



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



Université Amar Téliidji Laghouat

FACULTÉ : GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

DÉPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER

Présenté par : HEMAM LINA RIHAM

DOMAINE : ARCHITECTURE, URBANISME ET METIERS DE LA VILLE.

FILIERE : ARCHITECTURE.

OPTION : HABITAT ET POLITIQUE DE LA VILLE.

Conception d'un pôle multimodal à Djelfa

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Mme.ZEBDA AMIRA	MAA	Président
Mme.BOULMERKA ZOUBIDA	MAA	Examinatrice
MR .LAROU I MOHAMED	MAA	Encadrant

Promotion : 2021 /2022



FACULTE : GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE

DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, urbanisme et métiers de la ville.

Filière : Architecture.

Option : Habitat et politique de la ville

Thème : Conception d'un pôle multimodal à Djelfa

Présenté par : HEMAM LINA RIHAM

Encadré par: MR. LAROUI MOHAMED

Résumé :

Le transport favorisent la mobilité nécessaire à toute activité il constitue l'un des facteurs clés du développement économique et social des villes.

Ce travail vise atteindre la satisfaction des besoins de mobilité des personnes, à travers la conception d'un pôle multimodal à la ville de Djelfa pour améliorer les qualités des services et unir les différents types de transport dans le même espace, ainsi que l'insertion de la mobilité douce et urbaine agissant dans la réduction du temps de déplacement sans nuire à l'environnement, et à la fois assurer l'interconnexion, la rencontre et l'activation par l'injection des annexes à caractère multiservice.

Mots clés : pôle multimodal, transport, les services, l'environnement, Djelfa



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثليجي - الأغواط
كلية: الهندسة المدنية والهندسة المعمارية
قسم: الهندسة معمارية



ملخص مذكرة الماستر

الميدان: هندسة معمارية ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

التخصص: السكن وسياسه المدينة

عنوان المذكرة: تصميم قطب تبادل متعدد الوسائط في الجلفة

تقديم الطالبة : حمام لينا ريهام

الأستاذ المؤطر: لروي محمد

ملخص:

يعزز النقل التنقل الضروري لأي نشاط وهو أحد العوامل الرئيسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. يهدف هذا العمل إلى تلبية احتياجات التنقل للأشخاص، من خلال تصميم محطة تبادل متعدد الوسائط في مدينة الجلفة لتحسين جودة الخدمات وتوحيد أنواع النقل المختلفة في نفس المكان. بالإضافة إلى إدخال التنقل لينة والحضري الذي يعمل على تقليل وقت السفر دون الإضرار بالبيئة ، وفي نفس الوقت ضمان الترابط والالتقاء والتفعيل عن طريق اضاقة ملحقات ذات طبيعة متعددة الخدمات.

الكلمات المفتاحية: قطب متعدد الوسائط ، نقل ، خدمات ، بيئة، الجلفة



People's Democratic Republic of Algeria Ministry of
Higher Education and Scientific Research
AMAR TELIDJI UNIVERSITY-LAGHOUCAT



FACULTY: CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

DEPARTEMENT: ARCHITECTURE

SUMMARY OF MASTER'S THESIS

FIELD: Architecture, urbanism and material of the city.

FACULTY: Architecture.

OPTION: Housing and city policy

THEME: Design of a multimodal hub in Djelfa

Presented by: HEMAM LINA RIHAM

Supervisor: MR. LAROUI MOHAMED

Abstract:

Transport promotes the mobility that is necessary for any activity and is one of the main factors for economic and social development.

This work aims to meet the mobility needs of people, through the creation of a multimodal hub in the city of Djelfa to improve the quality of services and unite the different types of transport in the same space. as well as the insertion of soft and urban mobility acting in the reduction of travel time without harming the environment, and at the same time ensuring interconnection, meeting and activation by the injection of annexes of a multi-service nature

Keywords: multimodal hub, transport, services, environment, djelfa

Remerciement.

Tout d'abord, louange à « Allah » qui nous a guidé sur le droit chemin tout au long du travail et nous a inspiré les bons pas et les justes reflexes. Sans sa miséricorde, ce Modeste travail n'aura pas abouti.

En second lieu, Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin

À la réalisation de ce mémoire.

A ce titre, je remercie vivement mon encadrant **Mr. MOHAMED LAROUI** pour

Son aide et ses conseils judicieux.

Aussi, je tiens à exprimer notre reconnaissance aux membres de jury : Mme.ZEBDA AMIRA et Mme.BOULMERKA ZOUBIDA, pour l'intérêt qu'elles ont porté à cette étude en acceptant d'évaluer notre travail.

Nos vifs remerciements à tous nos enseignants, pour leurs contributions concrètes à travers l'accès à l'information et surtout pour le savoir et les efforts qu'ils ont fourni durant notre

Cursus d'étude.

Dédicace

Aux êtres qui me sont les plus chères au monde :

- **Mon père** : à qui je dois tout, et qui m'a soutenu le long de mes études.
- **Ma mère** : celle qui m'a transmis la vie, l'amour, le courage.

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

A mes Très Chers Frères : **AMIRA, MUSTAPHA et ILINE** pour la joie et l'amour que vous me procurez.

A mes très chères amies : **AHLEM, MANEL, ROUFAIDA, LINA, NADIA, HADIL, RACHA, IKRAM, YOUNCERA.**

Et mes binômes **NOUR et ASMA**

À : **TOUS LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION DE ATLAS** qui m'ont toujours soutenus , encouragés et motivés de faire mon mieux , Merci pour les beaux moments qu'on a passé ensemble.

LOVE YOU ALWAYS AND FOREVER

LINA RIHAM

Table des matières

Résumé :	2
:ملخص	3
Abstract:	4
Remerciement.....	5
Dédicace.....	6
Table des matières.....	7
Liste des figures et des tableaux:	10

I. CHAPITRE INTRODUCTIVE

Introduction :	1
1. Motivation du choix du thème :	2
2. Problématique :	2
3. Hypothèses :	2
4. Objectifs :	3
5. Méthodologie de la recherche :	3
6. Structure du mémoire :	4

II. CHAPITRE THEMATIQUE

INTRODUCTION :	6
1. Définitions des Notions et concepts liés au thème :	6
1.1 Le pôle multimodal :	6
1.2 Le transport :	7
1.2.1 Les types des transports :	7
1.2.2 Développement du transport en Algérie :	8
1.2.3 Les pôles multimodaux et le développement urbain:.....	9
1.2.4 Le développement durable :	10
1.2.5 Les piliers du développement durable :	10
1.2.6 Les principes fondamentaux du développement durable :	10
1.2.7 Les acteurs du développement durable :	11

1. ANALYSE DES EXEMPLES :

1.1 Exemple 1 : Le projet de pôle multimodal part dieu a Lyon.....	13
1.1.1 Présentation générale :	13
1.1.2 Fiche technique :	13
1.1.3 Situation de projet:	13
1.1.4 Plan de masse :	14
1.1.5 Les différentes voies:	14
1.1.6 la volumétrie :	15

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.1.7	Les Plans :	15
1.1.8	Organigramme spatial fonctionnel :	16
1.1.9	Les façades :	17
1.1.10	Synthèse	17
1.2	Exemple 2 : Le projet Terminal de transfert central d'Arnhem.....	18
1.2.1	Présentation générale :	18
1.2.2	Fiche technique :	18
1.2.3	Situation du projet:.....	18
1.2.4	Plan de masse :	19
1.2.5	La volumétrie et les façades :	19
1.2.6	Les Plans :	20
1.2.7	Synthèse :	22
1.2.8	Tableau comparatif.....	23
Conclusion :		25

III. CHAPITRE CONTEXTUEL

Introduction :		27
1.	^{1ere} PARTIE :	27
1.1	Présentation générale de la ville Djelfa :	27
1.1.1	Situation géographique :	27
1.1.2	Situation administrative :	27
1.2	Différentes phases de développement de la ville :	28
1.3	Accessibilité et structure de la ville de Djelfa :	30
1.4	Les limites naturelles et artificielles :	31
	Limites naturelles :	31
	Limites artificielles :	31
1.5	Les centres d'activités dans la ville de Djelfa :	32
1.6	Les atouts de la ville de Djelfa :	32
1.7	Climat :	32
2.	Analyse de site : ^{2eme} PARTIE	34
Introduction :		34
2.1.1	Les critères de choix de site :	34
2.1.2	Situation de site :	34
2.1.3	Accessibilité:	34
2.1.4	Les défis constatés au niveau de la route RN1 :	35

2.1.5	2.4Environnement immédiat:.....	35
2.1.6	Gabarit.....	36
2.1.7	Morphologie du site :	36
2.1.8	Aspect climatique du site :	37
2.2	La proposition de tramway dans la ville de Djelfa.....	37
2.3	Synthèse:	38

IV. CHAPITRE DE PROGRAMMATION

Introduction :	40
2.1	Les usagers du pôle multimodal :.....	40
2.1.1	Les Différents circuits :.....	41
2.2	. les espaces primaires d'une gare ferroviaires :.....	43
2.3	Programme qualitatif :.....	44
2.4	Programme la future gare de Laghouat:	49
2.5	Le programme proposé :.....	51

V. CHAPITRE CONCEPTUEL

1.	LA GENESE DU PROJET:.....	54
Introduction :	54
2.6	Principes et concepts :	54
2.6.1	Le site :.....	54
2.6.2	Le programme et ses exigences.....	54
2.6.3	Les références architecturales :	55
2.7	Les étapes de la genèse :.....	57
2.7.1	La 1 ère étape : L'axe de composition	58
2.7.2	La 2 ème étape:	58
2.7.3	La 3ème étape: les entités	59
2.7.4	La 4ème étape:	59
2.7.5	La 5 eme étape: l'accessibilité	60
2.7.6	La 6ème étape: aménagement des espaces extérieurs.....	61
2.7.7	La 7ème étape: la forme et la volumétrie.....	61
2.7.8	La 8 ème étape: Finalisation de l'idée de projet	62
2.7.9	Les vues 3D et traitement des façades :	63

VI. CONCLUSION

Conclusion générale :	75
BIBLIOGRAPHIE		76

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Liste des figures et des tableaux:

Figure 1 : les compositions d'un pôle multimodal source: pdf les pôles d'échanges _intermodaux_ frart www.les pôles d'échanges.com lundi 29 novembre 2021	6
figure 2 figure 19: les types des modes des transports source: pôles-echanges-multimodaux-guide-bonnes- pratiques www.les pôles d'échanges.com lundi 29 novembre 2021	7
figure 3 : les grandes axes de développement du réseau ferroviaire national source : https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports	8
tableau 1: état de transport ferroviaire en algérie source : https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports	8
: état de transport ferroviaire en algérie source : https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports	8
² https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports	9
figure 4 : vue sur la gare de part dieu source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21 novembre 2021	13
figure 5 : situation de projet dans la ville de lyon source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21 novembre 2021.....	13
figure 6 : situation de la gare part dieu source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021.....	13
figure 7 : plan de masse de la gare part dieu source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	14
figure 8 : les systèmes des voies dans le quartier de la gare part dieu source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	14
figure 9 : les voies entourant la gare part dieu source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	14
figure 10 : vue sur le projet source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	15
tableau 2 : tableau de programme source: par l'auteur	15
figure 11 : plan de distribution source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	15
figure 12: coupe sur la galerie et les accès aux quais pompidou source: pdf pem part dieu rapport conclusions 21/11/2021.....	16
figure 13: organigramme spatial source: par l'auteur	16
figure 14 : organigramme spatial	16
figure 15 : organigramme fonctionnel source: par l'auteur	16
figure 16 : vue sur le projet source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	17
figure 17 : la façade de gare source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	17

figure 18 : la façade de tour source: pdf pem part dieu rapport conclusions ce 21/11/2021	17
figure 19: schema resume l'exemple 1 source: par l'auteur	17
figure 20: le projet terminal de transfert central d'arnhem source: pdf -un studio arnhem www arnhem.com	18
figure 21: le projet terminal de transfert central d'arnhem source: pdf -un studio arnhem www arnhem.com	18
figure 22: l'accessibilite dans le projet source: pdf -un studio arnhem press	18
figure 23 la situation de projet dans le pays source: pdf -un studio arnhem press.....	18
figure 24: la situation de projet dans le pays et la ville source: pdf -un studio arnhem.....	18
figure 25 : plan de masse de le projet arnhem source: pdf -un studio arnhem press et l'auteur	19
figure 26 : la volumetrie de le projet arnhem source: pdf -un studio arnhem press.....	19
figure 27: les façades de le projet arnhem source: pdf -un studio arnhem press	20
figure 28: zoning de projet terminal de transfert central d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press...	20
figure 29 : plan sous-sol 1 et 2 de projet terminal de transfert central d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press.....	21
figure 30 :plan rdc et r+1 de projet terminal de transfert central d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press	21
figure 31 : l'escalier electrique dans la gare de d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press.....	22
figure 32 : les rompes dans la gare de d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press	22
figure 33:l'escalier dans la gare de d'arnhem source: pdf -un studio arnhem press.....	22
figure 34 : des ouvertures dans la toiture pour passe la lumiere naturel source: pdf -un studio arnhem...	22
figure 35 : des ouvertures dans la toiture pour passe la lumiere naturel source: pdf -un studio arnhem...	22
figure 36 : schema resume l'exemple 2 source: par l'auteur	23
tableau 3: tableau comparatif des exemples source: par l'auteur.....	24
tableaux comparatif des exemples source: par l'auteur	24
figure 37 :situation de la wilaya de djelfa par apport l'algerie, source : edition cartographique cud2007 .	27
figure 38 : situation de la ville de djelfa, source : urbatia djelfa 2019.....	27
figure 39 :site de la ville de djelfa avant 1830 source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	28
figure 40 : precoloniale source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	28
figure 41 : le tissu urbain entre 1852-1900, source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	28
figure 42 : precoloniale source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	28
figure 43 :la creation du village coloniale, source : seminaire sur la ville de djelfa.....	29
figure 44 : la ville entre 1900- 1954, source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	29
figure 45: djelfa entre 1962-1975, source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	29
figure 46 :la ville de djelfa en 1962 source : plan cadastral de la ville de djelfa.....	29
figure 47 ;tissu urbain actuel, source: urbatia djelfa	30

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

figure 48 : pdau de la ville de djelfa source : urbatia djelfa.....	30
figure 49 :reseau voirie de la ville de djelfa, traite pat l'auteur.	30
figure 50 ; les limites naturelles et artificielles de la commune de djelfa source : google erth traite pat l'auteur.	31
figure 51 : les centres d'activites dans la ville de djelfa, source : traite pat l'auteur	32
figure 52 :site d'intervention source pdau de djelfa.....	34
figure 53 : position de site dans la ville djelfa, source : google earth et traite pat l'auteur.....	34
figure 54 : l'accessibilite dans le site, source : traite pat l'auteur	34
figure 55 : : les compotions de rn1, source : google earth traite pat l'auteur.....	35
figure 56 :: environnement immediat, source : google earth traite pat l'auteur	35
figure 57 : environnement immediat, source : google earth traite pat l'auteur	35
figure 58 : environnement immediat source : par l'auteur	36
figure 59 : profil d'elevation source : google earth.....	36
figure 60 : dimension de site source : google earth.....	36
figure 61 : les vents et ensoleillement de site source : auteur	37
figure 62 : proposition de tramway a la ville de djelfa source : etude de faisabilite d'une ligne tramway dans la ville de djelfa (avril 2014).....	37
figure 63 : les normes source : nefeur edition 8.....	44
figure 64 : les portes intelligentes source : www.pinterest.fr.....	44
figure 65 : exemple d'un hall d'accueil. Source : www.pinterest.fr	44
figure 66 : les normes source : nefeur edition 8.....	45
figure 67 : exemple d'une salle d'attente.	45
figure 68 : exemple d'une billetterie. Source : https://www.quebecoriginal.com	45
figure 69 : exemple des boutiques d'une gare. Source : www.pinterest.fr	46
figure 70 : exemple des boutiques d'une gare. Source : www.pinterest.fr	46
figure 71 : exemple des boutiques d'une gare. Source : www.pinterest.fr	46
figure 72 : exemple quai. Source : www.pinterest.fr	48
figure 73 : exemple quai. Source : www.pinterest.fr	48
figure 74 : information en braille source https://www.sncf.com/	49
figure 75 : information en braille source https://www.sncf.com/	49
figure 76 : bandes de guidage. Source : https://www.sncf.com/	49
figure 77 : la genese de projet source: http://dspace.univ-tlemcen.dz/la-genese-du-projet.pdf	54
figure 78 : le 1 er etape dans la genese de projet source: par l'auteur	58
figure 79 : la masse batie dans le projet source: par l'auteur	58

figure 80 : le developpement de la masse batie dans le projet source: par l'auteur.....	59
figure 81 : l'organisation spatiale projet source: par l'auteur	59
figure 82 :l'organisation spatiale projet en 3d source: par l'auteur	59
figure 83 : l'organisation spatiale projet en 2d source: par l'auteur	59
figure 84 : l'accessibilite dans le projet source: par l'auteur	60
figure 85 : l'accessibilite dans la projet source: par l'auteur	60
figure 86 : l'amenagement exterieur source: par l'auteur	61
figure 87 : l'idee de projet el khaima des ouled nail source: par l'auteur	61
figure 88 : el khaima des ouled nail source: www.google.com	61
figure 90 : plan d'amenagement source: par l'auteur.....	62
figure 89 : l'idee de projet el khaima des ouled nail source: par l'auteur	62
figure 91: : vue en plan source: par l'auteur	63
figure 92 : vue sur la placette source: par l'auteur	63
figure 93 : vue sur la placette source: par l'auteur	64
figure 94 : vue sur la voie pieton source: par l'auteur.....	64
figure 95 : vue sur la gare ferroviaire source: par l'auteur.....	65
figure 96 : vue sur la gare ferroviaire source: par l'auteur.....	65
figure 97 : vue sur l'hotel de gare source: par l'auteur	66
figure 98 : vue sur l'hotel de gare source: par l'auteur	66
figure 99 : vue sur station des bus source: par l'auteur.....	67
figure 100 : vue sur station des bus source: par l'auteur.....	67
figure 101 : vue sur l'entree principale source: par l'auteur	68
figure 102 : vue sur bloc de service source: par l'auteur	68
figure 103 : vue sur centre de loisir source: par l'auteur.....	69
figure 104 : vue sur l'entree de projet source: par l'auteur	70
figure 105 : vue sur la gare routiere source: par l'auteur	69

tableau 1: etat de transport ferroviaire en algerie source : https://fr.slideshare.net)les types des modes des transports.....	8
tableau 2 : tableau de programme source: par l'auteur	15
tableau 3: tableau comparatif des exemples source: par l'auteur.....	24

I. CHAPITRE INTRODUCTIVE

Introduction :

Le monde a connu dernièrement un progrès énorme dans tous les domaines, mais surtout le domaine de transport, en toute nature ; routier, maritime, ferroviaire ou aérien. Le transport – infrastructure et moyens- n'a pas cessé d'évoluer. La technologie cherche toujours des solutions dans une perpétuelle conquête de la vitesse et du confort. Très étroitement liée à la technologie, l'architecture ; qui doit organiser l'agencement des espaces et des volumes, afin de répondre aux besoins des populations en matière de déplacement. Surtout que les préoccupations d'aménagement durable des territoires placent les infrastructures des transports au centre des réflexions notamment l'importance des gares et beaucoup plus les gares multimodales.

L'avantage de ces gares multimodales est qu'ils sont déjà le lieu de rencontre des divers modes de transports ce qui autorise leur utilisation comme assises de promotion pour de nouveaux services tels que des points de livraison des espaces clairs et ouverts desservant des zones de commerces et de services opportunes et adaptées aux besoins des citoyens comme des voyageurs.

En Algérie, La forte urbanisation qu'ont connue les villes, favorisée par notamment le développement économique et l'augmentation de niveau de vie de la population, ont eu un impact direct sur l'explosion de la mobilité urbaine, le volume de déplacements des voyageurs et des marchandises et l'élargissement du territoire.

Le concept des pôles multimodales en notre pays renvoie à l'image de la gare ferroviaire urbaine, mais elle n'est pas toujours transposable (dans les villes de Sud et des hauts-plateaux surtout) aux réseaux structurants moins développés et au développement urbain parfois anarchique. Cette dimension commence timidement et elle a voulu prendre part par ce mouvement ; particulièrement à la ville de Djelfa qui représente par son emplacement stratégique un pôle d'attraction et un carrefour de transit entre le Nord et le Sud et entre l'Est et l'Ouest du pays, mais à la fois possède un grand problème au niveau de la modalité de son transport ainsi que la connexion de ces infrastructures

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1. Motivation du choix du thème :

- Avec l'avènement du projet de chemin de fer qui va créer une dynamique d'échange entre le nord et le sud ainsi que la création des gares ferroviaires qui représentent des équipements structurants des villes algériennes depuis la colonisation, et le rôle premier de la connexion des différents réseaux et infrastructures de transport dans le lien entre les villes et territoires, la nécessité d'organiser ses grands réseaux nous a mené à penser de créer un pôle d'échange multimodal qui va constituer un outil d'aménagement local à partir duquel on vise de développer la ville et d'assurer sa connexion régional et nationale .
- Manque d'une stratégie que réunie les différents moyens de transport dans le même espace.

2. Problématique :

L'emplacement stratégique et central de la ville de Djelfa par rapport à l'ensemble du pays offre une potentialité d'être un carrefour et un point transitoire entre Sud/Nord et Est/Ouest. Alors ce qui vient à l'esprit en que cette ville est bien accessible et offre une possibilité de changement facile soit au niveau de la direction soit au niveau des moyens ou des modes de transport. Mais malheureusement, malgré l'existence des infrastructures elles restent inadéquates au développement Urbain de la ville, de plus le manque d'inter liaison entre elles, elle constitue un problème majeur; vécu la difficulté de déplacement dans en dehors de la ville, ainsi que l'absence de diversité des modes de transport ; là-où il trouve une gare routière mal liée même avec le centre-ville au niveau du transport urbain.

Pour ce dernier on se pose la question suivante:

Quelle sera la solution architecturale qui permet d'unir et de satisfaire les besoins de mobilité des personnes et améliorer la qualité de service, tout en préservant l'environnement ?

3. Hypothèses :

- Est-ce que la création d'un pôle multimodal comme un noyau pour l'extension d'un nouveau Pôle urbain.
- Créer un pôle multimodal pour regrouper tous les modes de transports, faciliter la mobilité par un transport commun durable et la mobilité douce et à la fois et améliorer les services à proximité de gare.

4. Objectifs :

Afin de confirmer ou d'infirmer notre hypothèse nous proposons d'atteindre les objectifs suivants :

- Création d'un pôle multimodal comme un noyau d'un nouveau pôle urbain au niveau de la ville de Djelfa.
- Améliorer la qualité et la quantité du transport.
- Unir les différents types de transport dans le même espace.
- Création d'un projet structurant avec une expression architecturale contemporaine.

5. Méthodologie de la recherche :

Afin de vérifier les hypothèses et atteindre les objectifs de cette recherche, et pour accorder la cohérence entre notre problématique et notre plan de recherche on a adopté la méthodologie suivante :

Chapitre thématique :

Consiste en une recherche bibliographique et documentaire, ayant pour objectif de cerner et de comprendre les éléments théoriques de base, qui ont en relation avec le sujet de recherche : le transport, puis l'analyse des d'exemples des pôles multimodaux, pour connaître les compositions d'un pôle multimodal, son principe d'organisation et de fonctionnement .

Chapitre contextuel:

Consiste en une analyse contextuelle de la ville de Djelfa, et une analyse du site d'intervention.

Chapitre programmatique :

Consiste à élaborer le programme quantitatif et qualitatif qu'on va utiliser dans notre projet.

Chapitre conceptuel :

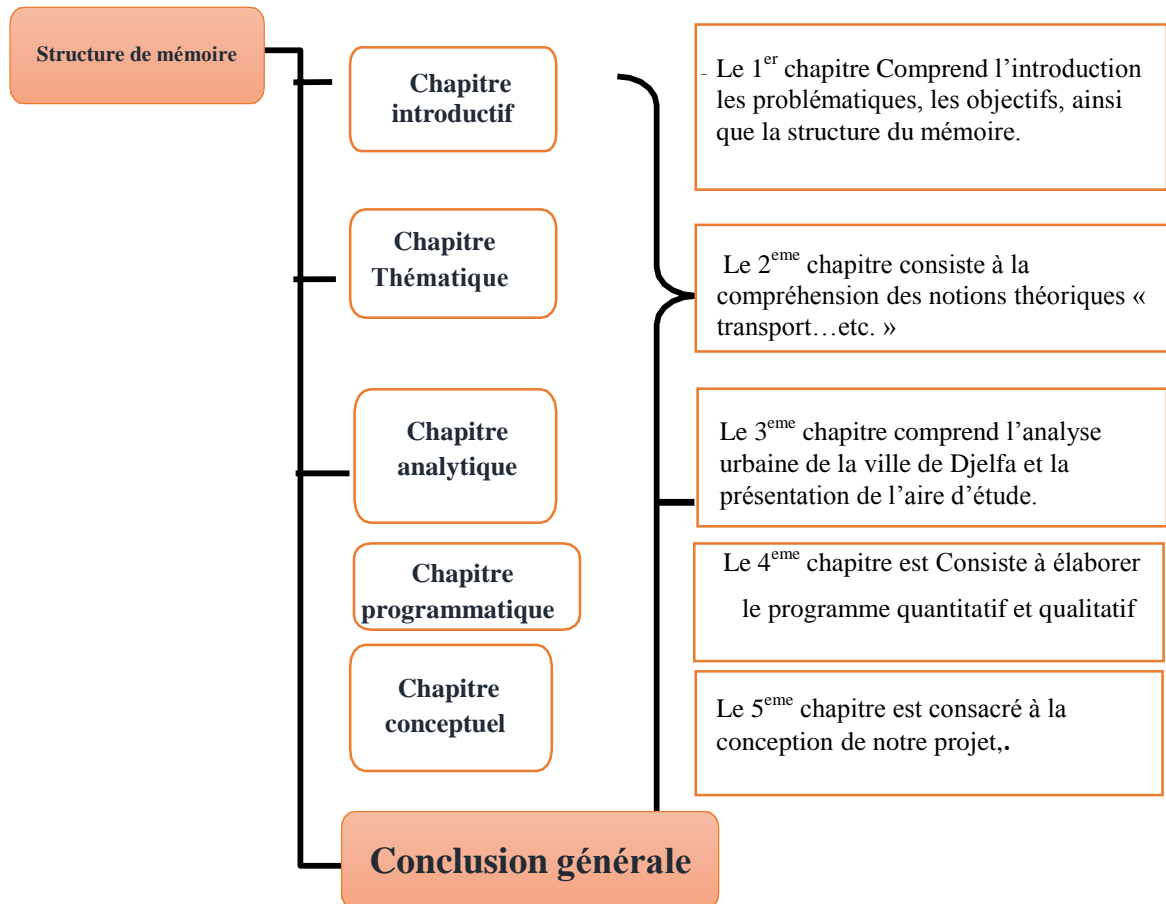
La partie architecturale, présente la conception architecturale de notre projet.

Conclusion générale :

Cette partie se fera pour quantifier les résultats obtenus, et exposer les problèmes et les recommandations qu'on a appliqué pour des futures recherches.

6. Structure du mémoire :

le mémoire est structuré autour de 5 grandes parties, il commence par une partie introductive et il se termine par une conclusion générale :



II. Chapitre Thématique

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

INTRODUCTION :

L'étude thématique est une phase importante liée au thème qui nous aide à comprendre tous ce qui est relation avec notre thème tel que les données, les exemples, les normes ou des principes de conception et d'organisations aussi est une source d'inspiration pour permettre d'émarger notre projet.

