

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
وزارة الأشغال العمومية والنقل  
**Ministère des travaux publics et des Transports**



ÉCOLE SUPÉRIEURE  
DE COMMERCE

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du  
Diplôme de Post-Graduation Spécialisé en  
« *Management du Transport Maritime et de la Logistique* »

**THEME :**

**LES TERMINAUX FERROVIAIRES  
COMME LEVIER DE LA COMPÉTITIVITÉ  
DE LA LOGISTIQUE NATIONALE.**

Version finale

**Réalisé par :**

Monsieur DJOUMAGH El-Hadi

**Encadreur :**

Monsieur BABOURI

Avis favorable

## REMERCIEMENTS

Il me sera très difficile de remercier tout le monde car c'est grâce à l'aide de nombreuses personnes que j'ai pu mener ce mémoire à son terme.

Je voudrais tout d'abord remercier ma chère épouse qui durant nos trente-deux ans de mariage, a supporté mon penchant et ma frénésie pour la quête du savoir avec tout ce que cela entraîne comme éloignement et sacrifices.

Ensuite mes remerciements vont à mes professeurs de l'Ecole Supérieure de Commerce et de GEMAFORM, qui n'ont pas lésiné sur l'effort pour nous donner chacun, l'excellence et le condensé de la discipline qu'ils avaient la charge de nous inculquer les contours et l'essentiel.

Je tiens à exprimer ma gratitude particulièrement à SI BABOURI, qui a bien voulu m'encadrer pour le thème de ce mémoire que j'ai choisi.

Je remercie également le staff administratif de GEMAFORM qui durant toute la formation était à l'écoute de nos doléances dans le respect et la bonne ambiance qui nous ont allégé le poids des contraintes de la formation.

Je veux également remercier mes collègues étudiants qui à travers leurs gestes et attitudes de tous les jours et sans en être obligés, m'ont exprimé des signes de respect et d'amour dignes des vrais frères et sœurs.

Enfin grand merci à tous mes enfants et particulièrement à mon petit fils « EL-HADI », grand académicien et manager en herbes, à qui j'essaye d'être le meilleur exemple.

# SOMMAIRE

AVANT PROPOS

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE INTRODUCTIF : Aperçu historique sur le transport et la logistique en Algérie.

**PREMIERE PARTIE : L'APPORT DU TRANSPORT FERROVIAIRE DANS L'ECONOMIE D'UN PAYS.**

PREMIER CHAPITRE : le rôle structurant du transport ferroviaire dans les économies

DEUXIEME CHAPITRE : avantages et inconvénients du transport ferroviaire.

TROISIEME CHAPITRE : le transport combiné, maximisation de la valeur des systèmes de transport au lieu de leur concurrence.

**DEUXIEME PARTIE : LE TRANSPORT FERROVIAIRE DANS LA STRATEGIE ALGERIENNE DE DEVELOPPEMENT**

PREMIER CHAPITRE : Outils institutionnels de la stratégie

DEUXIEME CHAPITRE : Outils opérationnels de la mise en place de la stratégie.

TROISIEME CHAPITRE : La réalité aujourd'hui du secteur.

**TROISIEME PARTIE : LES TERMINAUX FERROVIAIRES COMME ELEMENT DE FLEXIBILITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE DE MARCHANDISE.**

PREMIER CHAPITRE : Les préalables pour une flexibilité du transport ferroviaire

DEUXIEME CHAPITRE : Les terminaux ferroviaires comme élément fondamental de l'optimisation du transport ferroviaire

TROISIEME CHAPITRE : Les conditions économiques et techniques de la mise en place des terminaux ferroviaires.

**QUATRIEME PARTIE : LES ROLES COMPLEMENTAIRES ENTRE SNTF ET SES FILIALES DANS LA MISE EN PLACE DE CETTE VISION VERS UNE LOGISTIQUE GLOBALE.**

PREMIER CHAPITRE : Le rôle requis de SNTF

DEUXIEME CHAPITRE : Le rôle requis des filiales

TROISIEME CHAPITRE : Eléments d'assistance et d'appui attendus de l'Etat.

**CONCLUSION GENERALE**

## بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

### AVANT PROPOS

Il est aujourd'hui acquis que les questions inhérentes aux systèmes de communication occupent de plus en plus une position fondamentale dans les stratégies d'aménagement du territoire et conditionnent le succès de tout projet de développement local ou d'intégration régionale.

Les choix stratégiques à faire et les actions à engager qui y sont liés peuvent être le corollaire de succès ou d'échec des politiques de développement économiques et sociales engagées par chaque pays. Dans ce cadre et à travers la présentation suivante de la Banque Mondiale<sup>1</sup>, les impacts des enjeux présentés sont colossaux et leurs conséquences sont énormes.

*« La réduction de l'impact des transports sur le climat est au nombre des priorités les plus urgentes. Le secteur contribue à 23 % des émissions mondiales de gaz à effets de serre, liées à l'énergie, une proportion qui pourrait dépasser 30 % au cours de la prochaine décennie si rien n'est fait. Il est donc indispensable de mettre en œuvre des solutions ambitieuses pour réduire l'empreinte carbone des systèmes de transport actuels et futurs. Les options les plus prometteuses en la matière résident dans la modification des politiques et des investissements qui guident la conception des réseaux de transport public, l'efficacité énergétique des véhicules, la gestion de la demande, le développement régional et l'utilisation des terres.*

*La sécurité routière est un autre défi majeur pour le secteur des transports. Les accidents de la circulation font plus de 1,35 million de victimes par an, dont 93 % dans les pays en développement, et 50 millions d'usagers de la route sont gravement blessés chaque année. On estime que les décès et les blessures dus à ces accidents amputent de 1 à 5 % le PIB des pays à revenu faible ou intermédiaire. En revanche, en baissant de moitié le nombre de tués sur les routes, le PIB par habitant de certains pays pourrait progresser de 22 % sur vingt ans.*

*Le transport durable doit par ailleurs synonyme de **transport inclusif**, mais le secteur a encore beaucoup de chemin à parcourir pour assurer l'équité d'accès aux services. En effet, un milliard d'habitants de la planète sont encore éloignés de plus de deux kilomètres d'une route praticable par tous les temps, et une femme sur six dans le monde renonce à chercher un emploi par crainte du harcèlement dans les transports.*

*L'élargissement de l'offre de transports durables, en particulier pour les communautés à faible revenu ou vulnérables, sera pour les pays un outil puissant **au service du développement humain et de l'inclusion sociale**. Ainsi, dans les régions rurales du Maroc, un accès plus facile aux voies routières s'est accompagné d'une augmentation de 17 à 54 % du taux de scolarisation des filles en*

primaire. Et à Lima (Pérou), 100 000 emplois supplémentaires seront accessibles aux habitants des quartiers les plus pauvres grâce à la mise en service d'une nouvelle ligne de métro.

