



## UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEEN

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE  
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et Technologies

THEME : TRANSPORT  
PROJET : GARE INTERMODALE (FERROVIAIRE+ROUTIÈRE)

Soutenu le 15 Juin 2016 devant le jury :

<b>Présidente :</b>	Souad SALMI Née BEHA	MA(A)	UABT Tlemcen
<b>Examineur:</b>	Abdessamad CHIALI	A	UABT-Tlemcen
<b>Examineur:</b>	Soumia KHERBOUCHE	MA (B)	UABT- Tlemcen
<b>Encadreur :</b>	Zine eddine BENABADJI	A	UABT Tlemcen
<b>Coencadreur:</b>	Nadhira BOUAZZA	ARCHI	UABT Tlemcen

Présenté par : MOUFFOK Fouzia  
Matricule : 13061520438

MOUFFOK Malika  
Matricule : 13061520443

***Ce mémoire ne comporte pas les corrections apportées par le jury***

Année académique : 2015-2016

## Remerciements

Nous remercions le tout puissant de nous avoir doté de la foi et de la patience afin d'arriver à la phase finale de notre travail...

Nous remercions nos enseignants et nos encadreurs depuis le primaire jusqu'au supérieur, car si nous soutenons un mémoire aujourd'hui, c'est grâce à leurs efforts inlassables dans du savoir.

Nous remercions tout particulièrement monsieur **BEN ABADJI.Z** et madame **BOUAZZA.N** nos encadreurs, pour le suivi, les conseils et l'enthousiasme qu'ils ont porté à cette étude.

## Dédicaces

Avant tout, J'adresse un retentissant hommage à **ma mère**, pour avoir pu cimenter ma vie dans un douillet cocon familial, fait d'amour, de bravoure et de zèle au travail. Et à **mon feu Père**, pour son bienveillant et son soutien.

Je n'oublie pas bien sur toutes mes adorables sœurs ***Ilhem, Malika et Mama***

***Aussi ma petite princesse Alaa et mon petit ange Abd el moudjib***

Comme je dédie ce travail à mon cher ***mari Nadir***.

A ma belle mère et mon beau père, mes belles sœurs, mes beaux frères.

***A mes chères amies.***

## Dédicaces

Avant tout, J'adresse un retentissant hommage à **ma mère**, pour avoir pu cimenter ma vie dans un douillet cocon familial, fait d'amour, de bravoure et de zèle au travail. Et à **mon feu Père**, pour son bienveillant et son soutien.

Je n'oublie pas bien sur toutes mes adorables sœurs ***Ilhem, Fouzia et Mama***

***Aussi ma petite princesse Alaa et mon petit ange Abd el moudjib***

Comme je dédie ce travail à mon cher ***mari Ahmed***.

A ma belle mère et mon beau père, ma belle sœur et ses enfants, mes beaux frères.

***A mes chers amis.***

## Résumé

L'élaboration de notre projet et la conception de ce dernier a passé par plusieurs étapes, le but principale était d'avoir un projet correcte satisfaire en premier lieu les attentes de tous utilisateurs ,aussi répondre au norme et aux exigences régionale, territoriale, nationale et même avoir les nouvelles technologies mondiale d'où ces derniers considère l'environnement comme le premier facteur. Pour cela notre travail est passé par l'analyse et la recherche que se soit au niveau urbain qui prend on considération le lieu d'intervention et le choix de la ville, le niveau architecturale formel conceptuel et technologique et pour pouvoir rassembler ces facteurs, la réponse c'était la réalisation d'une gare intermodale qui est l'une des nouveaux équipements qui résume par excellence toute les nouvelles notions et technologies au profil de transport.

## ملخص

لقد مر تطوير مشروعنا وتصميمه بعدة مراحل، كان الهدف الرئيسي للمشروع أولاً تلبية توقعات جميع المستخدمين، وأيضاً تلبية المتطلبات الجهوية والإقليمية والوطنية وأيضاً استخدام التقنيات الجديدة الموجودة في العالم حيث تعتبر هذه التقنيات البيئة العامل الأول. ولهذا قد مر عملنا من خلال عدة مراحل وهي التحليل والبحث على مستوى المناطق الحضرية التي تأخذ بعين الاعتبار منطقة تشييد المشروع و اختيار المدينة، المستوى المعماري الشكلي المفاهيمي والتكنولوجي ومن أجل جمع هذه العوامل، كان الجواب تحقيق محطة الوسائط التي هي واحدة من المعدات الجديدة التي تلخص بمثابة جميع المفاهيم والتكنولوجيات الجديدة على مستوى مجال النقل.

# Sommaire

Remerciements.....	2
Dédicaces .....	3
Résumé .....	5
ملخص.....	6
Sommaire .....	7
Table des illustrations.....	10
Introduction générale.....	13
Problématique .....	13
Hypothèse.....	13
Objectifs.....	14
CHAPITRE I :Définitions sémantiques des Concepts.....	15
1.1 Introduction.....	16
1.2 Définition du thème transport .....	16
1.2.1 Définition du terme transport .....	16
1.2.2 Bref historique du transport et moyens de transport.....	16
1.2.2.1 Histoire du transport .....	16
1.2.2.2 Histoire des moyens de transport .....	16
1.2.3 Développement du transport en Algérie.....	19
1.2.3.1 Réseau routier.....	19
1.2.3.2 Réseau ferroviaire.....	20
1.2.3.3 Transport maritime.....	21
1.2.3.4 Transport aérien.....	22
1.2.3.5 Transport urbain.....	22
1.2.4 moyen de transport.....	23
1.2.5 mode de transport .....	23
1.2.6 Les infrastructures de transport terrestre.....	24
1.3 Analyse des exemples.....	26
1.3.1 GARE DE MONS (exemple 01).....	26
1.3.1.1 Situation.....	26
1.3.1.2 Description du projet.....	26
1.3.1.3 La gare en quelques chiffres.....	29
1.3.2 GARE DE LIEGE (exemple 02):.....	31
1.3.2.1 Situation.....	31
1.3.2.2 Description du projet.....	31
1.3.3 GARE DE PARIS LYON (exemple 03).....	36

1.3.3.1	Situation.....	36
1.3.3.2	Description du projet.....	36
<b>1.3.4</b>	<b>GARE DE PARIS LYON (exemple 04).....</b>	<b>40</b>
1.3.4.1	Situation.....	40
1.3.4.2	Description du projet.....	40
Chapitre II : Analyse urbaine.....		41
1.	Choix de la ville d'intervention .....	42
2.	Présentation de la wilaya de Tlemcen.....	42
<b>2.1</b>	<b>Situation géographique.....</b>	<b>42</b>
<b>2.2</b>	<b>Aspect administratif.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3</b>	<b>Situation démographique.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Structure de la Population.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Répartition de la population par sexe.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Population occupée par secteur d'activité .....</b>	<b>44</b>
<b>2.4</b>	<b>Le relief.....</b>	<b>44</b>
<b>2.5</b>	<b>Le climat.....</b>	<b>44</b>
<b>2.6</b>	<b>Infrastructure de Base.....</b>	<b>45</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Réseau routier.....</b>	<b>45</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Réseau portuaire.....</b>	<b>45</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Réseau Aéroportuaire.....</b>	<b>45</b>
3.	Présentation du groupement de Tlemcen .....	46
<b>3.1</b>	<b>Délimitation du groupement.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>Evolution de la population du groupement de Tlemcen 1966-2025.....</b>	<b>46</b>
<b>3.3</b>	<b>Etat de transport urbain du groupement de Tlemcen .....</b>	<b>46</b>
<b>3.4</b>	<b>Analyse des infrastructures d'accueil existantes.....</b>	<b>47</b>
4.	Choix du site d'intervention .....	50
<b>4.1</b>	<b>Premier site AIN EL HDJAR.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Situation.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Description du terrain.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Avantages.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Inconvénients.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2</b>	<b>Deuxième site EL KOUDIA.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Situation.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Description du terrain.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Avantages.....</b>	<b>51</b>

4.2.4	Inconvénients.....	53
4.3	Troisième site MANSOURAH.....	53
4.3.1	Situation.....	53
4.3.2	Description du terrain.....	53
4.3.3	Avantages.....	53
4.3.4	Inconvénients.....	54
4.4	Synthèse .....	54
5.	Analyse du site .....	55
5.1	Limite .....	55
5.2	visibilités .....	55
5.3	L'accessibilité.....	55
5.4	Les infrastructures viaire.....	56
5.5	Les nœuds .....	56
5.6	Les points de repères.....	56
5.7	La morphologie.....	56
Chapitre III :Programmation.....		57
1.	Définition.....	59
2.	Les entités fonctionnelles d'une gare .....	59
3.	Les fonctions de base.....	59
4.	Programme Spécifique.....	60
5.	Description du projet .....	62
Chapitre VI : Approche technologique.....		65
6.1	La structure :.....	66
6.2	Matériaux :.....	66
6.3	Les panneaux solaires .....	67
6.4	L'enveloppe extérieure .....	68
6.5	Conclusion .....	70

## **Table des illustrations**

## Figures.

Figure1. Evolution du vélo.....	16
Figure 2. TGV Atlantique.....	17
Figure 3. vue 3D du véhicule mini électrique.....	17
Figure 4 Planeur d’Otto lilenthal en 1891.....	17
Figure 5 felouque sur le Nil.....	18
Figure 6 métropolitaine railway.....	18
Figure 7.Carte du réseau routier.....	19
Figure 8. Carte réseau ferroviaire.....	19
Figure 9. Rocade Nord.....	19
Figure 10. Vue de l’extérieur et le volume de la gare de Mons.....	28
Figure 11.Vue en plan de la gare de Mons.....	29
Figure 12. coupe de la gare de Mons.....	29
Figure 13. Plan de masse et circulation extérieur de la gare de Mons.....	30
Figure 14. les différents vues en plans de la gare de Mons.....	30
Figure 15. Vue en 3D de la gare de Mons.....	31
Figure 16. vue intérieur de la gare de Mons.....	32
Figure 17.Vue extérieur panoramique de la gare de Mons.....	32
Figure 18. Vue sur le bâtiment dans son environnement de la gare de Liege.....	33
Figure 19. Vue intérieur de la gare de Liege.....	33
Figure 20. Coupe sur la gare de Liège.....	34
Figure 21. Vue en plan de la gare de Liège.....	35
Figure 22. Vue en plan de la gare de Liège.....	36
Figure 23.Vue intérieur de la gare de Liège.....	36
Figure 24. vue extérieure de la gare de Paris Lyon.....	35
Figure 25. les différents niveaux de la gare de Paris Lyon.....	36
Figure 26. schéma fonctionnel d’une gare en général.....	37
Figure 27. Schéma de séparation des flux de service et de voyageur.....	38
Figure 28. Volumétrie de la gare de Lyon.....	39
Figure 29. Vue sur le minaret de Mansourah.....	41
Figure 30. Carte des limites de la wilaya de Tlemcen.....	42
Figure 31. figure sur la répartition de la population par sexe.....	42
Figure 32. figure sur la répartition de la population occupée par secteur d’activité.....	43
Figure 33. Carte des infrastructures de base.....	44

Figure 34. cadre de groupement de Tlemcen dans son contexte wilaya .....	45
Figure 35. vue sur la gare routière de Tlemcen .....	47
Figure 36. Vue sur la gare ferroviaire de Tlemcen .....	47
Figure 37. Vue sur les stations de taxi à Tlemcen .....	47
Figure 38. Tableau de l'infrastructure routière à Tlemcen .....	48
Figure 39. carte d'aménagement de groupement de Tlemcen .....	49
Figure 40. photo Google earth du site Ain el hdjer .....	50
Figure 41. Photo Google earth du site el koudia .....	51
Figure 42. Photo Google earth du site Mansourah .....	52
Figure 43. photo du de la terre cuite utilisée dans une façade .....	65
Figure 44. Photo de système de ventilation .....	65
Figure 45. Schéma des avantages de polycarbonate de LIXAN .....	66
Figure 46. Schéma de fonctionnement d'un panneau solaire .....	67
Figure 47. figure des différentes dimension d'un panneau solaire .....	67
Figure 48. Figure des actions auto nettoyante et dépollution .....	68

## **Tableaux.**

Tableau 1 .Tableau Comparatif des exemples.....	51
Tableau 2. Programme spécifique .....	60
Tableau 2. Programme spécifique .....	61

## **Introduction générale**

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

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

L'un des moteurs qui a généré cette mobilité et élargissement du territoire est sans doute le **transport** – l'infrastructure et moyens - qui 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 intermodales.

L'avantage de ces gares intermodales 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,

## **Problématique**

Cependant l'interrogation qui se pose et qu'on veut répondre dans Notre travail :

- Comment et quelle sera la réponse architecturale pour satisfaire les besoins de mobilité des personnes, des biens et améliorer la qualité de service, toute en réduisant le temps des parcours et préservant l'environnement ?

## **Hypothèse**

Les nécessités de développement du transport sont un enjeu mondial qui concerne l'étalement urbain. L'insuffisance des installations terminales (aéroports, gares, ports...) ainsi l'utilisation

abusives de voitures particulières sont donc au cœur d'enjeux environnementaux majeurs dont souffre l'Algérie. Notre proposition consiste donc à offrir un projet urbain durable d'envergure nationale qui contribuera à améliorer le fonctionnement et l'image de la ville.

### **Objectifs**

- Satisfaire les besoins de mobilité des personnes et des biens.
- Améliorer la qualité de service par la réduction des temps de parcours.
- Assurer un développement durable tout en privilégiant l'inter-modalité et l'interconnexion des différents modes de transport.
- Création d'un équipement comme une porte ouverte sur la ville dans une vision moderne et durable sans nuire à l'environnement.
- Améliorer l'inclusion des populations défavorisées et des personnes à mobilité réduite dans les réseaux des transports.

**Chapitre I :**  
**Définitions sémantiques des Concepts**

## 1.4 Introduction

Le transport participe à l'échange, au mouvement et à la vitalité des espaces dans les pays développés, en Algérie, il est la cause de problèmes divers occasionnés par la non adaptation de celui-ci au besoin incessant en déplacement d'une population de plus en plus croissante.

La nouvelle politique économique algérienne met en avant le transport comme moteur du développement économique et en fait une priorité qui a pour objectif la dynamisation du secteur ferroviaire et routier, ainsi la projection d'équipement afin de désenclaver les grandes villes.

En vue de cet argumentaire, nous avons opté pour la projection d'un pôle d'échange intermodal comme projet structurant.

## 1.5 Définition du thème transport

### 1.5.1 Définition du terme transport <sup>(1)</sup>

Le transport de quelque chose est le déplacement de celle-ci, objets, 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.

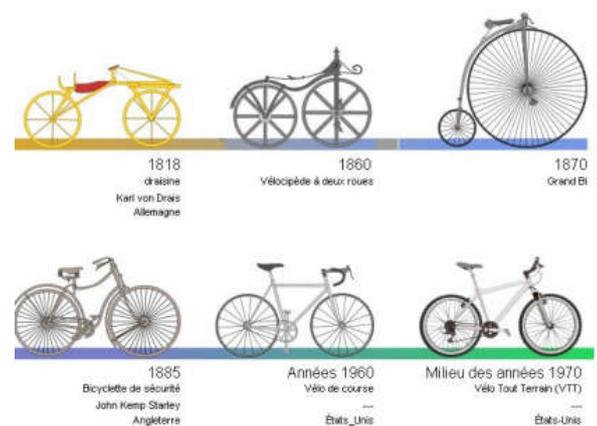
### 1.5.2 Bref historique du transport et moyens de transport

#### 1.5.2.1 Histoire du transport :

- a- Période 01: De la préhistoire à la révolution industrielle un système de transport terrestre et maritime reposant d'une part sur l'animal, la roue, la route et, d'autre part, sur l'eau, le vent, les bateaux
- b- Période 02: 1800-1900 la machine à vapeur et les transports: victoires et déboires.
- c- Période 03: 1860-1900 le moteur à explosion et le moteur électrique, invention des vecteurs énergétiques centraux des transports au 20ème siècle.
- d- Période 04: 1900-2000 l'explosion des mobilités motorisé et la course à la performance technique

#### 1.5.2.2 Histoire des moyens de transport <sup>(1)</sup>

- a- **Le vélo :** C'est entre 1816 et 1818 qu'un Allemand, Karl Friedrich Drais, conçoit le premier véhicule à deux roues doté d'un système de direction : la draisienne. Mais le précurseur direct de la bicyclette moderne fut le vélocipède français de Michaux vers 1860, entraîné par des manivelles et des pédales libres. Depuis, le vélo a connu de nombreuses évolutions. Toutefois, l'énergie utilisée est toujours l'énergie musculaire et la fonction d'usage de ces vélos est la même : se déplacer



1. Évolution des vélos,

(1) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport>

(2) [http://www.ac-grenoble.fr/college/st\\_donat/file/synthere\\_evolution\\_moyens\\_transport.pdf](http://www.ac-grenoble.fr/college/st_donat/file/synthere_evolution_moyens_transport.pdf)

plus vite qu'à pied.

- b- Le train :** La première voie ferrée au monde fut construite en 1825 en Angleterre. C'est l'invention de la locomotive à vapeur qui a permis au transport ferroviaire de se développer. L'énergie qui alimentait ces locomotives provenait de la vapeur d'eau obtenue en la chauffant avec du charbon par exemple. A partir des années 1950, les locomotives diesel se développèrent, plus puissantes et plus rapides. Au début des années 1970, le coût croissant du pétrole et la saturation du réseau français conduisent la SNCF à créer le TGV (train grande vitesse) à traction électrique. Pour réaliser une même fonction d'usage, transporter vite et loin des marchandises et des passagers, les trains ont évolué en utilisant différentes énergies : l'énergie thermique des moteurs à vapeur puis des diesels, et l'énergie électrique.



2. TGV Atlantique

- c- La voiture :** Les premières automobiles utilisaient la vapeur mais ce moyen de transport ne rencontra le succès qu'avec les moteurs thermiques (dont le principe consiste à utiliser la chaleur dégagée par la combustion d'essence ou de gasoil) vers la fin du 19e siècle. De nos jours, les moteurs sont encore majoritairement thermiques (essence et diesel) mais les moteurs électriques se développent. Depuis deux siècles, les voitures ont la même fonction d'usage : se déplacer vite et loin avec une très grande liberté de mouvements. Les évolutions ont été nombreuses mais l'énergie est très majoritairement thermique (combustion d'essence ou de gasoil) depuis 130 ans. Les réserves de pétrole diminuant, l'énergie électrique devrait connaître un essor dans les prochaines décennies.