1. Définitions des Notions et concepts liées au thème :

1.1 Le pôle multimodal :

Un « pôle multimodal » est un lieu où différents réseaux de transport sont interconnectés. Il s'agit donc d'un espace urbain spécialement aménagé pour associer les différents modes de transport de voyageurs et favoriser la pratique de la modalité. Les pôles d'échanges constituent un élément essentiel des systèmes de déplacement dans les villes. Leur création et leur mise en œuvre obéissent à une démarche de planification prévue par les Plans de déplacement urbain.

Les pôles multimodaux ne sont pas simplement des lieux de transit ; ils sont aussi des lieux d'accès privilégié à toutes les autres composantes du service indispensables à la réalisation du voyage (information multimodale, vente de titres...). Ils sont également des lieux de vie où peuvent se développer des activités connexes (restauration rapide, presse, petites réparations, informations ville..) qui contribuent à agrémenter le déplacement, peut s'étendre au-delà de la seule clientèle du transport. ¹

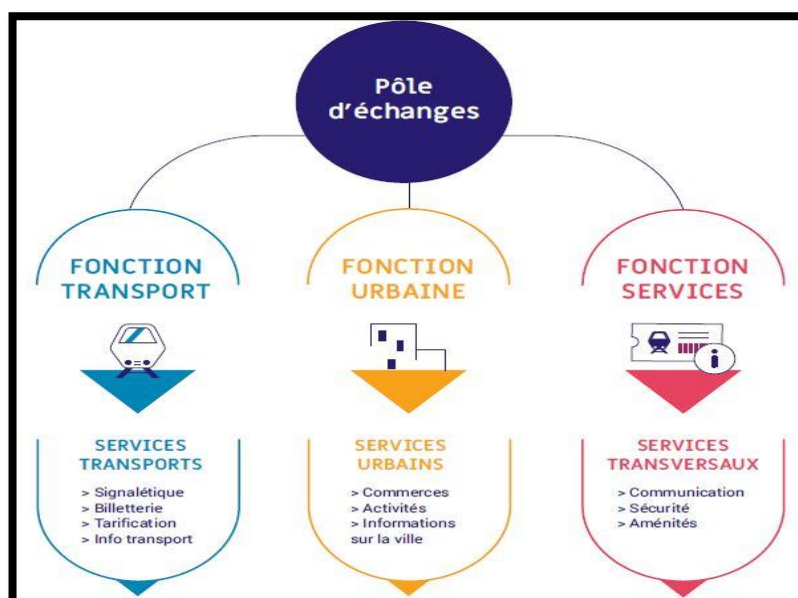


Figure 1 : les compositions d'un pole multimodale source: pdf les poles d'echanges_intermodaux_frart www.les poles d'echanges.com lundi 29 novembre 2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.2 Le transport :

Ensemble des divers modes d'acheminement des marchandises, ou D'individus (humains ou animaux) d'un endroit à un autre. Les modes de transport incluent L'aviation, le chemin de fer, le transport routier, le transport maritime, le transport par Câble, l'acheminement par pipe-line et le transport spatial facilitent la gestion du temps d'attente et dont l'attractif .²

1.2.1 Les types des transports :

Lorsque les flux de personnes à transporter sont trop faibles pour nécessiter la mise en place d'une ligne régulière, des services de transport à la demande (sur réservation) peuvent être proposés. L'organisation du transport à la demande existe sous plusieurs formes²

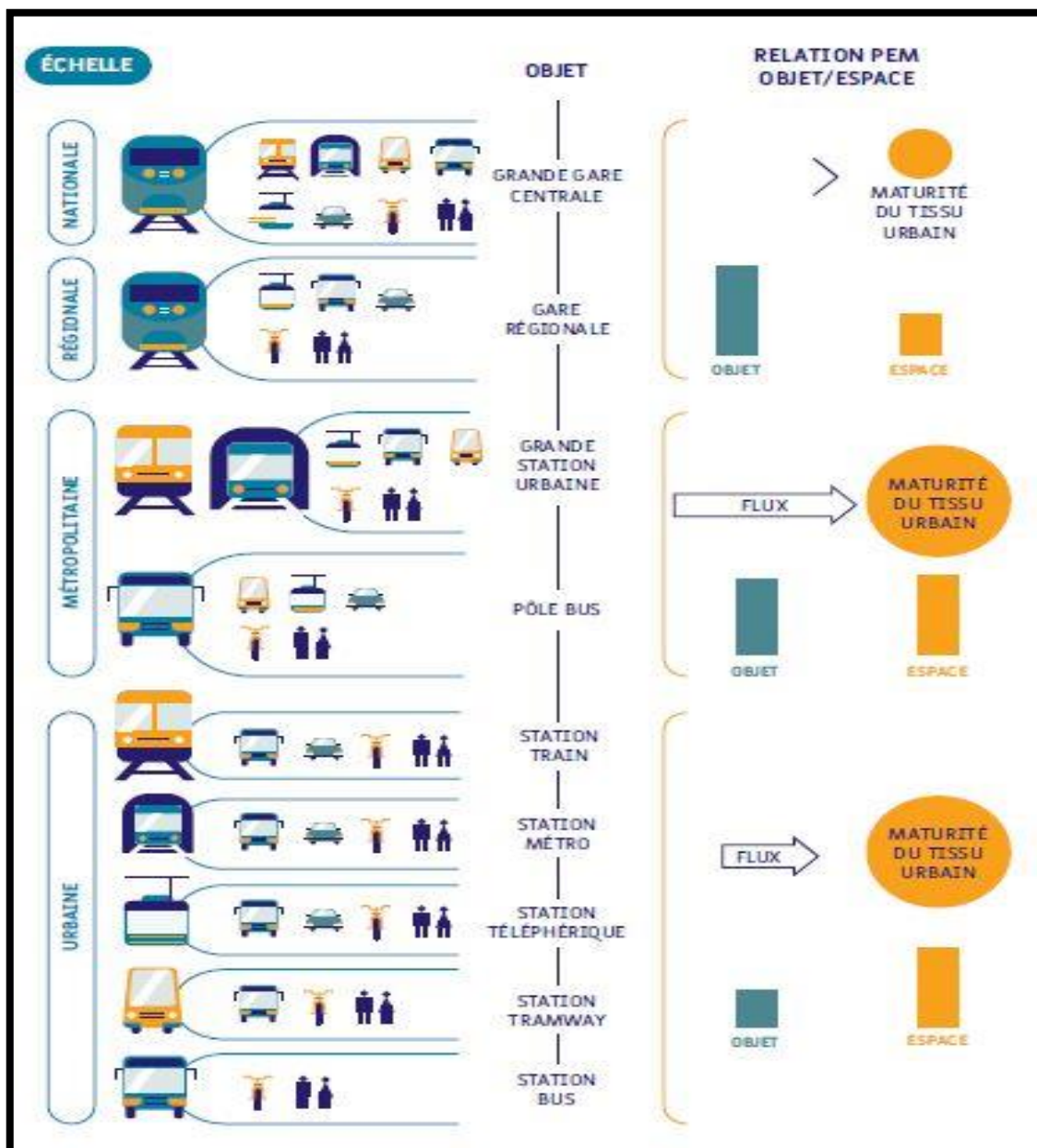


Figure 2Figure 19: les types des modes des transports Source: pôles-échanges-multimodaux-guide-bonnes-pratiques www.les pôles d'échanges.com lundi 29 novembre 2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.2.2 Développement du transport en Algérie :

En Algérie, le secteur du transport connaît une véritable mutation. Un grand nombre de projets ont été réalisés où sont en phase de réalisation, afin de rendre ce secteur plus performant et plus efficace dans sa contribution dans le développement économique du pays. 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 qui devrait à terme relier la ville d'Annaba de l'extrême Est jusqu'à la ville de Tlemcen à l'extrême Ouest.³

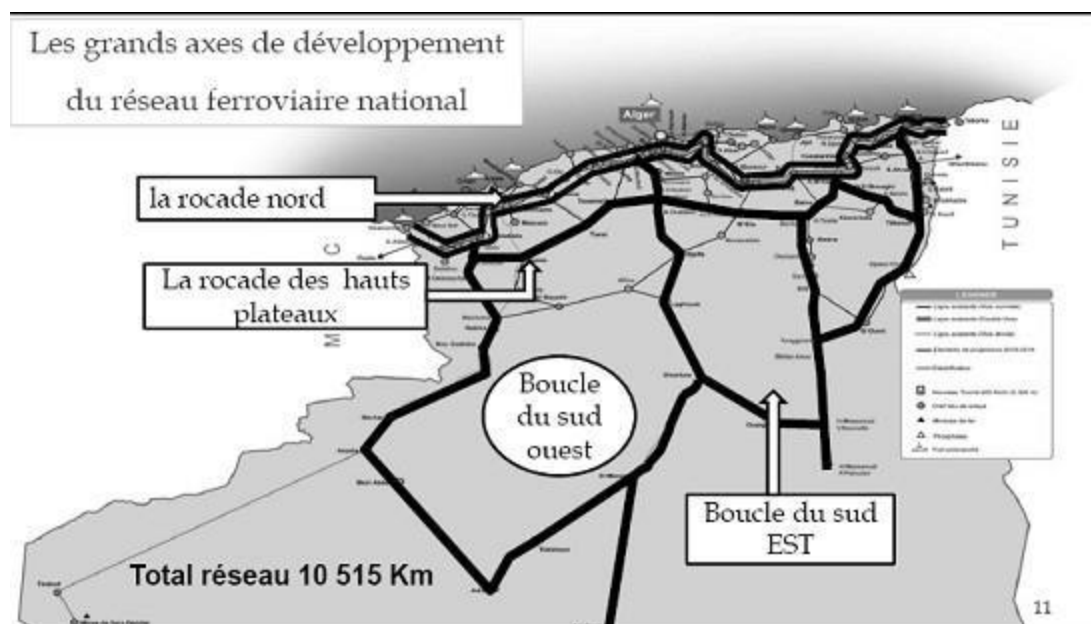


Figure 3 : les grandes axes de développement du réseau ferroviaire national Source : <https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports>

Longueur totale des lignes du réseau (Km)	4573
Longueur des lignes en exploitation (Km)	3854
Longueur des lignes en double voie (Km)	450
Longueur des lignes en voie unique (Km)	3404
Longueur des lignes électrifiées (Km)	323,71
Nombre de gares en exploitation	217
Nombre de haltes en exploitation	177
Nombre d'Ouvrage d'Art dont l'ouverture est inférieure à 10m	6741
Nombre de tunnels	139
² Longueur des tunnels (Km)	52
Nombre de passages à niveau gardé	232
Nombre de passages à niveau non gardé	1122

Tableau 1: Etat de transport ferroviaire en Algérie Source : <https://fr.slideshare.net/les-types-des-modes-des-transports>

1.2.3 Les pôles multimodaux et le développement urbain:

L'aménagement d'un pôle d'échanges est une démarche globale. Il doit être considéré comme un équipement majeur de la ville en relation avec son environnement proche. Pour imaginer le devenir d'un pôle d'échanges et les services qu'il peut offrir aux usagers, il faut regarder ses caractéristiques : les modes de transports qu'il connecte, le type d'usagers qui le fréquente, sa taille, etc. Un élément central à prendre en compte est l'image du lieu dans lequel il se trouve dans la ville: élément de coupure entre deux quartiers, lieu central, lieu périphérique ou de relégation, etc. Le pôle, lieu de la mobilité, doit se penser avant tout dans sa réalité la plus évidente et la plus visible : son ancrage sur un territoire. ⁴

¹ [PDF LES POLES D ECHANGES INTERMODAUX FRART WWW.LES POLES D'ECHANGES.COM](#)
(PAGE VISITEE LE 19/11/2021)

² <https://fr.slideshare.net>)les types des modes des transports

³ <http://www.aps.dz>

⁴ Révision du PDU de l'agglomération lyonnaise, riche en enseignements concernant le développement de

la politique de transports urbains à Lyon: Sytral, " Révision du PDU ", approuvé le 2 juin 2005, mis en ligne le 20/11/2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.2.4 Le développement durable :

Le développement durable est la notion qui définit le besoin de transition et de changement dont a besoin notre planète et ses habitants pour vivre dans un monde plus équitable, en bonne santé et en respectant l'environnement.⁵

1.2.5 Les piliers du développement durable :

L'efficacité économique : en assurant une gestion saine et durable, sans préjudice pour l'environnement et pour l'Homme.⁵

L'équité sociale : en satisfaisant les besoins essentiels de l'humanité (logement, alimentation, santé et éducation) tout en réduisant les inégalités entre les individus et dans le respect de leurs cultures.⁵

La qualité environnementale : en préservant les ressources naturelles à long terme, en maintenant les grands équilibres écologiques et en limitant des impacts environnementaux.⁵

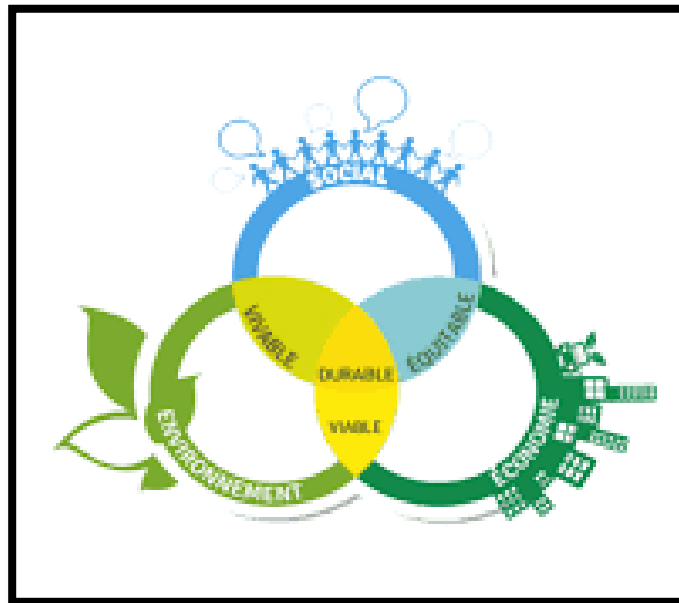


Figure 4:Schéma du développement durable Source :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Sch%C3%A9ma_du_developpement_durable.svg

1.2.6 Les principes fondamentaux du développement durable :

Solidarité entre les pays, entre les peuples, entre les générations, et entre les membres d'une société. Par exemple : économiser les matières premières pour que le plus grand nombre en profite.⁵

Précaution dans les décisions afin de ne pas causer de catastrophes quand on sait qu'il existe des risques pour la santé ou l'environnement. Par exemple : limiter les émissions de CO2 pour freiner le changement climatique.⁵

Participation de chacun, quels que soient sa profession ou son statut social, afin d'assurer la réussite de projets durables. Par exemple : mettre en place des conseils d'enfants et de jeunes.⁵

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Responsabilité de chacun, citoyen, industriel ou agriculteur. Pour que celui qui abîme, dégrade et pollue répare. Par exemple : faire payer une taxe aux industries qui polluent beaucoup.⁵

1.2.7 Les acteurs du développement durable :

Tout le monde est concerné : chaque individu, jusqu'à l'État et les organisations internationales. Tout le monde peut réfléchir et agir pour changer les choses : Les enfants et les parents, les écoles, les collèges et les lycées, les villes, les régions, l'État, les associations (Eco-École), les clubs sportifs, les entreprises, les agriculteurs....

⁵<https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-developpement-durable/cest-quoi-le-developpement-durable> (page visitée le (20/11/2021)).

Analyse des exemples

1. ANALYSE DES EXEMPLES :

1.1 Exemple 1 : Le projet de pôle multimodal part dieu a Lyon

1.1.1 Présentation générale :

Le pôle d'échanges multimodal (PEM) Lyon Part-Dieu
 Constitue des portes d'entrée de la Métropole et
 de la Région Auvergne-Rhône-Alpes:

- Elle est connectée à 3 lignes de tramway,
- 1 ligne de métro,
- une gare routière et de nombreuses lignes de bus Structurantes,

1.1.2 Fiche technique :

Projet : le pôle multimodal part dieu

Lieu: France la commune de Lyon, dans le département

Du Rhône (69) et la région Rhône-Alpes

Architecte : UN Studio **Surface:** 28ha

Année de construction : 2010

Capacité d'accueil : 125000 personne/jour

Type: administration et services publics, culture et loisirs.

1.1.3 Situation de projet:

- Le projet est situé au niveau de La métropole Lyonnaise D'une position Stratégique au cœur du France.
- Située dans une zone urbaine à proximité de pôle culturel, résidentiel est du côté Est Du fleuve Rhön et du chemine fer.
- L'entité principale oriente vers sud-ouest.

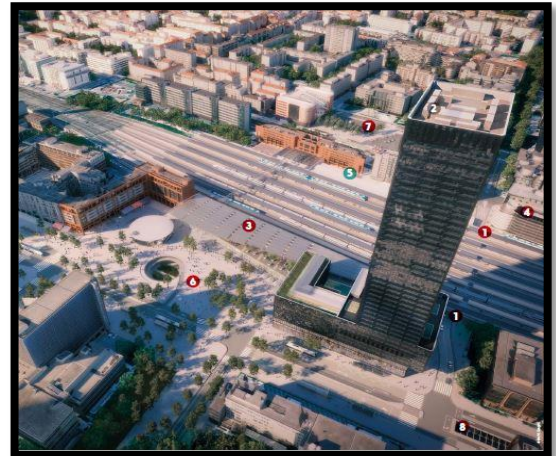
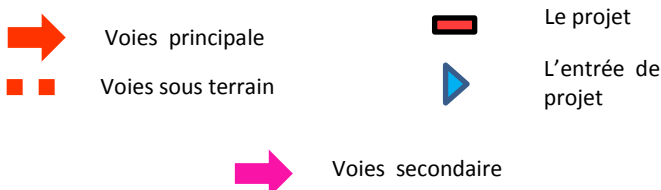


Figure 4 :vue sur la gare de part dieu Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21 novembre 2021



Figure 5 : Situation de projet dans la ville de Lyon Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21 novembre 2021

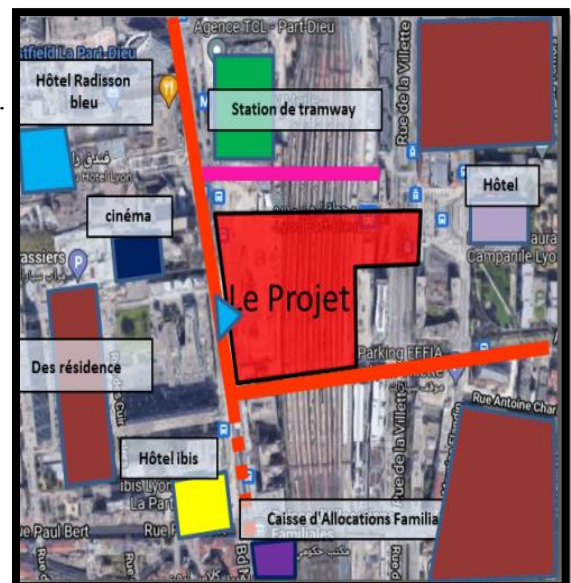


Figure 6 : Situation de la gare part dieu Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21/11/2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.1.4 Plan de masse :

- Le projet se présente sous forme de 2 ensembles compacts et éclatés
- il est conçu comme un pôle avec des entités De Gabarit R+1 et de gabarit R+15
- la ligne de chemin fer divise le projet de Deux parties

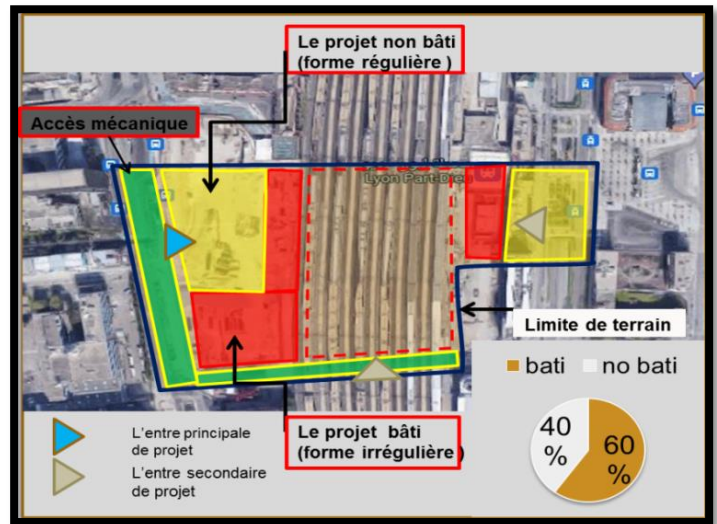


Figure 7 : plan de masse de la gare part dieu Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21/11/2021

1.1.5 Les différentes voies:

Il existe plusieurs modes de transport
 Les différentes voies existantes créent un triangle
 Qui présente un échange fluide entre les types
 Des transports

La disponibilité des stations dans le quartier

- | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------|
| | Le pôle de Part dieu | | Axe de métro |
| | Axe de bus | | Axe de voiture |
| | Axe de vélo | | Point d'échange |
| | Axe de tramway | | |

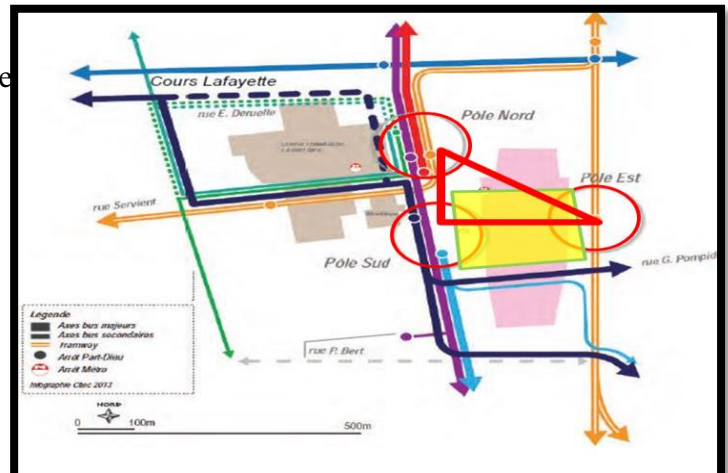


Figure 8 : les systèmes des voies dans le quartier de la gare part dieu Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21/11/2021

- particularité du système des voies Souterraines qui relient le projet avec la ville

- | | |
|--|----------------------------|
| | La gare part dieu |
| | Voies de distribution |
| | Voies sous terrain |
| | Liaisons entre pôles |
| | Liaisons entre le quartier |

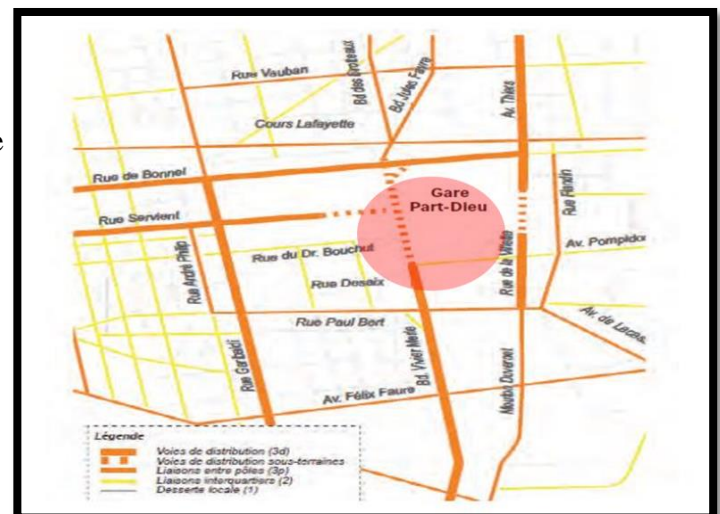


Figure 9 : les voies entourant la gare part dieu Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21/11/2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.1.6 la volumétrie :

- Compose des volumes simples (tel que parallélépipède.....)
- L'utilisation des façades vitrées
- Respect du patrimoine existant (réhabilitation...
Et reconstruire de façade l'ancien de gare)
utilisation d'un élément de repère

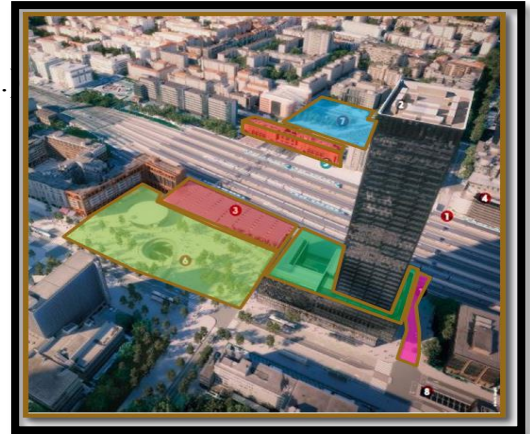


Figure 10 : vue sur le projet Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE21/11/2021

Programme réparti en 4 grandes unités :

- Espace de transfert
- Espace public
- Les annexes
- Parking

Programme de pole	la programme	La vocation	Les accès
La galerie et les accès aux quais Pampidou	Vois relie entre 2 Cote	Connecteur urbain	ouvert
Le To-Lyon	Hôtel –des bureaux Galerie de Commerce	Hôtelier –bureaux Commerce	1 seul accès
La gare Lyon Part-Dieu	Station de train – tram-tramway	Service public	3 accès
La place Béraudier	Parking de bus – voiture –vélo-commerce	Service public	2 accès
La place de Francfort(gare routier)	Gare routier	Service public	Ouvert
Le boulevard Vivier-Merle	Vois pour facilite La distribution	Connecteur urbain	Ouvert

Tableau 2 : tableau de programme Source: par l'auteur

1.1.7 Les Plans :

Circulation horizontale

Circulation verticale

- Organisation centrale des Espaces
- Les entités connectées entre elles avec des espaces De circulations communes (Des galeries)

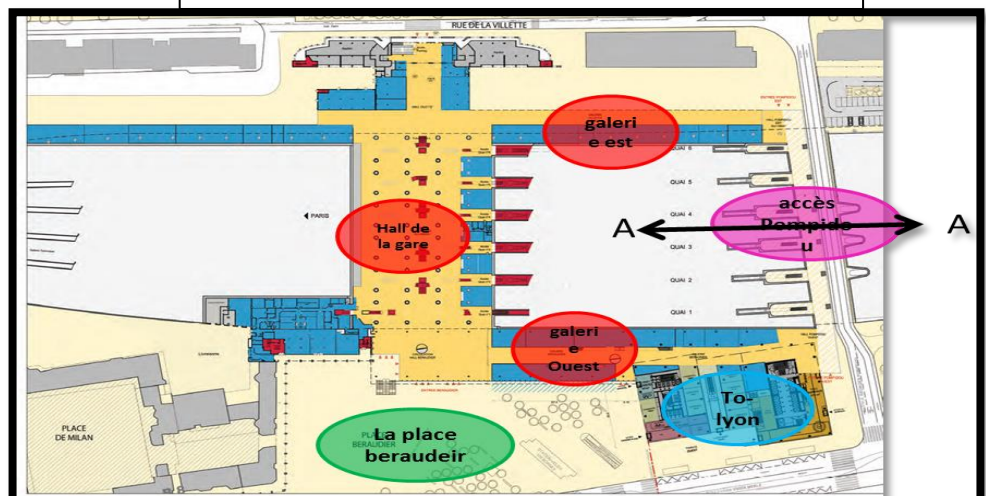


Figure 11 : plan de distribution Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions CE 21/11/2021

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Continuité de la ligne de chemin du fer au Niveau de R+1 crée une connexion verticale Par des escaliers et des ascenseurs

- meilleur système des flux des voyageurs sur les quais et ainsi améliorer le confort

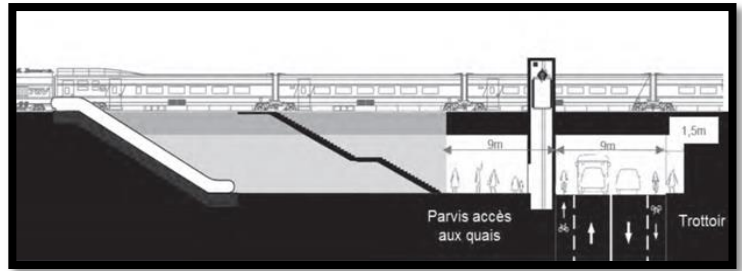


Figure 12: coupe sur La galerie et les accès aux quais Pompidou Source: PDF PEM Part Dieu rapport conclusions 21/11/2021

