
3.5. Analyse de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest.....	31
3.5.1. L'accessibilité de la ville de Brest	32
3.5.2. La connexion de la ville de Brest à l'échelle nationale	32
3.5.3. La connexion du périmètre urbain de Brest par rapport aux communes limitrophes	33
3.5.4. Les principales infrastructures routières.....	34
3.5.5. La connexion ferroviaire	34

3.5.6. Présentation des ifrastructures avec leur degré de fréquentation	35
3.5.7. Représentation des infrastructure et leurs connexions aux communes	36
3.5.8. Schéma représentatif de la répartition des défferentes accès de Brest avec les communes reliées	37
3.5.9. Situation des entrées sur le périmètre urbain de Brest.....	37
3.5.10. L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest	38
3.5.11. Synthèse.....	40
4. La ville de Kiel	41
4.1. La situation géographique	41
4.2. Les limites administratives	42
4.3. Les données physiques	42
4.4. La fiche technique de la ville de Kiel	43
4.5. Analyse de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville deKiel.....	43
4.5.1. L'accessibilité de la ville de Kiel	43
4.5.2. La connexion routière à l'echelle nationale	43
4.5.3. La connexion du périmètre ubain de Kiel par raport aux communes limitrophes	44
4.5.4. Les principales infrastructures routières.....	45
4.5.5. La connexion ferrovaire	45
4.5.6. Représentation des infrastructure et leurs connexions aux communes	46
4.5.7. Schéma représentatif de la répartition des défferentes accès de Kiel avec les communes reliées	46
4.5.8. Situation des entrées sur le périmètre urbain de Kiel	47
4.5.9. l'état des voies à l'entrée de la ville de Kiel	49
4.5.10. Diagnostique	50
4.5.11. Synthèse.....	51
5. Etude comparative de la ville de Brest et de La ville de Kiel	52
Conclusion	52

Chapitre III:Etude de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia

Introduction	53
1. Présentation de la ville de Bejaia	53
1.1. La situation géographique	54

1.2. Les limites administratives	54
1.3. Les données physique	55
2. Analyse de la perméabilité mécanique au niveau des entrées de la ville de Bejaia	55
2.1. L'accessibilité de la ville de Bejaia	55
2.2. La connexion routière à l'échelle nationale	55
2.3. La connexion à l'échelle locale	56
2.4. Les principales infrastructures routière	57
2.5. La connexion ferrovaire	57
2.6. Représentation des infrastructure et leurs connexions aux communes	58
2.7. Schéma représentatif de la répartition des défferentes accès de Bejaia avec les communes reliées	59
2.8. Situation des entrées sur le périmètre de Bejaia	59
2.9. L'analyse des entrées	60
2.9.1. L'entrées par Tala Ouraine	60
2.9.2. L'entrées par Bir-Esslame	61
2.9.3. L'entrées par Iryahen	62
2.10. l'état des voies à l'entrée de la ville de Bejaia	64
3. Synthèse.....	65
4.Synthèse comparative	66
Conclusion	67
Conclusion générale	68
Annexes	
Bibliographie	

Liste des figures :

Figure 1: La perméabilité de l'espace public	12
Figure 2: La perméabilité de l'espace privé	12
Figure 3: Le centre urbain et son réseau structurel	15
Figure 4: Transformation de la route à la rue	19

Liste des images:

Image 1: La perméabilité physique	11
Image 2: La perméabilité visuelle	11
Image 3: Représentation des entrées des villes	18
Image 4: Image représentative de panneaux directionnels	20
Image 5: Des voiries larges à l'insertion des transports en commun ensuite propre	21
Image 6: Des espaces privilégiés pour la construction de logements	21
Image 7: Des alignements d'arbres qui encadrent des perspectives	21
Image 8: La ville de Brest	31
Image 9: La ville de Kiel	43

Liste des schémas:

Schéma 1: La structure de mémoire	08
Schéma 2: Méthodologie de recherche	25
Schéma 3: Schéma de l'analyse	26
Schéma 4: Schéma de l'analyse détaillé	27
Schéma 5: Répartition du réseau routier sur le périmètre urbain de la ville de Brest	37
Schéma 6: Répartition du réseau routier sur le périmètre urbain de la ville de Kiel	47
Schéma 7: Répartition du réseau routier sur le périmètre urbain de la ville de Bejaia	59

Liste des cartes:

Carte 1: La situation géographique de la ville de Brest	29
Carte 2: Les limites administratives de la ville de Brest	30
Carte 3: La situation de Kiel par rapport à l'Allemagne	33
Carte 4: La situation de Kiel par rapport à Schleswig-Holstein	34
Carte 5: La connexion de la ville de Brest à l'échelle nationale	36

Carte 6:La connexion du périmètre urbain de Brest par rapport aux communes limitrophes....	37
Carte 7: La connexion de l'aire urbaine de la ville de Brest par rapport au périmètre urbain	42
Carte 8:Situation des entrées sur le périmètre urbain de Brest.....	42
Carte 9: La connexion de la ville de Kiel à l'échelle nationale	44
Carte 10: La connexion du périmètre urbain de Kiel par rapport aux communes limitrophes ..	45
Carte 11: La connexion de la ville de Kiel à l'échelle de Schleswig-Holstein	46
Carte 12: Situation des entrées sur le périmètre urbain du Kiel.....	48
Carte 13: L'état de la circulation de la ville de Kiel	50
Carte 14: Situation géographique de la ville de Bejaia	54
Carte 15: Les limites administrative de la ville de Bejaia	54
Carte 16: La connexion routière à l'échelle nationale	56
Carte 17: La connectivité routière à l'échelle locale	57
Carte 18: La connexion routière de la ville de Bejaia à l'échelle de la wilaya	58
Carte 19: La situation des entrées sur le périmètre urbain de Bejaia	59
Carte 20: Présentation de L'entrée de Tala Ouriane	60
Carte 21: Présentation de L'entrée de Bir-Esslame.....	61
Carte 22: Présentation de L'entrée de Iryahen	62

Liste des tableaux

Tableau 1:Tableau synthétique, concept, dimensions et indicateurs de la perméabilité	23
Tableau 2: La similarité entre les villes étudiées	28
Tableau 3: Représentation des infrastructures et leurs degré de fréquentation.....	35
Tableau 4: L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest.....	39
Tableau 5: L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Kiel.....	49
Tableau 6: Etude comparative des deux villes exemples	52
Tableau 7: L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia	64
Tableau 8: Synthèse comparative des trois villes analysées	66

Liste des acronymes :

DADT : Département d'Aménagement Durable des Territoires.

PMLB : Pôle Métropolitain Loire-Bretagne.

SCOT : Schéma de Cohérence Territorial.

RD :Route Départementale.

TGV : Transport à Grande Vitesse.

Cmne :Commune.

Pop :Population.

N.C.R :Nombre de Communes Reliées.

N.P.C : Nombre de Population Concernée.

S-L :Shonberger-Landstrabe

R.N : Route Nationale.

AUCAME : Agence d'Urbanisme de Caen Métropole.

BDV : Bourses Des Voyages.

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

D.T.P : Direction des Travaux Publics.

Chapitre introductif

I. Introduction :

Depuis la naissance de la vie humaine, l'homme a connu une évolution dans tous les domaines y compris une évolution des déplacements, vu que ces derniers sont indispensables pour de diverses raisons et pour accomplir une variété d'activités. Le besoin de se déplacer a été toujours senti par l'homme, et l'éloignement des lieux à atteindre l'ont poussé à inventer des moyens de transport qu'il améliore au cours du temps. Le premier moyen qu'il a utilisé c'est ses propres jambes ; et pour transporter ses récoltes et ses chasses il a utilisé son dos. Au fil du temps, il domestique les animaux pour les rendre un moyen de transport. Petit à petit, il se développe et invente la roue qu'il adapte aux charrettes pour des déplacements plus rapides. Par la suite, il intègre le mode motorisé qui ne cesse de s'évoluer jusqu'à présent.

Le développement des modes de transport a exigé une organisation et un aménagement des villes structurées suivant les axes routiers. Ces organisations contenaient des principes ; et les déplacements ont fait partie de ces principes, de là, le concept de la mobilité est né.

L'hétérogénéité de l'espace géographique et le besoin d'échange font l'objet d'existence des réseaux routiers. Ces réseaux sont traduits par l'interconnexion des espaces géographiques. L'organisation de ces réseaux assurait à un certain temps le fonctionnement idéal, la bonne gestion de la ville ainsi que la sécurité.

Dans ce présent travail, nous avons l'intérêt de mettre le point sur l'étude de la perméabilité mécanique qui se définit par la facilité d'accéder à un lieu donné, cela dépend de la qualité des réseaux routiers, les modes de transport ainsi que l'attractivité de ce lieu, les potentialités qu'il offre et principalement son degré de connexion aux autres lieux. Autrement dit plus un lieu est bien connecté et bien doté d'infrastructures de transport plus il est doué à garantir une bonne perméabilité. La possibilité d'accéder à des territoires clos et de relier des endroits éloignés est assurée par l'interconnexion de ces différents endroits et ça peut se réaliser par l'édification des gares, routes, autoroutes et bien d'autres infrastructures.

Aujourd'hui, le phénomène de l'étalement urbain a connu son essor, ce dernier rend les villes plus étendues et plus peuplées, ce qui engendre une nécessité de déplacements. Si chaque citoyen utilise sa propre voiture dans ses déplacements, alors pourriez-vous imaginer le nombre de véhicules qui pénètrent la ville ?

Malheureusement, nous vivons chaque jour cette situation, vu la congestion des réseaux routiers de la ville de Bejaia qui est engendrée par la circulation du grand nombre de véhicules y compris le véhicule particulier et le transport en commun. De ce fait, nous

avons pris l'initiative d'étudier l'état de la perméabilité mécanique vers le périmètre urbain de la ville de Bejaia.

D'après nos observations quotidiennes, nous avons remarqué que la perméabilité vers le périmètre urbain de la ville de Bejaia est dans un état critique ; surtout au niveau des deux entrées (Bir-Esslam, et Les 4Chemins) ; et ça revient à l'importante convergence de véhicules que ces entrées connaissent ; par contre la troisième entrée qui provenait de Tizi-Ouzou via la RN 24 passant par Boulimat, on observait un embouteillage uniquement dans la période estivale, vu l'immense concentration des espaces de détente et de loisirs dans ce côté.

Pour approfondir dans notre recherche et mieux enrichir notre travail, nous avons opté pour l'étude de la perméabilité mécanique vers d'autres périmètres urbains ayant quelques critères similaires au périmètre urbain de la ville de Bejaia ; qui sont: Brest et Kiel.

D'après nos connaissances, pour dire d'un espace qu'il est perméable, il faut lui intégrer des continuités physiques et visuelles afin de faciliter l'orientation spatiale de l'utilisateur et l'accessibilité de cet espace. Et principalement une bonne hiérarchisation du réseau viaire pour donner plus de choix de parcours aux usagers sans être dépendant de moyen de locomotion.

II. La problématique :

De nos jours, la mobilité interurbaine de la ville de Bejaia reste problématique présentant un calvaire pour les habitants de cette région, malgré tous les efforts déployés pour alléger et fluidifier la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia, la capacité du réseau routier se fait dédoubler systématiquement par l'augmentation de la demande en termes de déplacements. Le PDAU intercommunal de Bejaia de 2010 s'est penché sur la question en préconisant un certain nombre de solutions afin de concilier la ville de Bejaia avec son aire urbaine en termes de mobilité.

À travers cette présente investigation, nous aspirons à étudier et à comprendre le phénomène de perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia pour une mobilité interurbaine durable. Pour le comparer à celui des villes similaires présentant les mêmes caractéristiques que ceux de la ville de Bejaia tel que le nombre de population, l'étendue du périmètre urbain et son contexte physique naturel, des villes jouissant d'une bonne mobilité interurbaine durable ou le problème de perméabilité mécanique serait le moins posé.

La comparaison entre le cas d'étude et les villes exemples sera soldée par la mise en exergues des paramètres quantitatifs et qualitatifs incontournables pour une bonne

perméabilité mécanique, ce qui nous permettra un regard critique concernant les solutions préconisées pour une perméabilité mécanique rapide, fluide qualitative et durable à l'entrée de la ville de Bejaia.

Notre objectif de recherche va s'étendre dans l'apport d'une meilleure perméabilité vers le périmètre urbain de la ville de Bejaia, vu la saturation du réseau routier qui cause des embouteillages et des bouchons au niveau des entrées principales.

Avoir la même vision nous pousse à poser plein de questions, mais dans cette modeste recherche, les questions qui nous interpellent sont les suivantes :

- **Quelles sont les stratégies qu'on peut intégrer aux entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia afin d'assurer leur organisation et leur apporter une meilleure perméabilité?**

En approfondissant dans notre thématique et dans le but d'adopter une bonne perméabilité au périmètre urbain de Bejaia, de nombreuses problématiques en termes de la perméabilité apparaissent, car cette dernière est liée à plusieurs paramètres qui influencent d'une manière directe ou indirecte sur elle. Comme nous l'avons énoncé dans les paragraphes précédents, la ville de Bejaia connaît un trafic routier très important ce qui peut être la cause majeure des embouteillages que nous remarquons au niveau des entrées de Bejaia et ce qui rend la circulation à ce niveau difficile ; ceci nous pousse à poser des questions qui se présentent comme suit :

- Quelles sont les contraintes qui causent des difficultés des déplacements vers la ville de Bejaia ?
- Quelles actions doit-on entreprendre pour mettre fin aux embouteillages de la ville?
- Quelles solutions peut-on mettre en place pour améliorer l'accessibilité vers la ville de Bejaia et la rendre plus fluide ?

III. Les hypothèses

Pour matérialiser notre problème de recherche et passer de son côté abstrait à son côté concret, nous avons opté pour des réponses hypothétiques et provisoires aux questions posées, qui seront infirmées ou confirmées à la fin de notre recherche ; nos hypothèses prennent les formules suivantes :

- Une bonne perméabilité vers une agglomération urbaine, exige un nombre suffisant de points d'entrées organisés, réglementés et lisibles.

- La forte urbanisation que la ville de Bejaia connaît, favorisée notamment par le développement économique et démographique, a un impact direct sur le volume de déplacements des voyageurs et de marchandises.
- La création de nouvelles entrées vers la ville va résoudre le problème des embouteillages.
- L'existence des stratégies d'orientation intelligentes au niveau des entrées rendra l'accès à la ville plus fluide.

IV. Les objectifs :

Nous nous sommes focalisés sur l'étude de la perméabilité mécanique vers un périmètre urbain ; pour mieux comprendre les impacts des déplacements sur la mobilité ainsi que sur l'état de la perméabilité vers une ville ayant une importante attraction; et pour réaliser cette tâche et vérifier nos hypothèses, nous allons consacrer ce travail pour l'étude de la perméabilité mécanique vers des périmètres urbains différents, afin de connaître essentiellement les différents paramètres agissant sur la perméabilité. Et finalement nous avons intérêt à connaître la relation entre la perméabilité mécanique dans la ville elle-même et la perméabilité mécanique vers cette ville, ainsi que les impacts de l'une sur l'autre. Ces connaissances-là vont nous aider à atteindre nos objectifs qui sont les suivant :

- Déceler les contraintes de la perméabilité, ainsi que les facteurs (démographiques, topographiques, économiques, touristique, sociaux ...etc.), déterminant une bonne perméabilité mécanique vers une ville.
- Étudier l'état de la perméabilité mécanique vers le périmètre urbain de la ville de Bejaia.
- Déterminer les possibilités pouvant faire face aux contraintes de la perméabilité mécanique vers le périmètre urbain de cette ville.
- En adopter intelligemment des stratégies visant à améliorer la perméabilité mécanique.

V. La méthodologie et choix du cas d'étude:

Considérant la ville comme un organisme vivant, appelé à se développer sainement tout en se régénérant en fonction des données contextuelles spatio-temporelles, cet organisme doit respirer aisément en ayant pour baromètre une mobilité durable à travers une bonne perméabilité mécanique. Nous nous intéresserons lors de ce travail d'investigation à mesurer la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain d'une ville afin de prétendre envisager par la suite les solutions opportunes.

Par ailleurs, et à l'instar des villes algériennes, la ville de Bejaia n'échappe pas aux problèmes d'étalement de croissance et de gestion urbaine ce qui est à l'origine d'une

inquiétante congestion urbaine. Cette ville qui a connu une évolution urbaine rapide et anarchique sans aucune programmation et sans aucune planification suite à un concours de circonstances très particulier, Bejaia continue à résister en faisant face et en relevant tous les défis qui lui sont annoncés, grâce à la mobilisation de ses citoyens et de ses régisseurs urbains l'espoir est enfin permis, pour voir cette perle méditerranéenne d'autrefois renaître de ses cendres.

la sphère régissante à la tête de cette ville a fait preuve d'une grande volonté en déployant moult efforts pour faire sortir cette ville du marasme, beaucoup a été fait en matière d'urbanisme et en terme de cadre bâtis mais il reste encore beaucoup plus à faire, les chantiers sont multiples et les politique urbaine à moyen et à long terme se font systématiquement bouffer par les exigences de court terme et du besoin immédiat. Ce qui d'ailleurs devrait donner à réfléchir.

Cependant, face à toute une cascade de défis à relever, le problème de la congestion routière devient de plus en plus critique constituant une des priorités à prendre sérieusement en charge.

L'exemple de Bejaia étant édifiant en terme d'embouteillages faisant preuve d'une perméabilité mécanique critique notamment à l'entrée de son agglomération urbaine qui continu à faire couler beaucoup d'encre, nous pousse à vouloir étudier et évaluer la perméabilité de l'agglomération urbaine de Bejaia dont le but de comprendre la nature du problème posé avant d'envisager des solutions opportunes.

Il serait donc opportun de choisir dans un premier temps des villes jouissant d'une mobilité type et d'une bonne perméabilité mécanique ou le problème d'embouteillage à l'entrée de l'agglomération urbaine serait moins posé, et ou l'équation entre l'offre et la demande serait plus ou moins équilibré, mais surtout des villes qui doivent être similaire à la ville de Bejaia, selon des critères bien définis à savoir; le nombre de population, l'étendue ou la superficie globale de la tache urbaine de la ville, le périmètre de perméabilité mécanique, la forme de la ville et son relief naturel.

Suite à un travail d'investigation en quête des agglomérations urbaines bénéficiant d'un relief similaire à celui de la ville de Bejaia, avec un taux démographique et une zone d'accessibilité à l'agglomération urbaine équivalents à ceux de Bejaia. Notre choix s'est porté sur la ville de Brest en France et la ville de Kiel en Allemagne, des villes qui répondent aux critères cités ci-avant ou le problème d'accès mécanique à la ville est moins posé. Il est donc question de jauger la porosité de ces villes en mettant en exergue leur réseau routier qui les connecte à leur environnement immédiat et lointain, donc aux communes environnantes et aux villes qui lui sont limitrophes.

Nous nous pencherons donc lors de ce présent travail d'investigation sur le réseau routier qui permet de connecter l'ensemble des communes de l'aire urbaine Brestoïse à la ville du Brest et Kieloïse à la ville de Kiel, le but étant d'étudier la perméabilité de la tache urbaine Brestoïse et Kieloïse par rapport au modes individuels c'est à dire la capacité ces villes à offrir une bonne accessibilité mécanique aux communes et aux villes qui lui sont limitrophes. Pour se faire nous allons devoir dans un premier temps fixer le périmètre actuel de la tache urbaine des villes choisi à travers lequel toutes les voitures peuvent entrer ou sortir, ce qui nous permettrait de calculer l'étendue de la tache urbaine en hectares, et de mesurer la zone de perméabilité routières en Kilomètre linéaire, cette zone de perméabilité routière que nous appelons également périmètre de perméabilité mécanique pourrait être partagé en deux périmètres, un permettre d'accès à relief naturel facile (relativement plat) et un périmètre d'accès à relief naturel relativement difficile (dénivelé importante ou site accidenté). Nous recenseront par la suite toute la voirie connecté au périmètre de perméabilité toute en précisant le statut de chaque voie (route départementale, Nationale, routes secondaires...etc.), les routes recensées seront superposées sur une carte récapitulative.

Nous évaluerons par la suite l'importance de chaque route en relevant le nombre de communes qu'elle relie au permettre de la tache urbaine Brestoïse et Kieloïse, c'est à dire le nombre de commune greffés à la même route, le nombre de voie dans chaque route ainsi que sa qualité et son état. La carte résultante nous permettrait de nous prononcer sur la répartition hiérarchique du réseau routier par rapport au périmètre de perméabilité et de mettre en exergue le rapport servant servis, donc le rapport entre l'étendue de la tache urbaine avec le nombre de sa population et le réseau routier qui la dessert.

Nous nous pencherons par la suite sur notre cas d'étude que nous comparerons à celui du Brest et de Kiel, en procédant de la même manière afin de situer la ville de Bejaia autant que ville d'automobile, par rapport à un minimum requis en termes de perméabilité mécanique à l'entrée de la ville en se focalisant essentiellement sur les Modes individuels.

L'issue de la comparaison entre la perméabilité des deux villes avec notre cas d'étude nous éclairerait sur l'éventualité de devoir revoir à la hausse le nombre d'alternatives permettant d'accéder à la ville de Bejaia pour rétablir l'équilibre entre la capacité du réseau routier à satisfaire la demande d'accessibilité à la ville ainsi que la nécessité aussi de requalifier et de moderniser l'infrastructure routière existante.

VI. Choix de la thématique :

Dans ce présent travail, nous avons l'intention de se pencher sur « l'étude analytique de la perméabilité mécanique à l'entrée des périmètres urbains ». Nous avons pris l'initiative de prendre le périmètre urbain de la ville de Bejaia comme cas d'étude, en raison qu'elle est

l'endroit que nous fréquentons beaucoup et nous voulons lui porter de meilleures solutions pour le rendre plus accessible et pourquoi pas classer Bejaia parmi les villes les plus perméables.

L'évolution démographique dans la ville de Bejaia et ses équipements de services engendrent un taux important de déplacements, ce qui provoque des embouteillages dans les réseaux routiers et plus particulièrement au niveau des entrées, ce qui entrave nos déplacements ainsi la ponctualité

L'opportunité d'avoir ce thème comme sujet de recherche est née lors d'un débat ouvert à la première séance d'atelier avec les membres du groupe et nos encadreurs. De ce fait, nous nous sommes engagés pour l'étude de la qualité de la perméabilité mécanique au niveau des entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia.

VII. La structure de mémoire :

Afin de mener à bien cette initiation à la recherche, une certaine structure de notre mémoire était plus que nécessaire en vue d'une bonne gestion du temps et une meilleure maîtrise du sujet. Globalement notre mémoire de fin d'étude repose sur une structure constituée de trois chapitres distincts précédés d'un chapitre introductif, dont le premier chapitre englobe tous les aspects théoriques et le champ sémantique de la perméabilité dans le cadre théorique ; par contre, les deux derniers forment son cadre empirique.

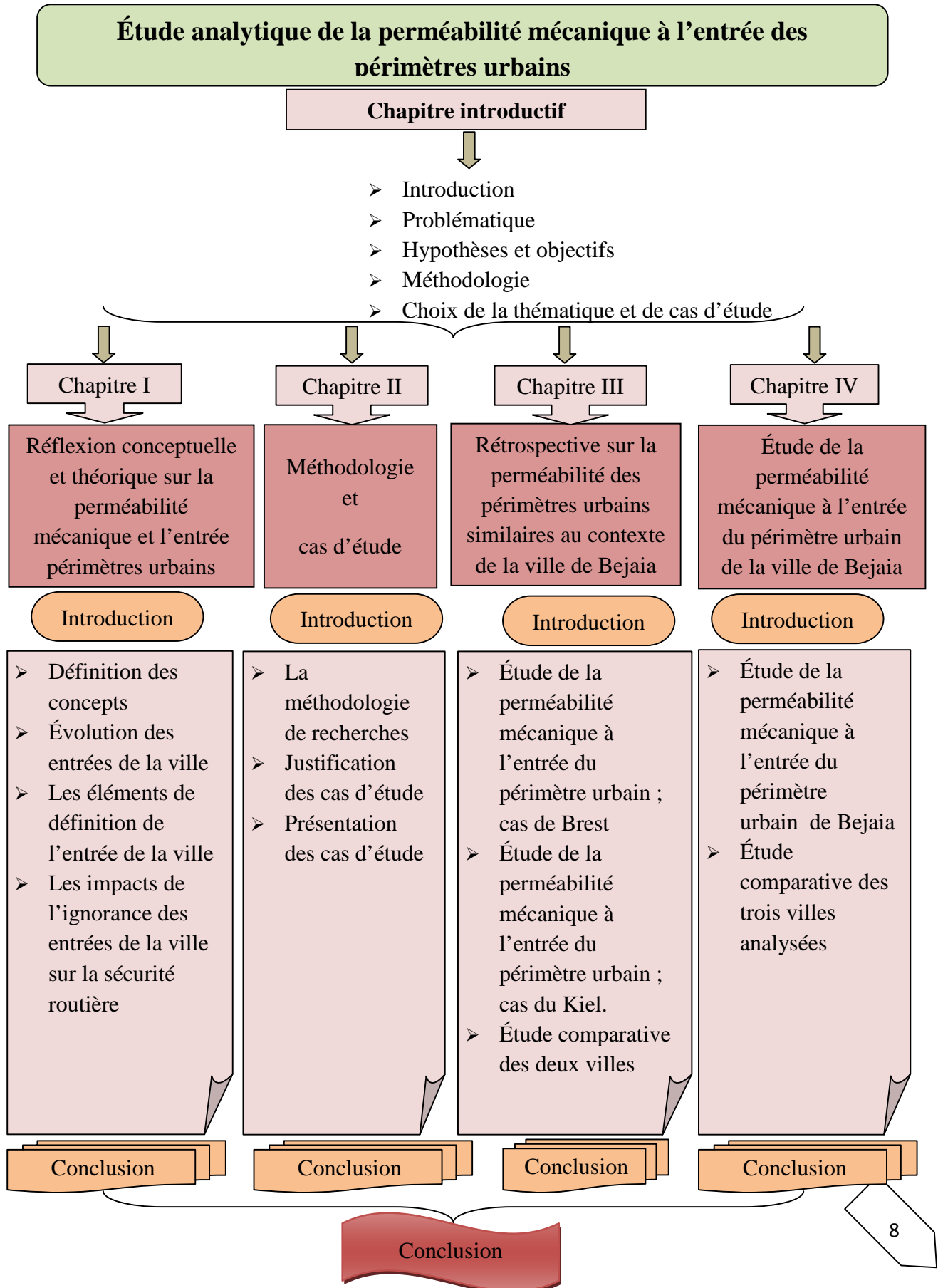
Dans le chapitre intitulé ainsi « chapitre introductif » se réside en premier lieu une introduction sur la thématique de recherche, suite à ça une problématique avec des hypothèses et des objectifs ont été définis ; par la suite une méthodologie de recherche s'intègre, et finalement le choix de la thématique et de cas d'étude s'introduit.

Le premier chapitre sous-titré « Réflexion conceptuelle et théorique sur la perméabilité mécanique et l'entrée de la ville », aborde la définition de tous les concepts concernant la thématique de recherche, ainsi que les éléments qui ont des relations avec cette dernière, à la fin de ce chapitre une conclusion prend sa place.