3. Mini électrique

- d- L'avion :** Grâce au perfectionnement des moteurs à vapeur et à combustion interne, les expériences effectuées sur des avions motorisés se multiplient à la fin du 19e siècle. Le 9 octobre 1890, l'ingénieur français Clément Ader décolle du sol (de 50 cm) sur une distance de quelques dizaines de mètres. Les 2 guerres mondiales permettent une évolution rapide des techniques dans l'aviation : on transporte de plus en plus de passagers de plus en plus vite et de plus en



5. « planeur » d'Otto Lilienthal, en 1891.

plus loin. En 1976 est inauguré le 1er avion supersonique civil : le Concorde franco-britannique. En 2005, c'est l'Airbus A380 qui innove avec une capacité de 800 passagers sur 15 000 km. Les avions sont une invention récente qui a énormément progressé notamment sur le plan de la sécurité. Pour répondre à la même fonction d'usage, se déplacer très loin beaucoup plus vite, les avions à moteur ont toujours utilisé une énergie thermique.

- e- **Le bateau** : Le bateau est un moyen de transport ancien : les premières pirogues creusées dans des troncs d'arbre datent de la préhistoire et se mouvaient à la force des bras. Au 9e siècle, les Vikings naviguaient avec leurs drakkars équipés de voiles, se déplaçant donc avec la force du vent. Le premier vapeur à hélices, le Napoléon, fut achevé en 1841 au Havre. Au 20e siècle, c'est la propulsion diesel qui l'emporte car plus performante. Pour répondre à une même fonction d'usage, transporter des personnes ou des marchandises en milieu aquatique ou marin, les bateaux ont beaucoup évolué.



6. Felouques sur le Nil

De l'énergie musculaire des pirogues à l'énergie thermique des moteurs diesel en passant par l'énergie éolienne des navires à voiles, les bateaux ont utilisé des énergies très variées.

- f- **Le métro** : fut créé au 19e siècle pour résoudre les problèmes de circulation des grandes villes. Aujourd'hui, c'est le moyen de transport urbain par excellence. En 1863, le 1er métro fut inauguré à Londres, il fonctionnait à la vapeur malgré les problèmes d'aération. En 1900, Paris inaugure sa 1ère ligne de métro et son réseau est électrique. En 1983, Lille fut la 1ère ville équipée d'un métro entièrement automatique (pas de conducteur). La fonction d'usage du métro, se déplacer en ville en évitant la circulation, est restée la même depuis sa création. L'énergie thermique des moteurs à vapeur, émettrice de gaz, a vite été remplacée par l'énergie électrique qui pose moins de problèmes sous terre.



7. "Metropolitan Railway". C'est le 1er métro au monde. Fonctionne à la vapeur (à Londres, en 1863)

### 1.5.3 Développement du transport en Algérie<sup>(1)</sup>

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.



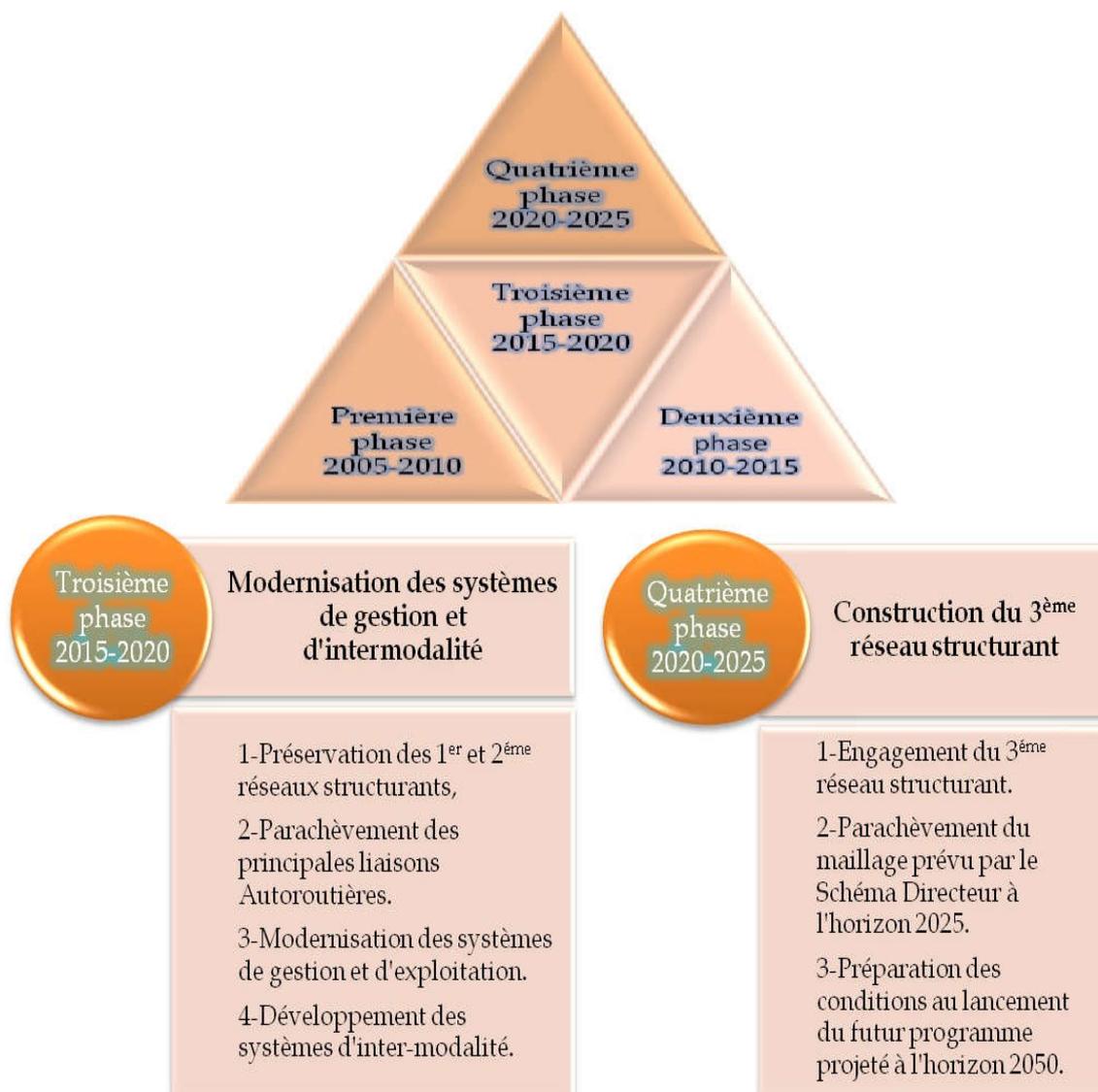
Réseau routier

#### 1.5.3.1 Réseau routier

Le réseau routier algérien est en plein développement grâce au programme de modernisation des autoroutes. Nous citons la réalisation de l'Autoroute Est-Ouest totalisant 1216 km et le lancement prochain des travaux de réalisation de l'autoroute des hauts plateaux de 1020 km. Il existe aussi la route transsaharienne (nord-sud) qui a été promue par le gouvernement pour accroître le commerce entre les six pays traversés par cette route (Algérie, Mali, Niger, Nigeria, Tchad et Tunisie).

Le schéma directeur routier et autoroutier 2005/2025 est le référentiel de développement à court, moyen et long terme des infrastructures routières et autoroutières découlant d'une vision globale et d'une planification stratégique à l'horizon 2025, répartie sur quatre principales phases:

(1) Ministère des travaux publics



### 1.5.3.2 Réseau ferroviaire

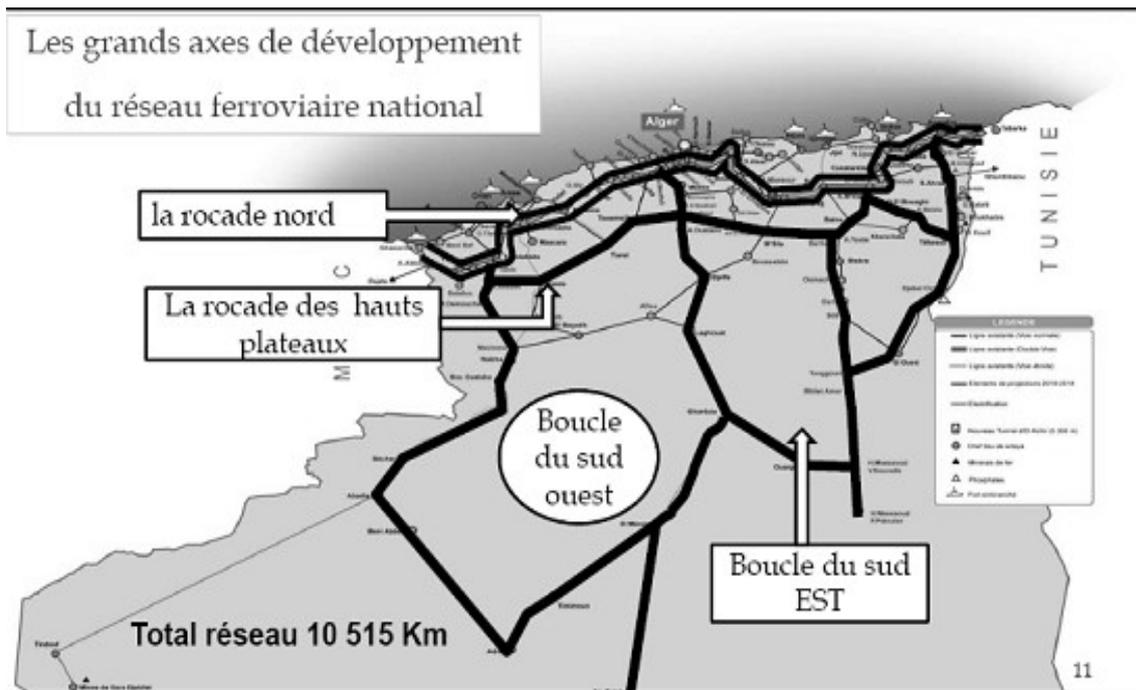
Le secteur du transport ferroviaire a connu ces cinq dernières années un développement remarquable porté par la volonté des pouvoirs publics de désenclaver les régions éloignées du pays et d'assurer une croissance économique et sociale équilibrée.

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

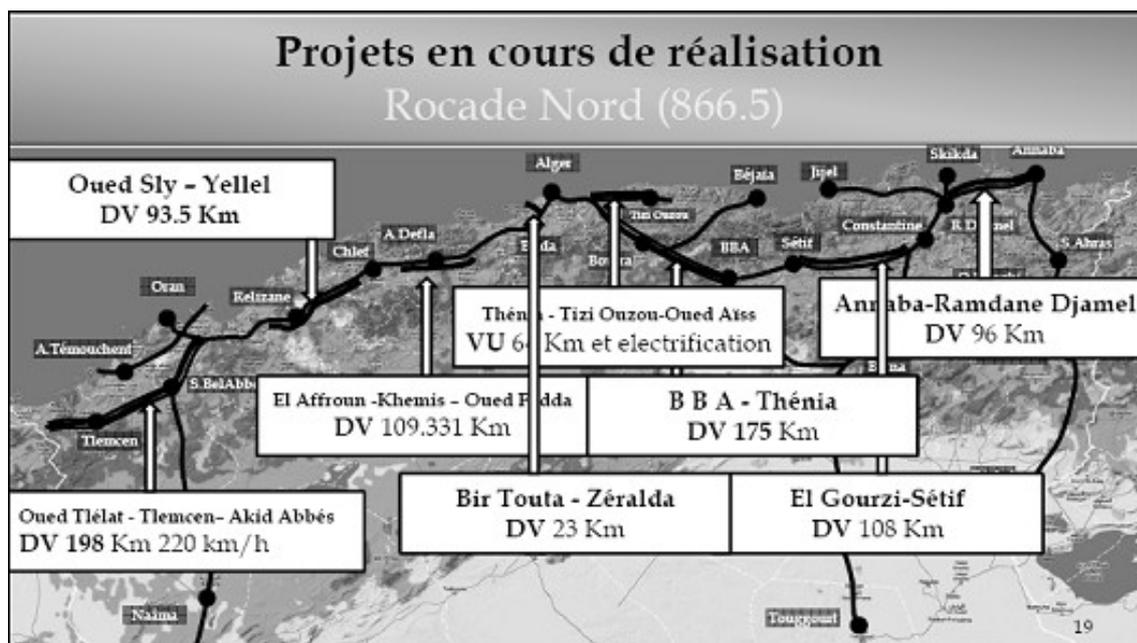
Parmi les projets ferroviaires en cours figurent notamment l'électrification de 1 000 km de voies ferrées, la réalisation de 3 000 km de chemins de fer.

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

A l'horizon 2016/2017, la longueur de ce réseau ferroviaire sera de 12.000 kilomètres.



Réseau ferroviaire



Rocade Nord

### 1.5.3.3 Transport maritime

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

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

Alger, Oran, Annaba, Skikda, Arzew/Bethioua, Béjaïa, Mostaganem, Ghazaouet, Jijel, Ténès et Dellys.

À l'exception des terminaux gaziers et pétroliers, il y eut très peu de travaux d'aménagements des infrastructures portuaires.

#### **1.5.3.4 Transport aérien**

L'Algérie a développé son secteur du transport aérien de manière à en faire un véritable moyen d'intégration au niveau régional et international. Une enveloppe de 60 milliards de dinars (600 millions d'euros) sera consacrée pour renouveler la flotte d'Air Algérie durant la période 2013-2017. La compagnie aérienne nationale devrait prochainement se doter de trois nouveaux appareils d'une capacité de 150 sièges et renouveler ses trois Boeing 767 actuellement en service. Il est également question de l'achat de deux avions-cargos pour le transport de marchandises.

Durant la saison estivale, Air Algérie a enregistré un taux de progression de son trafic global de l'ordre de 15%. En 2011, les recettes d'Air Algérie étaient de 56 milliards de dinars.

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

#### **1.5.3.5 Transport urbain**

##### **a- Métro**

L'Algérie a vu l'ouverture du métro d'Alger le 31 octobre 2011 d'une longueur de 9 km et desservant 10 stations, ce dernier fera d'Alger la 1<sup>ère</sup> ville du Maghreb à être équipée d'un métro souterrain. Son exploitation est assurée par RATP El Djazaïr filiale de la Régie autonome des transports parisiens (RATP) pendant huit ans avec l'Entreprise du métro d'Alger.

##### **b- Tramway**

Dans le cadre du plan quinquennal (2010-2014), l'Algérie a lancé un autre plan de développement et modernisation du transport en commun urbain ou interurbain circulant sur des voies ferrées, le Tramway.

Le tramway d'Alger est un système de transport en commun desservant l'agglomération d'Alger. En 2012, il a compris une ligne de 16,2 km et 28 stations et il devrait s'étendre sur 23 km et comprendre 38 stations.

Le tramway de Constantine est un projet de transport en commun desservant l'agglomération de Constantine, il est en construction depuis 2008. Les premiers essais techniques du tramway de Constantine ont été effectués en 2012, son tracé comprend une ligne de 9 km et 10 stations. Le tramway d'Oran est un autre projet de transport en commun desservant l'agglomération d'Oran dont les travaux de construction ont démarré fin 2008, il sera le plus long du pays avec

une distance globale de 48 km. Les premiers essais techniques du tramway d'Oran ont été effectués en 2012.

Plusieurs villes de l'Algérie vont être dotées du tramway comme Sidi Bel-Abbès, Batna, Ouargla, Mostaganem, Sétif et Annaba, il a été procédé dernièrement à l'élaboration d'études techniques de projets de tramways concernant ces six villes du pays et d'autres études appropriées seront entamées pour des projets de tramways dans huit autres wilayas.

#### 1.5.4 moyen de transport<sup>(1)</sup>

C'est les systèmes conçu pour les déplacements entre endroits éloignés les uns des autres, ils sont distingués selon les critères suivante :

- le milieu de déplacement.
- le mode de traction utilisé.
- la capacité. (individuel-collectif).
- ce qui est transporté. (passager-bien)
- L'organisateur de transport (privé – public-militaire)

#### 1.5.5 mode de transport<sup>(2)</sup>

Un mode de transport désigne une forme particulière de transport qui se distingue principalement par le véhicule utilisé, et par conséquent par l'infrastructure qu'il met en œuvre. Lorsque plusieurs modes de transport sont associés pour concourir à la réalisation d'une opération de transport, c'est le terme multi-modalité qui est utilisé.

On trouve :

a- Transport spatial

b- Transport aérien : Ce mode de transport apparu au cours du XX<sup>e</sup> siècle, d'abord réservé à une élite, c'est le plus rapide de tous les modes de transport, son inconvénient ce qu'il est cher.

c- Transport maritime : est sûrement le mode de transport par excellence lorsqu'il s'agit de transporter des marchandises par voie maritime. Mais pour les personnes, ce moyen ne peut concerner que les voyageurs pour qui le temps n'est pas un obstacle.

d- Transports par câble :Le transport par câble désigne tout système de transport guidé dans lequel les véhicules, notamment les cabines, sièges ou agrès, sont mus par l'intermédiaire d'un câble. Ce mode de transport se développe durant la révolution industrielle, dès la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, Il est exploité comme transport en commun.

On distingue plusieurs typologies de transport par câble :

- Les appareils au sol : télési, funiculaire, ascenseur incliné...
- Les appareils téléportés : tyrolienne, téléphérique, télécabine...

e- Transport terrestre : il y a deux types importants

1- **Le transport ferroviaire** : s'effectue sur des voies ferrées, ce qui comprend: le train, le métro et le tramway. Il présente certains avantages, sur les autres modes de transport :

1 <http://www.technologie.ws/articles/moyen-de-transport/>

2 <http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=873>

- Le transport par voies ferrées est souvent plus rapide que par la route (système de guidage et absence d'obstacles).
- Il est relativement peu coûteux permet le transport de charges importantes.

