

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



## Mémoire de Master

Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma

Faculté des sciences et de la Technologie

Département : Architecture

Spécialité : Architecture

Option : ARCHITECTURE PROJET URBAIN ET DURABILITE

Présenté par : ROUABHIA Rima

---

Thème : **Transport et Mobilité urbaine.**

Intitulé : **Le transport ferroviaire dans une perspective de  
développement durable.**

Projet : **Gare Ferroviaire.**

Cas d'étude : **La ville de Guelma.**

---

Sous la direction de : **M. CHERAITIA Mohamed**

**2018/2019**

## **Remerciements :**

Mon DIEU de m'avoir donné le courage ; la force et la volonté pour achever ce modeste travail.

Je tiens tout particulièrement à remercier mon encadreur de mémoire, Monsieur Cheraitia Mohamed grâce à qui j'ai découvert ce thème de recherche et pour m'avoir fait profiter de ses précieux conseils et connaissances, je voudrais lui témoigner ma gratitude.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon thème en acceptant d'examiner ce modeste travail et de l'enrichir par leurs remarques  
Je tiens à remercier toutes les personnes et les organismes ayant aidé à l'élaboration de ce travail principalement dans la collecte des données.

Enfin, Je ne dois pas oublier mes collègues et mes amies qui ont partagé avec moi tous les moments de pression et m'ont toujours encouragé

## **Dédicace :**

Dire que dix-huit ans d'études sont passés et que le jour J est enfin arrivé. Un jour ou mes pas dans le parcours agrémenté des saveurs du jardin du savoir théorique prennent fin.

Je dois à ceux qui m'avaient porté main forte en sacrifices et amour tous le long de ce chemin, des remerciements du plus profond de mon cœur. Et rien que pour vous ce modeste travail, une fleur dont j'ai pris soins depuis ces longues années, j'ai y mis de l'amour et de la passion pour quelle éclore, tous mon souhait est qu'elle vous plaise.

A mes chers parents, que nulle dédicace ne puisse exprimer mes sincères sentiments, pour leur patience illimitée, leur encouragement continu, leur aide, en témoignage de mon profond amour pour leur grand sacrifice.

A ma chère sœur Sarah, son époux Chérif, à ma chère petite Maysoune et bien sûr mon chères frère unique Ibrahim.

A mes meilleures amies et à tous mes collègues.

Ainsi qu'à toute ma promo en leur souhaitant un avenir très brillant.

A tous qui me connaisse et ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail de près ou de loin Merci.

## Table de matière

<b>Elément introductif : Cadre du travail et objectifs .....</b>	<b>I</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>I</b>
<b>Problématique.....</b>	<b>II</b>
<b>Hypothèse .....</b>	<b>III</b>
<b>Objectifs du travail.....</b>	<b>III</b>
<b>Méthodologie de travail .....</b>	<b>IV</b>
<b>Structure du mémoire .....</b>	<b>IV</b>
<b>Première partie : Approche thématique .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Définition des concepts liés au transport .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Le transport .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Histoire du transport.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Les modes de transport .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Caractéristique du secteur :.....</b>	<b>3</b>
<b>II. La mobilité urbaine durable : .....</b>	<b>4</b>
<b>1. L’accessibilité urbaine et la mobilité durable :.....</b>	<b>4</b>
<b>2.Trois pistes principales d’investigation : .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Les objectifs de la mobilité durable : .....</b>	<b>5</b>
<b>III. Le transport comme Projet Urbain Durable : .....</b>	<b>7</b>
<b>IV. Le transport en Algérie.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Réseau routier .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Réseau ferroviaire.....</b>	<b>9</b>
<b>3.Transport aérien .....</b>	<b>9</b>
<b>4.Transport maritime .....</b>	<b>9</b>
<b>V. Généralité de la gare : .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Types de gares :.....</b>	<b>10</b>
<b>2.Evolution des gares à travers le temps : .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Les types de gares nouvelles .....</b>	<b>11</b>

## Table de matière

4. Le lieu-mouvement de la ville de demain : .....	12
VI. Règles de compositions spatiales : .....	12
1. L'aménagement intérieur : .....	13
2. Le traitement des seuils : .....	13
3. La mise en scène des circulations verticales : .....	13
4. Les grands espaces : .....	14
5. La toiture : .....	14
6. Traitement et matériaux : .....	14
Conclusion : .....	16
Deuxième partie : Approche analytique.....	20
Chapitre I : Analyse des exemples .....	20
Introduction : .....	20
Exemple 01 : La nouvelle gare de liège Guillemin: .....	20
I. représentation de la gare de liège Guillemin .....	21
1. Etude extérieur : .....	21
2. Situation : .....	21
3. Environnement immédiat : .....	21
4. Accessibilité : .....	22
5. Méthodologie d'organisation : .....	24
6. Etude des plans : .....	24
7. Coupes.....	27
8. Système constructif : .....	27
9. Schéma d'organisation des fonctions accueil et transit : .....	31
10. Programme : .....	33
Conclusion : .....	35
Exemple 02 : Gare de Tanger ville – Maroc- .....	35
I. Présentation de la gare .....	Erreur ! Signet non défini.
1. Fiche technique .....	35

## Table de matière

2. Organisation spatial .....	36
3. Les objectifs.....	37
4. Organisation spatiale : .....	40
Exemple 03 : Gare ferroviaire de Annaba .....	40
I. Présentation : .....	41
1. Organisation spatial et style architectural .....	41
2. Organisation Spatiale : .....	44
Conclusion.....	45
Chapitre II : Programmation.....	46
Introduction : .....	46
I. Définition du programme .....	46
1. Programme de base : .....	46
2. Objectif du programme : .....	47
3. Les fonctions d'une gare .....	48
4. Les fonctions de base : .....	48
5. Les Différents circuits : .....	53
II. Le programme retenu : .....	56
Troisième partie : Approche Urbaine .....	59
Analyse urbaine : .....	59
I. La nature de l'analyse : .....	59
II. Objectifs : .....	59
III. Objet : .....	59
Introduction : .....	60
Chapitre I : Présentation de la ville de Guelma .....	60
1. Généralité : .....	60
2. Situation géographique : .....	61
3. Organisation administrative et accessibilité: .....	61
4. La population: .....	62

## Table de matière

5. Formation et évolution de la ville de Guelma : .....	63
Chapitre II : Diagnostic de la zone d'étude .....	67
Analyse de la zone d'étude : .....	67
I. Entré et accessibilité.....	67
II. Les nœuds structurant : .....	68
III. Le chemin de fer .....	68
IV. Projet pour le secteur de transport : .....	70
V. Méthode AFOM : .....	71
Analyse du terrain .....	73
1. Situation de terrain par apport à la ville .....	73
2. Présentation de la zone Nord de Guelma .....	74
3. Lecture et analyse du terrain d'intervention .....	75
4. La morphologie du terrain.....	79
5. La nature géologique du terrain.....	80
6. Topographie du terrain.....	81
7. Profils du terrain .....	82
Quatrième approche : Approche architecturale. ....	85
Introduction : .....	85
I. La conceptualisation du projet : .....	85
1. Les concepts de formalisation du projet : .....	85
2. La formalisation du projet : .....	87
3. La genèse du projet : .....	87
4. Les étapes de la genèse : .....	87
Conclusion générale : .....	91
Référence Bibliographique .....	

## Liste des figures

Figure 1 Schéma évolution du transport dans le monde .....	2
Figure 3: les grands axes de développement du réseau ferroviaire national.....	8
Figure 4: Train de gare de Portland.....	11
Figure 5; Le hall de la gare d'Atocha.....	13
Figure 6: La gare de Satolas.....	14
Figure 7: Vue sur les quais de Satolas.....	14
Figure 8: vue sur la structure de Roissy.....	15
Figure 9 La nouvelle gare de liège Guillemain .....	21
Figure 10 la situation de la nouvelle gare de liège.....	21
Figure 11 l'environnement immédiat de la nouvelle gare de liège Guillemain .....	22
Figure 12: Accès-Gare .....	22
Figure 13: Vue sur le plan de masse .....	23
Figure 14 La façade coté ville La nouvelle gare de liège Guillemain.....	23
Figure 15: coupe sur la gare .....	24
Figure 16: Plan RDC.....	24
Figure 17: Les Quais de la gare.....	25
Figure 18: Passerelle de la gare.....	26
Figure 19: passerelle et plateforme.....	26
Figure 20: coupe sur la gare .....	27
Figure 21: la maquette de la gare .....	27
Figure 22: Implantation de la gare .....	28
Figure 23: coupe de la coque .....	29
Figure 25: vue sur les quais .....	31
Figure 30: Gare de Tanger ville – Maroc- .....	35
Figure 31: La façade principale de la gare .....	36
Figure 33: Plan de masse de la gare de Tanger ville.....	37
Figure 34: la nouvelle gare de Tanger ville.....	37
Figure 35: Genèse de Gare de Tanger-ville .....	38
Figure 36: L'articulation de différentes zones d'activités, et la séparation des zones internes .....	39
Figure 37: l'ancien et le nouveau projet de la gare ferroviaire de Tanger .....	39
Figure 38: vue aérienne sur la gare de Tanger ville.....	39
Figure 40: Photographie ancienne de la gare ferroviaire d'Annaba.....	40

## Liste des figures

<b>Figure 41: Façade Nord-est de la gare ferroviaire d'Annaba, coté place des palmiers...</b>	<b>42</b>
<b>Figure 42: Plan rez-de-chaussée du bâtiment voyageurs de la gare ferroviaire d'Annaba</b>	<b>42</b>
<b>Figure 43: Le traitement rythmique de l'accès principal de la gare</b>	<b>42</b>
<b>Figure 44: Le jardin de la gare ferroviaire métamorphosé</b>	<b>43</b>
<b>Figure 45: les accès principaux de la gare d'Annaba</b>	<b>43</b>
<b>Figure 46: quai d'embarquement</b>	<b>43</b>
<b>Figure 47: hall d'accueil et d'attente</b>	<b>43</b>
<b>Figure 48: Frises en céramique a motifs simulant une mosaïque, ornant l'espace qui entoure les quais</b>	<b>44</b>
<b>Figure 49: Vue perspective d'un banc d'attente.</b>	<b>44</b>
<b>Figure 50: Horloge flanquée au-dessus d'une porte d'accès au quai.</b>	<b>44</b>
<b>Figure 52: situation de la ville de Guelma</b>	<b>60</b>
<b>Figure 53: les limites de la ville de Guelma</b>	<b>61</b>
<b>Figure 54: Territoire de la wilaya de Guelma</b>	<b>61</b>
<b>Figure 56: Evolution de la population communale de 1998-2007</b>	<b>62</b>
<b>Figure 57: Levés stéréo topographiques. Aériens complétés sur le terrain 1966-1967 (Guelma)</b>	<b>63</b>
<b>Figure 58: la situation des deux gare (routière , ferroviaire )</b>	<b>65</b>
<b>Figure 59: vue du ciel de la ville de GUELMA</b>	<b>65</b>
<b>Figure 60: Révision du PDAU intercommunal : Première phase-état de fait et occupation du sol</b>	<b>66</b>
<b>Figure 61: carte des entrés et accessibilité Source : auteur</b>	<b>67</b>
<b>Figure 62: carte de distribution des nœuds structurant</b>	<b>68</b>
<b>Figure 63: l'ex gare ferroviaire de Guelma</b>	<b>69</b>
<b>Figure 64: Carte de la ville de Guelma</b>	<b>73</b>
<b>Figure 65: le terrain d'intervention</b>	<b>74</b>
<b>Figure 66: Accessibilité au site</b>	<b>78</b>
<b>Figure 67: nature géologique du terrain</b>	<b>80</b>
<b>Figure 68: Coupe topographique</b>	<b>82</b>

## Liste des schémas

<b>Schéma 1: Les objectifs de la mobilité durable .....</b>	<b>5</b>
<b>Schéma 2: Implantation dans le terrain .....</b>	<b>30</b>
<b>Schéma 3: schéma d'organisation fonctionnelle au niveau place .....</b>	<b>31</b>
<b>Schéma 4: schéma d'organisation fonctionnelle au niveau des quais .....</b>	<b>32</b>
<b>Schéma 5: Organisation fonctionnelle au niveau parking.....</b>	<b>32</b>
<b>Schéma 6: Organigramme Spatiale de la ville de Tanger .....</b>	<b>40</b>
<b>Schéma 7: Organisation spatiale de la gare d'Annaba.....</b>	<b>44</b>
<b>Schéma 8: Approche programmation. Source : auteur .....</b>	<b>47</b>
<b>Schéma 9: Fonctions de la gare. Source : Auteur.....</b>	<b>49</b>
<b>Schéma 10: Le trafic. Source : Auteur .....</b>	<b>50</b>
<b>Schéma 11: Installation technique. Source : Auteur.....</b>	<b>51</b>
<b>Schéma 12: Gestion des fonctions de la gare. Source : Auteur .....</b>	<b>51</b>
<b>Schéma 13: Organisation de l'accueil. Source : Auteur .....</b>	<b>52</b>
<b>Schéma 14: circuit des voyageurs. Source : Auteur .....</b>	<b>53</b>
<b>Schéma 15: Circuit des voyageurs (arrivée). Source : Auteur .....</b>	<b>54</b>
<b>Schéma 16: Circuit personnelle. Source : auteur .....</b>	<b>54</b>
<b>Schéma 17: Circuit des visiteurs. Source : auteur.....</b>	<b>55</b>
<b>Schéma 18: Exposition climatique du site.....</b>	<b>80</b>
<b>Schéma 19: Axe majeur du le terrain. Source : Auteur .....</b>	<b>88</b>
<b>Schéma 20: intervention dans le terrain. Source : Auteur .....</b>	<b>88</b>
<b>Schéma 21: Interaction des axes. Source : Auteur .....</b>	<b>89</b>
<b>Schéma 22: Conception de la forme. Source : Auteur .....</b>	<b>90</b>
<b>Schéma 23: Conception du projet. Source : Auteur .....</b>	<b>90</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1: Programme de la gare .....</b>	<b>35</b>
<b>Tableau 2: Programme retenu. Source : auteur.....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 3: Méthode AFOM. Source : Auteur .....</b>	<b>71</b>
<b>Tableau 4: Les enjeux de la ville de Guelma. Source : Auteur .....</b>	<b>72</b>

## Résumé

La ville de Guelma, chef-lieu de Wilaya, occupe une position géographique stratégique aux confins des métropoles de l'Est Algérien, elle connaît aujourd'hui une évolution urbaine considérable, mais son territoire vital de Wilaya est, de plus en plus, marginalisé et sous développée en infrastructure de transport des biens et des personnes.

Les projections du plan d'aménagement de la Wilaya en 2016 et du plan d'aménagement et d'urbanisme intercommunal de l'année 2014 prévoient le développement du chemin de fer comme moyen de transport pouvant jouer un rôle primordial dans le désenclavement du territoire de Wilaya et la modération du trafic routier.

Ce mémoire s'inscrit dans la perspective d'un diagnostic stratégique du secteur de Transport Interurbain des Voyageurs en Algérie (Cas de Guelma et ses communes). L'organisation du transport et le fonctionnement des entreprises du dit secteur à l'aube de la mondialisation et de la modernisation laissent encore à désirer.

La gare constitue une « porte » privilégiée de la ville. C'est par là qu'arrivent les voyageurs, c'est de là qu'ils repartent... Des voyageurs de plus en plus nombreux. La gare est le lieu de l'inter modalité par excellence, elle centralise aussi des enjeux urbains considérables tant à ses abords que pour la structuration du territoire. De plus, elle est aussi un lieu de vie et d'échanges. Le projet urbain comme démarche propose le renouvellement urbain autour des gares afin d'améliorer le cadre de vie et la qualité écologique des quartiers, ainsi que de rendre l'action urbaine durable et négociable. Notre recherche démontre que l'analyse du transport inter urbain ne doit pas se limiter à ses aspects réglementaires et institutionnels et qu'elle doit intégrer des stratégies dans le but de relier la ville et assurer une mobilité urbaine durable par un projet cohérent et au même temps l'élément clés du développement du secteur.

**Mots clés : Projet urbain, Gare ferroviaire, Transport, développement durable, mobilité interurbaine.**

## **Abstract:**

The city of Guelma, the capital of Wilaya, occupies a strategic geographical position on the borders of the metropolises of eastern Algeria, it is experiencing a considerable urban evolution today, but its vital territory of Wilaya is, more and more, marginalized and underdeveloped in transport infrastructure of goods and people.

The projections of the Wilaya development plan in 2016 and the intercommunal development and urban planning plan for the year 2014 provide for the development of the railway as a means of transport that can play a key role in the opening up of the territory of Wilaya and moderation of road traffic.

This thesis is part of the perspective of a strategic diagnosis of the sector of Interurban Transport of Travelers in Algeria (Case of Guelma and its municipalities). The organization of transport and the operation of the enterprises of the sector in the light of globalization and modernization are still wanting.

The station is a privileged "gate" of the city. This is where the travelers arrive, it is from there that they leave ... Travelers more and more numerous. The station is the place of intermodality par excellence, it also centralizes considerable urban issues both in its surroundings and for the structuring of the territory. In addition, it is also a place of life and exchange. The urban renewal around the stations will be an opportunity to improve the living environment and ecological quality of the neighborhoods. Our research shows that the analysis of interurban transport should not be limited to its regulatory and institutional aspects and that it should incorporate strategies to connect the city and ensure sustainable urban mobility through a coherent project and at the same time the key element of sector development.

## ملخص:

تحتل مدينة قالمة، عاصمة ولاية، موقعًا جغرافيًا استراتيجيًا على حدود المدن الكبرى في شرق الجزائر، وهي تشهد تطوراً حضرياً كبيراً اليوم، لكن أراضيها الحيوية في ولايا مهمشة ومهمشة. متخلفة في البنية التحتية للنقل للسلع والأفراد توفر توقعات خطة تطوير ولاية في عام 2016 وخطة التنمية بين المدن والتخطيط الحضري لعام 2014 لتطوير السكك الحديدية كوسيلة للنقل التي يمكن أن تلعب دوراً رئيسياً في فتح أراضي ولاية والاعتدال من حركة المرور على الطرق هذه الأطروحة هي جزء من منظور التشخيص الاستراتيجي لقطاع النقل بين المدن للمسافرين في الجزائر (حالة قالمة وبلدياتها). لا يزال تنظيم النقل وتشغيل مؤسسات القطاع في ظل العولمة والتحديث لا يزالان على وشك الرغبة المحطة هي "بوابة" مميزة للمدينة. هذا هو المكان الذي يصل فيه المسافرون، ومن هناك يغادرون ... المزيد والمزيد من المسافرين. المحطة هي مكان التعددية بامتياز، كما أنها تركز القضايا الحضرية الكبيرة سواء في محيطها أو لهيكله الإقليمي. بالإضافة إلى ذلك، إنها أيضاً مكان للحياة والتبادل. سيكون التجديد الحضري حول المحطات فرصة لتحسين البيئة المعيشية والجودة البيئية للأحياء. يوضح بحثنا أن تحليل النقل بين المدن يجب ألا يقتصر على الجوانب التنظيمية والمؤسسية وأنه يجب أن يتضمن استراتيجيات لربط المدينة وضمان التنقل الحضري المستدام من خلال مشروع متماسك وفي الوقت نفسه العنصر الرئيسي لتطوير القطاع

## **Elément introductif : Cadre du travail et objectifs**

### **Introduction**

La mobilité est une constituante majeure et naturelle de la vie humaine. Le développement des villes au cours du temps était toujours lié au développement des moyens de transport.

*« Cette soif de mobilité ; ce besoin d'aller toujours vers un ailleurs sans doute meilleur, que l'on trouve dans toutes les sociétés, a poussé les hommes à imaginer sans cesse de nouveaux moyens de transport qui leur permettent d'aller plus vite et donc plus loin<sup>1</sup>. »*

L'accroissement démographique très rapide des villes engendrées d'un étalement urbain et d'une demande de mobilité de plus en plus importantes.

Le secteur de transport est l'un des secteurs fondamentaux et stratégiques, qui contribue au développement économique, social et urbain de l'état et il sert à la prospérité de tous les pays. Il est considéré comme une des sources les plus importantes en revenant, et le secteur le plus rentable en mesure de création d'emplois, comme il joue un rôle clé dans l'amélioration des conditions de circulation des personnes et des biens dans la ville.

Les progrès du secteur des transports en Algérie depuis deux siècles sont acceptables.

Le transport dans notre pays, est l'un des secteurs qui souffrent beaucoup, que ce soit de moyens ou d'infrastructures. Notre sujet s'est focalisé sur le transport ferroviaire, l'un des modes qui a subi un vrai handicap et qui ne s'est pas accrocher à la locomotive de développement technologique qu'a vu ce moyen de transport dans le monde.

Parmi les carrefours les plus considérés dans l'Est algérien, Favorisé par sa position géographique stratégique, qui à lui qualifier d'être une ville développée, Guelma souffre d'un grand problème de liaison avec son territoire, car elle ne dispose que d'un réseau routier inadéquat, qui est sa seule porte d'entrée et elle n'a pas été bénéficiée du programme de renouvellement des moyens de transport en communs qu'ont connu le monde et même les autres villes algériennes.

Guelma, comme toutes villes algériennes, a connu une forte élévation de croissance urbaine.

La situation de son transport ferroviaire s'est fortement dégradée en faveur de la route.

---

<sup>1</sup> François Plassard, *Transport et territoire*, Paris, La documentation française, 2003

Vu que le transport est considéré comme, le troisième secteur émetteur de gaz à effet de serre derrière la déforestation et l'industrie, les déplacements sont responsables de 14% des émissions de GES<sup>2</sup>. Les pouvoirs publics algériens mènent une politique volontariste axée notamment sur le développement et l'encouragement de transports collectifs de qualité.

Un des moyens les plus efficaces pour résoudre ces problèmes consiste à faire évoluer des stratégies et des scénarios de développements et mettre le transport ferroviaire en valeur de nouveau pour une meilleure mobilité et un développement durable.

## **Problématique**

La forte croissance urbaine qu'ont connue les villes algériennes, favorisée par notamment le développement économique et son corolaire l'augmentation de niveau de vie de la population, ont eu un impact direct sur l'explosion de la mobilité urbaine et le volume de déplacements des voyageurs et des marchandises. Des systèmes de transport efficaces et des réseaux modernes sont donc une nécessité pour le développement économique, le bien-être social, la production à grande échelle, et la préservation de l'environnement.

La croissance urbaine rapide à générer un dysfonctionnement de congestion des espaces urbain. Dans cette configuration, la voiture particulière est devenue l'outil le plus utilisé pour répondre à la problématique de la mobilité urbaine. En effet, Le réseau routier algérien est l'un des plus denses d'Afrique, il a une longueur totale de plus de 109 000 km<sup>3</sup> et le parc de véhicules est en croissance rapide.

En plus des raisons économiques, il y a aussi des raisons socio-culturelles et historiques qui font que les algériens ont un certain engouement pour la voiture. Les transports urbains de marchandises sont assurés presque exclusivement par la route, contribuant ainsi à la congestion et aux autres problèmes qui lui sont liés : pollution, insécurité routière, détérioration de la qualité de vie en ville, etc.)

Aujourd'hui, le secteur de transport à Guelma n'arrive toujours pas à assurer aux voyageurs des prestations de qualité, ni à maîtriser d'une manière rationnelle la répartition des dessertes

---

<sup>2</sup> Commissariat général au développement durable, Chiffres clés du climat- France, Europe et Monde, 2018, page 71

<sup>3</sup> Mr Mamma Farid, *Le Réseaux routiers et autoroutiers en Algérie*, Hôtel Mercure, 18 Septembre 2017

(locales, inter-wilayat, urbaine, transport des marchandises...) en fonction de l'espace. D'une part l'absence de la prise en charge aux plans organisationnels et de la planification, notamment la mauvaise gestion de la mobilité en articulation la ville avec elle-même (pos nord ; pos sud ; côté sud-ouest avec le centre-ville) et la ville avec ses communes (telles que Boumahra Ahmed , Belkheir...).

D'autre part on assiste à la dégradation et la non fonctionnalité des infrastructures de transport existantes, à titre illustratif, la gare ferroviaire qui avait un rôle très important dans la prospérité de la wilaya dans plusieurs domaines économique et touristique, reste abandonnée et non-fonctionnelle depuis plusieurs décennies.

Dans le cadre du développement du secteur des transports les pouvoirs publics ont dégagé des stratégies d'aménagement visant la réduction de la dépendance à l'automobile. L'amélioration de la qualité de l'air la prise en comptes des énergies renouvelables, ainsi que l'amélioration de la vitalité sociale, culturelle et économique.

- **Comment peut-on renforcer et redynamiser la mobilité du territoire de la wilaya de Guelma ?**

### **Hypothèse :**

Ce sujet complexe nous incite à émettre plusieurs hypothèses afin de pouvoir mieux l'étudier et le cerner. Pour cela, nous admettons par hypothèse que :

- Le renforcement du transport par la création et rénovation des lignes de chemin de fer permettant désenclaver le territoire de Wilaya et le lier convenablement à son environnement régional et national.
- La redynamisation du transport vers des nouveaux équipements ouverts à la population comme une nouvelle gare ferroviaire.

### **Objectifs du travail**

- La revitalisation et modernisation de ce type de projet « gare ferroviaire », contribuera au développement de la ville dans plusieurs domaines, tel que : économique, touristique et culturels...

- L'amélioration de l'image de la ville, le fonctionnement urbain et la sécurité urbaine et faciliter le déplacement des personnes et des biens.
- L'intégration d'un mode de locomotion est économique, durable, efficace et il dégorgerait le réseau routier qui est saturé.
- Le désenclavement du territoire de la Wilaya et des populations marginalisée et en souffrance de développement économique, social et urbain.

## **Méthodologie de travail**

Notre méthode de recherche est une méthodologie de recherche hypothéticodéductive avec des approches d'investigation quantitative et qualitative sous deux volets qui sont l'approche approche théorico conceptuelle (thématique) et une approche opérationnelle (analytique).

**Approche introductive** : les grandes motivations, la problématique, l'hypothèse et les objectifs.

**Approche thématique** : Présente le coté théorique de l'étude pour prendre une vision générale sur le thème « le transport », dans sa globalité mondiale, en Algérie et finalement à Guelma. Utilisant une recherche bibliographique : qui constitue une base documentaire à travers la consultation de plusieurs sources, en vue de mieux connaître l'état des productions scientifiques relatives à notre thème de recherche. Nous avons consulté des ouvrages, des revues, des thèses, des articles et des sites internet.

**Approche analytique** : Concerne l'analyse des exemples livresques et existants, pour obtenir une idée claire qui nous mène à une synthèse profonde qui sera la base d'information et notre guide à la réalisation de notre projet.

**Approche urbaine** : Concerne une présentation de la ville de Guelma, et une compréhension de l'aire d'étude avec un diagnostic, enjeux, atout et faiblesse ; par la collecte des données auprès de certaines entreprises : la direction de transport de Guelma. En fin, on fait une analyse de terrain pour connaître ses contraintes et avantages. Le travail de terrain s'est fait à travers l'observation, la photographie et une enquête (Questionnaire). Les résultats vont être traités et interprétés pour arriver aux objectifs de notre recherche.

## **Structure du mémoire :**

L'organisation de ce travail est conçue autour de Trois parties :

La structure de ce mémoire est comme suit :

**Eléments introductif** : Ils contiennent la problématique d'étude dans laquelle nous exposons : la question de recherche, les hypothèses, les objectifs de recherche, la méthodologie de recherche et la structure du mémoire.

**La première partie** : que nous avons intitulé « *Approche thématique* » ; elle contient un seul chapitre intitulé « *Définition des concepts liés au transport* » ; il introduit des généralités sur le transport et les déplacements, et la gare ferroviaire comme équipements structurant de transport.

**La deuxième partie** : Intitulé « *Approche analytique* », il contient deux chapitres. Le premier chapitre « *Analyse des exemples* » dont on a analysé Trois exemples : deux livresques et un local. Le Deuxième chapitre « *Programmation* » il introduit des généralités sur la programmation avec ses objectifs, et des conclusions et des perspectives concernant le programme qu'on va retenir pour notre projet basé sur l'analyse des différents exemples.

**La troisième partie** : Intitulé « *Approche Urbaine* », elle contient deux chapitres. Le premier chapitre « *Présentation de la ville de Guelma* ». Nous allons consacrer ce chapitre pour l'analyse de la zone d'étude choisie de la ville de Guelma ; avec son évolution démographique et spatiale au cours du temps.

En deuxième chapitre intitulé « *Diagnostic de la zone d'étude* » ; on a consacré notre travail pour faire le diagnostic de la zone ; et l'analyse du terrain d'intervention.

**La quatrième partie** : intitulé « *Approche Architecturale* » dans laquelle on va faire la conception et la genèse du projet architecturale.

**Conclusion générale.**

## **Première partie : Approche thématique**

### **Introduction**

L'activité de transport se caractérise à la fois par son extrême diversité et par son intersection avec toutes les autres sphères de la vie économique et sociale, à toutes les échelles du territoire. Le champ couvert comprend aussi bien les déplacements de personnes, que de marchandises.

Cette première partie est consacrée aux différents aspects théoriques, le transport, le transport interurbain.

La notion du transport, par sa définition, histoire ses modes ; le transport interurbain, mobilité et durabilité, et les réglementations des infrastructures de transport dont les sujets traités dans le premier chapitre pour comprendre cette notion.

### **Chapitre I : Définition des concepts liés au transport**

#### **I. Le transport**

Déplacement de personnes ou de biens d'un endroit à un autre. Les transports modernes constituent un système. Chaque sous-système (selon le mode de transport, routier, ferroviaire, maritime, ... etc.), Est constitué d'une infrastructure (linéaire pour les transports terrestres, ponctuelle pour les transports maritimes et aériens), de véhicules (individuels ou regroupés en rames) ou de flux continus (pour les transports par conduites : gazoducs, oléoducs), et de techniques d'exploitation particulières.

Les transports sont au cœur de la vie quotidienne du citoyen, de la compétitivité de l'entreprise et de la croissance de l'économie. Ils conditionnent à peu près tous les aspects du progrès économique et social et constituent de ce fait un moteur de l'économie, indispensables pour accompagner la croissance, une forte corrélation est même de plus en plus reconnue entre le niveau et la densité atteints par les transports dans un pays et la vitalité de ce pays. Ils désenclavent les régions géographiques isolées, encouragent les localisations des projets de développement et contribuent à un aménagement équilibré du territoire<sup>4</sup>.

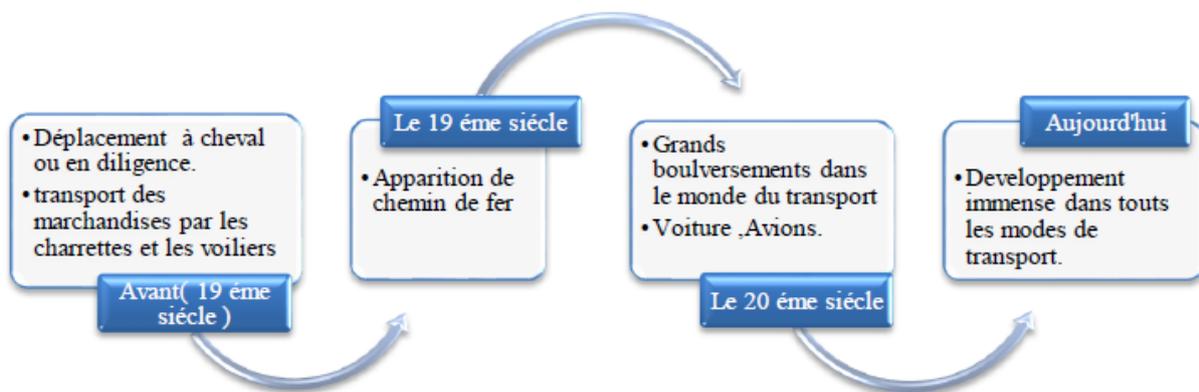
---

<sup>4</sup> AHMED ZAID M., (2008), « Les voies de développement de la Kabylie », Séminaire sur le développement local durable, APW-Université, Tizi-Ouzou09 juillet 2008, p.15

Au niveau régional et international, ils permettent le renforcement du pays dans la région et dans le monde à travers un réseau de transport multimodal intégré, ils rapprochent les hommes et les cultures, et ils développent le tourisme. Ainsi, le transport est une activité de production qui, à elle seule réunit l'ensemble des éléments clefs constituant l'espace et contribue directement à son développement. Il s'agit notamment de la ressource humaine, de l'infrastructure, des véhicules et des techniques d'exploitation, etc.