1.1.8 Organigramme spatial fonctionnel :

Utilise le sous-sol pour limite la consommation du sol cette action dans Les notions de développement durable .
La juxtaposition des équipements dans le pôle pour faciliter le changement entre tous les modes de transport

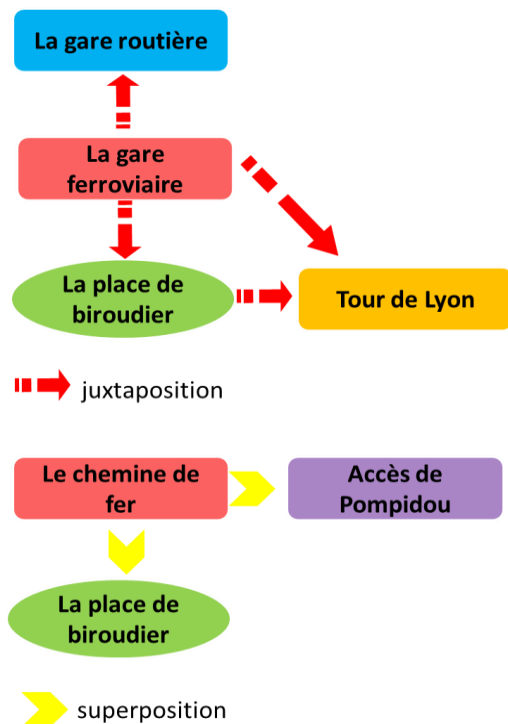


Figure 13: Organigramme spatial Source: par l'auteur

Il y a une complémentarité entre les fonctions des équipements dans le pôle
la gare ferroviaire contrôle la distribution dans le pôle

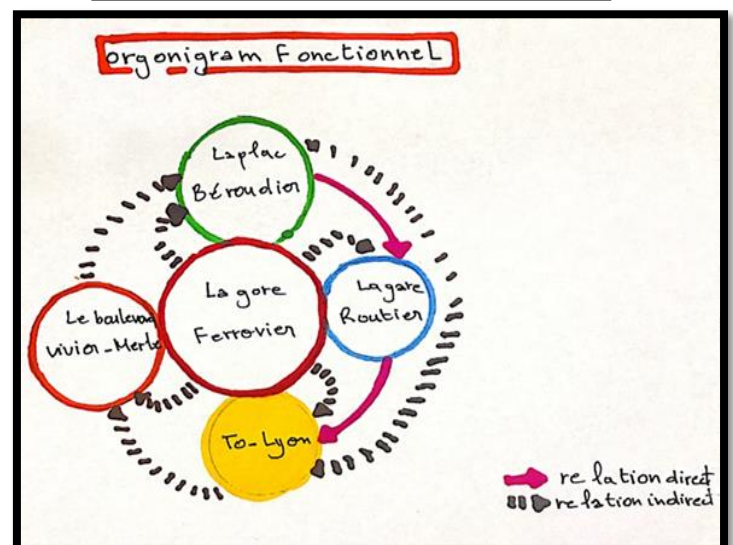


Figure 15 : Organigramme fonctionnel Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.1.9 Les façades :



Figure 18 : la façade de latour
Source: PDF PEM Part Dieu
rapport conclusions CE 21/11/2021



Figure 17 : la façade de la gare Source:
PDF PEM Part Dieu rapport conclusions
CE 21/11/2021

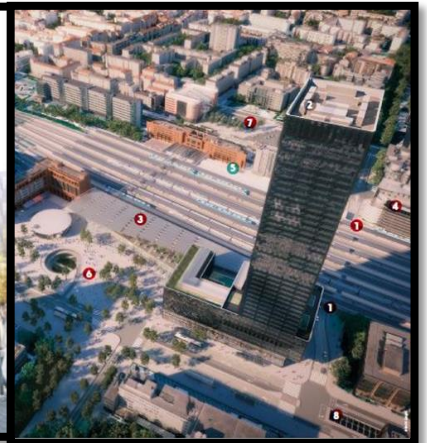
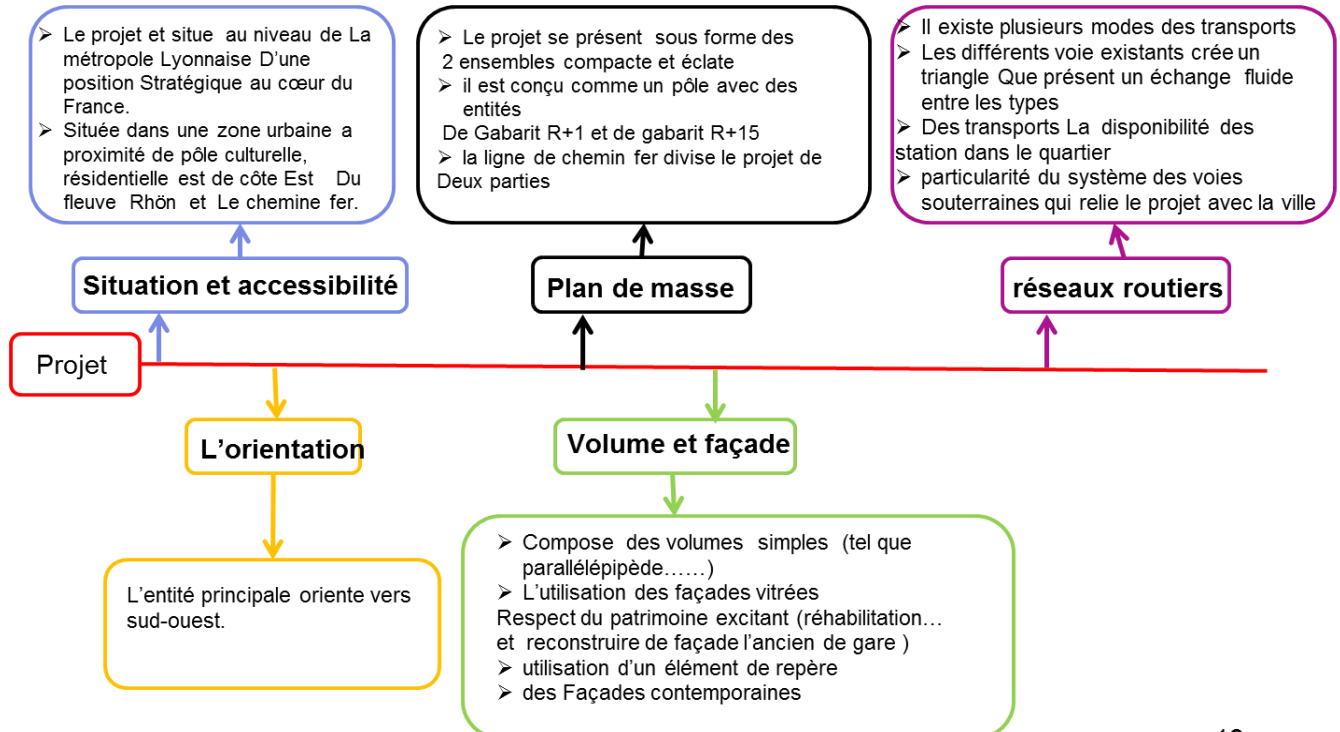


Figure 16 : vue sur le projet Source:
PDF PEM Part Dieu rapport
conclusions CE21/11/2021

- Utilisation du verre dans l'ancienne façade de la gare pour une continuité visuelle
Et pour profite au maximum du l'éclairage naturel.
- Des Façades contemporaines

1.1.10 Synthèse



19

Figure 19: schéma résume l'exemple 1 Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.2 Exemple 2 : Le projet Terminal de transfert central d'Arnhem

1.2.1 Présentation générale :

Le pôle d'Arnhem deviendra la nouvelle « porte d'entrée » de la ville, embrassant l'esprit du voyage, et devrait faire d'Arnhem un nœud important entre l'Allemagne, les Pays-Bas et la Belgique. Le nouveau terminal abrite :

- Des zones commerciales -Un centre de conférence
- 2 tours bureautiques
- Le parking souterrain et le parc Sonsbeek.

1.2.2 Fiche technique :

Projet : Terminal de transfert central d'Arnhem

Lieu: Arnhem, Netherlands

Architecte : UN Studio **Surface:** 21750 m²

Année de construction : 1996-2016

Type: administration et services publics et loisirs.

1.2.3 Situation du projet:

Le projet se situe dans un milieu de pôle culturel, universitaire et résidentiel

La hiérarchisation des accès pour organiser le flux des usages

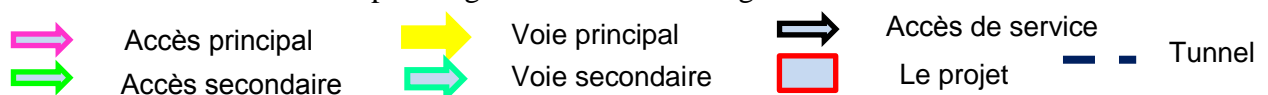


Figure 20: Le projet Terminal de transfert central d'Arnhem
Source: PDF -UN Studio Arnhem www.arnhem.com



Figure 21: Le projet Terminal de transfert central d'Arnhem
Source: PDF -UN Studio Arnhem www.arnhem.com



Figure 24: la situation de projet dans le pays et la ville
Source: PDF -UN Studio Arnhem

Figure 23 la situation de projet dans le pays
Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Figure 22: l'accessibilité dans le projet
Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.2.4 Plan de masse :

Le projet c'est un ensemble des formes compactes

Il est conçu comme un pôle avec des entités de Gabarit variable entre R+1 et de R+16

La ligne ferroviaire située d'une cote du projet

Les accès orient vers le sud

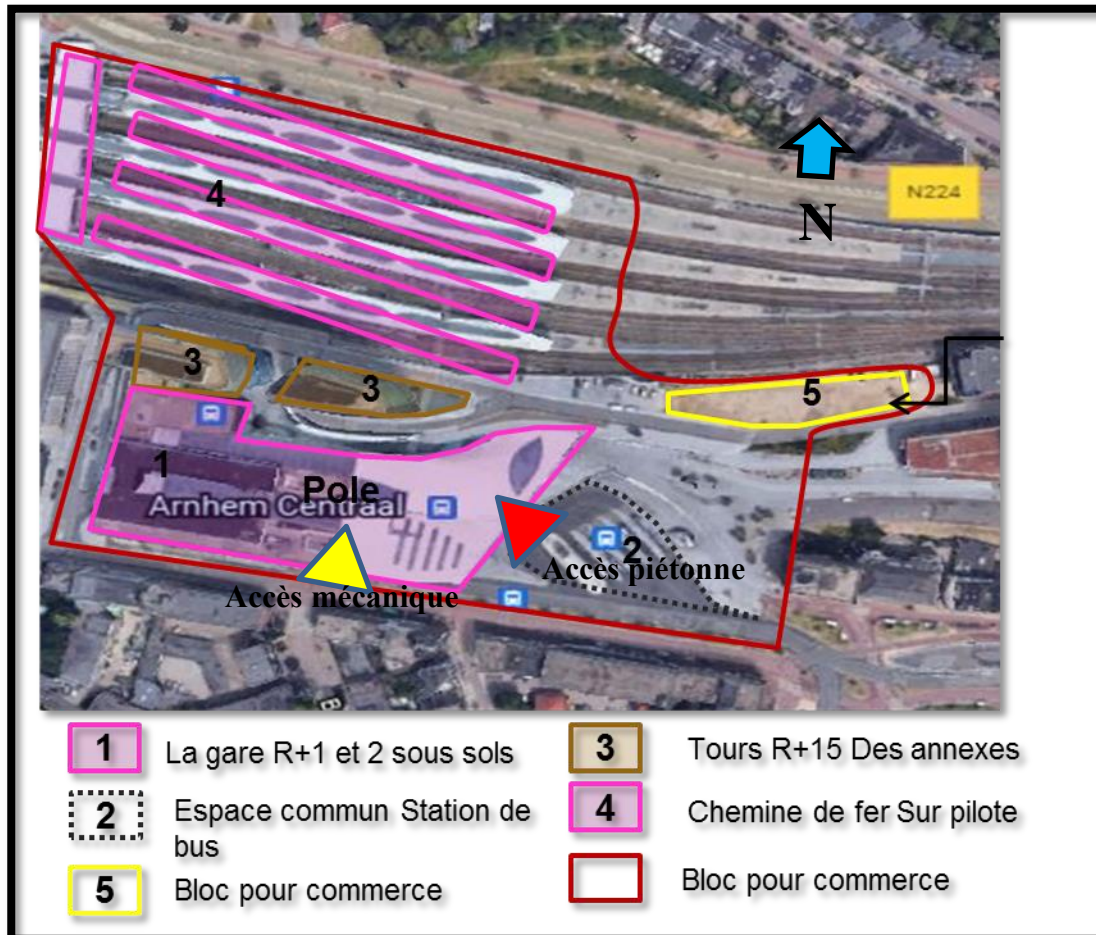


Figure 25 : plan de masse de le projet Arnhem Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS et l'auteur

1.2.5 La volumétrie et les façades :

L'utilisation Des formes premières avec des Toitures Organiques.



Figure 26 : la volumétrie de le projet Arnhem Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

L'utilisation du verre comme un
Expression contemporaine



Figure 27: les façades du projet Arnhem Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Programme réparti en 3 grandes unités :

- Espace de transfert
- Les annexes
- Parking

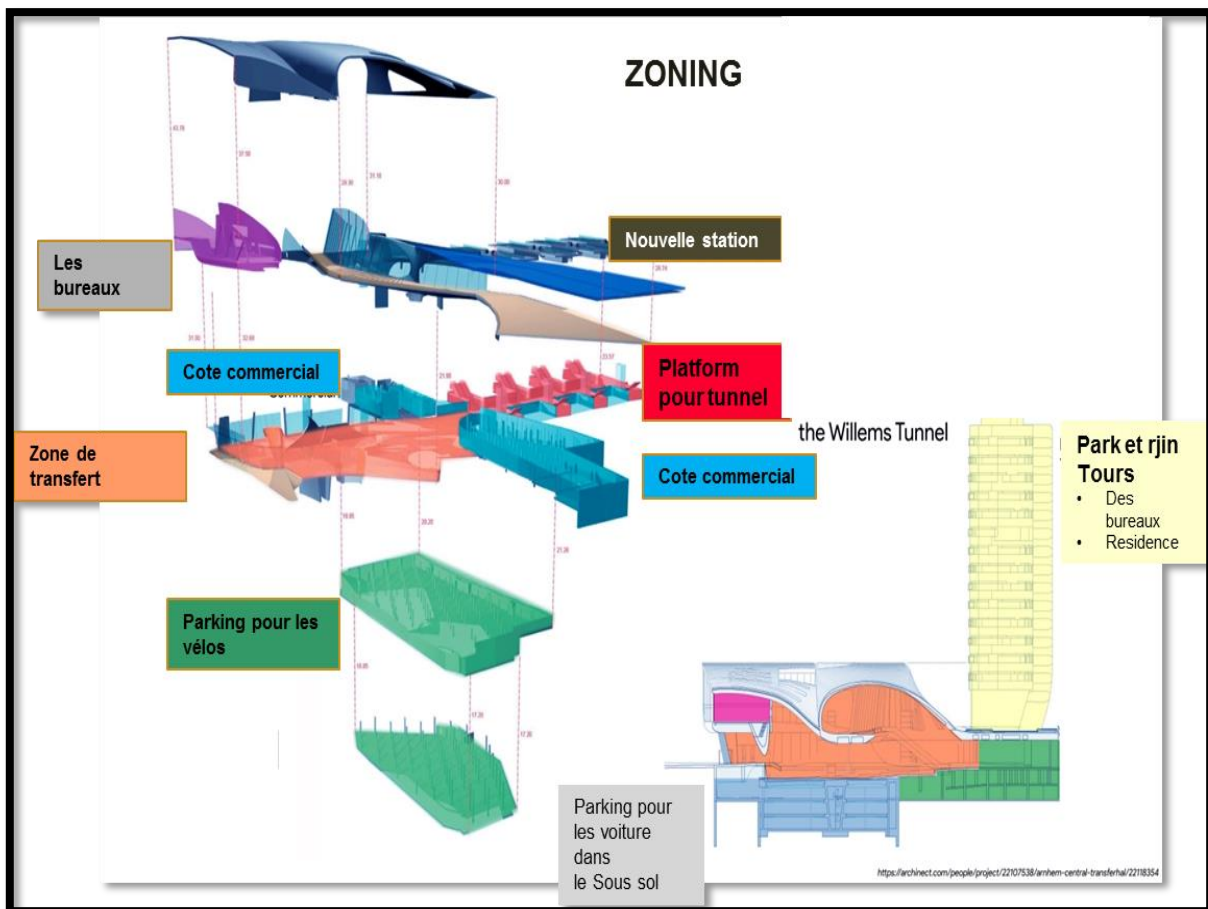


Figure 28: zoning de projet Terminal de transfert central d'Arnhem Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

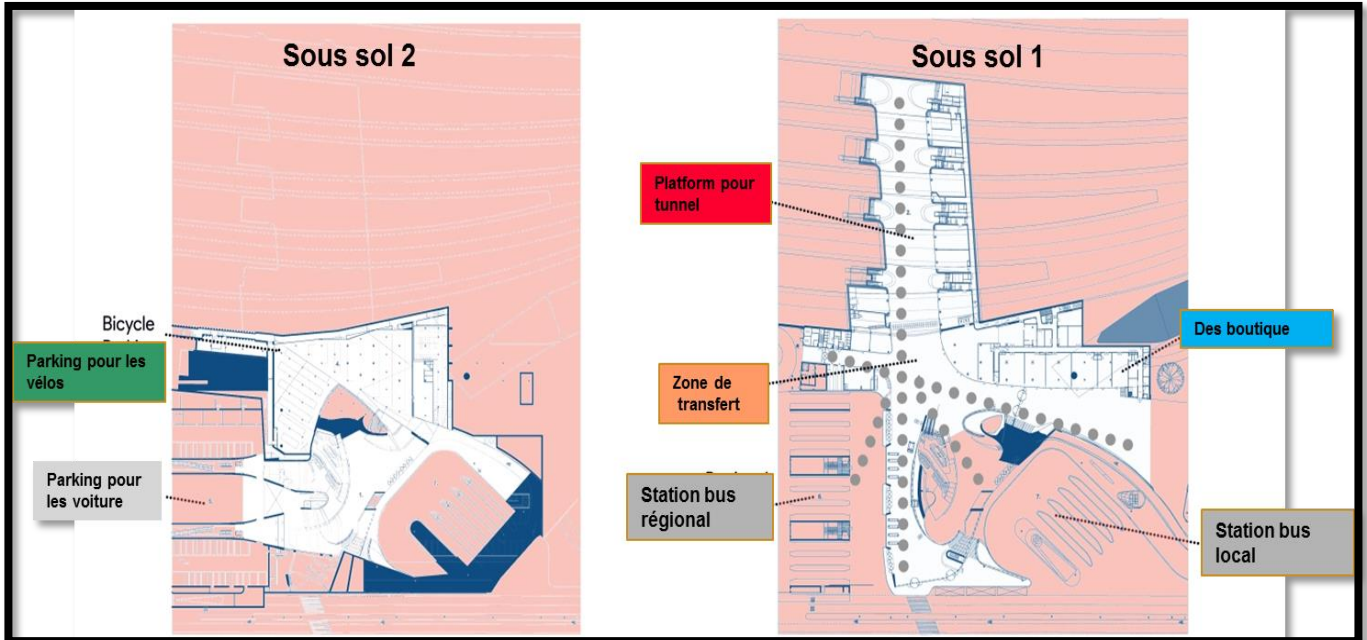


Figure 29 : plan sous-sol 1 et 2 de projet Terminal de transfert central d'Arnhem
Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Les parkings dans le sous-sol pour profite la surface

L'espace de transfert (l'échange) a le long du projet comme un espace commun

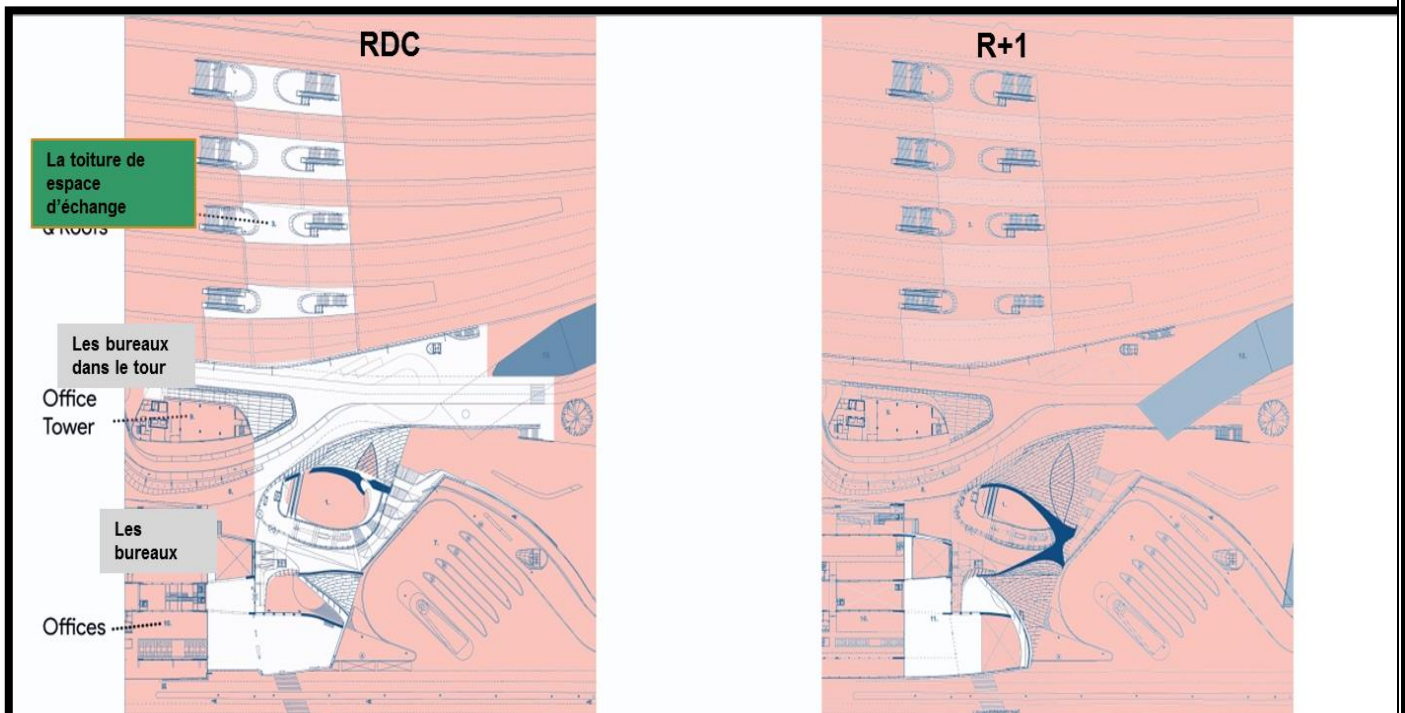


Figure 30 : plan RDC et R+1 de projet Terminal de transfert central d'Arnhem
Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

L'espace d'échange (circulation horizontale) souterraine pour un déplacement facile.

Circulation verticale :

Utilise les rompes (circulation fluide) pour un vue claire.



Figure 33: L'escalier dans la gare de d'Arnhem Source: PDF - UN Studio Arnhem PRESS



Figure 32 : les rompes dans la gare de d'Arnhem Source: PDF -UN Studio Arnhem PRESS

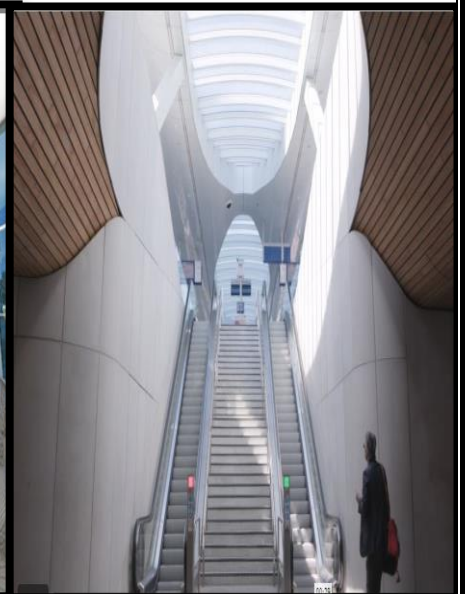


Figure 31 : l'escalier électrique dans la gare de d'Arnhem Source: PDF - UN Studio Arnhem PRESS

La lumière :

La lumière naturelle pénètre dans le bâtiment à des endroits cruciaux, tels que

L'entrée du tunnel de la plate-forme et le garage à vélos.

Un système d'éclairage intelligent un grand terminal à la lumière naturelle avec une structure de toit de forme libre.