Outre leurs retombées sur le développement humain, **les investissements dans les transports produisent des bénéfices économiques considérables**. La transition vers une mobilité durable pourrait permettre d'économiser 70 000 milliards de dollars d'ici à 2050 en tenant compte de l'ensemble des coûts du transport : véhicules, carburant, coûts d'exploitation, mais aussi pertes résultant de la congestion du trafic. Par ailleurs, un accès plus facile aux routes pourrait aider l'Afrique à assurer son autosuffisance alimentaire et permettrait de créer un marché régional des denrées d'une valeur de 1 000 milliards de dollars d'ici 2030. »<sup>1</sup>

Incontestablement, et bien que tous les modes de transport connaissent des évolutions technologiques titanesques, les choix durables sont sur le mode ferroviaire, les plus notables et les plus significatifs.

Les coûts cachés dénommés par ailleurs externalités des autres modes sont sans commune mesure avec ceux induits par le mode ferroviaire, d'où l'intérêt et la nécessité impérieuse d'accélérer le rythme de réalisation des infrastructures planifiées, de la mise aux normes et mise à niveau du réseau ferré en exploitation ainsi que le lancement et l'intensification des investissements tendant à flexibiliser d'avantage le transport par mode ferroviaire, notamment celui du fret

---

1 - Site de la Banque mondiale

## INTRODUCTION GENERALE

Il est aujourd'hui acquis que les questions inhérentes aux systèmes de communication occupent de plus en plus une position fondamentale dans les stratégies d'aménagement du territoire et conditionnent le succès de tout projet de développement local ou d'intégration régionale.

En effet, le développement économique et social d'un quelconque territoire est étroitement lié à la disponibilité d'un réseau de transport bien structuré, coordonné et systémisé. Dans un système mondialisé où la captation des échanges et des marchandises est primordiale, la mise à disposition d'un réseau de transports dont les modes sont complémentaires et efficaces est ainsi au cœur des enjeux nationaux, continentaux et mondiaux.

Dans ce cadre, l'Algérie dispose d'une situation géographique stratégique enviable, grâce à ses côtes maritimes d'une longueur de plus de 1.600 Km de mer ouvertes sur le monde et sa position de porte ouverte sur l'Afrique. Le pays se présente comme le trait d'union entre le continent africain et l'Europe, au cœur des espaces les plus productifs.

Energie, ressources minérales, potentiels agricoles, population jeune et bien formée donnent à l'Algérie les éléments de son développement et de sa puissance future :

*Il est bien établi que l'Algérie pour les énergies fossiles se classe comme 16<sup>ème</sup> puissance mondiale en hydrocarbures conventionnels et 3<sup>ème</sup> puissance mondiale pour les hydrocarbures non conventionnels (gaz de schiste).*

*En 2016, l'Algérie fait figure de géant électrique au Maghreb avec 15 800 MW installés contre 6 000 et 4 000 respectivement pour le Maroc et la Tunisie. En 2021, les capacités installées de production d'électricité en Algérie sont de l'ordre de 24 000 MW. L'Algérie figure parmi les pays de la région, et sans doute même au monde, où l'électricité est la moins chère. À titre d'exemple, on y paie 1,77 DA la première tranche (250 à 500 kWh), réservée en principe aux couches les plus défavorisées, contre 9,06 DA au Maroc et 3,39 DA en Tunisie. La deuxième tranche, qui concerne une consommation médiane, est payée 4 DA le kWh en Algérie contre 10,7 DA au Maroc et 7 DA en Tunisie ; la quatrième tranche, qui regroupe les gros consommateurs, est facturée à 4 DA en Algérie, 15,98 DA au Maroc et 14 DA en Tunisie.*

*Pour ce qui est de l'énergie solaire, l'Algérie dispose en ce domaine d'un énorme potentiel : un territoire immense quatre fois plus grand que celui de la France et un ensoleillement majeur avec une durée annuelle de 2 000 à 3 900 heures, ce qui donne une production théorique de 1 700 kWh/m<sup>2</sup>/jour au nord du pays et 2 650 kWh/m<sup>2</sup>/jour au sud. 2*

---

2 – La gestion du secteur de l'énergie en Algérie/Juillet 2018/Fondation pour la recherche stratégique.

L'Algérie regorge également, de potentiels naturels et miniers énormes qui selon Ali KEFAIFI, expert en énergie et mines et le professeur des universités en géologie Nacer-Eddine KAZI TANI les potentiels nationaux en richesses minérales se présentent comme suit :

<b>Matière</b>	<b>Volume des réserves nationales</b>	<b>Taux par rapport aux Réserves mondiales</b>
Le Fer	25 milliards de tonnes	15%
Le Manganèse	05 millions de tonnes	08%
Le Vanadium	08 milliards de tonnes	
Le Phosphate	+02 milliards de tonnes	05%
Le Sel	400 000 milliards de tonnes	
Le Cuivre	58 millions de tonnes	08%
L'Or	50 Milliards de grammes	96%
Le Lithium	09,4 milliards de tonnes	73%
L'Uranium	29 000 tonnes déjà prouvées	08%
Wolfram-étain	Wolfram-étain	2 <sup>ème</sup> rang mondial
Les Terres rares	400 millions de tonnes	37 à 40%

Une agriculture assez prometteuse qui affiche en 2021 une valeur de production nationale de 25 Milliards de dollars (3.491,2 milliards de DZD dans 25 filières) et la marge pour son développement d'avantage est avérée.