**2- Transport routier :** rassemble les modes de transport suivants : les véhicules particuliers, les véhicules utilitaires (légers et lourds) et les deux-roues. Dans le domaine des secteurs d'activité, le transport routier est une activité réglementée de transports terrestres, qui s'exerce sur la route. Elle englobe à la fois le transport routier de personnes, le transport routier de marchandises et le déménagement.

### 1.5.6 Les infrastructures de transport terrestre<sup>(1)</sup>

i- **Le chemin de fer:** Le chemin de fer est un système de transport guidé (sur une voie ferrée) servant au transport de personnes et de marchandises

ii- **Réseau routier :** C'est l'ensemble des voies de circulation Terrestre permettant le transport par véhicule routiers et en particulier motorisé on trouve :

#### a- Classification selon un statut administratif :

- L'autoroute
- La route nationale
- Le chemin de wilaya
- Le chemin communal

#### b- Classification selon un contexte géographique :

- Route urbaine : Desservent entre eux, dans les périmètres des centres d'urbanisation dense, les divers pôles constitutifs de l'espace urbain.
- Route interurbaine et internationale : Et internationaux assurent des liaisons de ville à ville sur tout le territoire. La linéarité et la rapidité des trajets priment sur la puissance de positionnement des arrêts
- Route suburbain : Assurent les liaisons centres périphéries, reliant les zones d'habitat et les espaces de travail. Il s'agit de desservir des quartiers de plus en plus éloignés des centres, On peut aussi y regrouper les dessertes des parcs de loisirs, les dessertes scolaires
- Route forestière
- Route de montagne

### 4- transport intermodale et multimodale

a- Le transport est dit **multimodal** quand il associe, dans une chaîne de transport constituée de plusieurs maillons, des techniques, des modes de transport différents.

- b- Par contre le terme *intermodal* implique non seulement multiples mode mais aussi un haut degré de connectivité et échange entre ces modes.

### 5- La solution de l'intermodalité

La restructuration des modes de transport et de déplacements est en effet une source possible de réaménagement de l'espace urbain. Tel est tout l'enjeu de l'intermodalité qui combine à la fois une diversification des modes de transport, l'intermodalité, associée à une meilleure synchronisation des offres. On donne de la Grande Gare la définition suivante: « C'est le périmètre de l'intermodalité, qui intègre l'ensemble des accès aux modes de transports du site, qu'ils soient ferroviaires ou non, comme les quais des bus, les parkings de vélos ou de voitures, les voiries et places permettant d'accéder dans de bonnes conditions aux différents transports collectifs et en mode doux. On l'appelle parfois aussi « la Halle des transports » ou le Pôle d'Echanges Multimodal. »<sup>34</sup> Enfin, il convient de penser rationnellement l'emplacement des taxis et des bus ainsi que les stationnements destinés au dépose minute, le but étant de réduire au mieux l'usage de l'automobile particulière et de diminuer les coûts et les temps de déplacements tout en assurant un meilleur confort aux usagers.

### iii- Les installations terminales pour transport terrestre

- a. Gare routière : C'est une structure de correspondance entre plusieurs lignes de transports en commun voyageant par la route (autocars, trolleybus). Des réseaux de différentes type peuvent s'y rencontrer (urbain/suburbain, régional ou interrégional)
- b. Gare ferroviaire : C'est un ensemble des bâtiments et voies d'un chemin de fer ou se font le dépôt des marchandises et l'embarquement ou débarquement des voyageurs
- c. Gare intermodale : c'est une gare qui englobe multiples modes de transport avec un haut degré de connectivité et échange entre ces modes.
- d. Pôle d'échange : Un pôle d'échanges est un lieu ou espace d'articulation des réseaux qui vise à faciliter les pratiques intermodales entre différents modes de transport de voyageurs
- e. Et comme équipement d'accompagnement on trouve les relais routier ou parc relai : situé en périphérie d'une ville et destiné à inciter les automobilistes à accéder au centre-ville en transport en commun : métro, tram, train de banlieue ou bus, en leur permettant de remiser leur véhicule dans un parking de surface ou fermé, ceci jusqu'à leur retour

## 1.6 Analyse des exemples

### 1.6.1 GARE DE MONS (exemple 01):



#### 1.6.1.1 Situation

La **gare de Mons** est une gare ferroviaire belge de la ligne 96, de Bruxelles-National-Aéroport à Quévy (frontière), située à proximité du centre de la ville de Mons dans la province de Hainaut en Région wallonne.

C'est une gare de la Société nationale des chemins de fer belges (SNCB).

Le bâtiment a été démoli au 25 mars 2013 et sera remplacé par une nouvelle gare conçue par l'architecte Santiago Calatrava.

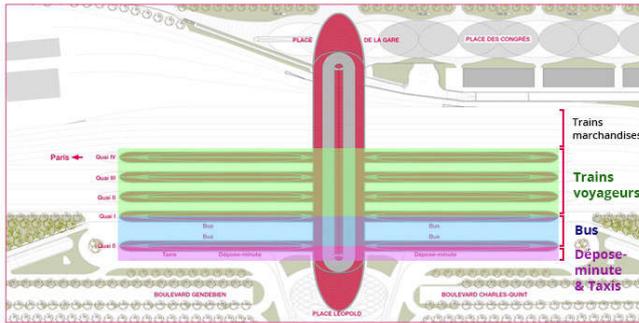
#### 1.6.1.2 Description du projet

##### *f. Les quais*

La gare ferroviaire et routière compte cinq quais.

- Le premier quai est mixte : il accueille d'un côté les bus et de l'autre la dépose-minute et les taxis;
- le deuxième l'est également : il accueille les trains et les bus.
- Les autres quais sont réservés aux trains.

Tous les quais sont entièrement couverts. Ils sont desservis par des ascenseurs, des escaliers mécaniques et des escaliers fixes.

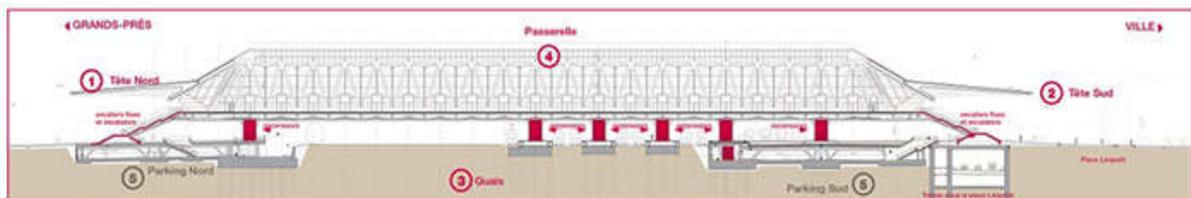


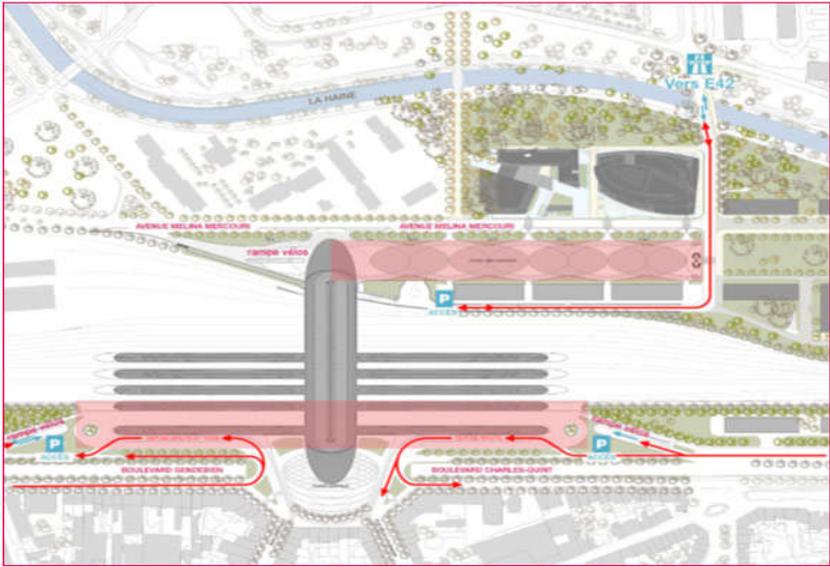
- 3 + ½ quais pour les **trains** (7 voies voyageurs)  
*Quais : IV, III, II + la moitié du quai I*
- 2 x ½ quai pour les **bus** (4 bandes de circulation)  
*Moitié des quais I et 0*
- 1 x ½ quai pour la **dépose-minute** et les **taxis**  
*Moitié du quai 0*

### g. Le parking

- Le parking est implanté pour partie sur un niveau sous le premier quai de la gare, côté ville et pour partie en sous-sol sur un niveau, côté Grands Prés.  
Côté Ville, le parking est en relation immédiate avec les boulevards périphériques et en connexion directe avec la gare et les quais.  
Côté Grands Prés, le parking est implanté de manière telle qu'il soit d'un usage aisé pour la gare comme pour le futur centre de congrès. Une liaison est établie entre l'autoroute et la gare.

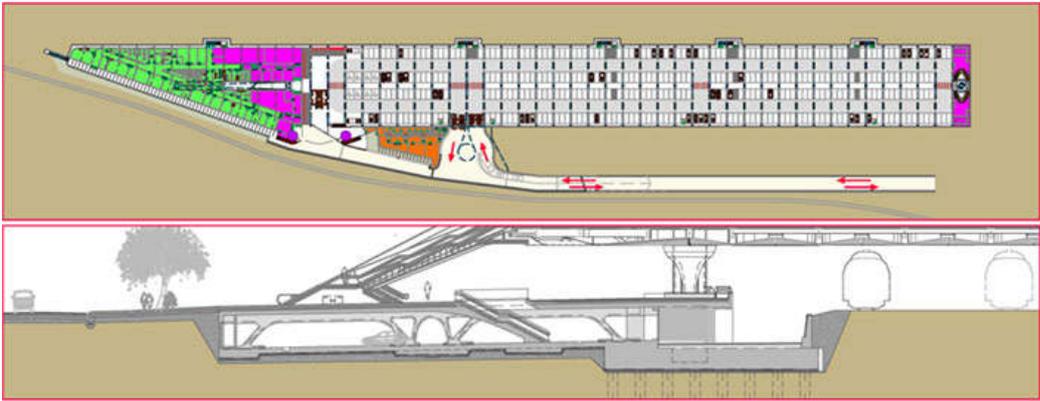
- ① La Tête Nord (Grands-Prés)
- ② La Tête Sud (Ville)
- ③ Les Quais
- ④ La Passerelle comprenant services et commerces
- ⑤ Les Parkings souterrains, côté Ville et côté Grands-Prés



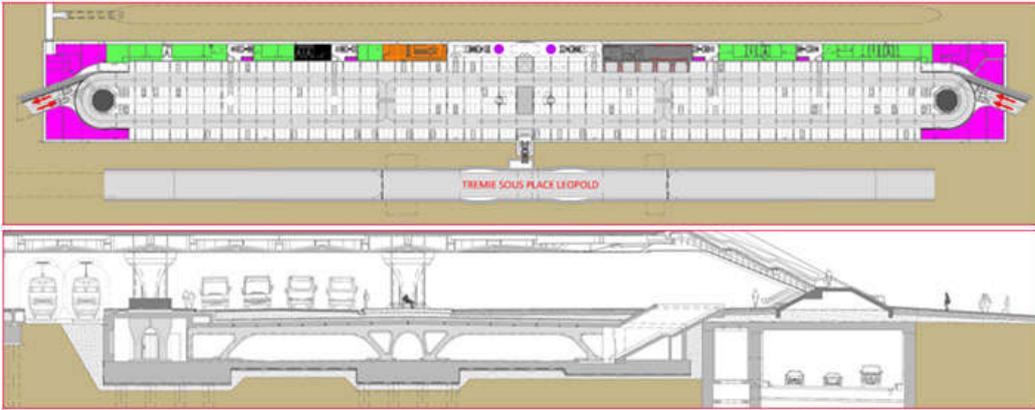


← Parking Nord

← Parking Sud



- LOCAUX "PERSONNEL"
- LOCAUX TECHNIQUES
- CRECHE
- RAMPE VELOS
- ASCENSEURS RELIANT LE PARKING A LA PASSERELLE



- LOCAUX "PERSONNEL SNCB"
- LOCAUX "PERSONNEL TEC"
- LOCAUX TECHNIQUES
- SANITAIRES / LOCKERS
- POINT VELOS / PARCAGE VELOS SECURISE
- RAMPE VELOS
- ASCENSEURS RELIANT LE PARKING AU QUAI 1 ET A LA PASSERELLE

### **h. La passerelle**

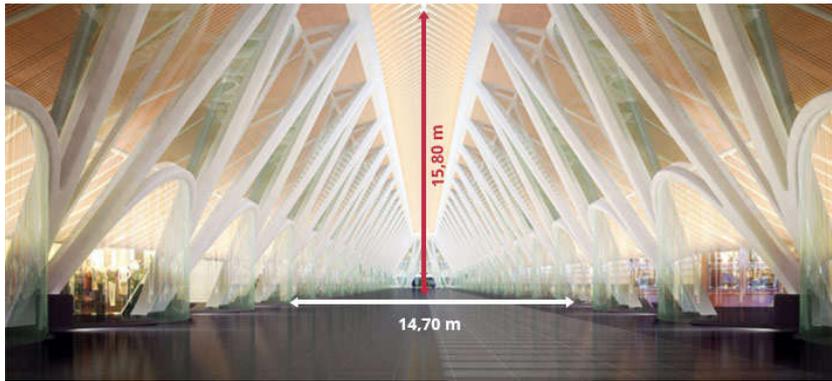
- La passerelle assure une double fonction :
  - liaison entre les quartiers et distribution des voyageurs vers les quais.
  - Elle abrite le centre de voyages (info TEC, info tourisme.), des commerces (magasin ; librairie, restauration...), des services et des locaux pour le personnel.
  - Elle peut être comparée à une "rue piétonne"



#### **1.6.1.3 La gare en quelques chiffres**



- Longueur de la passerelle : 165,5 m + 2 auvents de 31 m.
  - Largeur de la passerelle : 33 m.
  - Niveau du plancher de la passerelle : 7,20 m.
  - 5 quais couverts de 350 m de long et de 8,50 m de large.
  - 12 ascenseurs : chaque quai est relié à la passerelle par deux ascenseurs.
- Les ascenseurs du quai 1 desservent également le parking Sud et deux ascenseurs font la liaison entre le parking Nord et la passerelle.
- 14 escaliers mécaniques : deux escalators (montant et descendant) assurent la liaison entre chaque quai et la passerelle. Deux escalators permettent l'accès à la passerelle côté Nord (place des Congrès) et côté Sud (place Léopold).



- Voirie intérieure : 14,70 m
- Poids total de la structure métallique (passerelle + auvents + abris de quai : 6 500 tonnes.
- Vitrages et panneaux de couverture : 30 000 m<sup>2</sup>.
- Surface intérieure totale = 4 800 m<sup>2</sup>:
- 600 m<sup>2</sup> de bureaux et services;
- 2 700 m<sup>2</sup> de voirie et de zones d'attente;
- 1 500 m<sup>2</sup> de commerces.



## 1.6.2 GARE DE LIEGE (exemple 02):



### 1.6.2.1 Situation

La gare de Liège-Guillemins est la principale gare ferroviaire de la ville de Liège en Belgique. Elle est située au pied de la colline de Cointe,

La gare de Liège-Guillemins est un carrefour important du réseau ferroviaire belge. Elle est également gare TGV internationale,

Une nouvelle gare, œuvre de l'architecte espagnol Santiago Calatrava Valls, a été inaugurée le 18 septembre 2009 après une dizaine d'années de travaux.

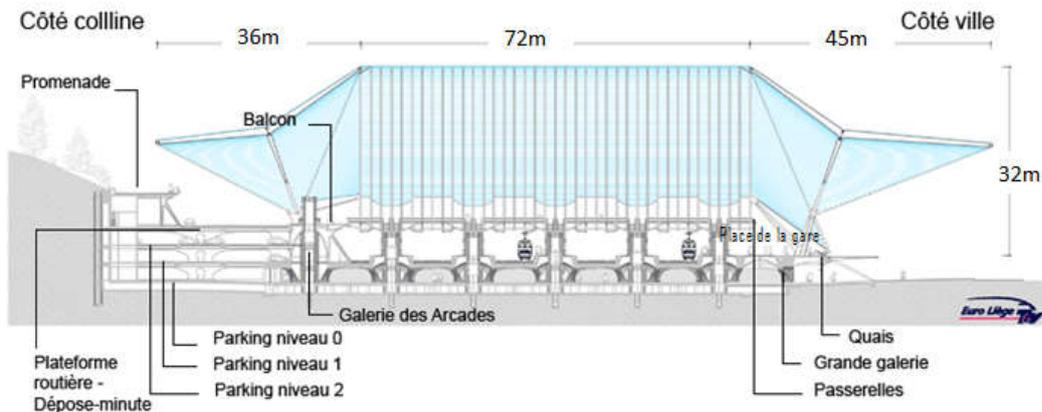
### 1.6.2.2 Description du projet

#### Ses objectifs étaient doubles :

- créer un centre de voyage moderne, intégré et multifonctionnel, c'est-à-dire accessible à tous les types de trafics ferroviaires : grande vitesse, inter-city, trafic régional et local.
- répondre à un ensemble de critères accessibilité, confort, sécurité, intermodalité, commerces, services.

## La gare s'organise essentiellement sur trois niveaux :

- la grande galerie (passage sous voies où se situent le centre de voyage, les espaces commerciaux, le niveau inférieur du parking...)
- les quais et le niveau intermédiaire du parking
- les passerelles et la plateforme routière



La gare et son parking sont construits dans la différence de niveau de quelque 10 mètres entre l'accès côté ville et l'accès côté colline de Cointe. C'est ainsi que la grande galerie sous les voies communique de plain-pied avec le niveau inférieur du parking.