## **1. Histoire du transport**

*Figure 1* Schéma évolution du transport dans le monde



**Source :** Abbas Souad, mémoire de master, *Tramway Grand Projet de Ville d'Annaba : vers une vision prospective*, université Badji Mokhtar, département de l'architecture, Annaba, 2015/2016.

## **2. Les modes de transport**

### **2.1. Le transport terrestre :**

Est un transport terrestre permettant le déplacement de personnes ou de biens à bord de moyens tels que les voitures, camions, bus, tramway, sur des routes qui sont l'infrastructure la plus simple et la plus souple des modes de transports, c'est-à-dire qu'elle est utilisable par les usagers de différents types.

### **2.2. Le transport ferroviaire :**

Le transport ferroviaire s'effectue sur des voies ferrées, ce qui comprend : le train, le métro et le tramway. Il présente certains avantages, sur les autres modes de transport : Le transport par voies ferrées est souvent plus rapide que par la route (système de guidage et absence d'obstacles). Il est relativement peu coûteux permet le transport de charges importantes.

### **2.3. Le transport maritime :**

Le transport maritime est vital pour le commerce international et possède un quasi-monopole pour les échanges massifs (notamment transports pétroliers) à longue distance pour lesquels il est sans conteste le mode le plus économique sinon le seul possible. Il est aussi très important pour les échanges à courte distance (cabotage) dans les régions bien irriguées par les mers ; c'est notamment le cas de l'Europe baignée par plusieurs mers : mer du Nord, mer Baltique, Manche, Méditerranée. En transport de voyageurs, deux créneaux sont importants ; celui des croisières et celui des traversées courtes, type transmanche.

### **2.4. Le transport aérien :**

Dernier mode de transport apparu au cours du XX<sup>e</sup> siècle, d'abord réservé à une élite, il s'est rapidement démocratisé, monopolisant les liaisons transcontinentales et éliminant les derniers paquebots transatlantiques.

Il est devenu véritablement un transport de masse avec l'apparition des avions gros porteurs et les compagnies aériennes à bas prix.

## **3. Caractéristique du secteur<sup>5</sup> :**

Le transport présente quelques caractéristiques assez spécifiques que nous rappellerons très brièvement. Le transport est un service de consommation intermédiaire. Il est rarement demandé en soi et pour soi.

La production de services de transport est une activité à forte intensité capitaliste. Le transport motorisé met en jeu du capital (des routes, des chemins de fer, des camions, des locomotives, des avions, etc.), des inputs (des carburants, de l'électricité), du travail (des camionneurs, des cheminots, des pilotes), et du temps. La part du capital est considérable, tant en infrastructures qu'en matériels de transport.

Une caractéristique importante des infrastructures de transport est leur longue durée de vie. Les décisions en matière d'infrastructure vont porter leurs fruits pendant des décennies, voire des siècles. Une caractéristique plus nouvelle qui s'affirme au fil des années est la longueur de la période de construction.

Le transport est ainsi pour une large part une « autoconsommation » mal appréciée par la comptabilité nationale et souvent oubliée dans les raisonnements économiques.

---

<sup>5</sup> Didier et R. Prud'homme, infrastructures de transport, mobilité et croissance, p.17

Le transport requiert également du temps. Il est vrai qu'il en va de même pour la production et la consommation des autres biens et services. Mais le temps est incontournable dans les transports dont la vitesse est un attribut essentiel. Les gains de temps engendrés pour se déplacer constituent un des principaux éléments du choix du moyen de transport.

Le transport recouvre une multiplicité de services distincts et peu substituables. La notion de « marché des transports » est une abstraction dangereuse. Elle regroupe en effet des services et des champs d'activité bien différents en termes de demande, d'offre, de technologie, de coûts. Le transport est un service pour lequel l'intervention politique est fréquente.

## **II. La mobilité urbaine durable :**

L'élément essentiel sur lequel se base l'étalement urbain c'est le transport, pendant longtemps, la mobilité a été réduite au transport : c'est à dire à sa dimension technique. Elle se trouve aussi réduite au calcul de l'optimisation des localisations des activités pour minimiser les coûts de transports, et à l'évaluation des coûts externes des infrastructures de transports, etc. Petit à petit, on a assisté à un élargissement des compétences scientifiques dans le domaine du transport pour conduire des réflexions plus poussées sur l'environnement du transport, puis sur le contexte de la mobilité.

### **1. L'accessibilité urbaine et la mobilité durable :**

Aujourd'hui, un territoire qui n'est pas accessible, c'est un territoire qui souffre d'exclusion, avec des impacts forts en termes économiques et sociaux importants.

D'autre part, la mobilité durable permet de soutenir des formes de mobilité qui soit le moins nuisibles et polluantes possibles pour l'environnement et profitable pour un développement harmonieux de la ville.

### **2. Trois pistes principales d'investigation :**

Le nouveau cadre conceptuel que proposent les recherches sur la mobilité urbaine permet de définir des pistes intéressantes de travail pour l'avenir. Les travaux en cours permettent d'identifier trois pistes principales d'investigation qui méritent d'être creusées.

#### **2.1. Faciliter la multimodalité et construire l'intermodalité :**

L'objectif doit être de faciliter la mobilité en associant plusieurs modes de transports. Ainsi, les stratégies de développement des transports doivent être non seulement multimodales – qui favorisent l'usage de plusieurs modes de transports dans la ville – mais également intermodales – qui facilitent le passage d'un mode à un autre lors d'un même

déplacement, et définir une stratégie de transport fondée sur la complémentarité des modes de transport en fonction de l'efficacité de chacun des modes pour tel ou tel type de déplacement, pour tel ou tel type d'espace ou encore pour tel ou tel moment de la journée.

## **2.2. Qualifier les espaces de la mobilité :**

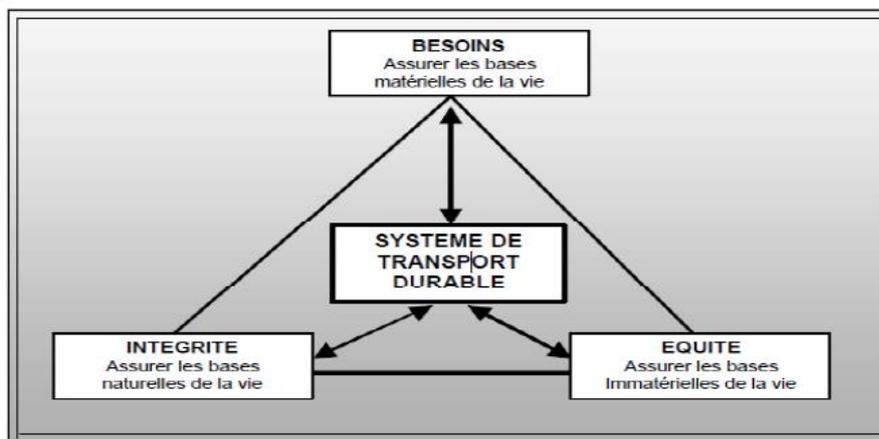
S'est aperçu que les routes ou les voies de chemins de fer, même lorsque leur efficacité technique est avérée, constitue une coupure dans l'espace et détériore le paysage urbain, les autoroutes urbaines ne peuvent pas être facilement traversées par les piétons ou les cyclistes car elles sont dangereuses ; elles séparent des quartiers qui parfois pourraient bénéficier d'une plus grande proximité ; elles traversent des espaces urbains sans s'occuper de l'équilibre avec les bâtiments ou les espaces verts existants.

## **2.3. Assurer une mobilité pour tous :**

Pour les individus, l'usage de modes de transports rapides et souples permet de faciliter l'accès aux services nécessaires au quotidien, qu'il s'agisse d'aller au travail ou de revenir chez soi, d'aller faire les courses, d'aller rendre visite à des amis, de sortir pour s'amuser, etc. En d'autres termes, pouvoir se déplacer facilement.

Ces individus peuvent souffrir d'handicaps physiques plus ou moins graves rendant leur mobilité difficile voire impossible – il s'agit des personnes à mobilité réduite : les malvoyants et les handicapés - ou bien ressentir une certaine vulnérabilité qui leur demande une grande prudence dans leurs déplacements – il s'agit en particulier des personnes âgées ou des jeunes enfants. Les besoins de ces individus demandent à être pris en compte de façon spécifique.

## **3. Les objectifs de la mobilité durable :**



*Schéma 1: Les objectifs de la mobilité durable*

Le transport durable comprend les éléments suivants :

- La marche, la bicyclette, le transport en commun
- Des technologies plus propres et des combustibles renouvelables et plus propres
- Des solutions qui favorisent la conservation et l'efficacité énergétiques, y compris l'autopartage, et le covoiturage.
- Réduction des coûts du transport à mesure que les prix de l'énergie augmentent
- Amélioration de la santé
- Diminution de la congestion routière
- Amélioration de l'accès aux services et aux perspectives d'emploi
- Soutien du développement économique et de la capacité concurrentielle sur une base locale
- Adaptation aux changements climatiques et réduction de la pollution
- Amélioration de la sécurité routière pour tous les modes de transport
- Amélioration de la qualité de vie en général.

**a. L'offre et la demande :**

Agir sur l'offre c'est changer les comportements en modifiant l'offre de transports :

- Investissements en infrastructures (routes, transports publics, modes doux) ;
- Mesures financières (péage, tarification du stationnement, etc.) ;
- Restriction de l'offre (politiques de stationnement, etc.).
- Agir sur la demande c'est modifier la demande de transports :
- Mesures d'incitation, de promotion ;
- Sensibilisation ;
- Politiques d'aménagement/organisation spatiale (densification, mixité fonctionnelle de l'espace, coordination urbanisation et transports publics) ;
- Mesures d'aménagement du temps.

**b. La politique du stationnement :**

- Principe :
  - Restreindre l'accès à la ville pour les automobilistes
  - Permettre le stationnement des habitants, clients et visiteurs
- Mesure :
  - Limitation des durées de stationnement (places bleues notamment) ;
  - Tarification du stationnement ;

- Autorisations de stationnement pour habitants ;
- Places payantes en surface ou parkings publics.
- Limite :
  - Le contrôle de l'offre de stationnement privée ;
  - La concurrence entre collectivités territoriales.
- Contrainte :
  - Offrir des alternatives de qualité pour se déplacer (offre de transports publics) à équité sociale, fonctionnement économique, limitation des effets pervers (exemple : report de la demande de stationnement hors de la zone de contrôle).

### **III. Le transport comme Projet Urbain Durable <sup>6</sup>:**

Les notions traditionnelles de plan et de planification sont progressivement remplacées par celles de développement urbain durable et de projet urbain. Le projet urbain présente plusieurs dimensions, et peut être défini comme suit : « Le projet urbain est à la fois un processus concerté et un projet territorial : il consiste à définir et mettre en œuvre des mesures d'aménagement sur un territoire urbain donné, en partenariat avec tous les partenaires civils et institutionnels concernés, intégrant les différentes échelles territoriales et le long terme, en vue d'un développement urbain durable ». Le projet urbain est donc à la fois...

**... un processus concerté...** Le projet urbain est un ensemble de démarches visant à l'obtention d'un accord entre les différents acteurs, auxquelles peuvent participer toutes les parties prenantes (habitants, asso- citations, propriétaires, administrations, élus, experts), et où sont définies les règles de la participation et les rôles de chacun (consultation, concertation, décision)

**... un projet territorial...** la ville est composée de « territoires » – le bâtiment, la rue, le quartier, la commune, l'agglomération – qui sont autant d'espaces de vie appropriés par leurs usagers. Le projet urbain devrait prendre en compte l'ensemble des enjeux de société pertinents à l'échelle du territoire concerné : enjeux de qualité du cadre de vie, mais aussi enjeux de convivialité, d'intégration, de vitalité économique.

**... il consiste à définir et mettre en œuvre des mesures d'aménagement...** Le projet urbain est d'abord orienté vers la réalisation d'infrastructures : construction de logements, des équipements collectifs, aménagements d'espaces publics, etc. La réalisation de ces «

---

<sup>6</sup> <http://www.andi.dz/index.php/fr/secteur-de-transport>

contenants » devrait en principe s'articuler étroitement avec des stratégies sociales et économiques, permettant de faire vivre les « contenus » : création d'entreprises et d'emplois, mesures d'intégration, de formation, d'animation, de solidarité, etc.

...sur un territoire urbain donné... Le projet urbain s'adresse à un lieu ou un territoire particulier, qui peut être une parcelle, un quartier, une commune ou une agglomération toute entière. Cela signifie la prise en compte et la valorisation d'une identité locale, la construction d'une vision commune pour le territoire, voire la mise en place d'institutions représentatives (associations de quartier, conseil d'agglomération...)

#### **IV. Le transport en Algérie**

Le réseau des chemins de fer en Algérie s'étend sur un linéaire de 4 575 kilomètres dont 3 854 kilomètres sont exploités actuellement pour relier les grandes villes du pays : Alger, Oran, Annaba, Constantine, Sétif, etc. Le réseau ferroviaire algérien a été parmi les premiers réseaux installés en Afrique.

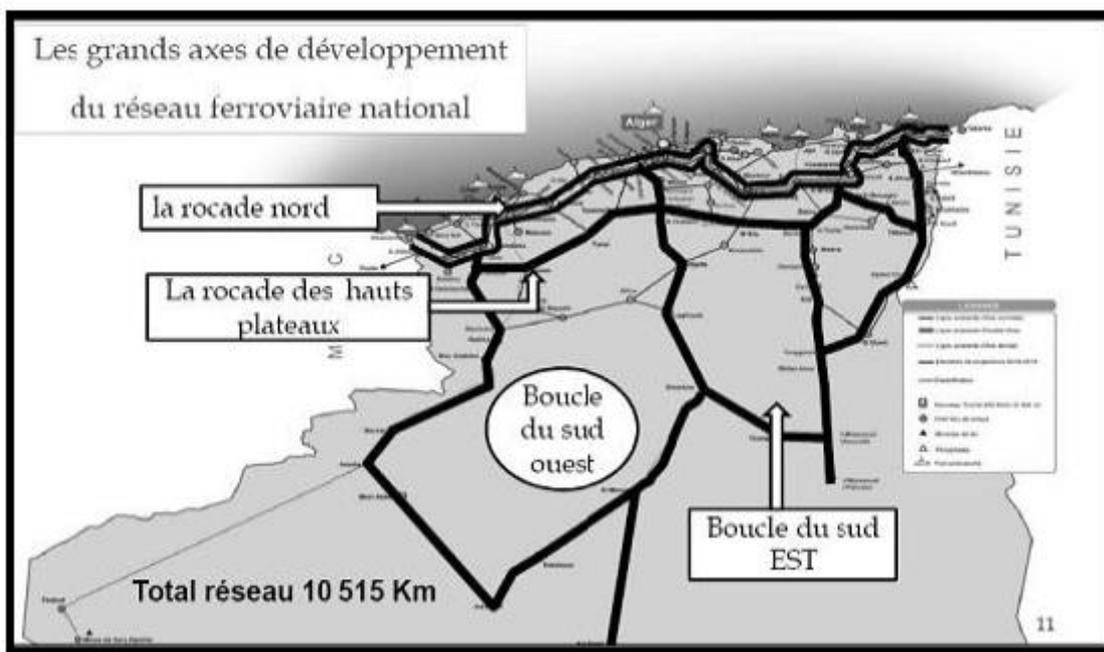


Figure 2: les grands axes de développement du réseau ferroviaire national<sup>7</sup>

#### **1. Réseau routier**

Le réseau routier algérien demeure l'un des plus denses du continent africain, sa longueur est de 112039 km dont 29573 km de routes nationales et plus de 4910 ouvrages d'art. Ce réseau devrait être complété par un important tronçon de 1216 km qui est en voie de réalisation, et

<sup>7</sup> <https://fr.slideshare.net>

qui devrait à terme relier la ville d'Annaba de l'extrême Est jusqu'à la ville de Tlemcen à l'extrême Ouest.

## **2. Réseau ferroviaire**

Le secteur du transport ferroviaire a connu ces cinq dernières années un développement remarquable porté par la volonté des pouvoirs publics de désenclaver les régions éloignées du pays et d'assurer une croissance économique et sociale équilibrée.

Le réseau ferroviaire de l'Algérie est de 4200 km, il connaît depuis peu une électrification au niveau de certains tronçons, ce qui doit conduire incessamment à l'installation de trains à grande vitesse qui devraient relier les villes les plus importantes du pays. Le réseau ferroviaire est géré par la société nationale des Transports Ferroviaires (SNTF). Ce réseau est doté de plus de 200 gares couvrant surtout le nord du pays.

Parmi les projets ferroviaires en cours figurent notamment l'électrification de 1 000 km de voies ferrées, la réalisation de 3 000 km de chemins de fer.

Les régions des Hauts plateaux et du Grand sud constituent la première priorité affichée par les autorités dans ce sens avec une part assez conséquente dans les différents projets inscrits pour le quinquennat qui s'achève en 2014.

## **3. Transport aérien**

L'Algérie compte 35 aéroports, dont 13 internationaux. Le plus important est l'Aéroport d'Alger avec une capacité, de plus de 6 millions de passagers par an. Air Algérie est la compagnie aérienne nationale, elle domine le marché du transport aérien qui compte depuis son ouverture à la concurrence 8 autres compagnies privées. Elle s'occupe de plusieurs lignes vers l'Europe, l'Afrique, le Canada, la Chine, le Moyen-Orient. Plusieurs compagnies aériennes étrangères ont des vols vers l'Algérie à savoir : Tunis air, Royal Air Maroc, Air France, Air Italie, Aigle Azur, Lufthansa, Turkish Airlines, British Airways.

## **4. Transport maritime**

La Compagnie nationale algérienne de navigation (CNAN) et l'Entreprise nationale de transport maritime de voyageurs sont les acteurs du transport maritime en Algérie. Plusieurs transbordeurs (navire traversier) font la liaison des passagers vers les côtes européennes ainsi que le transport de marchandises à travers le monde.

La quasi-totalité du commerce international est réalisé par la voie maritime, via onze ports de commerce à savoir :

Alger, Oran, Annaba, Skikda, Arzew/Bethioua, Béjaïa, Mostaganem, Ghazaouet, Jijel, Ténès et Dellys. À l'exception des terminaux gaziers et pétroliers, il y eut très peu de travaux d'aménagements des infrastructures portuaires.

## **V. Généralité de la gare :**

Il y a deux siècles de cela, l'ingénieur britannique Richard Trevithick a conçu la première locomotive à vapeur de l'histoire<sup>8</sup>. Depuis cette date de 1803 la gare a, toujours, organisé son espace autour de la fonction transport, définie par le Petit Robert comme « l'ensemble de bâtiments et d'installations établis aux stations des lignes de chemin de fer pour l'embarquement et le débarquement des voyageurs et des marchandises »<sup>9</sup>.

La gare, de part ce principe de fondement, est synonyme d'un espace affecté pour subvenir à un besoin de déplacement ce qui lui a attribué l'appellation « lieu de transition ».

Donc c'est des pôles d'échanges urbains d'aujourd'hui et des lieux-mouvements de la ville de demain, et un organe vivant qui s'adapte à l'évolution et au changement et qui adapte son organisation aux besoins.

### **1. Types de gares :**

- La gare centrale de la ville.
- La gare de grandes lignes classique.
- La gare de banlieue fréquentée.
- La gare en sous-effectifs.

La classification conduit à une typologie distinctive de formes et de fonctions.

---

<sup>8</sup> <https://www.britannica.com/biography/Richard-Trevithick>

<sup>9</sup> <https://www.lerobert.com/>

## **2. Evolution des gares à travers le temps :**

### **2.1. La gare d'hier :**

Cette gare d'hier présente d'importants inconvénients, elle est devenue un lieu public ouvert par son transit des flux massifs et anonymes de personnes, elle se prête bien à diverses pratiques qui la fonctionnent (mendicité, escroquerie, vol, ventes illégales, ...etc.)

Elle était loin d'être un lieu intégré dans la ville, elle représentait une discontinuité dans l'urbain.



*Figure 3: Train de gare de Portland*

### **2.2. Les gares - Les pôles d'échange d'aujourd'hui :**

Sont des lieux où s'opère non seulement la circulation des voyageurs, mais aussi la circulation commerciale des marchandises, voire même des services. Ce sont des espaces de circulation et de communication. Ce sont non seulement des espaces de transition mais aussi des espaces de transaction.

## **3. Les types de gares nouvelles**

Il est clair que la renaissance de l'architecture ferroviaire s'est déjà produite et que la gare assume désormais une nouvelle signification.

La gare moderne a tiré les leçons des deux siècles précédents mais elle a aussi tiré parti d'un dialogue avec la technologie ferroviaire. Inévitablement, la prouesse technique des chemins de fer à grande vitesse modernes a poussé les architectes de gares vers de nouveaux sommets. Tandis que l'épreuve tectonique de la gare moderne doit son inspiration au langage de la technologie de pointe.

Deux nouveaux types de gares ont surgi à la fin de la dernière décennie ; Le premier est la gare d'aéroport et le second le lieu d'échange de transport multimodal.

### **a. La gare d'aéroport :**

Elle a grandi en réponse à la demande publique pour un meilleur accès aux aéroports.

Alors que par le passé, les aéroports étaient desservis par les automobiles, les taxis ou les lignes d'autocars, la politique actuelle est de conduire les voyageurs aux terminaux d'aéroports par voie de chemin de fer. Plutôt que de construire des gares conventionnelles dans les aéroports.

**b. Le pôle multimodal à plusieurs niveaux :**

Il est lié au besoin de créer des moyens de transports cohérents dans de nombreuses villes. Ces gares assurent des services de trains internationaux à grande vitesse, des services de grandes lignes nationales, des liaisons de banlieue par train, tramways ou transport urbain sur rail, et sont reliées aux bus, taxis, automobiles, cycles et marche à pied. Ces pôles multimodaux relient trois ou quatre types de mouvement en un seul bâtiment. Inévitablement, de telles constructions sont complexes à planifier et à diviser, et sont de puissants pôles d'attraction urbains.

**4. Le lieu-mouvement de la ville de demain :**

Avec le développement des commerces de transit, une nouvelle réflexion sur la gestion de l'attente en gare. Celle-ci tend à être intégrée au temps de déplacement comme une plage de travail ou de consommation, de détente ou de communication, loin, en tous les cas, d'un temps mort.

**VI. Règles de compositions spatiales :**

Le principe, fil conducteur pour toute démarche de conception d'une gare, peut être ramené à un premier mot d'ordre. **La lisibilité de l'organisation spatiale.** Tout voyageur doit pouvoir s'orienter aisément et être en mesure d'apprécier du regard l'espace à parcourir, et de là le temps nécessaire à son déplacement. Ce principe d'organisation s'appuie sur un inventaire des cheminements possibles et une scénographie ouvrante, à l'intérieur d'une logique fonctionnaliste, des espaces de liberté. **La complexité d'une gare,** dans sa définition moderne de nœud intermodal, loin d'être niée, est simplement donnée à lire dans un système d'enchaînement d'espaces, dans la mise en place de repères, et d'un balisage des parcours. **L'impression de confort et de fluidité,** qui découle de la facilité des accès et de la conscience des changements de niveaux donnée par leur lecture simultanée, est confortée également par le traitement qualitatif des espaces grâce au choix des matériaux et à une étude attentive de la lumière.

Enfin **le concept architectural,** même s'il s'appuie sur des contraintes d'implantation et d'emprise fonctionnelles et techniques précises, n'hésite pas à puiser aux sources de l'invention et de la poésie pour réactiver l'imaginaire du voyage et la capacité d'une architecture à répondre aux aspirations secrètes de rêve et d'évasion de ses contemporains<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Joseph Isaac, « villes en gares », Editions de l'Aube (28 mai 1999), p.205

### **1. L'aménagement intérieur :**

« Lorsqu'un voyageur pénètre dans une gare, à l'intérieur de cet espace-temps bien délimité, c'est, d'une certaine façon, pour y vivre une aventure, une histoire, un conte, dont il sera le héros ou la victime selon sa chance ou son habileté à résoudre les énigmes. À chacun de ses mouvements dans la gare, il se trouvera confronté à des choix, les uns ouvrant les portes du trésor, les autres cachant des pièges maléfiques dont il ne pourra souvent sortir qu'à l'aide d'une bonne fée ou d'un objet magique »<sup>11</sup>.

La gare est pensée à l'image d'une ville et s'organise comme un quartier, son fonctionnement général restant lisible dès l'entrée. Les trains, sauf exception, sont repérables immédiatement, que ce soit au moyen de percées visuelles ou par effets de transparence. La préconisation, toujours identique, d'une certaine hauteur des volumes, doit faciliter, malgré la foule, le repérage d'éléments aussi fondamentaux que les horloges ou le tableau d'affichage des trains.

### **2. Le traitement des seuils :**

Le traitement des seuils est particulièrement soigné. Ceux-ci articulent les étapes de la déambulation et notamment la transition entre l'extérieur et l'intérieur (Ville ou moyens de transport) comme le passage d'un niveau à un autre ; les espaces s'interpénètrent de manière systématique pour permettre la fluidité du parcours. Le cheminement de la ville au train s'inscrit ainsi dans une continuité générale soulignée par le traitement clair des sols, susceptible de capter et de réfléchir de manière optimale la lumière.

### **3. La mise en scène des circulations verticales :**

La mise en scène des circulations verticales est conçue de manière à faciliter la perception d'un espace à trois dimensions et la lecture des nécessaires changements de niveaux. Le traitement spatial des escaliers, escalators et ascenseurs qui intègre des données fonctionnelles fortes, doit aussi simultanément être rassurant et susciter l'imagination, par la mise en scène de l'univers du rail.



*Figure 4; Le hall de la gare d'Atocha*

<sup>11</sup> Michael Grosjean, Jean-Paul Thibaud, « l'espace urbain en méthode » ; Marseille : parenthèse, cop.2001, page25

#### **4. Les grands espaces :**

Ils sont structurés selon des rythmes à la hiérarchie précise : un premier rythme majeur donne des points de repère lointains, un rythme médian est traditionnellement donné par la structure et guide les plans d'implantation des mobiliers. Un troisième rythme accompagne la déambulation.

#### **5. La toiture :**

Elle est linéaire et se développe horizontalement et à grande échelle, en fonction de la direction des voies. Sa convexité est tournée vers le ciel. Par la manière dont elle dessine l'espace et maîtrise la lumière, elle joue un rôle essentiel dans l'écriture architecturale de la gare, et constitue le support privilégié de l'expression symbolique du lieu.



*Figure 5: La gare de Satolas*

#### **6. Traitement et matériaux :**

La sélection de certains matériaux (béton, métal, verre et bois), dont la répétitivité contribue à l'élaboration d'une identité de réseau.

Utilisés pour leur aspect de surface et dans leur vérité première, les matériaux répondent, par leur implantation, à une signification structurelle précise ou à un besoin esthétique. Ils constituent autant de signes qui jalonnent l'espace.

##### **a. Le béton :**

Clair, de préférence blanc, il se décline selon différentes fonctions. Il est utilisé en soubassement des infrastructures ; il oppose alors au symbole de modernité qu'est le TGV, une force tout aussi puissante, suggérée par sa solidité intrinsèque. Utilisé en paroi, il est surfacé et intègre volontiers des inserts polis.



*Figure 6: Vue sur les quais de Satolas*

**b. Le métal :**

A égalité avec le béton par sa solidité et sa pérennité, il est le matériau constitutif des charpentes et des structures. Utilisé dans les fixations des parois verticales, il contribue, par la finesse de structure qu'il permet, à préserver les effets de transparence. Les éléments liés à la couverture sont conçus de manière à rendre visible la dissociation entre la structure et son remplissage (en bois ou en verre), et significatif le travail des charges.

Le métal se fait ainsi l'écho, dans un domaine Technique, de l'idéal de lisibilité qui génère les espaces.

Le métal se retrouve également dans une fonction de second œuvre dans les aménagements intérieurs. Employé pour sa robustesse, il est présent en bardage au niveau du traitement des façades intérieures ouvrant sur l'espace gare.



*Figure 7: vue sur la structure de Roissy*

**c. Le bois :**

Synonyme de convivialité et de chaleur, il est utilisé de préférence au niveau des circulations verticales ou suspendues (passerelle et escaliers conduisant au quai). Les bois exotiques, plus résistants, moins salissants et d'un bon rapport qualité/prix, s'imposent.

**d. Le verre :**

C'est le matériau des parois verticales, constituant aussi bien les façades des bâtiments que les cloisons de séparation. Impérativement transparent et non réfléchissant, il traduit l'ouverture souhaitée de chaque zone d'accueil du voyageur. Cette volonté est particulièrement manifeste au niveau des guichets. Le verre constitue également un des éléments de composition de la couverture où son traitement, dans ce cas, se décline de façon relativement « libre ». Il est alors généralement associé à d'autres éléments ou bénéficie d'un traitement particulier : sérigraphie, composition vitrage bac acier, verrière avec brise-soleil ...etc.

**e. La toile :**

Elle est l'emblème du réseau Atlantique. Avant de devenir un vecteur de reconnaissance des « nouvelles gares », elle représentait un moyen économique de couvrir de grandes surfaces, tout en permettant de conserver une bonne maîtrise de la lumière, en alimentant une métaphore navale.

**f. La lumière :**

Celle-ci joue un rôle majeur dans l'appréhension de chaque projet au point de devenir un matériau de prescription à part entière.

La volonté de faire pénétrer la lumière naturelle, s'affirme comme principe fondateur. Par souci de confort physique que psychologique du voyageur (risques de claustrophobie...).

L'introduction de la lumière naturelle permet de garder le contact avec la « réalité » en maintenant tangible la perception du temps écoulé (il fait jour/il fait nuit) et du « temps qu'il fait » (soleil, nuages...).

**Conclusion :**

L'interface ville/gare est quant à elle au cœur d'enjeux d'aménagement, dans une logique de développement portée par le gestionnaire de gare, les acteurs économiques et les collectivités locales, à mieux intégrer la gare dans la ville pour tirer parti du renforcement d'attractivité.

La grande vitesse bouleverse à nouveau ces interactions et qui mène vers la restauration de la compétitivité du rail et à la modification de la position nodale des gares. Cette inégale valorisation de l'interface gare/réseau ferroviaire et la réduction du nombre de points d'accès au réseau ont imposé un profond remaniement des relations entre la gare et son arrière-pays.

Les gains de temps se sont traduits par un élargissement de l'aire de chalandise des gares et il a fallu réorganiser l'ensemble des réseaux de rabattement pour faire de la gare un pôle d'échanges multimodal. Parallèlement, les gares renouent avec la ville et retrouvent leur fonction de porte urbaine.

## **Deuxième partie : Approche analytique**

### **Chapitre I : Analyse des exemples**

#### **Introduction :**

Dans cette approche nous allons appréhender l'analyse des modèles et les différents programmes pour aboutir à deux buts principaux : la quantification des besoins en espaces ainsi que la qualification architecturale de ces espaces et leur fonctionnement pour obtenir le programme spécifique.

On va analyser deux modèles livresque et un modèle existant, choisis d'une façon qui va nous servir de bien étudier les fonctions qui nous permettent de donner un programme conforme et spécifique retenu pour notre projet.

Dont leur choix se base essentiellement sur la diversité de leurs caractéristiques, afin d'étirer plus d'informations quant à l'acquisition des outils aidant à la conception du projet.

#### **Exemple 01 : La nouvelle gare de Liège Guillemin<sup>12</sup>:**

##### **I. Présentation de la gare de Liège Guillemin :**

La gare de Liège-Guillemins est la principale gare ferroviaire de la ville de Liège en Belgique. Elle est située au pied de la colline de Cointe, à l'origine à l'emplacement de l'ancien couvent des Guillemites en référence aux religieux de l'ordre de Saint-Guillaume. Le quartier porte ce nom usuellement, puis celui de Quartier des Guillemins. Le nom de la gare de Liège-Guillemins est aujourd'hui la seule trace de ce passé.

<b>Historique</b>	
<b>Mise en service</b>	1er mai 1842
<b>Ouverture</b>	18 septembre 2009 (nouvelle gare)
<b>Architecte</b>	Santiago Calatrava (nouvelle gare)



<sup>12</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

Figure 8 La nouvelle gare de liège Guillemain

## **1. Etude extérieur :**



Figure 9 la situation de la nouvelle gare de liège

## **2. Situation :**

La nouvelle gare de liège Guillemain situer dans le quartier des Guillemain au pied de la colline de pinte, à la ville de liège en Belgique, limité par la Colline de pointe et l'autoroute continentale A602 du côté Sud-ouest. Et par la rue du plan incliné au côté opposé Nord-est, elle se rapproche de la Meuse de quelques centaines de mètres.