Une étude analytique de la perméabilité mécanique au niveau des entrées des périmètres urbains de Brest et Kiel, aura lieu dans le deuxième chapitre. Dans le même objectif le troisième chapitre constitue une étude analytique de la perméabilité mécanique vers le périmètre du cas d'étude, cette analyse va être complétée par une étude comparative des trois villes analysées.

En concluant ce mémoire de fin d'étude, l'affirmation et/ou l'infirmer des hypothèses fixées sera mise au point, ainsi que des solutions adéquates qui vont dans l'apport d'une meilleure perméabilité vers le périmètre urbain de la ville de Bejaia.

Le schéma de structure du mémoire :



Chapitre I :

**Réflexion conceptuelle et théorique sur la
perméabilité mécanique et l'entrée de la ville**

Introduction :

La définition de la perméabilité mécanique peut avoir plusieurs sens, et cela dépend de la discipline qui l'emprunte. Mais la définition sur laquelle porte notre travail de recherche est celle liée à la perméabilité mécanique routière dans le cadre urbain.

Dans ce chapitre nous allons mettre la lumière sur le premier concept de notre sujet de recherche qu'est la perméabilité mécanique et tous les concepts ayant une relation directe ou indirecte à cette dernière, de la même manière, nous allons définir le deuxième concept qui est l'entrée de la ville, afin d'éclaircir et de tirer tous les paramètres qui définissent la perméabilité mécanique aux niveaux des entrées des périmètres urbains que nous allons utiliser dans les prochains chapitres.

1. La définition des concepts :

Il paraît que les deux concepts clés de notre thématique de recherche sont liés à d'autres concepts, que nous allons aborder dans ce chapitre.

1.1. La définition de la perméabilité mécanique:

Le concept de la perméabilité mécanique paraît qu'il est un terme composé de deux mots ; la perméabilité et le mot mécanique ; que nous allons définir ci-dessous:

➤ La perméabilité :

La perméabilité a un champ sémantique très vaste et se définit de plusieurs manières, dont nous allons citer ci-dessous :

Perméable se dit des corps qui se laissent traverser par des liquides ; des gaz.

C'est un processus selon lequel un espace doit être ouvert aux passagers pour passer d'un point à un autre, à travers plusieurs accès définis et visibles¹.

«C'est une qualité conférée à un site, elle se traduit par le nombre d'alternatives offertes à l'utilisateur pour se déplacer d'un point à un autre, elle permet l'accessibilité dans un espace, et se concrétise par la diversité d'accès et de déplacement, elle peut être visuelle comme elle peut être physique»².

« La perméabilité se dit d'un tissu urbain qui est facile à traverser et qui assure l'accessibilité»³.

¹Le petit Larousse illustré 1981.

²Réponse à l'environnement »(I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mcquinn, G. Smith) ,1985.

³ Bentley et coll., 1985.

« La perméabilité est liée au concept de connectivité qui dépend par exemple du nombre d'intersections par kilomètre carré, de la longueur des îlots ou du nombre de rues en cul-de sac »⁴.

Alors nous pouvons dire que la perméabilité est un synonyme aux termes ; fluidité, accessibilité et porosité. La perméabilité mesure non seulement le niveau de porosité d'un tissu urbain mais aussi son degré de connectivité. Donc la perméabilité peut être définie par l'existence de plusieurs parcours lisibles et facilement accessibles et par la présence des continuités physiques et visuelles, afin de rendre l'orientation spatiale de l'utilisateur plus souple.

➤ **La mécanique:**

Science ayant pour objet l'étude des forces et de leurs actions⁵.

De ce fait; la perméabilité mécanique concerne tout passage d'un lieu à un autre par un mode motorisé suivant un itinéraire donné.

1.1.1. Les types de la perméabilité :

D'après les définitions de la perméabilité nous pouvons la qualifier par son aspect physique ou visuel :

➤ **La perméabilité physique:**

Elle s'opère en premier lieu au niveau des entrées (bâtiments ou jardins) ; elle permet aussi l'enrichissement du caractère spatial, le traitement de l'entrée joue un rôle très important dans la perception de l'espace (image 01). L'utilisateur doit comprendre à cet effet que l'espace est accueillant, pénétrable et perméable⁶.

Il existe deux types de perméabilité physique, qui sont : piétonne et mécanique ; mais dans ce travail nous allons nous limiter à l'étude de la perméabilité mécanique.

⁴Handy et coll., 2003.

⁵Le petit Larousse illustré 1981.

⁶Résponsiveenvironment » (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mcquinn, G. Smith) ,1985.



Image 01 : la perméabilité physique

Source : cours d'urbanisme, M.ATTAR A/Elghani.

➤ La perméabilité visuelle :

C'est un concept qui permet de s'orienter et de se diriger vers l'espace voulu. La perméabilité visuelle dans l'espace public ou privé permet à cet espace de s'enrichir en terme sensoriel, mais il ne faut pas que cette perméabilité atteigne un degré élevé. Car cela pourrait créer la confusion⁷.

L'image 02 sert en une bonne illustration pour la perméabilité visuelle.

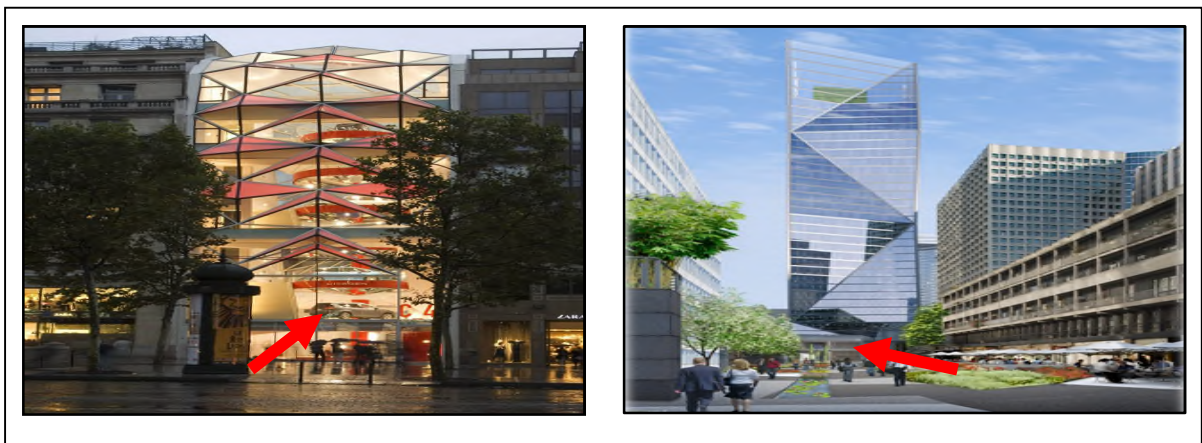


Image 02 : la perméabilité visuelle

Source : cours d'urbanisme, M.ATTAR A/Elghani

⁷Résponsiveenvironment (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mcqlynn, G. Smith),1985.

Après avoir qualifié la perméabilité par son aspect physique et visuel nous pouvons encore la qualifier par l'accessibilité entre le public et le privé.

1.1.2. La perméabilité de l'espace public et privé:

L'espace public et l'espace privé sont contradictoires mais complémentaires, leur interdépendance implique la perméabilité en tant que concept.

➤ La perméabilité de l'espace public :

C'est l'organisation de l'espace public qui dépend du nombre d'alternatives d'accès qu'il offre à l'utilisateur pour passer d'un point à un autre. Ces alternatives doivent être visibles⁸.

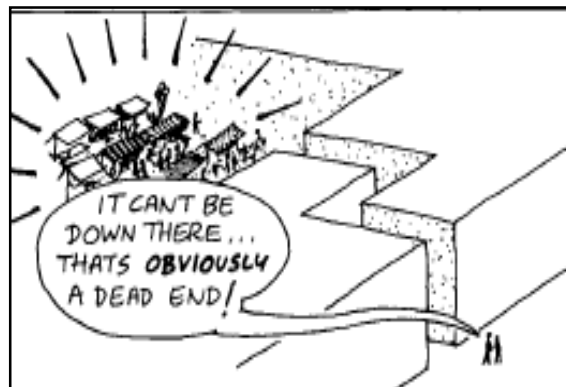


Figure 01 : La perméabilité de l'espace public

Source : Responsiveenvironment (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mccllynn, G. Smith), 1985.

➤ La perméabilité de l'espace privé :

C'est le champ communicatif qu'une paroi permet entre son dedans et son dehors. Une habitation a besoin de deux faces; une face extérieure en contact avec l'espace public et une face tournée vers l'intérieur protégeant les activités intérieures sans gêner celles de l'extérieur⁹.

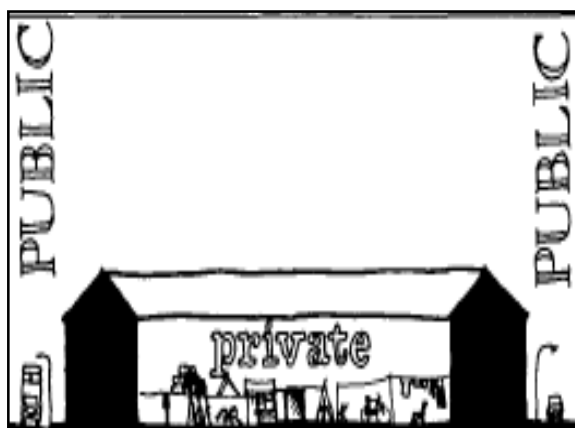


Figure 02 : La perméabilité de l'espace privé

Source : Responsiveenvironment (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mccllynn, G. Smith), 1985.

Malgré la richesse significative du terme perméabilité, encore plus de la perméabilité mécanique, notre problématique reste toujours ambiguë. Afin d'enlever cette ambiguïté, nous devons définir le concept de « l'accessibilité de l'espace », mais avant ça, nous allons d'abord définir le concept de l'accessibilité.

⁸Responsiveenvironment (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mccllynn, G. Smith), 1985.

⁹Idem.

1.2. L'accessibilité:

Selon Le Congrès ATEC ITS France 2014, L'accessibilité ne renvoie pas uniquement à la seule possibilité d'atteindre ou non un lieu donné, mais elle traduit également la pénibilité du déplacement, la difficulté de la mise en relation appréhendée le plus souvent par la mesure des contraintes spatio-temporelles.

Donc, l'accessibilité ne dépend pas seulement de la position géographique, mais aussi du niveau de service offert par le ou les systèmes de transport utilisés pour accomplir le déplacement.

« Elle a un rapport avec la centralité exercée par un lieu, se développant grâce à l'aménagement d'infrastructure et de communication, à l'intérieur des villes comme entre les villes »¹⁰.

L'accessibilité est un concept qui élimine toute contrainte d'atteindre un lieu donné en offrant toutes les commodités possible en un temps donné. Elle peut aussi représenter le premier critère qui détermine la perméabilité d'un lieu, ce là en offrant le plus de choix d'accès possibles à ce lieu.

➤ L'accessibilité de l'espace:

« L'accessibilité d'un lieu est généralement définie comme la plus ou moins grande facilité avec laquelle ce lieu peut être atteint à partir d'un ou de plusieurs autres lieux, par un ou plusieurs individus susceptibles de se déplacer à l'aide de tout ou partie des moyens de transport existants »¹¹.

« La signification opérationnelle de l'accessibilité de l'espace prend une autre forme suivant la manière dont la distance est mesurée, une mesure métrique est plus riche que la forme topologique qui se limite à un simple comptage des connexions de réseaux ». Ainsi la définition devient : « L'accessibilité de l'espace dépend de l'accessibilité de réseau routier qui est la distance entre un lieu dans lequel on désire se rendre et un autre lieu dans lequel on se trouve, en fonction d'un (plusieurs) mode(s) de locomotion empruntant un itinéraire donné »¹².

L'accessibilité de l'espace est traduite par le degré de facilité d'atteindre un lieu donné par rapport aux autres lieux. Elle dépend aussi de l'accessibilité du réseau routier ainsi que la distance qui sépare entre le lieu de départ et le lieu d'arrivée.

¹⁰PUMAAIN .D ,2007.

¹¹ Morris et al, 1979.

¹² ENAUX.CH et al, 2004.

Parlant sur l'accessibilité du réseau routier nous allons mettre la lumière sur le concept du réseau routier, mais avant ça nous allons définir en premier lieu le terme réseau en général.

1.3. Le réseau:

Ensemble de lignes, de voies de communication, des conducteurs électriques, des canalisations.....qui desservent une même unité géographique, dépendant de la même compagnie¹³.

« Un réseau est un ensemble de lieux liés entre eux; les liens peuvent être matériels (voies ou ensemble de voies) (ex: réseau autoroutier) ou immatériels (s'exprimant par des relations, des flux de services, d'informations (ex: réseau internet) analyser les territoires savoirs et outils»¹⁴.

Il peut désigner ou englober tous ce qui concerne les liens, les connexions, les relations, et les liaisons. C'est un composant qui peut relier entre deux objets ou plus, formant une trame. Le réseau est un terme qui peut être défini différemment dans plusieurs domaines et ça en fonction de la spécificité du sujet traité, il peut être concret et matériel, comme il peut désigner des dispositions immatérielles et abstraites.

➤ Le réseau routier:

« Le réseau routier est un ensemble d'infrastructures linéaires permettant la circulation entre des lieux».¹⁵

"Un système informé (au sens de la théorie des systèmes) dont le comportement est influencé par l'environnement qui l'entoure sous la forme de réactions d'adaptation et de transformation ».¹⁶

¹³ Le grand dictionnaire le Robert 2007.

¹⁴ SCHOUMAKER. BM, 2002.

¹⁵ PUMAIN.D 2007.

¹⁶ DUPUY.G 1991.

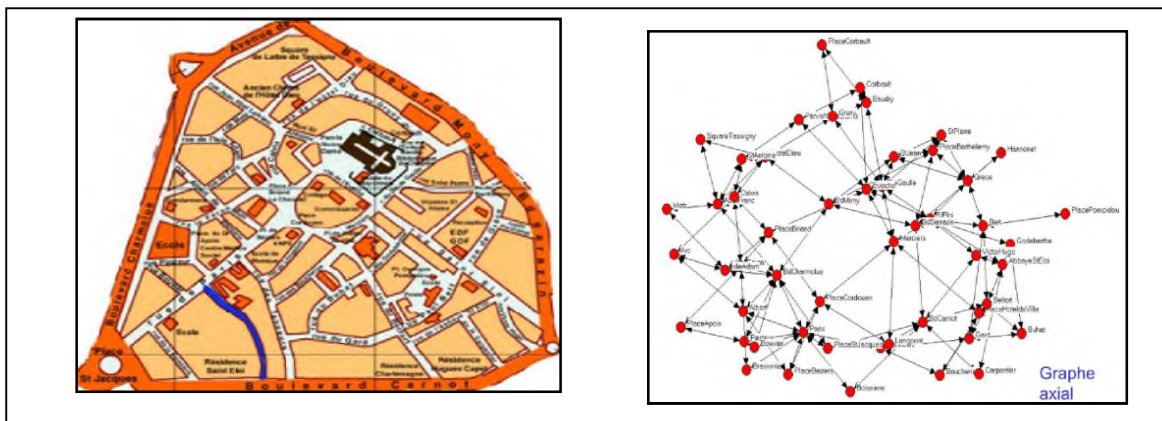


Figure 03: Centre urbain et son réseau structurel.

Source: CLARAMUNT.C, 2005.

Un réseau routier est défini par les relations qui existent entre les unités qui le composent, qui sont traduites spatialement par des lieux ou des objets. Comme on peut dire que c'est des liens interactifs qui participent dans la mise en relation des villes, et qui facilite au citoyen le déplacement entre ces villes.

Nous passons maintenant à la définition de la voie puisqu'elle est l'élément le plus important dans la composition du réseau routier.

1.4. La voie:

Tout ce qui mène, permet d'aller d'un endroit à un autre, sur terre, sur l'eau et dans les airs. Subdivision de la chaussée permettant la circulation d'une file de véhicules, généralement délimitée par des marques sur la chaussée¹⁷.

Alors le mot voie peut désigner une route, ligne avec laquelle le réseau routier se compose, faisant la liaison entre deux endroits. Et la présence de multiples connexions entre plusieurs voies implique une bonne fluidité, ce qui mène vers une meilleure mobilité. D'après ça nous avons intérêt à définir le concept de mobilité.

1.5. La mobilité:

Nombre et paramètres de l'ensemble des déplacements effectués par une population ou individu (+ de cinq ans) en une période donnée¹⁸.

« La mobilité est le nombre de déplacements par personne et par jour, elle peut aussi désigner l'ensemble des caractéristiques liées aux déplacements des personnes »¹⁹.

¹⁷Le petit Larousse illustré 1981.

¹⁸ Dictionnaire d'urbanisme et d'aménagement MERLIN 1998.

¹⁹Plassard 2004.

Puisque nous travaillons sur les périmètres urbains, il est nécessaire de définir la notion de la mobilité urbaine.

➤ **La mobilité urbaine :**

« La mobilité urbaine définit l'ensemble des déplacements de personnes relatifs à des activités quotidiennes liées au travail, aux achats et aux loisirs, inscrits dans un espace urbain »²⁰. La notion d'espace urbain dans cette définition reste relativement floue; donc: « L'espace urbain convient de préciser le champ spatial de réalisation de la mobilité urbaine et cela permet de cadrer la mobilité urbaine et son évolution²¹ ».

La notion de mobilité décrit tous ce qui peut être en mouvement ou change de place, et la mobilité urbaine concerne tous les déplacements quotidiens effectués dans un périmètre urbain par des personnes dans un moment donné et pour des raisons diverses en utilisant un ou plusieurs modes de transport ; c'est ce que Orfeuil explique dans la citation suivante : « Le terme de mobilité, tout d'abord, contient une idée de mise en mouvement. Il fait référence à une notion de déplacement. De manière très générale, un déplacement est une opération qui consiste à se rendre d'un lieu à un autre, dans le but de réaliser une activité, en utilisant un ou plusieurs modes de transport. Le déplacement est donc défini par la notion de motif, ou encore, de réalisation d'une activité, par le biais de l'utilisation d'un mode de transport »²².

Dans l'objectif de répondre aux exigences de la mobilité; il faut d'abord qu'il y est une certaine fluidité dans les réseaux routiers, cette dernière est bien assurée par une bonne lisibilité. Donc, en suivant cette logique, nous passons maintenant à la définition de la lisibilité.

1.6. La lisibilité:

Lisible : Qualité de ce qui est lisible ; aisé à lire ; à déchiffrer²³.

« La lisibilité est la qualité qui rend un espace compréhensible. Elle se fait à deux niveaux : La lisibilité de la forme et lisibilité de l'utilisation, ces deux niveaux peuvent être appréciés séparément (apprécier le lieu de point de vue esthétique ou de par ses activités, la manière de son utilisation), mais ces deux niveaux doivent se compléter».²⁴

²⁰ Chausse 1996

²¹ Idem

²² Orfeuil 1996

²³ Le petit Larousse illustré 1981.

²⁴ Responsiveenvironment, I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mcqlynn, G. Smith.

La lisibilité est un concept qui joue un rôle primordial dans la facilité de pénétrer l'entrée d'un périmètre urbain qui doit avoir des unités marquantes qui rendent ce lieu plus compréhensible et bien lisible.

Après avoir défini le premier concept clé de notre sujet de recherche et tous les concepts ayant une relation à ce dernier, nous passons maintenant à la définition du deuxième concept sur lequel porte notre étude analytique, qui est l'entrée de périmètre urbain, mais avant ça nous devons d'abord définir le périmètre urbain :

1.7. Le périmètre urbain :

*« Le périmètre urbain est un territoire auquel se rattache des notions de concentration, de croissance et de diversité des fonctions urbaines. Il vise l'ensemble d'un espace urbain continu avec ou sans égard aux limites de quartiers ou de municipalité ».*²⁵

1.8. L'entrée d'un périmètre urbain :

La terminologie utilisée pour définir l'entrée du périmètre urbain change suivant la discipline qui le définit, il peut prendre la terminologie entrée de ville, d'agglomération ou de territoire, c'est uniquement la limite de l'espace qui change ; mais la définition reste la même. La définition qu'on a attribuée à l'entrée est la suivante :

➤ Entrée :

*« Lieu par lequel on s'introduit dans un immeuble ou dans une ville (entrée de ville) et généralement marqué par des dispositifs singuliers (porte, pas de porte, seuil, faubourg, rond-point) qui donnent éventuellement lieu à des rites de passage ».*²⁶

Cette définition explique que l'entrée est un lieu de transition entre deux espaces, ce lieu doit être marqué par des éléments particuliers qui vont le rendre visible et assez lisible.

Finalement, l'entrée de ville se définit de la manière suivante:

➤ L'entrée de la ville :

*« L'entrée de ville se réfère aux espaces tangents au tissu urbain ou aggloméré ou continu, traversés par au moins une grande voirie de pénétration et souvent proches ou traversés par une voirie de contournement. À ce titre, « l'entrée de ville » est irriguée par des flux importants d'hommes et de marchandises ».*²⁷

²⁵ Pierre Blais et Alain Caron, 1998.

²⁶ Brunet, 1992.

²⁷ Bureau d'étude Tétra en 1991, in Frobert, 1999.

« L'entrée du périmètre urbain, plus communément appelée « entrée de ville », désigne l'urbanisation qui se développe de part et d'autre des principales voies d'accès à la ville ». ²⁸

« Les entrées d'agglomération matérialisent le premier contact de l'usager avec la ville et ce passage obligé est souvent une épreuve pour le visiteur ». ²⁹



Image 03: représentation des entrées des villes.

Source: AUCAME, 2013.

D'après les définitions citées ci-dessus, nous avons pu comprendre la signification de l'entrée de la ville, et nous définissons ce concept ainsi :

L'entrée de la ville constitue un espace qui connaît une extension toujours linéaire ; elle située à la périphérie de la ville. Sa situation est si importante vu qu'elle représente l'image identitaire de la ville, par des éléments marquants.

2. L'évolution des entrées des villes:

La naissance de terme entrée de la ville a connu son apparition en France, dans le but de répondre aux critiques portant sur les désordres marqués en périphérie. L'évolution des entrées de villes résulte de l'évolution de l'automobile et de sa dominance à partir des années 60s.

Plusieurs rencontres ont été organisées sur la problématique des entrées de la ville, pour lui porter de nouvelles réflexions. En 1996 un colloque a été organisé par le ministère français de l'équipement, des transports et des logements, afin de donner plus d'importance aux entrées des villes et à changer la réflexion sur ces dernières. Il est proposé lors de cet événement de donner une forte identité aux entrées de la ville par le remaillage et la

²⁸ AUCAME.

²⁹ Idem.

transformation des infrastructures autoroutières en boulevards urbain, cela va dans l'amélioration de la lisibilité et le traitement de paysage...etc.

Aujourd'hui l'entrée de la ville est plus favorisée, ce qui implique un programme plus compliqué, et une apparition marquante des exigences à cause des nouvelles composantes qui sont introduites.

3. Les éléments de définition d'une entrée de ville :

L'entrée de la ville concrétise le premier contact entre l'utilisateur et la ville, et pour que ce dernier puisse facilement reconnaître cet espace, des éléments de définition doivent s'y interpréter à ce niveau-là.

3.1. La transformation de la route à la rue :

Dans le cas où une entrée de ville est difficile à identifier elle peut être traduite par un lieu de transition entre deux milieux contrastés, ce lieu est caractérisé par le passage de la route à rue, par l'existence de multiples signes qui donne une première image identitaire de la ville et qui signifie ce passage.

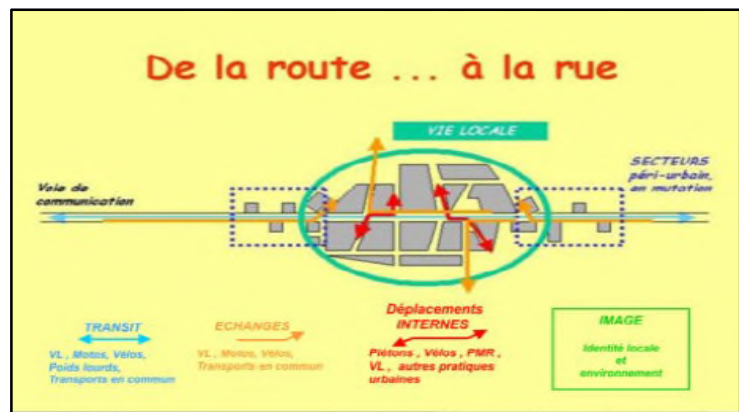


Figure 04: La transformation de la route à la rue.

Source: DADT, 2006.

3.2. Le séquençage:

La ville ne représente pas un seul organisme, mais elle englobe plusieurs organismes qui sont distinct et précis, et caractérisés par des particularités fonctionnelles et physiques. Cette hétérogénéité des organismes servent comme point de base pour différencier les séquences de la ville, ce qui conduit vers l'identification de l'entrée de la ville.

3.3. Les panneaux de signalisation et les panneaux directionnels :

L'existence de la signalisation facilite et aide l'utilisateur à la perception de l'entrée, c'est ce que l'image 04 nous interprète. Cette signalisation doit être disposée d'une manière hiérarchique en respectant certaines règles.



Image 04: Image représentative de panneaux directionnels.

Source: www.bienpublic.com.

4. Les impacts de l'ignorance des entrées de la ville :

La notion de la sécurité routière est indispensable dans les entrées de la ville, ce qui oblige les usagers à être plus prudents, et de se comporter convenablement à ce niveau-là. L'entrée de la ville est un espace de transition de l'extérieur à l'intérieur, qui doit assurer l'accès et la desserte vers le centre-ville ; mais certaines circonstances changent son rôle et le rendent contradictoire ; parmi ces circonstances nous pouvons citer les suivantes :

- les désordres liés à l'urbanisation non maîtrisée
- les comportements inadaptés des usagers (la vitesse, non-respect de la signalisation,...etc.)
- l'abondance d'information visuelles (panneaux directionnels, publicité, enseigne...).

La densité du trafic.

Pour faire face à l'insécurité routière, des aménagements sur les composantes de l'entrée doivent y être, ces aménagements vont dans l'apport d'un bon fonctionnement de la circulation de l'entrée, cette démarche est assurée par la présence d'un consensus entre l'entrée et l'utilisateur, cet accord peut être interprété par un environnement organisé (l'existence de la signalisation urbaine, affiches, panneaux publicitaire), ainsi qu'un comportement bien adaptable de l'utilisateur par la limitation de vitesse, le respect de la signalisation et être plus vigilant.

5. Les enjeux d'aménagement des entrées de ville :

L'aménagement des entrées de ville constitue ces dernières années un important sujet de réflexion pour de nombreuses collectivités, dans le but d'assurer une meilleure perméabilité à ce niveau-là ; parmi les grands enjeux d'aménagement qu'on peut adapter aux entrées des villes nous pouvons citer les suivants³⁰:

5.1. Maintenir un accès à l'agglomération et au centre-ville :

L'enjeu de l'accès à l'agglomération dépasse le simple cadre communal. La réflexion sur le dimensionnement et la capacité de la voie (maintenir, augmenter, diminuer le trafic possible) doit s'intégrer dans une perspective globale incluant la capacité actuelle et les réserves de capacité de la voirie, la création de nouvelles voiries proposant un itinéraire alternatif et la création d'axes forts de transports collectifs apportant une alternative dans le choix des modes.



Image 05 : Des voiries larges, adaptées à l'insertion des transports en commun en site propre.

Source : AUCAME, 2013.