Selon les chiffres avancés par le Ministère de l'agriculture et du développement rural<sup>3</sup> :

*« ...La surface agricole globale s'élève à 43,98 millions d'hectares, dont seulement 8,59 millions ha sont exploités, avec un périmètre de cultures annuelles atteignant 7,53 millions ha et des périmètres agricoles pérennes atteignant 1,05 million ha.*

*Le secteur compte 1,26 millions d'exploitations agricoles avec 2,6 millions d'ouvriers, qui ont réalisé un taux de croissance, de 2,7 pc au cours des dix dernières années et une couverture des besoins alimentaires de 73%.*



*Le secteur dispose d'environ 19 milliards de mètres cubes de ressources hydriques mobilisées (14 milliards de mètres cubes au nord et 5 milliards de mètres cubes au sud).*

*Il est, par ailleurs, question de réaliser un taux de croissance de 30% dans la filière céréalière à l'horizon 2024, sachant qu'en 2020 la production nationale était de 43,9 millions de quintaux, avec un rendement moyen de 15 quintaux par hectare et une valeur de production de près de 172 milliards de DA.*

*Le secteur compte aussi réaliser un taux de croissance de 95% dans la filière des légumineuses (une production de 1,15 millions de quintaux pour une valeur de 13,8 milliards de DA en 2020), de 30% dans la filière de la pomme de terre (une production de 46,6 millions de quintaux pour une valeur de 176,8 milliards de DA en 2020), de 25% dans la filière de la tomate industrielle (une production de 19,3 millions de quintaux pour une valeur de 86,9 milliards de DA en 2020), de 15% dans la filière des oléagineux (une production de 10,8 millions de quintaux pour une valeur de 291,5 milliards de DA), de 25% dans la filière des agrumes (une production de 15,6 millions de quintaux pour une valeur de 200 milliards de dinars), de 15% dans la filière des arbres résistants, à travers un programme de production de 2,3 millions d'arbres fruitiers, et de 20% dans la filière des produits forestiers.*

*Concernant la filière des viandes rouges, le secteur entend atteindre un taux de croissance de plus de 15%, sachant que 5,3 millions de quintaux de viandes avaient été produits en 2020 pour une valeur d'environ 574 milliards de dinars ».*

Par ailleurs, les statistiques nationales nous apprennent que le taux d'urbanisation atteint par l'Algérie, frôle les 60% et cette tendance va s'accroître durant les décennies à venir. Aussi, repenser l'aménagement urbain de nos villes en augmentant leur viabilité, accessibilité et l'aisance de mobilité à l'intérieur de ces villes, doit être une action systématique à l'avenir.

Tous ces facteurs qui militent dans le sens du développement du pays induisent inévitablement, des infrastructures de transports aux normes avec un maillage le plus complet possible du territoire national. Et donnent conséquemment naissance à des besoins de transport fluides, réguliers et économes.

C'est dans cette perspective que l'étude ci-après vous est présentée, en recentrant l'intégralité de notre travail sur la flexibilité du transport par mode ferroviaire pour qu'il puisse jouer le vrai rôle qui est attendu de lui.

Dans ce cadre, les terminaux ferroviaires se présentent comme la solution idoine de cette flexibilité. Car de par leurs installations de manutention et de levage permettent une intermodalité avérée et une complémentarité entre modes de transport (routier et ferroviaire).

Les entrepôts et les magasins de stockage qui s'y trouvent permettent une massification des flux et une optimisation et rentabilisation des transports qui prennent leur départ ou qui arrivent à ces terminaux.

Cette problématique de flexibilité, de fluidité et de compétitivité du transport ferroviaire va être traitée par nos soins en quatre parties qui se présentent comme suit :

**PREMIERE PARTIE : *L'APPORT DU TRANSPORT FERROVIAIRE DANS L'ECONOMIE D'UN PAYS.***

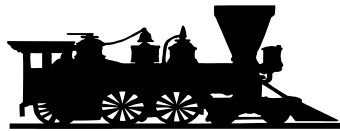
**DEUXIEME PARTIE : *LE TRANSPORT FERROVIAIRE DANS LA STRATEGIE ALGERIENNE DE DEVELOPPEMENT***

**TROISIEME PARTIE : *LES TERMINAUX FERROVIAIRES COMME ELEMENT DE FLEXIBILITE DU MODE FERROVIAIRE***

**QUATRIEME PARTIE : *LES ROLES COMPLEMENTAIRES ENTRE SNTF ET SES FILIALES DANS LA MISE EN PLACE DE CETTE VISION VERS UNE LOGISTIQUE GLOBALE.***

# CHAPITRE INTRODUCTIF :

## Le marché algérien de transport



**Fret:**

- SNTM/CNAN
- SNTM/HYPROC
- CALTRAM
- ARMATEURS ETRANGERS

Situation de monopole de transport par rail (voyageurs et fret)

**Acteurs :**  
SNTF et ses filiales

Offre atomisée pour le segment fret avec toutefois l'existence de transporteurs et logisticiens majeurs tel le groupe LOGITRANS. RAIL LOGISTIC, NUMILOG, STIM, FLECHE BLEUE, BEJAIA LOGISTIQUE...

**Fret :**

- Air Algérie
- Tassili Airlines
- Société étrangères

### *Caractéristiques concurrentielles entre modes de transport*

**POTENTIEL ÉNORME**

Cabotage national pour produits énergétiques et potentiellement d'autres produits

**Points forts :**

Capacités et infrastructures côtières sous utilisée.

**Points faibles :**

Insuffisance investissements et activité limitée.

**POTENTIEL ÉNORME**

**Points forts :**

- Capacité + sécurité
- Maillage territorial convenable
- Coût réduit / Tonne
- Monopole

**Points faibles :**

- Retard cumulé dans la modernisation du réseau.
- Défiance dans le renouvellement matériel.
- Défiance organisationnelle gestion des ressources humaines.

**POTENTIEL ÉNORME**

**Points forts :**

- Capacité + flexibilité
- Infrastructures routière importante avec un maillage territorial convenable

**Points faibles :**

- Coût en constante augmentation /tonne
- Défiance dans la technicité des intervenants

**POTENTIEL ÉVIDENT**

**Points forts :**

- Capacité + flexibilité
- Infrastructures aéroportuaires bien réparti sur le territoire national

**Points faibles :**

- Coût en constante augmentation
- Activité fret marginale (Deux avions Air Algérie dédiés.
- Déficit vols domestique la rentabilité se trouve dans les vols internationaux

## Aperçu historique sur le transport ferroviaire de marchandise et logistique en Algérie.

La simple lecture des tableaux statistiques du fret ferroviaire en Algérie de 1962, date d'accession de l'Algérie à son indépendance politique à 2021, nous enseigne amplement sur les retards cumulés dans le domaine.