## **3. Environnement immédiat :**

À proximité de la gare, il y a des espaces et des îlots à reconstruire et qui ont des destinations différentes : Des espaces publics (rues et places) seront prochainement transformés ou créés par la ville de Liège, ainsi que Des espaces réservés aux promoteurs privés, ils sont proposés sous forme de quatre îlots qui totalisent une surface de plus de 15.000m. De l'autre côté (colline de cointe) on signale la présence d'une liaison auto routier d'une importance continentale, ainsi que d'autres rues avoisinantes.

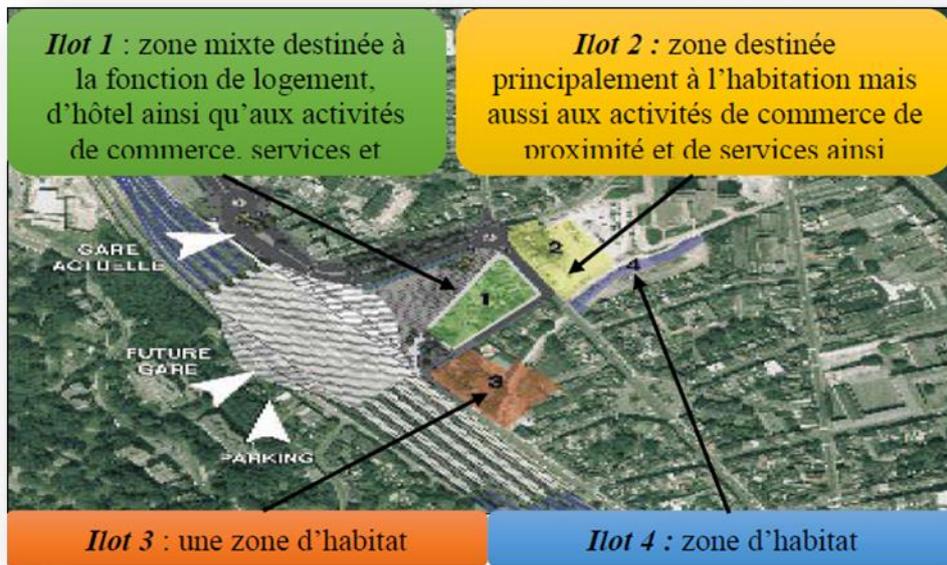


Figure 10 l'environnement immédiat de la nouvelle gare de liège Guillemins

#### 4. Accessibilité :

La gare est accessible par ses deux cotés (coté ville et coté colline de cointe).

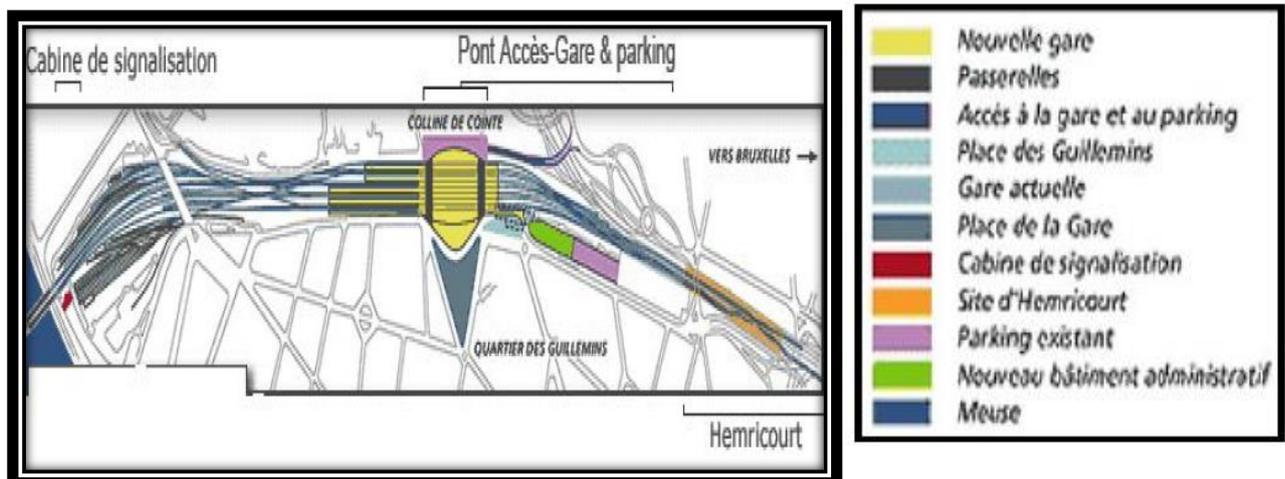


Figure 11: Accès-Gare

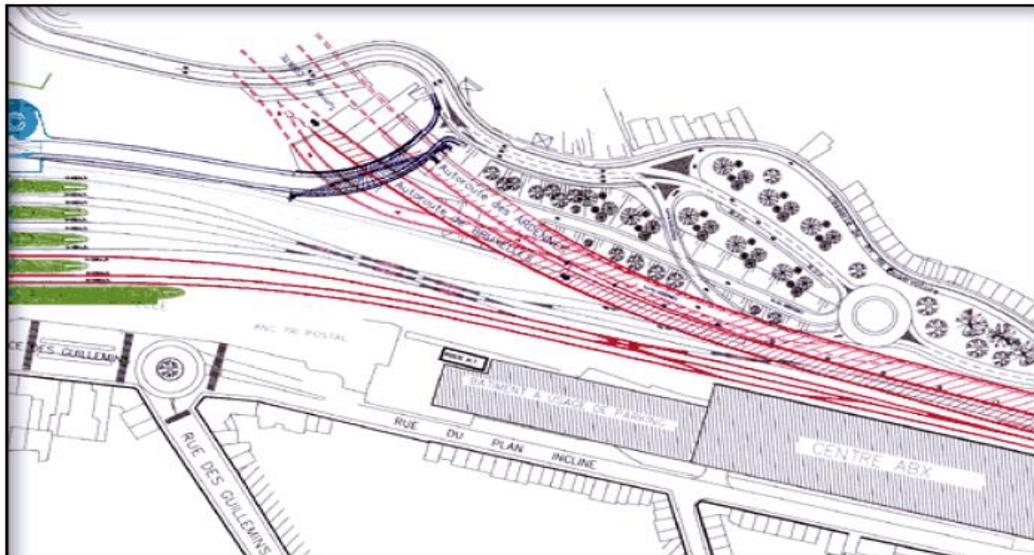


Figure 12: Vue sur le plan de masse

- On peut rejoindre la gare du côté ville à pieds venant des quartiers avoisinants (Guillemin, Dartois... etc.), également par véhicule.
- De l'autre côté (colline de coïnte), la gare est dotée d'un accès depuis l'autoroute a602 l'unique en Europe, qui permet aux voyageurs de rejoindre la gare et le parking de 800 places.

Etude des façades : « Pour la gare de Liège » dit-il l'architecte « nous avons complètement réinventé la façade. Où mieux, il n'y a plus de façade. On ne trouvera que de grandes ouvertures signalées par des auvents métalliques surplombant la place sur laquelle donne le bâtiment. Ainsi, il s'agira plutôt d'une place ouverte et d'un accès libre qui illustreront les principes de perméabilité et de communication auxquels une gare est naturellement attachée... »

Figure 13 La façade côté ville La nouvelle gare de liège Guillemin



Méthodologie d'organisation :

**a. Les sous-opérations :**

La gare s'organise sur quatre niveaux :

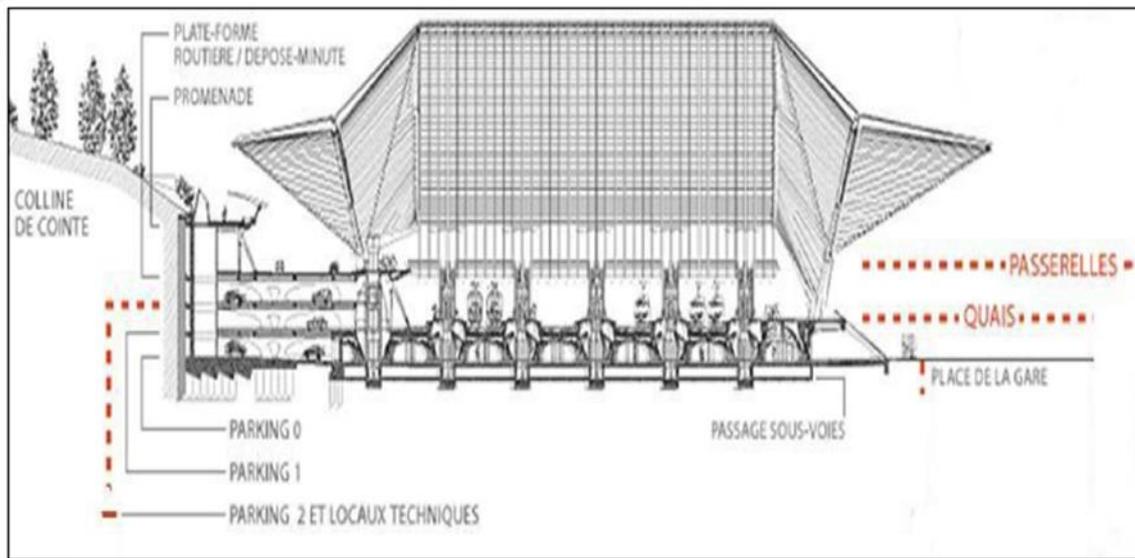


Figure 14: coupe sur la gare

**5. Etude des plans :**

**a. Le niveau place :**

Le centre des voyageurs (salles d'attente, commerces...) est situé sous les voies, au même niveau que la place piétonne devant la gare. Des lamelles en béton supportent les quais en pavés de verre apportant de la lumière au centre.

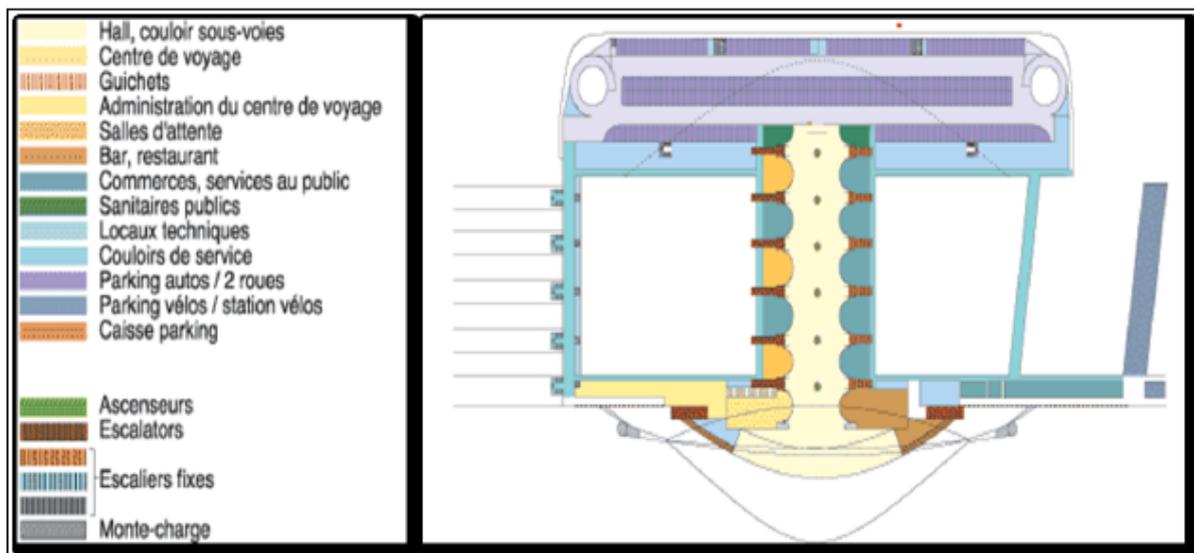


Figure 15: Plan RDC

Venant de la future place, lorsque l'on accède à la gare côté ville, on est plain-pied dans le hall. A gauche, on trouve le centre de voyage et, à droite, le bar-restaurant. Dans l'axe transversal de la gare, le passage sous voie dans lequel seront installés les commerces et les services aux voyageurs, permet de rejoindre le niveau 0 du parking, Côté colline. Au départ du passage sous voies, des escaliers fixes et mécanique et des ascenseurs donnent accès aux quais.

### **b. Le niveau des quais :**

Les quais sont accessibles au départ du passage sous voies ou des passerelles qui les surplombent. On peut de surcroît accéder au quai I directement depuis la place. Les portions de quais sous lesquelles se situe le passage sous voies sont revêtues de dalles de verre feuilleté qui laissent passer la lumière.

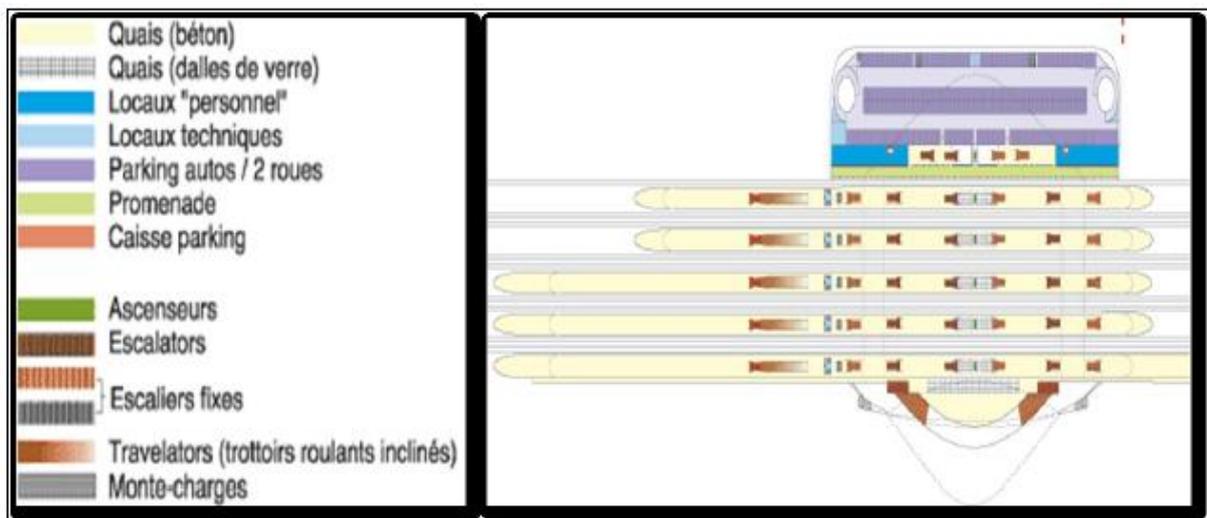


Figure 16: Les Quais de la gare

Au départ des quais, des travelators (trottoirs roulants inclinés) permettront de rejoindre la passerelle située côté Meuse. On trouve également à cet étage des locaux réservés au personnel et des zones techniques ainsi que le niveau 1 du parking. La zone "Promenade" sera accessible aux vélos.

### **c. Le niveau « parking et locaux techniques :**

On accède au deuxième étage du parking au départ de la plate-forme routière ou encore par l'ascenseur ou les escaliers (fixes ou mécaniques) situés au fond du passage sous voies ; on trouve également à ce niveau une série de locaux techniques accessibles exclusivement au personnel de la gare.

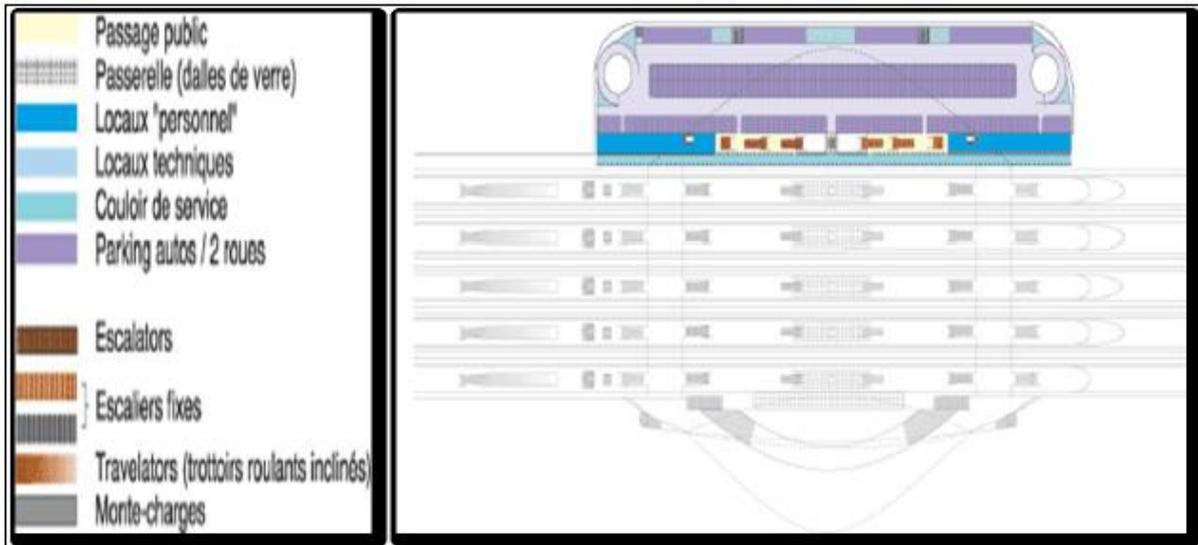


Figure 17: Passerelle de la gare

**d. Le niveau « passerelles et plateforme routière » :**

Deux passerelles symétriques enjambent les voies et permettent, au départ de la plate-forme routière et de la zone de dépose-minute situées côté colline, de rejoindre les quais via les escaliers fixes ou mécaniques et les travelators (trottoirs roulants inclinés).

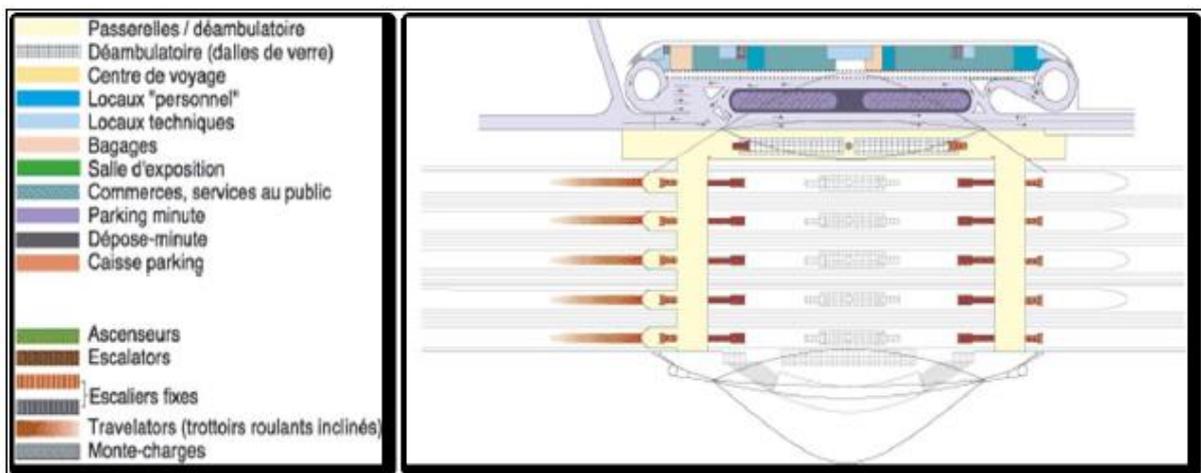


Figure 18: passerelle et plateforme

Adossé à la colline, bordant la plate-forme routière sur toute sa longueur, un bâtiment accueille divers services, quelques commerces et un centre de voyage d'appoint. Le toit de ce bâtiment sera aménagé en promenade assurant ainsi une liaison piétonne entre la colline et la gare.

## 6. Coupe :

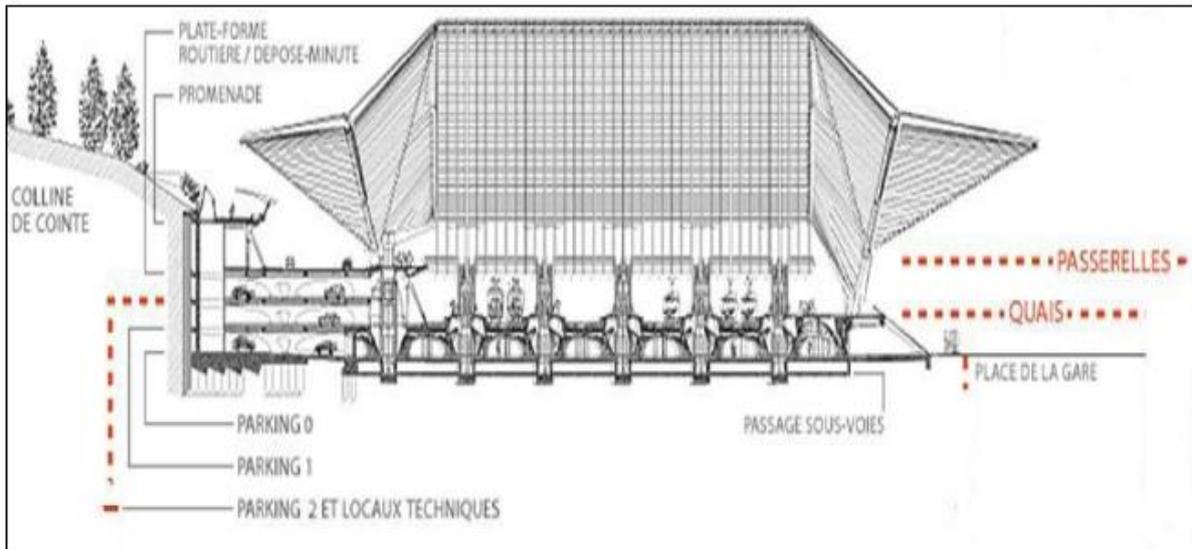


Figure 19: coupe sur la gare

## 7. Système constructif :

**La charpente métallique :** « La légèreté et l'élégance de 10000 tonnes d'acier » En quittant les quais pour s'élever vers les passerelles, le béton fait place à l'acier. La charpente métallique est constituée de 4 éléments : les passerelles, la voûte, les auvents et les abris de quais.

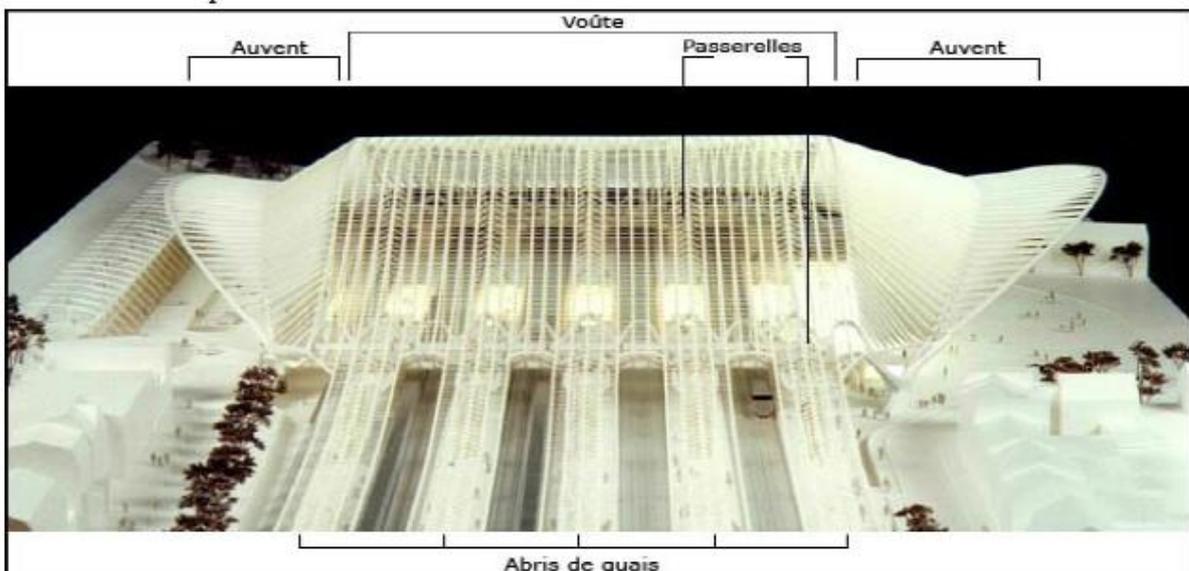


Figure 20: la maquette de la gare

**Les passerelles :** Larges de plus de 14mètres, les deux passerelles sont distantes de 160mètres et reposent à hauteur de chaque quai sur des appuis métalliques à 4 branches (les quadripodes). 3 000 tonnes d'acier sont nécessaires pour réaliser l'ensemble.

**La voûte :** D'une largeur de 73mètres, elle est constituée de 39 arcs équidistants d'un peu moins de 2mètres qui prennent appui sur les passerelles. Transversalement, les arcs sont reliés par des poutres. Arcs et poutres forment le quadrillage de la voûte. Elle couvre environ 200mètres de longueur et culmine à 40 mètres. Son poids : 3 500 tonnes.

**Les auvents :** En forme de casquette, ils couvrent les entrées de la gare. Leur réalisation nécessite 2 500 tonnes d'acier : 1 400 pour l'auvent côté Ville et 1 100 pour l'auvent côté Colline.

**Les abris de quais :** Cinq abris prolongent la voûte sur une longueur de plus de 200mètres pour les 3 quais longs et sur une longueur de plus de 150mètres pour les 2 quais courts. 1000 tonnes d'acier sont requises pour les construire.

**Le dispositif :** Deux culées de poussage supportent chacune une poutrelle de plus ou moins 18mètres de long dont l'autre extrémité repose sur un appui provisoire situé au bord intérieur du premier quai. Une poutre de poussage munie de roulettes est placée sur chaque poutrelle. Un vérin mobile est accroché à l'extrémité (côté Ville) des deux poutres de poussage.

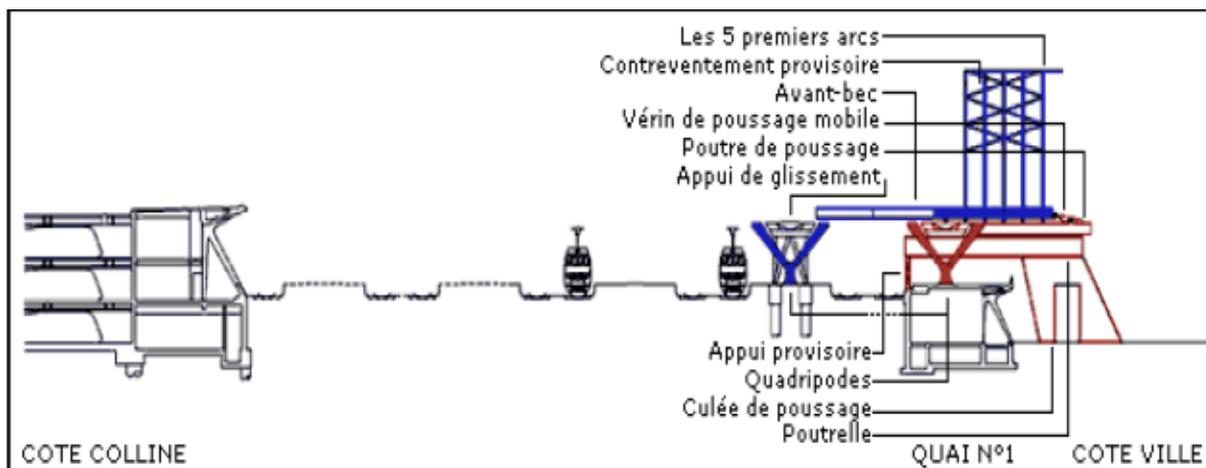


Figure 21: Implantation de la gare

### **Phase 01 :**

Les 5 premiers arcs sont assemblés à l'aide de la plate-forme de montage installée sur le quai I. Les arcs prennent appui sur cette plate-forme de travail et sur les portions de passerelles auxquelles ils sont soudés. Les pannes transversales qui supporteront les châssis de vitrage sont également soudées et lient les différents arcs entre eux. Un contreventement provisoire est installé, uniquement entre les 5 premiers arcs.

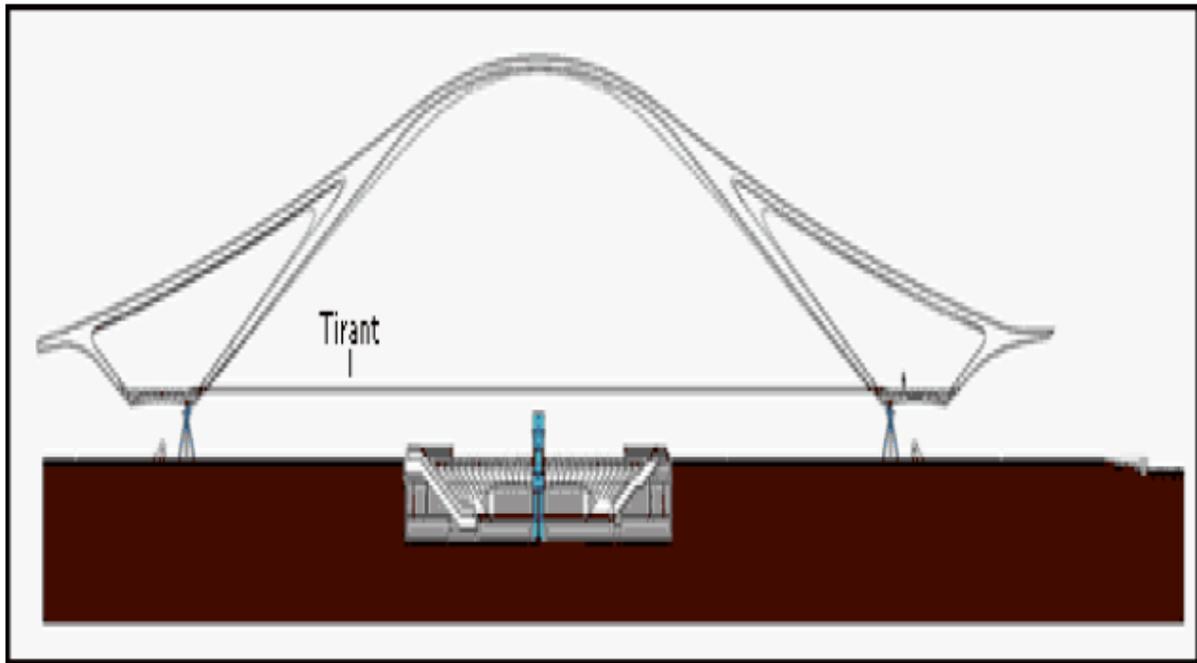


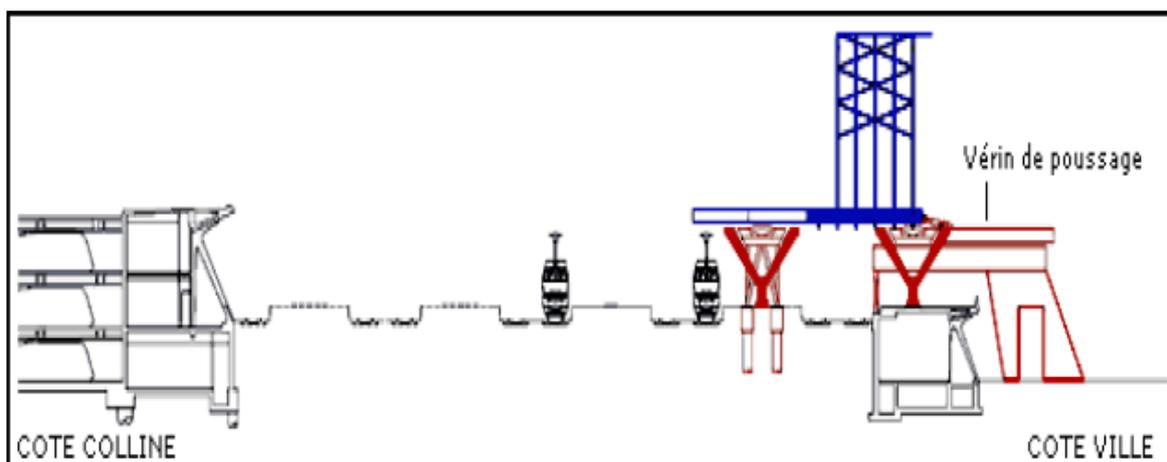
Figure 22: coupe de la coque

Deux tirants par tronçon de 5 arcs sont ancrés dans les portions de passerelles sous-jacentes, au-dessus des caténaïres. Ces tirants resteront en place jusqu'à ce que 37 des 39 arcs soient installés.