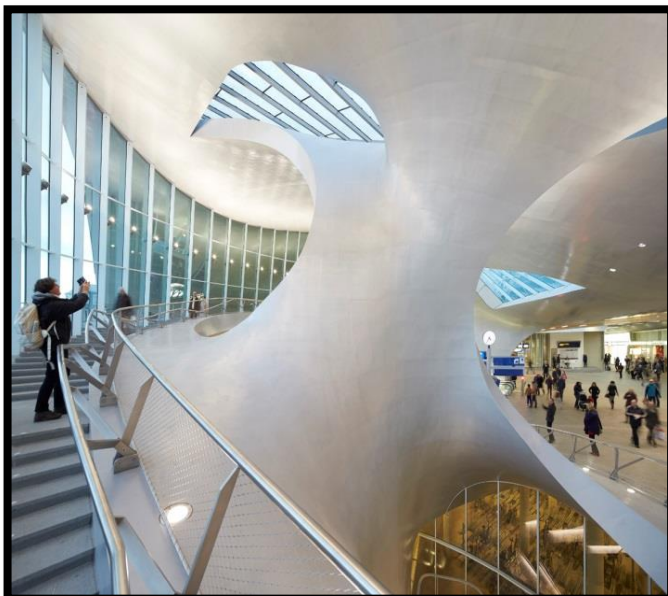


Figure 35 : des ouvertures dans la toiture pour passe la lumière naturel Source: PDF -UN Studio Arnhem

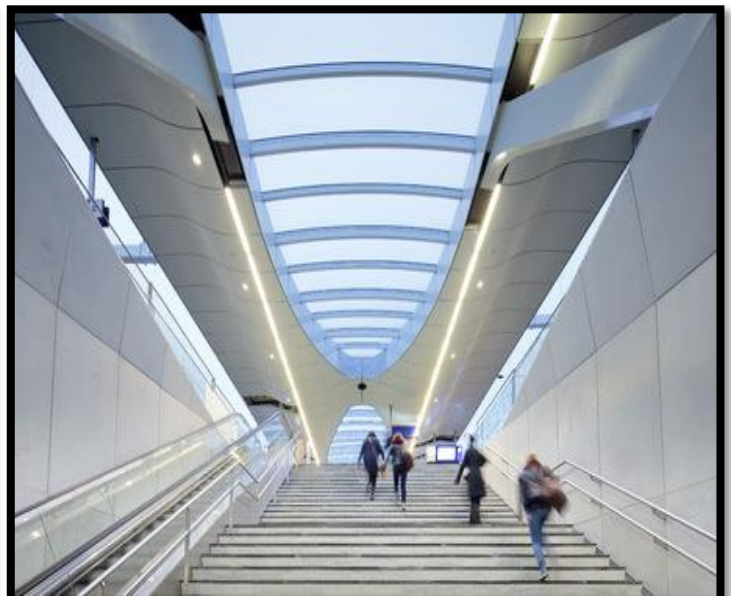


Figure 34 : des ouvertures dans la toiture pour passe la lumière naturel Source: PDF -UN Studio Arnhem

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

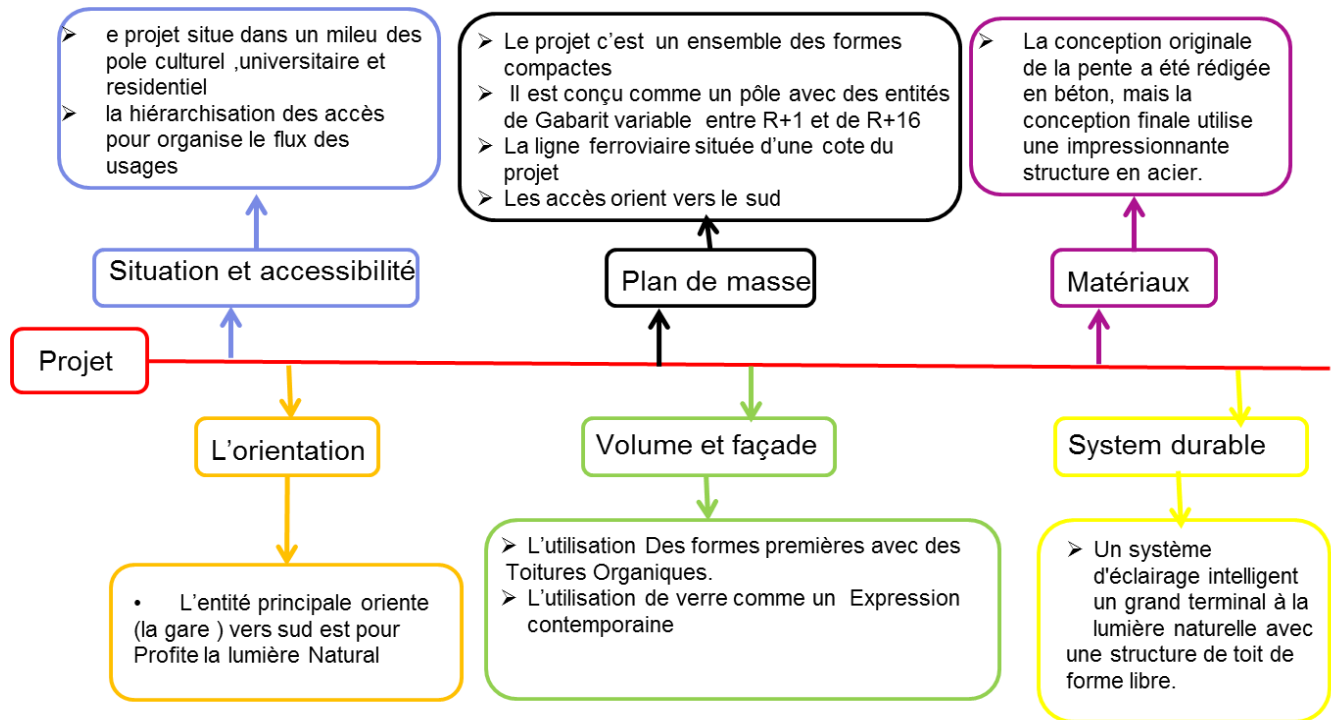


Figure 36 : schéma résume l'exemple 2 Source: par l'auteur

28

1.2.8 Tableau comparatif

	Exemple 1 (pôle part dieu)	Exemple 2 (pôle de Arnhem)	Observation
Situation et Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> Le projet est situé au niveau de la métropole Lyonnaise d'une position stratégique au cœur de la France. Située dans une zone urbaine à proximité de pôle culturelle, résidentielle est de côté Est du fleuve Rhôn et Le chemin de fer. 	<ul style="list-style-type: none"> Le projet est situé dans un milieu de pôle culturelle, universitaire et résidentiel La hiérarchisation des accès pour organiser le flux des usages 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les deux projets sont situés dans un milieu urbain ✓ La présence de ou moins trois types de accès pour organiser le flux et projet fluide
L'orientation	l'entité principale oriente vers sud-ouest Pour profiter de la lumière naturelle	<ul style="list-style-type: none"> L'entité principale oriente (la gare) vers sud 	Les deux entités principales avec l'entrée principale orientée vers sud pour profiter de la lumière naturelle
Plan de masse	<ul style="list-style-type: none"> Le projet se présente sous forme de 2 ensembles compacts et éclatés il est conçu comme un pôle avec des entités de gabarit R+1 et de gabarit R+15 la ligne de chemin de fer divise le projet en deux parties 	<ul style="list-style-type: none"> Le projet est un ensemble de formes compactes Il est conçu comme un pôle avec des entités de gabarit variable entre R+1 et R+16 La ligne ferroviaire est située d'une cote du projet Les accès orientent vers le sud 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les deux projets ont des ensembles de formes compactes ✓ il y a toujours une entité principale qui contrôle le projet ✓ Les deux projets ont un gabarit variable entre R+1 et R+16 ✓ L'exemple 1 le chemin de fer divise le projet en 2 parties cependant l'exemple 2 est situé dans le côté de chemin de fer

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Programme	Programme réparti en 4 grands unités : <ul style="list-style-type: none"> • Espace de transfert • Espace publique • Les annexes • Parking 	Programme réparti en 3grands unités : <ul style="list-style-type: none"> • Espace d'échange • Les annexes • Parking 	<ul style="list-style-type: none"> • Les deux projets base sur 3 grands unités : • Espace d'échange • Les annexes • Parking <p>Mais le 1er ajoute un autre unité Important c'est l'espace publique</p>
Volume et façade	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Compose des volumes simples (tel que parallépipède.....) ➢ L'utilisation des façades vitrées <p>Respect du patrimoine excitant (réhabilitation... et reconstruire de façade l'ancien de gare)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ utilisation d'un élément de repère ➢ des Façades contemporaines 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ L'utilisation Des formes premières avec des Toitures Organiques. ➢ L'utilisation de verre comme un Expression contemporaine 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Le 1 er exemple ajouter un Volume monumentale mais la 2 eme faire un toiture organique <p>Attractive tous ca pour crée un point de repère</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Les deux Utilise des volumes premier et compacte ➢ Les deux utilise Des ouverture ou bien Des matériaux transparente Pour un continuité visuelle

Matériaux		<ul style="list-style-type: none"> ➢ La conception originale de la pente a été rédigée en béton, mais la conception finale utilise une impressionnante structure en acier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le 2 eme exemple utilise Des matériaux modern structure porteur pour Un grand espace de dégagement
System durable		<ul style="list-style-type: none"> ➢ Un système d'éclairage intelligent un grand terminal à la lumière naturelle avec une structure de toit de forme libre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Le 2 eme exemple utilise Un système d'éclairage intelligent un grand terminal à la lumière naturelle avec une structure de toit de forme libre.
réseaux routiers	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Il existe plusieurs modes des transports ➢ Les différents voie existants crée un triangle Que présent un échange fluide entre les types ➢ Des transports La disponibilité des station dans le quartier ➢ particularité du système des voies souterraines qui relie le projet avec la ville 		<p>Le 1 er exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ système des voies souterrain qui relie le projet avec le quartier ✓ la disponibilité des stations dans le quartier

Tableau 3: Tableau comparatif des exemples Source: par l'auteur

Conclusion :

A travers ce chapitre nous avons cerné les différents concepts liés à notre thème de recherche en particulier les pôles multimodales et Elle est la base de la ville puisque on dit pole multimodale, on dit aussi économie, mobilité, échange, ensuite la conception d'un pôle multimodale exige des bases carabinées ainsi que des informations précises et exactes car ce n'est pas un équipement pour quelques personnes, le pôle est un responsabilité supporté par l'architecte pour des millions des gens qui la visiteront. Ces derniers doivent être dans des conditions confortables et sécurisées, c'est pourquoi le concepteur doit injecter des techniques conceptuelles permettant d'appliquer ces conditions pour une construction réussie

Dans la deuxième partie a été consacré à l'analyse des exemples similaires à notre cas d'étude, pour comprendre l'organisation et à la distribution intérieure des espaces, leurs surfaces par rapport aux nombre des voyageurs, leur relation avec les milieux extérieurs, ainsi que leurs types structurels utilisés. D'autre part, les ambiances intérieures sont nécessaires pour assurer les différents confort, notamment le confort visuel et le confort acoustique. Aussi sans oublier que la partie extérieure est la base pour gérer la circulation et le flux dans les infrastructures d'accueil de transport urbain

Dans le prochain chapitre nous allons entamer l'étude contextuelle qui va mettre l'accent sur notre contexte d'étude qui la ville de Djelfa et le site d'intervention qui situe à la proximité de la gare routière pour extraire les composants de site pour faire un projection de projet liée avec la réalité.

III. CHAPITRE CONTEXTUEL

Introduction :

Nous allons consacrer ce chapitre à la présentation de la ville de Djelfa à travers une lecture générale pour choisir l'implantation de notre projet

1. 1^{ere} PARTIE :

1.1 Présentation générale de la ville Djelfa :

1.1.1 Situation géographique :

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord dont le chef-lieu de Wilaya est à 300 kilomètres au Sud de la capitale, elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Érigée au rang de Wilaya à la faveur du découpage administratif de 1974, cette partie du territoire d'une superficie totale de 32.194,01 km² représentant 1,36% de la superficie totale du pays.

Situation géographique de la commune :

La commune de Djelfa est située entre 34° 40' 00'' nord et 3° 15' 00'' est. De superficie 542,17 km².

1.1.2 Situation administrative :

La commune de Djelfa est limitée par :
Hassi Bahbah au Nord.
Ain ELBLE et Zaccar au Sud. Moudjbarah à l'Est.
Zafran à l'Ouest.

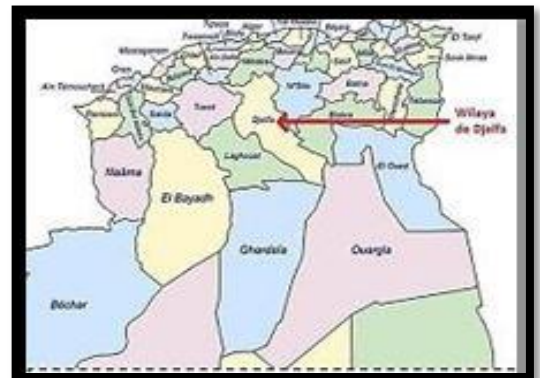


Figure 37 : situation de la wilaya de Djelfa par rapport à l'Algérie, source : édition cartographique CUD2007



Figure 38 : situation de la ville de Djelfa, source : urbatia Djelfa 2019.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

- ❖ La situation de la ville de Djelfa prend une position centrale par rapport à l'ensemble du pays, alors elle s'est considérée comme un carrefour très important Nord-Sud et Est-ouest.

- ❖ La situation de la commune de Djelfa prend une position centrale par rapport à l'ensemble de la ville.

1.2 Différentes phases de développement de la ville : **Période précoloniale :**

Cette période se caractérise par le passage des tribus de Ouled Nail utilisant la région comme un point de transit : Nord-sud, Est-Ouest sous forme de marché.

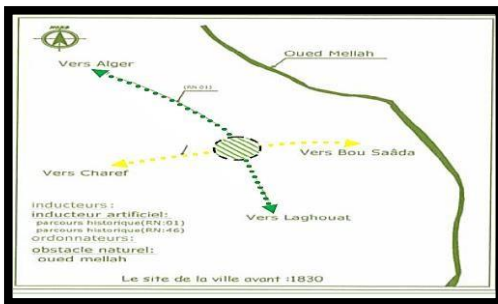


Figure 39 : Site de la Ville de Djelfa avant 1830 Source : plan cadastral de la ville de Djelfa.



Figure 40 : Précoloniale Source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

Tissu urbain de la ville en (1850-1852) :

Il n'y avait à Djelfa une auberge routière desservant la piste Boukhara -Laghouat pour contrôler ce passage, l'édification du 1er bastion comme un centre de communication et de fourniture et des maisons commencent à se multiplier à proximité de la route RN1. Et découpé par 3 rues transversales qui découpent le quartier en 16 îlots.

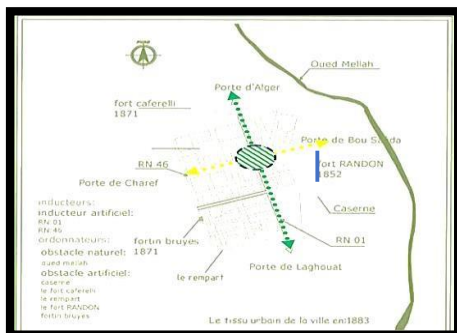


Figure 42 : Précoloniale Source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

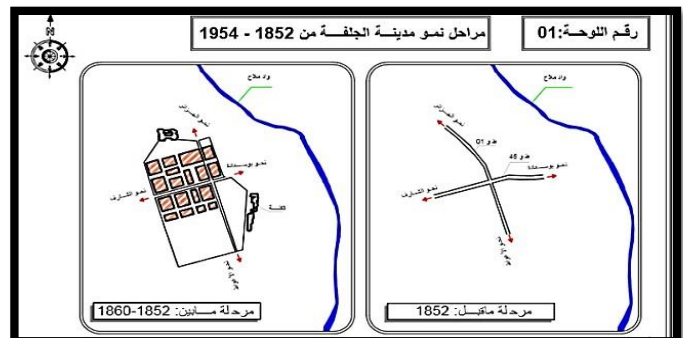


Figure 41 : le tissu urbain entre 1852-1900, source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Tissu urbain de la ville en (1852-1883) :



Figure 44 : la ville entre 1900- 1954, source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

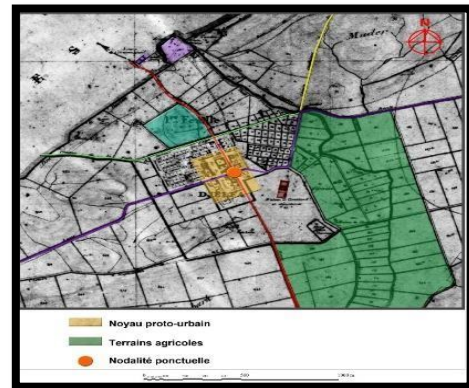


Figure 43 :La création du village coloniale, source : séminaire sur la ville de Djelfa

L'édification d'une enceinte entourant toute la ville avec quatre grandes portes pour la protection de la ville contre « les indigènes », ces portes portaient les noms :

Porte d'Alger, porte de Laghouat, porte de Boussaâda et porte de Charef.

Réalisation de plusieurs maisons pour les colonisateurs et pour les commerçants.

Tissu urbain de la ville en (1883-1974) :



Figure 46 :la ville de Djelfa en 1962 source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

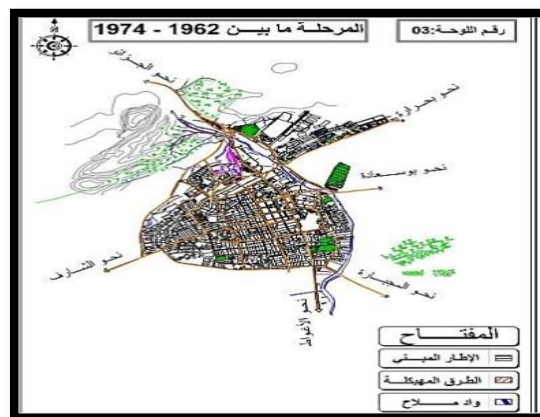


Figure 45: Djelfa entre 1962-1975, source : plan cadastral de la ville de Djelfa.

En 1974 date de nomination de Djelfa comme chef-lieu de wilaya on lui a attribué les grands projets de constructions, d'aménagement et d'infrastructure.

Une grande croissance avec une grande extension de la ville.

Tissu urbain de la ville en (1974-1990) :

Une grande croissance avec une grande extension de la ville.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Tissu urbain actuel :

Ces dernières années, la ville de Djelfa a connu des extensions, plusieurs pôles sont créés en allant vers le Nord, sud, est et Ouest. Tel que nouveau pôle urbain de Berbih et de Bahrara.



Figure 48 : PDAU de la ville de Djelfa
source : urbatia Djelfa

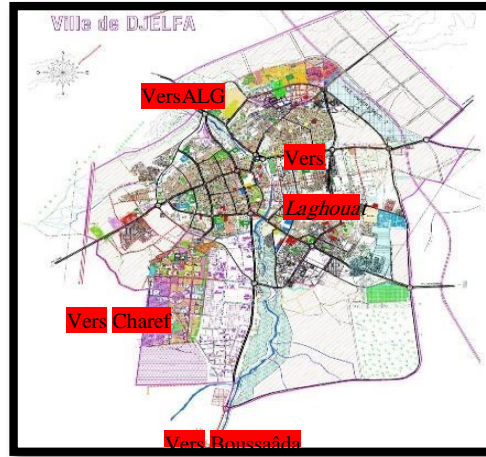


Figure 47 ;tissu urbain actuel, source:
urbatia Djelfa

- ❖ La fonction militaire ne contredit pas avec la fonction commerciale, pastorale et agricole de la ville.

1.3 Accessibilité et structure de la ville de Djelfa :

La route nationale 1 (RN1) : reliant Alger au sud du pays passant par Djelfa. La R.N 46 : reliant Djelfa à Boussaâda, Biskra au Sud-Est, Sétif au Nord-Est et Tiaret à l'Ouest.

- Les limites de la commune.
- Les boulevards & des voies importantes. La nouvelle voie ferrée en cours de réalisation Djelfa-Laghouat /Djelfa –Bougazoul.

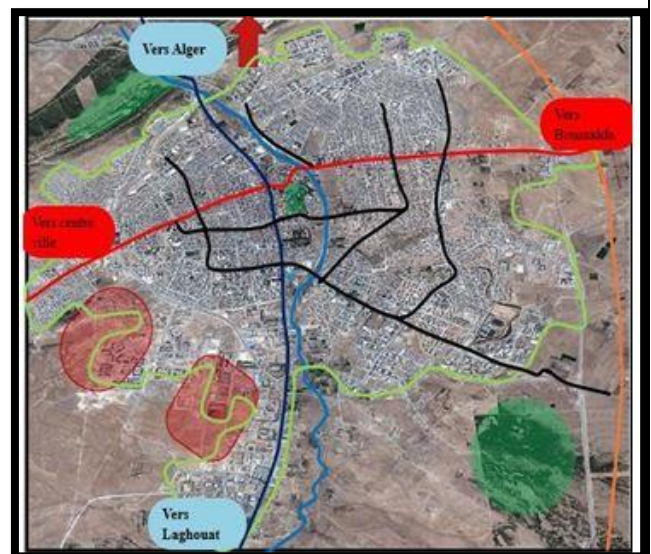


Figure 49 :Réseau voirie de la ville de Djelfa, traité
pat l'auteur.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

- ❖ la ville de Djelfa est bien accessible.
- ❖ les boulevards et les voies intérieurs importantes tous en donnant vers le centre-ville.

1.4 Les limites naturelles et artificielles :

La ville de Djelfa se limitent par des contraintes naturelles et artificielles :

Limites naturelles :

Oued mellah ET oued lhdid.

Les forets Senelba du côté nord et sud.

Limites artificielles :

La zone industrielle ET la zone d'activité du côté ouest et sud-ouest.

La voie ferrée du côté est de la ville.

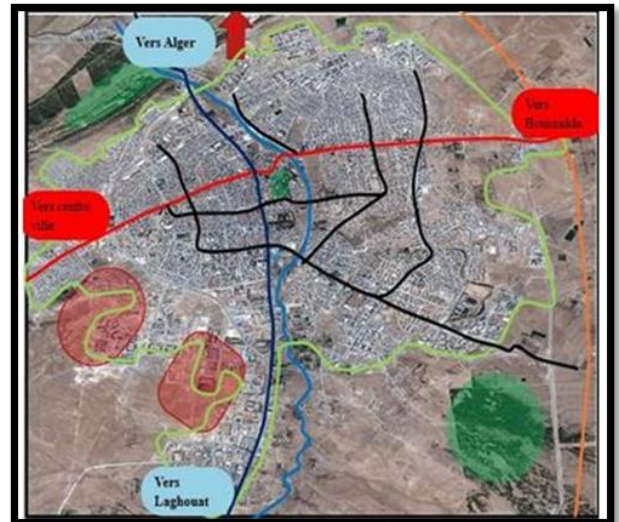


Figure 50 ; les limites naturelles et artificielles de la commune de Djelfa source : Google earth traité par l'auteur.

- ❖ Oued mellah divise la ville en deux parties

- ❖ les servitudes (les routes, la voie ferrée, lignes électriques HT-MT et le gazoduc).

- ❖ Les forets limitent l'extension de la ville

- ❖ La zone industrielle et la zone d'activité bloquent l'extension de la ville vers le Sud et l'ouest.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1.5 Les centres d'activités dans la ville de Djelfa :

Centre d'activité commerciale :

- centre-ville (grande concentration de commerce)
- Bab charef
- Boutriffis (nouvelle concentration de commerce)
- Djelfa Jadida (nouvelle concentration de commerce)

Centre d'activité administrative :

- Centre-ville (grande concentration des administrations)
- Berbih
- Djelfa Jadida (nouvelle concentration des administrations)

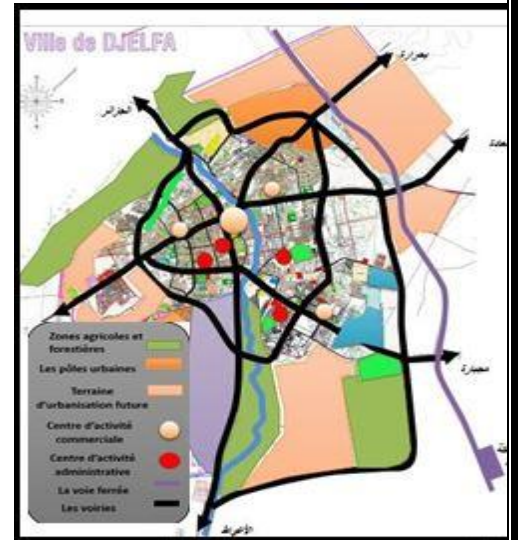


Figure 51 : les centres d'activités dans la ville de Djelfa, source : traité par l'auteur

❖ Concentrations de la plupart des activités au niveau du centre-ville

❖ La ville est jusqu'à présent unipolaire.

1.6 Les atouts de la ville de Djelfa :

La ville de Djelfa est située dans une position centrale par rapport à l'ensemble du pays et de la wilaya.

Cette position stratégique est renforcée par le passage d'un réseau de routes de niveau nationales et régionales : RN1, RN46, C.W 189, C.W164

Oued Mellah peut être un élément structurant dans la composition urbaine de la ville.

La capitale des Ouled Nail est traditionnellement commerçante et se caractérise par un réseau très diversifié de commerces agro-alimentaires de gros ainsi que l'élevage du cheptel ovin.

Chaque été, Djelfa accueille des centaines d'estivants venant du Sud dupays pour profiter de son climat tempéré.

La région est aussi connue par ses stations de gravures rupestres et sastepe.

1.7 Climat :

Le climat de Djelfa est de type continental semi-aride, caractérisé par un hiver froid et un été relativement chaud. La température moyenne varie entre 4°C en hiver et 27°C en été. Présentant une irrégularité très marquée, les précipitations sont relativement faibles avec une moyenne de 200 mm par an.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Chaque été, Djelfa accueille des centaines d'estivants venant du Sud du pays pour profiter de son climat tempéré. La région est aussi connue par la fête du mouton, ses stations de gravures rupestres et sa steppe. Dans les années 1970 et 1980, les touristes venaient de toutes parts. Ils appréciaient les traditions et l'hospitalité des Djelfaouis.³

Les températures présentent des variations saisonnières importantes. En effet, selon le PAW, des chiffres extrêmes, peu fréquents, ont été enregistrés au niveau de la station de Djelfa, avec un minimum de -2°C (en Février) et un maximum de +40°C (en juillet).

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Moyenne	4.2	5.5	8.2	11.4	15.6	20.3
Maximas	9.3	11.0	14.3	18.7	23.4	28.5
Minimas	-0.8	-0.1	2.1	4.1	7.8	12.1
Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy/Ann
24.3	23.9	19.8	13.6	8.6	4.8	13.3
33.5	32.9	27.5	20.1	13.8	28.0	20.2
15.1	15.0	12.1	7.2	3.5	-0.1	6.5

Tableau 4: Les moyennes de la température de la ville de Djelfa par an. Source : Direction des ressources en eau.

L'humidité minimale absolue et maximale absolue sont respectivement de 20% et 90%. Celle variation est en fonction de saison et du temps de la journée. Quant à l'humidité moyenne, elle varie entre 44% et 73%.

Du fait des dégâts qu'elles peuvent occasionner, les gelées blanches constituent un facteur climatique important pour l'agriculture. Le nombre de jour de gelées blanches enregistré à Djelfa, est de 31 jours/an cependant, l'année 1974, s'est démarquée avec 51 jours de gelées blanches. La durée moyenne d'enneigement est de cinq (05) jours, avec des données exceptionnelles où le nombre de jours de neige est relativement important (16 jours en 1979).

Les fréquence et directions des vents varient en fonction des saisons. En hivers, sous l'effet des hautes pressions atmosphérique, on a prédominance des vents pluvieux du Nord-Ouest. Ces derniers sont, parfois, accompagnés de ceux du Nord, secs et froids.

En été, les vents du Sud prédominent avec un aspect sec et chaud, ramenant des pluies orageuses. Il y a en moyenne 15 jours de sirocco par an.⁴

³Guenchouba Abderrahmane, article cité, P 6.

⁴Direction des ressources en eau –Djelfa-, Étude de rééquilibrage de l'Oued Mellah à l'endroit du pont situe au centre de la ville de Djelfa, 2010, P8.

2. Analyse de site : 2eme PARTIE

Introduction :

Le site d'intervention est situé au sud-ouest de la ville de Djelfa pos 8 qu'est choisi par l'état pour répondre aux besoins des passagers et les habitants de la ville.

2.1.1 Les critères de choix de site :

- Choix du PDAU .
- Le site est situé à proximité de la gare routière .
- Situé à proximité de la ligne de chemin de fer.
- Il y a des différents réseaux (eaux usées ,eau ,gaz ,électricité ,communications).
- Le site est situé dans la nouvelle extension. Le site est bien accessible.
- Ce site a été choisi pour répondre aux besoins des habitants de la ville et passagers.

2.1.2 Situation de site :

Le site est située dans (pos 8) nouvelle extension, au l'est de la ville Djelfa, et à la proximité de la RN1 et la gare routiere et la ligne du chemin de fer.

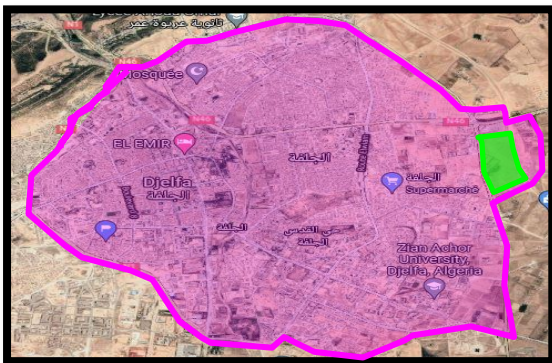


Figure 53 : position de site dans la ville Djelfa, source : Google earth et traité pat l'auteur

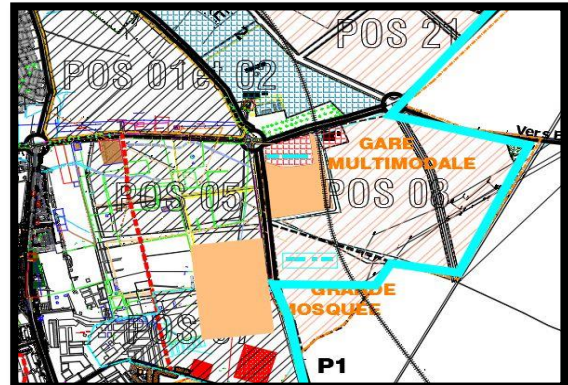


Figure 52 :site d'intervention source PDAU de Djelfa

2.1.3 Accessibilité:

L'accessibilité au site est très claire et facile.