Année	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Tonnage	4 628 641	3 985 558	4 552 032	4 865 903	3 193 232	4 161 450
T.K (10*3)	998 469	861 837	947 795	1 023 627	681 081	911 852

Année	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Tonnage	5 308 758	5 904 336	6 167 878	6 032 466	6 631 328	6 575 915
T.K (10*3)	1 232 758	1 318 293	1 380 466	1 334 585	1 531 210	1 582 076

Année	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Tonnage	7 934 943	7 113 376	6 177 435	6 981 090	7 782 475	9 208 052
T.K (10*3)	1 875 607	1 716 007	1 678 682	1 917 426	2 155 780	2 488 495

Année	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Tonnage	10 456 488	10 832 564	11 317 099	11 387 018	11 467 052	12 587 989
T.K (10*3)	2 461 421	2 686 947	2 749 786	2 652 333	2 631 123	3 047 625

Année	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Tonnage	12 466 963	12 805 293	13 101 400	12 563 349	12 357 321	11 938 712
T.K (10*3)	2 933 713	2 936 872	2 814 041	2 697 892	2 689 872	2 710 163

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Tonnage	11 111 661	9 724 137	9 429 690	7 934 817	8 494 115	7 925 220
T.K (10*3)	2 522 522	2 295 698	2 260 569	1 945 867	2 138 629	2 023 237

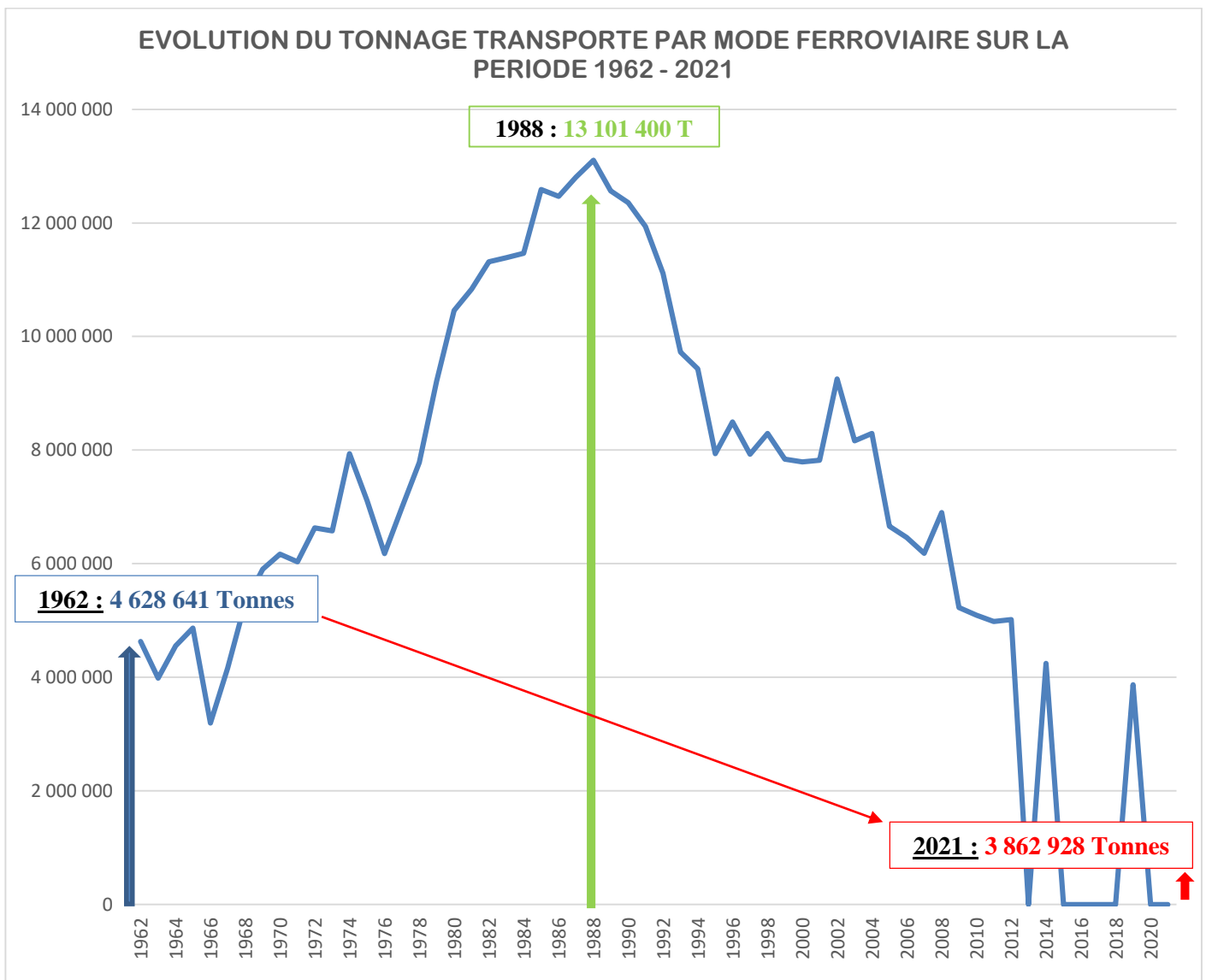
Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tonnage	8 291 559	7 841 920	7 793 351	7 820 659	9 252 620	8 161 804
T.K (10*3)	2 174 394	2 032 736	1 979 714	1 990 227	2 246 957	2 037 911