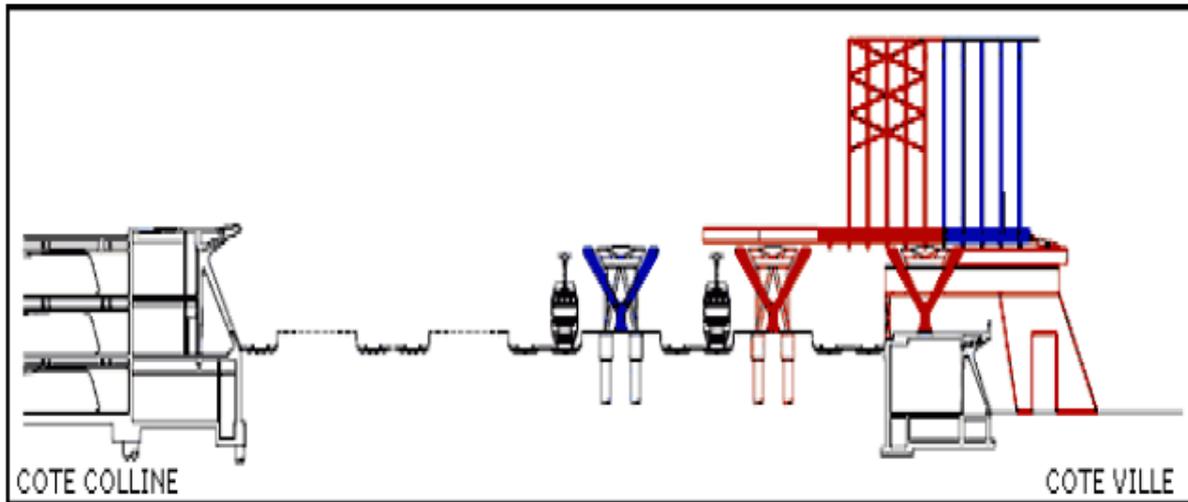
Un avant-bec, qui doit permettre la progression des couples arcs / passerelles est installé dans le prolongement de chaque poutre de poussage.

### **Phase 02 :**

Les vérins de poussage entrent en action ; ils font avancer arcs et passerelles de manière à dégager l'espace nécessaire pour permettre le montage des 5 arcs suivants.



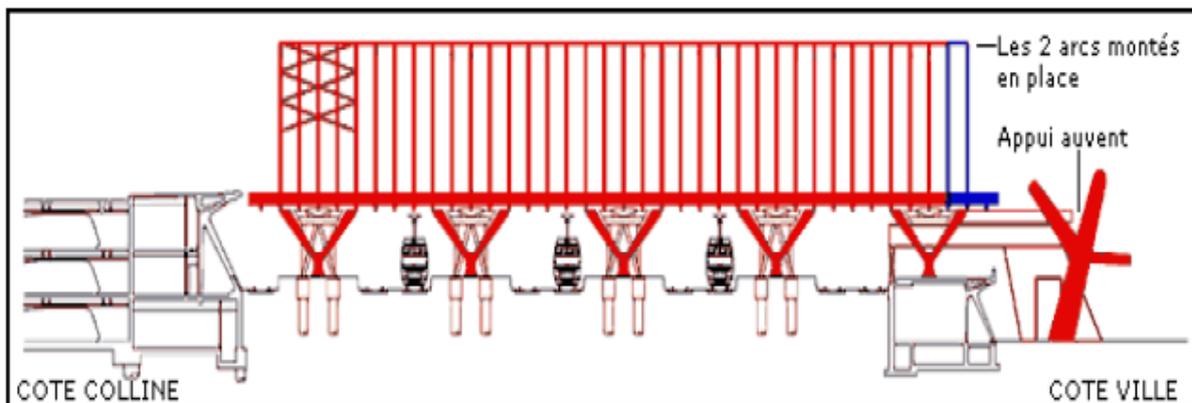
L'opération est répétée 7 fois jusqu'à ce que 35 arcs et les portions de passerelles correspondantes soient amenés à leur position transversale définitive. Deux arcs sont alors montés en place, côté Ville.



*Schéma 2: Implantation dans le terrain*

### **Phase 03 :**

Une fois les 37 arcs construits, l'ensemble de la structure est installé et fixé sur ses appuis définitifs : les 10 quadripodes placés au fur et à mesure de la progression du chantier et les 10 poutres situées entre les escalators reliant les quais aux passerelles.



Chaque poussage sera réalisé en tenant compte des conditions météorologiques afin de limiter la déformation de la structure pendant l'opération.

Le montage des deux arcs manquants situés aux extrémités de la voûte et des deux auvents se fera en place, sur des tours d'étaie classiques. Pour une question de stabilité et de risque de déformation de la charpente, les deux auvents devront être décintrés simultanément.

Le décintrage achevé, le contreventement provisoire ne sera plus nécessaire.

**Les abris de quai :** Zone d'assemblage pour la voûte, le premier quai l'est aussi pour les panneaux de couverture des abris de quais ; Ces panneaux sont prémontés par tronçons d'environ 12 Mètres de long et 4 Mètres de large. Au total, chaque abri de quai est long d'environ 200 Mètres. Le montage en place sur chaque quai débute par le placement des

ancrages suivi de la poutre centrale qui s'y arrime. Viennent ensuite les panneaux de couverture préalablement assemblés.



Figure 23: vue sur les quais

## 8. Schéma d'organisation des fonctions accueil et transit :

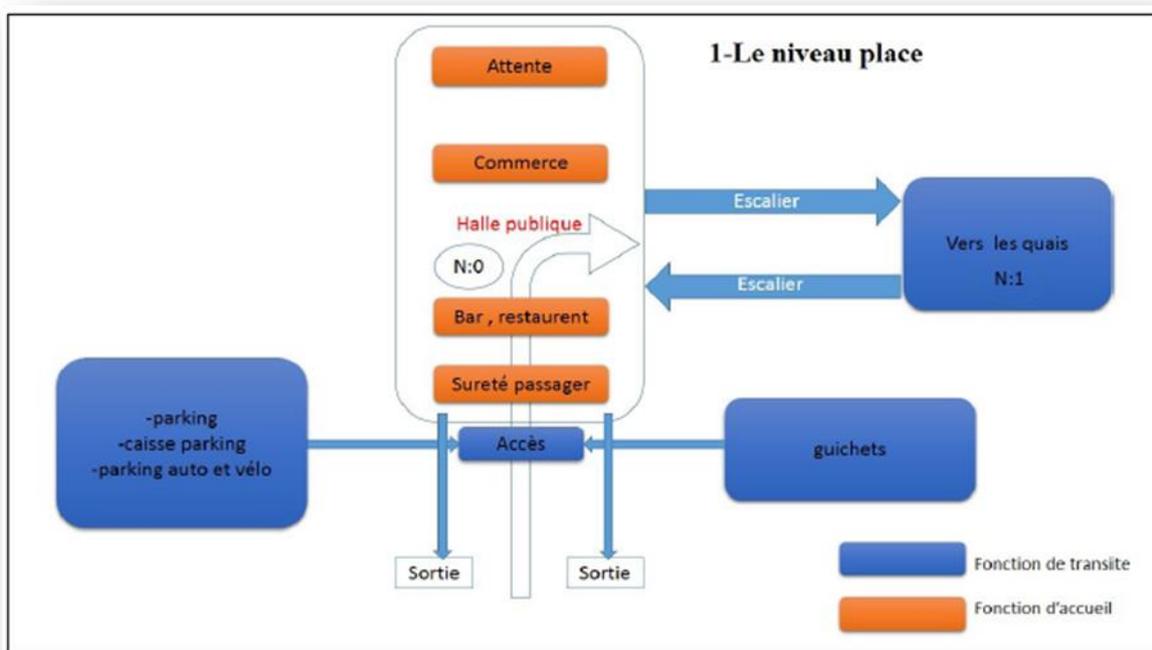
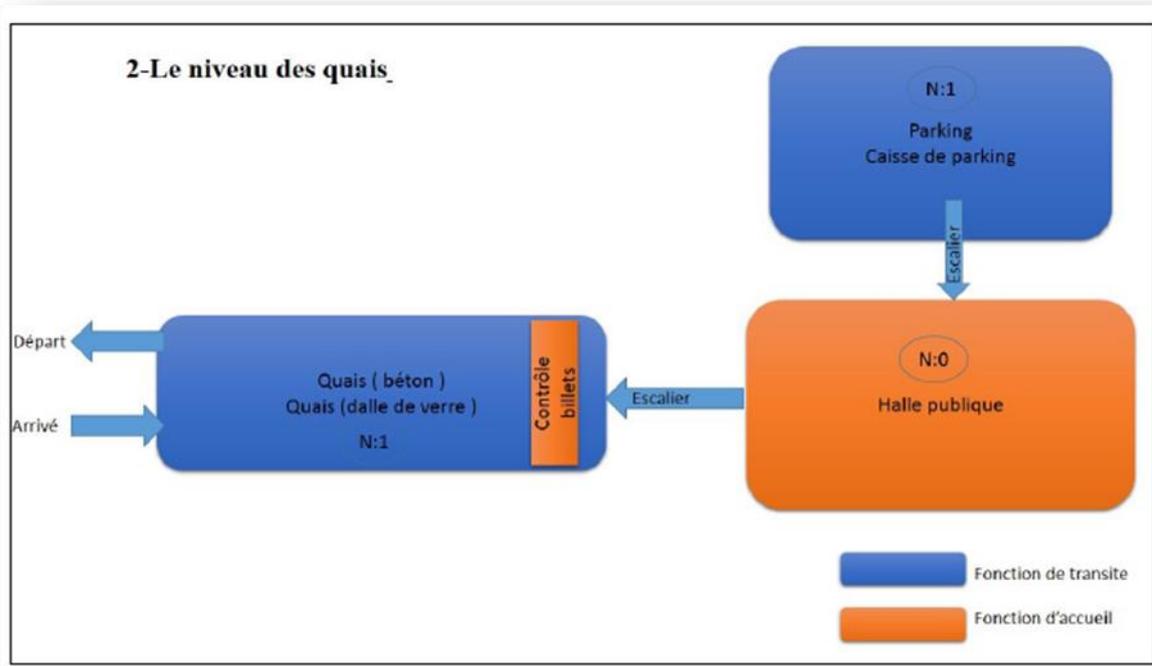
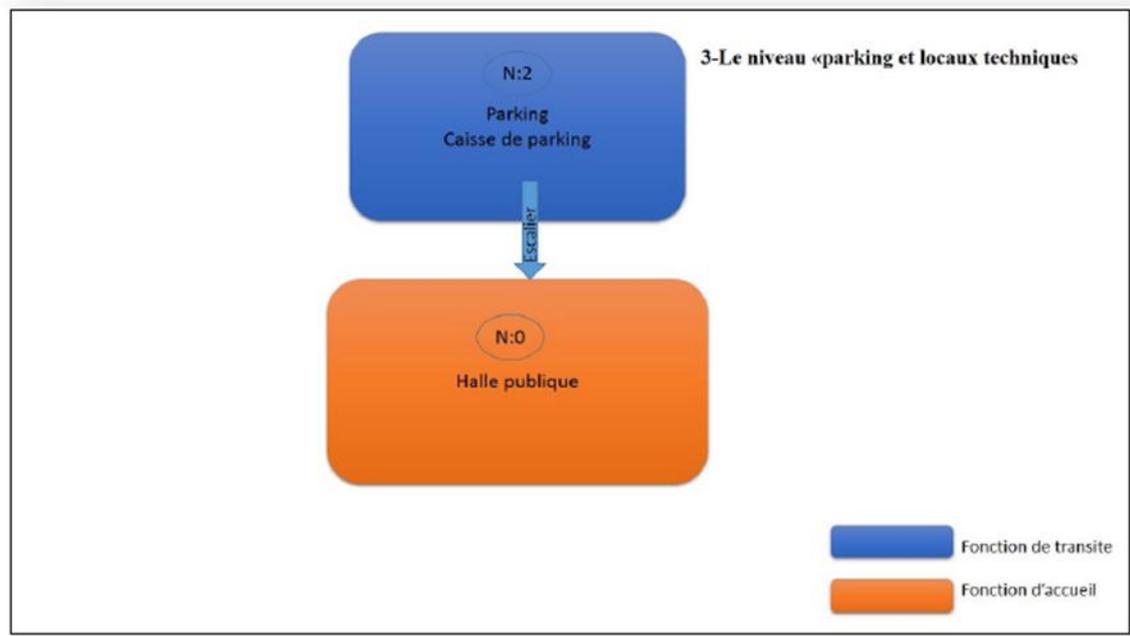


Schéma 3: schéma d'organisation fonctionnelle au niveau place



*Schéma 4: schéma d'organisation fonctionnelle au niveau des quais*



*Schéma 5: Organisation fonctionnelle au niveau parking*

**9. Programme :**

Espace et Surfaces (m <sup>2</sup> )	Fonction	Emplacement
Hall, couloire (sous voies) 750 m <sup>2</sup>	Circulation et gestion des flux	Espace centrale qui donne directement vers l'extérieur
Centre de voyage 324 m <sup>2</sup>	Agence privée de voyage	Juste à l'entrée de côté gauche
Administration du centre de voyage 420 m <sup>2</sup>	La gestion de centre de voyage	
Guichets 66 m <sup>2</sup> x 2	Renseignements et vente de billets	Au deux côtés de l'entrée
Salle d'attente 132 m <sup>2</sup> x 3	détente des voyageurs et attente	On compte trois salles rectilignes sur le côté gauche du hall
Le bar restaurant 324 m <sup>2</sup>	-détente, manger et boire	Juste à l'entrée au côté droit
Espaces commerciaux et de services 1224 m <sup>2</sup>	Vendre et servir	Enchaînés toute au tour du hall centrale
Locaux techniques * 1200 m <sup>2</sup>	Entretien, alimentation électrique et stockage	Dispersés un peu partout, dont la grande partie d'eux est éloigner au côté postérieure
Couloire de services *	Servir les locaux commerciaux et techniques	Voisinant atous les locaux commerciaux et techniques
Parking autos * 3400 m <sup>2</sup>	Stationnement	Coté colline de cointe
Parking vélos 2400 m <sup>2</sup>	stationnement	

Caisse parking* 15 m <sup>2</sup> x 3	péage	
Ascenseurs *	Assurer la circulation verticale	Intermédiaires au hall
Escalators *	Assurer la circulation verticale	Côté gauche du hall centrale
Escalier fixe *	Assurer la circulation verticale	Distribués un peu par tout
Monte-charges 7.5 m <sup>2</sup> x 5	Assurer la circulation verticale de la marchandise et des bagages	Situer au couloir de service
Quais	Embarquement et débarquement	/
Quais dalle de verre	Laisser passer la lumière aux passages sous voies	Sur l'alignement des quais
Locaux personnels 330 m <sup>2</sup> x 2	gestion	Face aux quais
Locaux techniques	Entretien, stockage et alimentation électrique	Au niveau de quais, et parking
Promenade 1000 m <sup>2</sup>	Se balader	Entre les quais et les locaux personnels
Les travelators des passerelles	Assurer la circulation verticale	Suspendus entre les passerelles et les quais
Passage public	circulation	Entre les deux locaux de services
Couloire de service 1000 m <sup>2</sup>	Servir les locaux personnels	Le long des locaux personnels
Locaux techniques 210 m <sup>2</sup> x 4	Entretien et stockage et commande	Ils sont juxtaposés au parking
Passage public	circulation	Entre les deux locaux de services

Couloire de service 1000 m <sup>2</sup>	Servir les locaux personnels	Le long des locaux personnels
Locaux techniques 210 m <sup>2</sup> x 4	Entretien et stockage et commande	Ils sont juxtaposés au parking

Tableau 1: Programme de la gare

## Conclusion :

- Une gare majestueuse et bien intrigante, d'une façade presque transparente qui va s'inscrire parmi les réalisations architecturales ambitieuses de l'Europe.
- C'est un carrefour européen car elle accueillera dans des conditions optimales les trains internationaux à grande vitesse.
- Assez de moyens pour circuler verticalement (ascenseurs, travolators, escalators...etc.)
- Un hall central assez vaste pour la circulation et la gestion des flux.
- \*Suffisamment de salles d'attentes.
- Beaucoup d'espace de service et de commerce pour bien servir le voyageur.

## Exemple 02 : Gare de Tanger ville – Maroc-

### I. Présentation de la gare :

**Style :** Arabo –Islamique.

**Hall :** bien organisé.

**La façade :** utilisation du moucharabieh.

**L'espace extérieur :** grande esplanade aménagée.

#### 1. Fiche technique<sup>13</sup>

**Lieu :** Tanger-Maroc.

**Bureau d'étude de :** YUCEF MELEHI

Inaugurée le 27 août 2003.

**Superficie :** 10000 m<sup>2</sup>



Figure 24: Gare de Tanger ville – Maroc-

<sup>13</sup> fr.wikipedia.org

**Nombre de commerce :** 27

**Parking sous soul :** 420

**Surface commerciale :** 3400 m<sup>2</sup>

- La gare Tanger-Ville comprend un bâtiment voyageur, bâti sur une superficie couverte de 1 880 m<sup>2</sup>, un centre polyvalent sur deux niveaux d'une superficie couverte de 2 700 m<sup>2</sup>, 3 quais voyageurs, 4 abris voyageurs, un parking sur une superficie de 3 200 m<sup>2</sup> et un mur de clôture en voile de béton.

- Le quartier de la gare participe au dynamisme du centre-ville et de ses avoisinants. Il se trouve entre deux entités fortes : le port de Tanger actuellement en reconversion et la zone touristique Gandourah en pleine expansion.

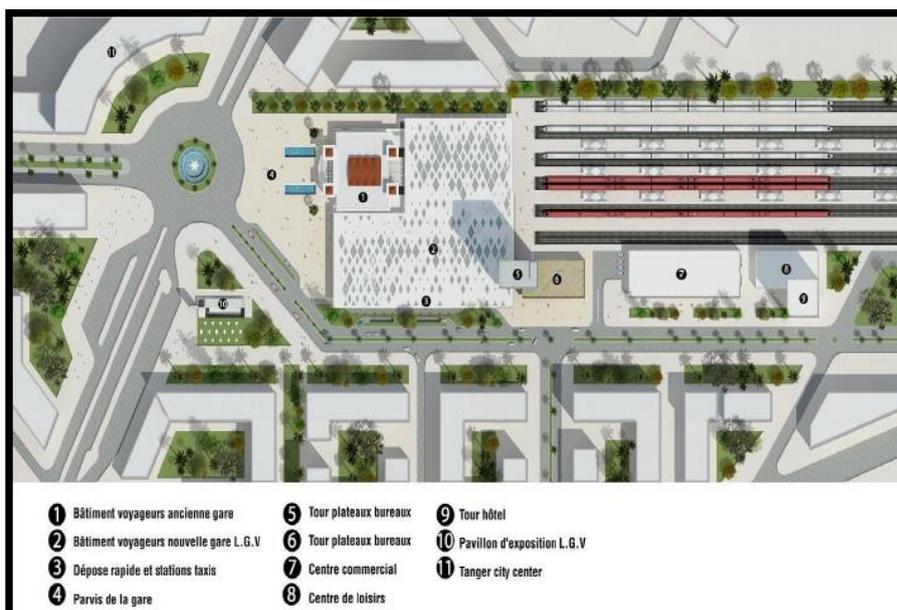


Figure 262 : vue d'extérieur de la gare



Figure 25: La façade principale de la gare

## **2. Organisation spatiale**



*Figure 27: Plan de masse de la gare de Tanger ville*

### **3. Les objectifs**<sup>14</sup>

Positionner la gare en tant que plaque tournante de la mobilité au sein de la ville.

Dynamiser les aménagements urbains liés à la gare, avec notamment les éléments de desserte visant à répondre à l'augmentation des flux automobiles et piétons.

Décongestionner le rond-point (place du Maghreb Arabe), de la sorte que le parvis retrouve son caractère de place publique exclusivement piétonne, participant ainsi à la qualité spatiale de la gare.

Aménager les aires de stationnement, espaces de circulations automobile et dépose rapide sur le côté latéral de la zone d'intervention, tout assurant la connexion avec les axes majeurs.

Prendre en considération le Bâtiment Voyageur existant afin d'établir un lien entre le passé et le futur et inscrire l'opération dans une démarche environnementale et durable.



*Figure 28: la nouvelle gare de Tanger ville*

<sup>14</sup> [www.renfe-sncf.com](http://www.renfe-sncf.com)

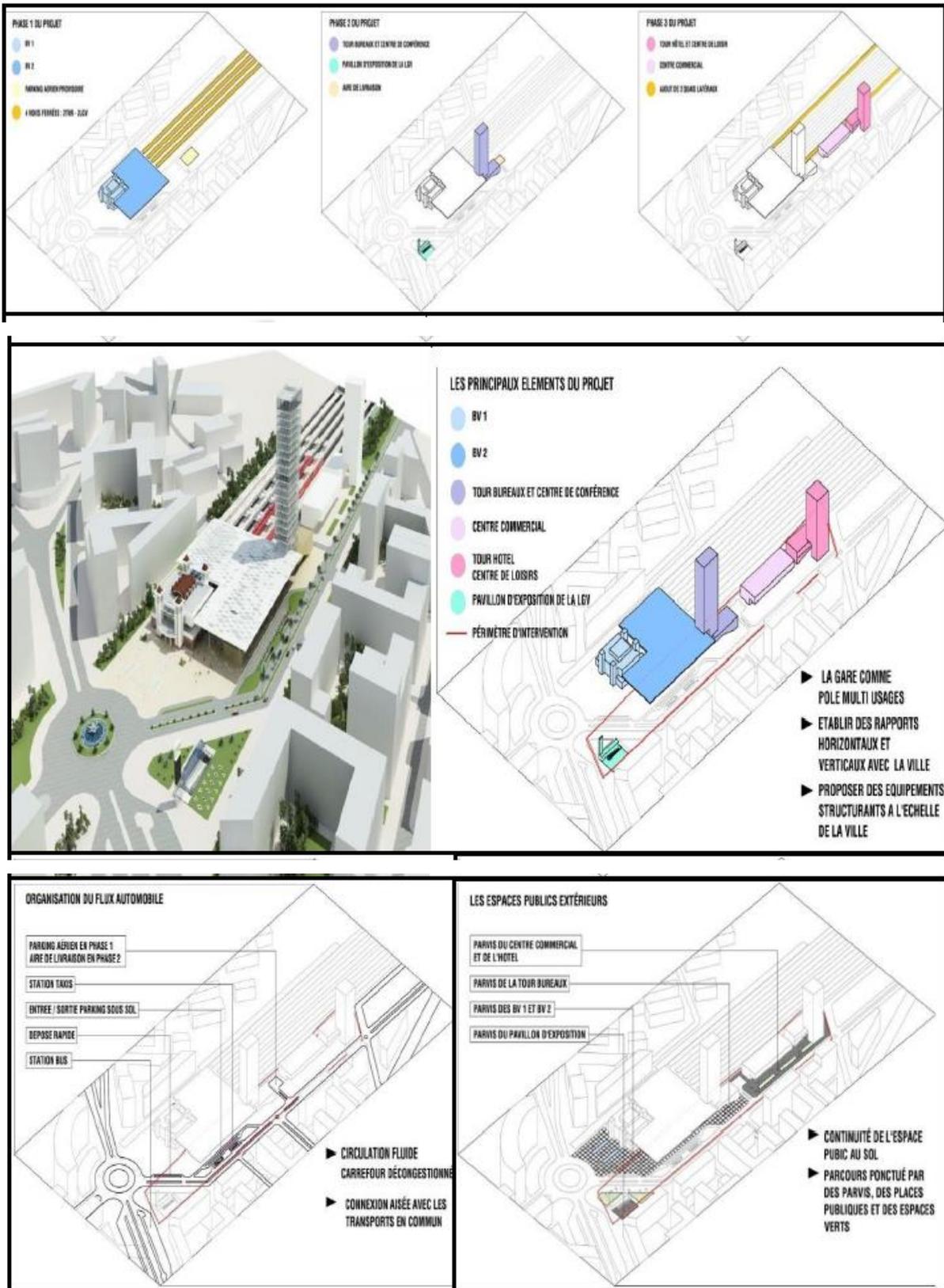


Figure 29: Genèse de Gare de Tanger-ville<sup>15</sup>

<sup>15</sup> <http://www.formakers.eu>

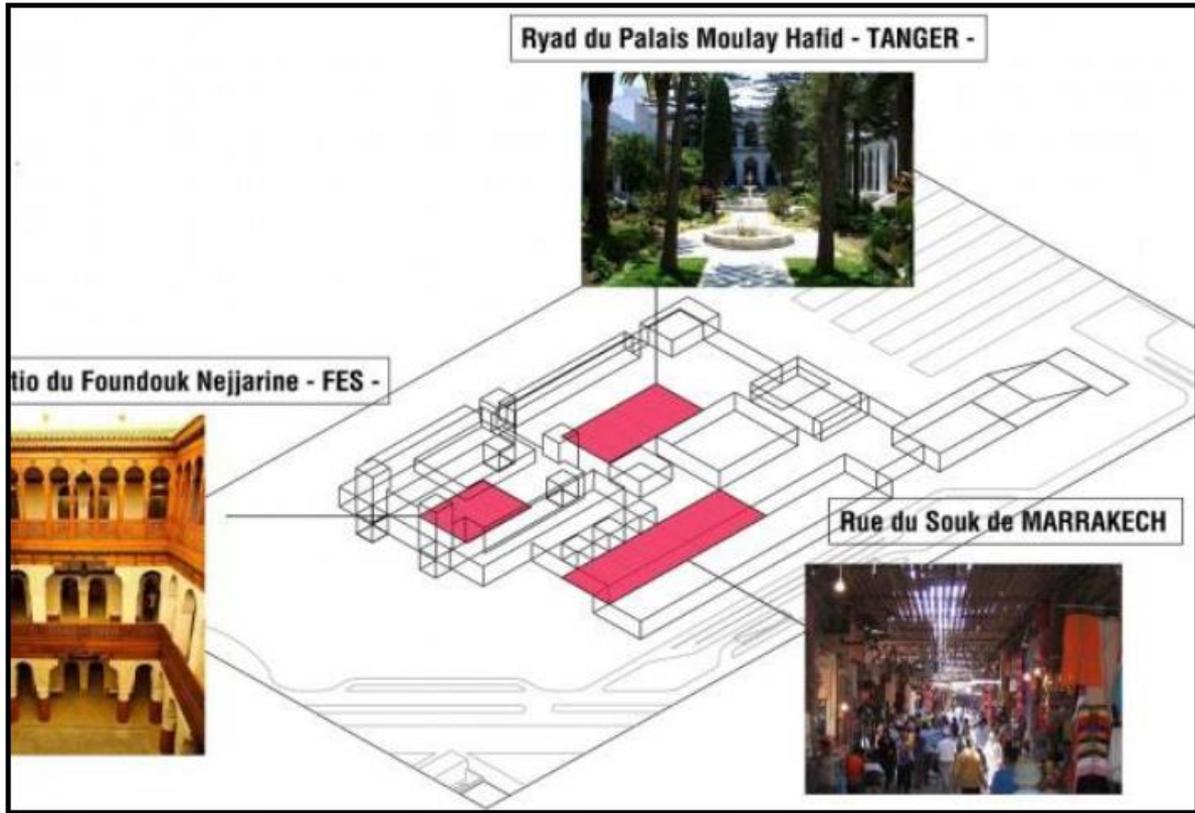


Figure 30: L'articulation de différentes zones d'activités, et la séparation des zones internes



Figure 31: L'ancien et le nouveau projet de la gare ferroviaire de Tanger



Figure 32: vue aérienne sur la gare de Tanger ville<sup>16</sup>

<sup>16</sup> <http://www.formakers.eu>

#### 4. Organisation spatiale :

##### Gare de Tanger ville

Elle s'organise autour des fonctions suivantes

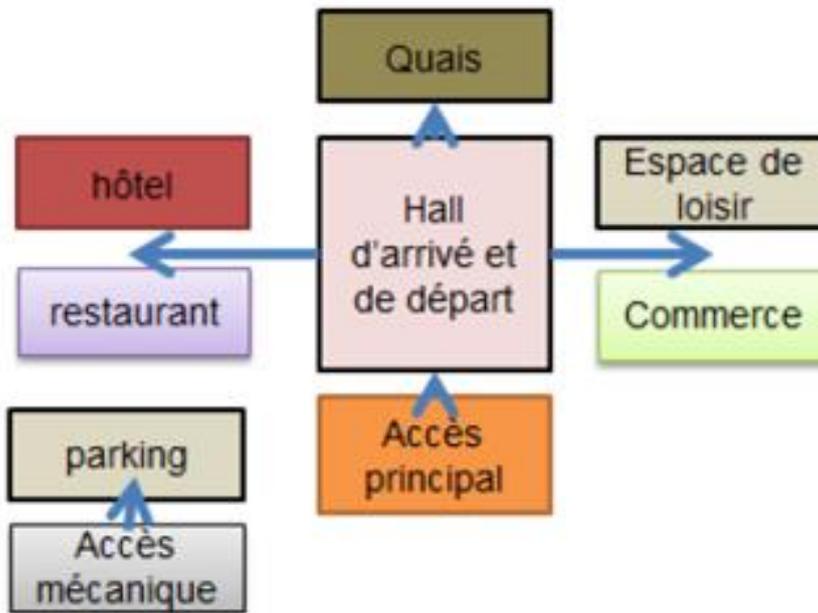


Schéma 6: Organigramme Spatiale de la ville de Tanger

#### Exemple 03 : Gare ferroviaire de Annaba

##### Fiche technique

Situation : Annaba Algérie

Date de construction : 1858

Date de rénovation et extension : 1927



Figure 33: Photographie ancienne de la gare ferroviaire d'Annaba

## **1. Présentation<sup>17</sup> :**

Construite en 1927, située à proximité du centre-ville d'Annaba, la gare ferroviaire occupe un endroit stratégique. Elle est délimitée par des axes mécaniques importants ; la place de la gare et le Cour de la Révolution côté Nord, le Boulevard de la Mokta et le port cotés Sud et Est, et l'avenue de l'ALN par l'Ouest. Son emplacement lui confère une visibilité inédite et le bâtiment voyageurs constitue l'entrée principale de la ville cotée Est.

L'institution de la gare ferroviaire d'Annaba remonte à la compagnie des chemins de fer algériens en 1857, suite à la découverte de précieux minerais dans le périmètre annabi.