5.2. Passer d'une logique routière à une logique urbaine d'avenue :

La plupart des entrées d'agglomération sont héritées du réseau de voirie nationale ou départementale. À ce titre, leur aménagement est très fortement « routier ». Cette logique ne correspond plus aujourd'hui au rôle que l'on souhaite donner à ces axes et aux fonctions urbaines qu'elles supportent effectivement.



Image 06 : Des espaces privilégiés pour la construction de logements

Source : AUCAME, 2013.

³⁰ AUCAME, 2013.

Le traitement de la voirie (vitesse, nombre de voies, largeur des voies, stationnement, type de carrefour...) contribue à pacifier les circulations et redonner une image urbaine.

La construction de logements et de commerces en saisissant les opportunités de renouvellement urbain, répond également à cette logique urbaine.

5.3. Rendre les entrées d'agglomération praticables pour les piétons et les vélos :

Une des conditions sine qua non de la réussite des aménagements d'entrées de ville est de les rendre praticables, sur l'ensemble de leur longueur, aux piétons et cyclistes.

5.4. Réconcilier les deux rives des voies :

La logique routière de ces axes et l'implantation parfois désordonnée d'objets urbains de part et d'autre, a rendu ces axes particulièrement difficiles à franchir pour les modes doux, mais aussi pour les voitures. Les voies, souvent vécues comme des « coupures » urbaines, leur perméabilité doit être repensée pour passer non seulement d'une rive à l'autre, mais aussi de la voie à l'intérieur du tissu urbain.

5.5. Recréer un paysage et une unité urbaine autour des entrées de ville :

En profitant des projets d'extension urbains ou des opportunités de renouvellement, il est possible de redonner un visage de ville à ces territoires intermédiaires entre des espaces ruraux et périurbains, et la ville dense traditionnelle. Cela suppose notamment de :

- Préserver au maximum les alignements d'arbres sur voirie ;
- Marquer, symboliquement ou non (par une tour par exemple), l'entrée de la ville pour éviter sa dilatation et sa dilution ;
- Maîtriser l'affichage publicitaire ;
- Préciser les gabarits (hauteur, implantation) en rapport avec les espaces traversés et leur intensité urbaine.



Image 07 : Des alignements d'arbres qui encadrent la perspective.

Source : AUCAME, 2013.

6. Synthèse

L'étude faite dans ce chapitre nous a permis non seulement d'identifier les deux concepts clés de notre thème de recherche, mais aussi de tirer les indicateurs qui vont se présenter comme un appui solide, afin de pouvoir prononcer sur l'étude la perméabilité mécanique à l'entrée des périmètres urbains ; les paramètres en question seront représentés dans le tableau 01 qui vient par la suite:

Concepts	Dimensions	Indicateurs
La perméabilité mécanique	La ville	<ul style="list-style-type: none"> - Porosité - La taille de la ville - Nombre de population - Mode de transport
	L'aire urbaine	<ul style="list-style-type: none"> - Nombres de communes et de populations dans chaque commune - Étendue de l'aire urbaine - La liaison aux communes et villes limitrophes
	Réseau Routier	<ul style="list-style-type: none"> - Consistance - Répartition - Les communes liées - Les modes de transport
Les entrées de la ville	L'aire urbaine	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de communes reliées - Le nombre de population pénétrante - Les modes de transport
	Réseau routier	<ul style="list-style-type: none"> - Type de voies - Les subdivisions - La qualité de l'aménagement
	Périmètre urbain	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de point d'entrées - L'emplacement des entrées sur le périmètre

Tableau 01 : Tableau synthétique, concepts, dimensions et indicateurs de la perméabilité

Source : Auteurs 2017

Conclusion

À travers ce chapitre, dans lequel nous avons abordé la définition de tous les concepts ainsi qu'une gamme de généralités sur la thématique, nous avons pu comprendre que réfléchir sur les entrées de la ville, c'est réfléchir sur l'image de la ville et sur les complémentarités et les solidarités entre ses différentes fonctions et ses différents quartiers, sur les interactions entre cette ville et les villes limitrophes. Donc l'entrée de la ville a un rôle dans le fonctionnement et la perméabilité de l'agglomération, ainsi que dans la circulation de cette dernière.

Chapitre II :

Méthodologie et analyse des exemples

Introduction :

Dans le chapitre précédent, nous avons exploré le champ sémantique relatif à notre sujet de recherche, dont nous avons tiré les définitions de tous les concepts et les paramètres qui concernent la thématique et nous avons décelé ceux qui vont être pris en charge dans les chapitres qui suivent.

Pour une définition et évaluation de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous avons l'intérêt d'étudier cette thématique dans des villes qui lui sont similaires afin de pouvoir détecter les critères qui déterminent une bonne perméabilité.

1. La méthodologie :

Dans le but de mener à bien cette initiation à la recherche ; et afin de bien maîtriser notre thème et faire une bonne étude de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous avons suivi une démarche méthodologique qui nous a paru pertinente pour accomplir cette tâche.

Donc avant d'entamer la recherche sur la ville de Bejaia, nous avons pensé qu'une bonne illustration de notre thème doit être présente en premier lieu, pour une meilleure compréhension de travail et une bonne lecture du périmètre d'étude, cette compréhension semble à être assurée par une étude analytique des entrées des périmètres urbains étrangers ; de ce fait nous avons effectué des recherches approfondies sur des villes ayant des similarités à notre cas d'étude et aussi sur les villes les plus perméables au monde qui sont classées par la commission européenne « the access city award », ainsi que d'autres organisations mondiales ; pour obtenir finalement un choix des villes non seulement similaires au contexte du périmètre d'étude mais aussi qui ont des points d'entrées fluides et perméables, pour arriver en fin de cette étude à détecter les facteurs et les critères qui jouent un rôle primordial dans l'état de la perméabilité d'une ville.

Après avoir exploré les recherches et récolté les données nécessaires qui vont apporter un surplus pour notre travail, nous avons effectué une analyse détaillée des informations retenues et nous avons approfondi dans l'étude des similarités de notre cas d'étude avec les autres villes; pour pouvoir choisir par pertinence celles qui pourront être un appui consistant sur lequel nous nous baserons dans l'étude de notre périmètre d'étude sans avoir aucune crainte de ne pas réussir l'analyse.

Dès que l'analyse des données est achevée, nous avons lancé directement les villes exemples sur lesquelles nous allons travailler et qui feront l'objet du chapitre suivant; se sont les villes qui nous ont séduits par leurs ressemblances au cas d'étude et qui nous ont marqué par leur aspect de perméabilité. En suite, nous avons passé à l'interprétation des

données acquises et la traduction des informations comprises en des tableaux en utilisant le logiciel Excel, en schémas en utilisant le Power Point, ainsi que un traitement personnalisé des cartes puisque aucune carte existante traite notre thématique ; de là, nous étions obligé de reproduire et de reprendre tous les points à l'aide d'un logiciel informatisé qui est le MapInfo.

Après avoir accompli toutes les tâches nécessaires pour l'élaboration de l'étude analytique des exemples, nous avons commencé à rédiger et représenter tout ce qui a été réalisé auparavant en l'accompagnant par des paragraphes écrits ainsi que des remarques et des commentaires.

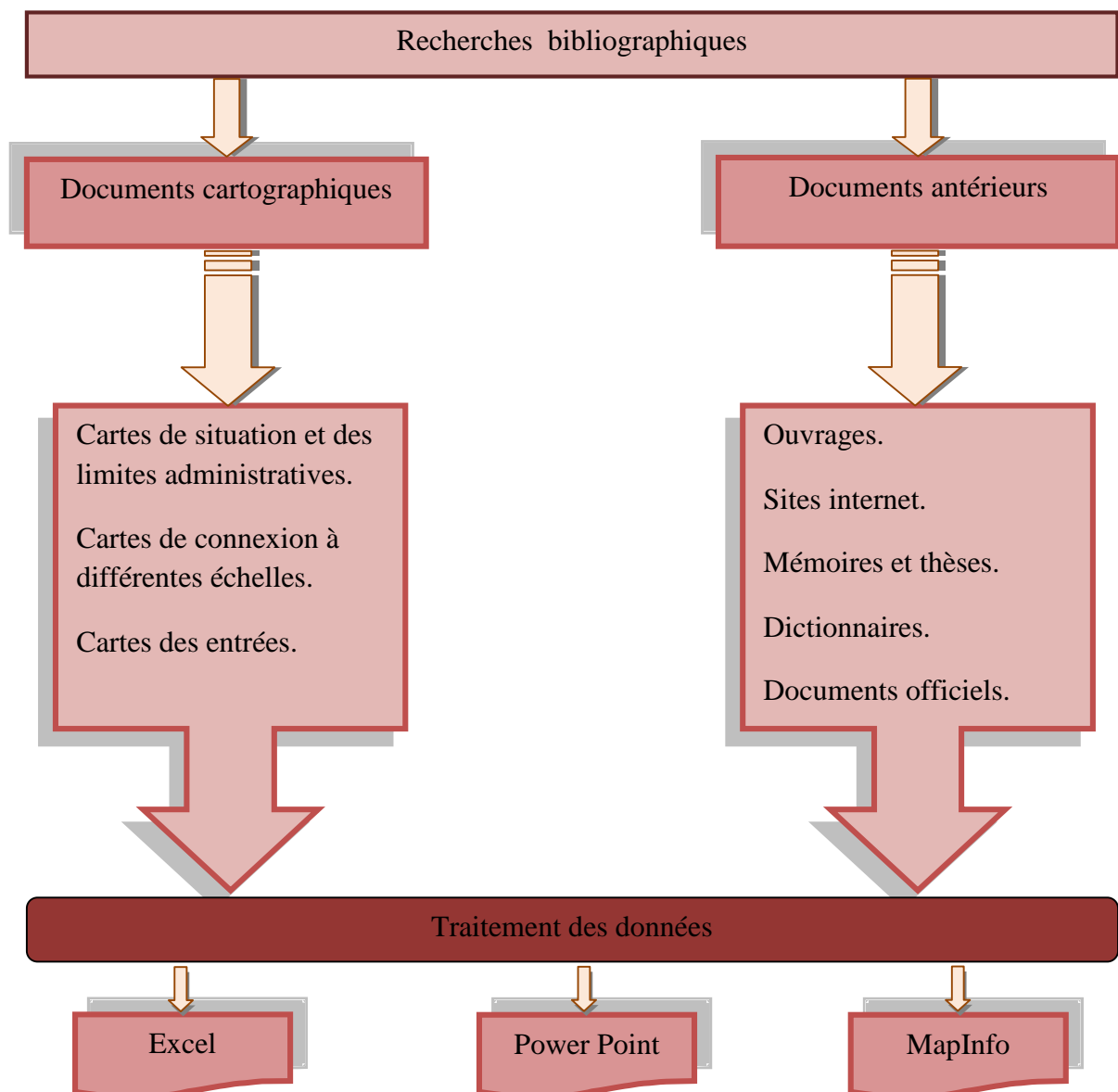


Schéma 02 : Méthodologie de recherche

Source : Auteurs, 2017.

Nous nous pencherons donc lors de l'analyse de ces villes choisies sur éléments qui nous semblent nécessaires, pour l'évaluation de la perméabilité mécanique à l'entrée de leurs périmètres urbains ; pour ce faire, nous avons suivi une procédure d'analyse qui est schématisé ainsi :

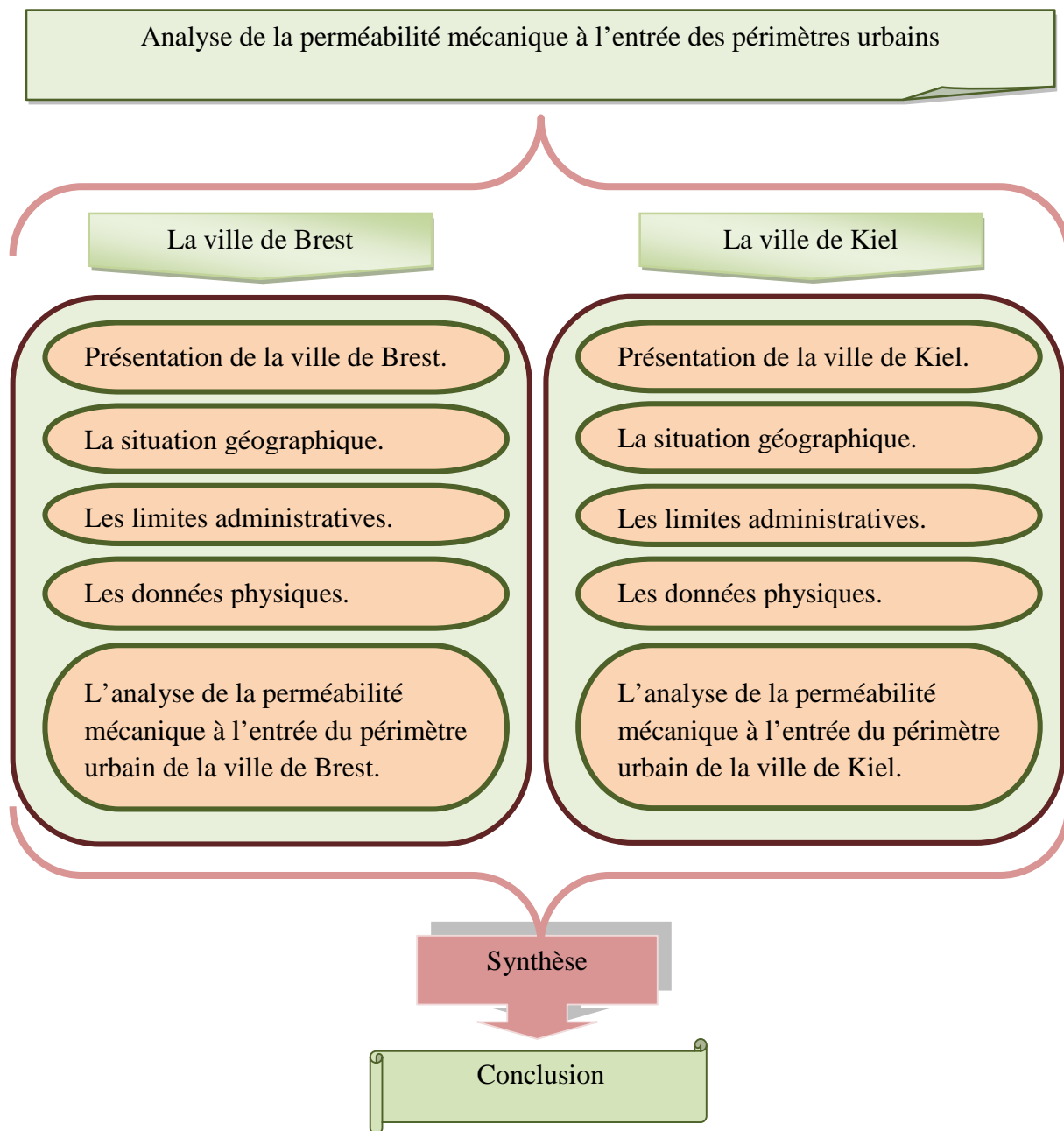


Schéma 03 : Schéma de l'analyse.

Source : Auteurs 2017.

Dans cette étude analytique, ce qui nous intéresse vraiment c'est l'analyse des entrées ; donc la partie analytique des deux villes doit être bien détaillée et clarifiée, afin de pouvoir démontrer la maîtrise du sujet et du travail et aussi transmettre les informations acquises. De ce fait, cette partie doit être présentée d'une façon détaillée, que nous allons résumer par le schéma suivant :

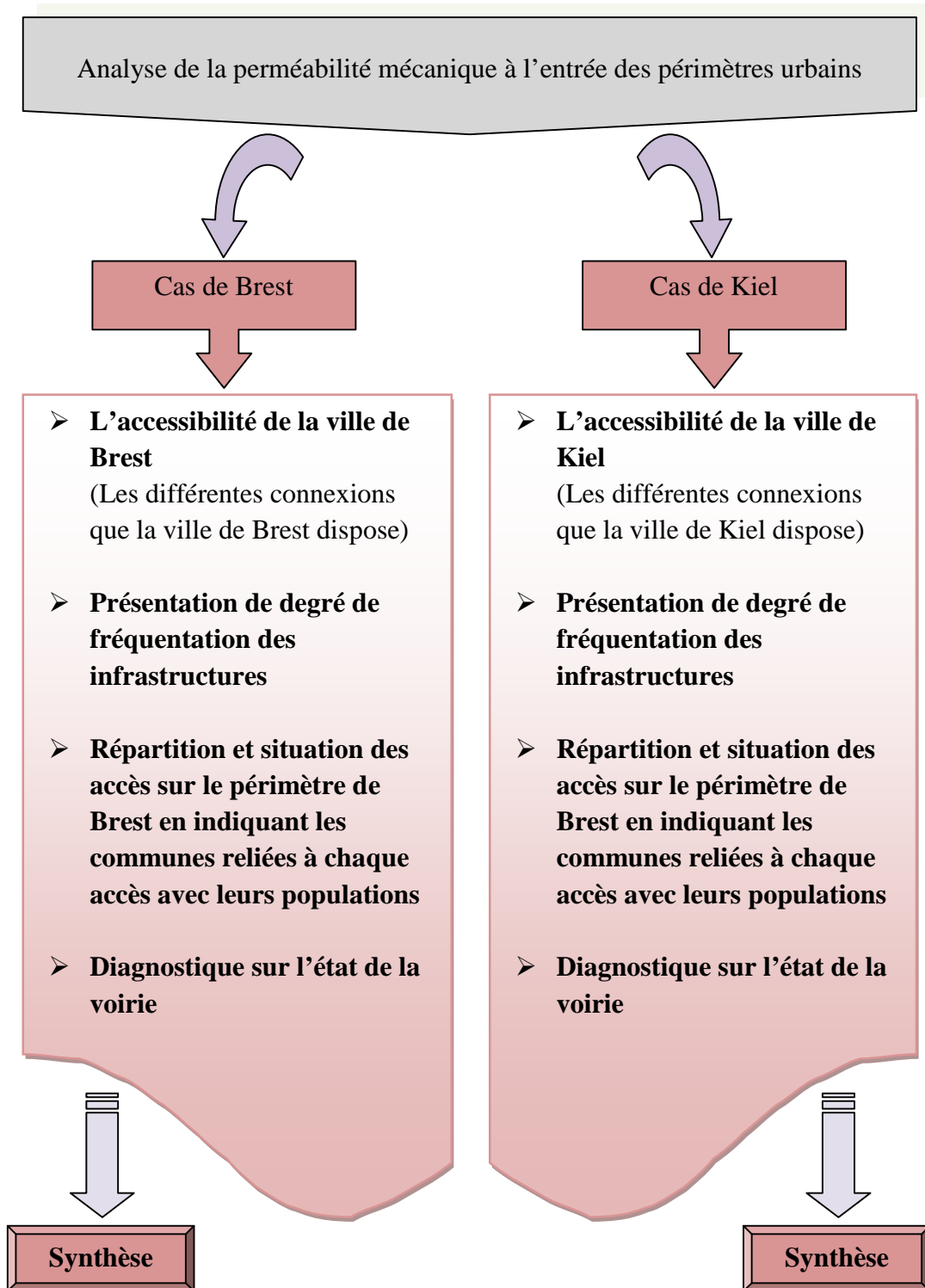


Schéma 04 : Schémas de l'analyse détaillée.

2. Le choix des cas d'étude :

Dans le tableau 02, nous avons traduit des données caractéristiques à des villes déjà étudiées en termes de similarité à la ville de Bejaia, les critères sur lesquels nous nous baserons dans le choix des villes exemples sont : la superficie, la population, le climat, le relief, l'hydrographie...etc. Cette étude de ressemblance nous a aidé à choisir par pertinence les villes que nous allons analyser par la suite.

<i>Critères Villes</i>	<i>Superficie</i>	<i>Population</i>	<i>Climat</i>	<i>Relief</i>	<i>Hydrographie</i>	<i>Ville côtière</i>
Brest	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Kiel	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Le Havre	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Corogne	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Saint- Etienne	✗	✓	✗	✓	✗	✗
✓ =Similaire			✗ =Différent			

Tableau 02 : La similarité entre les villes étudiées

Source : Auteurs 2017

Sachons que la ville de Bejaia représente une superficie de 120.22 Km² et une population assez importante qui dépasse 170 000 hab, avec un climat méditerranéen tempéré sous l'influence des brises marines vu qu'elle donne sur le bassin de la méditerranée, elle présente aussi un relief relativement accidenté qui représente à son tour une partie escarpée qui est la vieille ville et une partie plate qui est le reste de la ville, elle est traversée par les deux oueds (oued Seghir et oued Serrir), ainsi qu'une partie de oued El-Soummam .

Le tableau 02, indique la présence des similitudes et des différenciations entre la ville de Bejaia et les villes représentées, en termes des critères traitées dedans. En prenant en charge ces paramètres, notre choix porte sur la ville de Brest et la ville de Kiel ; vu qu'elles présentent plus de similarités avec la ville de Bejaia et elle sont classées parmi les villes perméables. En analysant ces deux villes nous allons arriver à déceler les éléments qui déterminent une meilleure perméabilité et nous pourrons par la suite interpréter sur la ville de Bejaia.

3. La ville de Brest :

Brest est une ville intégrée dans la métropole de Brest, cette dernière constitue un périmètre cohérent et organisé, qui englobe la ville de Brest elle-même, et les sept communes qui l'entourent (Bohras, Guilers, Couesnon, Le Relecq-Kerhuon, Guipavas, Plouzané et Plougastel-Daoulas), elle est aussi appelée Pays de Brest.

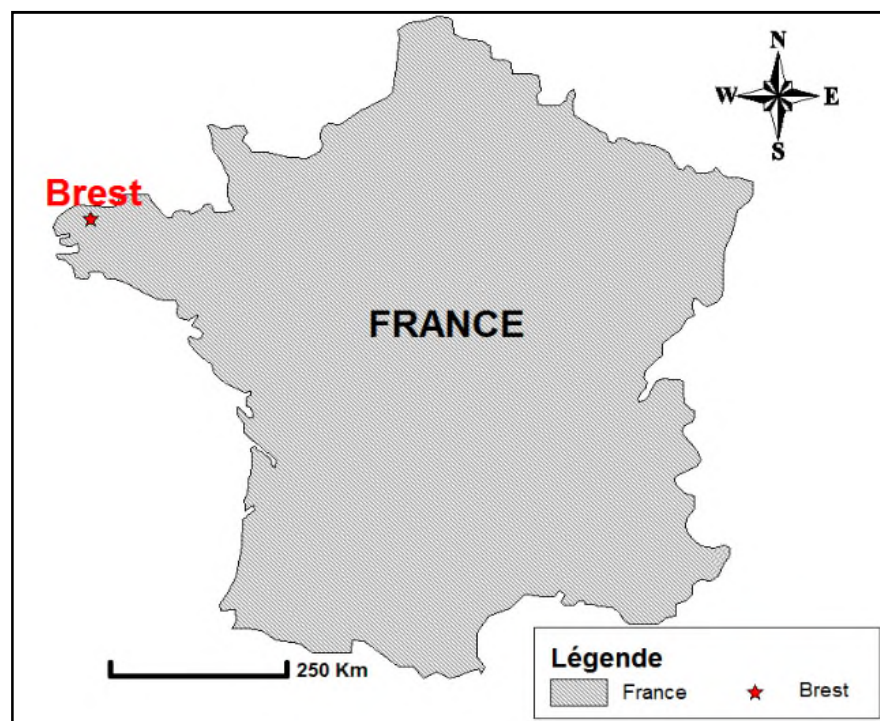
Brest métropolitaine est une métropole qui fait partie du PMLB (Pôle Métropolitain Loire-Bretagne), qui est un pôle rassemblant cinq villes, qui sont : Brest métropole, Rennes, Angers, Nantes et Saint-Nazaire.

Brest est une ville française, située dans le département du Finistère et la région de Bretagne ; ses habitants sont appelés les Brestoises et les Brestoises. La commune s'étend sur 49.5 km² et compte 143902 habitants depuis le dernier recensement de la population avec une densité de 2906.5 hab/km².

La ville de Brest est jumelée avec douze autres villes dans le monde telle que : La Corogne, Constanța, Sapone ainsi que Kiel et Bejaia... etc.

3.1. La situation géographique :

Brest est située au Nord-ouest de la France plus exactement à l'extrême Ouest de la Bretagne, dans le nord du département du Finistère. La carte 01 démontre la situation exacte de la ville de Brest par rapport au reste du pays.

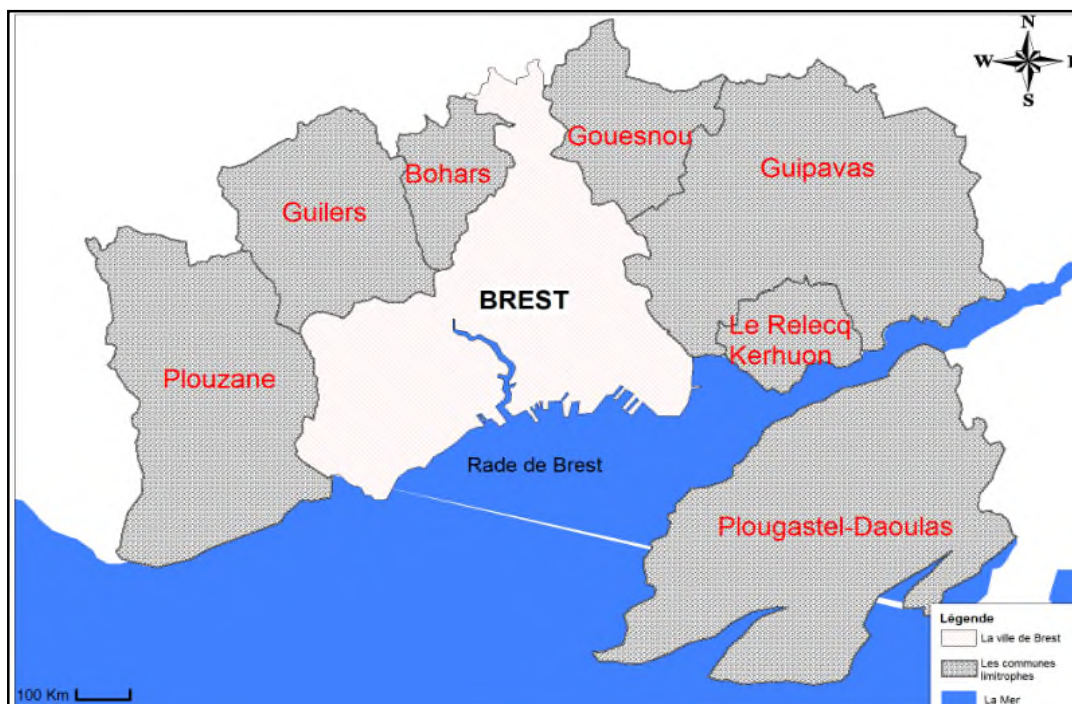


Carte 01 : La situation géographique.

Source : Traitée par auteurs, 2017.

3.2. Les limites administratives :

Administrativement, la ville de Brest est entourée par sept communes tel que l'illustre la carte 02 ; le Rade de Brest se situe au Sud et au Sud-ouest de la ville, la commune de Plouzané à l'Ouest avec une distance de 9.9 km ; à une distance de 6.7 km la commune de Guilers se localise au côté Nord-ouest de Brest, la commune Bohars à une distance de 4.9 km et la commune de Gouesnou à une distance de 7.2 km se trouvent au Nord, la commune de Guipavas dans le côté Nord-est est éloignée de 7.9 km, et à l'Est par Le Relecq-Kerhuon qui est distant de 6.5 km et finalement la commune de Plougastel-Daoulas au Sud-est est séparée de Brest par une distance de 8.8 km.