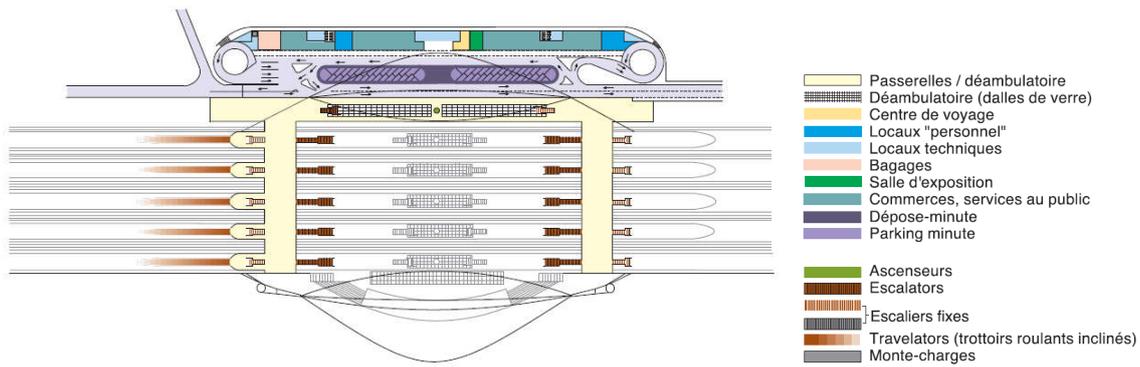
La gare est équipée de 9 voies (1) et de 5 quais spacieux (8 mètres de large et plus encore pour le premier) et confortables pour assurer la fluidité de l'embarquement/débarquement des voyageurs. Trois d'entre eux, longs de 450 mètres sont dimensionnés pour accueillir les doubles rames des trains à grande vitesse.

## Au cœur de la gare

### **LE NIVEAU «PASSERELLES ET PLATE – FORME ROUTIERE»**

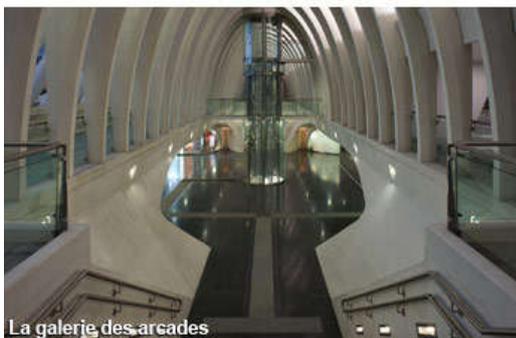
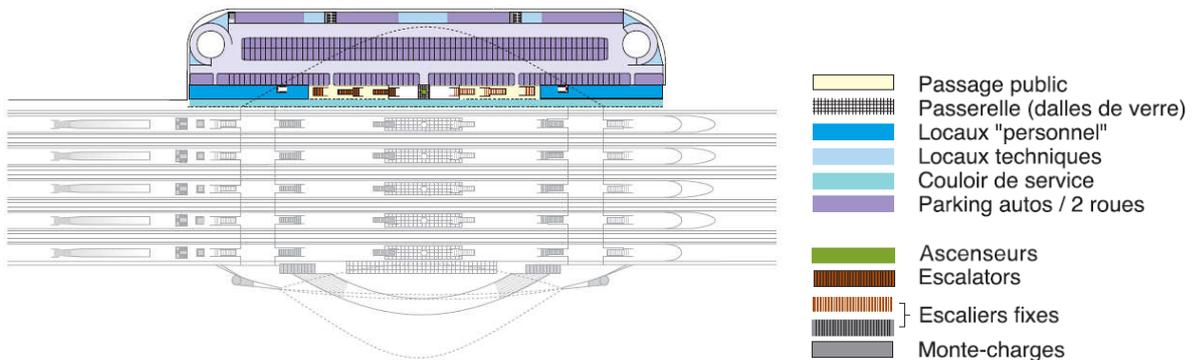
Deux passerelles symétriques enjambent les voies et permettent, au départ de la plate-forme routière et de la zone de dépose-minute situées côté colline, de rejoindre les quais via les escaliers fixes ou mécaniques et les travelators (trottoirs roulants inclinés).

Adossées à la colline et séparées de la gare par la plate-forme routière et la zone de dépose-minute, de légères constructions accueillent divers services et quelques commerces. On y trouve également un centre de voyage d'appoint. Le toit de ce bâtiment sera aménagé en promenade assurant ainsi une liaison piétonne entre la colline et la gare.



## LE NIVEAU " PARKING 02 ET LOCAUX TECHNIQUES "

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



## EN NIVEAU «QUAIS»

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

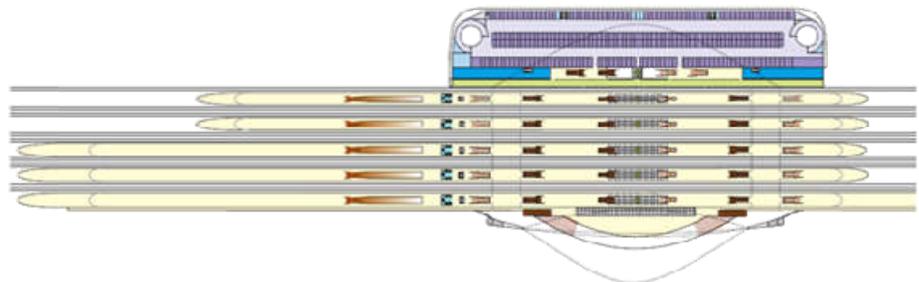
Au départ des quais, des travelators (trottoirs roulants inclinés) permettront de rejoindre la passerelle située côté Meuse.

On trouve également à cet étage des locaux réservés au personnel et des zones techniques ainsi que le niveau 1 du parking.

La zone "Promenade" sera accessible aux vélos, assurant la liaison Mandeville-Hemricourt.

-  Quais (béton)
-  Quais (dalles de verre)
-  Locaux "personnel"
-  Locaux techniques
-  Parking autos / 2 roues
-  Promenade

-  Ascenseurs
-  Escalators
-  Escaliers fixes
-  Travelators (trottoirs roulants inclinés)
-  Monte-charges



## LE NIVEAU "PLACE"

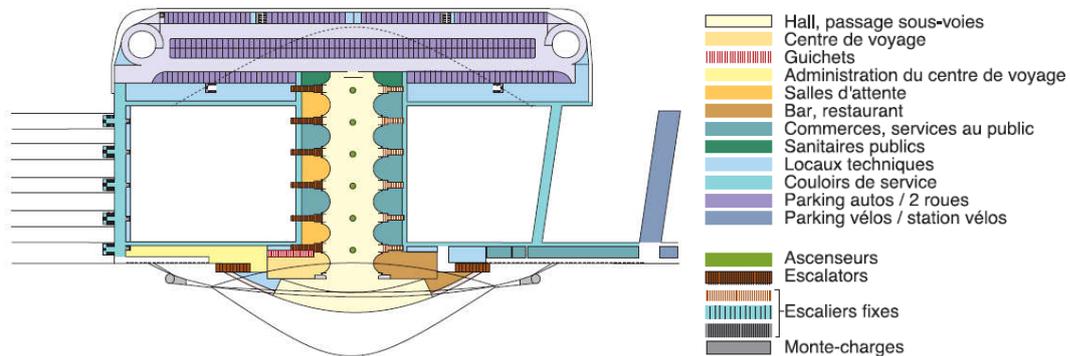
Venant de la future place, lorsque l'on accède à la gare côté ville, on entre de plain-pied dans le hall.

A gauche, on trouve le centre de voyage et, à droite, le bar-restaurant. Dans l'axe transversal de la gare, le passage sous-voies dans lequel seront installés les commerces et les services aux voyageurs, permet de rejoindre le niveau 0 du parking, côté colline.

Au départ du passage sous-voies, des escaliers fixes et mécaniques et des ascenseurs donnent accès aux quais.

Venant de la place, il est également possible de rejoindre directement le quai I par des escalators latéraux ou par un vaste escalier double qui prend naissance de part et d'autre de l'entrée centrale de la gare.

A hauteur de la place des Guillemins, on trouve encore quelques commerces et un parking destiné aux vélos.



### 1.6.3 GARE DE PARIS (exemple 03):

#### 1.6.3.1 Situation

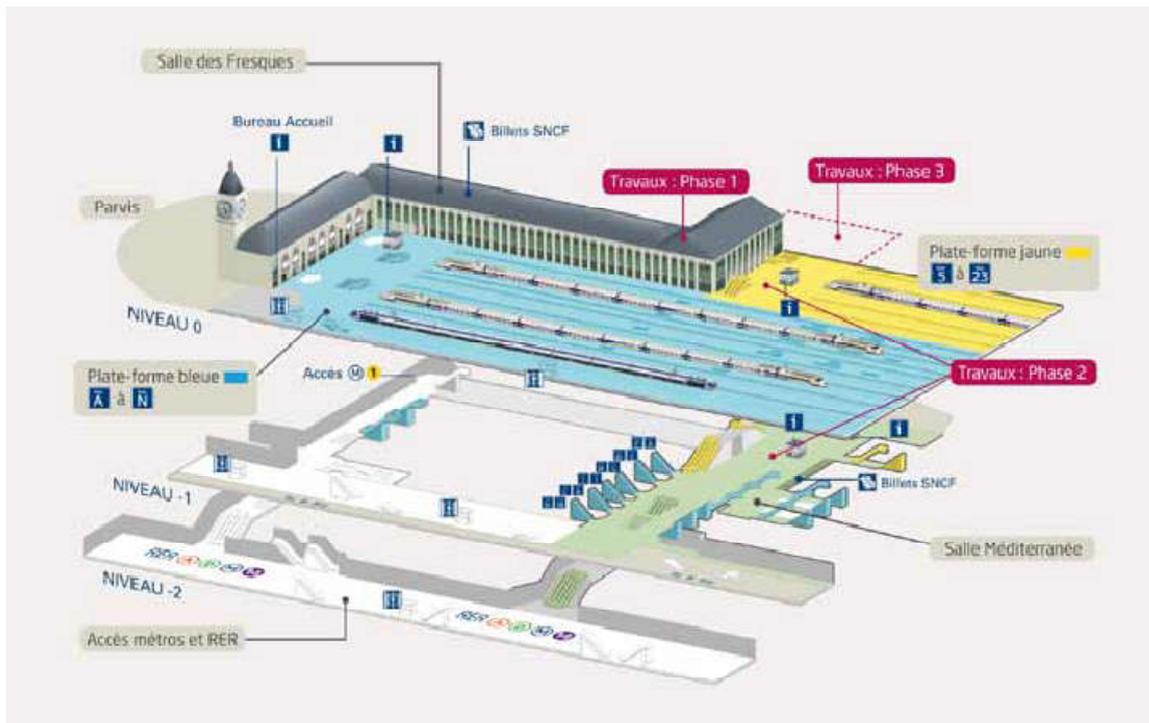
Située à deux pas de la Seine, la gare de Lyon joue un rôle majeur au coeur du 12<sup>e</sup> arrondissement de Paris, dans un des quartiers les plus vivants et fréquentés de la capitale.

#### 1.6.3.2 Description du projet

- **Plus de services et de commerces** : Restaurants, cafés, pharmacie, librairies... Qu'il s'agisse d'aller à l'essentiel ou de prendre son temps, ces nouveaux services répondront aux besoins quotidiens des clients. à terme, la gare bénéficiera d'ailleurs de plus de 2 850 m<sup>2</sup> supplémentaires et offrira un ensemble de **50 commerces**.
- **Plus d'information** : Gares & Connexions souhaite rendre l'information toujours plus lisible et pertinente. Ainsi, des écrans TFT, visibles de tous dans la gare, actualisés en temps réel
- **Plus de confort** : Abrisées sous la verrière lumineuse, les nouvelles zones d'attente comprendront les équipements les plus récents d'information en temps réel.
- **Plus d'éco-durabilité** : Grâce à la récupération des eaux de pluie utilisées pour les toilettes et pour l'entretien des sols, la gare limitera sa consommation en eau potable. Les halles sont par ailleurs dotées de brise-soleil en bois éco-certifié



## Les différents niveaux de la gare



### Niveau 0 : En surface

- « Plateformes bleue et jaune » pour les trains au départ et à l'arrivée (22 voies)
- 3 zones de vente SNCF (3 guichets Transilien, 20 guichets dans la *Salle des Fresques* et 25 guichets dans l'espace *Esterel*)
- 1 bulle d'accueil sur la future « plateforme jaune », 1 bulle d'accueil sur la « plateforme bleue » et 1 bureau d'accueil
- 2 dépose-minute (sur le parvis et accès *Chalon*)

### Niveau - 1 : Salle Méditerranée

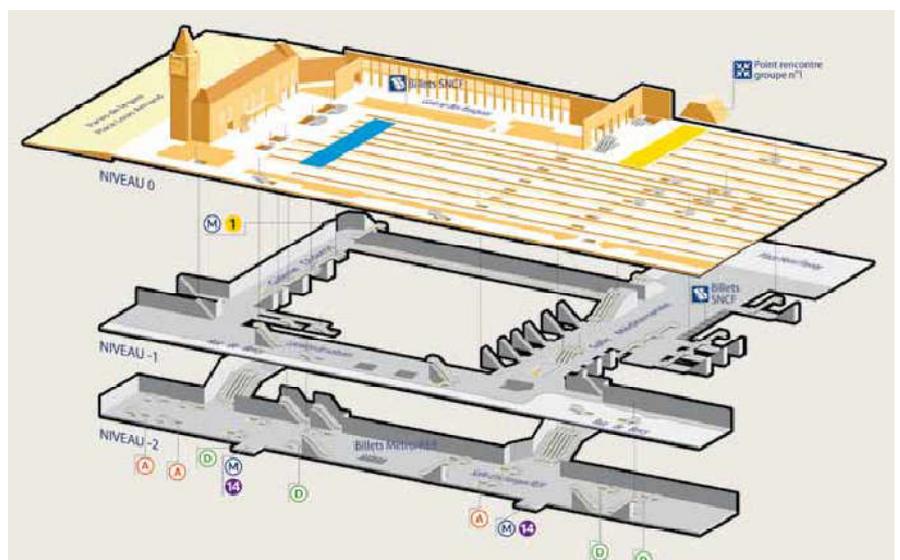
- 1 zone de vente (15 espaces de ventes dans la *Salle Méditerranée*)
- 2 bulles d'accueil SNCF

### Niveau - 2 : Salle d'Echange

- \* 1 zone de vente mixte
- \* 4 bulles d'accueil mixte
- \* 1 agence Transilien