Mais l'actuelle gare a été mise en service en 1927 extension à l'ancienne qui ne répondait plus au trafic de l'époque. La nouvelle gare est revêtue du style néo mauresque en vogue à cette époque

## **2. Organisation spatiale et style architectural**

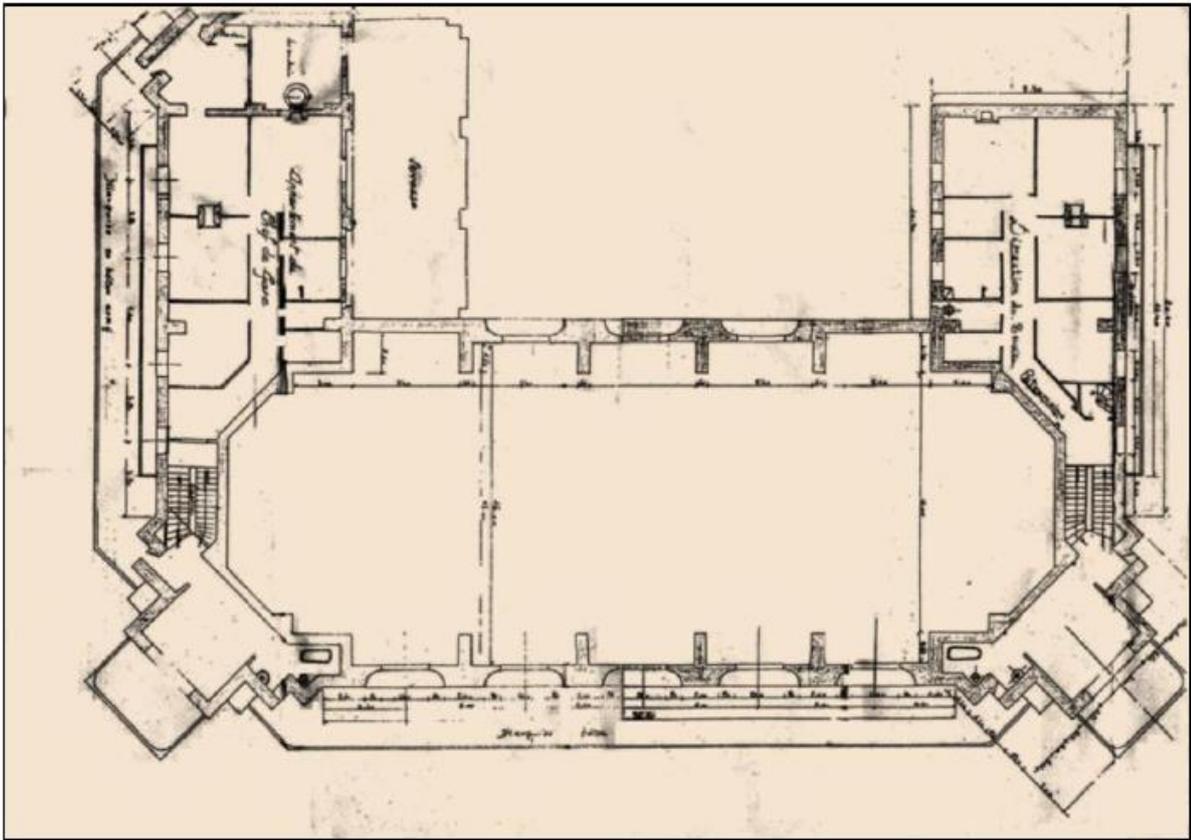
Vue de l'extérieur la gare de Annaba se démarque par son minaret à base carrée Ce minaret est flanqué de quatre horloges sur l'ensemble de ses faces, et enfin, il est surmonté d'un lanternon particulier La façade est rythmée par cinq portes d'accès, qui se prolongent par des baies vitrées en longueur, encadrées par des arcs en plein cintre dotés d'un traitement en bas-reliefs, tantôt géométriques tantôt cursifs simulant par endroit une épigraphie. Deux encadrements circulaires au milieu, sont organisés autour d'une composition figurant une toile à huit pointes



<sup>17</sup> PDF Le style néo mauresque en Algérie. Fondements-Portée-Réception.

*Figure 34: Façade Nord-est de la gare ferroviaire d'Annaba, coté place des palmiers.*

*Figure 35: Plan rez-de-chaussée du bâtiment voyageurs de la gare ferroviaire d'Annaba*

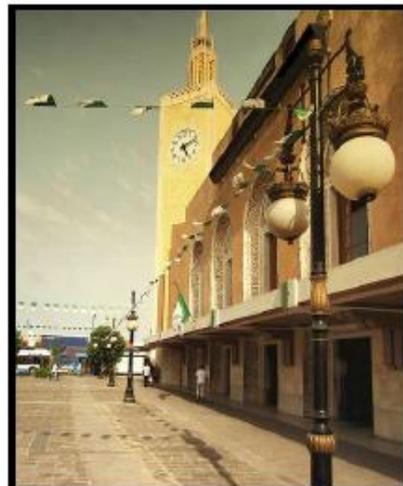


*Figure 36: Le traitement rythmique de l'accès principal de la gare*

Le hall des pas perdus constitue le corps principal de la gare il est couvert d'un plancher nervuré supporté par des portiques en forme d'arches, dégageant par conséquent un espace libre et flexible et une hauteur sous plafond appréciable. Cet espace est clôturé latéralement par deux gigantesques fresques en forme de demi-dôme.



*Figure 37: Le jardin de la gare ferroviaire métamorphosé*



*Figure 38: les accès principaux de la gare d'Annaba*

Le square de la gare ferroviaire d'Annaba, ciblé par une large opération d'amélioration urbaine, à savoir, de rénovation, d'embellissement et modernisation<sup>18</sup>



*Figure 39: quai d'embarquement*



*Figure 40: hall d'accueil et d'attente*



<sup>18</sup> <http://www.lestrepublicain.com>

Figure 41: Frises en céramique a motifs simulant une mosaïque, ornant l'espace qui entoure les quais<sup>19</sup>

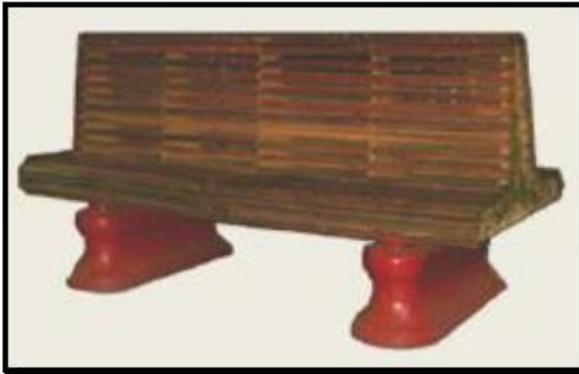


Figure 42: Vue perspective d'un banc d'attente.

Figure 43: Horloge flanquée au-dessus d'une porte d'accès au quai.

### 3. Organisation Spatiale : gare d'Annaba

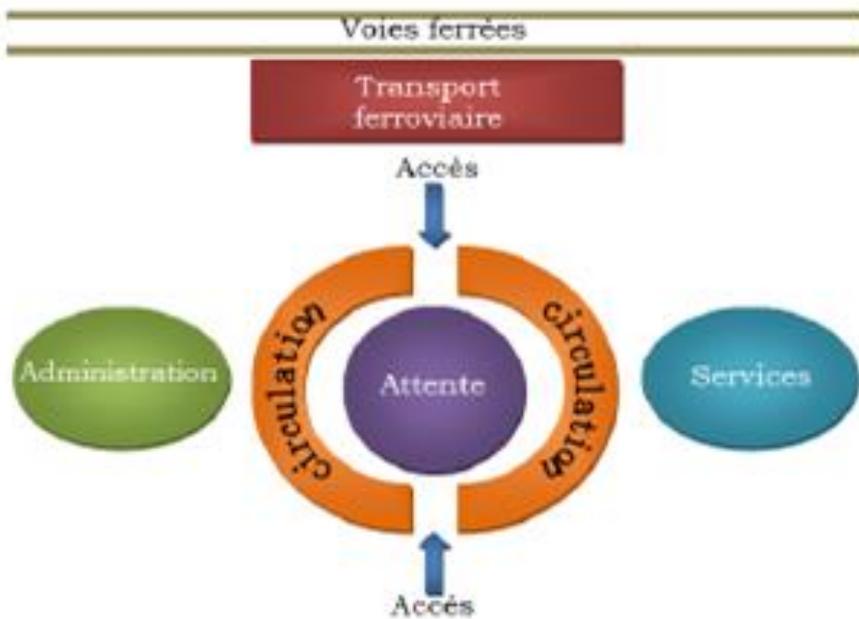


Schéma 7: Organisation spatiale de la gare d'Annaba.

<sup>19</sup> PDF le style néo-mauresque en Algérie fondement-portée-réception

## **Conclusion**

**Localisation** : elle se situe dans une zone attractive, un espace reflétant une richesse architecturale, un lieu connu pour son savoir-faire dans le domaine du transport.

**Enjeux** : Le rôle de la gare ferroviaire :

- permettre la montée ou la descente des voyageurs, le changement de train, ou le chargement et le déchargement des marchandises et pour certaines d'entre elles, assuré des fonctions de sécurité dans la circulation des trains.

**Implantation** :

- La surface varie entre 6000m<sup>2</sup> et 25 000 m<sup>2</sup>

- l'existence de divers accès : accès au public, accès de service afin d'éviter les conflits de circulation.

**Organisation spatiale** :

- La différenciation des espaces selon les usagers

- le hall des pas perdu peut-être de forme circulaire, labyrinthe ou linéaire.

La gare doit avoir une très bonne accessibilité

- Le hall des pas-perdus occupe l'espace le plus important de par sa position et sa surface.
- La végétation est indispensable cause à la grande pollution des véhicules.
- Eclairer naturellement l'intérieur du projet pour assurer une ambiance lumineuse de qualité.
- La grande hauteur du grand hall est importante pour des raisons techniques

**Plus confortable** grâce à la rénovation et au réaménagement de l'intérieur de la gare et des abris de quais pour mieux vous accueillir, tout en vous offrant plus de services et de commerces en gare.

**Plus accessible** grâce à la création de nouveaux cheminements piétons, d'une nouvelle passerelle et d'un nouveau hall de gare ainsi que la mise en place de rampes et d'ascenseurs pour les personnes à mobilité réduite, afin de fluidifier et faciliter les déplacements à l'intérieur comme à l'extérieur de la gare.

**Plus ouverte sur la ville** grâce aux alentours de la gare totalement repensés et de nouveaux accès directs vers le centre-ville pour rapprocher la gare et la ville.

## **Chapitre II : Programmation**

### **Introduction :**

Le rôle du programmeur est de déterminer l'organisation fonctionnelle du projet. Le dossier de programmation sert de référence pour la conception et le dessin du projet lui-même.<sup>20</sup>

A travers l'étude des exemples (nationaux et internationaux) il nous a paru très clair que les gares ferroviaires ne sont plus des lieux qui sont destinés pour être seulement la réponse à un besoin de déplacement, mais elles sont aussi des lieux où se déroule toute une vie quotidienne.

Ceux-là imposent dans la programmation de la gare la prise en compte non seulement des flux de voyageurs mais aussi le flux résultant de la fréquentation journalière de la population avoisinante.

Les gares ferroviaires sont des infrastructures connues par leurs poids très important et déterminant dans l'équilibre de la balance urbaine. Ainsi leurs constructions nécessitent des budgets très importants et impose des durées de vie considérable.

Suite à toutes ces exigences, et pour déterminer le contenu et le contenant de la gare ferroviaire de Guelma, on s'est basé sur des prévisions pour l'année 2030.

### **I. Définition du programme**

En effet, la programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement, hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques.

-L'approche adoptée dans notre projet est une approche induite par rapport à l'analyse d'exemple.

#### **4. Programme de base :**

- **L'aire urbaine :** Elle constitue le prolongement de la ville dans la gare.
- **L'aire commerciale :** Regroupe les services intéressant la préparation du voyage.
- **L'aire commerciale « départ immédiat » :** Intéresse les voyageurs en transit rapide, pour qui des informations utiles sont nécessaires pour un embarquement imminent.
- **L'aire de départ :** Doit permettre l'accès rapide et direct vers les trains.
- **L'aire d'arrivée :** Favorise le transit du train vers la ville et aussi la correspondance de train à train

---

<sup>20</sup> Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de la Seine-Maritime

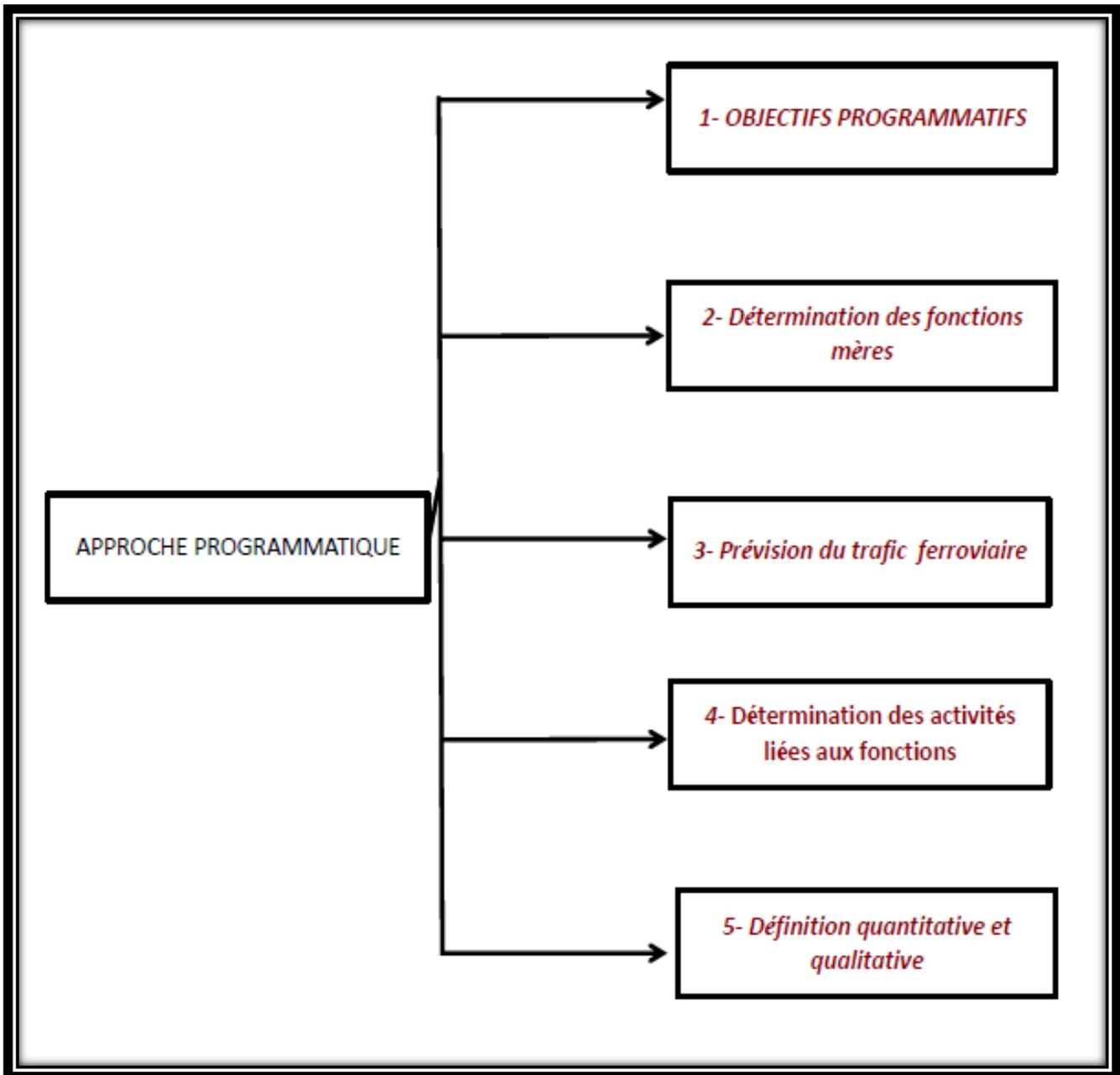


Schéma 8: Approche programmation. Source : auteur

### 5. Objectif du programme :

L'idée du projet est de conjuguer les valeurs conceptuelles par intégration, tout en tenant en compte des objectifs suivants :

- 1 / Répondre aux exigences fonctionnelles du transport et d'accueil des voyageurs.
- 2/ Offrir une structure d'accueil des voyageurs

## **6. Les fonctions d'une gare**

- **Les fonctions de base :**

- **Fonction connexion :**

C'est la fonction principale de notre équipement, elle assure la connexion entre les différents modes de transport (routier, ferroviaire, tramway) ; elle répondra à des exigences fonctionnelles et techniques dictées par l'ensemble des parcours, cheminements et le passage de moyen de transport a un autre. De ce fait la gestion de flux est primordiale.

- **Fonction accueil et information :**

C'est la transition entre l'extérieur et l'intérieur, elle est étroitement liée avec la fonction connexion, son implantation doit être réfléchi afin d'avoir une bonne gestion de flux (panneaux d'affichage, identification d'itinéraire, indication des espaces et quais d'embarquement).

- **Fonction administrative (gestion et coordination) :**

Elle permettra d'assurer un bon fonctionnement de l'équipement, une bonne gestion et coordination entre les différents services.

- **Fonction de stationnement :**

Elle doit satisfaire les besoins de l'utilisateur au premier lieu, comme il peut être accessible au public dans certaine mesure.

- **La fonction déplacement :**

Elle est représentée par les espaces embarquement, débarquement, et les divers espaces de la gare, elle doit être au service des passagers, le personnel et les visiteurs de la gare et assure leur confort

- **Les fonctions élémentaires :**

- **Fonction échanges :**

Sont les services qui ne sont pas liées directement au transport, mais qui facilite le séjour des voyageurs, à savoir les boutiques, les restaurants, les cafeterias, les kiosques...etc.

- **Fonction animation :**

Ce sont des services qui peuvent intéresser le voyageur. Elle permet de créer un cadre agréable, ils viennent compléter le service d'échange

En l'occurrence le cyber café, bibliothèque, espace d'exposition ...etc.

- **Fonction logistique :**

C'est une fonction élémentaire qui assure le bon fonctionnement de l'équipement qui est essentiellement sécuritaire et technique, elle comporte les services suivants :

- **Services assistances :**

C'est des services qui interviennent afin d'assurer la sécurité de voyageur et de l'équipement, ils contiennent : l'infirmerie, la protection civile, la police.

- **Services techniques :**

Ils assurent le bon fonctionnement de l'équipement qui est essentiellement technique (groupe électrogène, climatisation, chaufferie, entretien, dépôts, locaux techniques divers, ...etc.).

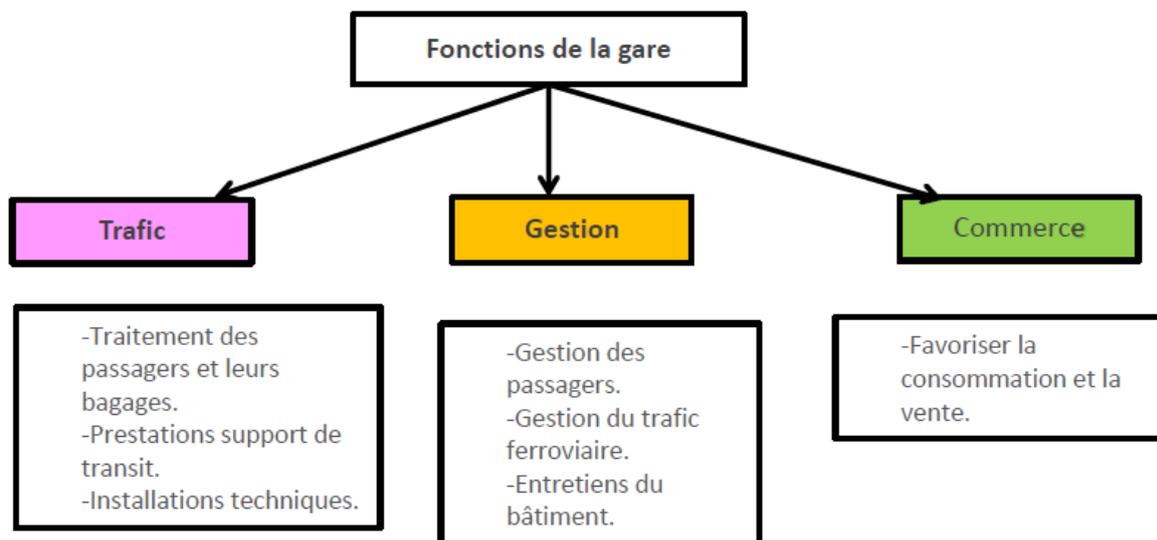


Schéma 9: Fonctions de la gare. Source : Auteur

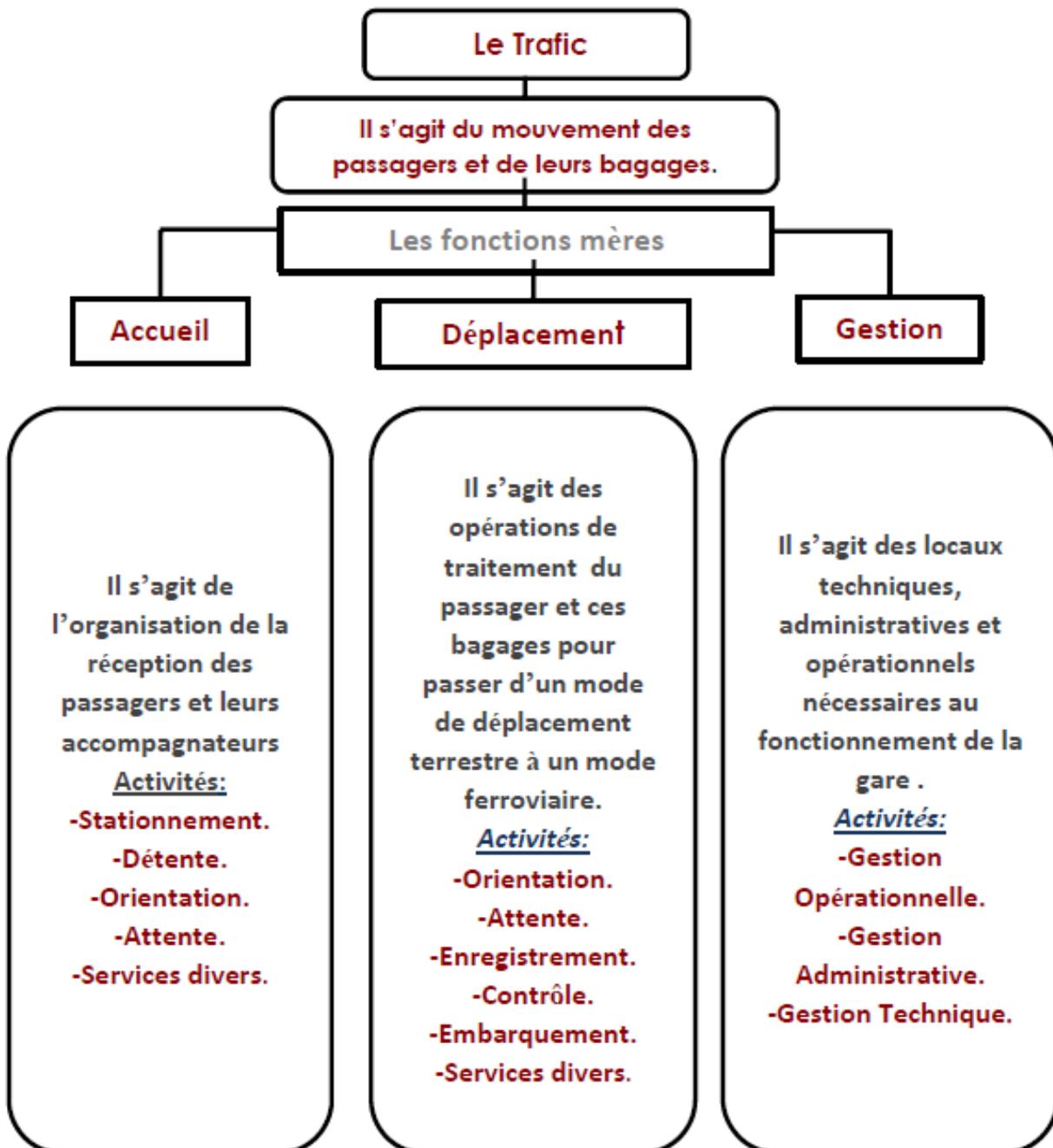


Schéma 10: Le trafic. Source : Auteur

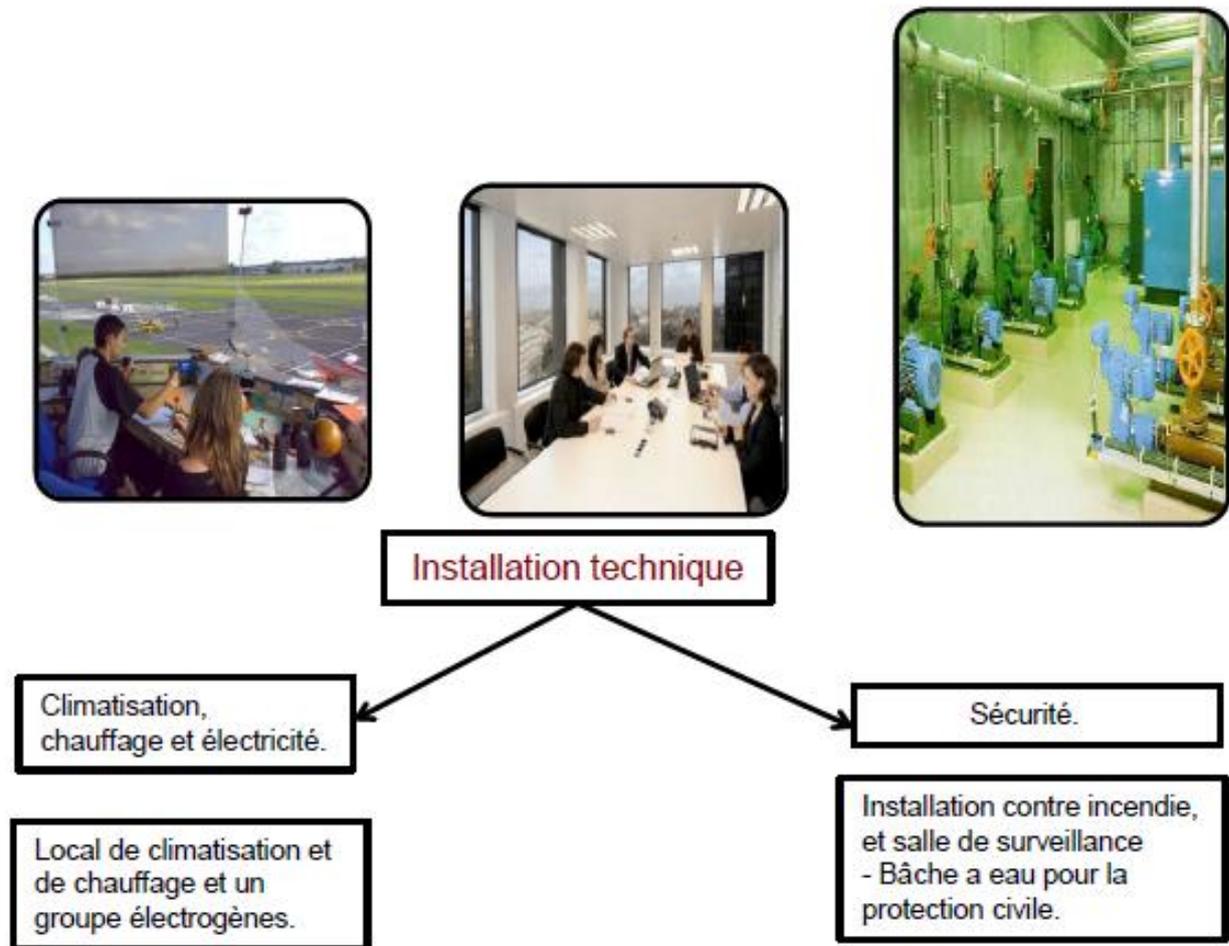


Schéma 11: Installation technique. Source : Auteur

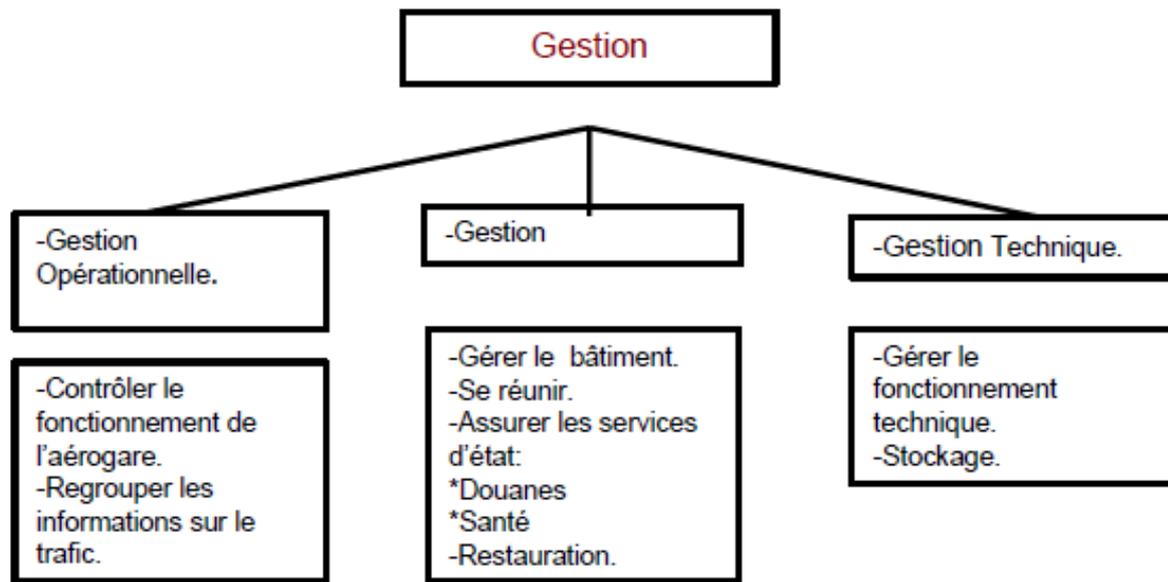


Schéma 12: Gestion des fonctions de la gare. Source : Auteur

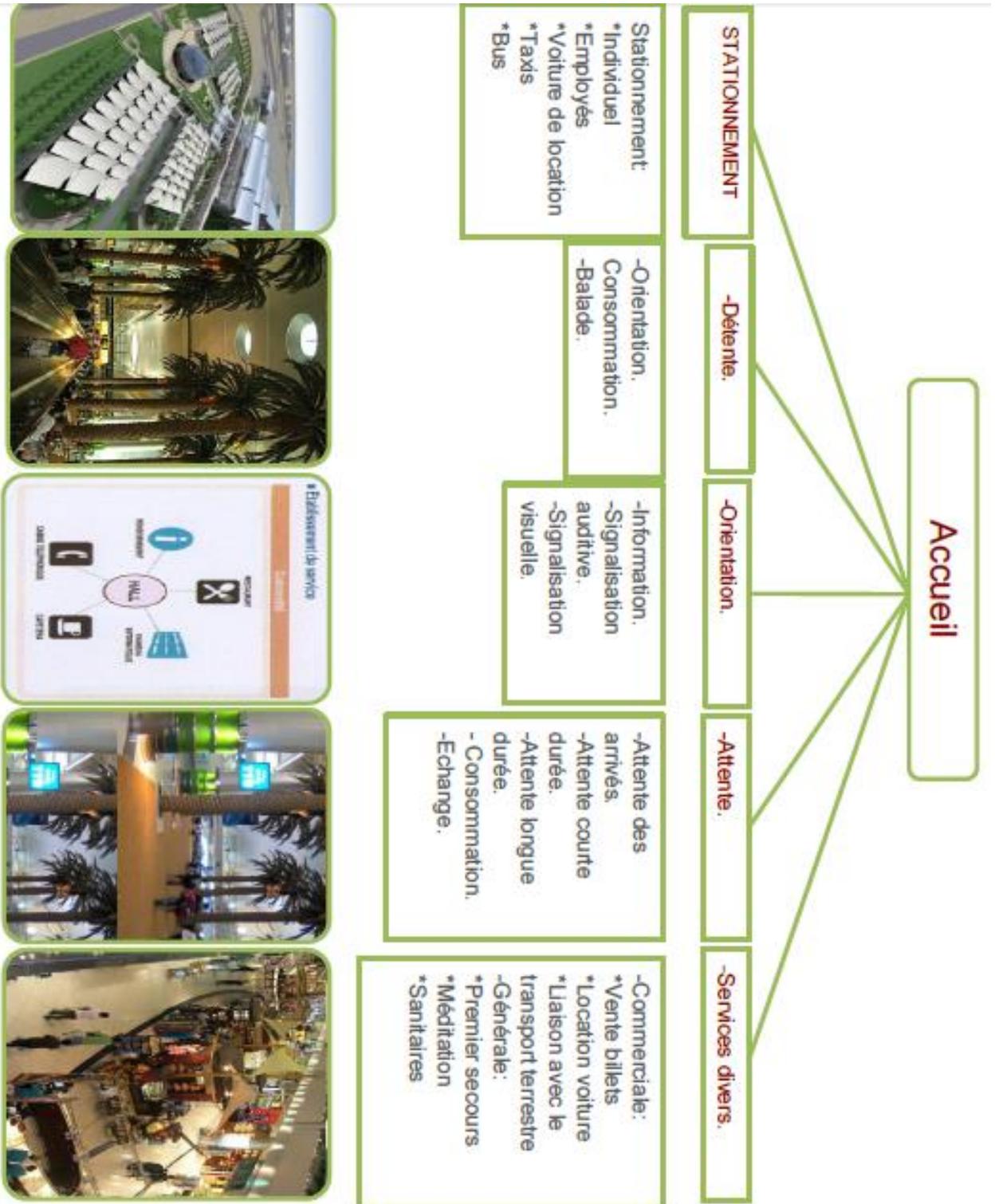


Schéma 13: Organisation de l'accueil. Source : Auteur

## 7. Les Différents circuits :

### a. Circuit de voyageur (départ) :

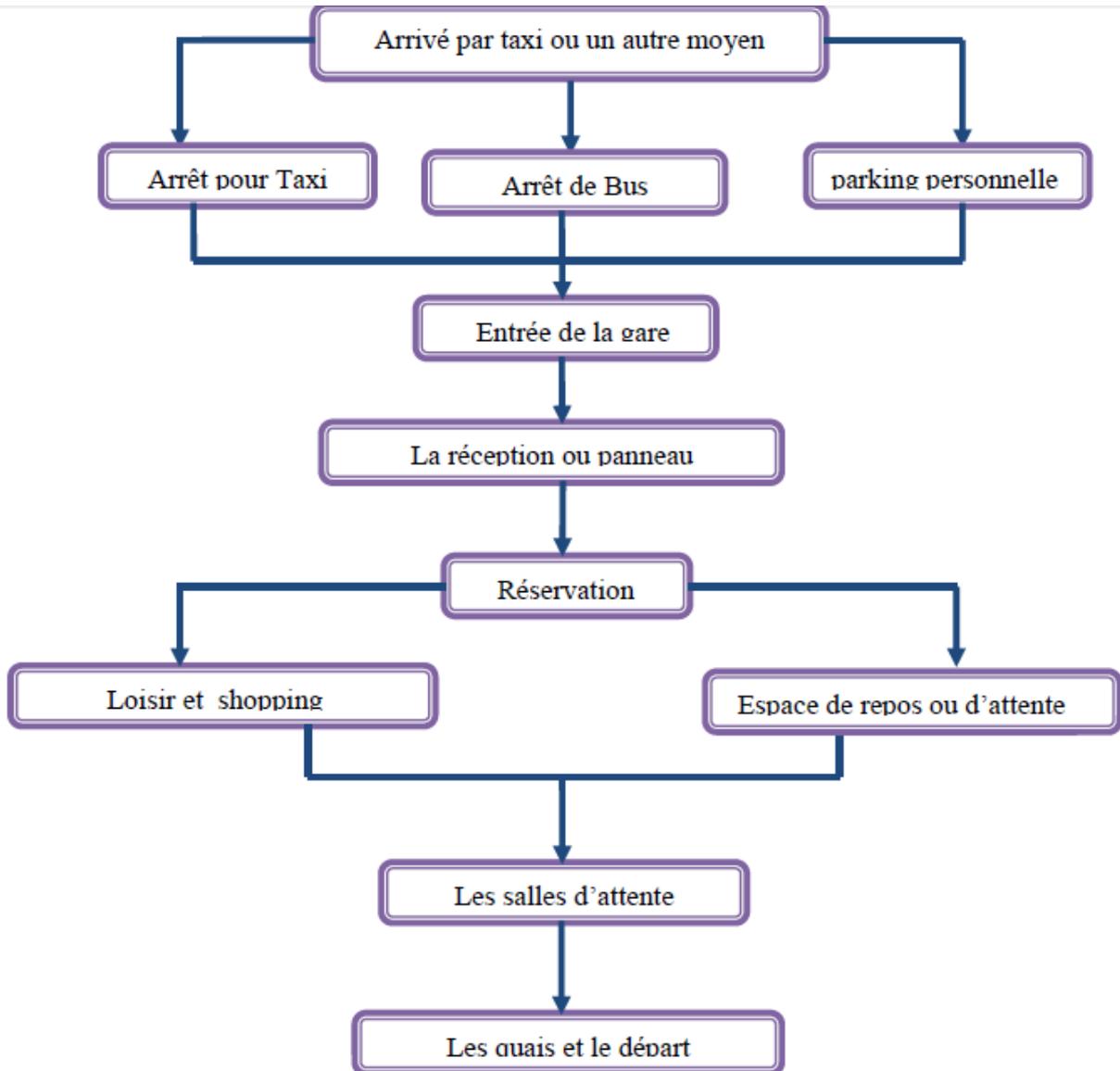


Schéma 14: circuit des voyageurs. Source : Auteur

b. Circuit de voyageur (arrivée) :