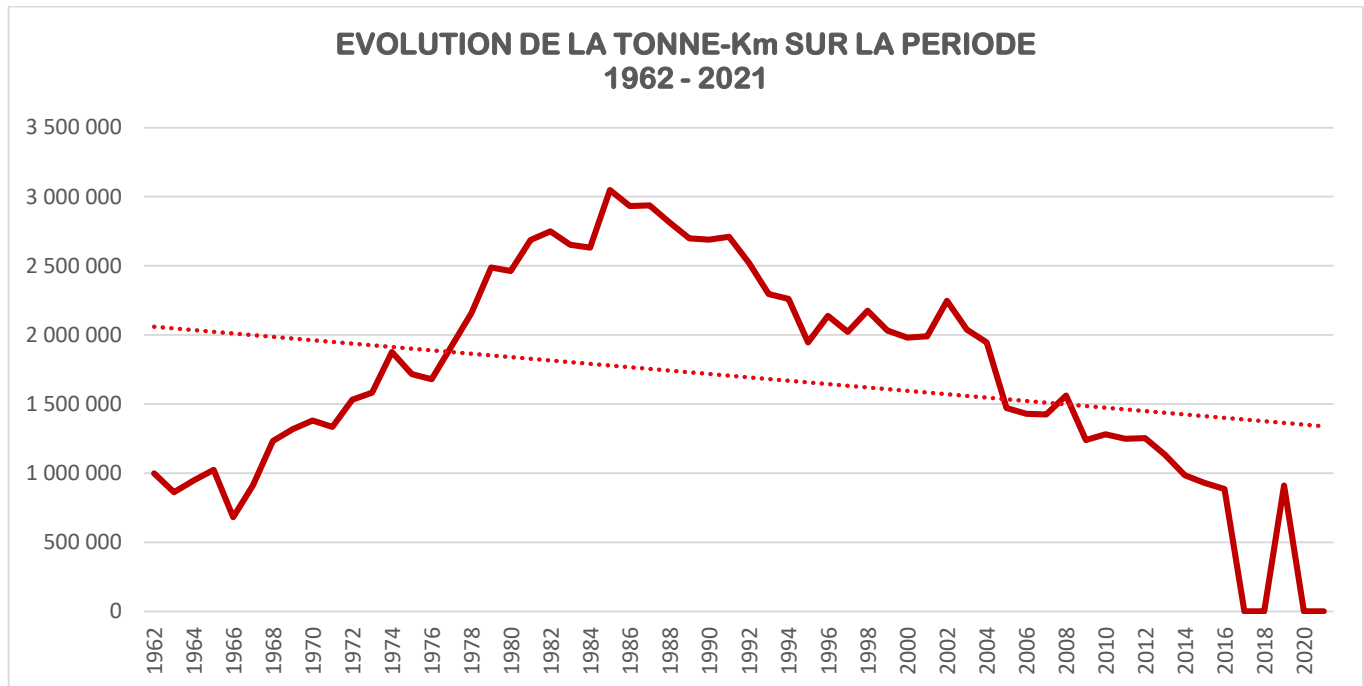
Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tonnage	8 293 395	6 660 099	6 463 460	6 185 055	6 901 072	5 228 228
T.K (10*3)	1 945 149	1 470 850	1 428 860	1 424 881	1 562 160	1 240 051

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tonnage	5 094 088	4 982 679	5 017 383	4 997 349	4 246 621	4 198 674
T.K (10*3)	1 281 059	1 247 607	1 253 011	1 132 393	984 420	928 366

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Tonnage	3 486 224	4 005 346	4 422 551	3 871 155	3 876 372	3 862 928
T.K (10*3)	884 948	1 008 628	1 025 714	910 376	1 002 019	1 011 117

\* Statistiques arrêtées à novembre 2021





La même tendance baissière est enregistrée pour la tonne-Km tonnage au même titre que le tonnage transporté.

La SNTF bénéficiant d'une position monopolistique a pu atteindre en 1988 le volume affiché (**13 millions de tonnes**).

La perte de un **1/3** des moyens de traction, durant la décennie noire, causés par les actes de sabotage, la vétusté du réseau, le non-respect des programmes de maintenance (pour indisponibilité de pièces de rechange et budgets).

L'abandon de l'utilisation des embranchements particuliers par les zones industrielles et la naissance de pôles industriels sans embranchements a contribué pleinement à la perte du fret par la SNTF. A titre de rappel, **100 millions de tonnes** transitent par nos ports qui disposent à 90% d'embranchements particuliers sans que cela soit un avantage pour la SNTF et le transport par mode ferroviaire en général.

Cela dit, bien que plusieurs facteurs explique objectivement cette tendance baissière, on ne peut en aucun cas éluder le facteur clé de l'absence d'une stratégie nationale claire avec des objectifs bien tracés adossée à une rigueur sans faille dans la gestion des projets d'investissements dans le secteur des infrastructures ferroviaires et une exploitation de tous les jours aux normes admis universellement.

Le facteur humain est notable dans le climat de déliquescence cumulé du secteur durant les trente dernières années.

Les politiques publiques suivies, jusqu'ici, ne permettent en aucun cas de rattraper les retards enregistrés. Une autre façon de voir et de faire est requise pour faire du mode ferroviaire un outil de

développement économique, un instrument d'aménagement du territoire et un moyen de prospérité sociale.

L'efficacité dans la réalisation des infrastructures projetées n'a jamais été au rendez-vous du fait de l'absence d'une maturité préalable des études (Faisabilité – Avant-Projet Sommaire – Avant-Projet Détaillé) et autres impératifs préparatoires de lancement de chantiers (Expropriation des emprises).

A la faveur d'un ambitieux programme d'investissement de **19 Milliards d'Euros** (extension, modernisation et renouvellement) lancé à partir de 2005 et dont la gestion est dévolue depuis avril 2007 à l'ANSERIF (Agence Nationale du Suivi, Etudes et Réalisations des Infrastructures Ferroviaires, agence publique nouvellement créée), le réseau national sera porté au triple de son linéaire actuel (12 500 Km).





## PREMIERE PARTIE : L'APPORT DU TRANSPORT FERROVIAIRE DANS L'ECONOMIE D'UN PAYS.

Le secteur des transports est d'une importance capitale dans le développement économique et social d'un État, voire d'une communauté économique, ou même d'un continent. Ceci tout d'abord parce qu'il apporte une contribution directe et non négligeable à l'économie nationale ou au Produit Intérieur Brut (PIB).

*« La relation entre les transports et la croissance économique a toujours été un objet d'étude pour les économistes. Traditionnellement, la littérature s'est intéressée à estimer la contribution des infrastructures de transport à la croissance économique. Le papier original de FOGEL (1962) montre que la réalisation des infrastructures de transport ferroviaire a été un facteur de croissance pour les Etats-Unis dans la seconde moitié du dix-neuvième siècle. Plus tard, le développement des modèles de croissance endogène ont donné à cette problématique une nouvelle actualité comme dans le papier d'ASCHAUER (1989). Par ailleurs, un certain nombre de travaux se sont intéressés à estimer la relation entre le transport de marchandises et la croissance économique dans une optique de prévision des trafics. La plupart de ces travaux estiment cette relation au moyen d'élasticité. Le modèle Quin-Quin fret estime par exemple la relation entre le transport national de marchandises et la production industrielle en France (GABELLA LATREILLE, 1997). Plus récemment, un certain nombre de travaux ont utilisé l'économétrie des séries temporelles pour estimer cette relation (MEYER, 1998 et LENORMAND, 2002). L'ensemble de ces travaux corrobore l'idée qu'il existe une relation forte entre le transport de marchandises et la croissance économique »<sup>4</sup>*

Ensuite pour son impact fonctionnel ou son rôle de soutien ou dérivé par rapport aux autres secteurs de la vie économique d'un État. Toutes les économies du monde sont tributaires des transports pour leur bon fonctionnement et pour leur croissance.