Carte 02 : Les limites administratives de la ville de Brest.

Source : Traitée par auteurs, 2017.

3.3. Les données physiques :

La ville de Brest est caractérisée par des critères physiques si particuliers, nous citons ainsi :

➤ Le climat :

En raison de sa situation sur le littoral de l'océan Atlantique, le climat de Brest est tempéré océanique. La ville est soumise aux influences maritimes toute l'année.

➤ Le relief :

L'agglomération brestoise est formée par un relief marqué de vallées et plateaux, ces derniers étant des lieux plus propices au développement des communes. Le littoral forme une limite d'extension naturelle.

3.4. La fiche technique de la ville de Brest :

Pays: France

Région: Bretagne

Département: Finistère

Arrondissement: Brest (chef-lieu)

Intercommunalité: Brest
Métropole

Maire: M.François Cuillandre

Mandat: 2014-2020

Code postal: 29200

Code communal: 29019

Gentilé: Brestois

Population: 143902 habitants

Altitude: Min 0m, Max 103m

Superficie: 49.51 km²

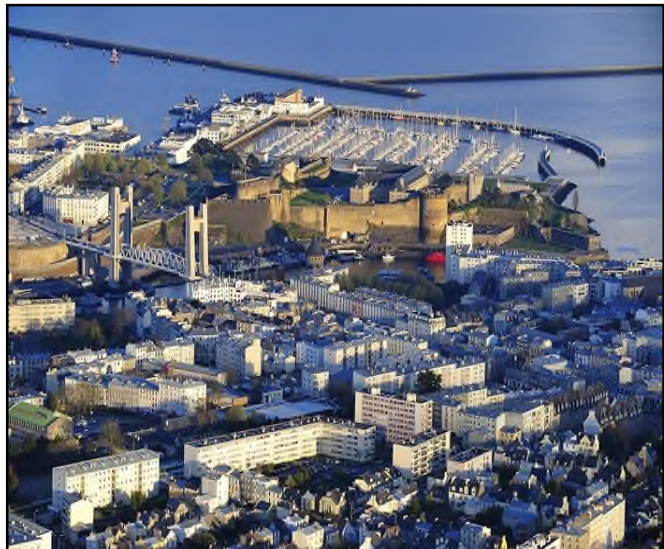


Image 08: La ville de Brest

Source : www.brest.fr

Fiche 01 : fiche technique de la ville de Brest

Source : Traitée par auteurs, 2017.

3.5. L'analyse de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest :

Depuis plusieurs décennies déjà, les habitants du Pays de Brest résident dans une commune, travaillent dans une autre, se détendent ou font leurs achats dans une troisième... Ils partagent majoritairement un mode de vie urbain ce qui résulte un étalement de l'urbanisation, une spécialisation croissante des espaces et une ségrégation des différentes fonctions urbaines. Cette situation a entraîné une augmentation généralisée des déplacements au sein du Pays de Brest, particulièrement pour les échanges avec le centre-ville de Brest, et un rallongement des distances de déplacement, quel qu'en soit le motif¹.

¹ Scot de pays de Brest.

Dans l'apport d'une bonne maîtrise du travail, nous allons effectuer une étude analytique sur tous les points d'entrées à la ville de Brest.

3.5.1. L'accessibilité de la ville de Brest :

Le développement des moyens de communications est un élément indispensable à la métropolisation du territoire. Dans un contexte de forte internationalisation des économies, les métropoles s'insèrent dans les réseaux mondiaux en jouant le rôle de noeuds stratégiques. L'accessibilité et l'attractivité du territoire à l'échelle internationale ainsi que le renforcement des coopérations font partie des grands défis que doit relever Brest.

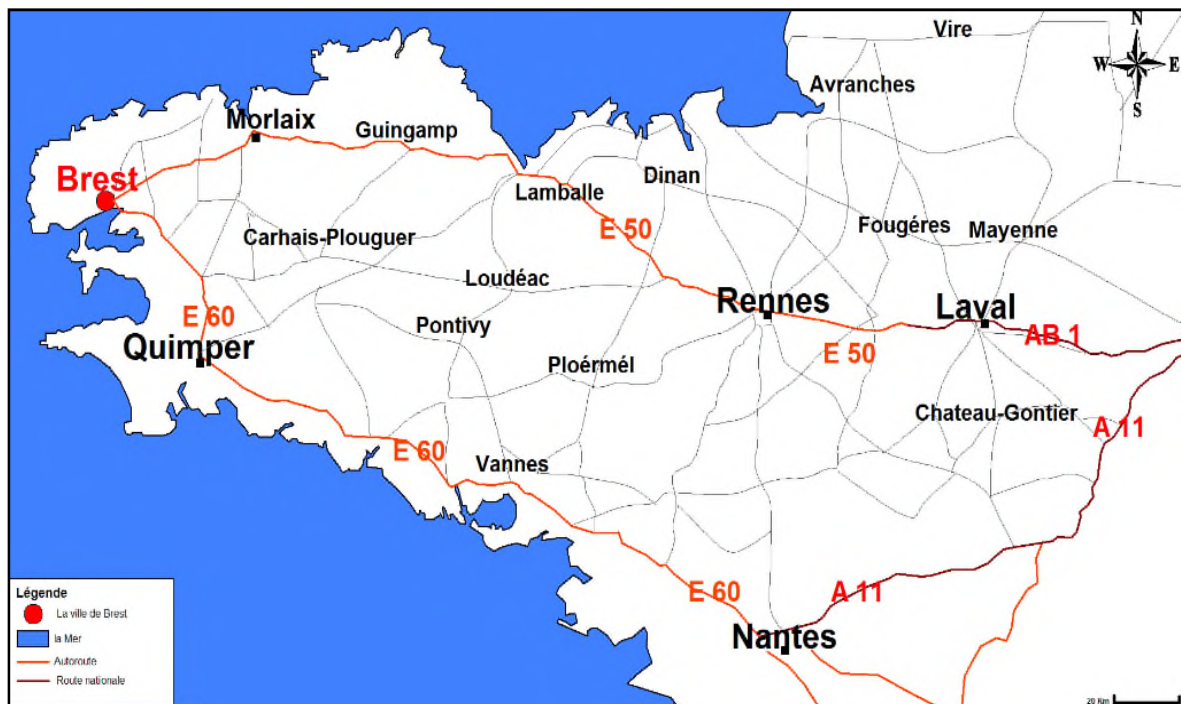
Brest dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communication nécessaires pour un bon fonctionnement d'une ville. On distingue quatre sortes de liaisons (routière, maritime, aérienne, et ferroviaire). mais dans ce présent travail nous allons prendre en charge les liaisons routières et ferroviaires.

3.5.2. La connexion de la ville de Brest à l'échelle nationale:

L'agglomération et son aire urbaine sont marquées par l'importance de l'usage de la voiture individuelle. Deux voies express de type autoroutier et gratuites relient Brest à Rennes (RN 12) et à Nantes (RN 165). Une troisième route nationale, la RN 265, permet de les relier à l'est. Un tronçon de cette voie fait partie de la rocade qui contourne partiellement la ville².

La carte 03 montre la connectivité routière de Brest aux autres villes telles que ; Rennes, Quimper, Nantes, Saint-Nazaire, Angers et autres. En effet Brest paraît desservi par sa position péninsulaire ; le développement des moyens de communication lui a permis de développer son ouverture à l'international et d'accroître son accessibilité au niveau national. D'une manière générale les villes du PMLB et plus particulièrement la ville de Brest, sont fortement accessibles à l'échelle nationale par les modes routier malgré la dominance de la connexion aérienne quotidiennes avec Paris, Marseille, Lyon, Bordeaux, Toulouse et Nice.

²Site internet : www.brest.fr.



Carte 03 : La connexion de la ville de Brest à l'échelle nationale.

Source : Traitée par auteurs, 2017.

Après avoir eu une idée générale sur l'accessibilité et la connectivité de la ville de Brest aux autres villes et à l'échelle nationale, nous allons maintenant présenter sa connexion routière avec les communes limitrophes.

3.5.3. La connexion du périmètre urbain de Brest par rapport aux communes limitrophes:

Au sein de l'agglomération, le premier facteur qui détermine la bonne connectivité de cette dernière est sa position.

Brest est en contact direct avec les communes qui l'entourent. La carte 06 représente les principales infrastructures routières à l'échelle de l'agglomération et du pays. La majorité des déplacements routiers ont pour origine ou destination l'hyper-centre, ces derniers sont ceux en lien entre Brest et les communes de la première couronne (Le Relecq-Kerhuon, et Bohars). Des déplacements secondaires apparaissent sur un axe périphérique de Brest, d'autres sont en lien avec l'agglomération depuis les pôles adjacents au pays de Brest ; (Lesneven, Landerneau-Daoulas, Saint-Renan, Lannilis) jusqu'aux communes avoisinantes (Guipavas, Guesnou, Guilers, Plouzané, Plougastel-Daoulas).



Carte 04 : La connexion de la ville de Brest à l'échelle locale

Source : traité par auteurs, 2017.

3.5.4. Les principales infrastructures routières :

- RD 789 relie Brest à le Conquet et Saint-Mathieu passant par Plouzané.
- RD 05 démarre de Brest, passe par Guilers pour arriver à Lampaul-Plouarzel.
- RD 03 de Tréglonou à Brest, elle passe par Bohars.
- RD 26 relie Brest à Ploudalmézeu.
- RD 112 c'est une route européenne (E50), route nationale (N12) et une route départementale qui relie Brest à Rennes passant par Guipavas et Morlaix.
- RD 788 lie entre Brest et Roscoff passant par Guesnou.
- RD 205 mène vers Le Relecq-Kerhuon.
- RD 712 relie Brest à le Ponthon passant par Guipavas.
- RD 165 c'est une route européenne (E60), route nationale (N165) et une route départementale qui relie Brest à Nantes passant par Quimper et Plougastel-Doulas.

3.5.5. La connexion ferrovaire :

La gare ferroviaire est desservie quotidiennement par huit TGV qui font aller retour, ils relient Brest à la gare de Paris Montpanaise. Les trains les plus rapides relient ces deux villes en 4h 20mn.³

³Site internet : www.brest.fr

3.5.6. La présentation des infrastructures avec leur degré de fréquentation :

Le tableau 03 récapitule les infrastructures et leur degré de fréquentation. Le descriptif comprend le type de voie (RD), leurs tailles (données relatives au trafic), les communes impactées, ainsi que leur localisation en agglomération et/ou hors agglomération.

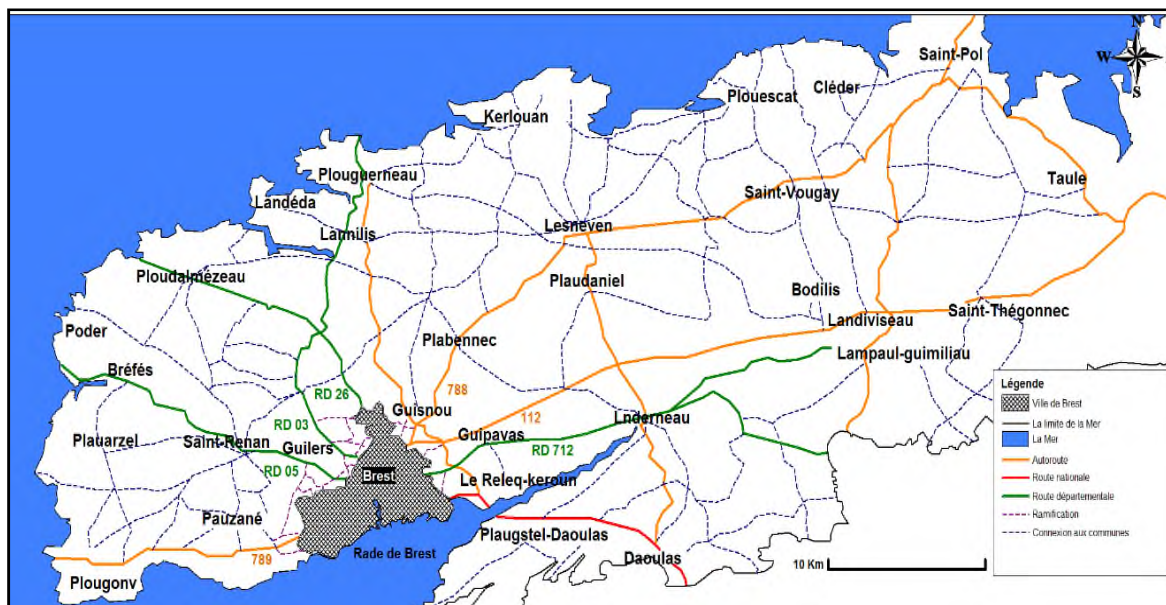
Nom de la voie	Trafic en véh./j.	Communes concernées	Localisation
.RD 789	22 550	.Brest et Plouzané	.Entrée de ville
.RD 5 Avenue Le Gorgeu .RD 5 Route de Brest .RD 5 Sortie d'agglomération	22 530	.Brest	.Entrée de ville en agglomération
	17 727	.Guilers	.Périphérie hors agglomération
	15 387	.Brest et Guilers	.Entrée de ville hors agglomération
.RD 112 .RD 112	31 720	.Brest .Gouesnou	.Périphérie en/hors agglomération
.RD 788 Route de Gouesnou .RD 788	17 720	.Brest	.Centre urbain en agglomération
	22 340	.Brest et Gouesnou	.Périphérie hors agglomération
.RD 712	15 040	.Guipavas	.Entrée de ville et périphérie en/hors agglomération
.RD 165	23 880	.Brest .Le Relecq-Kerhuon	.Entrée de ville en/hors agglomération

Tableau 03 : Représentation des infrastructures et le degré de fréquentation

Source : Plan de prévention du bruit dans l'environnement, Décembre 2013

Nous remarquons dans tableau 03 qu'il existe des routes ayant un degré de fréquentation très élevé et d'autres qui sont moyennement fréquentées, prenant l'exemple de la RD 112, elle connaît un trafic très important qui dépasse les 30 000 véhicules par jour, nous constatons par ailleurs qu'elle est parmi les voies les plus fréquentées, par contre la RD 712 est peu fréquentée car elle ne connaît que plus de 15 000 par jour (presque la moitié).

3.5.7. Représentation des infrastructures et leurs connexions aux communes :



Carte 05 : la connexion de l'aire urbaine de la ville de Brest par rapport au périmètre urbain

Source : traité par auteurs, 2017.

La carte 05 montre que le réseau routier relie l'agglomération de Brest avec les communes des pôles adjacents; (Lesneven, Landerneau-Daoulas, Saint-Renan, Lannilis) jusqu'aux communes avoisinantes (Guipavas, Guesnou, Guilers, Plouzané, Plougastel-Daoulas). Le nombre de communes liées à chaque route ainsi que la population de chaque une, sont récapitulés dans le tableau 09 qui est inséré dans l'annexe 01.

3.5.8. Schéma représentatif de la répartition des différents accès de Brest avec les communes reliées :

Le schéma 05 représente l'emplacement des accès sur le périmètre de Brest, après avoir réalisé le profil topographique de ce dernier, nous avons placé chaque accès sur son emplacement originnaire et nous avons indiqué l'altitude sur laquelle ils se positionnent, ainsi que le nombre de communes reliées à chaque accès.

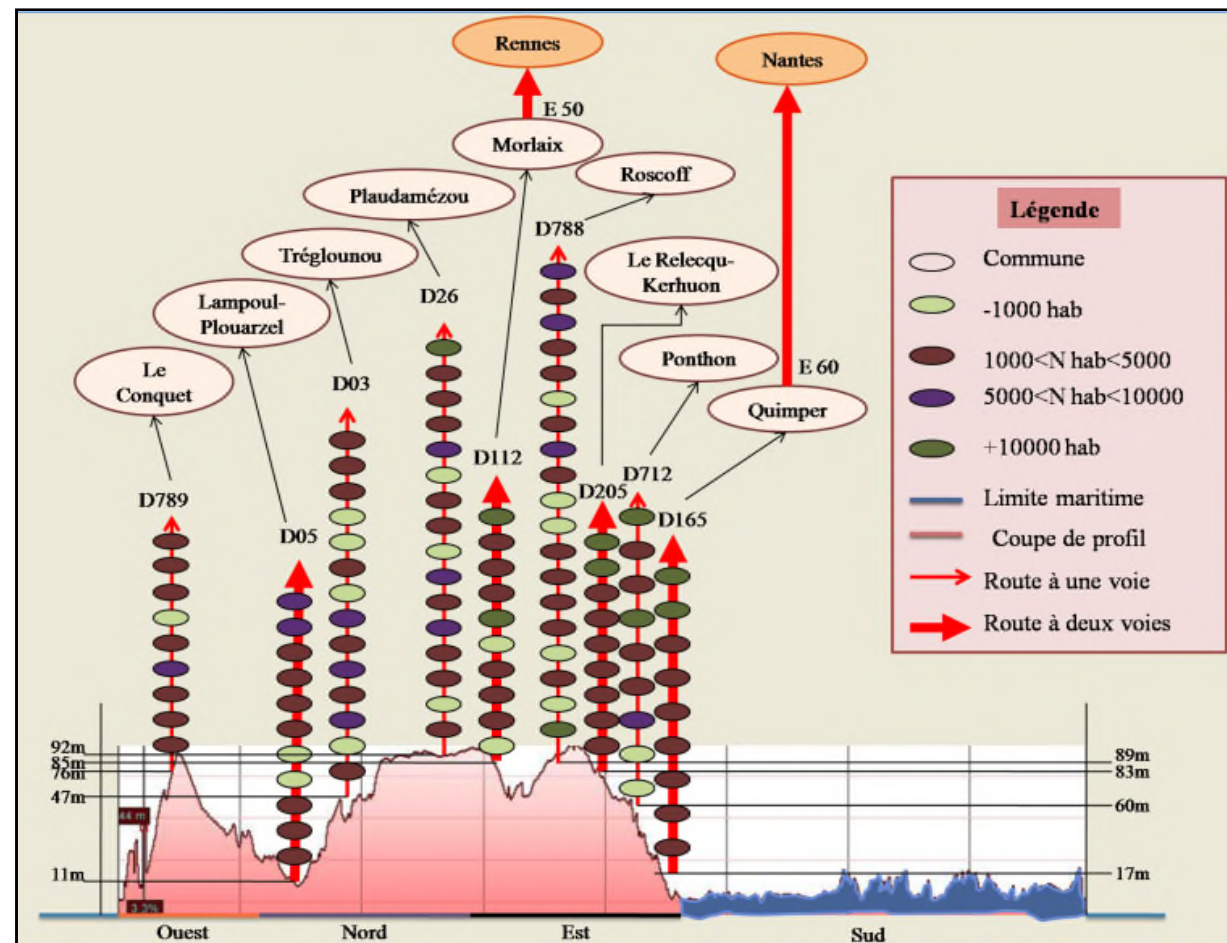


Schéma 05 : Répartition du réseau routier sur le périmètre urbain de Brest.

Source : Auteurs 2017.

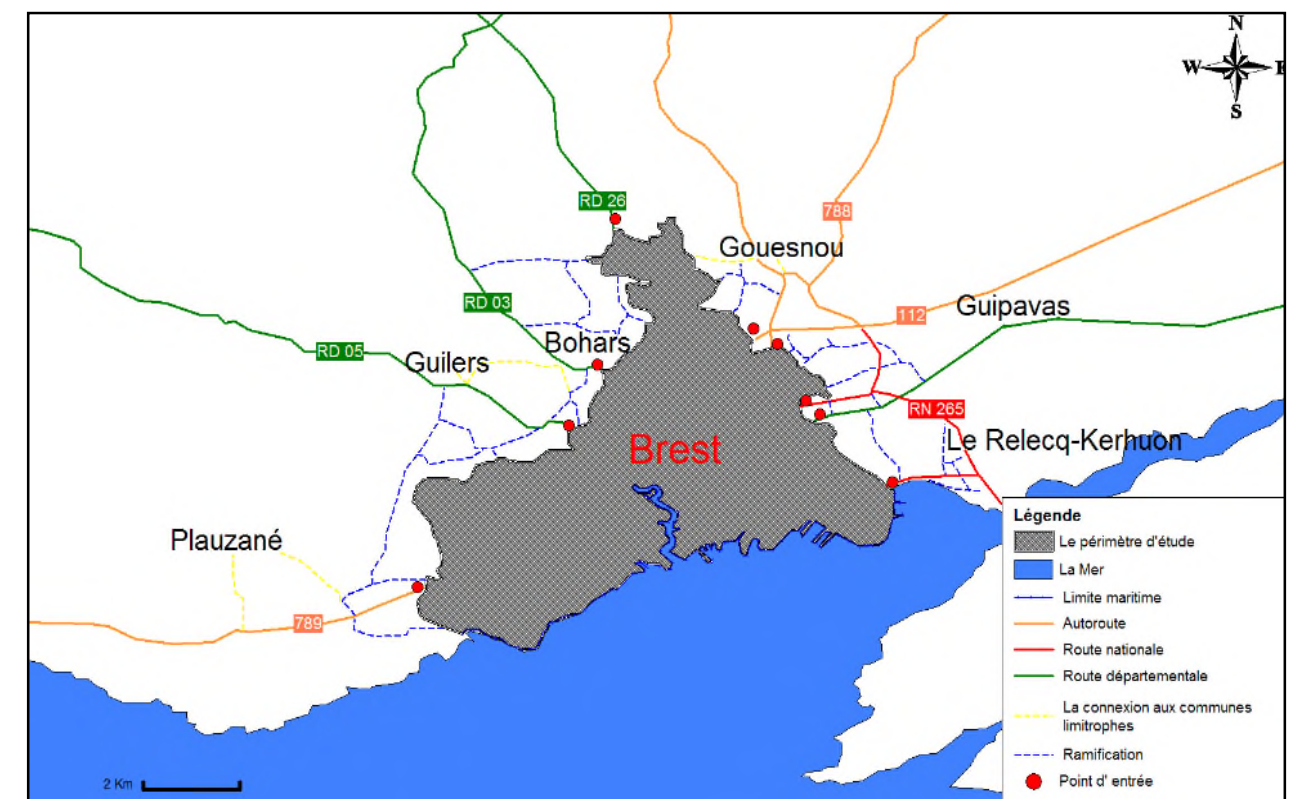
Nous remarquons que la répartition du réseau routier sur le périmètre de Brest est raisonnée, vu que chaque côté de la ville est doté d'au moins d'un accès, nous distinguons une concentration des accès sur le côté Est, qui représente le portail de Brest vers le rest du pays.

Cette situation implique un passage d'un taux de population très important par ce côté, mais ça ne provoque aucun problème car la majorité des routes sont à double voies.

Contrairement au côté Est, le côté Ouest ne possède qu'une seule route à une voie, ceci n'influence pas sur la fluidité de cet accès car il n'englobe que neuf communes avec un taux de population moyen. Le côté Nord est doté de trois accès, dont deux sont à une seule voie et un à double voies, ces routes restent toujours fluide vu que quelques communes sont liées à deux ou trois de ces voies, ce qui donne une diversité d'itinéraires à emprunter.

3.5.9. La situation des entrées sur le périmètre urbain de Brest :



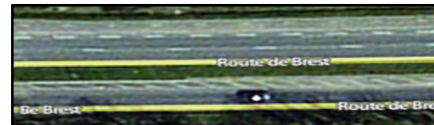

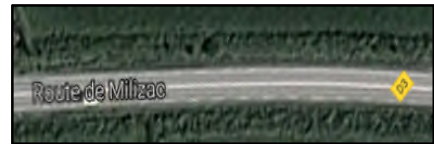





Le périmètre urbain de la ville de Brest est accessible par neuf principaux points d'entrées ; tel que le certifie la carte 06, certains de ces accès ont des branchements au niveau de l'entrée, ce qui crée de points d'entrées secondaires.



Carte 06 : Situation des entrées sur le périmètre urbain de Brest

Source : Auteurs 2017

3.5.10. L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest :

N.C.R : Nbr de communes reliées ; N.P.C :Nbr de population concernée.						
Route	Type	Illustrations		N.C.R	N.P.C	Constat et caractéristiques
D 789	1 voie			09	39652	C'est une route à une seule voie, relié à neuf communes, avec une population de 39652 hab, se trouve à l'Ouest de la ville, elle est en bon état, équipée de panneau directionnel qui facilite l'orientation et son accessibilité. Ainsi, nous pouvons constater qu'elle présente une entrée perméable.
D 05	2voies			11	30482	C'est une route à double voie, qui se trouve au Nord de la ville de Brest, possède une chaussée en bon état, équipée de panneaux directionnels liée à 11 communes avec une population de 30482 hab, c'est une entrée non saturée et elle est bien perméable.
D 03	1 voie			14	51559	L'entrée est située dans un paysage remarquable avec la présence d'espaces naturels, et les panneaux directionnels. C'est une chaussée à double voie, liée à 14 communes avec une population de 51559 hab ; elle est perméable et fluide.
D 26	1 voie			16	60790	L'entrée est équipée de panneaux directionnels et de publicités hiérarchisés, elle est située dans un paysage remarquable, contient une route à une seule voie, connectée à 16 communes avec une population de 60790 hab, elle est aussi perméable.
D 112	2voies			10	37036	C'est une entrée située dans un paysage traité, consiste en deux voies de desserte, liée à 10 communes avec une population de 37036 hab, elle est perméable, lisible et linéaire.

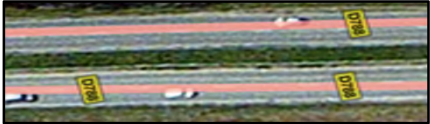

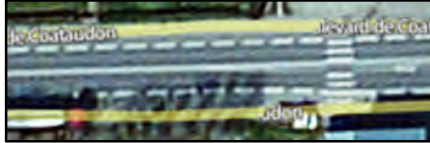





D 788	1 voie			19	59726	c'est une route à double voie liée à 19 communes avec une population de 5972. C'est une entrée linéaire avec un aménagement en adéquation avec la fonction de la voie (pas de piste cyclable). Consiste en des panneaux de signalisation et des affiches publicitaires hiérarchisées, elle présente une bonne fluidité.
D 712	1 voie			09	44215	C'est une route à deux voies, relié à neuf communes, avec une population de 44215 hab, elle est en bon état, équipée de panneaux directionnels qui facilitent l'orientation et son accessibilité, elle n'est pas saturée.
D 205	2 voies			09	38920	Entrée consiste un sens giratoire végétalisé, avec deux branches, c'est une route liée à 09 communes avec 389201 hab ; bien équipée de panneaux directionnels qui renforcent la perméabilité de l'entrée ; c'est espace de transition fluide et perméable.
D 165	2 voies			09	38920	La RD 165 est une entrée bien traitée dispose des panneaux directionnels. Sa chaussée est en cours de renouvellement ; elle est connectées à neuf communes qui rassemblent 38920 hab, c'est une entrée lisible, organisée et perméable.

Tableau 04 : L'état des voies à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Brest.

Source : Auteurs 2017

3.5.11. La synthèse :

Nous avons effectué une étude analytique sur les entrées du périmètre urbain de la ville de Brest, afin d'étudier l'état de sa perméabilité et de déterminer les principaux facteurs qui influencent sur cette dernière.