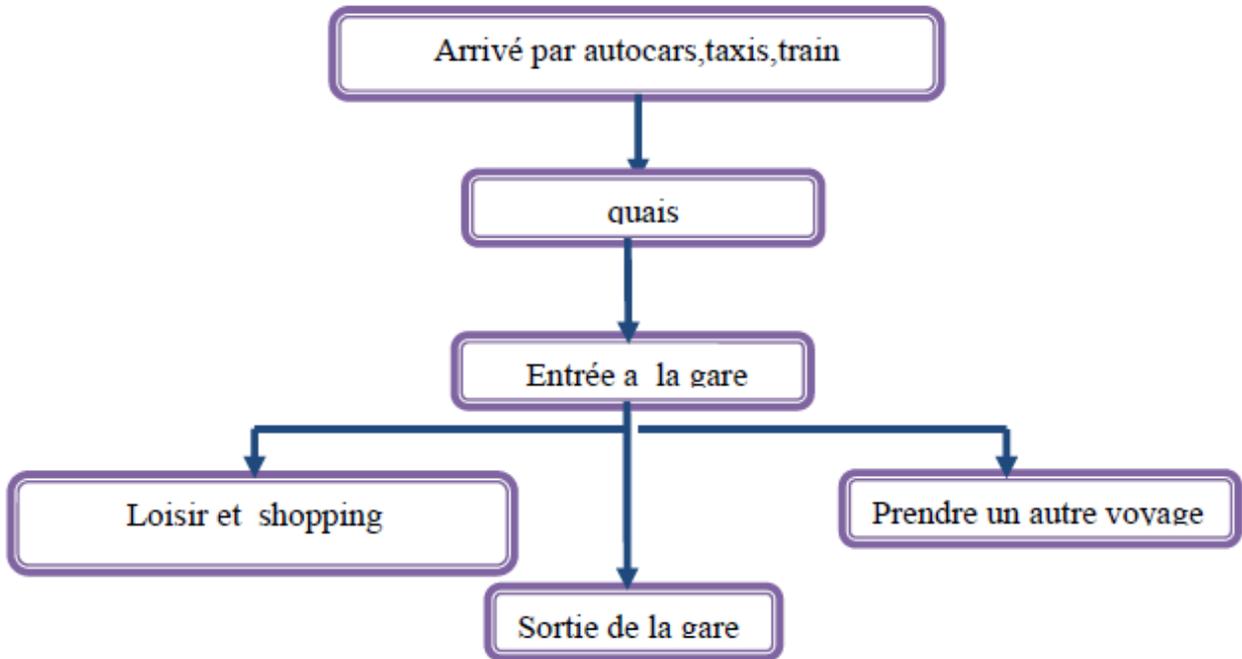


Schéma 15: Circuit des voyageurs (arrivée). Source : Auteur

c. Circuit personnelle :

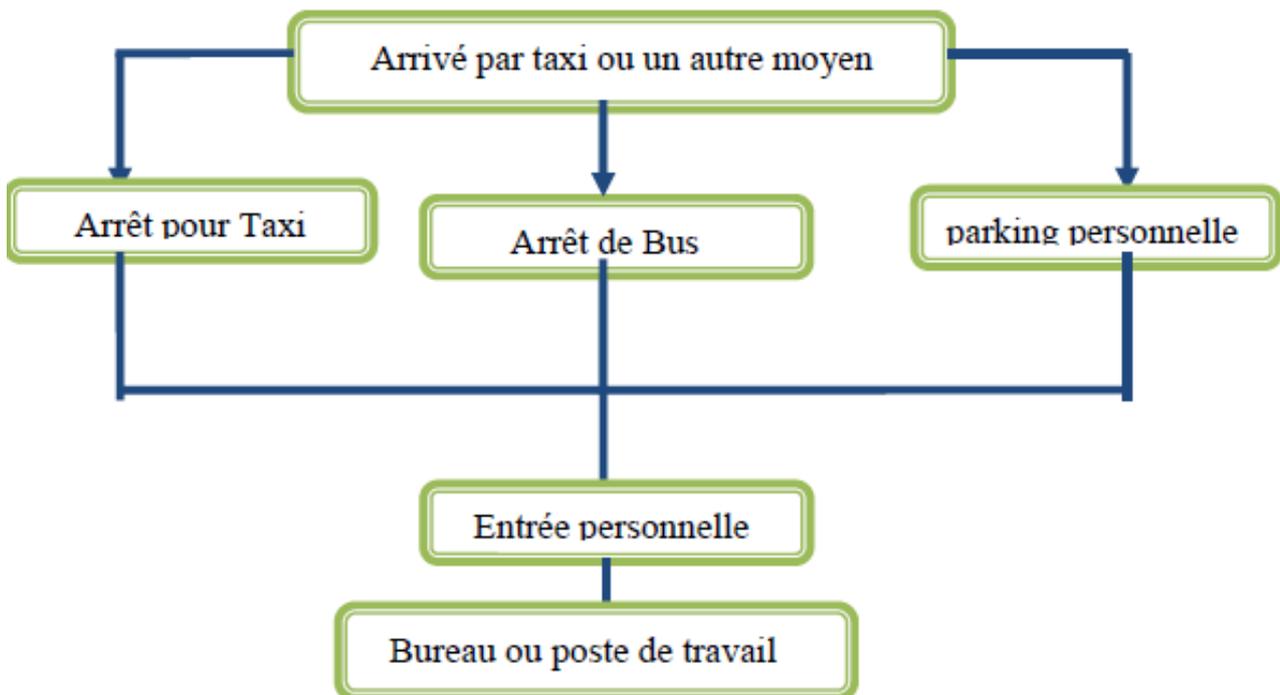


Schéma 16: Circuit personnelle. Source : auteur

d. Circuit de visiteur :

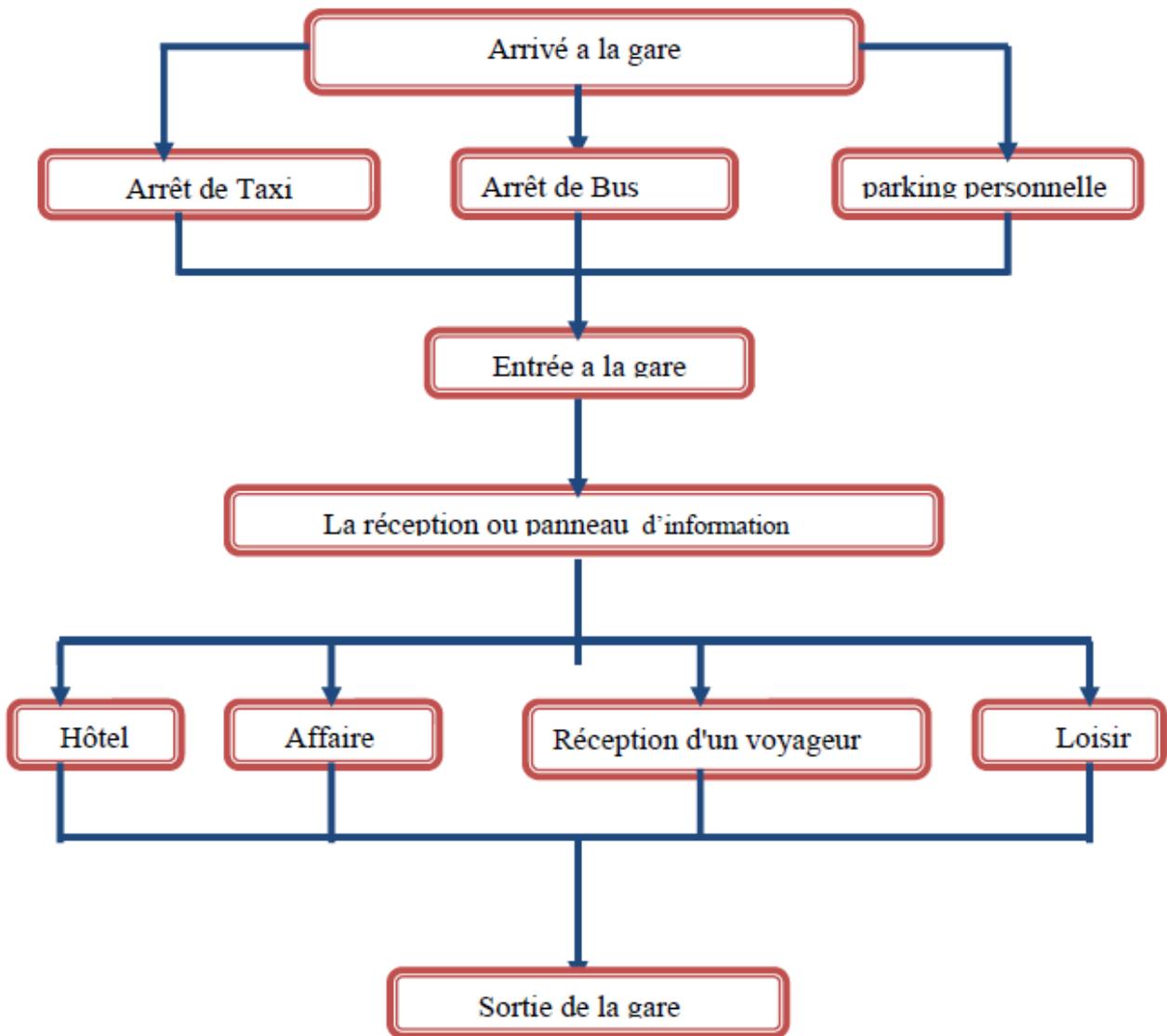


Schéma 17: Circuit des visiteurs. Source : auteur

8. Le programme retenu :

<b>Programme</b>		
<b>Administration</b>		
<b>La direction générale</b>	Bureaux DG Secrétariat Salle de réunion	35m <sup>2</sup> 15m <sup>2</sup> 50m <sup>2</sup>
<b>Département de prévention</b>	Poste de police Points de contrôle	60m <sup>2</sup> (2) x 20m <sup>2</sup>
<b>Direction administration et Finances (DAF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Département administration et moyens :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau des ressources humaines 20m<sup>2</sup></li> <li>• Bureau des moyens généraux 20m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>➤ Département finance et comptabilité :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau de comptabilité 20m<sup>2</sup></li> <li>• Caisse principale 12m<sup>2</sup></li> <li>• Archives 16m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>	
<b>Direction d'exploitation</b>	Bureau du chef de gare Secrétariat <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Service d'exploitation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau de programmation 25m<sup>2</sup></li> <li>• Bureau de recensement 20m<sup>2</sup></li> <li>• Poste d'aiguillage                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bureau de transmission 50m<sup>2</sup></li> <li>○ Bureau de traitement des données 30m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>• Archives</li> <li>• Bureau du chef de zone 20m<sup>2</sup></li> <li>• Secrétariat 25m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>➤ Service commercial                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau de comptabilité 16m<sup>2</sup></li> <li>• Bureau de facturation 20m<sup>2</sup></li> <li>• Archives 20m<sup>2</sup></li> <li>12m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>	
<b>Service pour le personnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Foyer                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cafétéria 60m<sup>2</sup></li> <li>• Restaurant (self-service) 150m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>	
<b>Les sanitaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Douche 60m<sup>2</sup></li> <li>➤ Sanitaires 2x40 m<sup>2</sup></li> </ul>	
<b>Circulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 15%</li> </ul>	106m <sup>2</sup>

<b>Total</b>		<b>1016 m<sup>2</sup></b>
<b>Espaces de service</b>		
<b>Accueil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hall d'accueil</li> <li>• Billetteries</li> <li>• Bureau d'orientation</li> <li>• Salon de réception</li> <li>• Salle des objets perdus</li> <li>• Consigne</li> <li>• Espace de culte               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Salle d'ablution</li> <li>○ Salle de prière</li> </ul> </li> </ul>	1000m <sup>2</sup> 2x70 m <sup>2</sup> 2x20m <sup>2</sup> 100m <sup>2</sup> 80m <sup>2</sup> 80m <sup>2</sup> 30m <sup>2</sup> 80m <sup>2</sup>
<b>Détente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Restauration               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux (02) grands restaurant                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espace de restauration</li> <li>○ Espace de préparation</li> </ul> </li> <li>• Cafétéria</li> <li>• Fast-foods</li> </ul> </li> <li>➤ Achats               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boutiques                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deux (02) grands magasins</li> <li>○ Sept (07) boutiques</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Loisirs               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une salle de jeux</li> <li>• Espace d'exposition</li> </ul> </li> </ul>	200m <sup>2</sup> 80m <sup>2</sup> 80 m <sup>2</sup> 70 m <sup>2</sup>  2x150m <sup>2</sup> 5x80m <sup>2</sup>  80m <sup>2</sup> 120m <sup>2</sup>
<b>Autres services</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Affaires               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agence postale</li> <li>• Agence bancaire</li> <li>• Agences d'assurances</li> <li>• Agences de voyages</li> <li>• Siège d'entreprise</li> </ul> </li> </ul>	2x 40 m <sup>2</sup> 2x 40 m <sup>2</sup> 2x 40 m <sup>2</sup> 4x 40 m <sup>2</sup> 2x 40 m <sup>2</sup>
<b>Sanitaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitaires               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hommes</li> <li>○ Femmes</li> </ul> </li> </ul>	2x20m <sup>2</sup> 2x20m <sup>2</sup>
<b>Circulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 25%</li> </ul>	597.5 m <sup>2</sup>

<b>Total</b>		<b>5088 m<sup>2</sup></b>
<b>Espace technique</b>		
<b>Locaux techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Post de transformateur</li> <li>• Groupe électrogène</li> <li>• Chaufferies</li> <li>• Local de batterie et relais</li> <li>• Locale de pièce de rechange</li> <li>• Locale d'entretien</li> <li>• Dépôt matériel</li> <li>• Local technique</li> </ul>	<p>100 m<sup>2</sup></p> <p>50m<sup>2</sup></p> <p>50m<sup>2</sup></p> <p>115m<sup>2</sup></p> <p>80m<sup>2</sup></p> <p>50m<sup>2</sup></p> <p>2x150m<sup>2</sup></p> <p>30m<sup>2</sup></p>
<b>Circulation</b>	➤ 30%	190 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>1019 m<sup>2</sup></b>
<b>Le totale de surface bâti 4628 m<sup>2</sup></b>		
<b>Aménagement extérieur</b>		
<b>Les parkings</b>	(03) Quais (22) Parkings publics (100) Parking personnel	(900*3) m <sup>2</sup> (12.5*30) m <sup>2</sup> (12.5*100) m <sup>2</sup>
<b>Circulation</b>	70%	2240 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>4845 m<sup>2</sup></b>
<b>Le totale des surfaces 11968m<sup>2</sup></b>		

Tableau 2: Programme retenu. Source : auteur

## **Troisième partie : Approche Urbaine**

### **Analyse urbaine :**

#### **1. La nature de l'analyse :**

L'analyse urbaine en matière de planification est un outil indispensable. Outre les préoccupations de la planification relatives aux mécanismes de décision, de contrôle et d'orientation et aux moyens d'actions (instruments d'urbanisme), qui font l'objet d'études et de recherches à caractère pluridisciplinaire (juridique, sociologique, politique, et économique), l'analyse urbaine est un outil indispensable, en vue d'une connaissance générale et exhaustive de la réalité urbaine, qui vise la détermination et la programmation de l'ensemble des actions et interventions, à engager ensuite selon un processus de l'urbanisme opérationnel.

#### **2. Objectifs :**

C'est une analyse qui vise une connaissance générale, en vue de cerner les différents problèmes relatifs à l'organisation, fonctionnement, évolution et configuration physique de l'espace socio-physique. Les mêmes problèmes fondent l'objet d'actions à mener sur le terrain ; d'actions à planifier et à programmer. Sur la base des résultats de cette analyse, que les documents d'urbanisme (plans) sont très souvent confectionnés.

C'est une sorte de diagnostic de l'espace socio-physique. Une analyse préliminaire, générale et exhaustive, du 1<sup>er</sup> degré, nécessaire pour la détermination des actions et interventions à programmer.

#### **3. Objet :**

L'analyse recouvre l'ensemble des aspects qui caractérisent l'espace socio-physique et concerne l'ensemble des domaines qui le composent :

- Le cadre bâti.
- La population.
- Les activités.

## **Introduction :**

Nous allons consacrer ce chapitre pour l'analyse de la zone d'étude choisie de la ville de Guelma.

Ce chapitre consiste en l'analyse morphologique et urbanistique du terrain d'intervention, après faire le diagnostic qui nous aidera à cerner les atouts et les faiblesses à exploiter.

## **Chapitre I : Présentation de la ville de Guelma**

### **1. Généralité :**

La position géographique de Guelma et sa situation au centre de la région Nord-est lui attribuent un rôle de premier plan dans l'organisation générale du territoire et dans les échanges et les flux économiques. Ses potentialités lui assurent une vocation majeure et son essor économique s'est beaucoup plus orienté vers l'industrie mécanique et les Industries légères diverses. Le potentiel touristique est appréciable.

Le flux et les échanges commerciaux sont rendus possibles grâce à l'importance de l'infrastructure existante : les routes nationales, voie ferrée.

Disposant de tous ces atouts, Guelma ne jouera pas la concurrente à Annaba et Constantine mais plutôt devra compléter et soutenir ces deux métropoles dans la desserte et l'organisation de l'espace régional. Il est vrai que Guelma joue actuellement le rôle de pôle secondaire par rapport à Annaba et Constantine bien qu'elle dispose de potentiels énormes.



Figure 44: situation de la ville de Guelma

## **2. Situation géographique<sup>21</sup> :**

La ville de Guelma est une ville du nord-est de l'Algérie, elle est située entre les régions d'Annaba et de Constantine, entre les parallèles 39° et 40° de latitude nord, et les méridiens 5° et 6° de longitude, Elle s'étend à une superficie de 3.686.84 km.

Les limites administratives de la wilaya de Guelma : Elle est limitée comme suit :

- **Au Nord** : la wilaya d'Annaba.
- **Au Sud** : la wilaya d'Oum El-Bouaghi.
- **A l'Est** : la wilaya de Souk Ahras.
- **A l'Ouest** : la wilaya de Constantine.
- **Au Nord-est** : la wilaya d'El-Taref.
- **Au Nord-Ouest** : la wilaya de Skikda.



Figure 45: les limites de la ville de Guelma

## **3. Organisation administrative et accessibilité<sup>22</sup>:**

La commune de Guelma est située géographiquement au centre de la ville de Guelma, elle est limitée :

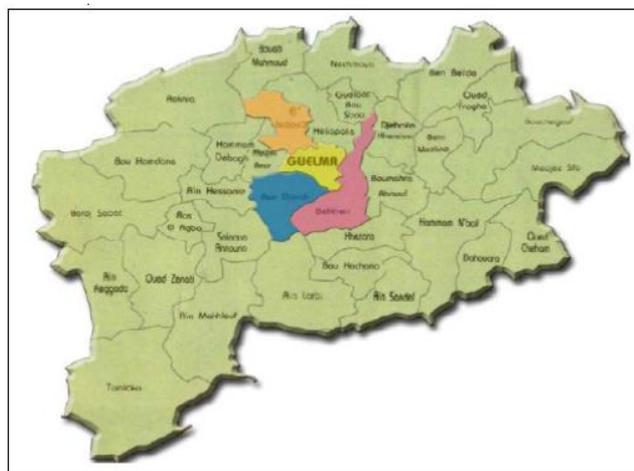


Figure 46: Territoire de la wilaya de Guelma

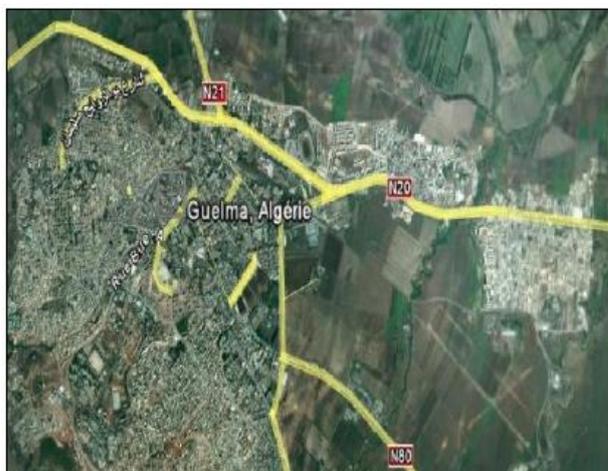


Figure 47: les accès de la wilaya de Guelma

- **Au nord** : par les communes de Héliopolis, El-Fdjoudj, Guelaat bou sbaa.

<sup>21</sup> A.P.C. Guelma

<sup>22</sup> DUC de Guelma 'Révision du PDAU intercommunal de: Guelma-Belkheir-El Fedjoudj-Ben Djerrah

- **A l'Est** : par les communes de Belkheir.
- **A l'Ouest** : par les communes de Medjez Amar.
- **Au sud** : par les communes de Ben Djarrah, Belkheir.

Guelma est accessible de son air régional par :

- La RN 20
- La RN 21
- La RN 80

Elle est entourée de montagnes (**Maouna, Dbegh, Houara**) ce qui lui donne le nom de ville assiette, sa région bénéficie d'une grande fertilité grâce notamment à la Seybouse et d'un grand barrage qui assure un vaste périmètre d'irrigation.

Elle est comprise dans l'étape bioclimatique subhumide, avec une température moyenne d'environ 17°C. L'hiver y est froid et humide, L'été chaud et sec.

Guelma est aussi très connue par ses hammams, dont le plus connu, **Hammam Maskhoutin**, qui est un pilier du tourisme Guelma, sans oublier les vestiges romains de Calama qui constitue un héritage archéologique très important, mais qui est délaissé à l'abondance de nos jours !!

La Ville de **Guelma** se trouvant au carrefour de grandes villes comme **Annaba, Skikda** et **Constantine**, cette spécificité offre à cette ville une importance non négligeable dans le domaine industriel, que ce soit agricole ou mécanique.

#### **4. La population<sup>23</sup>:**

L'accroissement constaté à l'échelle de la commune a été particulièrement important pendant les deux derniers recensements au niveau du chef-lieu avec une population qui s'est accrue de 29% en 11 ans (1987-1998) avec un taux d'accroissement de 2.39%.

Cet apport supplémentaire de population est orienté vers le chef-lieu de la commune eu égard à la concentration des équipements primordiaux.

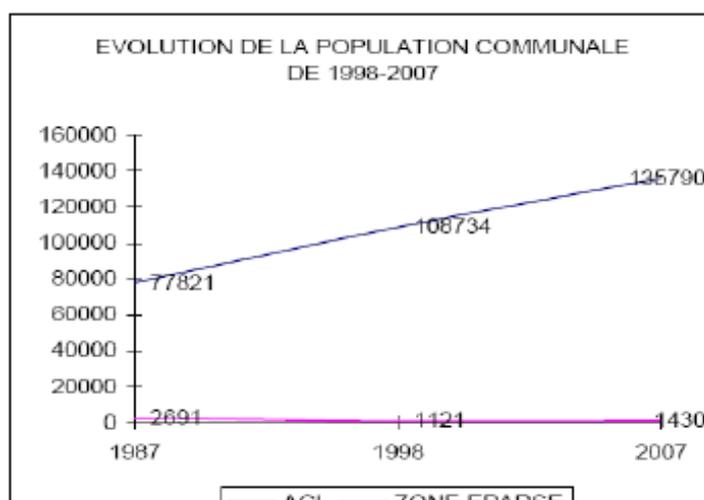


Figure 48: Evolution de la population communale de 1998-2007

<sup>23</sup> Source: A.P.C. Guelma

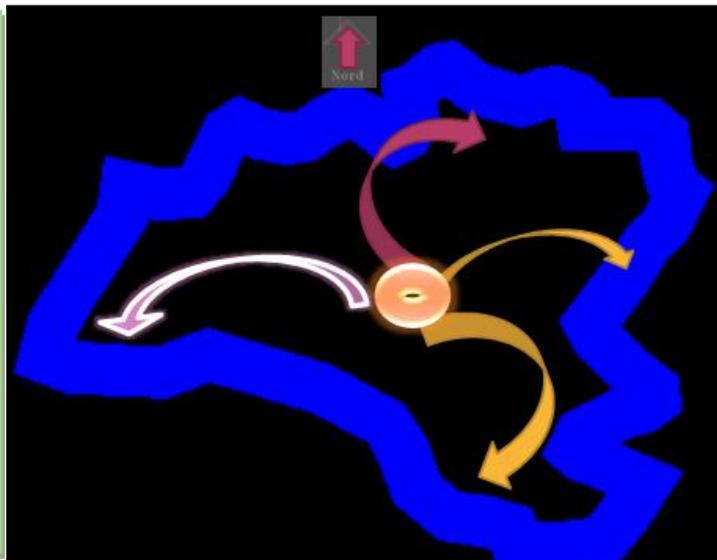
Mais, depuis 1998 jusqu'à 2007, l'attractivité du chef-lieu s'est poursuivie mais de manière plus ralentie avec un TAGMA de 2.50%, avec l'intégration de l'agglomération Secondaire Oued El Maiz au chef-lieu de commune. Cet essoufflement même léger, est dû notamment à la saturation des terrains d'extension et le ralentissement par voie de conséquence des programmes d'habitat et d'équipements et l'absence des postes de travail.

## 5. Formation et évolution de la ville de Guelma<sup>24</sup> :

GUELMA AVANT 1962

Edifiée sur la trace de la colonisation romaine, par le colonisateur français, Guelma ne comptait en 1845 d'une partie du centre-ville actuel avec une population de 2224 habitants.

Pendant le déclenchement de la révolution et pour des raisons stratégiques du colonisateur français, la cité de recasement d'AIN DEFLA fût construite à l'Ouest de la ville.