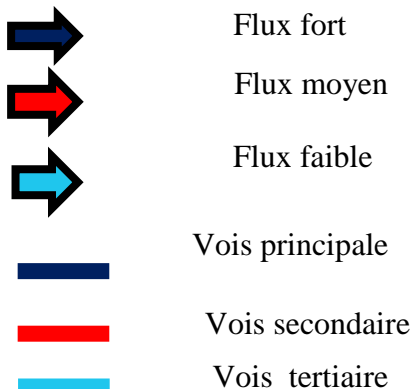


Figure 54 : l'accessibilité dans le site, source : traité pat l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.1.4 Les défis constatés au niveau de la route RN1 :

- Manque des mobiliers urbains
- Manque des espaces verts et stationnement
- Manque de style architectural et les éléments De façade
- Manque des points de Repéré
- Manque des lignes de transport en commun

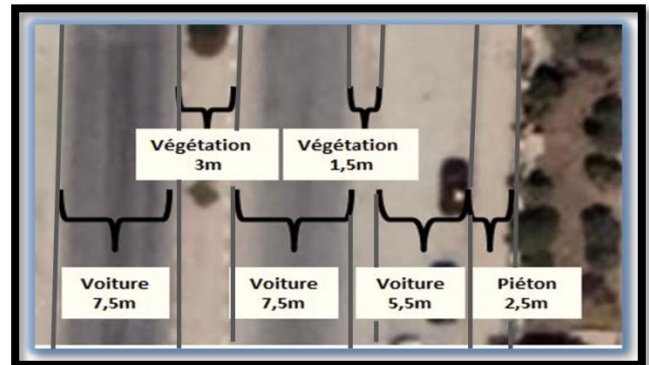


Figure 55 :: les compositions de RN1, source : GOOGLE earth traité pat l'auteur

2.1.5 2.4 Environnement immédiat:

Il y a une diversité des fonctions dans le site et plusieurs poches vides

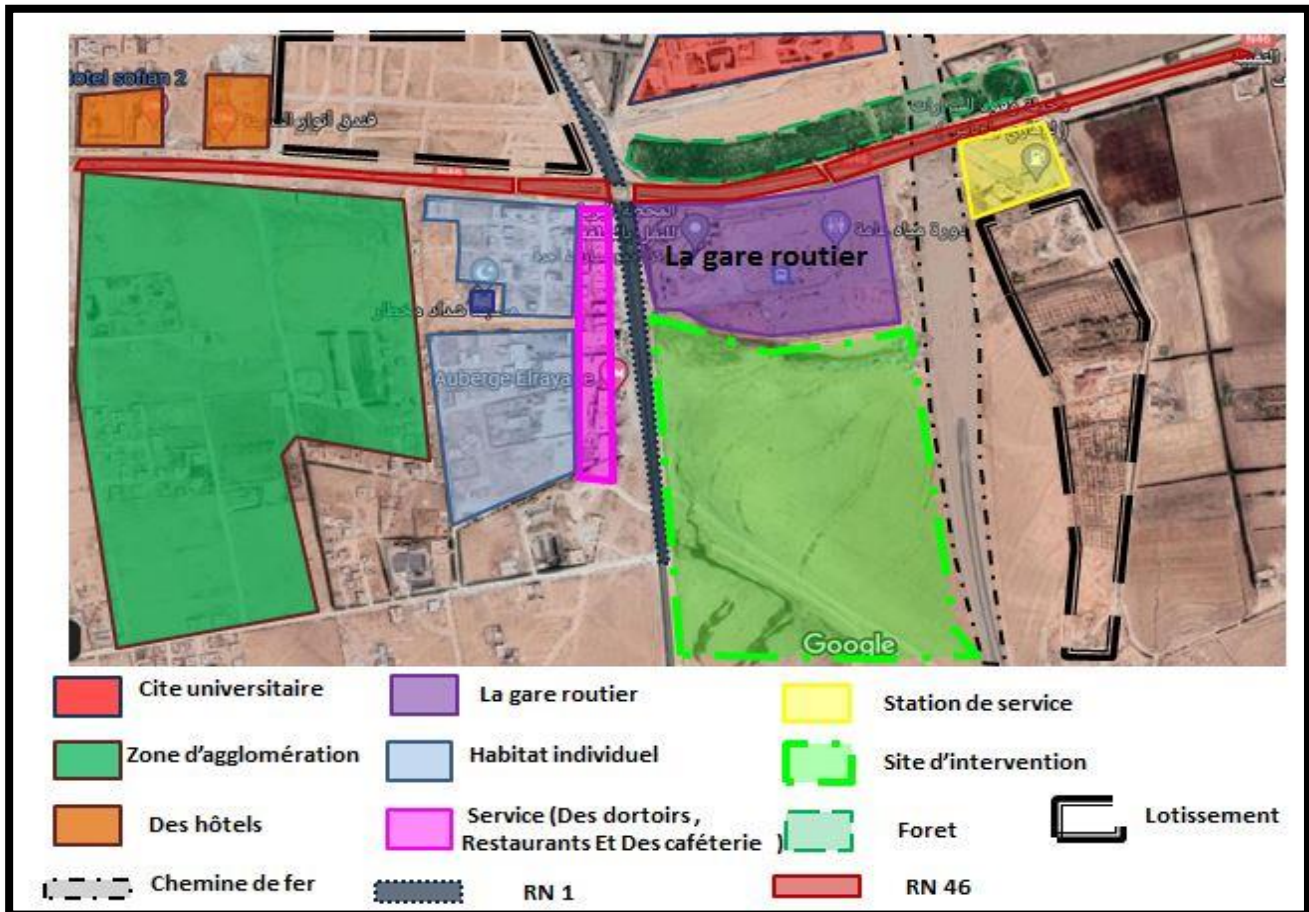


Figure 56 :: Environnement immédiat, source : GOOGLE earth traité pat l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.1.6 Gabarit

Le site est entouré par la gare routière et des immeubles de services (des dortoirs, des restaurants et des cafétérias) et des lotissements privé

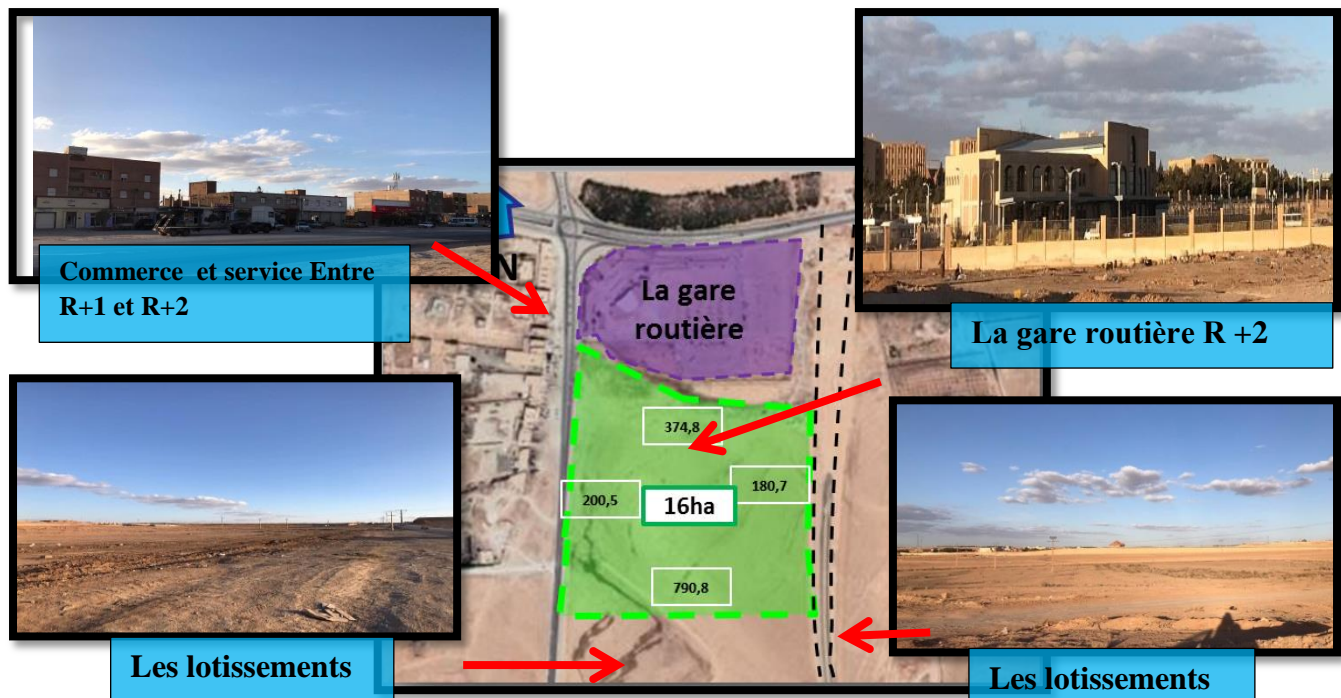


Figure 58 : Environnement immédiat
Source : Par l'auteur

2.1.7 Morphologie du site :

Le site est d'une forme irrégulier et d'une surface de : $162318\text{m}^2 / 16\text{ ha}$. Le terrain est en pente faible de 1.4 %

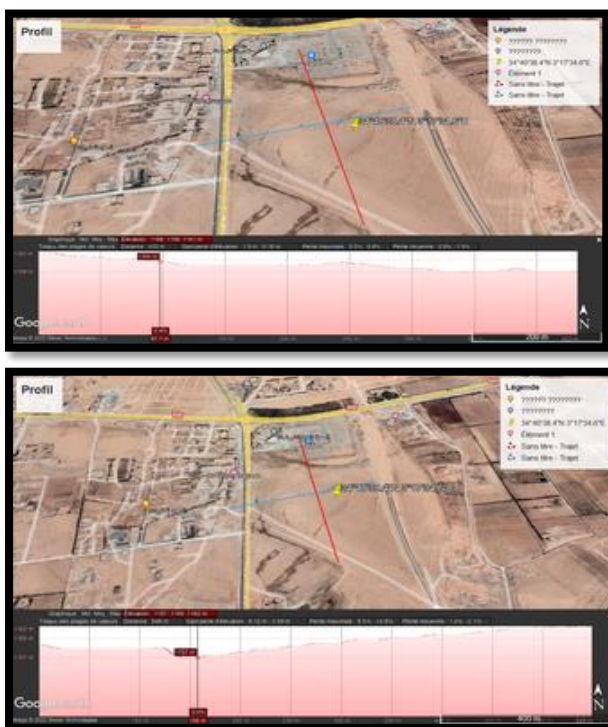


Figure 59 : Profil d'élévation
Source : Google earth

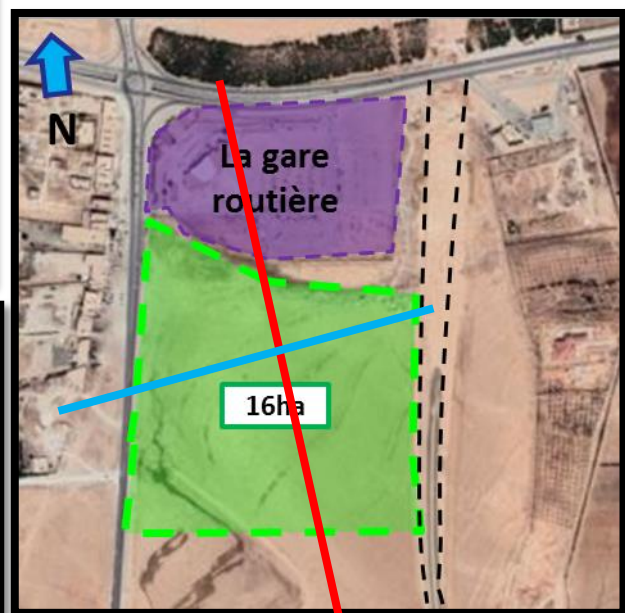


Figure 60 : dimension de site
Source : Google earth

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.1.8 Aspect climatique du site :

Le terrain est dominé par des vents froids du côté nord –ouest et des vents secs et chauds soufflant au sud-est.

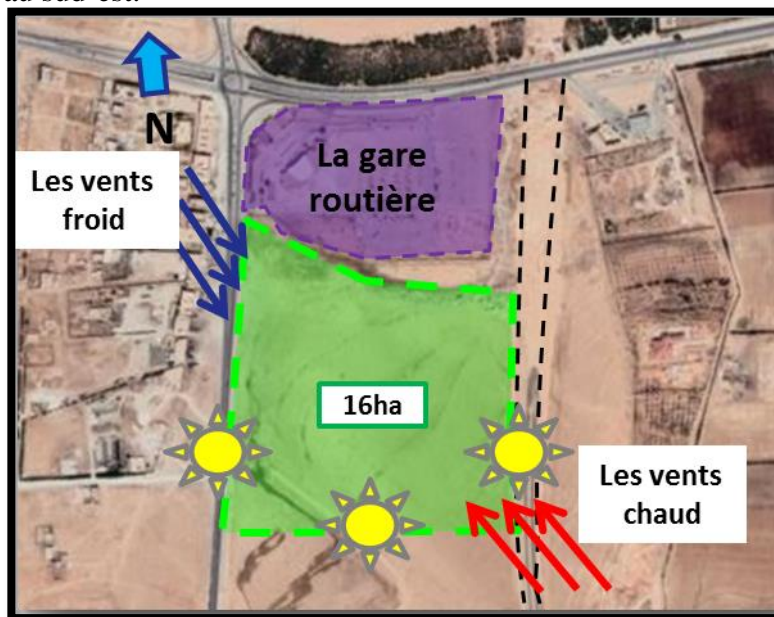


Figure 61 : les vents et ensoleillement de site Source : auteur

2.2 La proposition de tramway dans la ville de Djelfa

Il y a une étude de faisabilité d'une ligne de tramway dans la ville de Djelfa (avril 2014) fait par Le bureau d'étude **EGIS RAIL**

- 1 er ligne █
Bensaid __ la gare multimodal
- 2 er ligne █
Pôle sportif __ université
- 3 er ligne █
Barhara __ basatine
- 4 er ligne █
La ligne que ceinture la ville
passant tout au long des voies
D'évitement

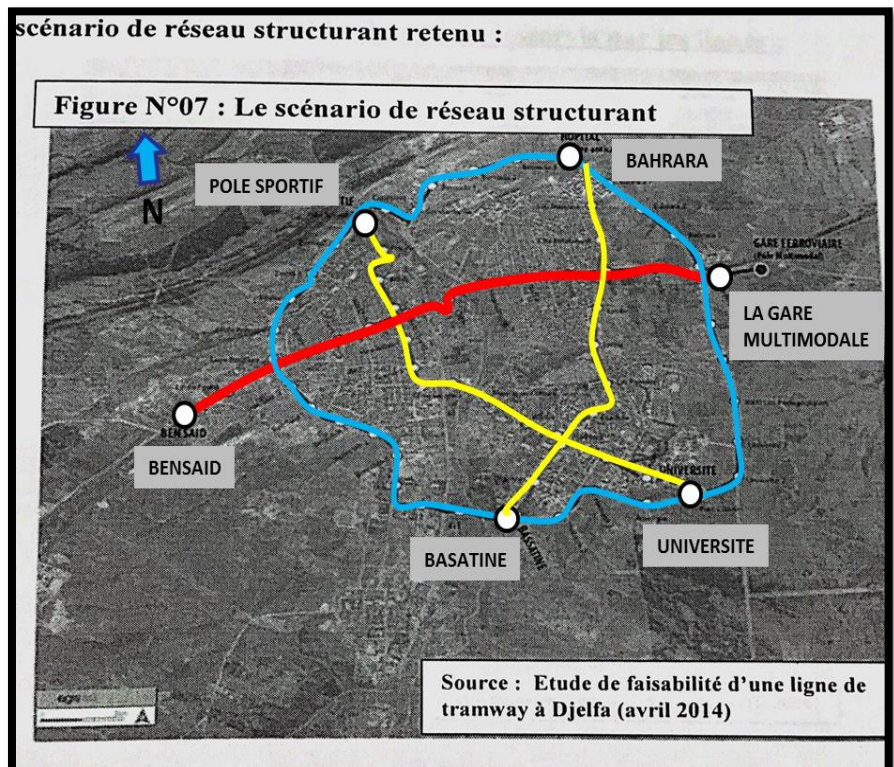


Figure 62 : Proposition de tramway à la ville de Djelfa Source : étude de faisabilité d'une ligne tramway dans la ville de Djelfa (avril 2014)

2.3 Synthèse:

Après l'étude contextuelle de la ville et l'analyse du site nous avons pu tirer quelques recommandations :

La partie sud (du côté de la voie principale) est très exposée au soleil, c'est pourquoi on prévoit de la protection solaire (soit des éléments de la façade qui ont un double rôle : à la fois décoratif et de protection).

Utilisation des décrochements et des jeux des volumes ainsi que de la végétation pour créer de l'ombre.

Utilisation des couleurs claires pour réfléchir le maximum des rayons solaires ;

Création de micro climat à travers l'utilisation des jets d'eau et de la végétation ;

Profiter des éléments du climat de la ville et les rendre bénéfiques comme le soleil, par l'intégration des panneaux photovoltaïques.

Utilisation des formes curviligne pour diminuer la vitesse des vents.

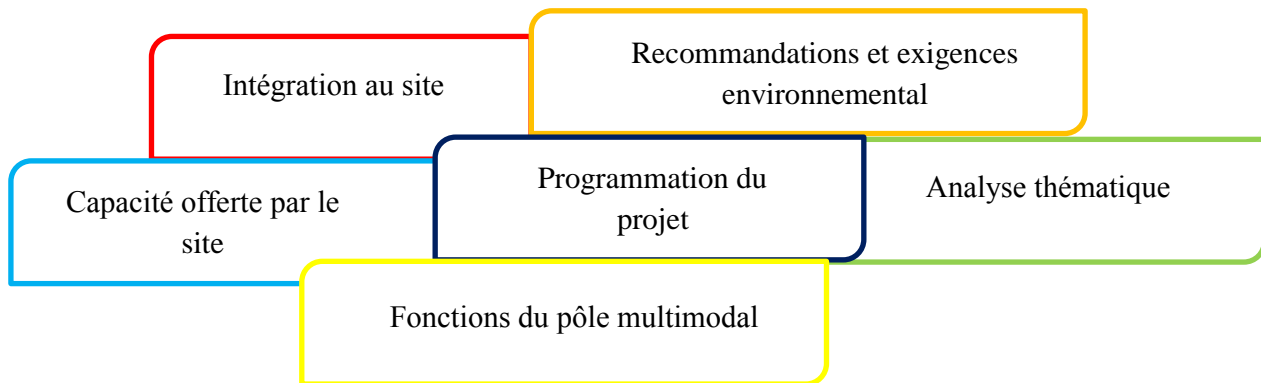
Utilisation des matériaux durables tels qu'acier verre qui ont un bon comportement thermique.

IV. CHAPITRE DE PROGRAMMATION

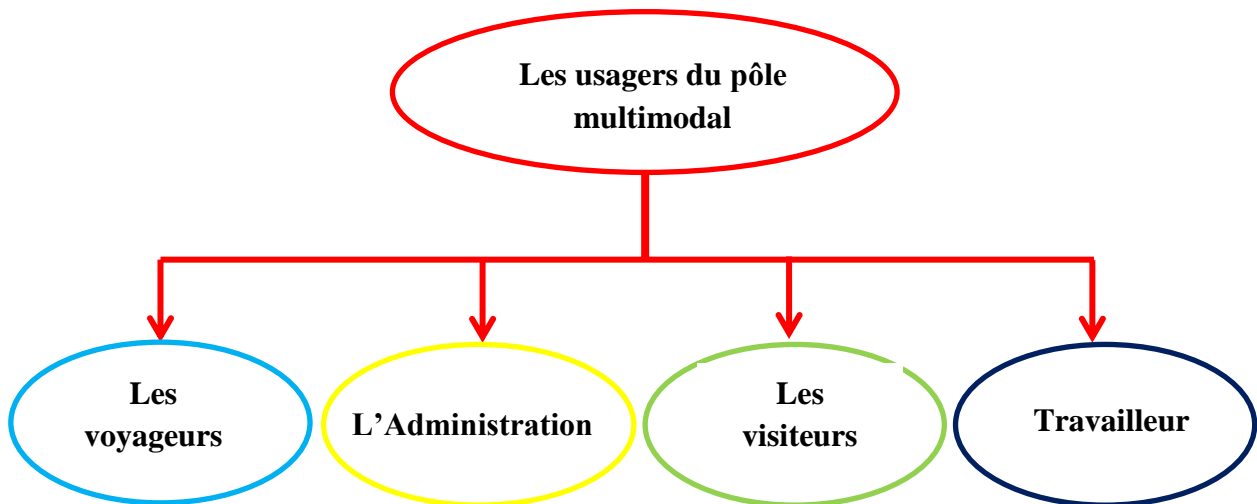
Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Introduction :

Le présent chapitre sera consacré à une étude quantitative et qualitative du programme du projet, la première partie est une étude qualitative du programme pour connaître les exigences de chaque espace telle que les paramètres du confort, la forme. La deuxième partie est une étude du programme du point de vue espace, activité, et surface. Une comparaison entre le programme officiel et les programmes des exemples analysés, pour but de mettre à jour et établir le programme final du projet.



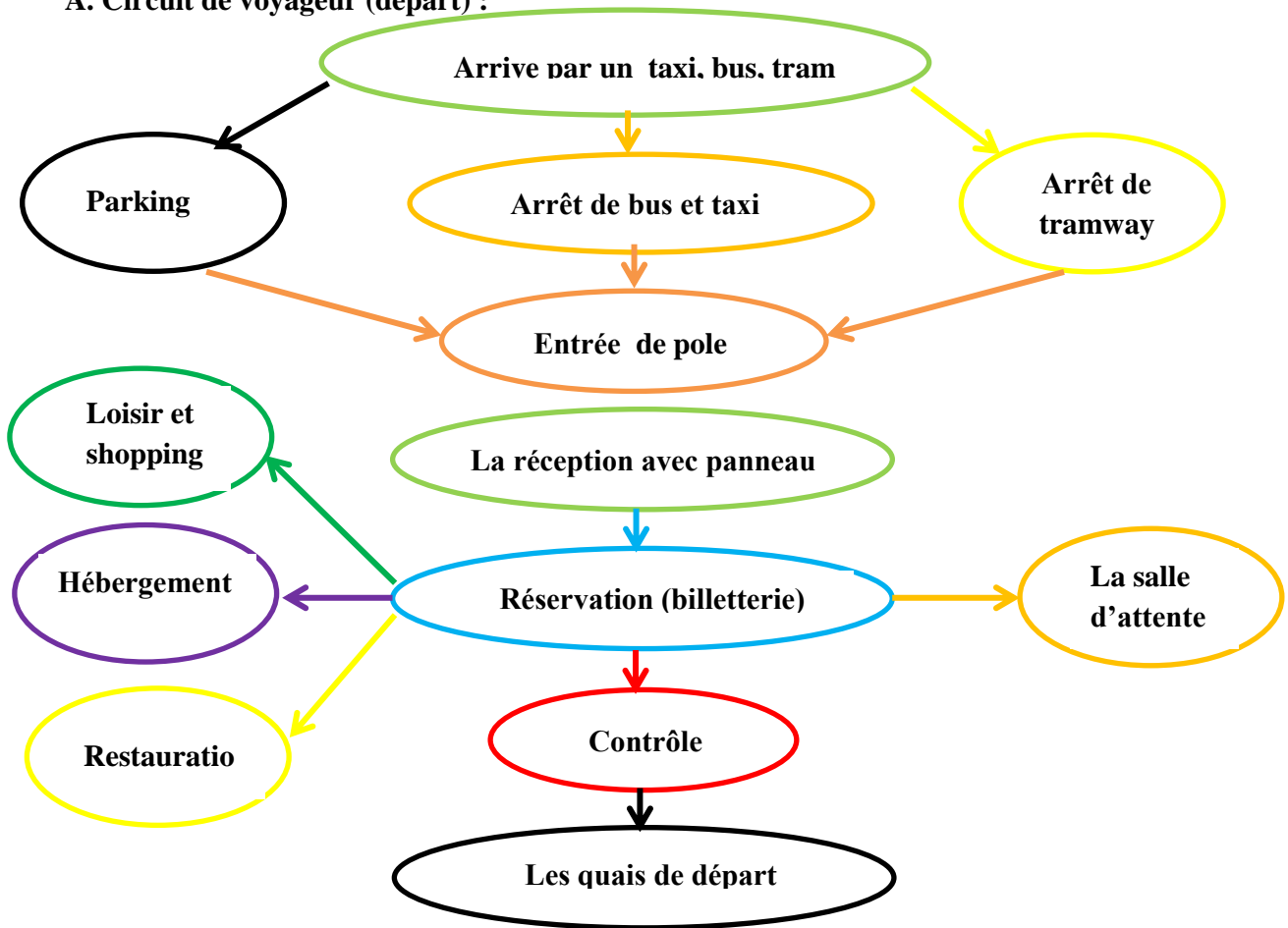
2.1 Les usagers du pôle multimodal :



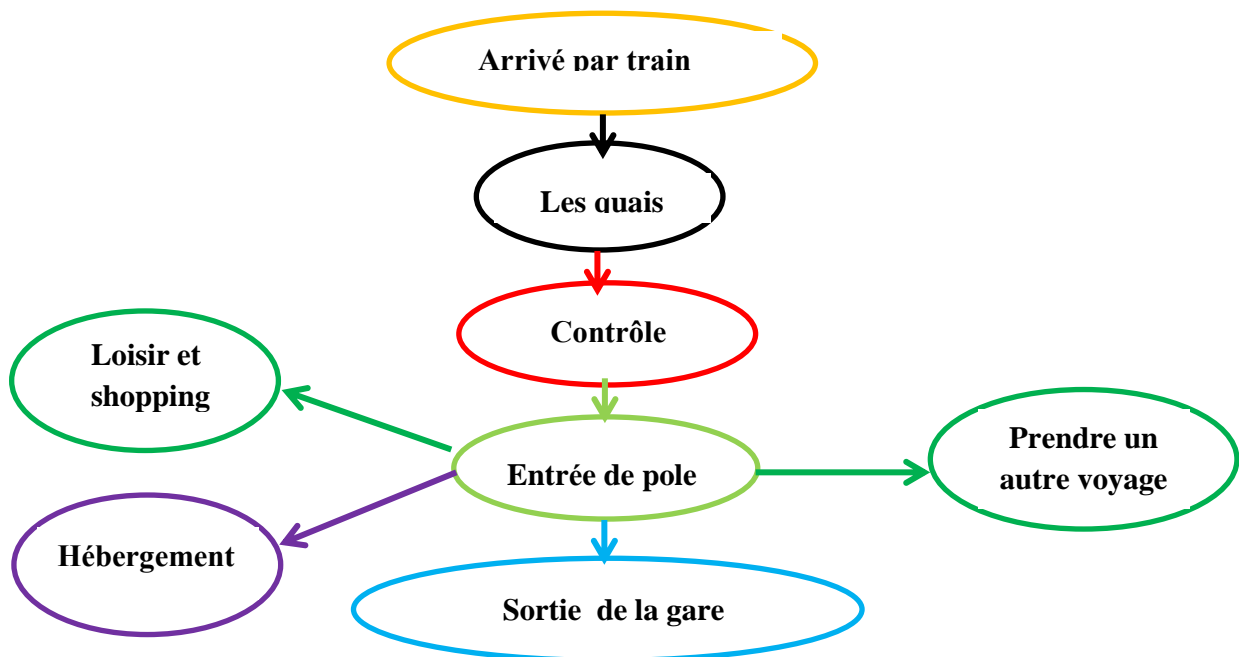
Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.1.1 Les Différents circuits :