### Niveau - 3 et Niveau - 4 :

- Quais RER A et RER D
- Lignes de métro 14 et 1



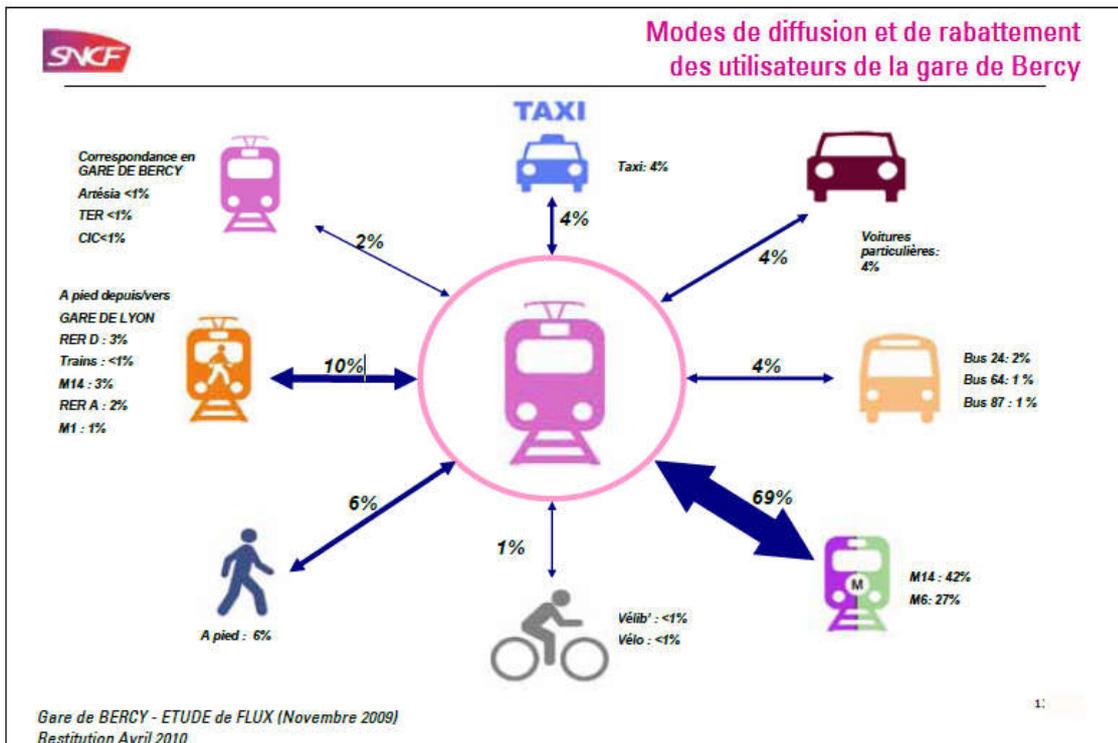
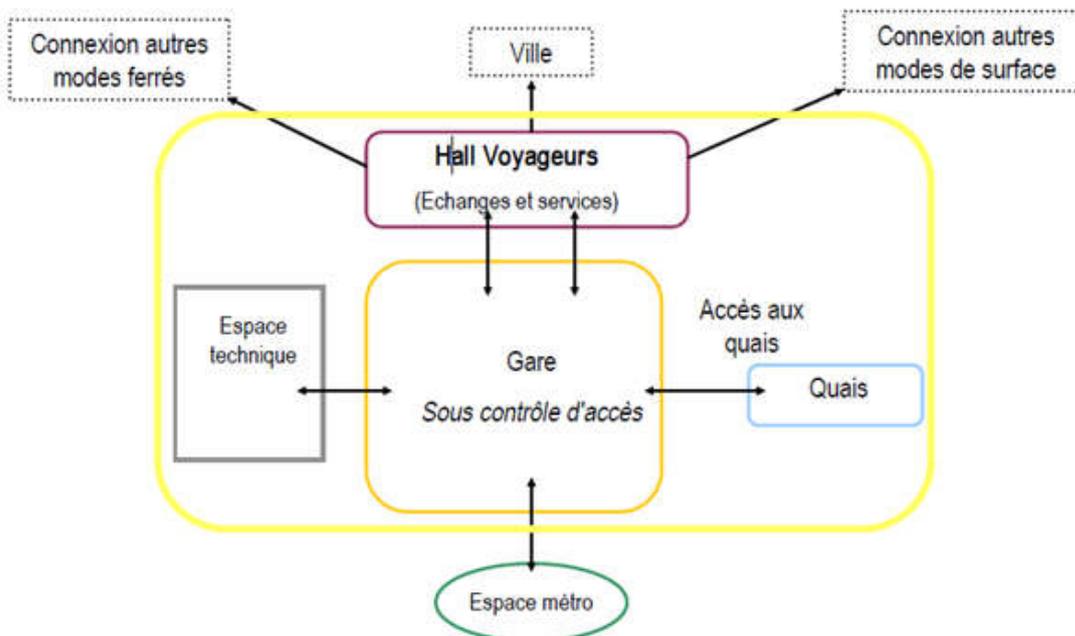
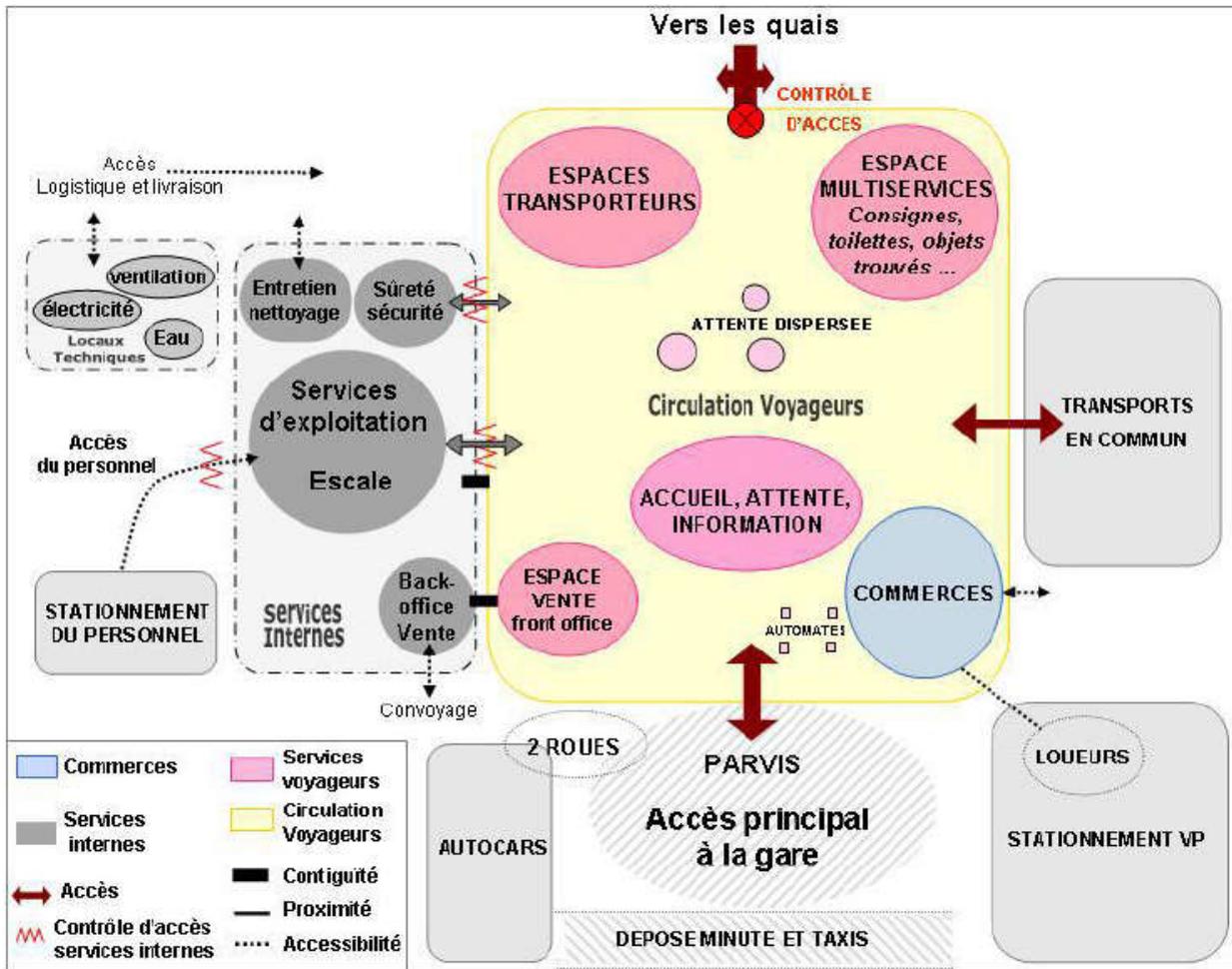


Schéma fonctionnel d'une gare d'une façon générale



## Séparation des flux de services et de voyageurs



## **1.6.4 GARE DE PARIS LYON (exemple 04):**

### **1.6.4.1 Situation :**

La Gare TGV de Lyon-Saint-Exupéry initialement appelé Satolas, est l'une des trois gares de la troisième ville la plus peuplée de France. Il est le seul à être situé en dehors du centre-ville.

### **1.6.4.2 Description du projet :**

La structure de près de quarante mètres de haut en acier et en béton est la métaphore d'une des ailes d'oiseaux gigantesques s'étendant vers l'extérieur couvrir ou protéger les chemins de fer.

**Hall central:** forme triangulaire, qui abrite tous les services de l'aéroport et de la gare TGV.

**Quais:** quatre, couvert par une structure réticulaire de béton.

**Galerie:** Dans la salle principale, sur le côté opposé à l'entrée, une galerie de 180 mètres de long, en haut, pour permettre le passage des véhicules ci-dessous, relie la gare à l'aéroport terminal de Lyon-Saint Exupéry. De cette galerie, vous pouvez aussi avoir accès à la zone souterraine de services, des ascenseurs et un parking.

Hall principal est effectuée par le biais d'un "portique" formée par un pilier en béton en forme de V reliant la terminaison de quatre arcs en acier.

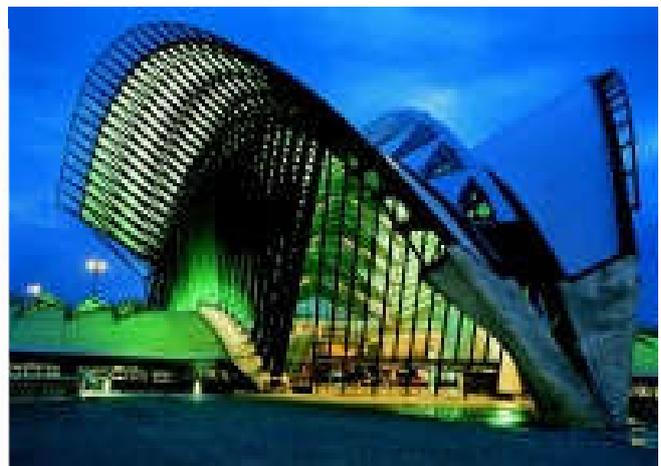
La paire centrale d'arcs continue la ligne centrale du toit pour former une colonne vertébrale des poutres courbes sortant de la gaine extérieure et les cristaux deux ailes latérales symétriques.

Les poutres paires adjacentes de sauts de 120 mètres au-dessus du hall d'entrée élevée et le verre de la station de base et le service situé à l'est. Ces nervures sont élevées sur des façades nord et sud, dont perteluces endurer la section en porte à faux.

La salle principale est de forme triangulaire et son squelette est formé par trois arcs contreventés entre eux par des poutres diagonales.

### **Matériaux :**

Acier, le béton et le verre sont les principaux éléments de cette structure.



# **Chapitre II**

## **Analyse urbaine**

## **6. Choix de la ville d'intervention :**

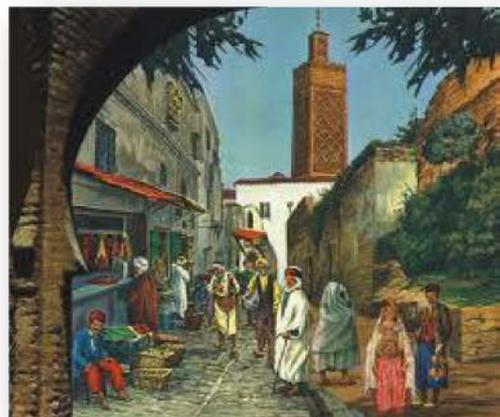
Notre choix est porté sur **la ville de Tlemcen** car cette dernière a connu une croissance démographique très importante ces dernières années (Dans la période entre les deux derniers recensements généraux de la population et de l'habitat (RGPH 1998 2008), la Wilaya de Tlemcen, la troisième plus peuplée d'Algérie en 2008 après Alger et Oran). vu que la population est le premier facteur qui agit directement sur le transport et la mobilité, en plus Tlemcen procède un bagage très important en matière d'infrastructure (autoroute, route nationale, et chemins de wilaya et communaux en majorité en bon état) et en parallèle un manque ou une insuffisance d'équipement de transport surtout que ses deux gares (routières et ferroviaires) sont devenues sous dimensionnées et cause d'encombrement, de nuisance sonore et pollution d'environnement à cause de leurs position au centre d'agglomération.

## **7. Présentation de la wilaya de Tlemcen** <sup>(1)</sup>



### **7.1 Situation géographique**

La Wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national. Elle est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km. C'est une wilaya frontalière avec le Maroc, Avec une superficie de 9017,69 Km<sup>2</sup>. Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger





### La wilaya est limitée par:

- La mer méditerranée au Nord ;
- La wilaya d'Ain Témouchent à l'Est ;
- la wilaya de Sidi Bel Abbès à l'Est- Sud Est
- La wilaya de Saida au Sud ;
- Le Maroc à l'Ouest.

## 7.2 Aspect administratif

Conformément à la dernière organisation territoriale du pays, la Wilaya de Tlemcen regroupe actuellement **20** Daïras et **53** Communes.

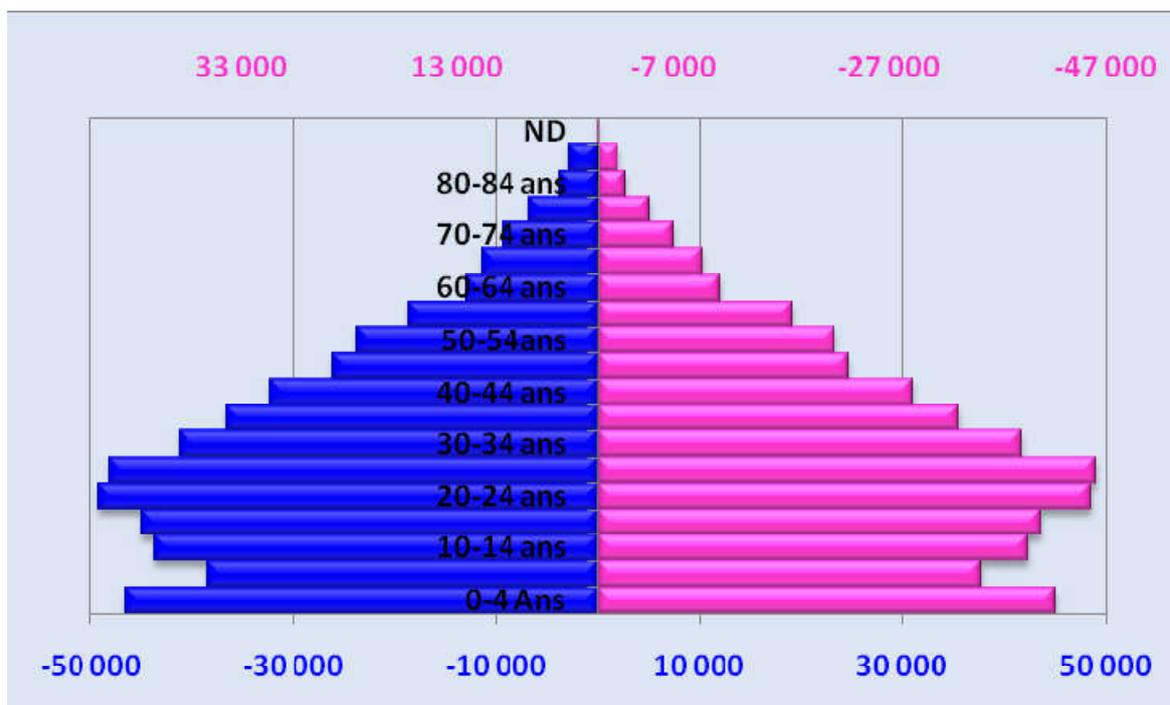
## 7.3 Situation démographique

### 7.3.1 Structure de la Population

La population totale de la wilaya est de 949 135 habitants (2010), soit une densité de 106,6 habitants/Km<sup>2</sup> (Wilaya) par Km<sup>2</sup>.

- Taux de croissance de la population : 1.56%.
- Population active (2010): 324 877 hab.
- Population occupée (2010): 271 899 hab.

### 7.3.2 Répartition de la population par sexe<sup>(1)</sup>



### 7.3.3 Population occupée par secteur d'activité



### 7.4 Le relief

Quatre zones distinguent le relief de la Wilaya de Tlemcen:

#### ❖ **Chaîne des Traras**

Chaîne côtière à relief faible et tourmenté. Elle comprend deux chaînons orientés Sud Ouest et Nord Est (Djebel Zendal 600m Djebel Fillaoucene 1136 m).

#### ❖ **Zone hétérogène**

Une zone hétérogène de plaines et plateaux entaillés par les vallées de la Tafna et l'Isser (plaines de Maghnia, de Sidi Abdelli, et de la région d'AinTellout)

#### ❖ **Monts de Tlemcen**

C'est une chaîne de massif calcaire orientée du Sud vers l'Ouest et du Nord vers l'Est (Djebel Dar Cheikh 1616 m, Djebel Tenouchfi 1843 m, Djebel Kenouch 1526 m, Djebel RassAsfour 1502 m, DjebelOuragla 1717 m, Djebel Nador 1579 m).

#### ❖ **Zone steppique**

Située au Sud de la Wilaya, elle s'étend sur le 1/3 de la superficie de la Wilaya et constituée d'une nappe alfatière estimée à plus de 154000 ha.

### 7.5 Le climat

La Wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen, repose sur l'opposition entre un hiver océanique où la Wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison. La pluviométrie est d'une manière générale soumise à une double irrégularité inter saisonnière et interannuelle. En se basant sur les quantités de précipitations pour les dix dernières années : L'année la plus pluvieuse est celle de 2003 avec 498,2 mm; l'année la moins pluvieuse est celle de 1998 avec un total de 204,9 mm.

## 7.6 Infrastructure de Base



### 7.6.1 Réseau routier

La Wilaya de Tlemcen gère 4 188 Km de routes se répartissant comme suit :

- 100 Km d'Autoroutes
- 764 Km de routes nationales
- 1 190 Km de chemins de Wilaya
- 2 134 Km de chemins communaux



### 7.6.2 Réseau portuaire

Port mixte (marchandises, voyageurs et pêche):

Ghazaouet

Abri de pêche : Honaine

Projet d'abri de pêche : Marsa Ben Mhidi



### 7.6.3 Réseau Aéroportuaire

La wilaya compte un aéroport de classe A (Réseaux international, national)

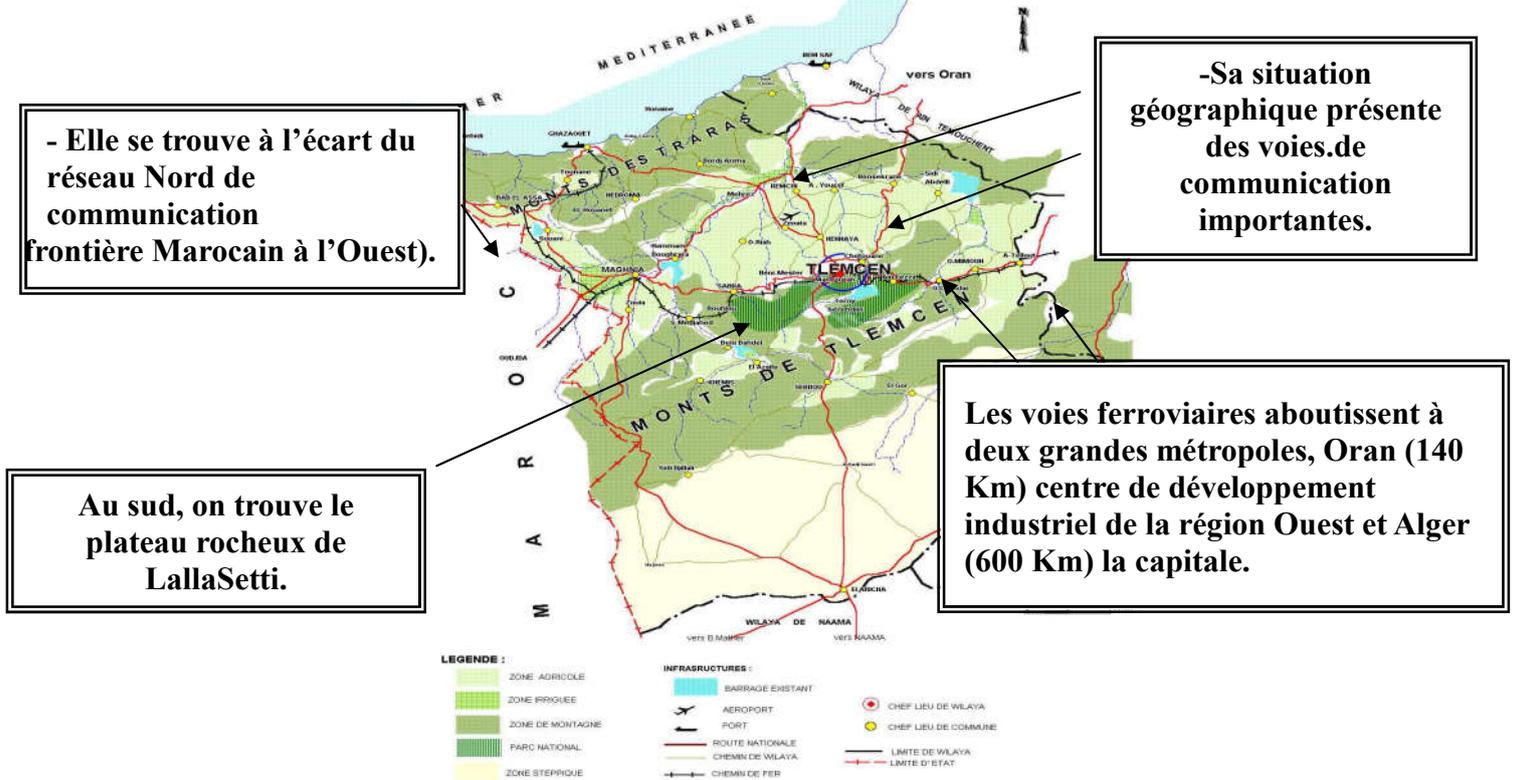
- Piste principale (ml) : 2600
- Bretelle (ml) : 1075
- Parking : 490



## 8. Présentation du groupement de Tlemcen<sup>(1)</sup>

### 8.1 Délimitation du groupement

#### LE GROUPEMENT DE TLEMCEEN DANS SON CONTEXTE WILAYAL



### 8.2 Evolution de la population du groupement de Tlemcen 1966-2025

Année	1966	1977	1987	1998	2004	2009	2014	2025
Total groupement	93435	125546	167079	216946	236773	270000	300000	350000

### 8.3 Etat de transport urbain du groupement de Tlemcen

Le réseau routier du groupement d'après le PDAU (Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme) du groupement de Tlemcen, Mansourah, Chetouane et Beni Mester englobe :

- Un réseau inter agglomération selon une classification administrative en :

Route nationales	chemins de wilaya	chemins communaux	un réseau intra agglomération
------------------	-------------------	-------------------	-------------------------------

- Le groupement est relié aux principales agglomérations de la wilaya et de la région par un réseau de routes nationales (RN. 22–RN. 7 et RN. 2), qui assurent la desserte du groupement urbain dans les quatre directions Nord, sud, Est et Ouest.
- Les réseaux de chemins de wilaya qui assurent le trafic régional périphérique

Le réseau de chemins communaux présente une grande densité dans la partie Nord et dessert les agglomérations secondaires.