Premières extensions effectuées la gare et de l'ex abattoirs à partir de 1850 -1914

Nouvelles extensions Entre 1918 et 1939 Les parties Est et Sud de la ville

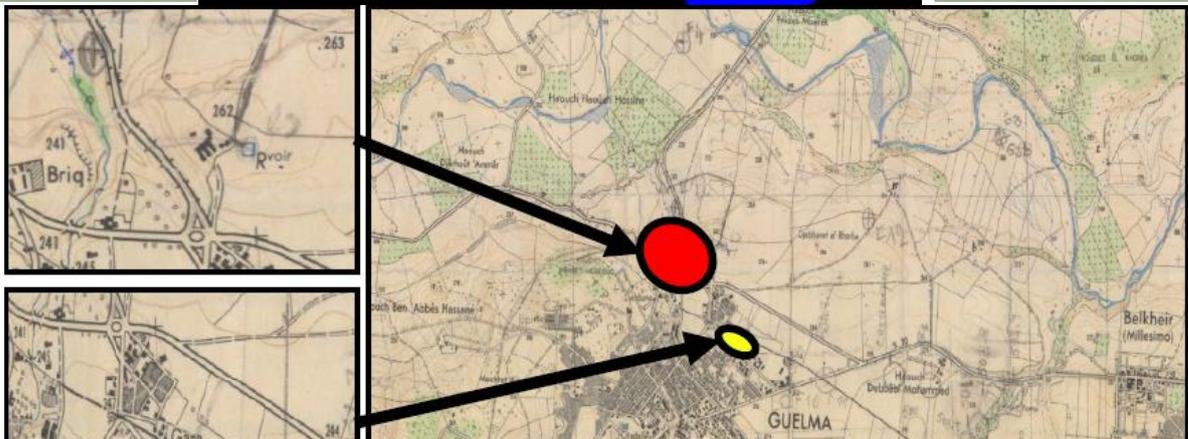
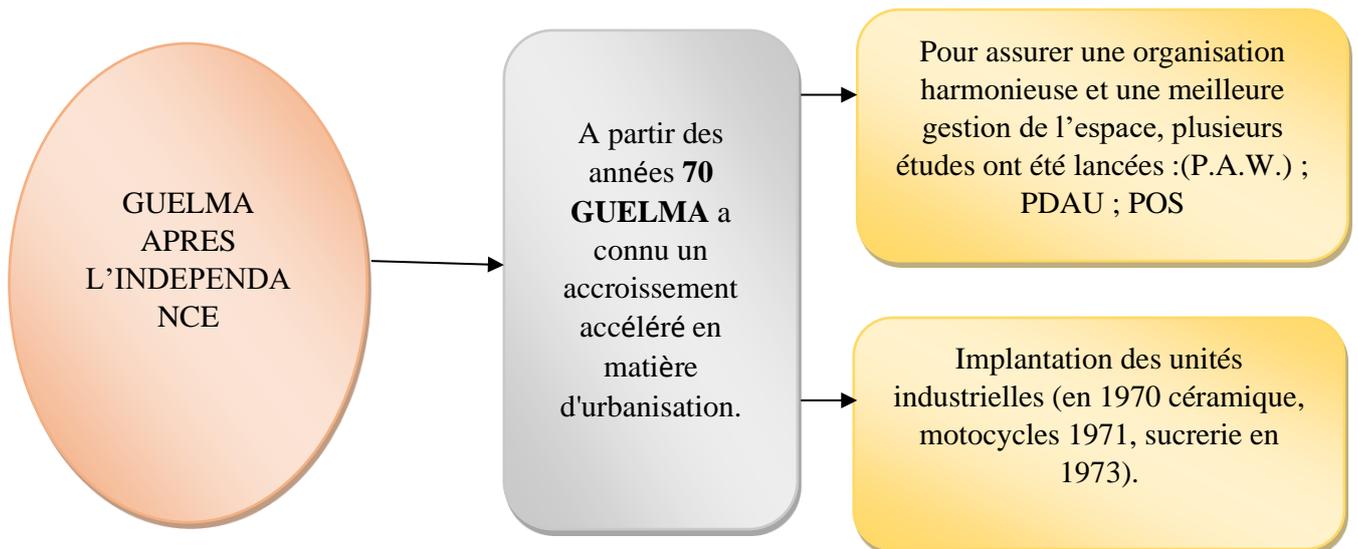
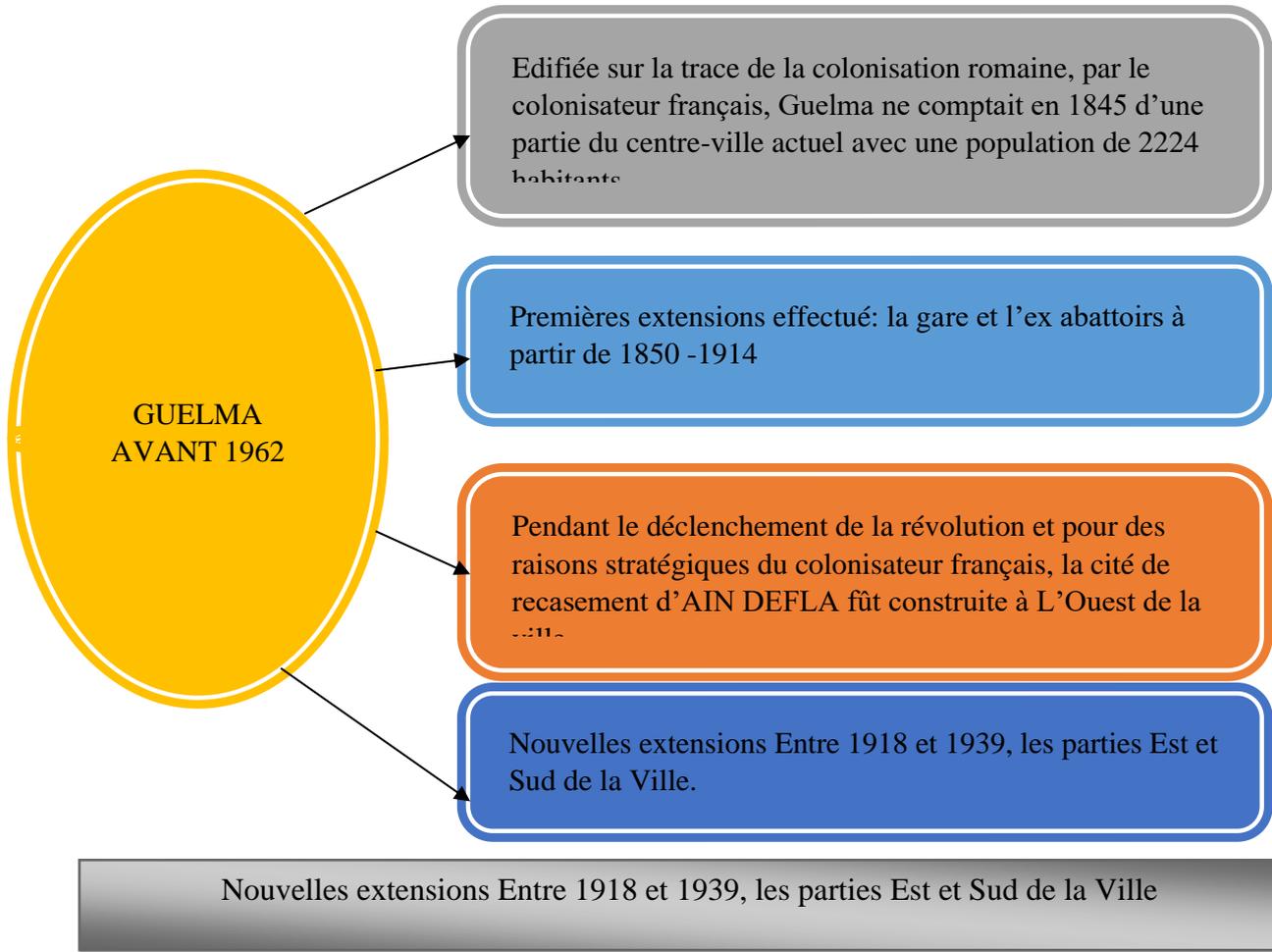


Figure 49: Levés stéréo topographiques. Aériens complétés sur le terrain 1966-1967 (Guelma)

<sup>24</sup> Révision du PDAU



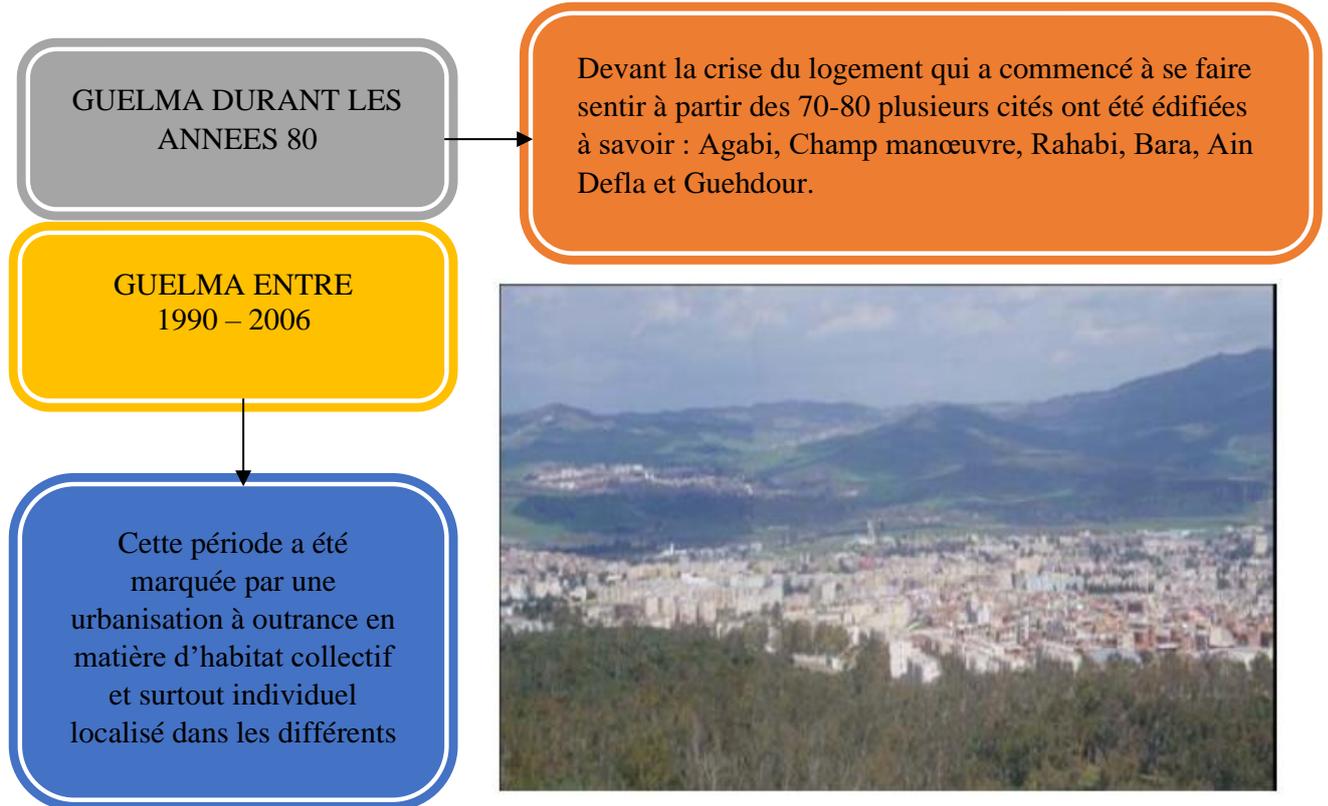


Figure 51: vue du ciel de la ville de GUELMA

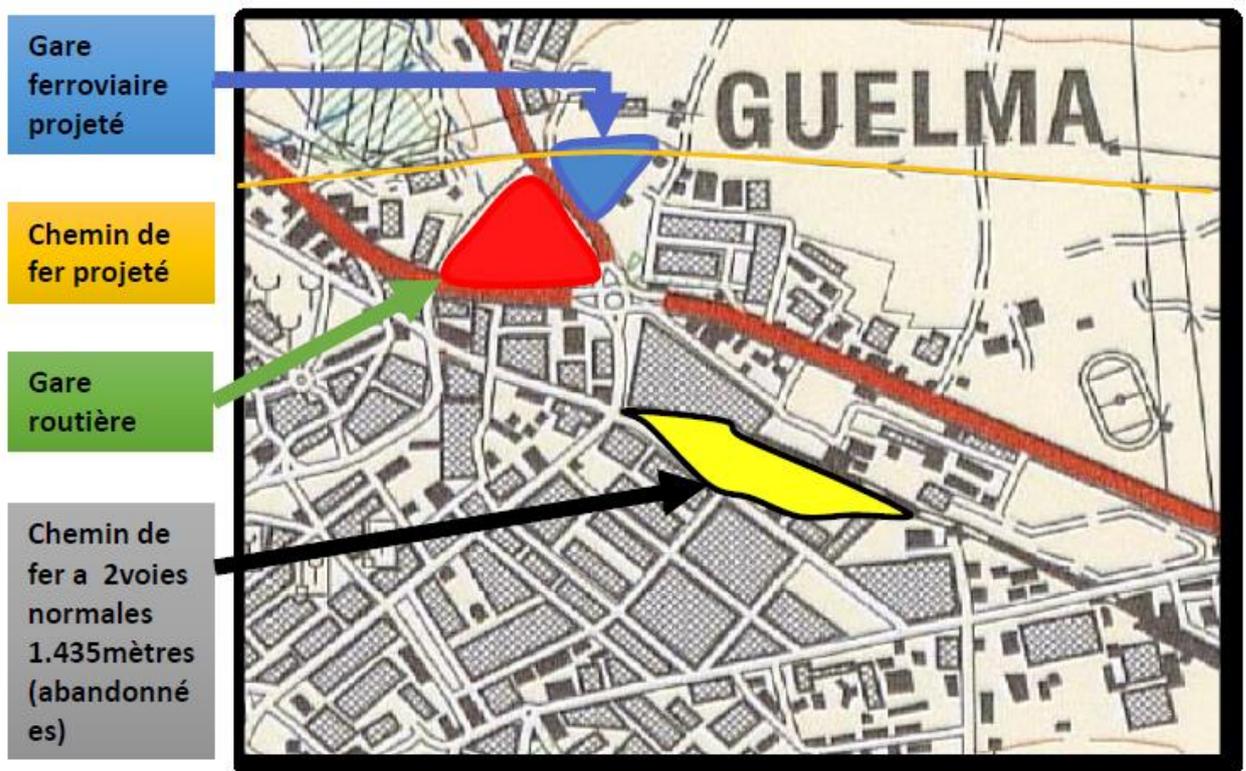


Figure 50: la situation des deux gare (routière).



## Chapitre II : Diagnostic de la zone d'étude

Analyse de la zone d'étude :

### 1. Entrée et accessibilité

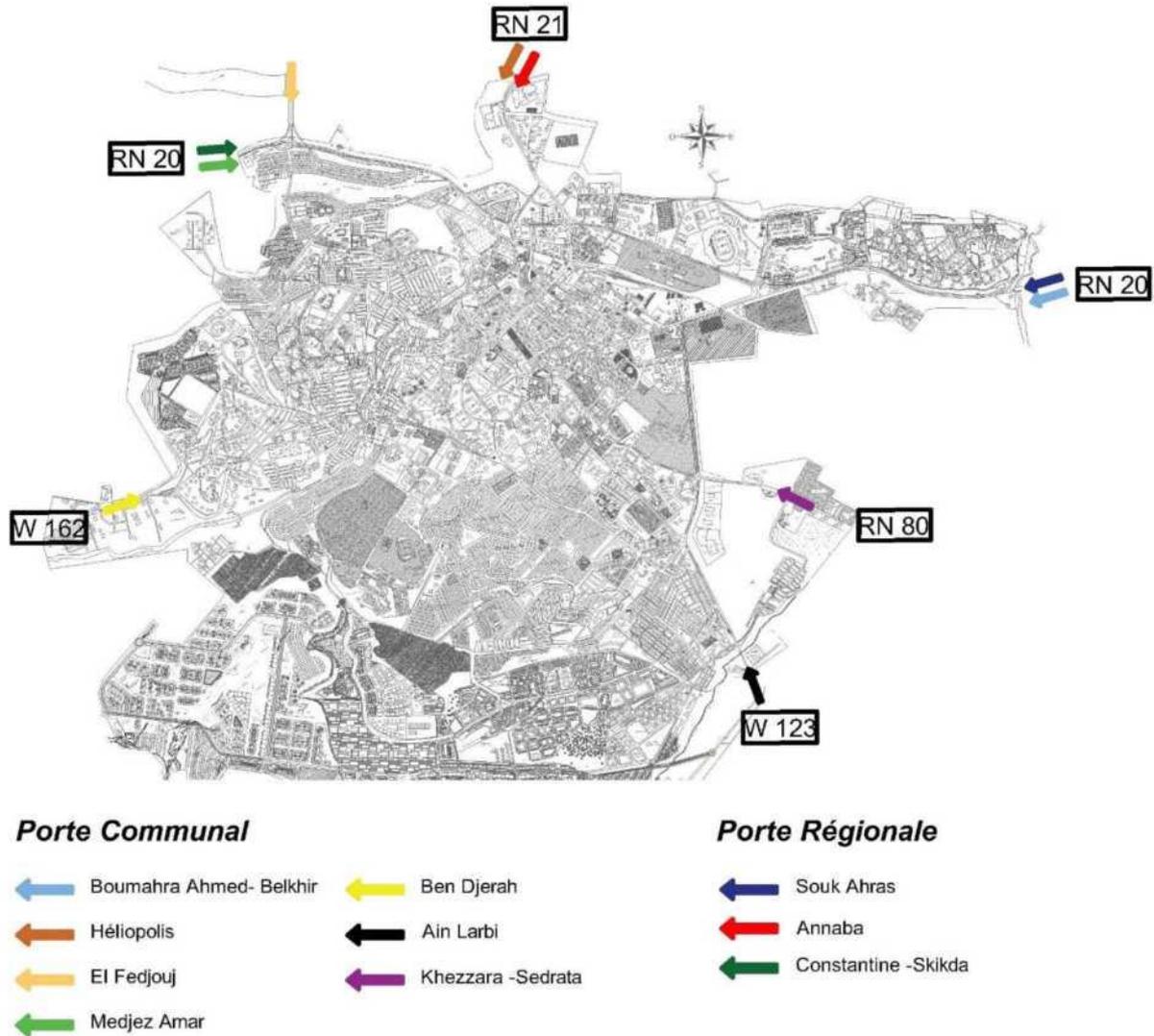
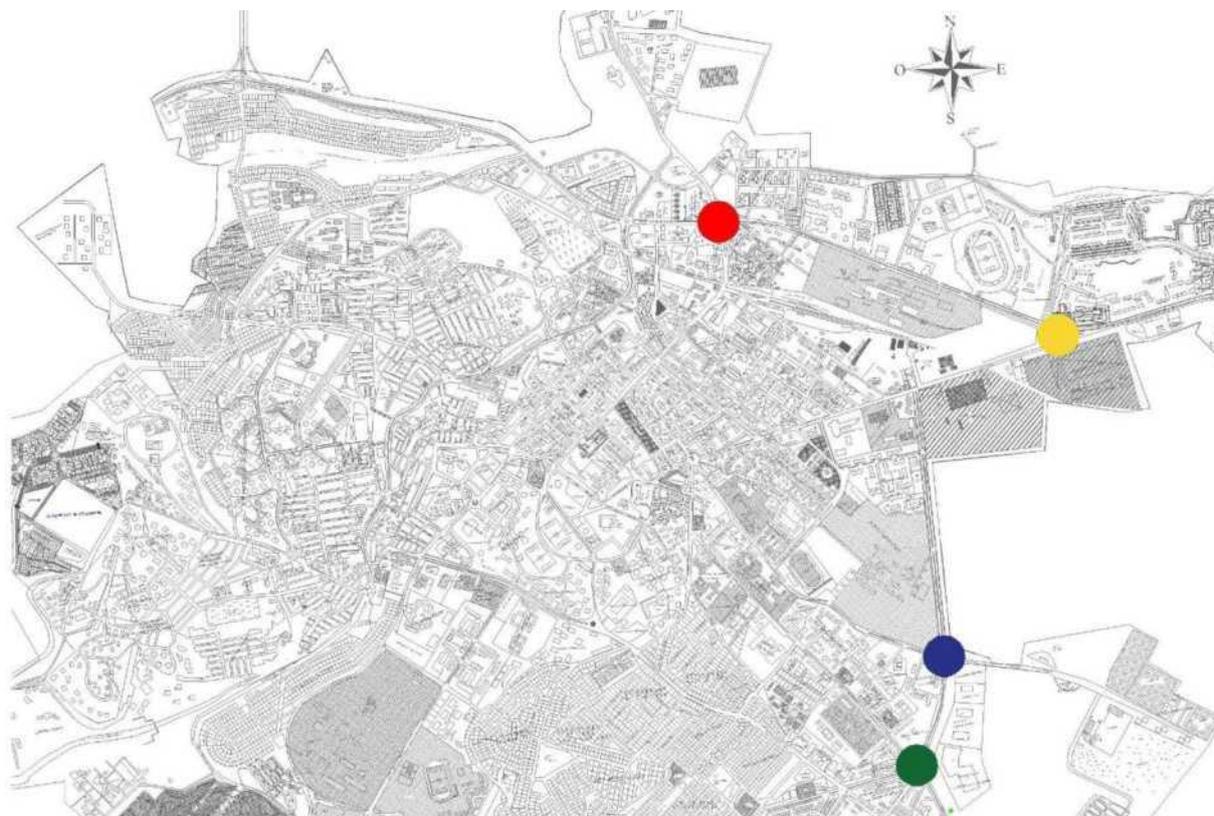


Figure 53: carte des entrées et accessibilité Source : auteur

### 2. Diagnostic :

- Guelma est bien desservie et accessible.
- L'existence de plusieurs portes régionales et communales.
- Prendre en considération les entrées dans le choix de terrain du projet.

### 3. Les nœuds structurant :



#### ***Nœuds Structurants***



Figure 54: carte de distribution des nœuds structurant

### 4. Diagnostic

Se Sont des nœuds d'articulation très important et un lieu stratégique pour la ville.

- Les entrés régionales et communales converge vers des nœuds structurants de la ville.

### 5. Le chemin de fer<sup>25</sup>

177.8Km de voie reliait Bouchegouf à El Khroub en passant par la ville de Guelma

<sup>25</sup> PDAU de Guelma 1ère phase

jusqu'en 1958 est hors service depuis plusieurs années.

Le chemin de fer se limite à une voie unique qui traverse la ville de Guelma d'Ouest en Est



en parallèle avec la R.N20 d'une longueur totale de 12 km et plus, elle se trouve dans un état très dégradé (actuellement désaffecté).

*Figure 55: l'ex gare ferroviaire de Guelma*

Une seule liaison ferroviaire existe et assure le transport des voyageurs et des marchandises (Guelma-Bouchegouf-Annaba). Mise Hors service depuis une décennie. Cette ligne qui a été achevée le 1-10-1876 par une compagnie française, jouait un rôle primordial dans le transport de blé, des bestiaux, des minerais, des agrégats et des voyageurs.

A l'époque le chemin de fer était en plein expansion, et a favorisé le développement de tourisme climatique et thermalisme et principalement en destination de hammam Debagh

Le réseau ferroviaire va être renforcé, par la réfection de l'ancienne voie reliant Guelma- Constantine.

Le réseau ferroviaire va être renforcé par la nouvelle ligne de chemin de fer «BOUCHEGOUFE - El KHROUB» qui passe presque parallèle avec l'ancienne voie.

La réhabilitation de la ligne Khroub-Bouchegouf fait partie des quatre grands projets d'aménagement du territoire dans la wilaya de Guelma. Il est Inscrit dans le plan quinquennal 2005-2009 (étude faite dans les années quatre-vingt par une entreprise indienne (RITES) (Rail India Technical and Economic Services).

La réalisation de ce projet va renforcer le transport ferroviaire, permettrait le désenclavement de plusieurs agglomérations et localités, la création de plus de 5000 emplois et dix gares reprendraient service. Notre zone d'étude comporte deux gares de

voyageurs (Guelma et belkheir).

Le projet de réhabilitation de cette ligne reste bloqué depuis les années 90, bien que son étude soit achevée et la gare intermodale localisée au Nord de l'agglomération.

## **6. Diagnostic :**

Il est impératif d'accorder au chemin de fer une place privilégiée en tant que moyen de déplacements des personnes et des produits se caractérisant par la faiblesse relative des emprises notamment en ce qui concerne l'occupation au sol :

La réalisation de la voie ferrée reliant Constantine -Guelma s'impose aujourd'hui comme une action de développement véritable de la wilaya, car cette infrastructure aura des impacts certains sur la dynamique économique locale (produits agricoles et forestiers) ainsi que sur le développement touristique, en plus de sa contribution à la diminution de la pollution émanant des véhicules roulants.

## **7. Projet pour le secteur de transport :<sup>26</sup>**

- Réalisation d'une gare routière type -A- à Guelma
- Réalisation d'une gare routière type -B- à Bouchegouf et 5 stations urbaines : (2) Guelma ;(1) Oued Zenati ; (1) Bouchegouf ; (1) Guelaat bou sbaa
- Etude du plan de circulation de la ville de Guelma
- Etude d'une ligne de chemin de fer Bouchegouf-Guelma-El khroubqui passe par : Bouchefouf-Boumahra Ahmed-Belkhir-Guelma-Medjaz Amar-Hammam Debagh-Bou hamdane-Bordj sabat-Oued Zenati-Ain regada
- Etude d'une ligne de téléphérique Guelma -Ben djerah sur 4Km (projet gelée à cause de la crise économique)

### **Diagnostic :**

-Guelma va profiter de quelques projets bénéfiques pour le secteur du transport qui contribueront au développement de la wilaya

---

<sup>26</sup> Direction du transport -Guelma

## **8. Méthode AFOM :**

De notre analyse il ressort qu'il est indispensable de s'interroger sur la réalité, la synthèse du diagnostic est présente dans ce tableau d'AFOM

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation stratégique importante, au niveau de l'entrée de la ville</li> <li>- Points d'intersection de différentes routes nationales, et d'axe structurant de la ville.</li> <li>- Facilité d'accessibilité par les routes nationales RN 20 et RN 21.</li> <li>- Le site est à proximité de la gare routière actuelle.</li> <li>- Une grande surface et une forme régulière du terrain.</li> <li>- Le site a une très bonne qualité climatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'existence d'un rondpoint augmente la circulation.</li> <li>- Manque d'espaces destiné à la fonction de parking.</li> <li>- Un réseau routier important et diversifié, mais qu'il reste insuffisant</li> <li>- L'insuffisance des infrastructures d'accueil tant pour les passagers que pour les marchandises (gare routière, arrêt de bus.)</li> <li>- Des localités éparses qui sont complètement déconnectées et isoler</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation stratégique à exploiter.</li> <li>- Ligne de chemin de fer proposer traverse le site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'activités et des flux piéton au niveau des entrées</li> <li>- Pollution due au nombre important de bus et taxis</li> </ul>

Tableau 3: Méthode AFOM. Source : Auteur

**9. Les enjeux :**

ENJEUX	Impact	Thème	Priorité	Niveau d'expertise
Assurer un renforcement une modernisation et un développement des infrastructures de transport	Fort	Mobilité Tourisme Economie	Court terme	Difficile
Mettre en place un système de transport sécurisé et soucieux de la préservation de l'environnement	Fort	Mobilité Social Economie	Court terme	Moyen
La Réorganisation des flux	Fort	Mobilité Economie	Long terme	Moyen
Mettre en œuvre une politique de transport basée sur l'inter modalité en accordant une priorité au rail	Fort	Mobilité Tourisme	Long terme	Difficile

Tableau 4: Les enjeux de la ville de Guelma. Source : Auteur

## Analyse du terrain

### 1. Situation de terrain par apport à la ville

Le terrain se situe au Nord de la ville et offre une vue générale sur le centre. Le choix s'est effectué à l'entrée de la ville pour avoir un emplacement stratégique dans la périphérie de la ville, permettra à notre gare de mieux communiquer avec la ville et qui peut accueillir aisément notre projet.

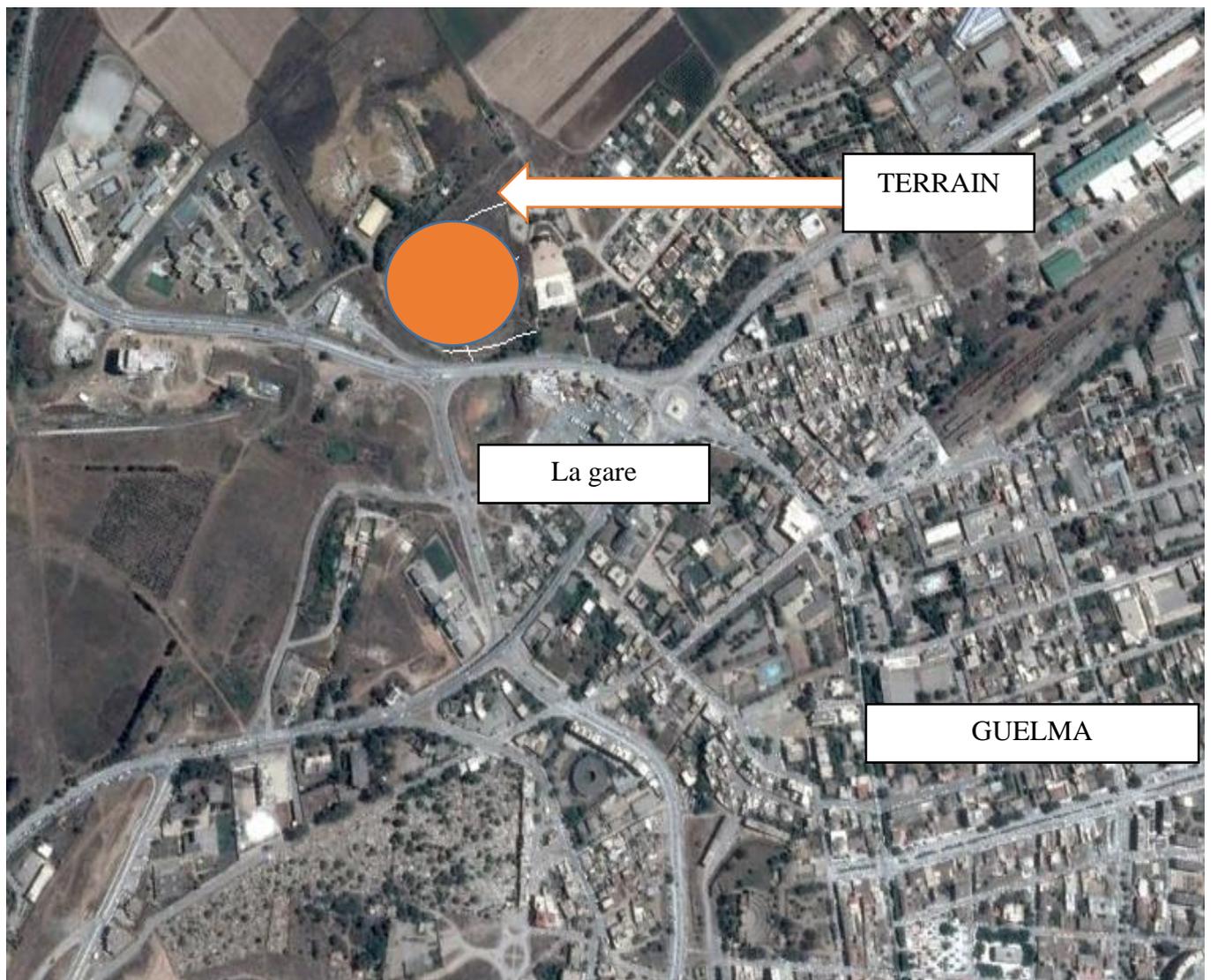


Figure 56: Carte de la ville de Guelma



Figure 57: le terrain d'intervention

## **2. Présentation de la zone Nord de Guelma**

UA3 correspond aux zones des unités industrielles, la cité émir Abdelkader, le complexe sportif, la cité MEKHANCHA, la cité militaire, la protection civile ET la gare routière, le POS Nord couvre une partie de cette zone.

La deuxième zone UB2 est située entre la cité des frères REHABI et le complexe sportif SOUIDANI BOUDJEMAA a fait l'objet d'une étude de POS appelé POS Nord.

Un programme de logement OPGI est réalisé sur ce site.

Au recensement de 1987, la commune de Guelma était constituée en plus de chef-lieu, de deux agglomérations secondaires : Cité Maghmouli (Cité Mekhancha) et Cité frères Rebabi. Au dernier recensement 1998 les deux agglomérations secondaires ont fusionnées avec l'ACL Guelma, une agglomération secondaire à émergée : Oued El Maiz. Ainsi, au dernier RGPH de 1998, la commune de Guelma était peuplée de 110 525 habitants répartis selon les proportions suivantes :

- 98.38% au chef-lieu de commune

- 0.61% à l'AS Ouled El Maiz
- 1.01 en zone éparse.

-Crée en 1987 à 0.5 Km de l'ancienne ville au nord du boulevard Souidani Boujemaa, elle est d'une superficie de 342000 m<sup>2</sup>.

### **3. Lecture et analyse du terrain d'intervention**

#### **e. Présentation physique**



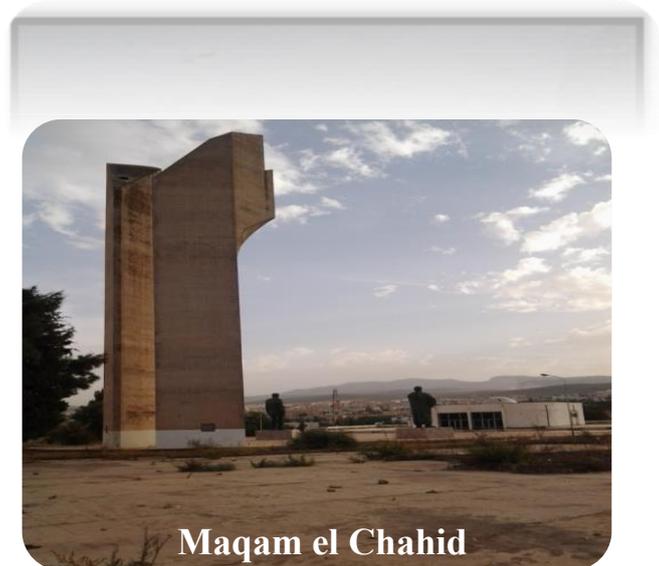
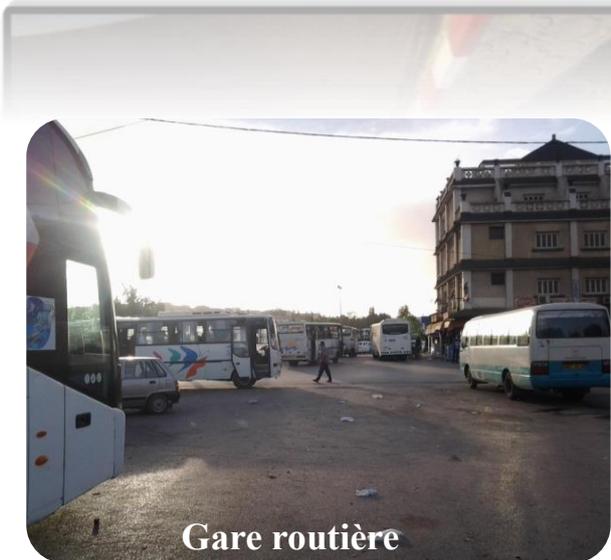
Le terrain d'intervention choisit se trouve à l'UA3 avec une surface de 41000m<sup>2</sup> environ il a une forme trapézoïdale il est ceinturé par des voies mécaniques.