La politique gouvernementale, à travers l'intervention étatique, doit en effet, toujours prendre en compte l'aspect « transports », quel que soit le secteur d'activité concerné par un projet quelconque : santé, industrie, défense, urbanisme, agriculture, éducation, transports même, ...etc.

En effet, et à titre d'exemple basique on a relevé à chaque fois que les agriculteurs de Oued-Souf parlent des problèmes qui entravent le développement de leur projets, ils citent, entre autres, les voies qui leur permettent l'accès aisé à leurs exploitations. Un autre exemple édifiant, l'aisance d'accès à nos ports (Ghazaouet, Oran, Alger, Skikda et Annaba), qui se trouvent retardés dans leur développement par le fait de l'absence ou l'archaïsme des voies qui facilitent les flux de et vers ces ports.

---

4. Brunel J. (2005) "Le transport de marchandises et la croissance économique" ASRDLF. Villes et territoires face aux défis de la mondialisation – XII<sup>ème</sup> colloque de l'ASRDLF, 5-7 sept. 2005, Dijon.

L'État devrait donc avoir pour objectif, d'ajuster, dans la mesure du possible, le développement de chaque secteur précis de l'économie avec des objectifs plus globaux, touchant le développement de la société toute entière, et ceci passerait principalement par le développement des infrastructures et/ou des moyens de transports. Le transport est donc l'un des secteurs vitaux de l'économie d'un pays, et ceci pour plusieurs raisons parmi lesquelles nous avons : Sans infrastructures et/ou moyens de transports, il n'y a pas **d'échanges commerciaux** entre économies distinctes, **pas de déplacements de personnes** d'un point vers un autre. Bref, la rencontre entre les producteurs et les consommateurs (l'offre et la demande) serait tout simplement impossible et inexistante.

D'autre part, sans infrastructures et/ou moyens de transports, les **déplacements de biens et de personnes seraient moins rapides, moins sûres, moins fiables, moins efficaces et à contrario plus onéreux**. Tous ces éléments constituant les principaux critères de compétitivité et de différenciation des économies et même des entreprises à nos jours.

- ❖ Sans infrastructures et/ou moyens de transports, le **taux de chômage serait bien plus élevé** qu'aujourd'hui. Car le seul fait d'acheter un véhicule utilitaire induit indirectement, près d'une dizaine d'emplois. Entre autre, pour que ce véhicule se déplace normalement dans les artères du pays, il y aura des besoins : un moniteur d'auto-école pour dispenser les cours de conduite, un douanier pour de dédouanement, un assureur pour garantir les risques, des agents de l'état pour le paiement des impôts, un mécanicien pour les réparations, un pompiste pour les consommations de carburant, des officiers de police pour les contrôles routiers et pour diriger la circulation, un agent d'entretien pour le nettoyage, ...etc.
- ❖ Sans infrastructures et/ou moyens de transports, des **zones géographiques**, surtout en périphéries des grandes villes, **ont du mal à se développer**. Et à chaque fois que des infrastructures routières sont aménagées, des activités économiques aussi diverses que variées se développent spontanément tout au long pour répondre aux nouveaux besoins naissant des populations locales. D'ailleurs, ne dit-on pas souvent que là où la route passe le développement suit ?

Compte tenu de ce qui précède, ne pouvons-nous pas affirmer sans ambages qu'une meilleure organisation du secteur des transports entraîne le développement sans conditions d'une économie ? Autrement dit, une économie qui voudrait se développer devrait surtout investir dans les infrastructures et les moyens transports, car les transports, en tant que fonction dérivée des autres secteurs de l'économie, entraîne indirectement, mais à coup sûr, leur émergence.

*Pour le transport ferroviaire, les besoins sont encore importants car, en dépit des efforts, le réseau n'est pas encore suffisamment maillé et la qualité de service est encore très largement à parfaire vis-à-vis des besoins des chargeurs. Au plan logistique, les enjeux se posent en termes de multi-modalité et d'intermodalité qui permettent en effet de rationaliser les flux sur longue distance et de développer à terme les transports combinés rail/route et le ferroutage.*

## **PREMIER CHAPITRE : LE ROLE STRUCTURANT DU TRANSPORT FERROVIAIRE DANS LES ECONOMIES**

L'accessibilité aux infrastructures de transport et notamment celles du transport par mode ferroviaire, si elle n'a pas un effet structurant sur les territoires, elle a certainement des effets favorisant l'échange et la dynamique économique.

En fait cette notion d'effets structurants sur les territoires et l'économie, nous devons l'appréhender selon un phasage qui se vérifie dans tous les pays et économies du monde. Ce phasage peut être arrêté comme suit : La première phase est celle du court terme, ou l'impact relevé ne sera qu'un facteur favorisant l'échange et la dynamique économique.

Cet effet de favorisation ne va pas au-delà pour atteindre l'objectif d'effet structurant des territoires immédiatement mais s'étalera dans le temps pour se transformer à moyen et long termes en facteur structurant des économies et des territoires comme il a été observé aux Etats-Unis et en Chine.

Cela s'explique par la nécessité d'avoir un temps d'adaptation pour que les acteurs économiques changent de comportement et s'inscrivent dans cette dynamique de changement économique et social.

Avec ce phasage engendrant l'adaptation et le réajustement des comportements, l'effet structurant des infrastructures de transport sur les territoires, ne souffrira d'aucune ambiguïté ni de remise en cause.

---

5. INESG : La logistique en Algérie : Synthèse et recommandations des journées d'étude

L'histoire du monde, corrobore ce que nous sommes en train d'avancer.