A. Circuit de voyageur (départ) :

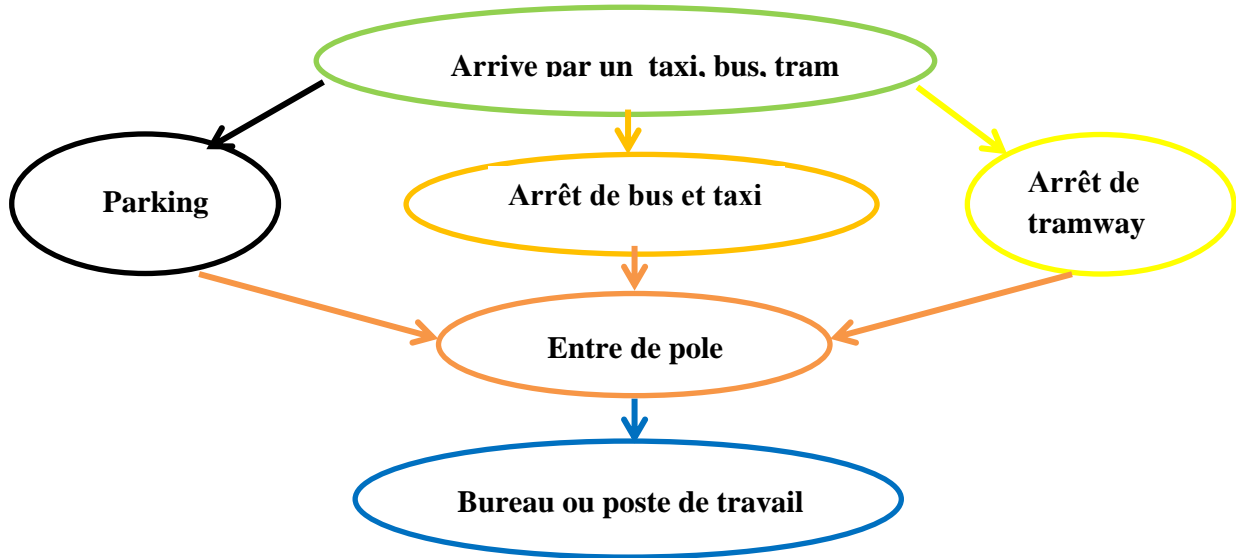


B. Circuit de voyageur (arrivée) :

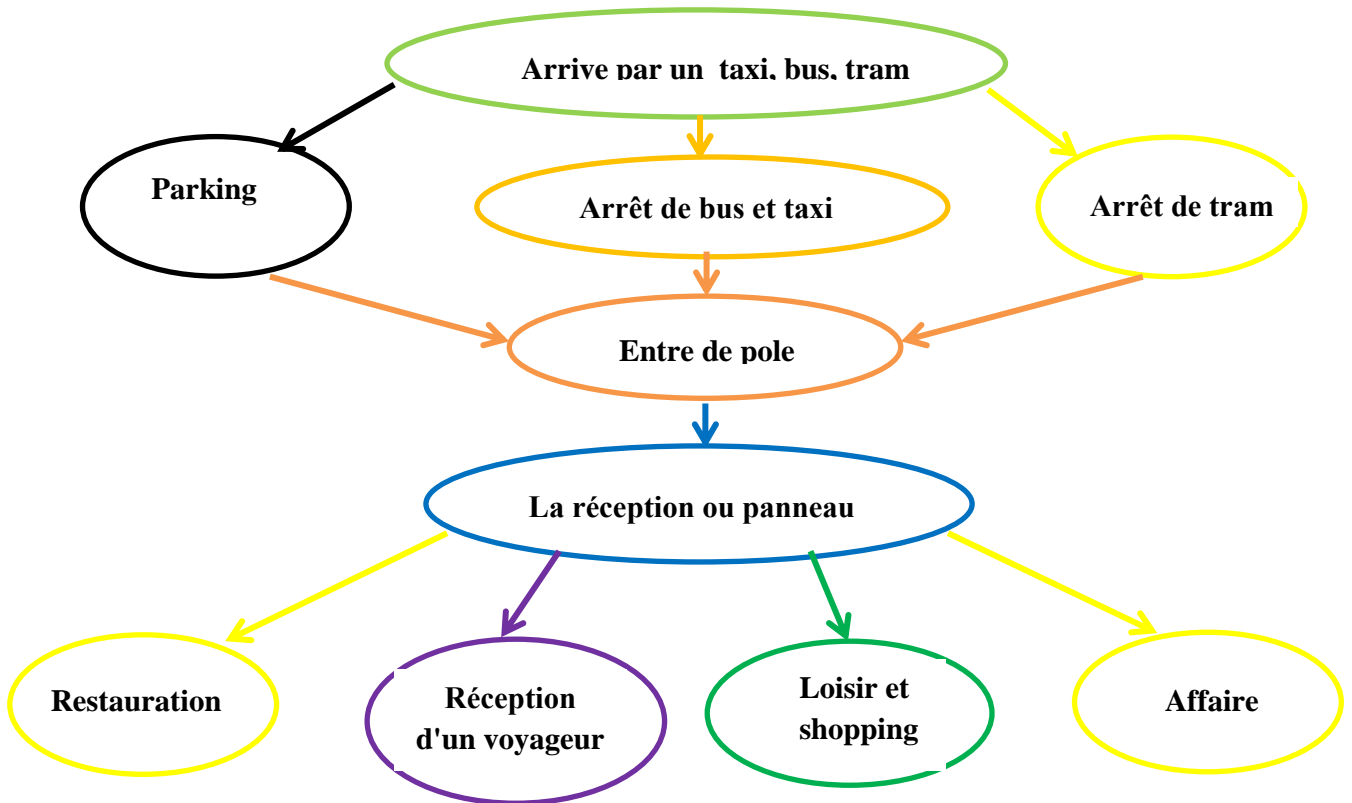


Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

C. Circuit personnel :



D. Circuit de visiteur :



Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.2 . les espaces primaires d'une gare ferroviaires :

Accueil	Billetterie Attente + grande bagage contrôle
Commerce	les boutiques
Service	Agences bancaire Agence voyage Location de voiture Agence d'assurances Restauration Bureau des objets trouvée /perdu Service de nettoyage Locaux technique
Culture	Galerie d'art
Loisir	Salle de jeux d'enfant Vidéo et jeux
Administration	Bureau de directeur Secrétariat Bureau personnel Archive Comptabilité Gestion sanitaire
Hébergement	Des hôtels des dortoirs

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.3 Programme qualitatif :

III.1 Accueil : Le hall d'accueil

Fonction	C'est un espace d'articulation entre l'intérieur et l'extérieur de l'édifice, désigne les espaces destinés à l'accueil des voyageurs dès l'entrée jusqu'aux quais (information, orientation, vente billets, liaison avec le transport en commun ,attente des arrivées).			
Localisation	Où se trouve l'entrée principale. Il doit être placé dans un endroit présenté au public. Une liaison (visuelle au moins) avec les quais.			
Équipement	Signalisation auditive, signalisation visuelle, contrôle billets, les guichets, les bancs, des coins d'attente et des coins café.			
Volumétrie	Il peut avoir n'importe quelle forme (généralement c'est l'espace résultant de la composition des autres espaces).			
Orientation	Il peut avoir plusieurs orientations (sud, sud- est, sud-ouest). afin de maximiser les apports solaires nécessaires au chauffage ainsi qu'à l'éclairage.			
Exigences particulières	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, il doit offrir à les voyageurs un espace confortable et esthétique.			
Confort et ambiance	500 lux	Niveau acoustique inférieur à 50dBA	Débit de l'air 18m3/h/pers	Confort thermique 21à26 °C

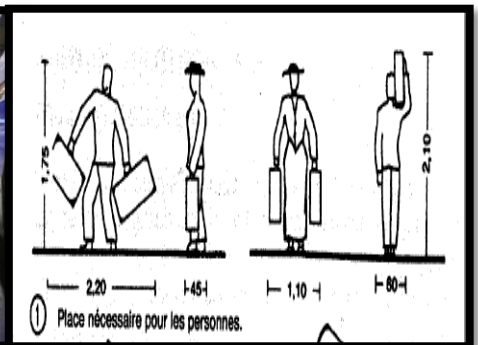


Figure 65 : Exemple d'un hall d'accueil. Source : www.pinterest.fr

Figure 64 : Les portes intelligentes Source : www.pinterest.fr

Figure 63 : LES NORMES SOURCE : NEFEURT EDITION 8

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

les salles d'attente	
Fonction	Les salles d'attente dans une gare sont de vastes espaces bien éclairés, aménagé avec des bancs ; leurs surfaces sont calculées en fonction du nombre de personnes au départ.
Orientation	Il peut avoir plusieurs orientations (sud, sud- est, sud-ouest).
Exigences particulières	Elle doit être parfaitement disposée.
Billetterie	
Fonction	C'est un local fermé où on peut faire passer quelque chose ou communiquer avec le guichetier (service qui émet et vend des billets de transport).il y a aussi un distributeur automatique des billets sans intervention humaine directe.
Exigences particulières	L'utilisation d'un comptoir (ou des guichets) qui peut prendre n'importe qu'elle forme. Exigence de confort même que celle du hall.

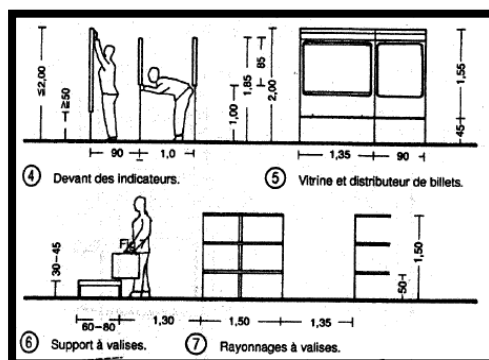


Figure 66 : Les normes Source : nefeuert edition 8

Figure 67 : Exemple d'une salle d'attente.

Figure 68 : Exemple d'une billetterie. Source :
<https://www.quebecoriginal.com>

III.2 Commerce :

Fonction	Une fonction secondaire liée à la taille de la gare, elle joue un rôle très important au niveau de l'animation et dynamisation de l'ensemble de la gare.			
Localisation	Situés aux endroits appropriés, pour que les visiteurs ne gênent pas les courants de circulation principaux. Avoir une relation facile avec l'extérieur pour la livraison.			
Orientation	Orientation nord (la régularité de la répartition lumineuse, de l'absence de surchauffe ou d'éblouissement)			
Confort et ambiance	500lux	Niveau acoustique 40dB	Débit de l'air 18m ³ /h/pers	Confort thermique 21à26 °C

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

salle de prière

Fonction	Espace au cours desquelles on récite la prière.
Exigences particulières	Généralement l'utilisation des formes géométriques. Elle doit être placée dans un endroit propre et présenté au public.

Location des véhicules

Fonction	Espace ou il y a le prêt de matériel moyennant une somme fixée en fonction de la durée de l'emprunt.
-----------------	--

Agences de voyages

Fonction	Espace ouvert au public qui sert généralement d'activité touristique pour les clients.
-----------------	--

Agence bancaire

Fonction	Espace ouvert au public abritant les activités d'un organisme bancaire
-----------------	--

III.5 Administration :

Fonction	Elle permettra d'assurer un bon fonctionnement de la gare, une bonne gestion et coordination entre les différents services.			
Orientation	Il peut avoir plusieurs orientations (est, ouest).			
Confort et ambiance	Éclairage 200 à 500 lux.	Niveau acoustique 40 DB	Débit de l'air 25 m ³ /h/pers.	Confort thermique De 21 à 26 °C

III.6 Locaux annexe :

Fonction	-Gestion Technique. -Stockage.
-----------------	-----------------------------------

SIGNALISATION

Fonction	La ligne et l'ensemble des établissements seront entièrement équipés d'une signalisation. La surveillance automatique (contrôle de vitesse) des trains (ATP, Automatique Train Protection) est une autre fonction importante. En cas qu'un train dépasse la vitesse autorisée sur un tronçon surveillé ou s'il franchit un signal d'arrêt, le freinage d'urgence est automatiquement déclenché.
-----------------	--

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

télécommunication

Fonction	<p>Les installations de télécommunication comprendront les équipements suivants:</p> <p>Câblage par fibre optique et cuivre -système de transmission-commutation de données -installations radio GSM-R -téléphonie de sécurité-interphones dans les gares de voyageurs-téléphonie de gestion (PABX) -plan de développement informatique (PDI)-système de messagerie et contrôle à distance (SCADA)-installations de sonorisation dans les gares de voyageurs-chronométrie-système d'informations aux voyageurs –vidéosurveillance.</p> <p>Ainsi que les installations d'alimentations en courant électrique et les locaux de télécommunication nécessaires à l'utilisation collective par les différents corps de métiers indiqués.</p>
-----------------	---

III.7. Trafic

Quai

Fonction	Facilite le passage du voyageur, des espaces d'attente des passagers, d'arrivée et de départ.
Localisation	parallèle à la voie ferrée.
Equipements	<p>Mobilier urbain : sièges, bancs, corbeilles à papier, panneaux publicitaires éclairés, colonnes chauffantes (utilisation en hiver) et éclairage public.</p> <p>Un système d'information aux passagers composé de tableaux lumineux (ou mécaniques) indiquant l'heure de départ du train, les principaux arrêts desservis, la gare de terminus. Ces écrans sont généralement situés au pied des escaliers, sur les quais.</p> <ul style="list-style-type: none">- Des haut-parleurs permettant la diffusion de messages d'information sous forme audio totalement automatisée.-Des panneaux mentionnant le nom de la gare.- Une ou plusieurs horloges (numériques ou analogiques).- Bureaux de sécurité et contrôle.-clôtures de la voie.

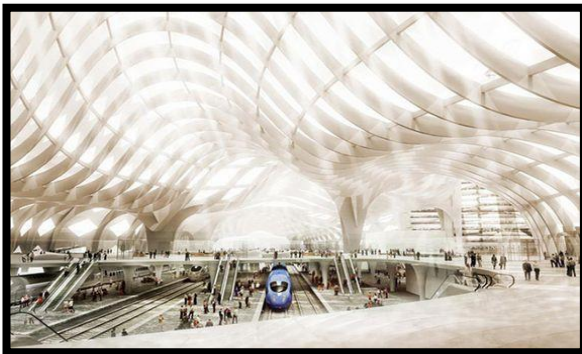


Figure 73 : Exemple quai.
Source : www.pinterest.fr



Figure 72 : Exemple quai.
Source : www.pinterest.fr

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA



Figure 75 : Information en braille
Source <https://www.sncf.com/>



Figure 74 : Information en braille
Source <https://www.sncf.com/>



Figure 76 : Bandes de guidage.
Source : <https://www.sncf.com/>

2.4 Programme la future gare de Laghouat:

Niveau	Espace	Nombre des espaces	Surface m ²
RDC	Salle d'attente	01	200.85
	Kiosque d'information	01	12.56
	Salle des pas perdus guichets	01	261.24
	Guichets	01	11.94
	Guichets	01	11.95
	Locale recette	01	23.12
	Bureau chef de service	01	25.92
	Bureau	01	25.00
	Bureau	01	20.17
	Bureau	01	20.15
	Sanitaire femme	01	08.40
	Sanitaire homme	01	08.40
	Poste de police	01	32.21
	Circulation	01	51.22
	Cosigne à bagages	01	24.83
	Sanitaire femme	01	24.60
	Sanitaire homme	01	27.75
	Salle de prière homme	01	41.25
	Salle de prière femme	01	13.92
	Circulation	01	45.00
	Poste de police	01	68.10
	WC-homme	01	02.60
	WC-femme	01	02.79
	Pièce de détention	01	11.04
	Bureau de chef de sécurité	01	18.10
	Pièce de fouille	01	09.60
	Espace commercial	01	58.32
	Local UPS de signalisation	01	28.92
	Salle technique de signalisation	01	52.45
	Hall d'entrée	01	30.05
Réception des colis	01	31.37	

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

	Entrée et réception des colis	01	27.87
		Surface totale	1215.22m ²
		Surface développée	1825.28m ²

Niveau	Espace	Nombre des espaces	Surface m ²
01 er étage	Salle technique de télécommunication	01	43.13
	Local de télécommunication	01	20.55
	Salle des commandes locale des équipements	01	39.87
	Hall	01	21.87
	Hall	01	29.05
	Bureau du personnel technique	01	07.36
	WC femme	01	07.40
	WC homme	01	22.15
	Chambre d'intérimaire	01	24.50
	Détente et réfectoire	01	24.20
	Secrétariat	01	30.45
	Bureau de chef de gare	01	22.33
	Vestiaire	01	23.60
	Sanitaire homme	01	32.10
	Archives	01	07.20
	Hall	01	31.63
	Circulation	01	134.32
	Cafeteria – fast Food	01	12.74
	Coin kitchenette	01	09.40
	Sanitaire homme	01	24.53
	Espace commercial	01	09.40
	Sanitaire femme	01	25.78
	Hall	01	38.57
	Hall d'escalier	01	02.60
WC femme	01	02.79	
WC homme	01	25.79	
Espace pour restaurail	01	25.30	

	Bureau de douane	01	09.83
	Bureau de douane	01	10.00
	Comptoir de douane	01	23.22

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

	Douane	01	59.53
	Surface totale	775.02m ²	
	Surface développée	1368m ²	

2.5 Le programme proposé :

Entité	Espace	Sous espace	Nombre	Surface	Surface totale	
Accueil	Hall d'accueil	Espace d'attente	4	1650m ²	6600m ²	
	Billetterie	Espace de Vente	2	50m ²	226m ²	
		Local recette	3	42m ²		
	Sanitaire	Sanitaire homme	2	30m ²	110m ²	
		Sanitaire femme	2	25m ²		
		circulation	55%			
	Surface totale	693 6.8m²				
Commerce	Boutiques kiosques	/	12		300m ²	
	administration		1		150 m ²	
	circulation	20%				
	Surface totale	3660 m²				
Loisir	Galerie d'art	/	3		300m ²	
	Salle de jeux d'enfant		4		100 m ²	
	administration		1		150 m ²	
	circulation	20%				
	Surface totale	2420 m²				
Restauration	Restaurant	Cuisine	2	55m ²	160m ²	
		Sanitaire f/h	2	25m ²		
	pizzeria	cuisine	2	45m ²	90m ²	
		Sanitaire f/h	2	25m ²	50m²	
		circulation	55%			
		Surface totale	590m²			
	Cafeteria	Espace de Préparation	2	100m ²	200m ²	
	Dépôt	Chambre froide	2	75m ²	135m ²	
		circulation	20%			
	Surface totale	619.25m²				
Service	Agence bancaire	/	3	120m ²	360m ²	
	Agence de voyage	/	3	120m ²	360m ²	
	Location voiture	/	2	90m ²	180m ²	
	Galerie d'art	/	1	95m ²	95m ²	
	Infirmierie	/	1	40m ²	40m ²	
	Salle de prière h/f	h-f	2	90m ²	180m ²	
	Dépose bagages de voyageurs	/	1	/	95m ²	
	d'honneur	/	1	/	96m ²	
	circulation	20%				
	Surface totale	1649.6 m²				
Administration	Bureau directeur	/	1	/	60m ²	

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

	Secrétariat	/	1	/	30m ²
	Salle de réunion	/	2	/	90m ²
	Archive	/	2	/	65m ²
	Espace repos	/	3	/	45m ²
	Bureau paysager	/	3	/	120m ²
	Sanitaire	femme	1	25m ²	50m ²
		homme	1	25m ²	
	circulation	15%			
	Surface totale	1665 m²			
Locaux annexe	Matérielle de nettoyage	/	1	/	90m ²
	Groupe électrogène	/	1	/	90m ²
	Chaudière	/	1	/	50m ²
	Locale déchets	/	1	/	75m ²
	Stockage matériel	/	1	/	350m ²
	Stockage	/	1	/	250m ²
	Matérielle de nettoyage	/	1	/	95m ²
	Surface totale	1007m²			

V. CHAPITRE CONCEPTUEL

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

1. LA GENESE DU PROJET:

Introduction :

L'architecture se déploie dans le champ de préoccupation que l'on peut tenter de circonscrire, elle est le résultat de plusieurs composantes qui entrent en interaction et se combinent dans un espace. Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une idée capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme, et les références théoriques. Le projet doit aussi être pensé dans un contexte organisé par rapport aux exigences et s'inscrire dans un processus conceptuel

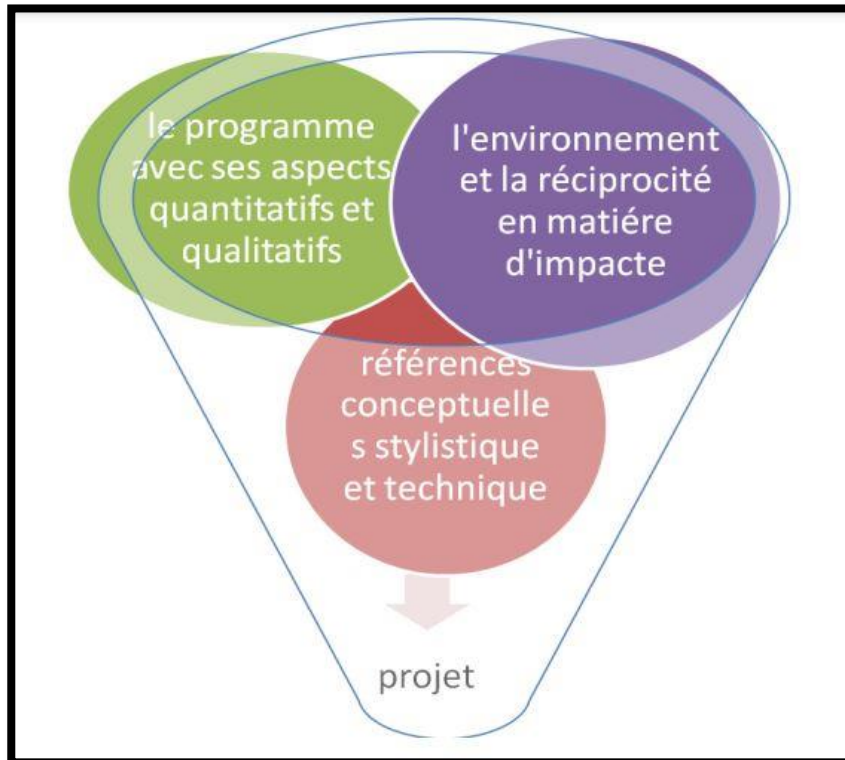


Figure 77 : la genèse de projet Source:
<http://dSPACE.univ-tlemcen.dz/la-genese-du-projet.pdf>

2.6 Principes et concepts :

2.6.1 Le site :

Après le choix du site viendra le diagnostic qui a été basé sur deux éléments d'interprétation :

Le terrain d'intervention se trouve entre trois parties importantes:

L'existence de gare routière

Les nouvelles extensions urbaines à l'est de la ville.

La proximité des voies nationales RN 1 R46

La ligne de chemin de fer

2.6.2 Le programme et ses exigences

Hormis le rôle qu'il joue en tant que texte qui décrit les objectifs et le rôle de l'équipement, il

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

hiérarchise les activités et assure leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques : le programme est considéré comme technique de contrôle et de préparation de la formalisation du projet Programme et forme entretiennent des rapports qu'il est difficile de penser séparément.

2.6.3 Les références architecturales :

Les concepts liés au programme :

- **Fonctionnalité** : Afin d'avoir un bon fonctionnement, les différentes disciplines, seront disposées suivant leurs relations et leurs caractéristiques, pour obtenir une continuité et une complémentarité.
- **Hiérarchie** : Le projet présente un programme riche et une diversité de fonctions qui nécessite une hiérarchisation dans la disposition de ces derniers afin que l'on puisse distinguer les fonctions primaires et secondaires, calmes et bruyantes.
- **La flexibilité** : Elle devrait garantir à la cité de s'adapter aux nouveaux changements opérés sur l'espace et aux nouvelles exigences, afin de prévoir les différentes modifications, elle se traduit par la structure qui réduirait au maximum les contraintes d'aménagement de l'espace et la modularité de l'ensemble des composants constructifs.

Les concepts liés à l'architecture:

- La centralité :

On peut définir l'aspect de la centralité comme un élément articulateur et organisateur, qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales. Où l'espace central a pour but :

La liberté du mouvement.

Le dégagement visuel.

L'identification des espaces.

La lecture rapide de l'espace.

- Concepts de la géométrie :

Elément de projection, c'est un outil aidant à matérialiser les différentes valeurs physiques et naturelles et conjugue les lignes virtuelles et de composition recensées au niveau du site.

- La perméabilité :

Elle assure la relation de l'équipement avec son environnement à travers ces différents accès (piéton et mécaniques) et les relations fonctionnelles entre les différentes entités internes. Elle peut se traduire aussi à travers les relations visuelles internes et externes de l'équipement.

- Les parcours :

Les parcours influent sur l'individu et dévoilent les caractéristiques géométriques spatiales et

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

formelles du milieu dans lequel nous évoluons .Dans un parcours, les images peuvent se distinguer d'après la qualité de leur structure, la façon dont leurs parties sont disposées et liées, donc un espace inconnu exige des éléments de repère et d'ancrage permettant une orientation aisée.

- **Fluidité et lisibilité :**

La qualité visuelle, la clarté apparente ou lisibilité se conjuguent pour créer une structure globale du projet qui lui permet d'être lisible à l'intérieur et se laisse découvrir à l'aide d'une fluidité et lisibilité de circulation.

- **Unicité:**

Elle consiste à unir les différentes parties du projet afin d'avoir une image cohérente de ce dernier

- **Notion d'appel :**

Le projet doit être un élément d'appel qui invite les gens à le visiter à travers l'incorporation de volume présentant un haut gabarit, un traitement exceptionnel, ou une forme qui sort de l'ordinaire.

- **Notion de repère :**

Le projet doit être un élément de repère afin que les gens puissent se repérer par rapport à ce dernier que ce soit par sa forme, sa morphologie, son gabarit ou sa position dans la ville.

- **Le champ visuel :**

Les qualités qui augmentent la portée et la pénétration de la vision, de manière réelle ou symbolique comprennent les transparences comme les vitrages et cela apparaît fortement dans notre projet.

- **Concept de singularité :**

C'est la présence d'une forme, d'un élément unique qui ne se répéterait pas .Son objectif est de marquer un moment fort de par sa signification ; son aspect formel, structurel et sa fonction.

- **La transparence :**

La lumière et l'ombre sont les haut- parleurs de cette architecture de vérité, de calme et de force. La transparence a pour objectifs :

Créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur pour pouvoir se sentir à l'intérieur du projet avant d'avoir franchi ses portes.

Favoriser le contact de l'homme avec son environnement. La transparence donnera aux utilisateurs de l'espace cette sensation de liberté et de communion, avec la nature

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Qu'on reproduira par une végétation importante et des plans d'eau, afin d'apporter l'idée d'inspiration.

- **Le contraste:**

D'après Pierre Von Mies(le contraste sert à donner une identité immédiate ..., le contraste est un principe pour ordonner notre environnement, le sens d'une forme et mise en valeur par son contraste...)

- **L'ouverture :**

Le projet par sa fréquentation par une population venue des quatre coins du monde doit être un' équipement moderne qui s'ouvre sur le monde extérieur. Cette ouverture va donner plus de liberté aux visiteurs afin qu'il ne sente pas cloisonner.

- **Symbolisme :**

Le projet par sa morphologie et sa forme doit être un élément symbolique exprimant une idée philosophique et un message que l'architecte doit faire passer à la population.

- **Dynamisme :**

Notre projet doit avoir une forme dynamique et futuriste qui s'inscrit dans son temps. Cette forme doit exprimer l'évolution permanente du monde économique qui nous entoure et du développement économique qui est en croissance accrue.

- **Identité :**

Le projet doit refléter la société et la ville par conséquence dont il fait partie. Chaque personne doit s'identifier par rapport à ce dernier ce qui induit qu'il faut composer au maximum avec son contexte et les groupes sociaux afin de ne pas les bousculer.