- La structure du réseau de voirie de Tlemcen s'articule principalement sur quatre voies principales qui définissent la structure :
- Une rocade qui contourne la ville de l'Ouest à l'Est. À la partie Ouest, cette rocade est relativement proche du centre-ville, mais, au fur et à mesure qu'elle suit pour le nord, la distance au centre-ville augmente en raison inverse au degré d'occupation du territoire.
- Aménagée en 2x2 voies depuis l'intersection avec la RN7, à l'Ouest jusqu'à l'intersection avec la RN2, à l'Est, cette rocade accompagne les mouvements du relief ;
- Une voie pénétrante Nord-Sud (N22), qui assure la liaison à l'AutoRoute Est-Ouest (A1) et aussi à l'aéroport. Cette voie, qui comme déjà mentionné, assure l'entrée en ville pour la plupart des habitants des quartiers au Nord de la ville, est presque intégralement aménagée en 2x2 voies. Pourtant, le rondpoint au niveau de la Rue Mourad Benchouk constitue le principal « point noir » au niveau de la circulation
- Un axe pénétrant depuis Chetouane qui transverse la zone industriel de Chetouane, Sidi Said et monte vers la N22. Du côté Chetouane et jusqu'à la fin de la zone industriel cette voie est aménagée en 2x2 voies ; après ce point elle présente 1x1, avec un dernier tronçon (~200 mètres) en 2x2 avant la N22 ;
- Un axe pénétrant depuis Bouhannak qui transverse le quartier Imama et termine aussi dans l'intersection avec la N22 ; Cette voie présente un caractère plutôt urbain, et est aménagée en 2x2 ou 1x1 selon les tronçons.
- Le restant réseau routier principal d'accès au centre-ville, routes N7 et N22 depuis l'Ouest, et routes N2 et N7 depuis l'Est, se présente typiquement aménagée à 1x1, avec petits tronçons en 2x2, en traduisant son caractère moins importante.
- En ce qui concerne l'axe de la RN22 depuis le Nord, l'existence presque continue, entre la zone de la station des taxis et la déviation vers Abou Tachefine, d'un couloir parallèle libre.
- Le réseau de chemin de fer existant, dont les services offerts, en nombre de services par jour, sont réduits ce qui lui accorde un rôle très secondaire à ce mode de transport.

## 8.4 Analyse des infrastructures d'accueil existantes

### La gare ferroviaire



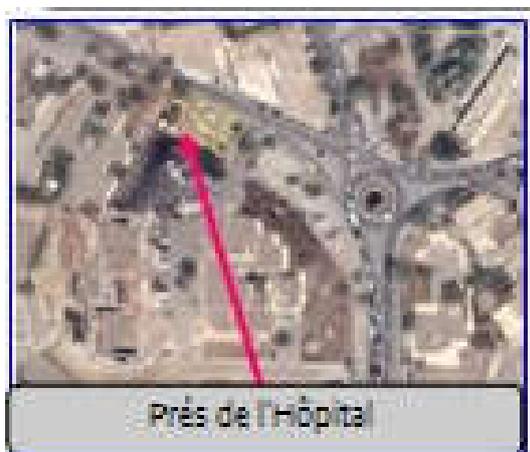
- Nuisances sonores « pollution de l'environnement »
- Sa situation à l'intérieur de la ville
- Localisée et entourée de sites résidentiels.
- Fonctionnalité
- Capacité
- Construite en 1883
- Sécurité des

### La gare routière



- Accessibilité : (sous dimensionnement des
- Capacité d'accueil : insuffisance d'espace pour accueillir les bus et les
- Nuisances sonores « pollution de
- Inconfort
- Construction (construite en 1943).

### Les stations de taxis



1. Éparpillées au niveau de la ville de Tlemcen comme suit :

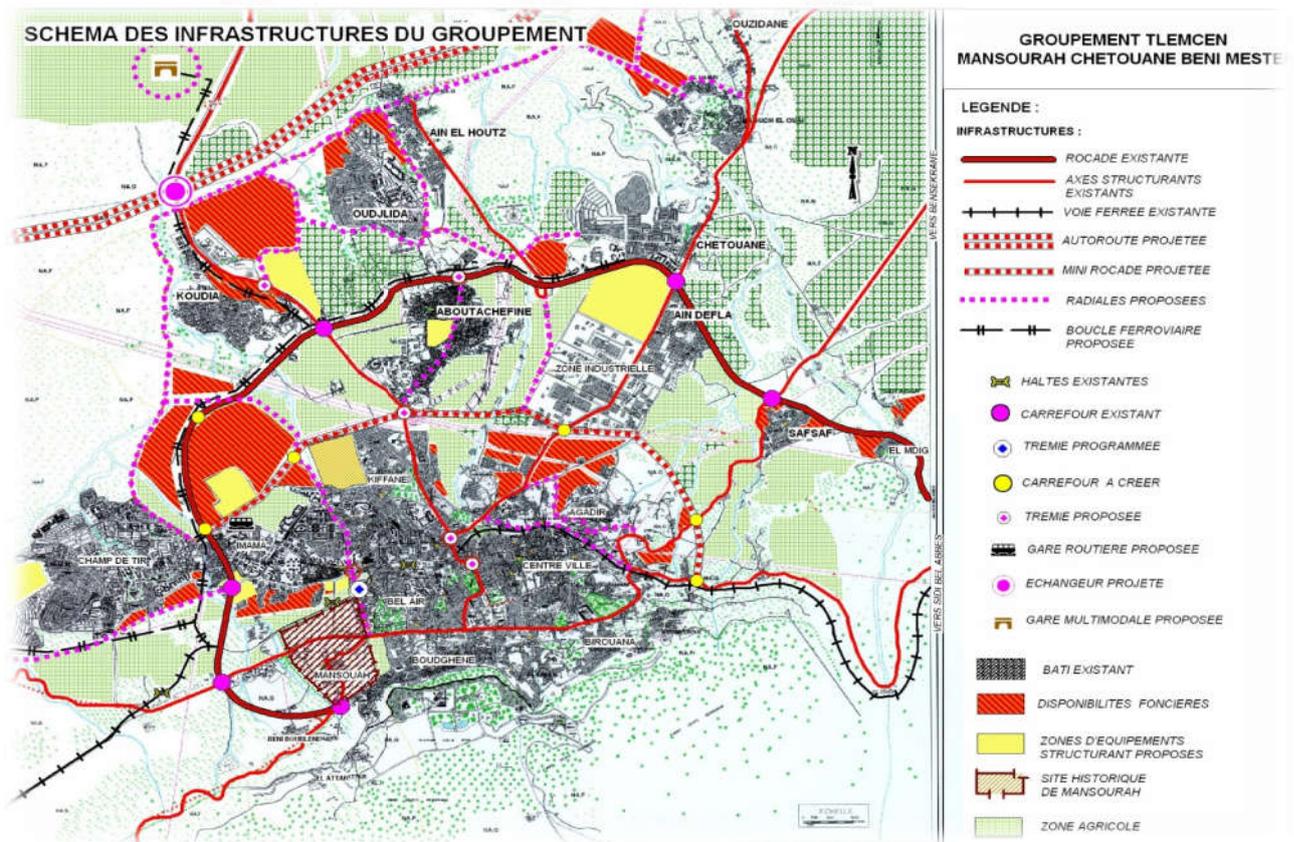
- La station « Hai Zitoune » : c'est la plus grande et la plus importante station de taxis de Tlemcen
- La station « Kbassa »
- La station « gare ferroviaire »
- La station « hôpital »
- La station « Lycée Benzerdjeb »

1. Ces stations sont éparpillées au niveau de la ville de Tlemcen et posent plusieurs problèmes de : transport, circulation, pollution et gestion.
2. Le parc automobile de l'aire d'étude, concentré aujourd'hui à presque 70 % dans la commune de Tlemcen, en fonction des croissances prévues, devra continuer à s'agrandir, en accompagnant l'augmentation du niveau de vie des algériens. En plus, les augmentations devront se concentrer sur les communes à plus dynamique croissance – Chetouane et Mansourah.

- ✓ Après l'analyse d'état de fait et après tous les données statistique au profil de la population notre intervention et nos actions visent a satisfaire les besoins de la population en matière du transport toute en assurant la rapidité la sécurité la souplesse l'attractivité le développement économique et sans oublié la préservation de l'environnement.

### Infrastructures routières

ECHEANCE	ACTIONS A MENER	LINEAIRE EN KM	OBSERVATIONS
MOYEN TERME	Construction d'une trémie au droit du carrefour RN.22 - accès Aboutachfine		En cours de lancement
	Correction du tracé de la RN.7 (de la rocade jusqu'à Beni Mester).	7 Km	Non lancée
	Aménagement de l'entrée Sud de Tlemcen pour interdire le passage des poids lourds par l'ancien village de Mansourah.	400 ml	En projet
	Réalisation d'une mini- rocade reliant la gare routière de Mansourah à la RN.7 (Via RN.2)	7 Km + 2 Km	En projet
	Construction d'une trémie sur RN.22 entre Koudia et Boudjlida.	--	En projet
	Aménagement du carrefour RN.22c - liaison Aboutachfine - Oudjlida (Passage supérieur)	--	En projet *
LONG TERME	Autoroute Est Ouest (couloir balisé sur terrain).	7,5 Km Couloir 100 m (servitude)	En cours de lancement
	Boucle ferroviaire (pôle universitaire) champs de Tir - Zenata.	16 Km	Proposition



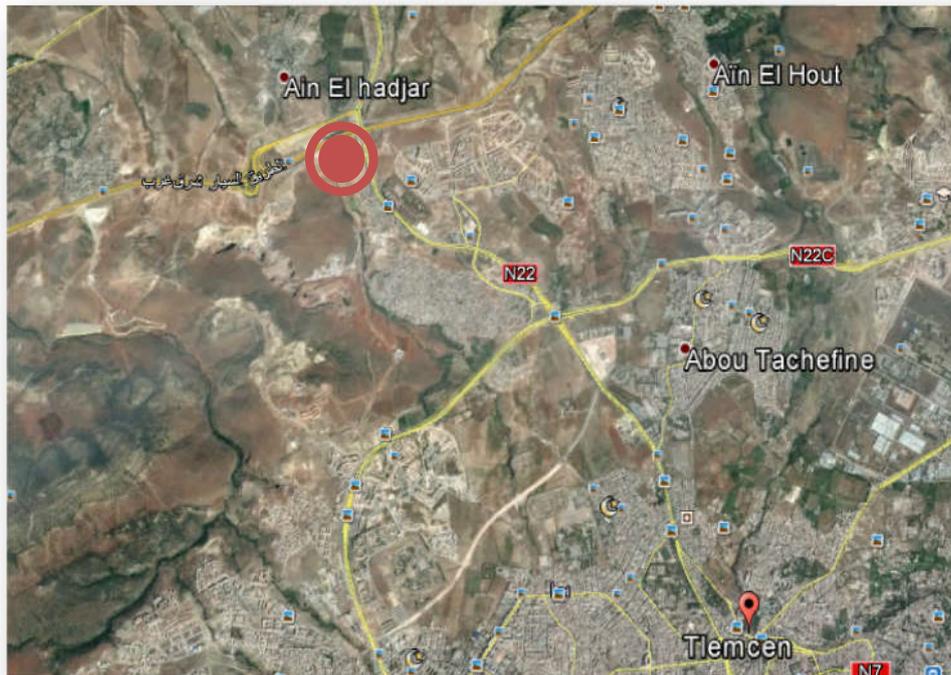
CARTE D'AMENAGEMENT DU GROUPEMENT DE TLEMCEN

## 9. Choix du site d'intervention

Le centre-ville de Tlemcen est très dense, ce qui pose d'énorme problème de déplacement et de stationnement. Ce centre ne peut plus faire face aux nouvelles exigences de transport et l'introduction d'un nouvel équipement bouleverserait le fragile équilibre qui y règne, ce qui nous pousse à nous tourner vers la périphérie de la ville, afin de trouver un site qui répond à nos objectifs.

Pour ce choix on a ciblé 03 sites pour les analyser afin d'avoir ressortir notre propre site

## **9.1 Premier site AIN EL HDJAR**



### **4.1.1 Situation**

Se situe dans la partie nord de la ville de Tlemcen

Il est limité :

- Au nord par auto route EST-OUEST
- A l'est par la RN 22
- Au sud et à l'ouest par des terrains agricoles

### **4.1.2 Description du terrain**

- Superficie 12 hectares
- Terrain agricole

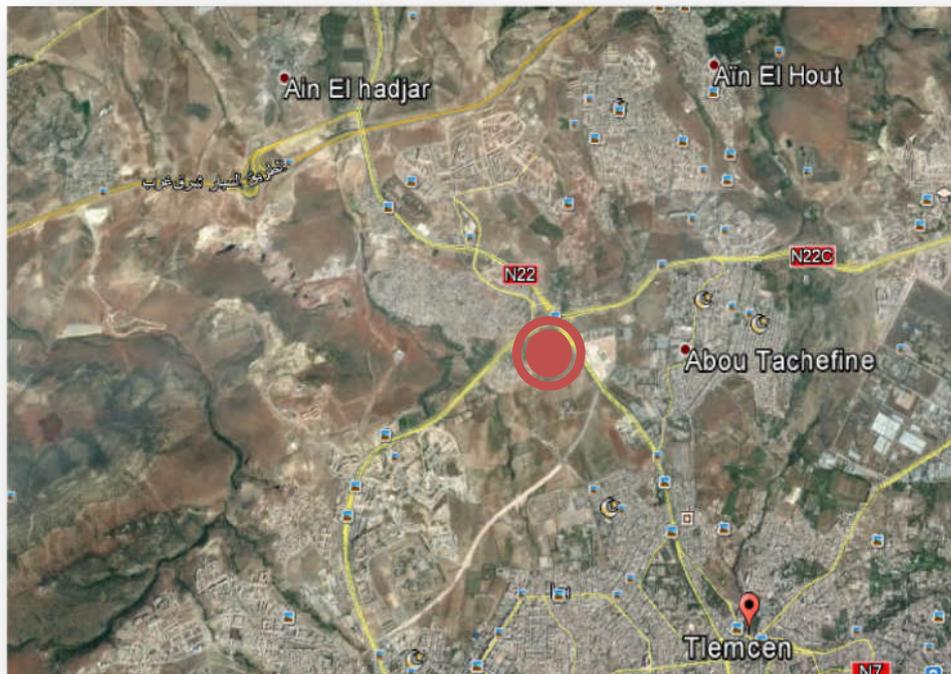
### **4.1.3 Avantages**

- Situation stratégique par rapport aux infrastructures terrestres les plus importantes
- Situé à l'entrée de la ville face au flux de toutes les villes du nord Algérien
- Loin des zones urbaines
- Bonne accessibilité
- Le terrain permet l'extension
- Accessibilité par le transport collectif urbain

### **4.1.4 Inconvénients**

- C'est un terrain agricole
- La position de la nouvelle ligne ferroviaire est fictive

## 9.2 Deuxième site EL KOUDIA



### 4.2.1 Situation

Il se situe dans la partie nord de la ville de Tlemcen

Il est limité :

- Au Nord par la rocade
- A l'Est par la voie rapide RN22
- A l'Ouest par des terrains agricole
- Au Sud par la nouvelle voie vers Imama

### 4.2.2 Description du terrain

- Superficie 11 hectares
- Terrain agricole

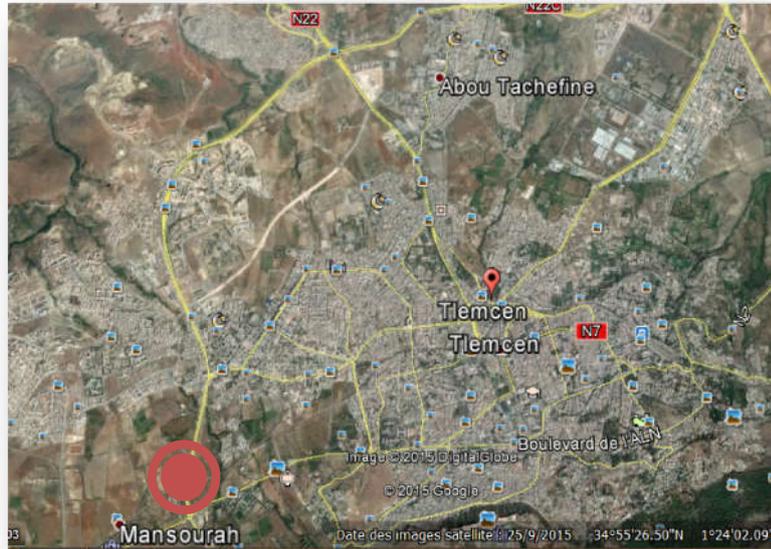
### 4.2.3 Avantages

- le terrain est bien desservi
- constitue une articulation pour le grand Tlemcen (point de convergence)
- desservie par les voies mécaniques RN 22 et la rocade
- situé proche des nouvelles extensions satellitaire qui souffre d'un manque d'équipement de proximité,
- Accessible par le transport collectif urbain.