## **ROUTES DE L'EMPIRE ROMAIN**

Jusque dans les années -400, les Romains utilisaient des pistes pour se déplacer de Rome vers les cités environnantes. Le raid des Gaulois de Brennus, qui s'avérera désastreux pour les Romains en -390, sera ainsi le premier révélateur de l'inefficacité du système défensif de Rome, due principalement à la lenteur de progression des troupes sur les chemins de l'époque. La nécessité d'une meilleure défense alliée à une volonté d'expansion et d'hégémonie sur l'Italie conduit une République romaine encore fragile et menacée de l'extérieur à mettre en place un réseau de solides routes empierrées et de relais, mieux adapté à ses besoins. Ces axes permirent une circulation plus rapide et aisée des biens marchands, mais aussi des transferts prompts des troupes.

La première voie fut créée en -312 par « Appius Claudius Caecus » pour relier Rome à Capoue : il s'agit de la via Appia, la voie Appienne. À la fin de la République romaine, l'ensemble du territoire de la péninsule italienne était pourvu de ces grands axes, chaque route portant le nom du consul qui l'avait créée. Ces voies n'étaient pavées qu'exceptionnellement : à l'intérieur des villes et à leurs abords (excepté la via Appia, qui fut progressivement pavée sur tout son parcours). Ailleurs, des sables et granulats étaient prélevés dans des carrières ouvertes à proximité. Il semble que de la terre ait pu couvrir les pavés pour en atténuer l'inconfort. Ailleurs, ces routes étaient faites de sable, de terre et de graviers, tout cela dans un trou et recouvert d'une dalle de pierre.

Au fur et à mesure de l'expansion de l'Empire, l'administration va ainsi adapter le même schéma aux nouvelles provinces. À son apogée, le réseau routier romain principal atteindra ainsi environ 150 000 kilomètres. Les commerçants romains virent très vite l'intérêt de tels axes. À la différence des autres civilisations méditerranéennes qui avaient fondé leur développement commercial quasi uniquement à partir de leurs ports, ils vont utiliser leur réseau routier en parallèle avec leur flottille commerciale. Cela favorisera les échanges avec l'intérieur du continent et sera à l'origine de leur expansion commerciale fulgurante. Des régions entières vont ainsi se spécialiser et commercer entre elles (vins et huile en Hispanie, céréales en Numidie, poteries et produits carnés (fumés, salés...) en Gaule, par exemple.

## ROUTE DE LA SOIE

Le baron Ferdinand Von Richthofen, géographe allemand chargé par Bismarck de concevoir le tracé d'une voie ferrée entre l'Allemagne et la Chine, **invente** l'expression «**route de la soie**». Ce nom est associé à l'Asie centrale depuis que cette notion a **été forgée** par ce géographe allemand, en 1877, pour désigner le réseau d'itinéraires empruntés par les marchands entre la Chine et la Méditerranée pendant l'Antiquité et le Moyen Âge.

L'histoire des réseaux commerciaux terrestres à travers l'Asie, résumés dans l'expression «**route de la soie** », commence au II<sup>ème</sup> siècle avant notre ère (206 av. J. –C), lorsque la Chine, solidement unifiée sous la dynastie des Han envoie de nombreuses ambassades chargées de rouleaux de **soie** aux aristocraties nomades d'Asie centrale.

La **route de la soie** est un réseau ancien de **routes** commerciales entre l'Asie et l'Europe, reliant la ville de Chang'an (actuelle Xi'an) en Chine à la ville d'Antioche, en Syrie médiévale (aujourd'hui en Turquie).

Le parcours terrestre commence à Xi'an, ville ancienne et **point de départ** chinois du parcours historique, **qui** compte aujourd'hui parmi les villes les plus importantes de Chine avec plus de 8 millions d'habitants.

Zhang Qian est considéré comme le « père fondateur de la **Route de la soie** ». Les Parthes, rencontrés par Zhang Qian, devinrent les intermédiaires entre la Chine et Rome. L'Empire romain découvrit peut-être la **soie** lors de la défaite de sept légions contre l'armée parthe.

Aujourd'hui, la nouvelle route de la soie ou la ceinture et la route est à la fois un ensemble de liaisons maritimes et de voies ferroviaires entre la Chine et l'Europe passant par le Kazakhstan, la Russie, la Biélorussie, la Pologne, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni.

Selon une étude réalisée par le cabinet de consulting Roland Berger pour UIC, le trafic ferroviaire entre le vieux continent et la Chine pourrait même tripler d'ici 2030.

La Fédération ferroviaire internationale UIC mise sur **une poursuite rapide des échanges ferroviaires entre l'Europe et la Chine** via la nouvelle route de la Soie. Selon une étude réalisée par le cabinet de consulting Roland Berger pour UIC, le trafic ferroviaire entre le vieux continent et la Chine pourrait même tripler d'ici 2030.

En 2020, 878 000 tonnes de marchandises ont été transportées par le rail, sans prendre en compte les marchandises transportées vers ou depuis la seule Russie, selon les estimations de Roland Berger. Le rail a notamment fortement **bénéficié l'an passé de la pénurie en capacités maritimes**, liée à la pandémie.

Un doublement du fret ferroviaire entre l'Europe et Pékin pourrait déjà être possible d'ici 2025, selon Roland Berger qui souligne le succès du trajet "Nord" de la Route à travers la Mongolie et la Russie (Pékin-Moscou-Duisbourg-Rotterdam), passé d'un niveau insignifiant voici 10 ans, à 700 trains par mois selon les auteurs de l'étude. Cette route pourrait tripler d'ici 2030. Les corridors "Central" via le Kazakhstan (Xian-Téhéran-Istanbul-Rotterdam) et "Sud" (d'abord ferroviaire puis maritime, les wagons étant chargés à bord de navires via la Mer Caspienne vers l'Azerbaïdjan, l'Ukraine et la Pologne), tous deux en phase de balbutiement, pourraient pour leur part connaître une évolution similaire, **sous l'impulsion de la demande de pays tels que l'Iran, la Turquie ou de l'Asie du Sud-est**, à condition que soient remplies les conditions nécessaires que sont la stabilité politique et le développement des infrastructures.

Les associations de protection des droits humains font remarquer que **les répressions dans le Xinjiang se sont durcies** avec le développement des routes de la soie, la région peuplée des ouïghours étant un important corridor pour le passage des trains. *"Le transport ferroviaire entre l'Europe et la Chine est deux semaines plus rapide et beaucoup moins cher que l'avion et permet de contourner l'obstacle de la piraterie en mer"*, souligne Ethan Shu, de la société SPEDITION CHINATRANS International de Shenzhen, au sud de la Chine.<sup>6</sup>

Le classement mondial des réseaux ferrés par pays consolide l'idée que le chemin de fer a sans aucun doute des effets structurants certains. Le lien supposé ou réel entre densité du réseau et développement économique est confirmé par le tableau ci-après<sup>7</sup> :

---

6 - SITE : <https://www.actu-transport-logistique.fr/>







7 - SITE : Union International des Chemins de fer.