- **La plasticité :**

Le projet doit être plastique par sa forme et son volume et doit exprimer la modernité

2.7 Les étapes de la genèse :

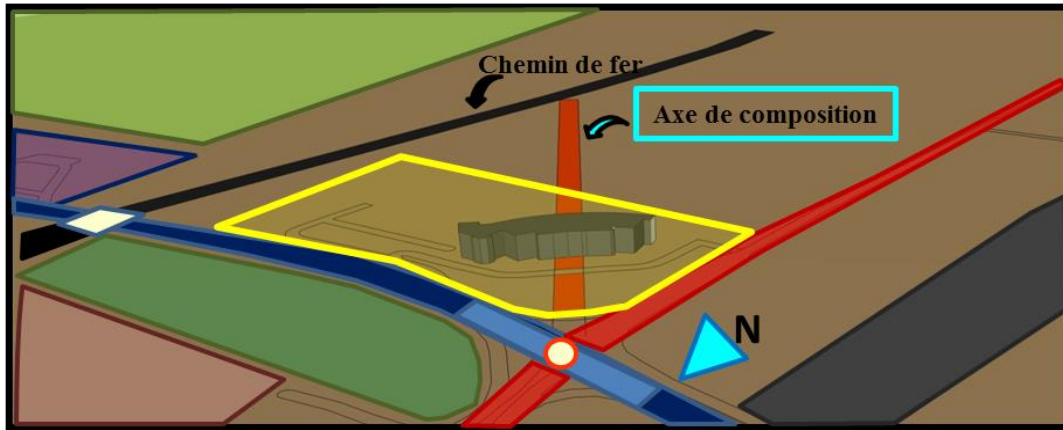
Notre but, c'est d'élaborer un projet qui pourra marquer et témoigner de la richesse architecturale de la ville de Djelfa.

L'intervention s'articule autour de 6 étapes. Passons à la formalisation du projet schéma de principe, et cela dans cette genèse du projet.

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.7.1 La 1 ère étape : L'axe de composition

Un axe fort de visibilité: c'est un axe majeur à partir duquel on obtiendra un champ visuel global sur le projet.












- | | | | | | |
|---|---------------------|---|--------|---|---------------------------------|
|  | La gare routière |  | R46 |  | RN 1 |
|  | forêt |  | Tunnel |  | Cité universitaire |
|  | Station de service |  | Pente |  | Façade urbain (service privé) |
|  | Terrain agriculture | | | | |

Figure 78 : le 1 er étape dans la genèse de projet Source: par l'auteur

2.7.2 La 2 ème étape:

Les alternatives d'implantation :

La masse bâtie du projet :

La masse est implantée parallèlement à la gare routière en suivant sa forme arquée. Elle s'est divisée en deux parties par l'axe majeur afin d'offrir une perméabilité vers la totalité du projet.

- | | |
|---|-------|
|  | RN 1 |
|  | RN 46 |

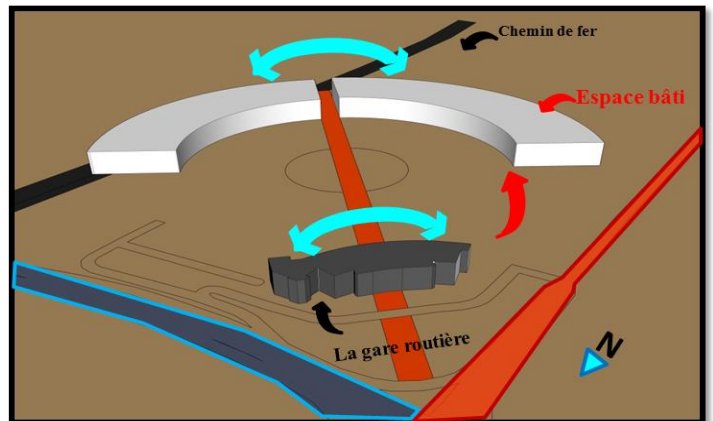


Figure 79 : la masse bâtie dans le projet Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.7.3 La 3ème étape: les entités

Assurer la continuité entre la masse bâtie et la gare routière existante pour obtenir une unicité fonctionnelle entre elles et à la fois avoir une harmonisation dans le projet.

Les entités principales

(La gare routière – la gare ferroviaire – administration

Service- station des taxis et bus)

Les entités secondaires

(Centre commercial – centre de loisir - hôtel)

2.7.4 La 4ème étape:

L'organisation spatiale

L'organisation radiale des espaces se fait selon le circuit de voyageurs

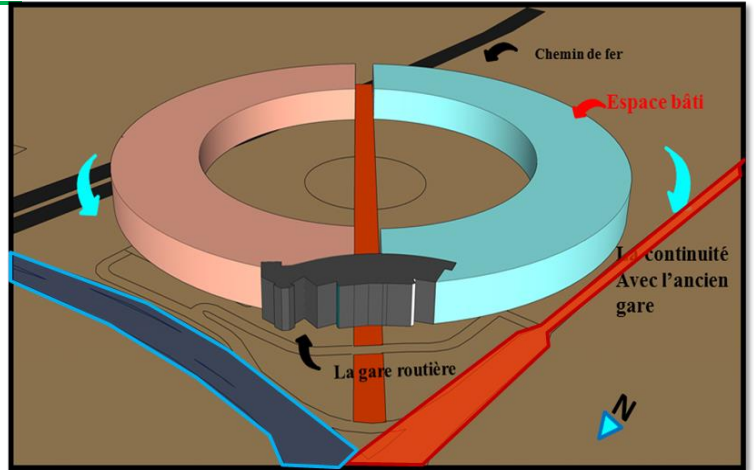


Figure 80 : le développement de la masse bâtie dans le projet
Source: par l'auteur

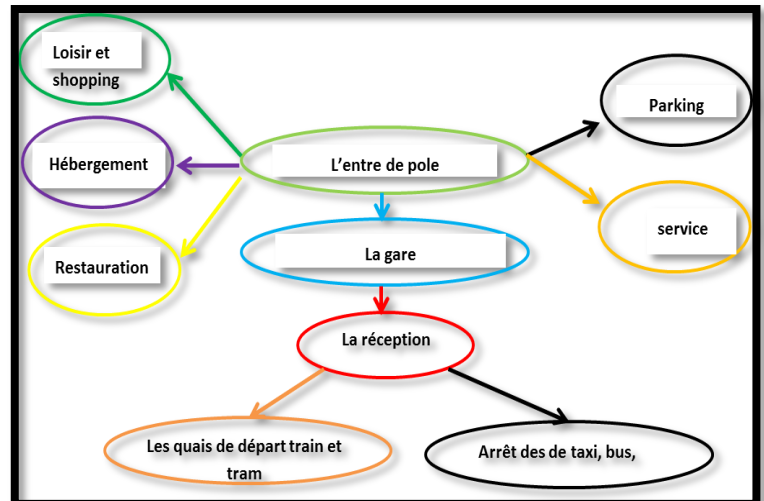


Figure 81 : l'organisation spatiale projet Source: par l'auteur

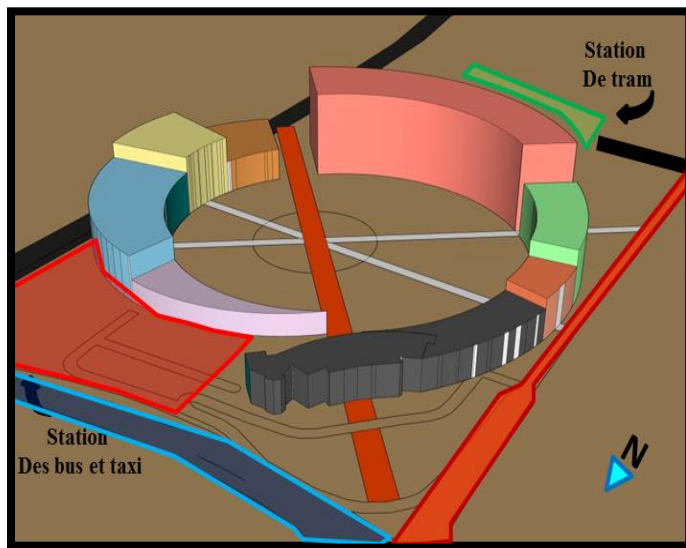


Figure 82 : l'organisation spatiale projet en 3d
Source: par l'auteur

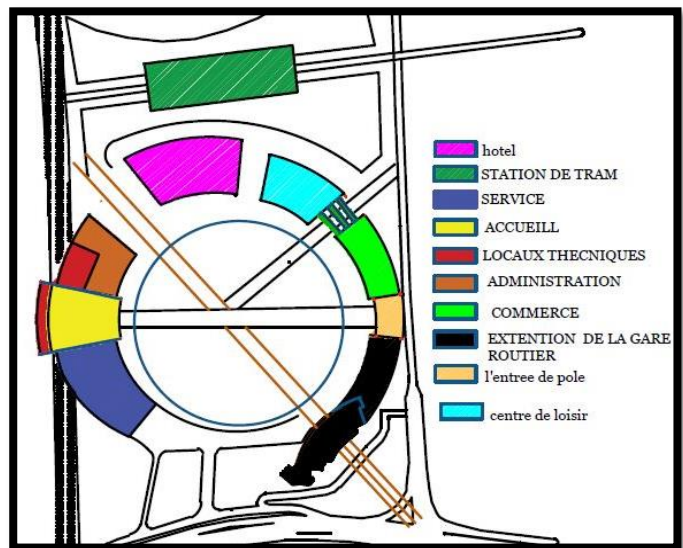


Figure 83 : l'organisation spatiale du projet en 2d
Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.7.5 La 5^{eme} étape: l'accessibilité










Le recul : pour matérialiser notre projet, réduire la propagation du bruit et assurer la sécurité.

Dans l'entrée et sortie de projet

L'accès principal piéton: se situe sur l'axe composition pour qu'il soit visible

L'accès mécanique : La voie mécanique à l'extrémité de site pour minimiser l'utilisation des véhicules dans le projet

Le parking : L'implantation des aires de stationnement aux extrémités.

-  Voie piétonne
-  Voie cyclable
-  Voie mécanique
-  La ligne de tramway
-  Station des bus et des taxis
-  Station des vélos Et autobus
-  Accès principale
-  Parking
-  Accès mécanique

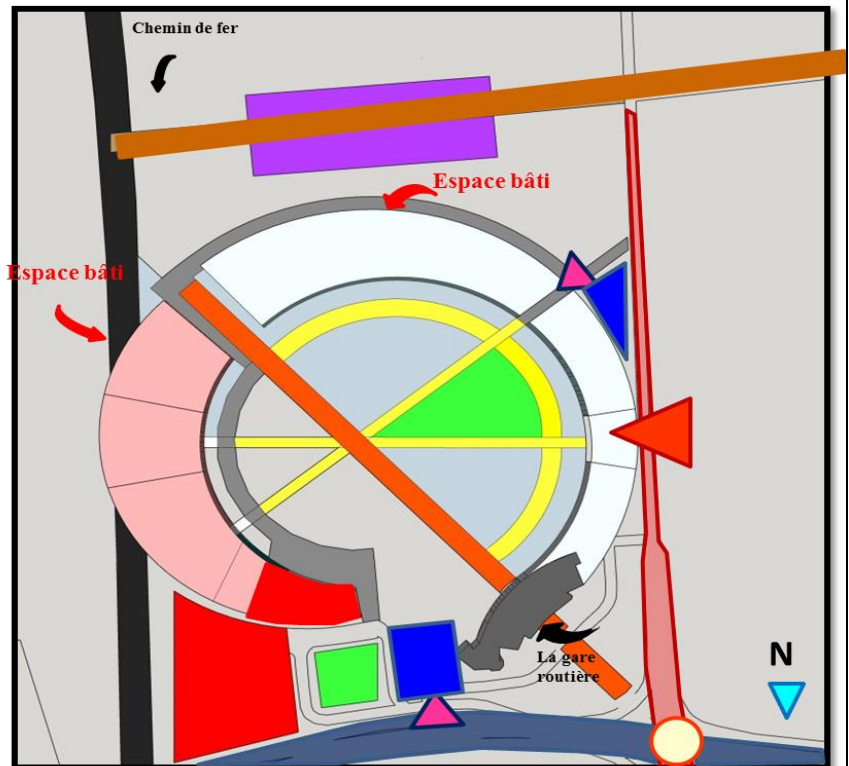


Figure 85 : l'accessibilité dans la projet Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.7.6 La 6ème étape: aménagement des espaces extérieurs

Un aménagement extérieur crée selon le parcours séquentiel Des différentes parties du projet Afin d'avoir une image cohérente De ce dernier

- Création des espaces verts, des parois végétalisées afin d'obtenir un microclimat.
- Les points d'eau sont bien présentés pour rafraîchir de l'air.
- Création d'une piste cyclable fluide englobant les différentes Entités du projet afin d'assurer Son unicité



Figure 86 : l'aménagement extérieur Source: par l'auteur

2.7.7 La 7ème étape: la forme et la volumétrie

Véçu **EIKAIMA DES OULED NAIL** est l'un des symboles de la ville de Djelfa, on a choisi d'intégrer ses composants dans les parties repères et explicites du projet (tel que la forme de la toile pour marquer l'entrée du projet, la tour prend la forme d'un mat ou un piquet). Cela peut refléter l'identité de la ville et assurer l'harmonisation du projet avec son milieu naturel.



Figure 88 : EL KHAIMA DES OULED NAIL Source: www.google.com

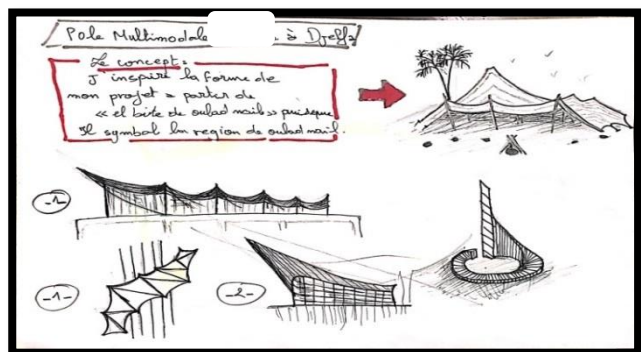


Figure 87 : l'idée de projet EL KHAIMA DES OULED NAIL Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

2.7.9 Les vues 3D et traitement des façades :



Figure 91: vue en plan Source: par l'auteur

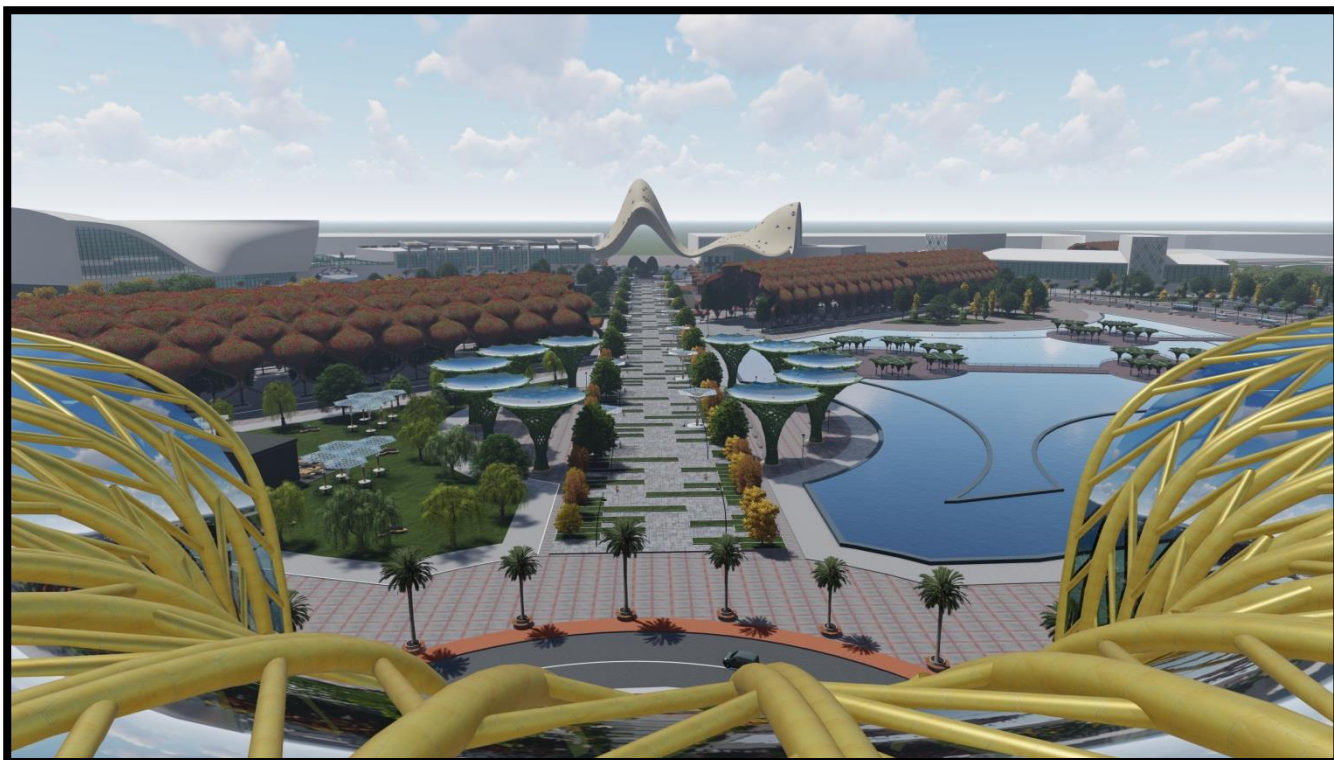


Figure 92 : vue sur la placette Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA



Figure 93 : vue sur la placette Source: par l'auteur

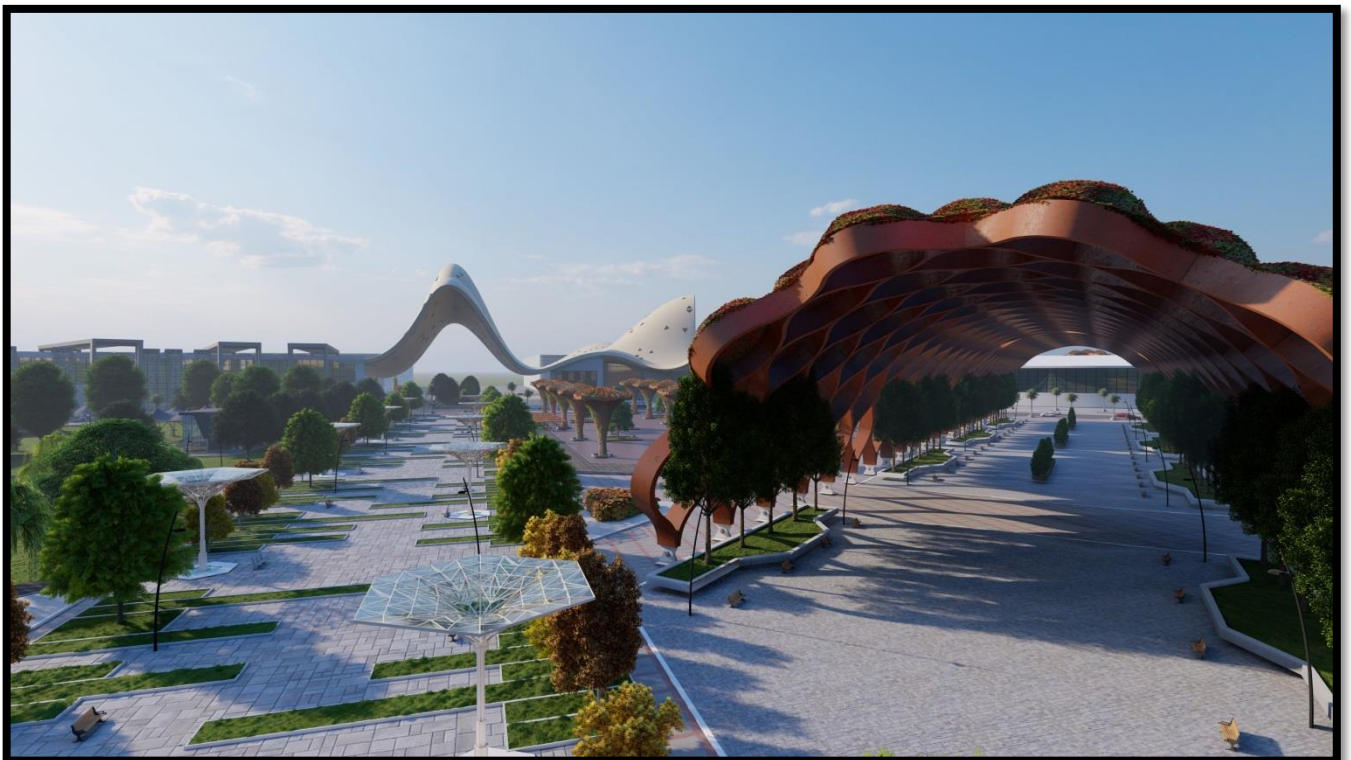


Figure 94 : vue sur la voie piétonne Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

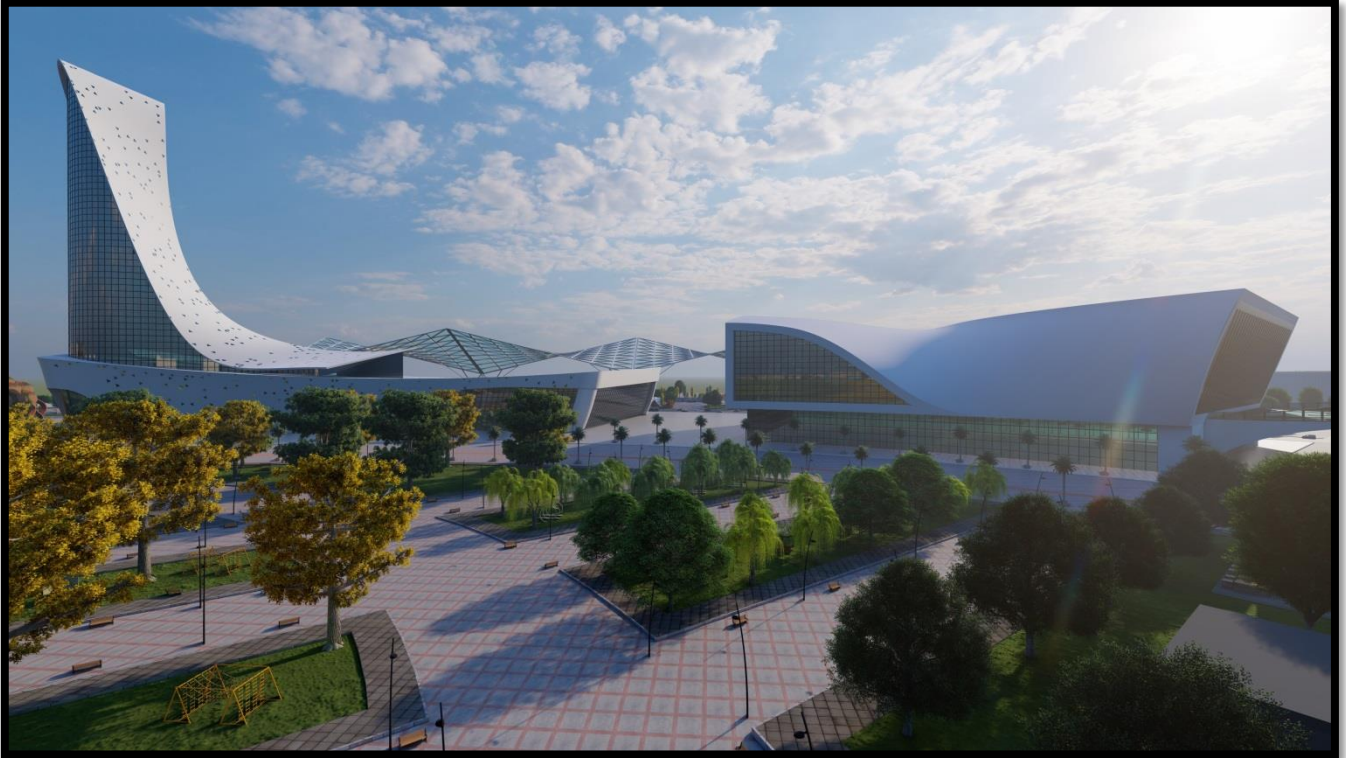


Figure 95 : vue sur la gare ferroviaire
Source: par l'auteur



Figure 96 : vue sur la gare ferroviaire et bloc de service
Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA



**Figure 97 : vue sur l'hôtel de gare Source:
par l'auteur**



**Figure 98 : vue sur l'hôtel de gare Source:
par l'auteur**

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

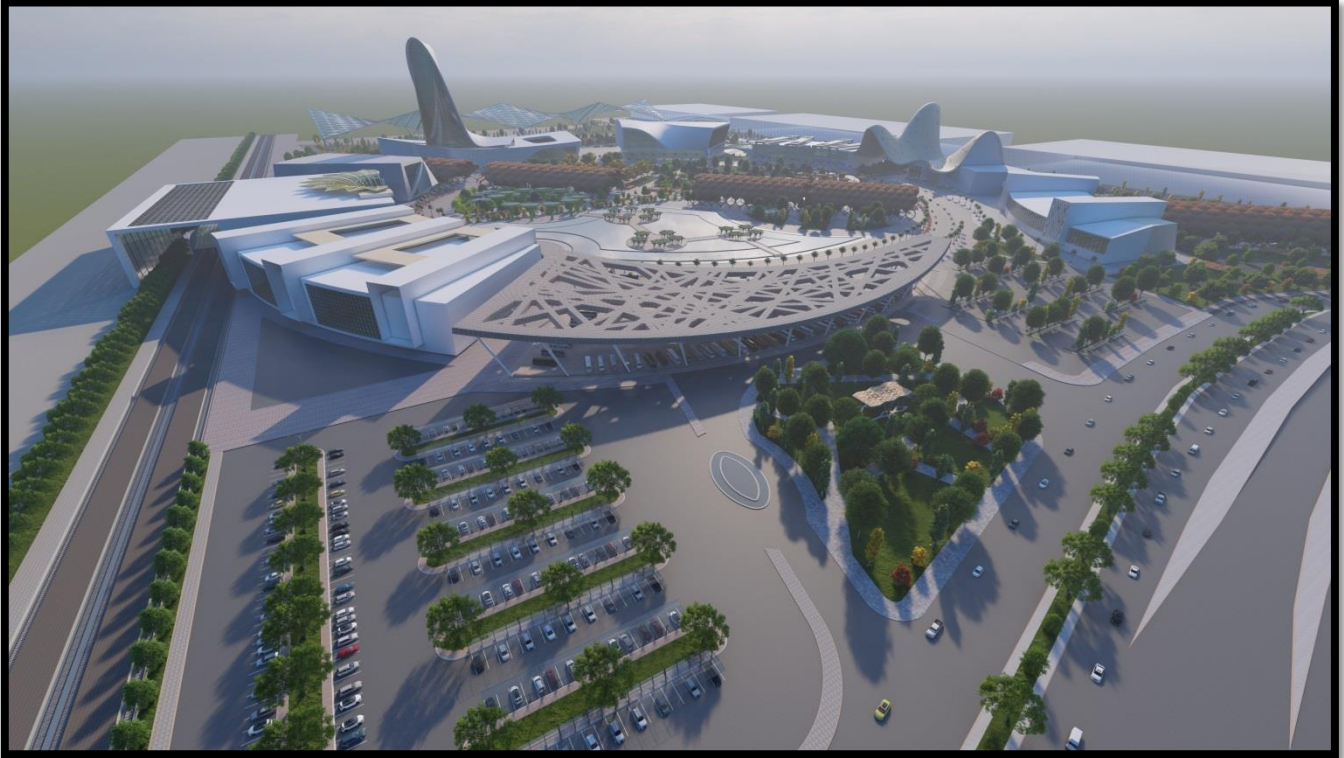


Figure 100 : vue sur station des bus et le parking Source: par l'auteur

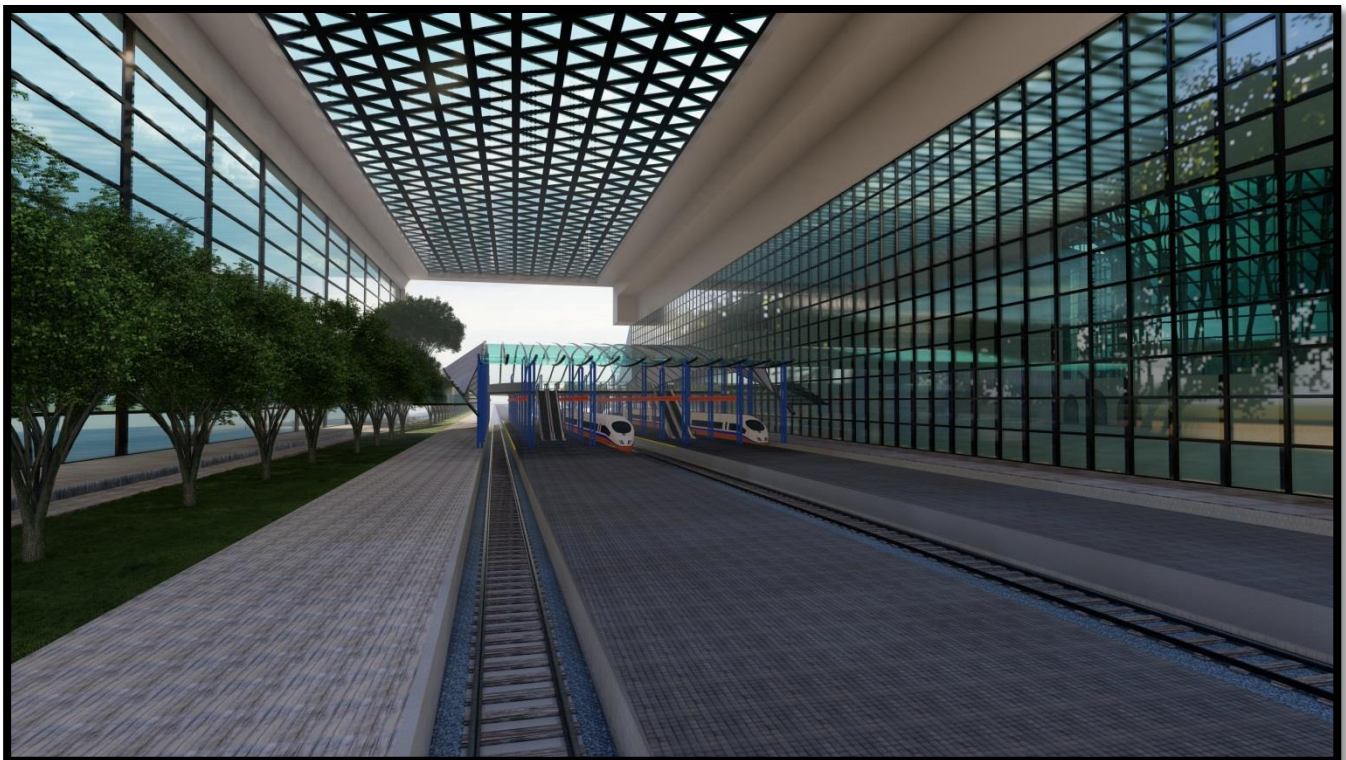


Figure 99 : vue sur les quais de train Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