#### **4.2.4 Inconvénients**

- terrain agricole
- constitue un nœud très lourd de trafic routier

### **9.3 Troisième site MANSOURAH**



#### **4.3.1 Situation**

Il se situe dans le sud-ouest de la ville de Tlemcen.

Il est limité:

- Au nord par le chemin de fer.
- Au sud par la RN 7
- A l'est par les vestiges de Mansourah

#### **4.3.2 Description du terrain**

- Superficie 09hectares
- Terrain agricole

#### **4.3.3 Avantages**

- Situé à l'intersection de laRN7 et de la rocade.
- La rocade assure la liaisonentre le sud, le nord, l'est e l'ouest
- Il présente une bonne accessibilité.
- Il est à proximité du chemin de fer et la nouvelle ligne ferroviaire électrifiée proposée et le chemin du tramway
- Il joue un rôle de jonction entre le grand Tlemcen et la nouvelle extension ver l'OUEST
- Situé proche des nouvelles extensions satellitaire qui souffre d'un manque d'équipement de proximité.

#### **4.3.4 Inconvénients**

- C'est un terrain agricole
- La rocade qui est une voie de contournement tend à devenir une voie urbaine

Tlemcen est une ville plus ou moins dense surtout ces dernières années, ce qui pose d'énormes problèmes de déplacement et de stationnement

Son centre urbain ne peut plus faire face aux nouvelles exigences de transport et l'introduction d'un nouvel équipement bouleverserait le fragile équilibre qui y règne, ce qui nous pousse à nous tourner vers les portes de la ville, à fin de trouver un site qui convient à nos objectifs.

Avec ces atouts, l'entrée OUEST de la ville et plus apte à recevoir notre projet structurant à savoir « le pôle d'échange intermodale »

#### **9.4 Synthèse**

##### **Notre choix s'est donc porté sur le site de *MANSOURAH***

- Existence de grandes étendus de terrains libre
- à proximité du centre-ville et des sites touristiques tels que Mansourah et le plateau de Lala setti, qui peut avoir une attractivité régional et national.
- Existence des voies larges a pu assurer une fluidité de la circulation et une bonne accessibilité de la ville.
- Le passage de la nouvelle ligne électrifiée de train

## 10. Analyse du site :

Présentation : notre site d'intervention se trouve dans la partie sud ouest de Tlemcen il regroupe l'essentiel des infrastructures routières et ferroviaires avec une situation importante qui relie la zone ouest et le centre ville.

Il s'étend sur une surface importante de 9 h

Site d'intervention



### 10.1 limites :

Nord : terrain agricole

Sud : terrain agricole

Est : RN22C

Ouest : terrain agricole

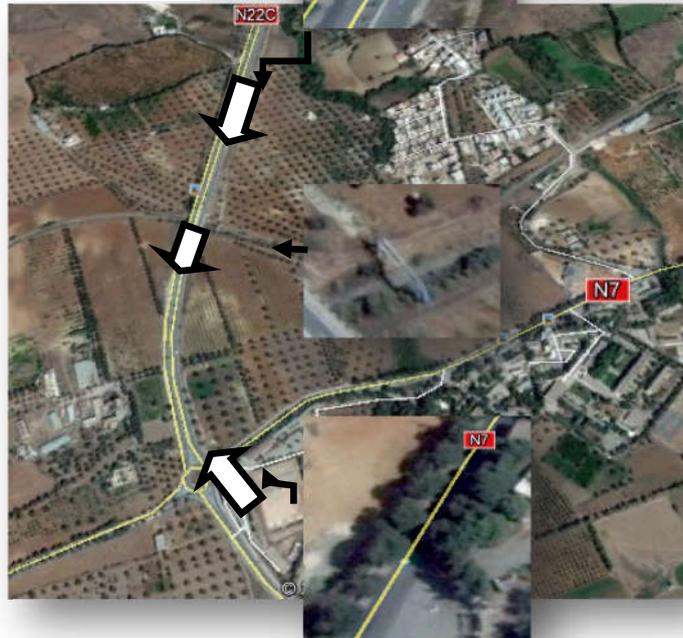


### 10.2 visibilités :

Une forte visibilité à cause de sa situation dans l'intersection des voies (rond point) un espace dégagé qui rend la visibilité encore plus forte.

### 10.3 accessibilités :

Une très bonne accessibilité



## 10.4

### Les infrastructures viaire :

#### ➤ Les axes :

- ✓ Deux axes structurant (échelle territoriale)  
RN22 et RN7
- ✓ Un autre axe très important c'est le chemin  
De fer



## 10.5

### Les nœuds :

Assure la liaison entre l'ouest de la ville et le centre-ville

On peut citer deux nœuds importants :

- ✓ La 1<sup>er</sup> l'intersection entre la RN22 et le boulevard qui mène vers le pole de imama.
  - ✓ La 2<sup>ème</sup> l'intersection entre la RN22 et la RN7.
- Ces nœuds facilitant et assurant la continuité de la circulation et la liaison entre la partie ouest et le centre ville et les autres zones de la ville de Tlemcen.



10.6 **Les points de repères** : palais de justice (800m), Daira (850m), Mansourah (500m) , Hôtel pomaria(600m)



10.7 **La morphologie** : une pente faiblement visible à cause de la grande surface du terrain.



# **Chapitre III : Programmation**

### 1. Définition :

Le Larousse définit la programmation comme : « énoncé des caractéristiques précises d'un édifice à concevoir à réaliser, remis aux architectes pour servir de base à leurs études et à l'établissement de leurs projets ».

### 2. Les entités fonctionnelles d'une gare :

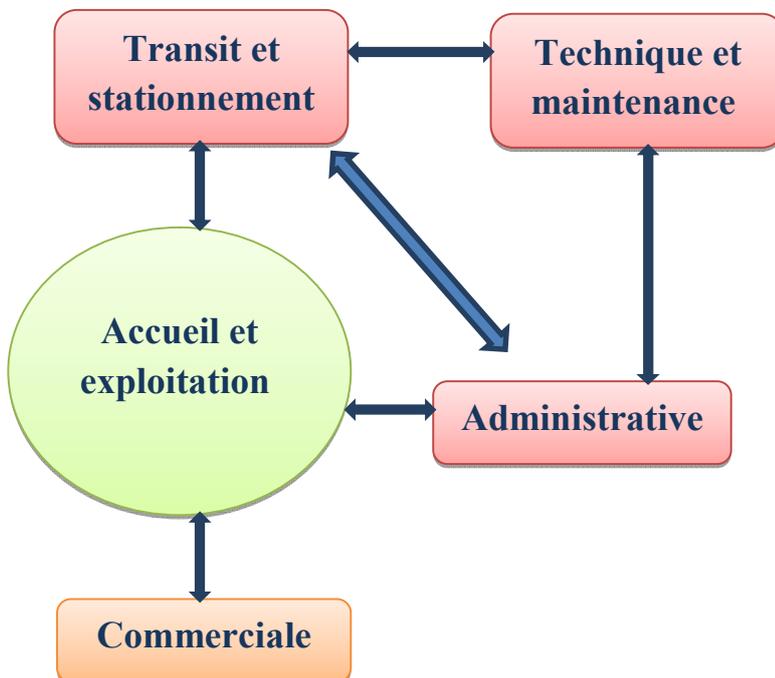
Les gares intermodales peuvent assurer, par leur insertion urbaine, un rôle d'interface entre la ville et son réseau de transport.

Les gares intermodales par leurs accessibilités, insertions urbaines, leur organisation fonctionnelle affirme leurs importances dans le rééquilibrage de la répartition modale.

### 3. Les fonctions de base

Après étude des exemples on a retiré les fonctions de base suivantes :

- A- Transit et stationnement :** emplacement des quais et aires de stationnements
- B- Accueil et exploitation :** accueil, billet, information, service voyageur...
- C- Administrative :** la gestion du personnel, la comptabilité et le finance.
- D- Technique et maintenance :** se charge de la maintenance des différents espaces (locaux techniques) et du matériels
- E- Commerciale et services :** on trouve les magasins, les restaurants et autres...



8000 v/jour → 1,6 m<sup>2</sup>/V

Surface Bâtie = 12.800m<sup>2</sup>

Surface extérieur = S bâtie X 3= 38.400m<sup>2</sup>

#### 4. Programme Spécifique

niveau	Fonctions	espaces	Surfaces (m <sup>2</sup> )
<b>RDC</b>	Accueil	Hall d'accueil	2500
		Espace d'attente	200
		Espace d'exposition	60
		Guichets transport routier	80
		Salle de prière	160
		Orientation	40
		quais	230
		sanitaires	40
		Guichets transport ferroviaire	90
		<b>Totale : 3500m<sup>2</sup></b>	
	Commerciale	Boutiques	300
		Librairie	100
		Artisanat	50
		souvenir	50
		<b>Totale : 500m<sup>2</sup></b>	
Consommation	Cafétéria	200	
	Buvette	200	
	Restaurant	450	
	<b>Totale : 850m<sup>2</sup></b>		
<b>1<sup>er</sup> étage</b>	Accueil	Hall d'accueil	1000
		Espace d'attente	110
		Quais	200
		Exposition	50
		Jardin divers	100
		Sanitaires	40
		<b>Totale : 1500m<sup>2</sup></b>	
	Commerciale	Boutiques	
		-	
		-	
		-	
		<b>Totale : 800m<sup>2</sup></b>	
	Consommation	Restaurant-terrasse	550
		caféteria	250
		Buvette	150
<b>Totale : 950m<sup>2</sup></b>			
Loisir et détente	Espace jeux	350	
	terrasse	150	
	<b>Totale : 500m<sup>2</sup></b>		

<b>Total : 4350m<sup>2</sup></b>				
<b>2<sup>ème</sup> étage</b>	Administration	Bureau directeur		
		Secrétariat	<b>35</b>	
		Comptabilité	<b>35</b>	
		Bureaux	<b>25*03</b>	
		Salle de réunion	<b>60</b>	
		Archives	<b>40</b>	
		Espace de travail en groupe	<b>130</b>	
		Sanitaires	<b>30</b>	
		<b>Totale : 600m<sup>2</sup> 15% circulation</b>		
	Services	Agence bancaire	50	
		Agence assurance	50	
		Agence voyage	100	
		Location de voiture	100	
			<b>Totale : 300m<sup>2</sup></b>	
Opérationnelle	Poste contrôle passager et bagage	40		
	Télésurveillance	60		
		<b>Totale : 100m<sup>2</sup></b>		
<b>3<sup>ème</sup> étage</b>	Accueil	Hall d'accueil	500	
		Espace d'attente	160	
		Sanitaires	40	
		Terrasse	100	
		<b>Totale : 800m<sup>2</sup></b>		
	Commerciale	Boutiques	300	
		<b>Totale : 300 m<sup>2</sup></b>		
	Consommation	Restaurant	500	
		<b>Totale : 500m<sup>2</sup></b>		
	Hébergement			<b>Nmbr de Chmbrs</b>
		-Chambres individuelles	20 m <sup>2</sup>	11
		- chambres doubles	38 m <sup>2</sup>	16
		<b>Totale : 1500m<sup>2</sup> 5% circulation</b>		
<b>Total : 3200m<sup>2</sup></b>				
<b>Total : 12800m<sup>2</sup></b>				

## 5. Description du projet :

Les gares sont un enjeu majeur pour la ville de demain. Au-delà de leur fonction de porte d'entrée au nouveau réseau de transport de la ville.

D'après l'analyse faite sur la ville de Tlemcen qui est notre ville d'intervention on peut déduire et sans doute que le grand Tlemcen est l'occasion de bâtir une nouvelle génération de gares qui prendra le meilleur de ce qui s'est fait dans le monde et répondra aux défis d'une mobilité durable. Elles seront plus que de simples stations ponctuant les arrêts d'une ligne de métro souterrain. Les gares aujourd'hui seront des espaces efficaces offrant un accès facile aux autres modes de transport y compris aux modes doux.

Intégrées à leur environnement et ouvertes sur la ville, les gares seront un lieu de vie au service des voyageurs et riverains, un équipement générateur d'une nouvelle dynamique pour une ville compacte, mixte et durable.

### 5.1 Une gare porte de la ville :

- Vue à sa situation dans l'extension ouest de la ville
- Le passage de la ligne ferroviaire aussi la nouvelle ligne électrifiée, offre au voyageur un accès privilégié à la ville.

Pour la conception d'une nouvelle génération de gare, la notre doit partager un certain nombre d'orientations communes pour répondre aux attentes des voyageurs et des riverains comme suite :

#### 5.1.1 **Une gare efficace et fonctionnelle offrant à tous un accès facile au réseau**

**a-Accueillante** : dispose d'un hall ouvert et aéré, émergeant sur l'espace public, accueille de manière organisée les services liés au transport (accueil, information, vente.)

**b-Repérable** : l'accès à la gare se fait de préférence par un bâtiment unique situé au carrefour des flux urbains. Il joue un rôle de repère, porte l'identité du réseau de transport et s'insère harmonieusement dans son environnement.

**c-Fluide** : entre le hall d'accueil et les quais, les parcours des voyageurs sont directs, courts, intuitifs.

**Sûre** : la continuité visuelle des espaces et l'absence de longs couloirs contribuent au sentiment de sécurité. Le traitement de la lumière, des matériaux et de l'acoustique participe à créer un environnement apaisant.

**d-Accessible** : l'espace est conçu pour faciliter les cheminements de tous les voyageurs et prend en compte l'ensemble des handicaps.

#### 5.1.2 **Une gare connectée organisée pour faciliter les échanges**

**a-Facile** : d'une ligne à une autre, les correspondances sont évidentes et rapides.

**b-Intermodale** : les accès et cheminements vers les modes doux (marche à pied) et les réseaux de surface (taxis, bus) sont naturels, sécurisés et les plus simples possibles.

**c-Numérique** : la gare s'inscrit dans l'ère du développement des technologies de l'information et de la communication. Ainsi, elle permet l'accès à différents services numériques : internet mobile haut débit et commerce, etc.

### **5.1.3 Une gare lieu de vie créatrice de valeur**

**a-Vivante** : les espaces de la gare accueillent des rencontres culturelles et d'expression artistique, véritable lieu de vie ouvert sur la ville.

**b-Pratique** : l'offre de commerces et services simplifie le quotidien des voyageurs et des riverains et participe à la vitalité urbaine locale.

### **5.1.4 Phase conceptuelle :**

La conception du projet se résume, dans deux espaces principaux :

L'espace extérieur et l'espace intérieur

D'où l'espace extérieur se matérialise comme suite :

- Un recule par rapport le bâtiment principale du projet afin de dégager un grand parvis, d'où on trouve une esplanade une idée de nature transportée qui permettra aux riverains et aux usagées d'être dans un nouveau quartier de gare agréable et vivant
- Préservé la périphérie du terrain pour toute modes de transport pour faciliter l'accessibilité à la gare
- Le contraste remarqué dans le projet d'une part il s'adapte avec l'environnement et le milieu naturel qui est un espace dynamique par sa forme ellipsoïdale d'autre part on opposition avec le cadre bâtie de la ville.

Pour l'espace intérieur, l'idée principale c'est la transparence qui règne dans le projet afin de confirmer la relation intérieure extérieure par la présence d'un mur rideau.

Pour les différents espaces intérieurs la continuité spatiale et visuelle aussi la connectivité sont les concepts utilisé matérialiser par la présence d'un grand hall central a partir du quel on distribue les différents espaces. L'organisation fonctionnelle du projet est divisée en 4 niveaux ; d'où on trouve la majorité des fonctions au rez de chaussée le 1<sup>er</sup> on trouve on générale les espaces de détente et de commerce, le 2<sup>ème</sup> niveau réservé pour l'administration et les différentes agences et pour le dernier niveau c'est l'hébergement.

### **5.1.5 Traitement des façades :**

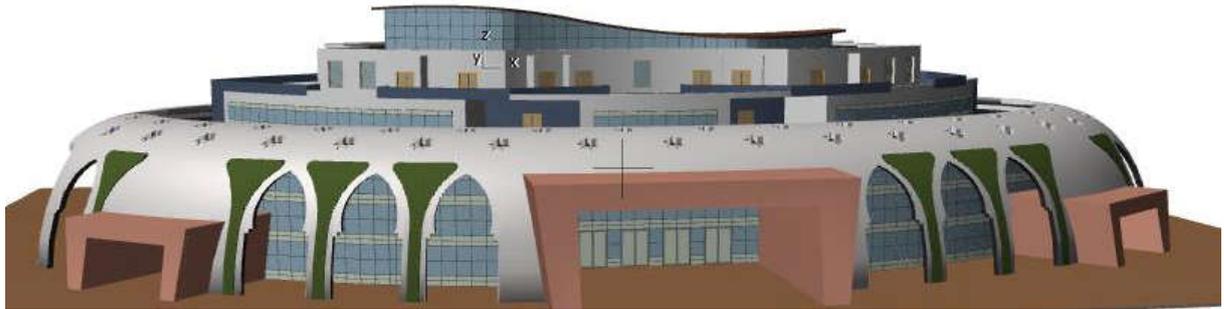
La façade est à l'image du projet sa composition ainsi que son traitement dépend forcément de celle de l'édifice, dans un esprit volontaire jouant sur le rapport entre plein/vide, et opacité/transparence qui accentue le sentiment d'appartenance à la ville.