La ville de Brest est dotée de toutes les infrastructures de desserte nécessaires pour un bon fonctionnement du trafic d'une ville, d'après la carte 05 de la ville de Brest à l'échelle nationale, nous remarquons qu'elle est desservie par deux routes nationales (RN 112 et RN 165), qui sont à leur tour des routes européennes (E 50, E 60) reliant Brest aux différentes villes du pays, ainsi que les pays avoisinant. Ce critère joue un rôle positif dans la perméabilité de cette ville.

D'après la carte de 06, nous remarquons que la ville de Brest est desservie par des infrastructures qui la relie directement aux communes limitrophes.

La carte 07, nous montre que la ville de Brest est reliée aux communes de département du Finistère, nous pouvons constater par-ailleurs que plusieurs communes ont au minimum deux choix d'accès à la ville de Brest, et certaines routes dispose d'un nombre de ramifications qui mènent vers l'entrée du périmètre, ces caractéristiques donnent des points en plus pour une meilleure perméabilité de la ville.

D'après le schéma 05, il nous a parait que malgré l'incohérence de la distribution du réseau routier sur le périmètre de Brest (condensation du réseau sur le côté Est), mais la ville reste toujours accessible sur tous les côtés.

D'après l'étude, nous pouvons constater que la ville de Brest est accessible sur tout le périmètre, vu qu'elle est dotée d'importantes infrastructures et dispose de points d'entrées lisibles et fluides. Ces points d'entrées sont en bon état avec un aménagement en adéquation avec la fonction, comptent des panneaux directionnels et de signalisation les rendant facilement accessible et bien perméables.

Les facteurs déterminants une bonne perméabilité mécanique :

- La présence de tous les types d'infrastructures (routière, ferroviaire, maritime et aérienne).
- L'existence d'un nombre suffisant de points d'entrées (avoir un nombre si important de point de connexion avec plusieurs villes).
- La subdivision d'un accès en branchements à l'entrée d'un périmètre (chaque accès à la ville doit avoir des ramifications en se rapprochant de l'entrée, cela permet d'avoir le plus possible de points d'entrée).

- Le traitement des entrées de la ville (rendre les entrées de villes plus lisibles par la présence de la signalisation ; des panneaux directionnels, publicitaires et d'affichage ; ainsi que d'autres affiches et finalement un traitement de paysage doit retrouver sa place).

4. La ville de Kiel :

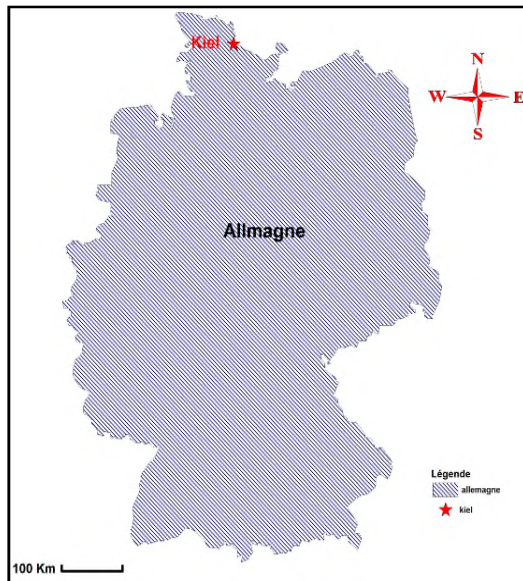
Kiel est une ville du Nord allemand, elle est la capitale de l'état fédéral Schleswig-Holstein qui se situe au Nord du pays. Cet état est entouré par la mer du Nord à l'Ouest, la mer Baltique à l'Est, le Danemark au Nord, et la ville état de Hambourg au Sud.

La ville de Kiel consiste en une porte ouverte de l'Allemagne en particulier et de l'Europe entière d'une manière générale vers les pays scandinaves grâce à sa situation stratégique et les échanges qui s'effectuent avec ces pays. Elle est le siège de gouvernement du Land de Schleswig-Holstein et constitue le centre de service le plus grand, ainsi que le pôle d'enseignement le plus important de cet état. La ville en question comporte le plus important port de l'Allemagne avec ses chantiers navals, elle consiste en un programme culturel riche et varié, des fêtes de manifestations ainsi que des compétitions mondiales telles que les compétitions olympiques de voile.

Les habitants de Kiel sont appelés les kielois et kielaises. La ville couvre une superficie de 118.7 km² et compte 239 526 habitants depuis le dernier recensement de la population, pour une densité de 2 018,8 habitants par km². Kiel est jumelée avec huit autres villes dans le monde tel que Kaliningrad, Coventry et notamment la ville de Brest.

4.1. La situation géographique:

Kiel est située dans le côté Nord de l'Allemagne dans l'état fédéré de Schleswig Holstein, en bordure de la mer Baltique, les cartes 07 et 08 figurent la situation de Kiel et montre sa position par rapport à l'Allemagne et au Sleswig-Holsteinet respectivement.



Carte 07 : La situation de Kiel par rapport à l'Allemagne

Source : Traitée par auteur 2017.



Carte 08 : La situation de Kiel par rapport à Schleswig-Holstein

Source : Traitée par auteur 2017.

4.2. Les limites administratives :

La ville de Kiel est entourée par la ville de Strande au Nord, la ville de Altenholz au Nord-Ouest et à l'Ouest avec une distance de 3.3 km par Kronshagen, à son côté Sud se situe la ville de Melsdorf qui est distante de 6.8 km, la ville de Schwentinental se localise à une distance de 8.2 km dans le côté Sud-est, dans le côté Est et Nord-est se situe la ville de Mönkeberg à une distance de 5.1km.

4.3. Les données physiques :

La ville de Kiel a des caractéristiques physiques qui la rendent distincte des autres villes de l'Allemagne.

➤ Le climat :

La ville de Kiel est caractérisée par un climat océanique avec été tempéré, sous l'influence des brises marines.

➤ Le relief :

Kiel se situe à une altitude moyenne de 5m, elle est une ville d'une topographie presque plate puisque la hauteur maximale n'arrive qu'à 74m d'altitude.

4.4. La fiche technique de la ville de Kiel :

Pays : Allemagne
Etat (land): Schleswig-Holstein
Arrondissement : Kiel (ville arrondissement)
Maire : Torsten Albig
Code postal : 24103
Gentilé : Kieloïse
Population : 239 526 habitants
Altitude : Min 0m, Max 74m
Superficie : 118.7 km²



Image 09: la ville de Kiel

Source : www.kiel.de

4.5. L'analyse de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Kiel :

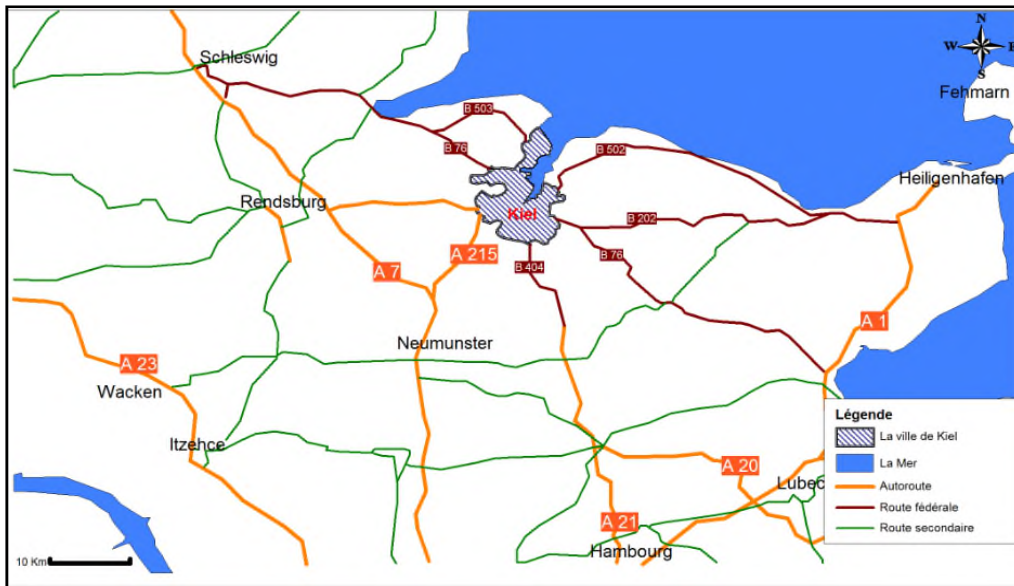
Toutes les potentialités que Kiel contient, sont les raisons pour lesquelles elle représente un pôle attractif en plus à la forte présence du tourisme dans cette ville ; de là, nous pouvons dire que Kiel n'est pas seulement la destination de la population allemande uniquement, mais aussi de celle de l'Europe entière et pourquoi pas de la population mondiale.

4.5.1. L'accessibilité de la ville de Kiel :

La ville de Kiel est dotée d'importantes infrastructures routières, ferroviaires, aériennes et maritimes ; qui sont extrêmement développées et assurent une couverture dense de la ville ; dans la présente étude, nous allons nous baser sur les infrastructures routières et ferroviaires.

4.5.2. La connexion routière à l'échelle nationale :

Vu sa situation stratégique qui donne sur la mer Baltique, la ville de Kiel connaît un trafic très important et enregistre un taux de déplacement si intéressant et la voiture particulière a une place prépondérante dans ces déplacements ; des autoroutes constituent les grandes infrastructures routières qui desservent la ville de Kiel en la reliant avec les villes adjacentes, ainsi que des routes fédérales la reliant avec les grandes villes d'Allemagne, telle que la 215 qui la connecte à la ville état de Hambourg.



Carte 09 : La connexion routière de la ville de Kiel à l'échelle nationale

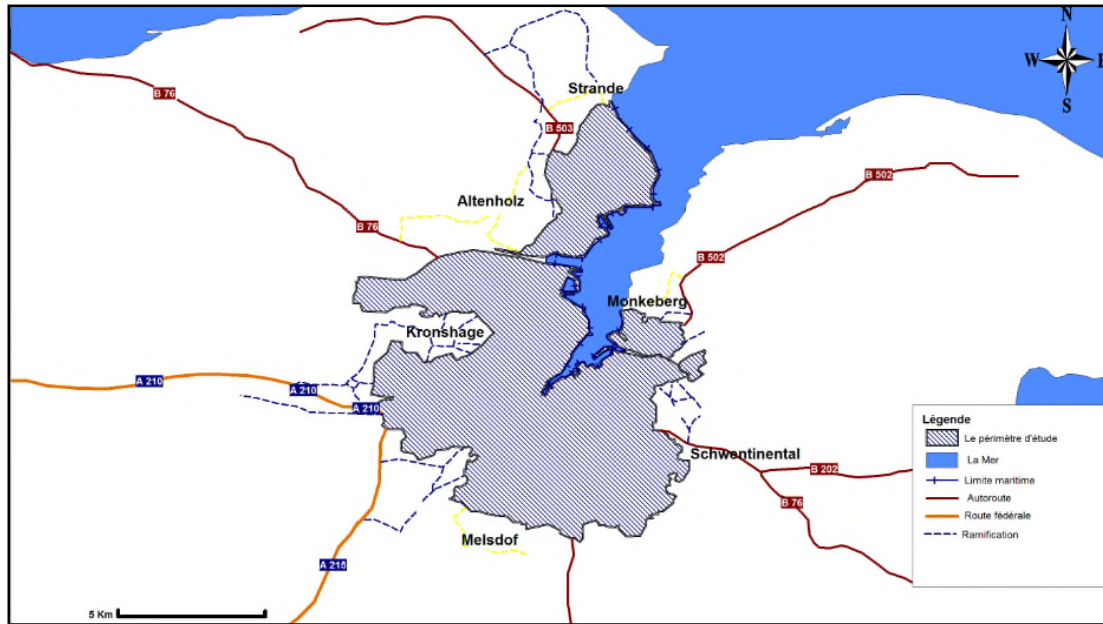
Source : Traitée par auteur 2017.

La carte 09 montre que la ville de Kiel est connectée aux différentes villes d'Allemagne telle que la ville état de Hambourg via la route fédérale 215, cette dernière passe d'abord par la ville de Neumenster. Elle est aussi conctée à la ville de Lubeck par l'autoroute 404 qui se connecte à son tour à la route fédérale 20 ; les autoroutes 502, 202 et 76 se connectent avec la route fédérale 1 qui prend sa destination vers Fehmarn, cette route se tranforme à ce niveau en route européenne pour relier les villes d'Allemagne aux pays scandinaves. Les autoroutes 503 et 76 se croisent à l'Ouest de la ville de Kiel, en la reliant à Schleswig ; où elles vont se connecter à la route fédérale 7 pour atteindre la ville de Rendsbourg ; cette dernière est aussi connecté directement à la ville de Kiel via la route fédérale 210

Après avoir détecter les liaisons de la villes de Kiel avec les différentes villes du pays en indiquant les infrastructures qui la relie à chaque ville, nous allons par la suite montrer ses connexions à une echelle réduite.

4.5.3. La connexion du périmètre urbain de la ville de Kiel aux communes limitrophes :

La ville de Kiel est bien desservie et facilement accessible puisqu'elle dispose de nombreux points d'entrées. Des accès la relie aux grandes villes d'Allemagne, ainsi que d'autres la desservent directement aux villes qui l'entourent.



Carte 10 : La connexion du périmètre urbain de la ville de Kiel aux communes limitrophes

Source : Traitée par auteur 2017.

La carte 10, va dans l'intérêt de porter des connaissances sur les différentes connexions que la ville de Kiel dispose à l'échelle locale.

Les villes adjacentes à la ville de Kiel sont toutes reliées à cette dernière directement via des infrastructures routières qui peuvent être soit des autoroutes, des routes fédérales... etc.

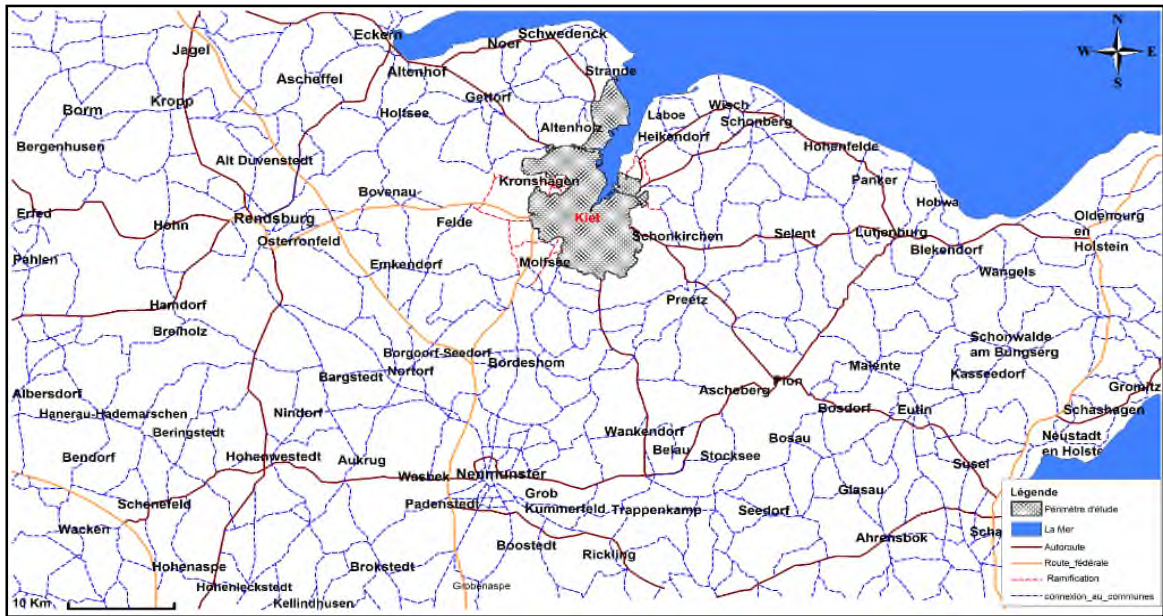
4.5.4. Les principales ifrastructures routières:

- 404 mène de Kiel à Hambourg en passant par Bargteheide.
- 215 relie entre Kiel et Hambourg, elle passe par Norderstedt.
- 502 mène vers Schonberg et se prolonge jusqu'à Lutjensburg.
- 202 mène vers Oldenbourg en Holstein, elle se connecte à la E47 la reliant à Fehmarn ainsi que les pays de Scandinavie.
- 210 relie entre la ville de Kiel et la ville d'Ostenfeld, elle passe par Bredenbek.
- 76 mène vers Fahrndorf et passe par Eckernforde.
- 503 relie Kiel à Schnellmark.
- 76 mène vers Trevemunde, elle est connecté à route fédérale N°1.
- S-L relie Schonberg à Kiel et passe par Prebsteierhagen.

4.5.5. La connexion ferroviaire :

Le réseau ferré de Schleswig-Holstein, est fortement hiérarchisé , et largement contribué à la structuration de l'espace. On dénombre ainsi un axe parmi les cinq lignes principales de deuxième niveau en Allemagne qui relie : Kiel à Berlin via Lubeck et Ludwigslust.

4.5.6. Représentation des infrastructures et leurs connexions aux communes :



Carte 11 : la connexion de la ville de Kiel à l'échelle de Schleswig-Holstein

Source : Traitée par auteur 2017.

La ville de Kiel accueille une population très importante qui vient de différentes régions d'Allemagne et de divers pays européens, vu qu'elle représente une porte ouverte vers les pays de Scandinavie et représente un pôle économique très important d'Allemagne et de l'Europe entière. Dans carte 11, nous avons représenté les principales infrastructures de Kiel avec les communes connectées à chaque une ; ces communes sont représentées en détails avec leurs populations dans le tableau 10 qui est inséré dans l'annexe 02.

4.5.7. Schéma représentatif de la répartition des différents accès de Kiel avec les communes reliées :

Dans le schéma 07, nous pouvons tirer que la répartition des infrastructures routières a suivi une certaine logique ; nous remarquons par ailleurs qu'il n'y a aucune concentration du réseau dans un seul côté, mais tout le périmètre est accessible. Nous pouvons détecter aussi que la plupart des routes sont à doubles voies, ce qui augmente la capacité d'accueillir plus de véhicules. La population n'est pas répartie d'une façon équivalente mais le choix de parcours est toujours présent au niveau des accès à la ville de Kiel.

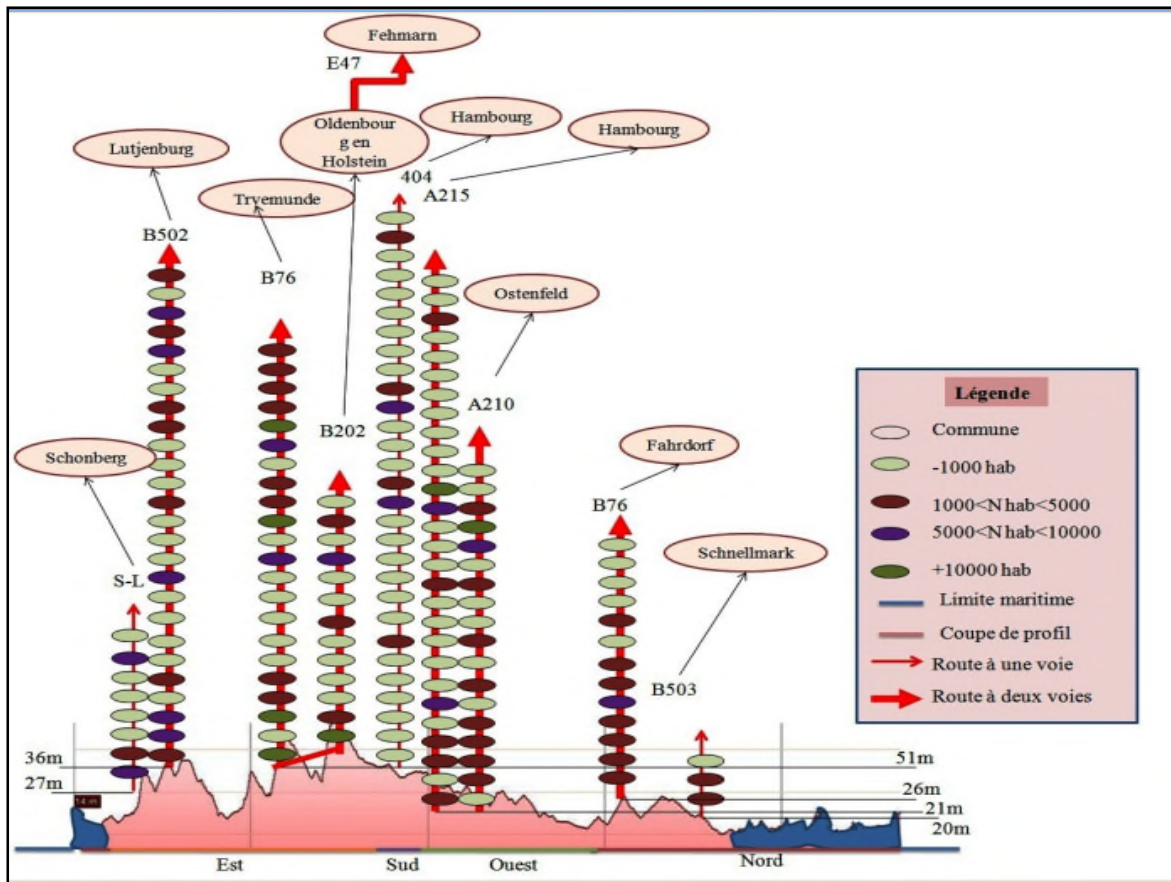
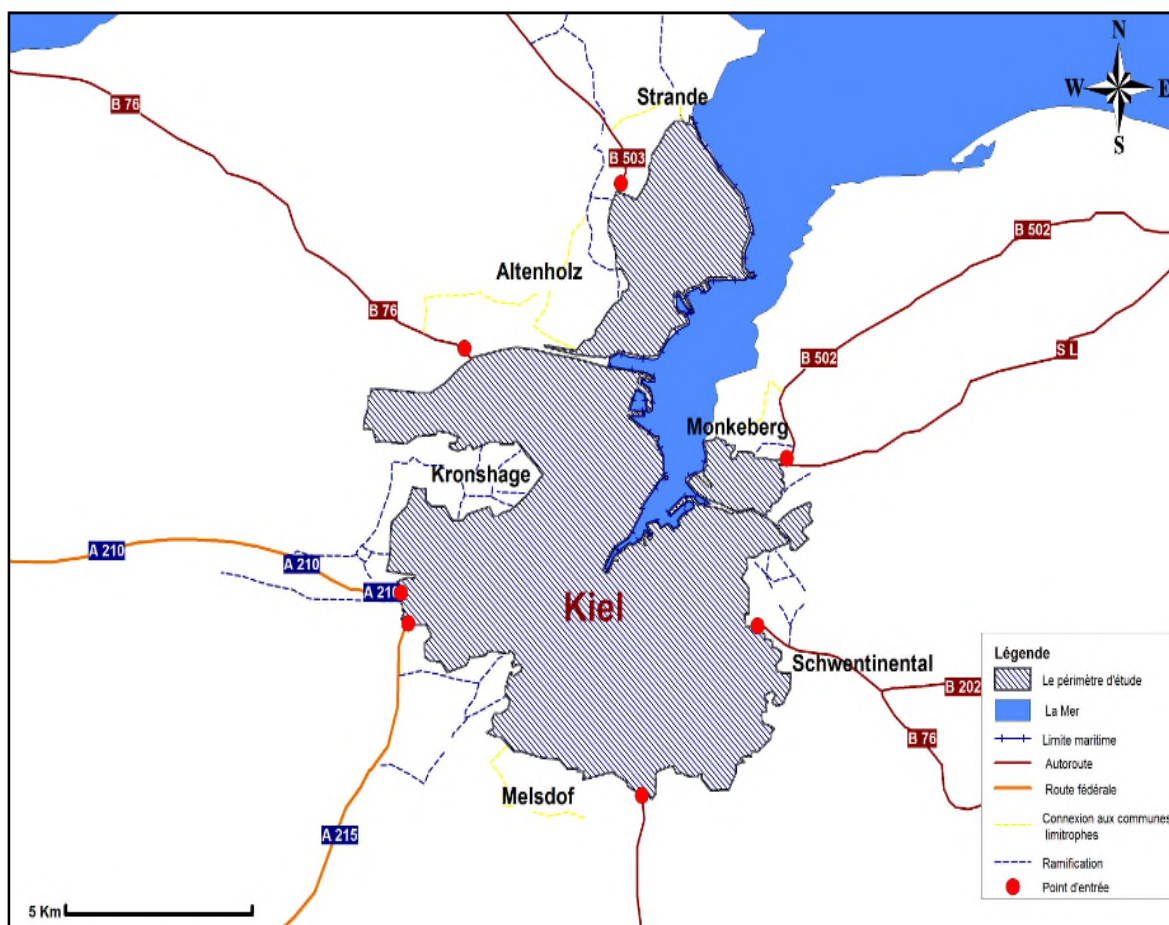


Schéma 06 : répartition du réseau routier sur le périmètre de Kiel.

Source : Auteurs 2017.

4.5.8. Situation des entrées sur le périmètre urbain de Kiel :

Le périmètre urbain de la ville Kiel est doté de plusieurs importants accès qui la relient aux différentes régions du pays. Des ramifications sont toujours disponibles au niveau de ces accès pour renforcer les points d'entrée à la ville.



4.5.9. L'état des voies à l'entrée de la ville de Kiel :



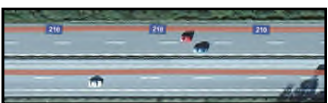






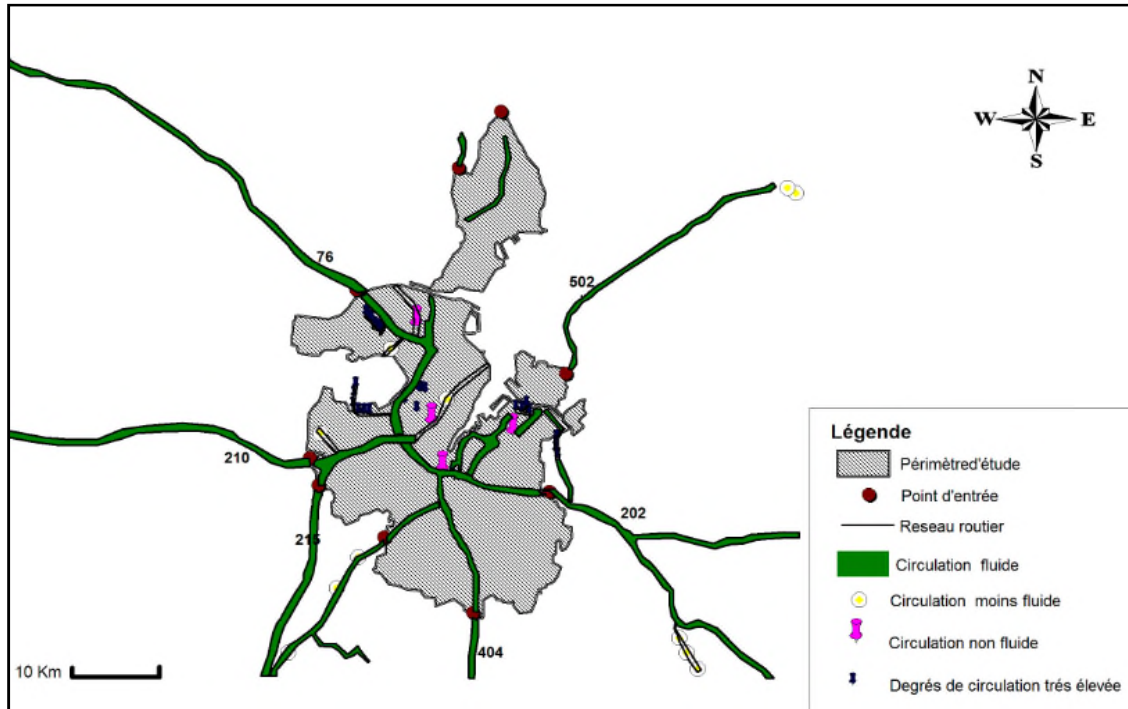
<i>N.C.R : Nbr de communes reliées ;N.P.C :Nbr de population concernée.</i>						
Nom de la route	Nom	Type	Illustration	N.C.R	N.P.C	État de la chaussée
B503	Autoroute	1 voie		03	7406	En bonne état
B76	Autoroute	2 voies		13	19557	En bonne état
A210	Route fédérale	2 voies		18	39027	En bonne état
A215	Route fédérale	2 voies		28	150517	En bonne état
B404	Autoroute	1 voie		29	37042	En bonne état
B76	Autoroute	2 voies		22	95191	En bonne état
B202	Autoroute	2 voies		13	27913	En bonne état
S-L	Route	1 voie		08	16707	En bonne état
B502	Autoroute	2 voies		26	223722	En bonne état

Tableau 05 : L'état des voies à l'entrée de la ville de Kiel

Source : Auteurs, 2017.