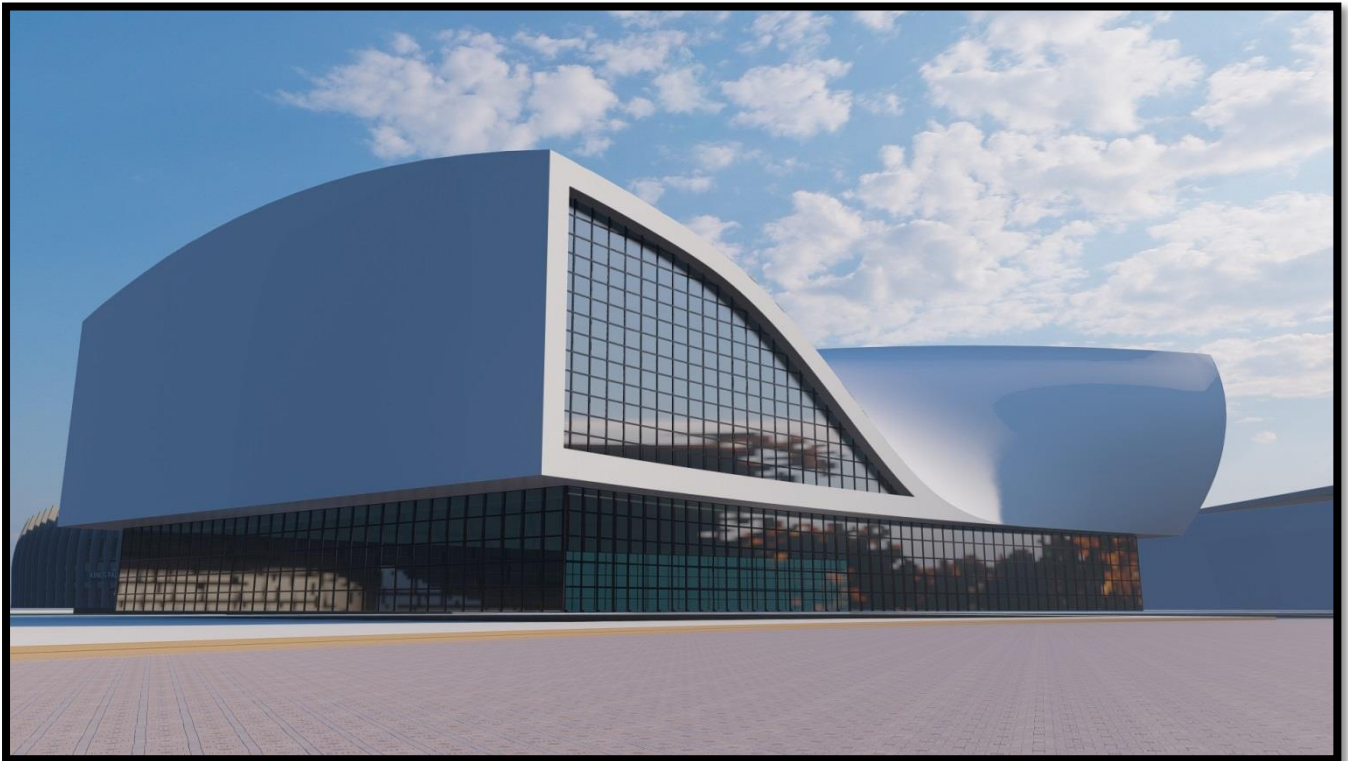


Figure 102 : vue sur l'entrée de pôle Source:
par l'auteur



Figure 101 : vue sur le bloc de loisir Source:
par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA



**Figure 103 : vue sur centre de loisir Source:
par l'auteur**



**Figure 104 : vue sur la gare routière Source:
par l'auteur**

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA



Figure 105 : vue sur le cafétéria en plein air
de projet Source: par l'auteur



Figure 106 : vue sur le cafétéria vers
l'extérieur Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

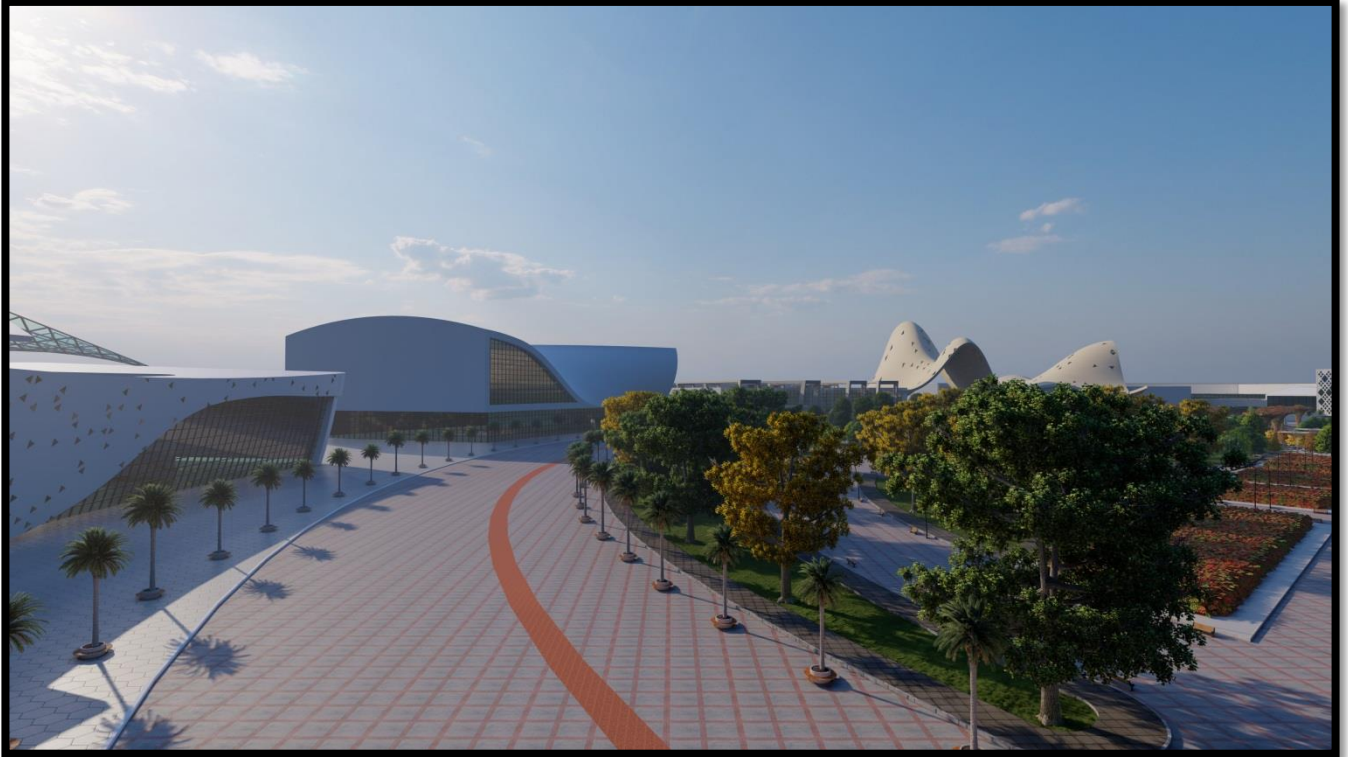


Figure 107 : vue sur la voie cyclable dans le projet Source: par l'auteur

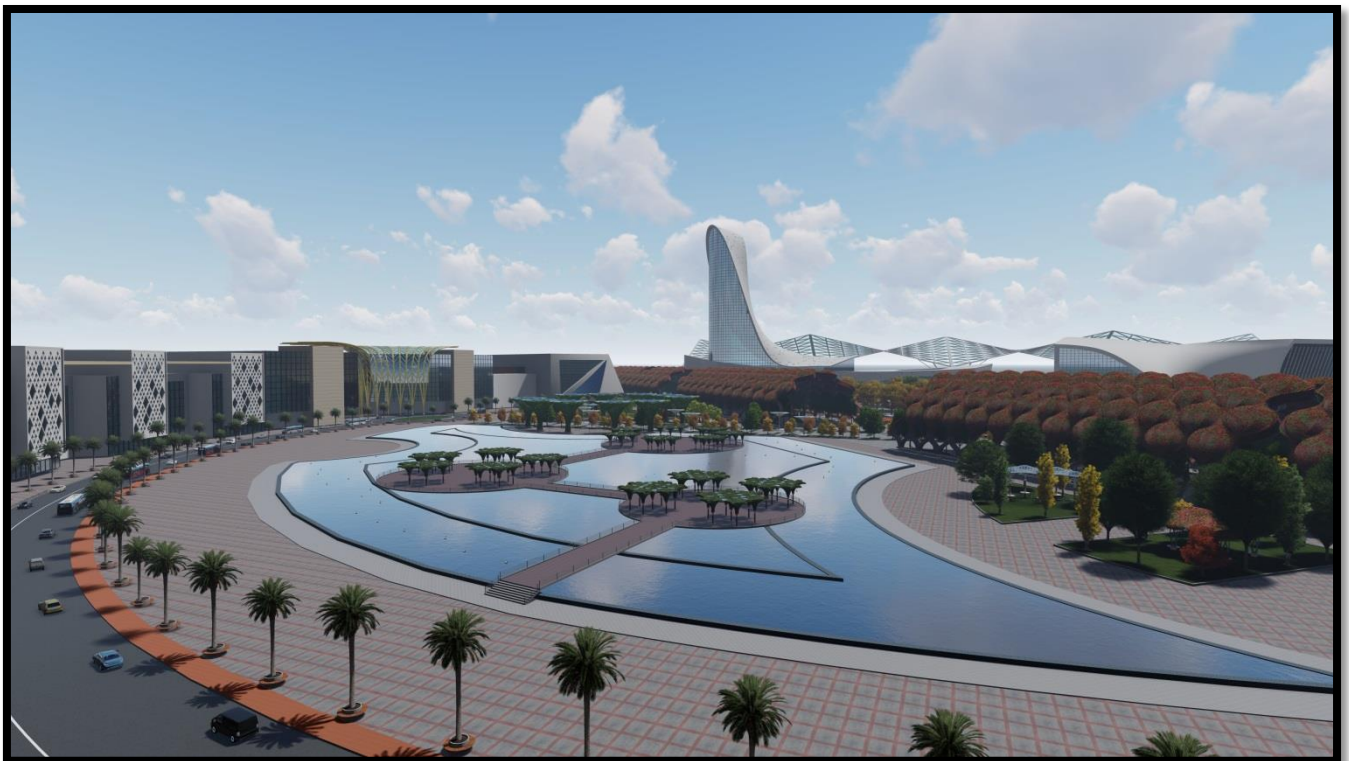


Figure 108 : vue sur la voie cyclable dans le projet Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

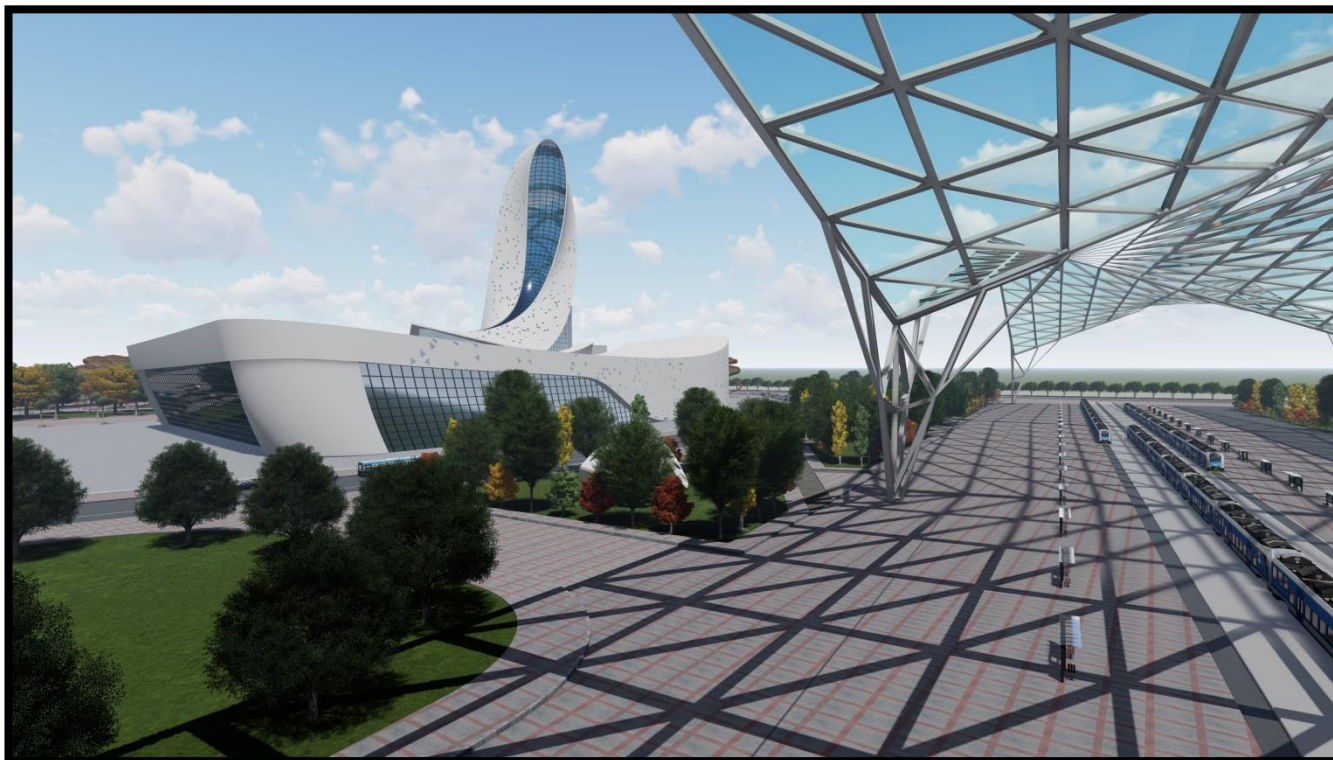


Figure 108 : vue sur la station de tramway dans le projet Source: par l'auteur

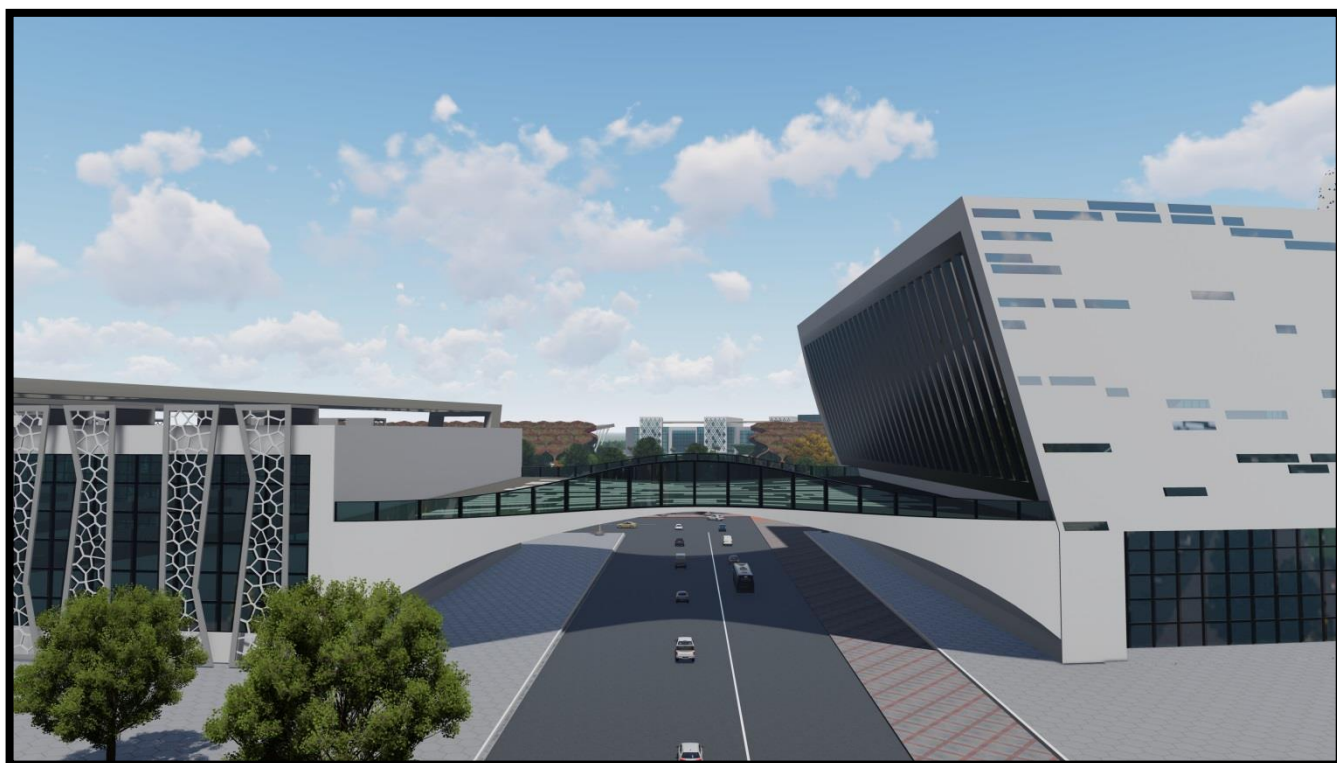


Figure 109 : vue sur la passerelle dans le projet Source: par l'auteur

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

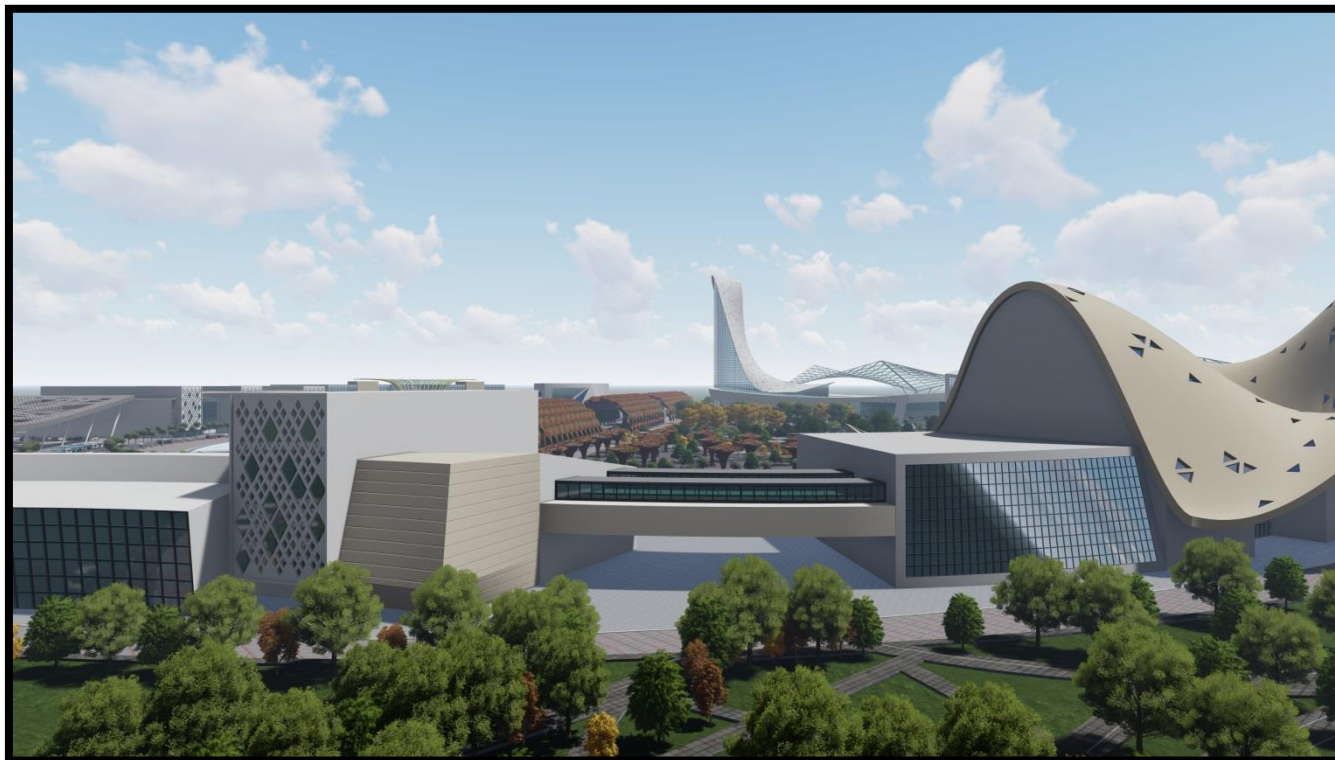


Figure 109 : vue sur la passerelle dans le projet
Source: par l'auteur



Figure 109 : vue sur globale sur le projet
Source: par l'auteur

VI. CONCLUSION

Conclusion générale :

Le transport favorise la mobilité qui est nécessaire à toute activité et constitue l'un des facteurs principaux pour le développement économique et social.

Notre étude porte le transport en tant qu'une dimension importante dans les pratiques urbanistiques qui s'inscrivent dans le sillage du projet urbain. L'inter-modalité comme solution alternative à l'usage individuel de la voiture.

En basant sur les données théoriques du chapitre et la problématique posée dans la phase introductive concernant le manque et la fragilité de la mobilité et le déplacement marqués dans la ville de Djelfa ; on a proposé la conception d'un pôle d'échange multimodal qui est lieu des plusieurs facettes, à la fois échange, des pratiques collectives. Il possède des fonctionnalités liées à la mobilité des personnes et à l'inter-modalité, intègre en général des activités et des services, tout en s'insérant dans le tissu urbain. créer et proposer une cohérence entre les différentes fonctions des pôles d'échanges, de leur genèse jusqu'au moment de leur mutation.

Le projet proposé est une réelle opportunité pour répondre et atteindre les besoins et les objectifs visés y compris la satisfaction des besoins de mobilités des personnes, l'amélioration des qualités des services par la multi-modalité des moyens du transport ainsi que l'insertion de la mobilité douce et urbaine agissant dans la réduction du temps de déplacement sans nuire à l'environnement, et à la fois assurer l'interconnexion, la rencontre et l'activation par l'injection des annexes à caractère multiservice.

La proposition architecturale de notre projet a essayé de répondre non seulement aux besoins fonctionnels, mais aussi propose un projet riche, qui se substitue un nouveau repère dans le nord-est de la ville de Djelfa

Conception d'un pôle multimodal à DJELFA

Bibliographie

• **Les ouvrages :**

- DR GUILLAMUE DE TILERE ET BERNARD VIAUD, Contraintes et problématique des flux dans le dimensionnement des gares, PDF
- Mémoire JEAN PASSINI, les 100 mots de la construction durable 3eme Edition
- Paysage et déplacements : les pôles d'Echanges Multimodaux Relais, pour une mutation des rapports entre les communes périurbaines dotées d'une gare et la ville Centre, Nolwenn Daniel, 19 Oct. 2015
- VILLE EN GARE (isaac Joseph /L'aube éditions)
- Gare d'Europe (François-Xavier Bouchart).
- Revue Mensuel : Railinternational (juillet 1996)
- Rapport sur l'état des lieux de la mise en œuvre des actions du PART relatives au transport ferroviaire dans les pays MEDA du Maghreb (projet fondé par l'union européenne) (janvier2010)

• **Les thèses et Mémoires de Magister :**

- Mémoire d'ingénieur d'état en architecture : Gare multimodale à Laghouat, Laghouat : Université Amar Telidji - Département d'architecture
- Mémoire d'ingénieur d'état en architecture : Restructuration et requalification de la zone de la gare ferroviaire de Beni Mered, Université Saad Dahlab blida 1
- Mémoire de fin d'étude (la gare ferroviaire d'Alger) soutenue en juin 2002 a l'école polyethnique d'architecture et d'urbanisme Alger
- BEN AISSA CHERIF Noureddine, les grandes gares de la compagnie PLM en Algérie coloniale (1857-1939), thèse pour une première inscription à l'école doctorale de Géographique paris ED434
- BOUSSEBCI KHALIDA? L'impact de la configuration de l'atrium sur le confort thermique et respiratoire dans les zones a climat chaud et aride, Mémoire présenté en vue de l'obtention Du diplôme de Magister en Architecture.

- **Les articles scientifiques :**

- Les bonnes pratiques pour améliorer la qualité de l'air intérieur, Réunions d'information sur la réglementation ERP
- DOROTHEE GRANGE ET SABINE HOST, pollution de l'aire dans les enceintes souterraines de transport ferroviaire et santé.
- MICKAEL DERBEZ, Bruno BERTHINEAU, Valère COCHET, Murielle LETHROSNE, Cécile PIGNON , Jacques RIBERON, Sévernie KIRCHNER, Evaluation de la qualité de l'aire intérieure, du confort des occupants et des consommations énergétiques réelles du bâtiment performant en énergie.
- ODILE HEDDEB, BOGDA MURSAN, DENIS FRANCOIS, la qualité de l'air pour l'usage des transports en commun en site propre.
- Cyprien Riher, l'émergence de la notion de pôle d'échanges, entre interconnexion des réseaux et structuration des territoires.