Notre traitement de façade est marqué par la présence de quatre éléments :

- a-** Une boîte vitrée qui dessine le bloc principal du projet
- b-** Une coque qui enveloppe le bâtiment principale de notre projet (il est important de préserver un bâtiment du rayonnement solaire direct. Il faut donc trouver un juste

équilibre entre, d'une part, la capacité de protection solaire et d'autre part la transmission maximale de la lumière naturelle. Il limite la surchauffe des bâtiments et permet de contrôler la pénétration de la lumière et le rayonnement solaire. )

- c- Un auvent incliné qui ressort du bâtiment pour marquer l'entrée principale
- d- Une toiture de l'élément le plus haut du bâtiment avec un geste particulier exprime et confirme le dynamisme.



## **Chapitre IV :**

### **Approche technologique**

## **1 Technique utilisée :**

### **1.1 La structure :**

Avant d'exister comme espace, toute architecture doit être construite, en ce sens le chapitre système structurel traite de la dimension constructive du projet architectural.

La structure est considérée comme le squelette du bâtiment, on appelle système structurel dans notre démarche la manière dont sont disposés les éléments porteurs destinés à la répartition des charges, sa fonction étant d'assurer la stabilité et l'équilibre de l'édifice.

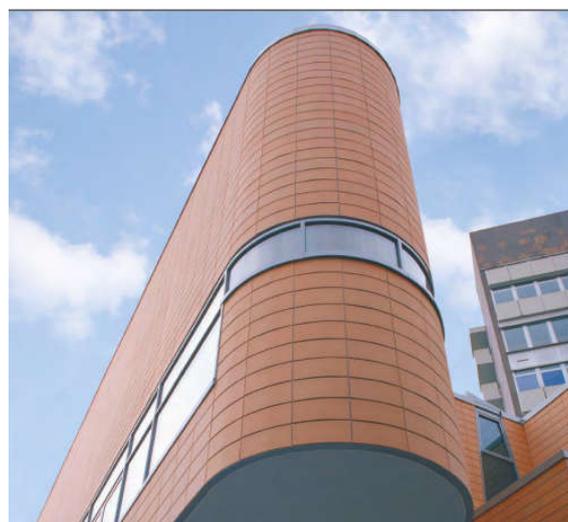
La structure principale du bâtiment est effectuée par le biais d'un "portique" formée par des piliers en béton et des poutres tridimensionnelles en acier (structure mixte béton-charpente métallique) pour permettre d'avoir de grandes portées qui s'adaptent avec la grandeur des espaces. Pour les planchers on a opté pour l'utilisation des dalles alvéolaires qui s'adapte avec les besoins des espaces.

### **1.2 Matériaux :**

#### **1.2.1 Plaques en terre cuite <sup>(1)</sup>**

Les plaques en terre cuite sont fabriquées à partir d'argile extrudée, teintée dans la masse (aucun additif chimique n'est utilisé), puis cuite au four à une température de brulage très élevée pendant une durée relativement longue permettant d'obtenir des couleurs intenses et les meilleures valeurs de résistance possibles. Elles se composent de deux couches d'une épaisseur de 30mm.

De 4 à 9cm entre la façade et l'isolation thermique.



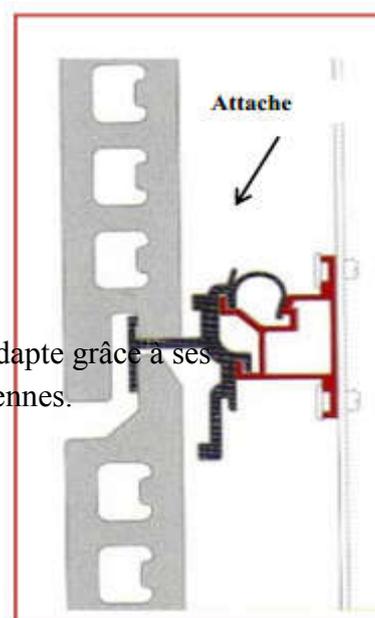
#### **b-Ecoulement des eaux :**

Le mode de pose de la terre cuite (superposition) Permet d'assurer un écoulement des eaux de Pluie et donc en assurer une étanchéité quasi-totale du système.

#### **c-Protection contre le feu :**

Une résistance au feu a été démontrée pour ce type de construction. Ainsi une propagation du feu est empêchée de manière fiable grâce au Profilés de supports horizontaux.

**d-Matériaux :** Le matériau traditionnel qu'est la terre cuite s'adapte grâce à ses propriétés idéales aux formes d'architectures nouvelles et anciennes.

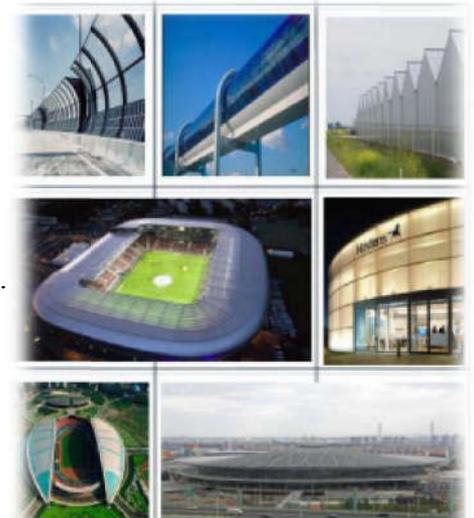


Ventilation

#### **1.2.2 Le polycarbonate LEXAN :**

Le polycarbonate LEXAN est un thermoplastique Technique exceptionnel, présentant un ensemble de

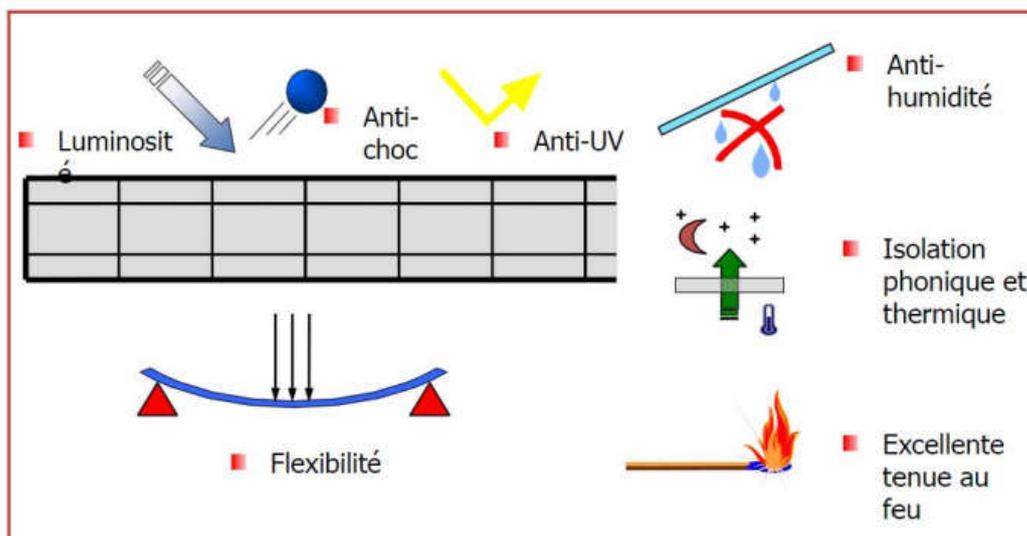
Caractéristiques mécaniques, optiques, thermiques et électriques de très haute niveau. La facilité d'adaptation de ce produit permet de l'utiliser pour une multitude d'application. Extrudé sous forme de plaques, ses qualités optiques et de résistance aux chocs en font un produit parfaitement adapté à une grande variété de vitrages.



### 1.2.2.1 Les avantages du polycarbonate LEXAN :

#### Pourquoi choisir le polycarbonate LEXAN ?

- 250 fois plus résistantes à la casse.
- Légèreté.
- Transparence : une bonne transmission et diffusion lumineuse.
- 40% plus isolant thermiquement que le verre simple.
- Excellent comportement au feu.
- Economies d'énergie : il permet de réduire les couts de chauffage et de climatisation.
- Haute résistance aux chocs.
- Respects des normes environnementales en réduisant les émissions de CO2 au profit de l'environnement.



Shéma des avantages du polycarbonate LEXAN

### 1.3 Les panneaux solaires :

#### 1.3.1 Toiture capture solaire :

L'électricité solaire, obtenue par un effet photovoltaïque convertit directement le rayonnement du soleil en énergie électrique.

C'est une alternative écologique à l'énergie produite actuellement par les centrales thermiques et nucléaires.

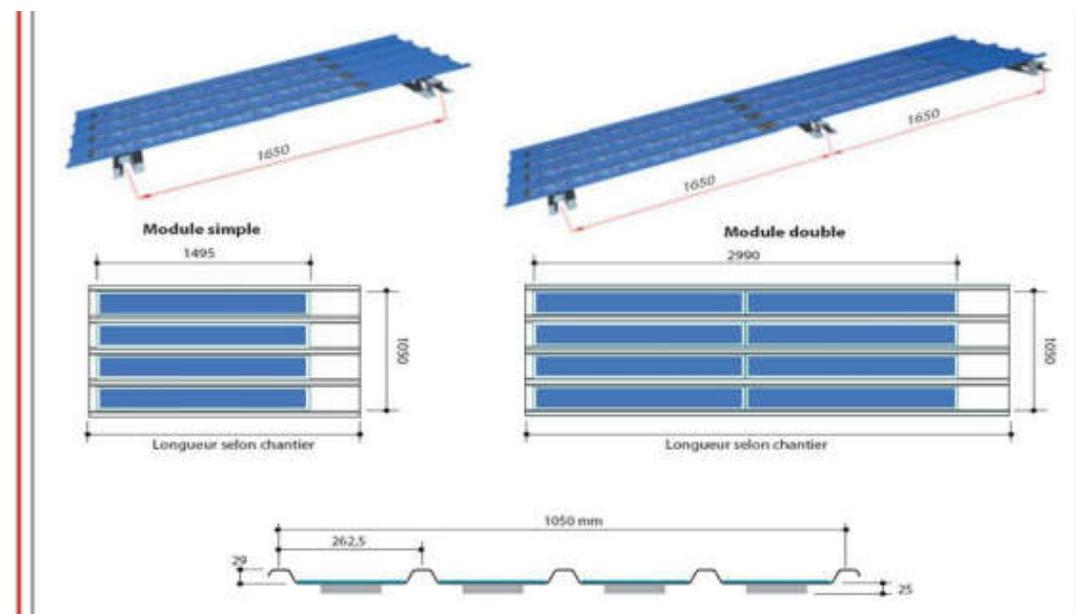
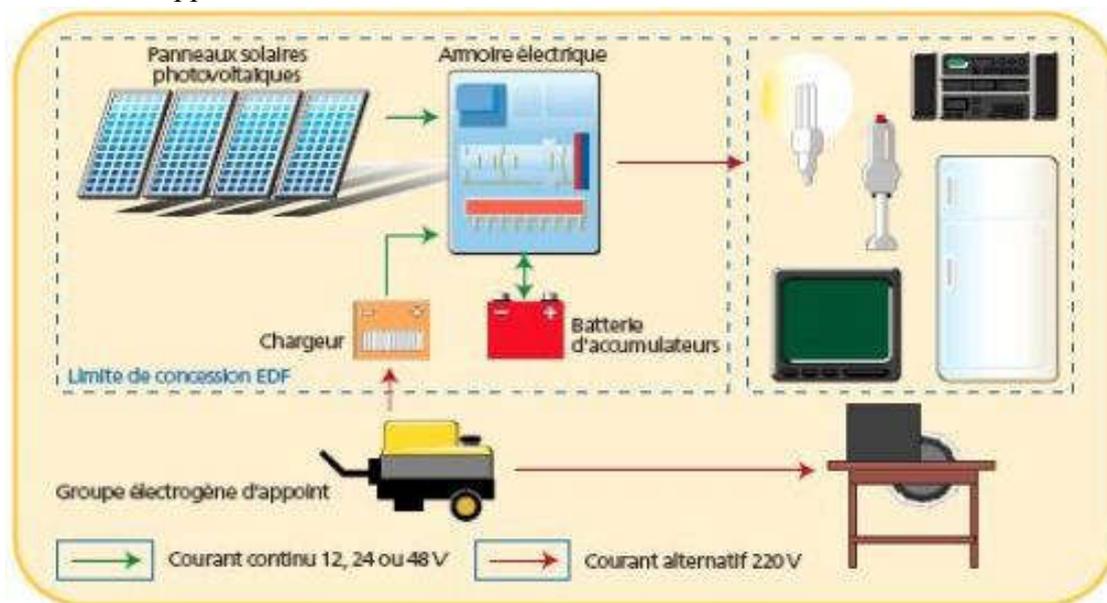
**1.3.2 Modules ARSOLAR** : le module de toiture ARSOLAR est composé de laminés photovoltaïques de toiture en acier galvanisé et laqué.

**1.3.3 Caractéristiques :**

Largeur d'un module : 1050mm

Epaisseur d'un module : 54mm

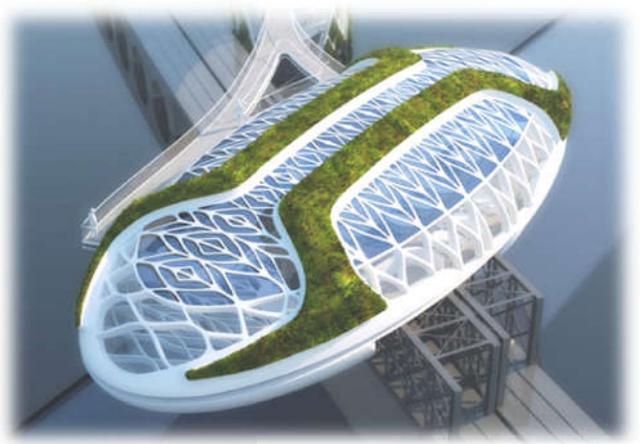
Puissance développée au m<sup>2</sup> : 65WC



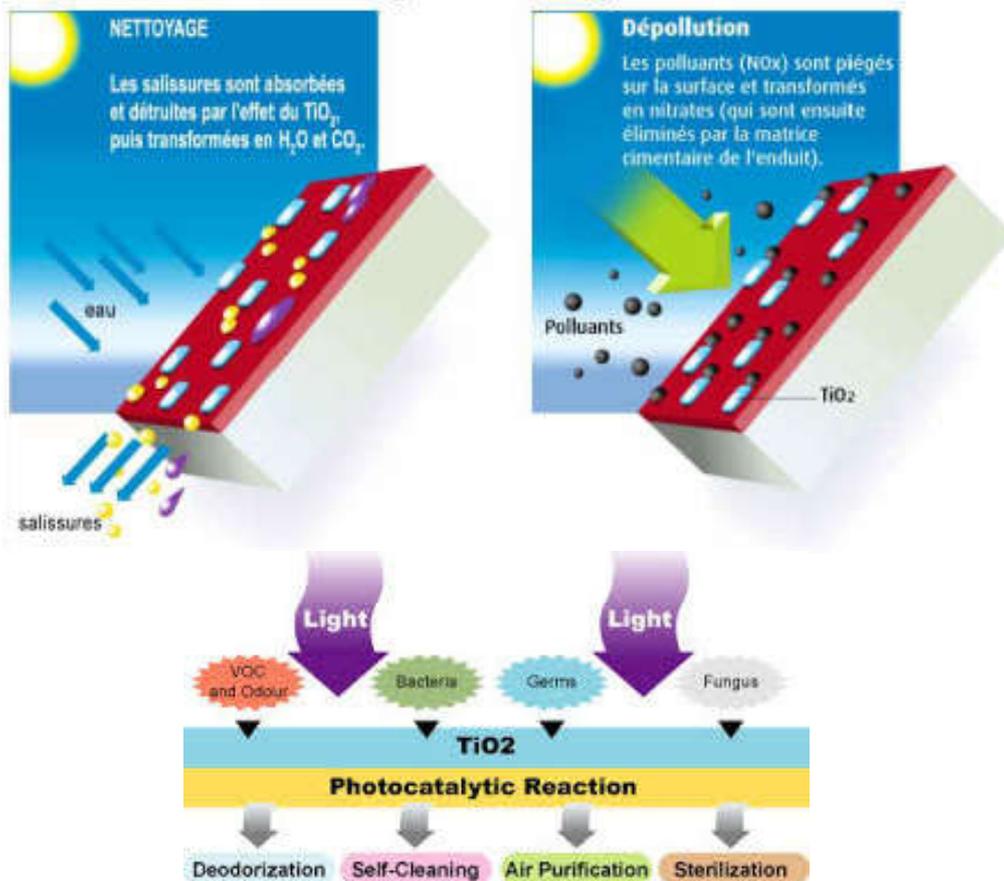
**1.7 L'enveloppe extérieure :**

Le tout est couvert d'une enveloppe réalisée par une coque et cette dernière recouverte d'une couche de dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) sous forme anatase, qui en réagissant aux rayons ultra-violet, permettent de réduire la pollution de l'air. L'enveloppe en plus d'être un bâtiment

autonettoyant, permettra d'absorber et de recycler par effet photo-catalytique le nuage des gaz nocifs (Smog : Il est le résultat de la condensation de l'eau (le brouillard) sur des poussières en suspension et de la présence d'ozone dans la troposphère) notamment émis par le trafic. La toiture supérieure est faite par des panneaux photovoltaïques captent les rayons du soleil pour les transformer en énergies électriques permet d'assurer non seulement le fonctionnement de la gare mais aussi l'éclairage nocturne.



### Les actions : auto-nettoyance et dépollution



## **Conclusion :**

La fonction d'une gare multimodale est avant tout de développer et de garantir la qualité du service de déplacement mais elle doit aussi, en tant qu'espace de ville, être un espace public au service du public. Ceci suppose, au-delà des aménagements d'accès et de circulation, à l'extérieur comme à l'intérieur de la gare, et au-delà de l'amélioration des informations indispensables aux voyageurs comme au voyage, la création d'un espace harmonieux de passage, de rencontre, de découverte voire, plus largement, de vie. En ce sens, elle doit devenir un espace où les usagers puissent trouver des commerces et des animations susceptibles de les satisfaire. La question de la présence de commerces attrayants ou répondant à des besoins, comme les pharmacies, est donc une question essentielle même si ces implantations soulèvent un certain nombre de difficultés comme nous l'exposeront plus loin. En fait, la gare multimodale peut se définir comme un espace attractif capable aussi, par exemple, de recevoir des manifestations culturelles dans un lieu devenu commode, familier et convivial.