D'après le tableau 05, nous remarquons que la ville de Kiel compte des infrastructures routières ayant une chaussée en état idéal ; et que la plupart de ses routes disposent de deux voies de circulation et cela facilite conformément l'accessibilité à la ville ainsi recouvre la capacité d'accueillir un certain taux de population.

4.5.10. Diagnostique :



Carte 13 : L'état de la circulation de la ville de Kiel

Source : Traitée par auteur 2017.

La carte 13, qui est représentée au-dessus présente l'état de la circulation de la ville de Kiel que ce soit par rapport aux carrefours et intersections à l'intérieur ou au niveau des entrées ainsi qu'à l'extérieur, nous remarquons par ailleurs que la circulation de cette ville est globalement fluide. Elle est assurée surtout au niveau des points d'entrées et à l'extérieur de la ville ce qui peut qualifier la ville de Kiel autant qu'une ville perméable ; tandis que nous pouvons remarquer qu'il existe des failles de la circulation à l'intérieur de la ville par l'enregistrement des points d'entrées dont la circulation est moyennement fluide, ainsi que d'autres qui marquent une circulation non fluide.

La carte 13 est une synthèse de l'analyse effectuée sur les entrées du périmètre urbain de la ville de Kiel.

4.5.11. La synthèse :

En synthétisant cette partie nous pouvons dire que la ville de Kiel connaît un taux important du trafic routier en raison qu'elle consiste en un point de contact avec les pays de Scandinavie grâce à ses potentialités ainsi qu'à son économie.

Après avoir analysé la perméabilité mécanique au niveau des entrées de la ville de Kiel nous avons pu interpréter les données par des tableaux et des schémas.

D'après cette étude nous avons constaté que la ville de Kiel dispose de tous les types d'infrastructures de desserte, et la carte09 et la carte10 nous montrent qu'elle est bien connectée que se soit à l'échelle nationale ou à l'échelle locale.

La carte 11 montre que la ville de Kiel est desservie par des infrastructures routières qui la relient aux autres villes de l'état fédéral de Schleswig-Holstein ; nous remarquons dans cette même carte que les communes auxquelles elle est reliée ont un choix de parcours varié. Ces infrastructures se ramifient pour créer des branchements secondaires qui présentent des points d'entrées supplémentaires pour le même accès.

Dans le schéma 06 nous pouvons remarquer que la répartition des accès vers le périmètre urbain de la ville de Kiel est raisonnée, vu qu'il est accessible par tous les côtés et que la majorité de ces accès sont à double voies.

Finalement, nous pouvons dire que la ville de Kiel est bien accessible et compte de bonnes infrastructures routières, qui renforcent la fluidité de ses entrées. Et d'après l'étude effectuée sur son périmètre, nous avons constaté que la perméabilité au niveau de ses entrées est en bon état, ceci revient à la présence de quelques critères qui portent une meilleure perméabilité au périmètre de cette ville.

Les facteurs déterminants une bonne perméabilité :

- La présence de tous les types d'infrastructures (routières, ferroviaires, aériennes et maritime).
- La multiplication d'accès sur l'ensemble du périmètre (le périmètre doit être doté d'accès par tous les côtés ; il n'y aura pas de concentration du réseau routier dans un seul côté, mais la répartition doit être réfléchie).
- Le traitement des entrées de la ville (l'aménagement des entrées de la ville facilite la lisibilité de ces entrées et la présence de panneaux et des affiches facilite l'orientation et augmente la fluidité à ce niveau)
- La présence de plusieurs types de route (autoroute, route fédérale, route à double voies...etc.).

5. Étude comparative de la ville de Brest et de la ville de Kiel :

<i>Les villes</i> <i>Critère de comparaison</i>	<i>Brest</i>	<i>Kiel</i>
Le nombre total de point d'entrée	09 entrées + les ramifications.	09 entrées + les ramifications.
Répartition du réseau routier sur le périmètre	Le périmètre urbain de la ville de Brest est accessible sur tous ces côtés.	Le périmètre urbain de la ville de Kiel est accessible sur tous ces côtés.
Le nombre total des communes liées	Le nombre total des communes liées à la ville est 88, ce qui implique une augmentation généralisées des déplacements.	160 communes d'une population très importante, qui font des déplacements vers la ville de Kiel, vu qu'elle est pôle économique très important de l'Allemagne et de l'Europe entier.
La perméabilité	Ville perméable	Ville perméable
Les facteurs déterminants une bonne perméabilité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La présence de tous les types d'infrastructures de déplacement routier. ➤ L'existence d'un nombre suffisant de points d'entrées. ➤ La subdivision d'un accès en branchement à l'entrée du périmètre. ➤ Le traitement des entrées. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La présence de tous les types d'infrastructures de déplacement routier. ➤ La multiplication d'accès sur l'ensemble du périmètre urbain ➤ Le traitement des entrées de la ville. ➤ La présence de plusieurs types de routes.

Tableau 06 : Etude comparative des deux villes Exemples

Source : Auteurs 2017.

Conclusion :

L'étude qui a été effectuée sur le périmètre urbain de Brest et de Kiel, nous a permis d'avoir une lecture globale sur les entrées de la ville et une lecture précise de la perméabilité mécanique au niveau des entrées des périmètres urbains ; ce qui va nous aider dans l'accomplissement de l'étude que nous allons effectuer sur le périmètre urbain de la ville de Bejaia. Cette même étude nous a permis d'enregistrer qu'il existe une variété de critères qui ont des impacts sur la perméabilité mécanique d'une ville et qu'ils sont dépendant de la ville elle-même et ses caractéristiques. Donc après avoir obtenu l'objectif fixé au début de cette analyse, nous allons par la suite interpréter ce qui a été déterminé précédemment sur le cas d'étude « Bejaia », qui va être le périmètre que nous allons prendre en charge dans le chapitre suivant ; en appliquant toutes les connaissances requises lors de la théorisation et lors de l'analyse des deux exemples étrangers.

L'étude que nous allons procéder sur le périmètre urbain de la ville de Bejaia suivra la même méthodologie définie auparavant et se basera sur la même structure identifiée, ainsi, elle connaîtra la même procédure d'analyse.

Chapitre III :

**Étude de la perméabilité mécanique à l'entrée
du périmètre urbain de la ville de Bejaia**

Introduction :

Après avoir exploré l'état de l'art sur la perméabilité mécanique à l'entrée des périmètres urbains à travers l'étude analytique des villes exemples, nous sommes arrivés à déceler les principaux facteurs qui permettent d'avoir une bonne perméabilité. Dans ce présent chapitre nous allons mettre en pratique ce qui a été déduit précédemment; avant d'appliquer cette tâche et de vérifier la présence ou l'absence des facteurs décelés sur le périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous allons en premier lieu bien définir notre cas d'étude et l'analyser dans le but d'assimiler ses caractéristiques en matière d'accessibilité et de perméabilité au niveau de ses entrées. Cependant, nous devons marquer le nombre total de points d'entrées que constitue la ville de Bejaia, ainsi que le dysfonctionnement causé dans chaque entrée pour arriver à la fin de cette analyse a des solutions en adéquation avec chaque une.

1. Présentation de la ville de Bejaia:

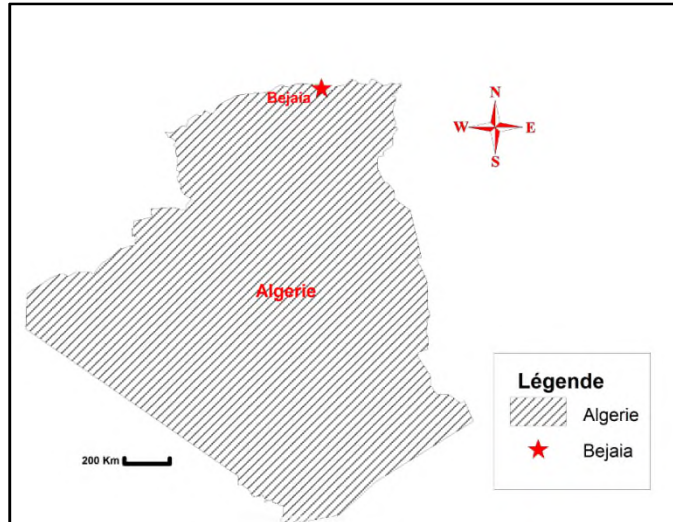
Bejaia est une ville qui donne sur la méditerranée, elle constitue le chef-lieu de la wilaya ainsi que de la daïra portant le même nom. C'est une ville qui compte de remarquables potentialités (le port commerciale, l'aéroport internationale, le pôle touristique, la zone industrielle). C'est à ce titre qu'elle se trouve une ville attractive et qui souffre de la cogestion automobile.

La ville en question s'est évoluée au fil du temps, à travers les transformations qu'elle a subi durant les différentes civilisations qu'elle a connu, qui sont la période préhistorique, Phénicienne, Carthaginoise, Romaine, Hammadide, Espagnol, Turque, Française, et l'époque après l'indépendance. Chaque une de ces civilisations a marqué une urbanisation propre à elle dans la ville de Bejaia.

Actuellement la ville de Bejaia est composée de deux partie de nature différentes comme, la première est d'une topographie accidentée sur laquelle s'est développée la vieille ville, et la deuxième partie surnommée « la plaine » est d'une topographie relativement plate. Qui avait connu des extensions de la ville.

1.1. La situation géographique:

La ville de Bejaia se présente au centre de la façade méditerranéenne de l'Afrique du nord, au nord-est de l'Algérie, à 230km à l'est de la capitale « Alger », implantée au nord de l'embouchure de la Soummam, sur le versant sud de la montagne de Gouraya³³.

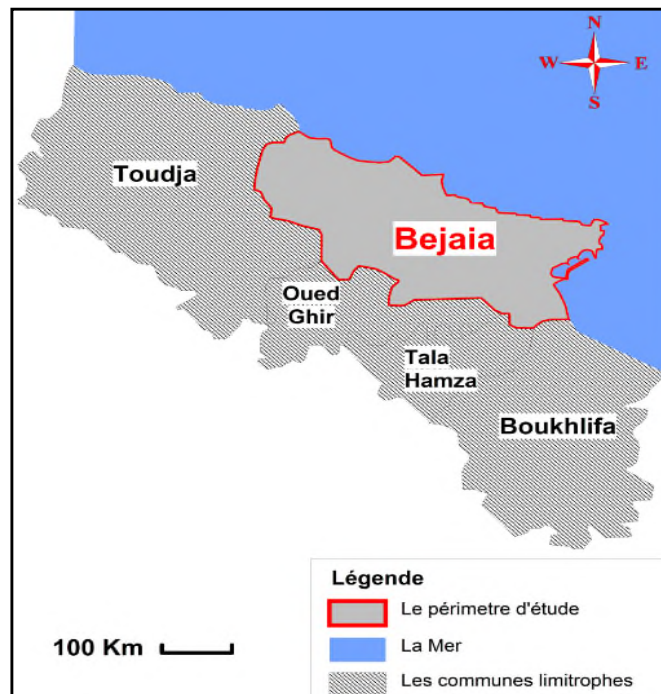


Carte 14: La situation géographique de la ville de Bejaia

Source : Traitée par auteurs, 2017.

1.2. Les limites administratives:

La ville de Bejaia est entourée par la mer méditerranéenne au Nord, la commune de Toudja au Nord-ouest et à l'Ouest, la commune de Oued Ghir au Sud-ouest, la commune de Tala Hamza au Sud, et finale par la commune de Boukhelifa au Sud-est, comme le montre la carte 15.



Carte 15: les limites administratives de la ville de Bejaia

Source : Traitée par auteurs, 2017.

³³ Eva CAILLART, Pierre CUSENIER, Kamel BAZIZI, 2004.

1.3. Les données physiques :**➤ Le climat :**

La ville de Bejaia est bénéficié d'un climat méditerranéen, caractérisé par un hiver doux/humide et un été chaud/sec, avec une température moyenne annuelle de 15°.

➤ Le relief :

La ville de Bejaia se compose de deux parties distinctes, l'une présente un relief géographique accidenté, l'autre présente une topographie relativement plate.

2. Analyse de la perméabilité mécanique aux niveaux des entrées de la ville de Bejaia:

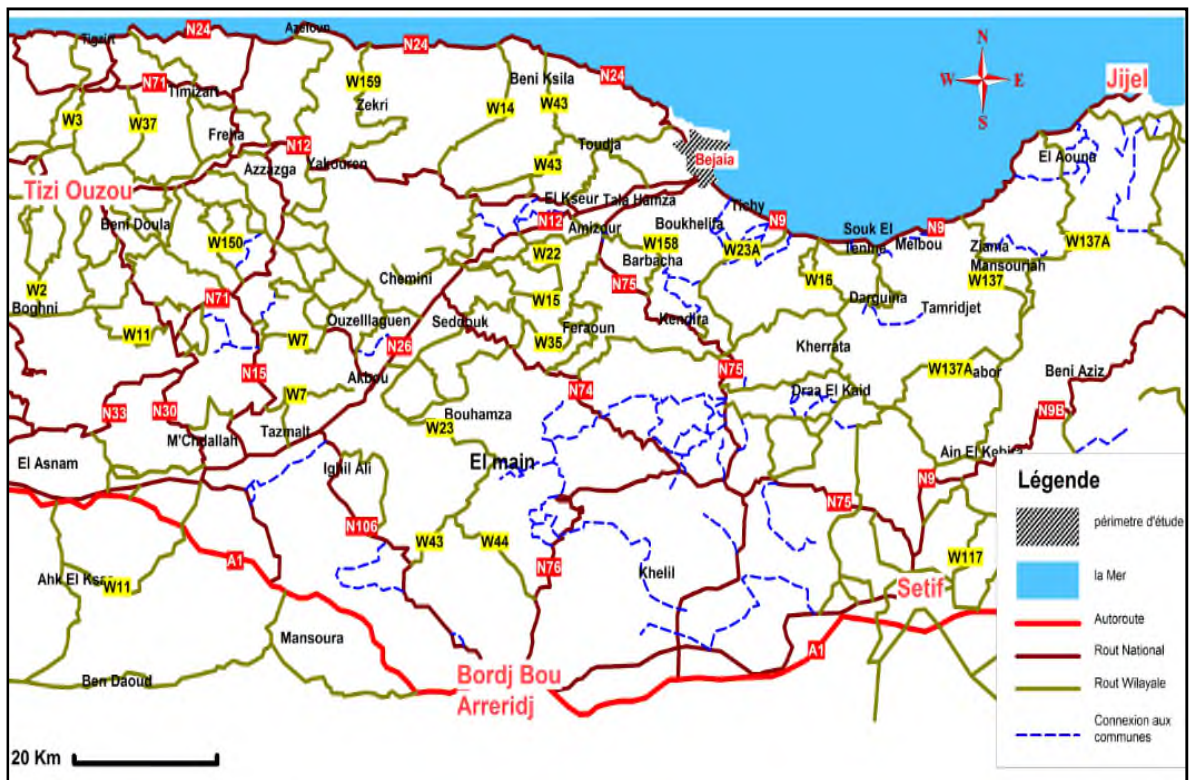
Avant d'étudier l'état de la perméabilité mécanique au niveau des entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous allons d'abord citer les différentes infrastructures routières que dispose la ville, ainsi que ses connexions à l'échelle nationale et à l'échelle locale.

2.1. L'accessibilité de la ville de Bejaia :

Bejaia dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communication nécessaires pour un bon fonctionnement d'une ville ; elle est équipée d'une gare routière, d'une gare de ferroviaire, d'un port et d'un aéroport.

2.2. La connexion routière à l'échelle nationale:

D'après la carte 16, la ville de Bejaia et son aire urbaine connaît un trafic routier très important, vu qu'elle est le chef-lieu de la wilaya et dispose des points de services nécessaires. Des routes nationales desservent la ville de Bejaia en la reliant aux autres villes ainsi que les wilayas adjacentes.

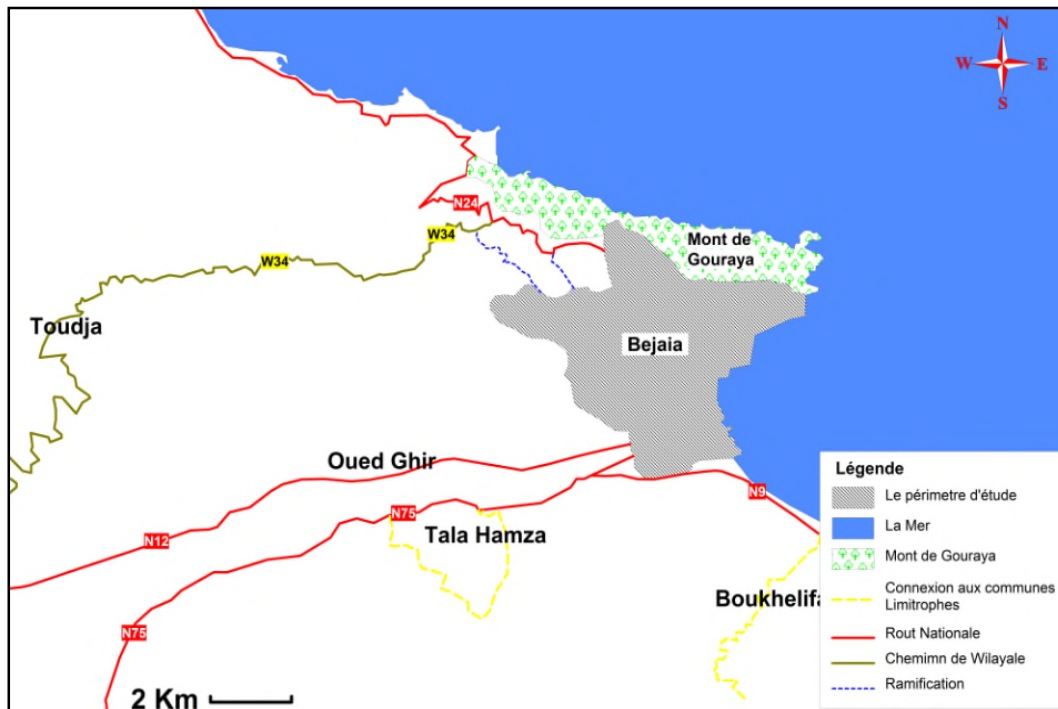


Carte 16: La connexion routière à l'échelle nationale

Source : Traitée par auteurs, 2017.

2.3. La connexion routière à l'échelle locale :

La ville de Bejaia est desservie par des routes qui assurent sa connexion aux différentes communes de la wilaya, la carte 17 nous montre que la RN 12 relie le périmètre urbain de la ville de Bejaia à Oued ghir, El-Kseur, Fenaia, Tifra, Adekar... etc. Cette même route en se connectant à la RN 26 se prolonge jusqu'à Tazmalt passant par Sidi Aich, Ouzllagen, Akbou...etc, tandis que la RN 09 la relie à Kherrata passant par tychy, Aokas, Souk El-Tnine, Derguina...etc. cette route nationale se connecte avec la RN 43 au niveau de Souk-El-Tnine pour relie Bejaia à Melbou. La même carte nous montre que le périmètre urbain de la ville de Bejaia est lié à Beni-Ksila par la RN 24 qui passe par toudja d'abord, et finalement la RN 75 qui est branché à fraoun passant par Amizour.



Carte 17: La connectivité routière à l'échelle locale

Source : Traitée par auteurs, 2017.

2.4. Les principales ifrastructures routières :

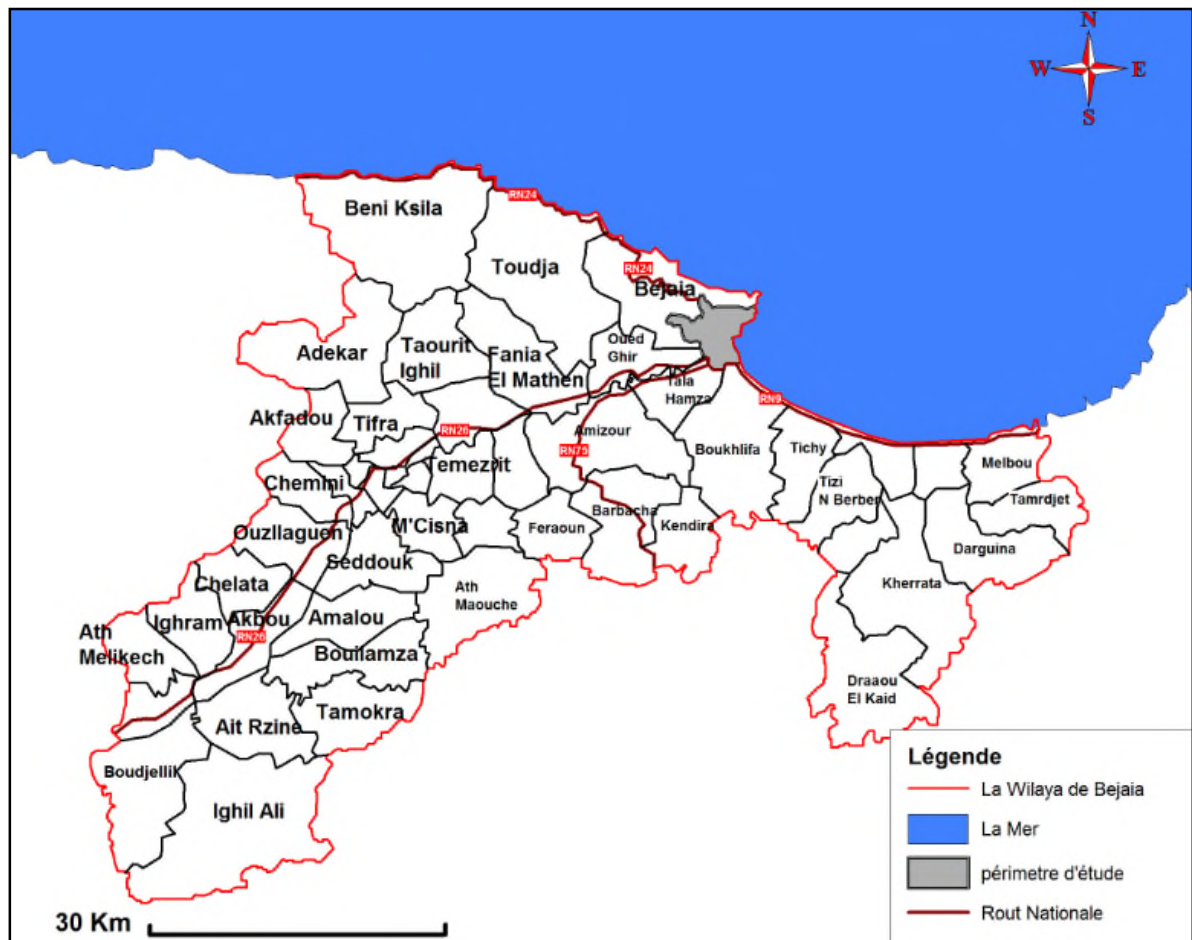
La ville de Bejaia dépose principalement de quatre accès :

- ✓ La RN 12 relie Bejaia à Tizi-Ouzou et Alger passant par El-Kesour
- ✓ La RN 09 reliant Bejaia à Sétif jusqu'à Souk el Thenine se connectant à la RN 43 relie Bejaia à Jijel.
- ✓ La RN 24 relie Bejaia à Tizi-Ouzou passant par Boulimat.
- ✓ La RN 75 relie Bejaia à Sétif passant par Tala Hamza et Amizour.
- ✓

2.5. La connexion ferroviaire :

La gare ferroviaire est desservie d'un chemin qui relie la ville de Bejaia à Alger passant par la Wilaya de Bouira.

2.6. Représentation des infrastructures et leurs connexions aux communes :



Carte 18 : la connexion de la ville de Bejaia à l'échelle de la wilaya

Source : Traitée par auteurs, 2017.

La carte 18 montre que le réseau routier relie le périmètre urbain de la ville de Bejaia avec les communes limitrophes. Le tableau 11 qui est inséré dans l'annexe 03 récapitule le nombre de communes liées à chaque route ainsi que la population de chaque une.

2.7. Schéma représentatif de la répartition des différents accès de Bejaia avec

les communes reliées :

Le schéma 07 représente l'emplacement des accès sur le périmètre de Bejaia, après avoir réalisé le profil topographique de ce dernier, nous avons placé chaque accès sur son emplacement originnaire et nous avons indiqué l'altitude sur laquelle ils se positionnent, ainsi que le nombre de communes reliées à chaque accès.