Il est limité par :

- **Nord-Ouest** : par La Station D'essence Naftal.
- **Est** : le monument Maquam Echahid, cité Mekhancha
- **Nord** : les coopératives La Station D'essence Naftal.
- **Sud** : par la Route Nationale 21, la gare routière



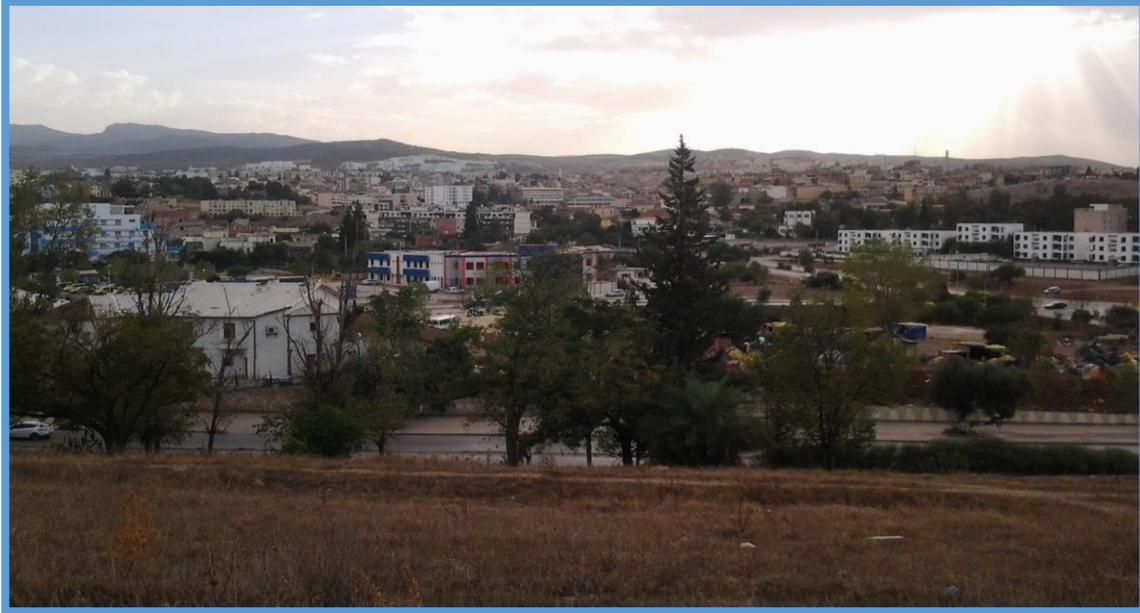
**f. Les points de Repères**



### **g. Les points forts de site**

Notre site a une vue univers sur la ville de Guelma à cause de sa hauteur.

Le terrain est inclus dans une zone regroupant des équipements publics : Maqam Echahid, musée de Elmoujahid, ce qui permet de créer un espace dynamique et donner une vision au site.



### **h. L'accessibilité**

Le terrain d'intervention a l'avantage d'être accessible de tous les côtés. Ce qui facilite le dégagement et l'accessibilité au projet. Mais l'importante accessibilité, c'est celle du boulevard principal RN21 (elle est ouverte à tous le public)



*Figure 58: Accessibilité au site*

#### **4. La morphologie du terrain**

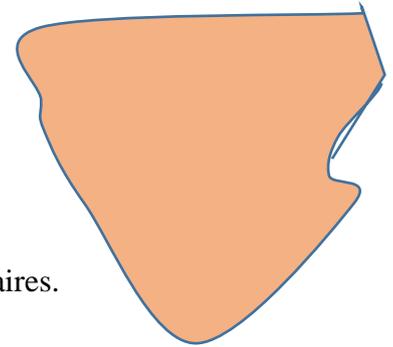
Le terrain a une forme presque trapézoïdale avec une surface d'environ 38 400 m<sup>2</sup>, il a une pente moyenne de 8% qui diminue vers le Nord,

##### **Voiries**

- Le terrain a l'avantage d'être limité par le boulevard Principale qui a une largeur de 12m, ce qui lui rend visible.
- Du côté Est et Ouest, il est ceinturé par 2 voies mécaniques secondaires.

##### **La végétation**

On remarque qu'il y a une forêt derrière le terrain d'intervention où on trouve la végétation.



##### **L'état du bâti**

Le terrain est entouré du côté Nord Est par une cité coopérative et une mosquée en état de construction

##### **Le contexte climatique**

La région Nord où se trouve notre assiette est caractérisée par un climat subhumide. Déterminé par des hivers plus froids et plus longs et des étés chauds et moins humides que ceux du littoral.

##### **Ensoleillement**

Le terrain est exposé au soleil pendant toutes les heures de la journée du côté Ouest jusqu'au l'Est.

##### **Les vents**

Notre assiette est exposée aux vents dominants d'hiver par le coté Nord-Ouest, et aux vents des siroccos d'été du côté Sud-Est.

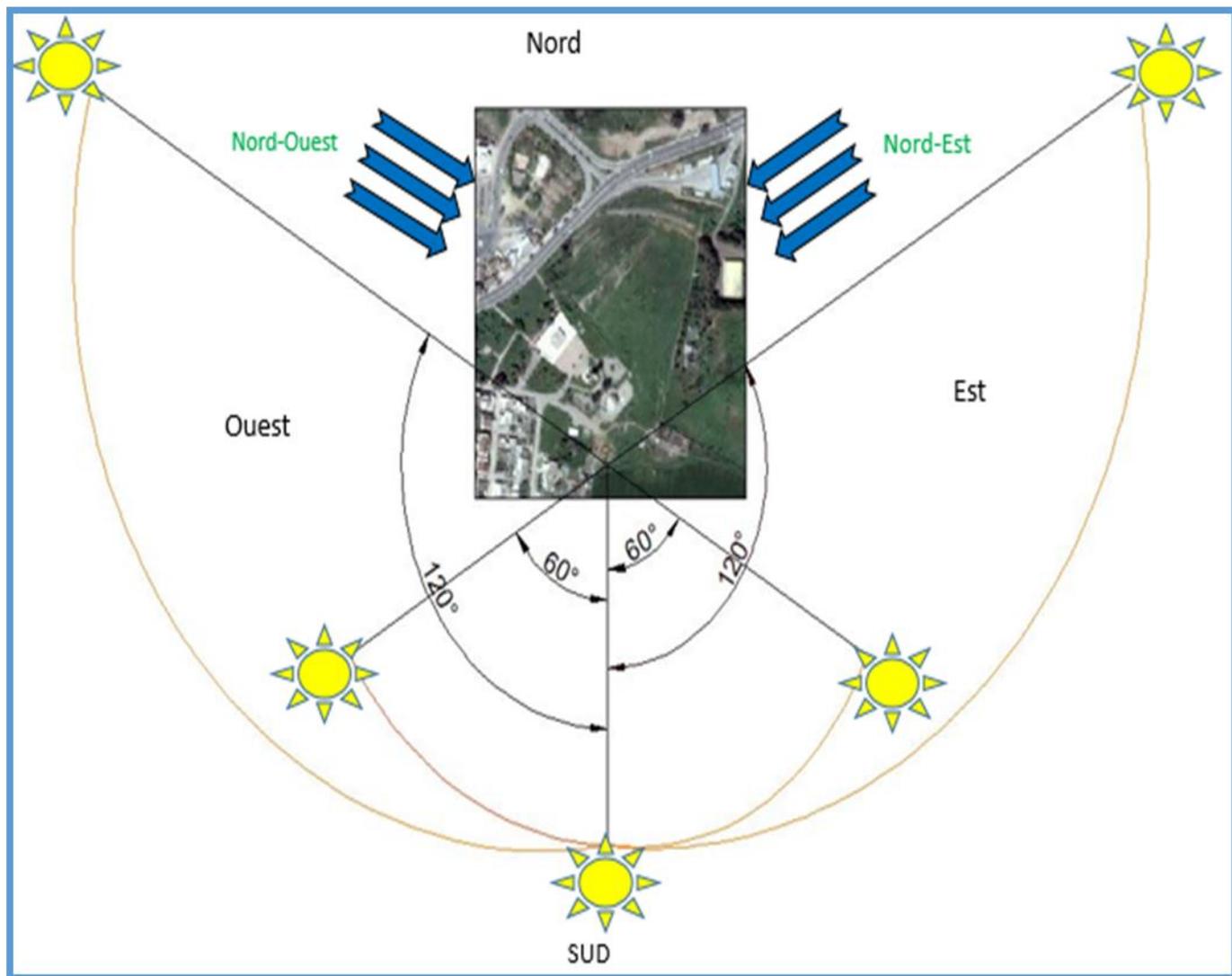


Schéma 18: Exposition climatique du site

## 5. La nature géologique du terrain

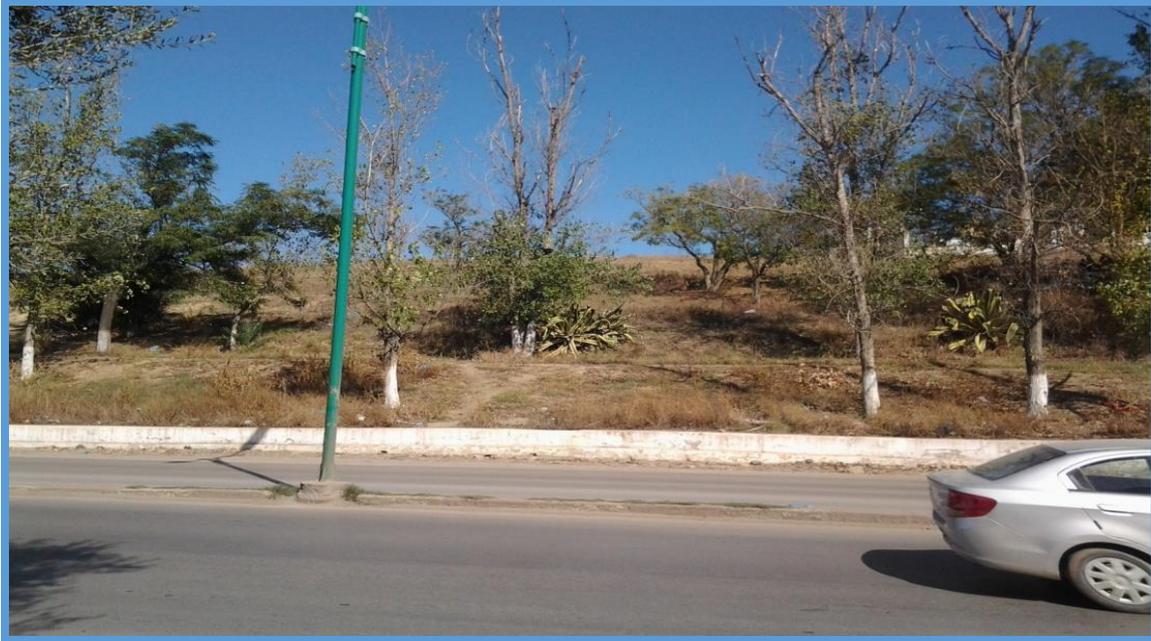


Figure 59: nature géologique du terrain

Le sol de notre site est constitué d'une formation géologique alluvionnaire dénommée "sable et argiles".

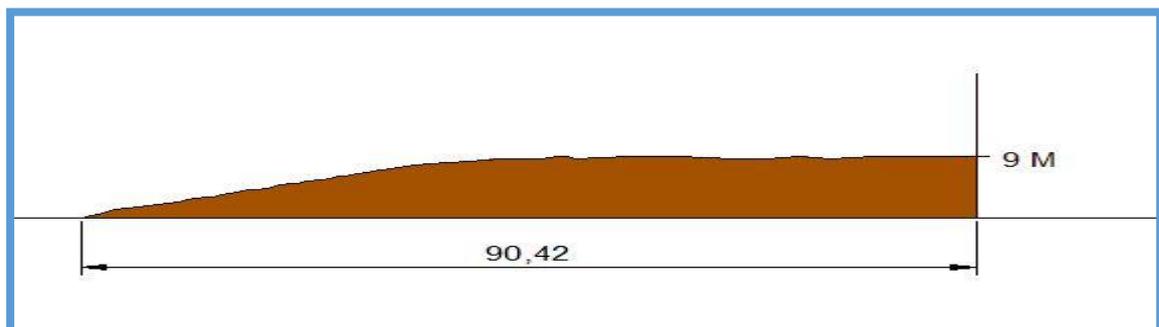
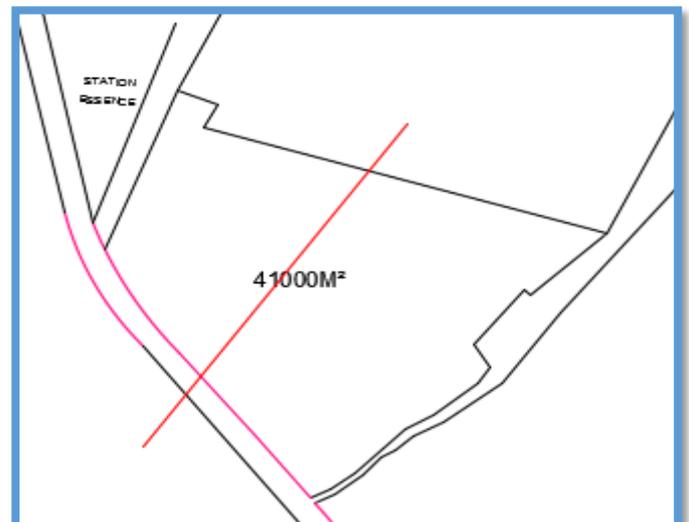
A partir des terrains voisins le terrain peut supporter une construction de R+6 donc c'est un sol résistant.

## 6. Topographie du terrain



Notre terrain est situé dans une zone des terrains à pentes

- Le terrain est divisé en deux parties
- La première est en pente
- La deuxième est plate



## 7. Profils du terrain



Figure 60: Coupe topographique





## **Conclusion**

-Après l'étude, on a remarqué que le terrain est situé dans un endroit stratégique qu'il offre une forte qualité visuelle et spatial surtout la vue univers à ville de Guelma qu'on doit profiter.

- Notre terrain a un sol de bonne portance permettant l'implantation des constructions
- La topographie du terrain nous oblige de créer de contre sol

-Notre terrain se trouve dans un climat subhumide hiver froid et des étés chauds donc il faut éviter les déperditions thermiques en utilisant des techniques et des matériaux de constructions spéciaux, construction en double parois, l'utilisation d'isolant, les brises soleil, choisir une belle orientation

Tous ces critères prouvent que l'assiette choisie remplit les conditions vitales qu'exige notre projet et qui sont :

- ◆ Facilité d'accès et de dégagement.
- ◆ Proximité aux moyens de transport (La gare, route Nationale 20.etc.).

Qualité de prestation réceptive.

## **Quatrième approche : Approche architecturale.**

### **Introduction :**

L'achèvement du processus de recherche et de réflexion doit aboutir au projet architectural, ceci passe impérativement par l'établissement d'un programme qualitatif et quantitatif.

Le projet architectural devra tenir compte des connaissances acquises à travers les différentes Phases précédentes Tous ces éléments doivent assurer une bonne intégration du projet par Rapport à son environnement urbain d'une part, et la relation entre « la forme, la fonction, l'espace et la structure » d'autre part.

### **I. La conceptualisation du projet :**

La conception d'une gare ferroviaire est particulièrement délicate, car la réalisation de ce genre d'équipement nécessite une technologie très affirmée, elle doit être pensée d'une manière rigoureuse (capacité de gestion des flux, dimension des trains, dimension des voies, ...etc.) et d'une exploitation économique des espaces, en vue de rentabiliser et de valoriser les activités projetées, ce n'est plus un lieu d'arrêt ou de passage mais plutôt un lieu d'échange.

#### **1. Les concepts de formalisation du projet :**

Afin d'aboutir à un projet architectural pensé dans son contexte, on doit se baser sur plusieurs concepts et fondements, les uns sont à l'échelle du projet architectural lui-même, les autres sont à une échelle plus grande qui est l'échelle de la ville.

##### **a. A l'échelle de la ville :**

Sachant que la gare prendra en charge une activité urbaine très importante en l'occurrence « le transport », pour cela la, elle doit avoir un aspect architectural affirmé par :

L'accessibilité : Marquée par la situation de la gare par rapport à la ville et aussi par son aménagement particulier.

Un aménagement cohérent va permettre à la gare de mieux se retrouver avec la ville, la clarté de repérage des accès permet de faciliter le mouvement de flux et sa fluidité.

La monumentalité : La monumentalité illustre l'importance du projet.

Les bâtiments publics se voient assigner de plus en plus un rôle déterminant dans la composition urbaine. Traditionnellement, repères dans la ville, ils doivent accentuer aujourd'hui leur lisibilité., ce qui appelle à une certaine monumentalisation de l'édifice.

On veut donner à notre projet deux façades, l'une donner à la ville, et se veut miroir urbain monumental, la paroi externe sera immobile et rigide. Par contre, la paroi interne, qui sera fascinante (du mouvement, de la lumière, des matériaux divers, le verre, l'acier...etc.).

La lisibilité (élément de repère) : un repérage immédiat facilite l'accès à la gare, elle sera un élément de repère dans la ville.

### **b. A l'échelle du projet architectural :**

La fluidité : Fil conducteur pour toute démarche de conception d'une gare, la fluidité découle de la facilité d'accès et la lisibilité de l'organisation spatiale. Même si ce concept s'appuie sur des contraintes fonctionnelles et techniques pertinentes, il peut devenir une source de l'invention et de la création.

La singularité : (formelle et fonctionnelle) : Un édifice public tel une gare ferroviaire doit se démarquer par rapport aux autres édifices, sa singularité est affirmée par sa forme, ses services offerts et ses éléments architectoniques utilisés.

Par sa forme singulière et sa forte présence dans le tissu urbain, la gare ferroviaire créera un événement dans la ville. Le but c'est de concevoir une gare qui sera apte à participer à l'animation de la vie urbaine.

Les parcours : entre le mouvement et la halte. Les parcours doivent être hiérarchisés, interrompus par des séquences (des services offerts), car le voyageur n'est plus considéré comme un passant pressé, mais un client potentiel.

L'enchaînement des espaces, et la fluidité de circulation permettent aux voyageurs d'éviter d'entrer dans des dédales.

## **2. La formalisation du projet :**

Par sa forme, sa monumentalité et sa forte présence dans le tissu urbain, la gare ferroviaire se présente comme un évènement dans la ville et contient une fonction urbaine fortement prononcée. Les critères de la formalisation du projet vont se baser sur les concepts soulevés.

## **3. La genèse du projet :**

Le projet se fonde sur :

- La géométrie : ce moyen qui nous permettra d'avoir une forme cohérente, homogène et rigoureuse, mais qui donne une grande liberté de création.
- Les éléments du site : la voie ferrée, convergence de flux...etc.
- La recherche thématique : Lors de la phase thématique concernant la typologie des gares, deux éléments spécifiques à cet équipement sont à signaler :
- La halle : La partie qui abrite les voies et quais d'embarquement. Elle est le signe de la présence des trains.
- Le bâtiment voyageur : La partie qui contient les principaux services de la gare, c'est un lieu d'articulation entre l'extérieur et la partie d'embarquement. Sachant que la gare ferroviaire de Bejaia est une gare terminus, ce que on appelle « gare en cul de sac » cette appellation exprime la métaphore donnée a genre de gare.

## **4. Les étapes de la genèse :**

La formalisation du projet suivra les étapes suivantes :

### **Etape 01 :**

Deux axes prédominants sur lesquels on va se baser et qui vont structurer notre projet :

- Axe défini par la voie ferrée.
- Axe de direction de flux dans l'assiette d'intervention.
- Un axe majeur qui est défini par les flux venant des stations urbaines



Schéma 19: Axe majeur du le terrain. Source : Auteur

**Etape 02 :**

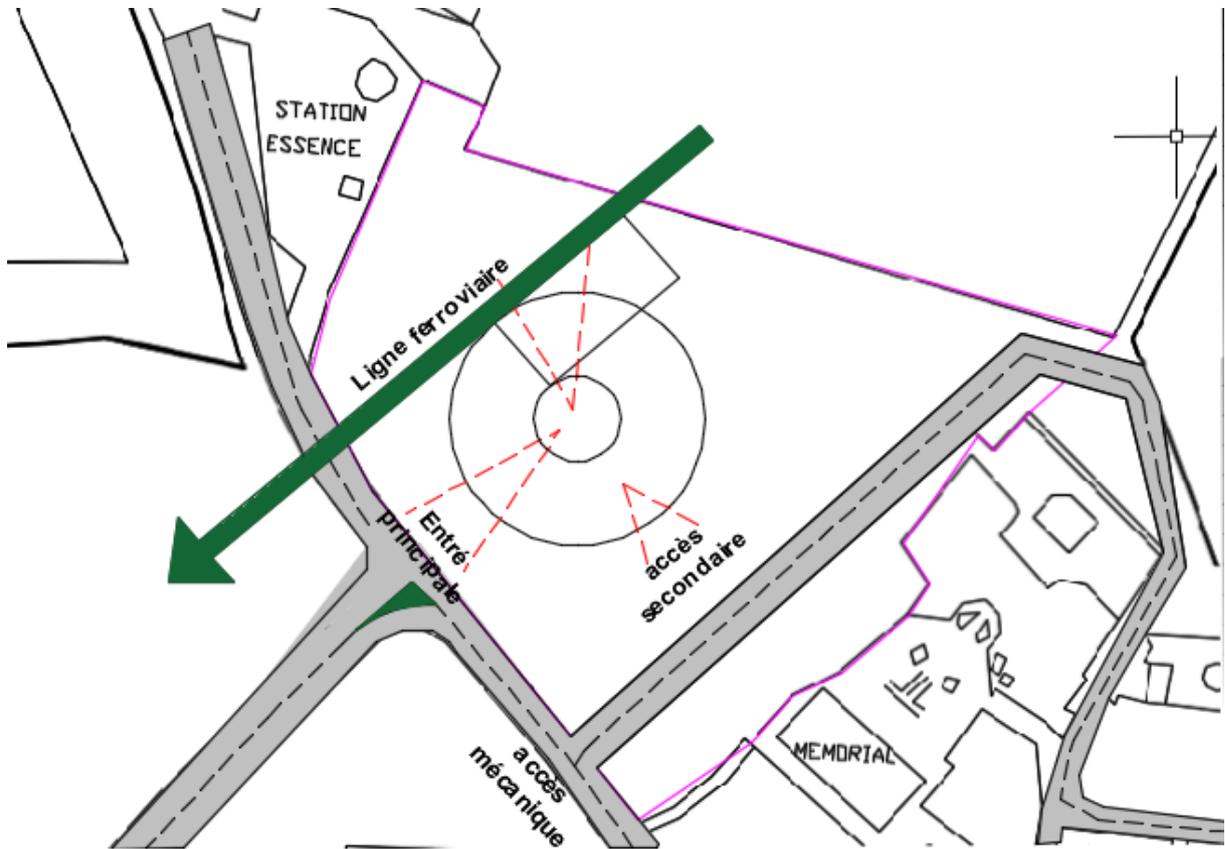
La création d'un axe mécanique qui traverse le terrain pour créer plus d'accessibilité et une continuité. L'intersection de ces axes va créer une sorte de rotule qui sera le cœur de notre projet.



Schéma 20: intervention dans le terrain. Source : Auteur

**Etape03 :**

Le point d'intersection des flux définira le bâtiment de la gare, de forme circulaire, une forme continue, qui représente la continuité des espaces internes et l'inertie des espaces externes. La position des trains et les quais d'embarquement vont créer la halle des trains.



*Schéma 21: Interaction des axes. Source : Auteur*

#### **Etape 04 :**

Le chevauchement entre les deux volumes le cylindre issu de l'extrusion du cercle, et le demi cylindre issu de l'extrusion de rectangle va créer un espace commun, qui sera un espace de transition entre l'arrêt et le mouvement. Un espace pour lequel on a pensé affecter une activité animée, à ciel ouvert.

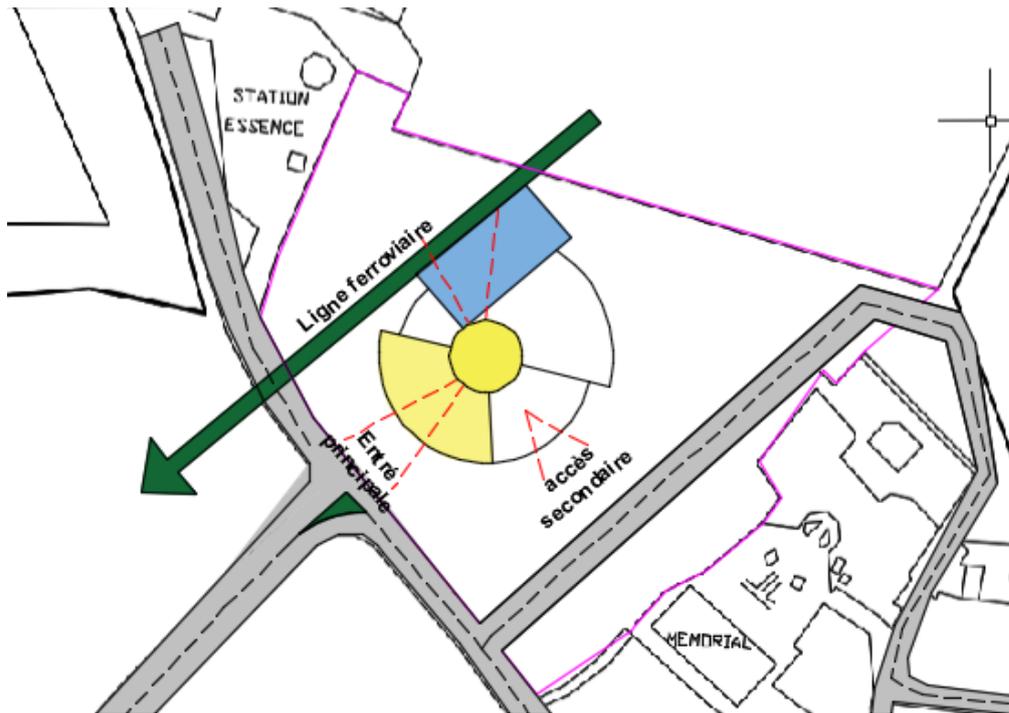


Schéma 22: Conception de la forme. Source : Auteur

**Etape 05 :**

La fragmentation du cylindre va nous permettre de distinguer les différentes entités qui constituent le bâtiment de la gare, par des opérations géométriques (retrait et décrochement) on aura défini les entités et repérer les différents accès à la gare.



Schéma 23: Conception du projet. Source : Auteur

## **Conclusion générale :**

Nous avons tout au long du processus de conception traité une réalité urbaine dans tous ses aspects afin de résoudre à un ensemble de problèmes, et objectifs et de marquer notre temps, en situant l'architecture entre le monde des réalités et celui des désirs et l'imaginaire ; constituant ainsi une assise à nos réflexions et actions.

Dans notre travail on s'est basé sur une zone sensible de la ville (l'entrée de la ville), cette zone constitue une véritable rotule entre la ville et ses communes, le centre-ville et la périphérie ; pour qu'il soit mis en valeur et sorti de son enclavement.

Pour cela, notre intervention urbaine et architecturale devait répondre à des exigences contextuelles notamment :

- rétablir la relation ville/communes.
- intégrer le tissu urbain de cette zone avec les autres tissus de la ville.
- résoudre quelques problèmes du transport du quels souffre la ville.

Le projet architectural est donc l'aboutissement d'un processus qui intègre différentes dimensions à savoir : Le site comme contrainte urbaine, le programme comme expression thématique et l'histoire de l'architecture comme champs de références.

Notre projet architectural : la gare ferroviaire s'inscrit dans la logique de nos soucis majeurs cités auparavant et constitue un lieu de mouvement.

Enfin pour conclure, nous prétendons avoir apporter quelques solutions aux problèmes Posés.

Nous espérons qu'à travers le développement de ce projet, nous avons pu ouvrir une porte à d'autres champs d'intervention, afin d'y apporter une nouvelle contribution. Nous espérons, du moins, avoir clarifié nos objectifs et avoir apporté une modeste contribution à un débat intellectuel d'actualité qui reste ouvert et passionnant.

- Le renforcement du transport par la création et rénovation des lignes de chemin de fer permettant de se à l'échelle Wilayale, régionale et mondiale.
- La redynamisation du transport vers des nouveaux équipements ouverts à la population comme une nouvelle gare ferroviaire.

## **Bibliographie :**

### **Ouvrage :**

- Isaac JOSEPH, villes en gares. Éd : L'Aube, 1999.
- Dris Nassima, La Ville Mouvementée - Espace Public, Centralité, Mémoire Urbaine Alger, éd : Le harmattan 2002
- Centre d'étude sur les réseaux, les transports l'urbanisme et les constructions publiques, Guide d'aménagement de voirie pour les transports collectifs, Éd Certu, France2000.
- Brahim Ben Youcef, Analyse urbaine-éléments de méthodologie-, éd office des publications universitaires, Alger1999.
- Les éléments de la conception architecturale. Saïd Mazouz Ville en gare. Brian Edward La naissance des gares.
- Gare en mouvement.
- Ernest Neufert, les éléments des projets
- Dictionnaire la rousse
- Atlas de la construction industrielle

### **Article, PDF :**

- Révision du PDAU intercommunal de : Guelma-Belkheir-El Fedjoudj-Ben Djerrah : Guelma\_1ere Phase- PDF.
- Des gares de bus en milieu dense -Recherche-action pour RATP ERD MIP – PDF.
- Contraintes et problématique des flux dans le dimensionnement des gares –Dr Guillaume de tilière & bernard viaud – conférence de 29mars 2012- PDF.
- Cahier de références pour la conception, la réalisation et l'exploitation des gares routières -d'Ile-de-France- PDF.
- CONSTRUCTION D'UNE GARE ROUTIERE - 71100 CHALON S/SAONE
- Revue construction métallique, centre technique industriel de la construction métallique (C.T.I.C.M).

- Architecture d'aujourd'hui (Gares et quartiers de gares) n°262. Architecture d'aujourd'hui (Gares et quartiers de gares) n°262.
- Les annales de la recherche urbaine, gare en mouvement n° 71.
- Technique et architecture n°374
- Technique et architecture n°350.
- Technique et architecture (aéroports, gares et réseaux) n°382. Architecture d'aujourd'hui n°217.

### **Site Web :**

- [www.google.fr](http://www.google.fr).
- [www. Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org).
- [www.ps2d.net](http://www.ps2d.net).
- [www.graduateschool.paristech.fr](http://www.graduateschool.paristech.fr).
- [www.vedura.fr/environnement/transports](http://www.vedura.fr/environnement/transports).
- [www.codatu.org](http://www.codatu.org).
- [www.greatbuildings.com](http://www.greatbuildings.com)
- <http://www.complexe bni haoua.com/>
- <http://www.archicontemporaine.org>
- [www.algerie-monde.com](http://www.algerie-monde.com)
- [www.pension-3-soleils.com](http://www.pension-3-soleils.com)
- [www.cg70.fr/web/guest/espace-nature-culture](http://www.cg70.fr/web/guest/espace-nature-culture)
- <http://www.aktivet.net>
- <http://www.actu-environnement.com/ae/news/1583.php4>
- **Source** : <http://www.panoramio.com>
- Source : <https://biodiversityconservationblog.wordpress.com>
- Source : <http://aitkenspencehotels.typepad.com>
- En ligne : [www.google/image.com](http://www.google/image.com).
- OLT Guelma ([www.GUELMA.ORG](http://www.GUELMA.ORG))
- Source : Google earth
- En ligne : l'organisation mondiale du tourisme)

## **Autres Sources :**

- D.U.C Guelma
- Direction du transport Guelma
- Direction Hydraulique Guelma
- APC Guelma
- BEWIG Guelma
- Musée MAKAM EL-CHAHID Guelma
- Journal Officiel de la République Algérienne

## **Mémoires**

- Mémoire gare ferroviaire à Djelfa 2011\_2012.
- Mémoire gare ferroviaire à faible empreinte écologique.
- Restructuration de la ligne ferroviaire El-KHROUB – BOUCHEGOUF.