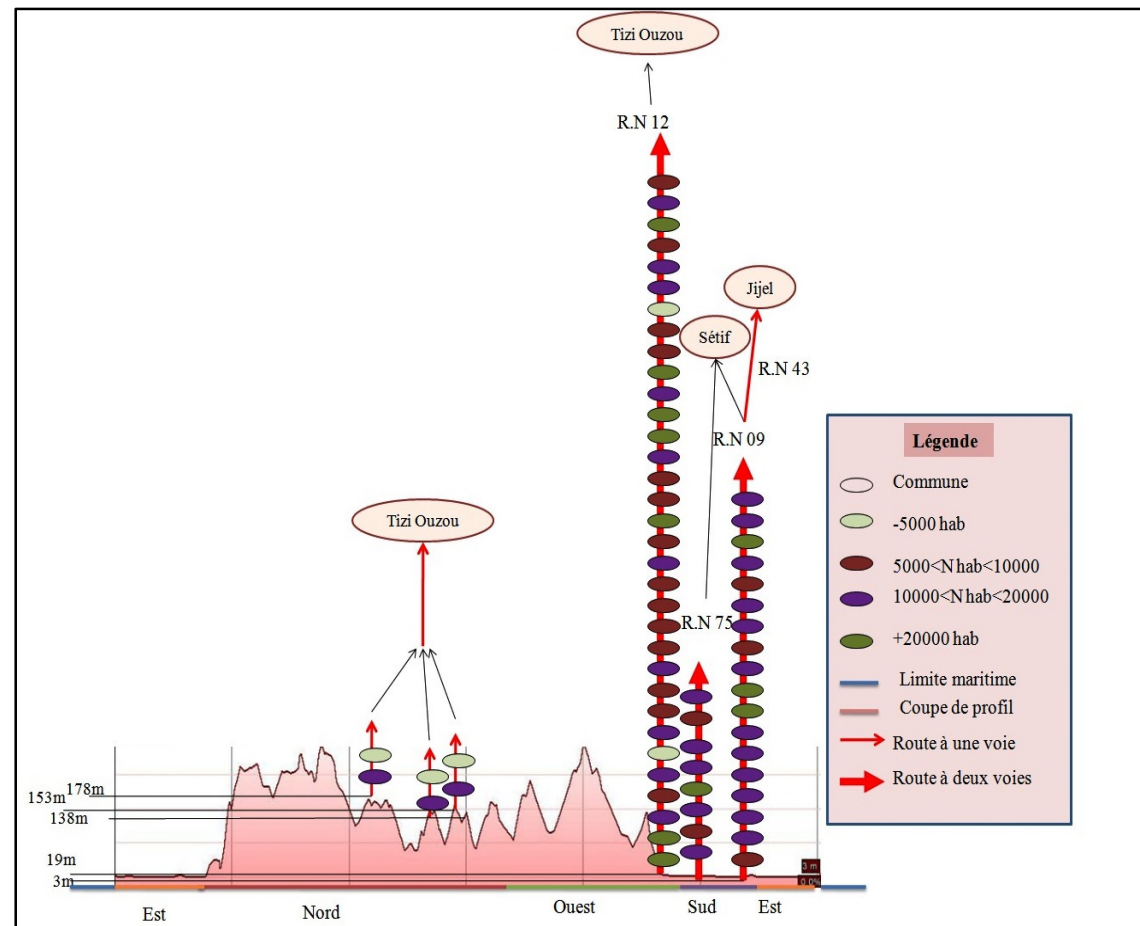


Schéma 07 : Répartition du réseau routier sur le périmètre urbain de la ville de Bejaia

Source : Auteurs 2017

Après l'interprétation des données de nos recherches sur l'état de la perméabilité mécanique des entrées de notre périmètre d'étude sous forme de carte, tableau et de schémas, nous remarquons en premier point que la répartition du réseau routier n'est pas résonnée et n'est pensée.

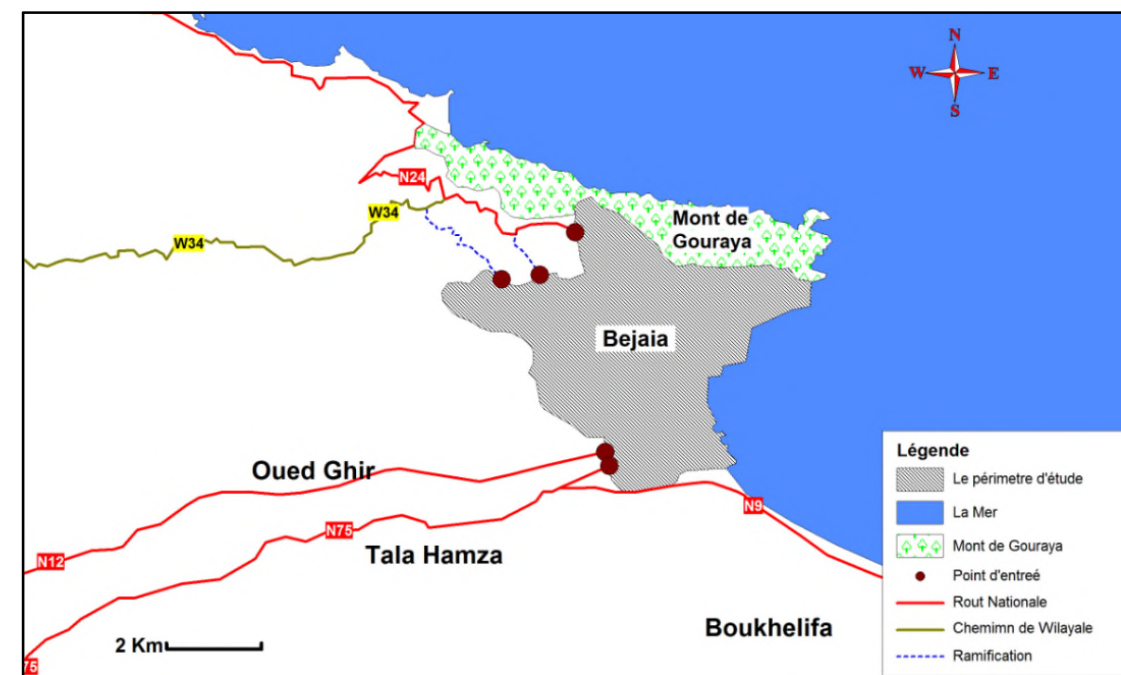
Au total le périmètre urbain de la ville de Bejaia constitue que trois route national, et nous voyons qu'à l'Est ne possède qu'une seule route à deux voies, ceci influe sur la circulation ainsi que sur la perméabilité car cette dernière est insuffisante pour 18 communes avec une population qui dépasse 200000 hab.

Le côté Sud est accessible par deux routes à deux voies, dont la première relie 08 communes à Bejaia avec une population qui dépasse 100000 hab, et la deuxième la relie à 33 communes avec une population supérieure à 400000 hab, qui est la RN 12. Cette dernière souffre du problème d'embouteillage au niveau de l'entrées vers le périmètre urbain.

Finalement, le côté Nord du périmètre est doté d'une seule route à deux voies et n'englobe que deux communes avec une population de 14748 hab.

2.8. La situation des entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia :

Le début du tronçon est le point d'accès à la ville, ce point est l'intersection entre la limite du périmètre urbain de la ville de Béjaia et les routes nationales qui l'accèdent directement. La fin du tronçon est choisie sur la base d'un changement de direction : échangeur, rond-point, carrefour, etc.



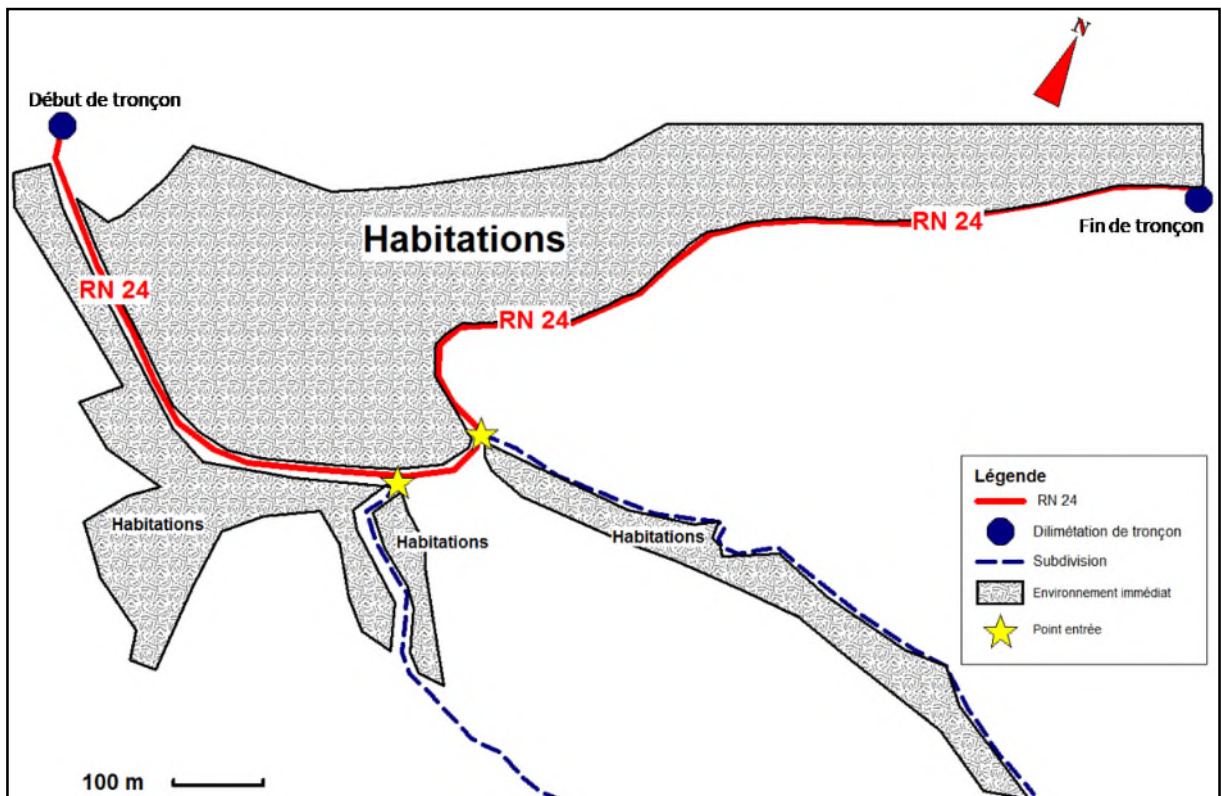
Carte 19 : la situation des entrées sur le périmètre urbain de Bejaia

Source : Traitée par auteurs, 2017.

2.9. Analyse des entrées

2.9.1. L'entrée par TALA-OURIANE

Il s'agit de la RN24 qui relie la ville de Bejaia à Tizi-Ouzou passant par Boulimat. C'est un axe de circulation à double sens sans terre-plein, il est d'une largeur de 9.20 m au début du tronçon et de 12 m vers sa fin. Les trottoirs existants sont en état moyen, avec une largeur qui varie entre 2 m à 5 m, notant qu'ils atteignent les 5,50 m vers la fin.



Carte 20 : Présentation de l'entrée de TALA-OURIANE

Source : Traitée par auteurs, 2017.

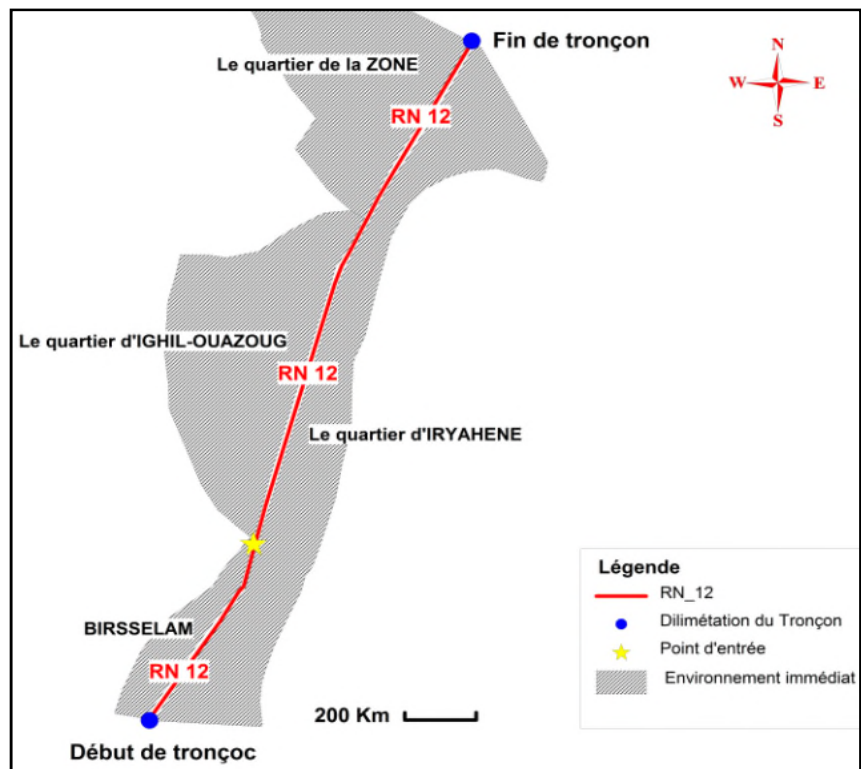
- Le réseau d'assainissement souffre de plusieurs défaillances d'ordre technique et d'entretien. Parmi les lacunes recensées sur terrain ; nous pouvons citer : la présence d'avaloirs bouchés, caniveaux non aménagés, regards sans couvercles. La conséquence de toutes ces carences est la stagnation des eaux pluviales sur la RN24 provoquant plusieurs pollutions, et surtout touche la circulation des véhicules.
- l'absence de l'hygiène le long du tronçon où nous avons trouvé des décharges sauvages à ciel ouvert, et les déchets des matériaux de construction qui ne sont qu'une conséquence du manque des points de collecte conjugué à l'insuffisance du mobilier de propreté.

- Les panneaux publicitaires sont devenus aussi la cause principale de la pollution visuelle car ils sont posés d'une manière anarchique par les commerçants.
- Concernant l'éclairage public on a constaté que la zone est éclairée par des lampadaires accrochés aux poteaux électriques disposés unilatéralement, et parmi lesquels nous trouvons des lampadaires qui ne fonctionnent. Leurs états ne leur permettent pas d'assurer une bonne lisibilité et ils sont devenus une source de gêne et d'inconfort en perturbant le champ visuel ainsi que la circulation routière.

2.9.2. L'entrée par BIR-ESSLAM

La RN12 est une entrée qui relie Bejaïa à Tizi-Ouzou et à Alger passant par El Kseur, se situe sur la rive gauche de la Soummam. Elle a bénéficié de plusieurs opérations de rénovation dont la dernière en 2001, le dédoublement de la voie entre Bejaïa et Oued Ghir (commune à 10 Km du chef-lieu de la wilaya). C'est l'axe le plus fréquenté de la ville vu qu'il la relie à 33 communes avec un taux de population de 456478 hab, elle est délimitée par :

- La BIRESELAM, le quartier IGHIL-OUAZOUG et le quartier de la ZONE d'un côté.
- Le quartier Iryahene de l'autre côté.



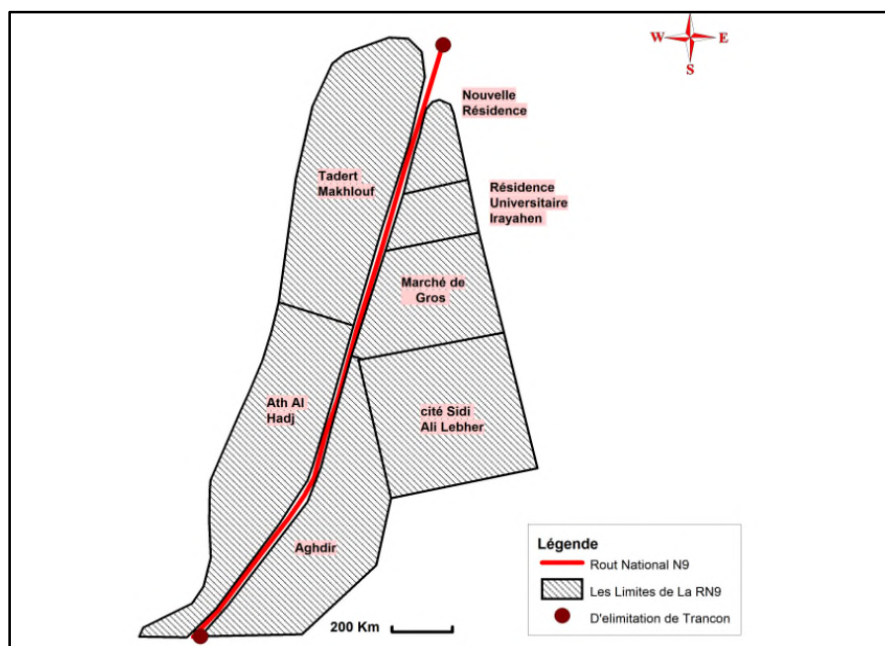
Carte21 : Présentation de l'entrée de BIR-ESSELAM

Source : Traitée par auteurs, 2017.

- Sur la rive droite de la route se trouve le chemin de fer qui relie Bejaia et Alger, et la rive gauche se délimite par deux types d'habitation (individuel et collectif), l'ensemble d'habitat collectif est réalisée avec des façades simple ainsi que de tailles déferentes traité par des couleurs déferentes choisis arbitrairement sans aucune étude préalable (pas d'homogénéité dans leurs choix).
- La RN 12 est constituée de deux voies d'une largeur de 11 m avec un terre-plein centrale qui varie de 1.50 m jusqu'à 2 m ayant des bordures de moyenne qualité.
- En termes de mobiliers d'affichages, l'entrée constitue des panneaux d'orientations (indiquant les différentes directions en entrant ou en sortant de la ville), et des panneaux signalétiques (réglementent de la circulation pour plus de sécurité des conducteurs et des piétons) et enfin les panneaux publicitaires (indiquent les différentes activités).
- Concernant la qualité urbaine, elle est caractérisée par la dégradation des revêtements des chaussées, les trottoirs non pavés, le réseau d'assainissement, d'alimentation en eau potable (AEP) et d'éclairages publics défectueux.

2.9.3. L'entrée par IRYAHEN :

La RN 9 relie Bejaïa à Sétif et croise la RN43 dans la ville de Souk-El-Tenine, cette dernière longe la côte Est vers la wilaya de JIJEL. C'est une route qui draine un flux très important notamment en saison estivale où elle atteint son niveau de saturation. C'est un axe de circulation à double sens d'une largeur de 7.40 m (rive droite) et 8.20 m (rive gauche), séparées par un terre-plein d'une largeur de 80 cm.



Carte22 : Présentation de l'entrée d'IRYAHEN.

Source : Traitée par auteurs, 2017.

Nous avons recensé deux types d'habitat, (habitat collectif et habitat individuel), sur les deux rives (droite et gauche).

- Le parcours étudié est marqué par une dominance des panneaux de publicité. On y trouve des panneaux concernant le commerce approprié avec des styles différents, ainsi que des panneaux qui indiquent les directions, soit en entrant ou en sortant de la ville et les panneaux de limitation de vitesse. Nous avons constaté quelques lacunes concernant l'emplacement et l'entretien de ces panneaux.
- Au cours de l'analyse du site nous avons recensé seulement l'existence de quelques bacs roulants, posés arbitrairement. Cependant, ce manque du mobilier de propreté pousse les habitants à jeter leurs déchets dans des endroits inappropriés en créant plusieurs points de décharges informels.
- Le parcours enregistre un trafic considérable durant toute l'année, et cela est dû à la présence d'un important port exportateur de produits pétroliers et importateur des produits de matériaux de construction et de céréales ainsi qu'elle présente un pôle touristique et industriel.

2.10. L’état des voies à l’entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia :

		N.C.R : Nbrde communes reliées ;		N.P.C :Nbrde population concernée.		
Route	Type	Illustrations		N.C.R	N.P.C	Constat et caractéristiques
RN 09	02 voies			18	291768	Absence d’homogénéité et d’harmonie dans le choix des couleurs des bâtiments. Inexistence des trottoirs dans quelques zones. Absence totale des espaces extérieurs. Manque du mobilier de propreté. Médiocrité des paysages naturels et les façades des constructions.
RN 75	02 voies			08	126419	Inexistence des trottoirs dans quelques zones. Manque du mobilier de propreté.
RN 12	02 voies			33	456478	La route se caractérise par une concentration des panneaux d’affichage sur la rive droite, avec la dominance des panneaux publicitaires. Ces derniers sont devenus la cause principale de la pollution visuelle car ils sont posés d’une manière anarchique.
RN 24	01 voie			02	14748	Les panneaux d’affichages posés anarchiquement. Prolifération des déchets solides en plein air. La dégradation des réseaux d’assainissement et d’évacuation des eaux pluviales. Médiocrité des paysages naturels et les façades des constructions . Absence des passerelles et des passages piétons.

Tableau 07 : L’état des voies à l’entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia

Source : Auteurs, 2017

3. Synthèse :

Afin de détecter les principaux facteurs qui influencent sur la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous avons effectué une étude analytique sur ces dernières. D'après cette étude, nous avons constaté que la ville de Bejaia est dotée de toutes les infrastructures de dessert (routière, ferroviaire, maritime, aérienne). Ainsi qu'elle est reliée aux wilayas limitrophes par trois principaux accès qui consiste en route nationales.

D'après la carte 17, nous avons remarqué que les trois routes nationales que le périmètre de Bejaia dispose, la relie non seulement aux communes aux wilayas limitrophes, mais aussi aux communes qui l'entourent.

Toutes les communes de la wilaya sont connectées à la ville par des voies qui se connectent uniquement à ces trois routes nationale ce que la carte 18 montre, dont nous constatons que les convergences des véhicules pénétrant la ville, se présentent au niveau des entées, ce qui influence négativement sur la perméabilité du périmètre.

Le schéma 08, représente un déséquilibre flagrant en termes de la répartition du réseau routier sur le périmètre ; nous remarquons par ailleurs que le choix de parcours est limité, donc la majorité des communes sont appelées à entreprendre le même parcours pour arriver à la ville. Finalement ces parcours ne marquent que trois points d'entrée principaux sur tout le périmètre, néanmoins la RN 24 possède deux ramifications qui assurent l'accès à la ville.

D'après cette étude, nous avons constaté que l'état des entrées du périmètre est dans un état critique, ce qui influence directement sur la circulation et la perméabilité de ces dernière, de ce fait nous avons pu confirmer que l'imperméabilité de ces entrées est due à plusieurs facteurs tels que :

- Le déséquilibre qui existe entre le réseau routier, et le nombre de communes reliées à ce dernier.
- La présence d'un petit nombre de points d'entrées sur un périmètre accueillant un taux important de population.
- Médiocrité des paysages naturels et les façades des constructions qui influencent sur la lisibilité des entrées.
- La dégradation des réseaux d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales.

4. Synthèse comparative de Brest, Kiel et Bejaia :

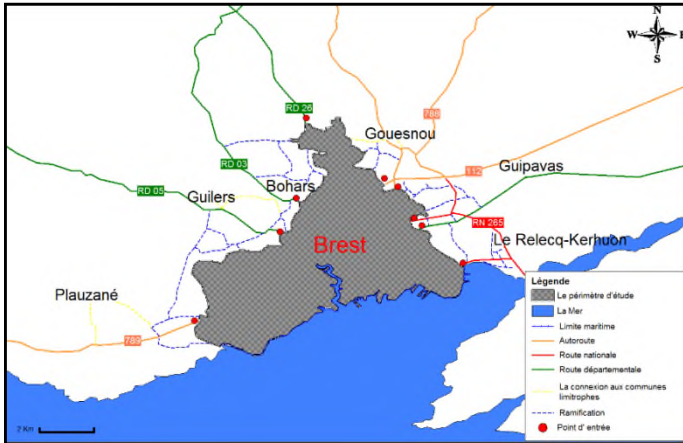
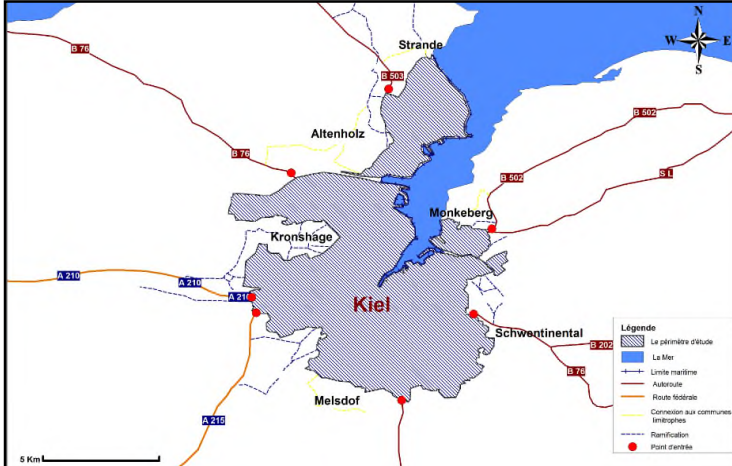
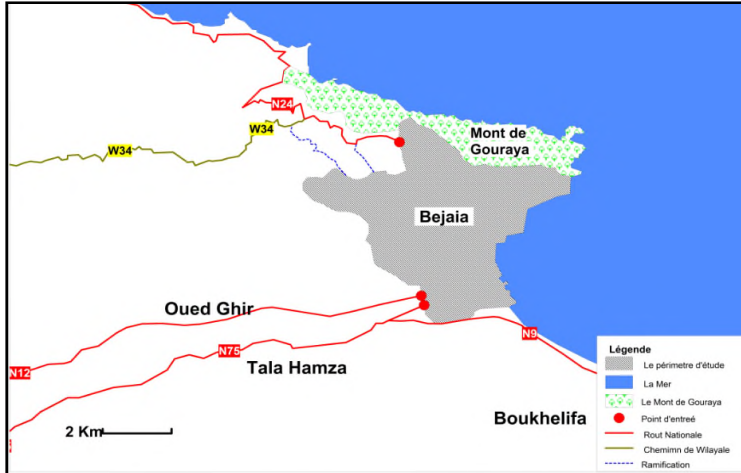
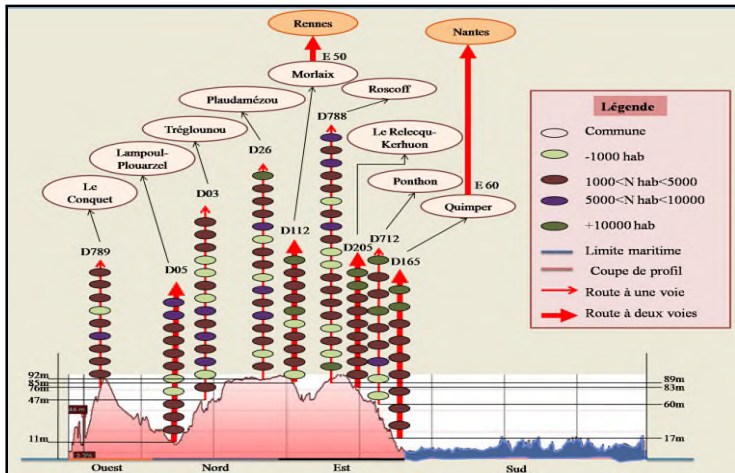
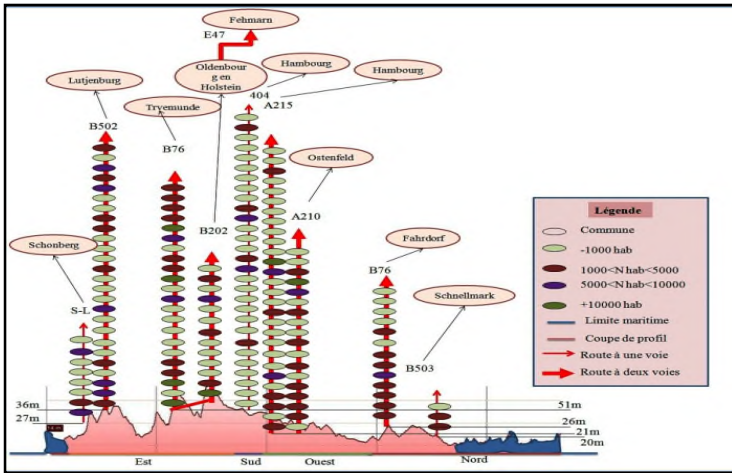
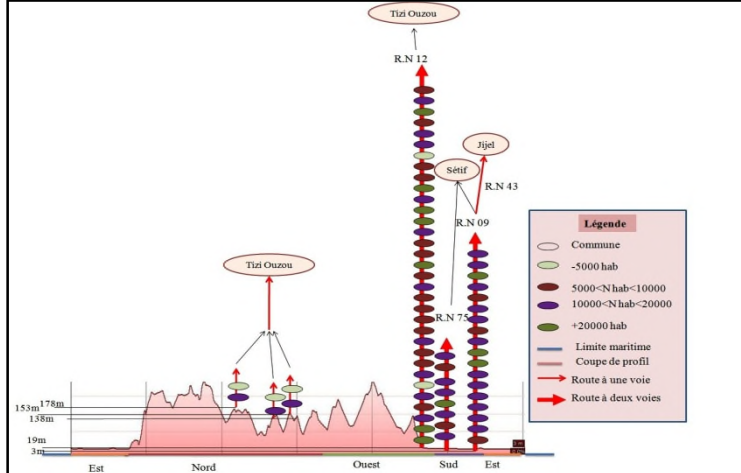
Critères	Ville	Brest	Kiel	Bejaia
Le nombre total de point d'entrée				
Commentaires		La ville de Bejaia constitue seulement trois points d'entrées et deux branches ramifiées à la RN 24, alors que la ville de Brest et Kiel possèdent neuf points principaux avec des ramifications sur presque la totalité des accès.		
La répartition du réseau routier sur le périmètre				
Commentaires :		Une bonne répartition du réseau routier à Brest et à Kiel, ce qui assure une accessibilité sur tout le périmètre ; contrairement à la ville de Bejaia où le réseau routier se concentre sur un seul côté.		
Le nombre total de communes liées et de population concernée		Communes : 97 communes.	Communes : 164 communes.	Communes : 51 communes.
		Population : 362 380 hab.	Population : 481882 hab.	Population : 874 665 hab.
Commentaires		La ville de Brest et de Kiel possèdent un taux de population pénétrante inférieur à celui de Bejaia ; malgré ça, elles disposent plus d'accès que Bejaia.		

Tableau 08 : Synthèse comparative des trois villes analysées.

Source : Auteurs, 2017.

Conclusion :

Dans ce dernier chapitre, consacré essentiellement à l'étude de la perméabilité mécanique au niveau des entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia, nous avons effectué une étude analytique sur les trois principales entrées ; BIR-ESSELAM, TALA-OURAYANE et IRYAHENE. D'après les résultats retenus de notre analyse, nous avons pu mettre la lumière sur la réalité que la circulation au niveau de ces entrées marque un point noir, cette situation se grave jour après jour, malgré les efforts et les initiations qui sont mise en place par les autorités locales. Ça ne nous échappe pas de dire qu'un projet à grande envergure est projeté à savoir la pénétrante autoroutière, (Annexe 04) qui est en mesure de résorber le problème de fluidité, et de diminuer considérablement le problème en termes du temps et de rapidité à l'entrée du périmètre urbain ; du moment qu'elle le relie à l'autoroute Est-Ouest. Et nous ne manquons pas de citer l'échangeur des quatre chemins qui est aussi projeté et en cours de réalisation, espérons qu'il va dans l'apport de meilleures solutions pour remédier aux problèmes de perméabilité et d'accessibilité à la ville.

Conclusion générale :

L'entrée de la ville constitue ces dernières années un important sujet de réflexion, pour de nombreuses disciplines ; vu qu'elle présente l'espace de transition entre le périurbain et l'urbain, elle se situe en périphérie de la ville et matérialise le premier contact entre la ville et le visiteur, en donnant son image identitaire ; cette partie joue un rôle prépondérant dans l'accessibilité à la ville.

Les entrées de la ville ont connu des évolutions et des transformations au fil du temps, à l'antiquité elles étaient matérialisées par des portes, mais aujourd'hui, elles sont matérialisées par des urbanisations linéaires de part et d'autre qui se développent le long du parcours qui traverse la ville. Elles se définissent par la transformation de la route à la rue, le séquençage et la présence des panneaux de signalisation.

Dans ce présent travail de recherche, nous avons pris l'initiative d'étudier la qualité de la perméabilité mécanique à l'entrée du périmètre urbain de la ville de Bejaia ; et pour ce faire en nous basons sur une étude analytique de deux villes étrangères considérées comme de bons exemples en termes de mobilité et de perméabilité mécanique et qui sont similaires à notre cas d'étude, dont nous avons tiré les facteurs qui influencent sur la perméabilité mécanique au niveau des entrées de ces villes.

Nous avons exploré l'état de l'art de notre travail en effectuant une étude analytique sur le périmètre urbain de la ville française de Brest et la ville Allemande de Kiel, qui sont déjà classées parmi les villes perméables et qui représentent des similitudes au contexte de la ville de Bejaia en termes de topographie, population... etc. Cette étude qui a été basée sur la compréhension de la relation qui existe entre la perméabilité mécanique et la répartition du réseau routier sur un périmètre urbain, le degré de connectivité de ce dernier avec les autres périmètres et le nombre et l'emplacement des entrées qui assurent l'accès à l'intérieur de ce périmètre ; nous a permis à la fin de détecter les facteurs principaux qui agissent sur la perméabilité mécanique au niveau des entrées des périmètres urbains et nous a aidé à effectuer une évaluation de la qualité de la perméabilité mécanique au niveau des entrées du périmètre urbain de la ville de Bejaia, en suivant la même procédure d'analyse. En effet nous avons constaté que la circulation au niveau de ses entrées est en état critique ; ce qui nécessite une intervention dans l'immédiat. Nous avons abouti ainsi à déterminer les facteurs influents sur la perméabilité mécanique de notre cas d'étude.

Cette partie empirique, nous a permis de mettre en exergue les paramètres incontournables à une bonne perméabilité à l'entrée des périmètres urbains ; à savoir : La présence de tous types d'infrastructures à fin de diversifier le choix de modes de déplacements ; l'existence d'un degré de connectivité si important, matérialisé par l'existence de plusieurs points d'entrées, pour multiplier l'accès à la ville ; l'exigence d'un bon aménagement en

intégrant le mobilier d'affichage et la présence d'une bonne hiérarchisation du réseau routier. Il ne nous échappe pas aussi que la perméabilité mécanique à l'entrée des périmètres urbains dépend de la perméabilité mécanique à l'intérieur de ces périmètres.

Ce présent travail de recherche, nous a aidé à répondre à notre problématique et nous a permis de confirmer tous nos hypothèses ; bien au-delà, il nous a permis aussi d'atteindre les objectifs fixés au début de la recherche.

Ce travail aussi prétend faire l'objet d'un jalon pour de futurs éventuels travaux de recherches concernant le concept de perméabilité mécanique faisant partie du champ large de la mobilité urbaine.

À l'issue de cette recherche, nous avons pu constater que les entrées de la ville de Bejaia ne sont pas dans les normes d'être une image pour une telle importante ville ; de ce fait des études doivent être entreprises pour participer à l'amélioration de ces entrées. Et pour ce faire nous recommandons :

- La requalification des entrées de la ville de Bejaia par l'intégration des mobiliers d'affichages normalisés et intelligent, l'amélioration du paysage.
- La séparation de la RN 09 et la RN 75, pour gagner un autre point d'entrée.
- L'insertion des ramifications en se rapprochant de l'entrée, pour donner plus de choix d'accès aux communes liées.

Il ne nous échappe pas de rappeler le fait qu'un certain nombre de projet d'envergure sont envisagés par les régisseurs urbain de la ville de Bejaia, des projets prometteurs dont la réception est attendue avec impatience par toute la population de cette région, il s'agit en l'occurrence du projet de la pénétrante autoroutière reliant la ville de Bejaia à l'autoroute Est-Ouest (Annexe 04) ce qui changera forcément la donne en termes de perméabilité mécanique.

Annexes

Annexe 01 :

La voie	Les communes	La population
RD 789	Plouzané	12175 hab.
	Locmaria-plouzané	4864 hab.
	Plougonvelin	3946 hab.
	Trébab	347 hab.
	Le conquet	2700 hab.
	Saint-Renan	7886 hab.
	Ploumoguier	1941 hab.
	Plouarzel	3713 hab.
	Lampaul-plouarzel	2080 hab.
Total de Cmne. et Pop.	09 communes	39652 hab.
RD 05	Guilers	7886 hab.
	Saint-Renan	7886 hab.
	Milizac	3426 hab.
	Lanrivoaré	1444 hab.
	Plouarzel	1444 hab.
	Lampaul-plouarzel	2086 hab.
	Lanildut	949 hab.
	Brélés	865 hab.
	Plourin	1228 hab.
	Porpoder	1796 hab.
	Landunvez	1472 hab.
Total de Cmne. et Pop.	11 communes	30482 hab.
RD 03	Bohras	3528 hab.
	Guilers	7886 hab.
	Milizac	3426 hab.
	Guipronvel	787 hab.
	Tréouergat	319 hab.
	Coat-Meal	1068 hab.
	Tréglonou	620 hab.
	Lannilis	5378 hab.
	Landéda	3603 hab.
	Plouguetneau	6411 hab.
	Plouguin	2108 hab.
	Ploudalmézeau	6263 hab.
	Lampaul- Ploudalmézeau	810 hab.
	Saint-Pabu	2060 hab.
Total de Cmne. et Pop.	14 communes	51559 hab.
RD 26	Lambézellec	19227 hab.
	Bohars	3528 hab.
	Bourg-Blanc	3447 hab.
	Plougin	2108 hab.
	Ploudalmézeau	6263 hab.
	Lampaul- Ploudalmézeau	810 hab.
	Saint-Pabu	2060 hab.
	Coat-Meal	1068 hab.
	Tréglonou	620 hab.

	Lannilis	5378 hab.
	Landéda	3603 hab.
	Plougutneau	6411 hab.
	Guissény	2024 hab.
	Kerhouan	2254 hab.
	Brignogan-Plage	740 hab.
	Plounéour-Trez	1249 hab.
Total de Cmne. et Pop.	16 communes	60790 hab.
RD 788	Guesnou	5845 hab.
	Kersaint-Plabnnec	1357 hab.
	Plabennec	8276 hab.
	Plouvien	3715 hab.
	Le Drennec	1772 hab.
	Lanravily	435 hab.
	Le Fologet	3142 hab.
	Lesneven	7229 hab.
	Kernilis	1434 hab.
	Kernoues	730 hab.
	Saint-Frégant	751 hab.
	Guissény	2024 hab.
	Plouider	1972 hab.
	Goulven	436 hab.
	Plounéour-Trez	1249 hab.
	Brignogan	740 hab.
	Kerhouan	2254 hab.
	Tréfleze	922 hab.
	Lanhouarneau	15443 hab.
Total de Cmne. et Pop.	19 communes	59726 hab.
RD 112	Guipavas	13966 hab.
	Kersaint-plabnnec	1357 hab.
	Saint-Thana	1568 hab.
	Divy	1444 hab.
	Le Relecq Kerhoun	11323 hab.
	Trémaouézan	535 hab.
	Plouédern	2788 hab.
	Saint-Servais	1813 hab.
	Plouéventer	2105 hab.
	Lanneuffret	137 hab.
Total de Cmne. et Pop.	10 communes	37036 hab.
RD 712	Guipavas	13966 hab.
	Saint-Divy	1444 hab.
	La Forest Landerneau	1813 hab.
	Landerneau	15443 hab.
	Pencran	1862 hab.
	Saint-Urbain	1299 hab.
	Tréflévénez	7261 hab.
	Lamartyre	766 hab.
	Loc-Eguiner	361 hab.

Total de Cmne. et Pop.	09 communes	44215 hab.
RD 205	Le Relecq-Kerhoun	11323 hab.
	Plaugastel-Doualas	13101 hab.
	Laperhet	3588 hab.
	Dirinon	2342 hab.
	Doualas	1768 hab.
	Saint-Urbain	1299 hab.
	Irvillac	1406 hab.
	Loganna-Doualas	2110 hab.
	Hanvec	1983 hab.
Total de Cmne. et Pop.	09 communes	38920 hab.
RD 165	Le Relecq-Kerhoun	11323 hab.
	Plaugastel-Doualas	13101 hab.
	Laperhet	3588 hab.
	Dirinon	2342 hab.
	Doualas	1768 hab.
	Saint-Urbain	1299 hab.
	Irvillac	1406 hab.
	Loganna-Doualas	2110 hab.
	Hanvec	1983 hab.
Total de Cmne. et Pop.	09 communes	38920 hab.
Cmne: Commune		Pop: Population

Tableau 09 : Présentation des infrastructures de Brest avec les communes reliées et leurs populations

Source : Auteurs 2017

Annexe 02 :

La voie	Les communes	La population
B 503	Dänischenhagen	3620 hab.
	Schwedeneck	2936 hab.
	Noer	850 hab.
Total de Cmne. et Pop.	03 communes	7406 hab.
B 76	Neuwittenbek	1222 hab.
	Tüttendorf	1175 hab.
	Felm	1124 hab.
	Schinkel	1034 hab.
	Gettorf	6820hab.
	Sdorf	2375 hab.
	Lindeau	1326 hab.
	Altenhof	303 hab.
	Holsee	1359 hab.
	Haby	584 hab.
	Schestedt	848 hab.
	Bunsdorf	601 hab.
	Goosefeld	786 hab.
Total de Cmne. et Pop.	13 communes	19557 hab.
A 210	Achtewehr	926 hab.
	Quarn	1767 hab.
	Felde	2064 hab.
	Westensee	1583 hab.
	Bredenbet	1347 hab.
	Krummwisch	718 hab.
	Boveneau	1054 hab.
	Habmoor	292 hab.
	Emkendorf	1444 hab.
	Ostenfel	545 hab.
	Rade	229 hab.
	Schülldorf	575 hab.
	Schacht-Audorf	4479 hab.
	Osterrönfeld	5112 hab.
	Westerrönfeld	5067 hab.
	Büdelstdorf	10 110 hab.
	Borgstedt	1373 hab.
	Neu Duvensted	148 hab.
	Klein Wittensee	194 hab.
Total de Cmne. et Pop.	18 communes	39027 hab.
A 215	Mielkendorf	1348 hab.
	Rodenbek	495 hab.
	Molfsee	4884 hab.
	Rumohr	1823 hab.
	Schierensee	392 hab.
	Flintbek	7335 hab.
	Blumenthal	673 hab.

	Bönnhusen	337 hab.
	Grevenkrug	237 hab.
	Techelsdorf	157 hab.
	Sören	197 hab.
	Langwedel	1437 hab.
	Hoffeld	170 hab.
	Schmalstede	266 hab.
	Reedsdorf	139 hab.
	Bordesholm	7323 hab.
	Brügge	117 377 hab.
	Grobbuchwald	370 hab.
	Schöbek	174 hab.
	Mühbrook	544 hab.
	Negenharrie	352 hab.
	Dätgen	572 hab.
	Schlpbeinortof	848 hab.
	Loop	172 hab.
	Krogas	479 hab.
	Timmase	1131 hab.
	Grobharrie	506 hab.
	Tasdorf	329 hab.
Total de Cmne. et Pop.		28 communes 150517 hab.
B 404	Boksee	449 hab.
	Honigsee	465 hab.
	Postfeld	460 hab.
	Bissee	240 hab.
	Nettelsee	421 hab.
	Bothkamp	277 hab.
	Wankendorf	2934 hab.
	Ruhwinkel	955 hab.
	Schillsdorf	851 hab.
	Rendswühren	770 hab.
	Belau	380 hab.
	Schmalensee	449 hab.
	Gönnebek	471 hab.
	Trappenkamp	5065 hab.
	Rickling	3145 hab.
	Daldorf	673 hab.
	Negernbötzel	991 hab.
	Schackendorf	836 hab.
	Wohlstedt	9284 hab.
	Fuhrenkrug	1568 hab.
	Tarbek	159 hab.
	Damsdorf	226 hab.
	Stocksee	402 hab.
	Nehnten	279 hab.
	Dersau	848 hab.
	Tensfeld	687 hab.

	Blunk	589 hab.
	Seedorf	2133 hab.
	Nehms	564 hab.
	Krems	412 hab.
	Travenhorst	218 hab.
Total de Cmne. et Pop.	31 communes	37042 hab.
B 76	Schwentientental	13511 hab.
	Pohnsdorf	473 hab.
	Preetz	15671 hab.
	Schellhorn	1526 hab.
	Lehmkuhlen	1343 hab.
	Lebrade	595 hab.
	Wittmoldt	173 hab.
	Wahlstorf	488 hab.
	Dörnick	264 hab.
	Rathjeensdorf	491 hab.
	Plön	8722 hab.
	Grebin	911 hab.
	Malente	10889 hab.
	Bösdorf	1527 hab.
	Bosau	3365 hab.
	Glasau	912 hab.
	Ahrensbock	8297 hab.
	Eutin	16781 hab.
	Kasseedorf	1467 hab.
	Schönwld-Ambungsberg	1423 hab.
	Süsel	5191 hab.
	Altenkrempe	1171 hab.
Total de Cmne. et Pop.	22 communes	95191 hab.
B 202	Schwentinentale	13511 hab.
	Dobersdorf	1093 hab.
	Schlesen	513 hab.
	Rastorf	857 hab.
	Martensrade	958 hab.
	Fargau-Pratjau	736 hab.
	Selent	1358 hab.
	Mucheln	564 hab.
	Klamp	695 hab.
	Lütjenburg	5289 hab.
	Dannau	623 hab.
	Rantzau	333 hab.
	Giekau	1064 hab.
	Helmstorf	319 hab.
Total de Cmne. et Pop.	13 communes	27913 hab.
	Schönkirchen	6450 hab.
	Probsteierhagen	2002 hab.
	Prasdorf	453 hab.
	Passade	351 hab.

Schonberg Street	Fiefbergem	574 hab.
	Honandorf	396 hab.
	Schönberg	6072 hab.
	Kummbek	409 hab.
Total de Cmne. et Pop.	08 communes	16707 hab.
B 502	Monkeber	3969 hab.
	Shonkirchem	6450 hab.
	Heikendorf	8141 hab.
	Brodersdorf	416 hab.
	Laboe	4899 hab.
	Wendtorf	988 hab.
	Lutterbek	364 hab.
	Stein	748 hab.
	Brasbek	549 hab.
	Wisch	705 hab.
	Krokau	439 hab.
	Schönberg	6072 hab.
	Stakendorf	465 hab.
	Krummbek	409 hab.
	Bendfeld	204 hab.
	Hohenfelde	1030 hab.
	Schawartbuck	794 hab.
	Köhn	827 hab.
	Tröndel	380 hab.
	Geikau	1064 hab.
	Punker	1436 hab.
	Behrendorf	620 hab.
	Howacht	851 hab.
	Lütjenburg	5289 hab.
	Blekendorf	1694 hab.
	Wengels	8268 hab.
	Harmsdorf	667 hab.
	Lensahn	4931 hab.
	Oldenbourgen-Holstein	160907 hab.
Total de Cmne. et Pop.	28 communes	223722 hab.
Cmne: Commune		Pop: Population

Tableau 10 : Présentation des infrastructures Kiel avec les communes reliées et leurs populations

Source : Auteurs 2017

Annexe 03 :

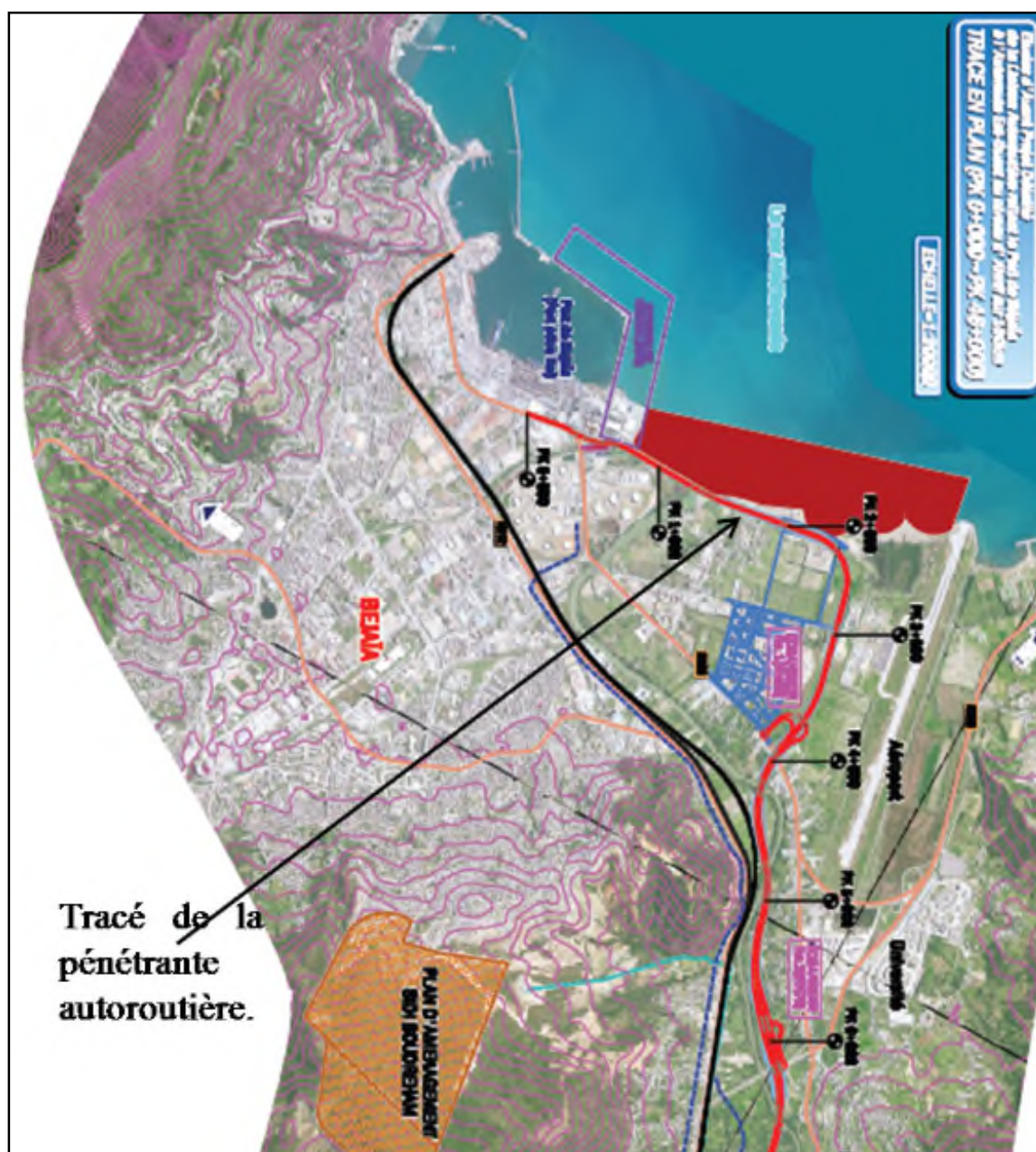
La voie	Les communes	La population
R.N 09	Boukhelifa	9099 hab.
	Tichy	17170 hab.
	Tizi n berber	13102 hab.
	Ait smail	12228 hab.
	Aokas	16595 hab.
	Taskeriout	16753 hab.
	Souk-El-Tnin	14577 hab.
	Kherata	36400 hab.
	Draa El-Kaid	30330 hab.
	Melbou	11826 hab.
	Tamridjet	8731 hab.
	Darguina	14680 hab.
	Tala Hamza	12117 hab.
	Kendira	5567 hab.
	Barbacha	17541 hab.
	Amizour	38982 hab.
	Feraoun	16070 hab.
	Semaoun	14132 hab.
Total de Cmne. et Pop.	18	291768 hab.
R.N 75	Tala Hamza	12117 hab.
	Kendira	5567 hab.
	Barbacha	17541 hab.
	Amizour	38982 hab.
	Feraoun	16070 hab.
	Semaoune	14132 hab.
	Beni Djelil	8090 hab.
	Beni Maouch	13920 hab.
Total de Cmne. et Pop.	08	126419 hab.
R.N 12	Oued Ghir	20080 hab.
	El-Kseur	30973 hab.
	Toudja	10197 hab.
	Taourirt Ighil	6905 hab.
	Adekar	13562 hab.
	Beni Ksila	4551 hab.
	Fenaia	12273 hab.
	Tifra	8718 hab.
	Akfadou	7638 hab.
	Chemini	15852 hab.
	Souk Oufella	9269 hab.
	Tibane	5251 hab.
	El flaye	6676 hab.
	Tinebdar	6032 hab.
	Sidi-Aich	14295 hab.
	Sidi Ayad	5622 hab.
	Timezrit	26829 hab.
	M'cisna	8240 hab.

	Beni Djelil	8090 hab.
	Beni Maouch	13920 hab.
	Seddouk	21348 hab.
	Ouzellaguen	23578 hab.
	Chellata	10140 hab.
	Akbou	55297 hab.
	Amalou	8926 hab.
	Bouhamza	9467 hab.
	Tamokra	4167 hab.
	Ait Rzine	15114 hab.
	Ighram	12856 hab.
	Beni Melikech	8818 hab.
	Tazmalt	29985 hab.
	Boudjellil	11921 hab.
	Ighil Ali	9888 hab.
Total de Cmne. et Pop.	33	456478 hab.
R.N 24	Toudja	10197 hab.
	Beni Ksila	4551 hab.
Total de Cmne. et Pop.	02	14748 hab.
Cmne: Commune		Pop: Population

Tableau 11 : Présentation des infrastructures de Bejaia avec les communes reliées et leurs populations

Source : Auteurs 2017

Annexe 04 :



Carte 23: Tracé de la pénétrante autoroutière, reliant Bejaia à l'autoroute Est-Ouest.

Source : D.T.P de Bejaia.

Bibliographie :

Ouvrage:

- ENAUX.CH et al, Les territoires de la mobilité, PPUR. Paris, 2004.
- (I. Bentley, A. Alcock, P. Murrain, S. Mcqlynn, G. Smith) « Responsive environment », 1985.
- SCHOUMAKER. BM, La localisation des industries, Nathan .paris . 2002.
- PUMAIN.D : Dictionnaire de la ville et de l'urbaine collection villes, economic anthropos.2007.
- PUMAIN.D : Données urbaines, collection « Villes », Anthropos, 2006.
- DUPUY.G, L'urbanisme des réseaux théories et méthodes, Armand colin paris, 1991.
- PLASSARD, Les autoroutes et le développement régional (Economie publique de L'aménagement et des transports) Editeur ERREUR PERIMES Economica Presses universitaires de Lyon. 2004.
- Pierre BLAIS et Alain CARON, « Schéma d'aménagement et gestion d l'urbanisation » revue municipalité, octobre 1998.
- Eva CAILLART, Pierre CUSENIER, Kamel BAZIZI « pour la sauvegarde et la mise en valeur de la médina de Bejaia », 2004.
- Philippe Panerai, Jean Castex, Jean Charles DEPAULE, Formes urbaines de l'ilot à la barre, Edition : parenthèse, 72, cours julien 13006 marseille, 195 pages.

Sitesweb:

- www.brest.fr.
- www.villes.com.
- www.kiel.de.
- www.BDV.fr
- www.annuaire-mairie.fr.
- www.mapru.com.
- www.aucame.fr, Octobre 2013.

Mémoires et thèses:

- FAREH Fouzia, Les établissements Humains Sahariens Entre Localisation et Accessibilité des Noeuds et efficacité des Arêtes. Architecture, université Mohamed KHIDER – Biskra, 317 pages.

Dictionnaires:

- Le petit Larousse illustré 1981.
- Le grand dictionnaire le Robert 2007.
- MERLIN 1998. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, presse universitaire de France. 2010

Documents officiels:

- Plan de prévention du bruit dans l'environnement, Décembre 2013.
- Annuaire statistique de la wilaya de Bejaia, 2013.
- PDAU intercommunal de Bejaia 2009.
- Département d'aménagement durable des territoires, novembre 2012.