Rang	Pays	Longueur (km)	Date	Rang	Pays	Longueur (km)	Date
1	 États-Unis	293 564	2014 <sup>1</sup>	12	 Ukraine	21 733	2014 <sup>1</sup>
2	 Chine	134 456	2017 <sup>2</sup>	13	 Afrique du Sud	20 986	2014 <sup>1</sup>
3	 Russie	85 626	2014 <sup>3</sup>	14	 Italie	20 182	2014 <sup>1</sup>
4	 Canada	77 932	2014 <sup>1</sup>	15	 Pologne	18 536	2018 <sup>3</sup>
5	 Inde	68 525	2014 <sup>1</sup>	16	 Royaume-Uni	16 294	2018 <sup>3</sup>
6	 Australie	36 968	2014 <sup>1</sup>	17	 Kazakhstan	16 061	2018 <sup>3</sup>
7	 Argentine	36 917	2014 <sup>1</sup>	18	 Espagne	15 618	2018 <sup>3</sup>
8	 Allemagne	33 440	2018 <sup>3</sup>	19	 Mexique	15 389	2014 <sup>1</sup>
9	 Brésil	29 850	2014 <sup>1</sup>	20	 Suède	14 127	2016 <sup>1</sup>
10	 France	29 248	2017 <sup>3</sup>	21	 Pakistan	11 881	2015 <sup>1</sup>
11	 Japon	27 311	2015 <sup>1</sup>	22	 Roumanie	10 765	2018 <sup>3</sup>
23				41	 Norvège	4 134	2017 <sup>3</sup>
24				42	 Nouvelle-Zélande	4 128	2014 <sup>1</sup>
25				43	 Thaïlande	4 127	2017 <sup>1</sup>
26	 Cuba	8 367	2015 <sup>1</sup>	44	 Bulgarie	4 030	2018 <sup>3</sup>

Rang	Pays	Longueur (km)	Date	Rang	Pays	Longueur (km)	Date
27	 Indonésie	8 159	2008 <sup>1</sup>	45	 Algérie	4 016	2018 <sup>3</sup>
28	 Hongrie	7 752	2018 <sup>3</sup>	46	 Birmanie	3 991	2016
29	 Corée du Nord	7 435	2014 <sup>1</sup>	47	 Turkménistan	3 840	2017 <sup>3</sup>
30	 Chili	7 282	2014 <sup>1</sup>	48	 Nigeria	3 798	2014 <sup>1</sup>
31	 Finlande	5 925	2018 <sup>3</sup>	49	 Serbie	3 724	2018 <sup>3</sup>
32	 Suisse	5 652	2014 <sup>1</sup>	50	 République démocratique du Congo	3 641	2018 <sup>3</sup>
33	 Biélorussie	5 459	2018 <sup>3</sup>	51	 Slovaquie	3 627	2018 <sup>3</sup>
34	 Arabie saoudite	5 410	2016 <sup>1</sup>	52	 Belgique	3 602	2016 <sup>3</sup>
35	 Égypte	5 153	2016 <sup>3</sup>	53	 Bolivie	3 504	2014 <sup>1</sup>
36	 Autriche	4 955	2017 <sup>3</sup>	54	 Pays-Bas	3 434	2017
37	 Ouzbékistan	4 642	2017 <sup>3</sup>	55	 Zimbabwe	3 427	2014 <sup>1</sup>
38	 Tanzanie	4 567	2014 <sup>1</sup>	56	 Kenya	3 263	2017
39	 Soudan	4 313	2014 <sup>3</sup>	57	 Zambie	3 126	2014 <sup>1</sup>
40	 Corée du Sud	4 192	2017 <sup>3</sup>	64	 Bangladesh	2 460	2014 <sup>1</sup>
65	 Irak	2 370	2014 <sup>3</sup>				
66	 Viêt Nam	2 382	2018 <sup>3</sup>	83	 Géorgie	1 285	2017 <sup>3</sup>
67	 Maroc	2 295	2018 <sup>3</sup>	84	 Ouganda	1 244	2014 <sup>1</sup>
68	 Grèce	2 292	2018 <sup>3</sup>	85	 Slovénie	1 209	2018 <sup>3</sup>



Rang	Pays	Longueur (km)	Date	Rang	Pays	Longueur (km)	Date
69	 Irlande et Irlande du Nord	2 221	2017 <sup>3</sup>	86	 Estonie	1 196	2011
70	 Tunisie	2 165	2017 <sup>3</sup>	87	 Moldavie	1 151	2017 <sup>3</sup>
71	 Colombie	2 141	2015 <sup>1</sup>	88	 Guinée	1 086	2017 <sup>1</sup>
72	 Azerbaïdjan	2 133	2018 <sup>3</sup>	89	 Bosnie-Herzégovine	1 018	2018 <sup>3</sup>
73	 Syrie	2 052	2014 <sup>1</sup>	90	 Cameroun	1 010	2017 <sup>3</sup>
74	 Lituanie	1 911	2018 <sup>3</sup>	91	 Philippines	995	2015 <sup>1</sup>
75	 Lettonie	1 860	2018 <sup>3</sup>	92	 Équateur	965	2014 <sup>1</sup>
76	 Pérou	1 854	2014 <sup>1</sup>	93	 Ghana	947	2014 <sup>1</sup>
77	 Malaisie	1 851	2014 <sup>1</sup>	94	 Macédoine du Nord	925	2017 <sup>1</sup>
78	 Mongolie	1 810	2018 <sup>3</sup>	95	 Sénégal	906	2017 <sup>1</sup>
79	 Uruguay	1 673	2016 <sup>1</sup>	96	 République du Congo	893	2012 <sup>3</sup>
80	 Israël	1 529	2018 <sup>3</sup>	97	 Botswana	886	2016 <sup>3</sup>
81	 Sri Lanka	1 447	2014 <sup>1</sup>	98	 Madagascar	877	2014 <sup>1</sup>
82	 Taiwan	1 415	2018 <sup>3</sup>	99	 Malawi	767	2014 <sup>1</sup>
100	 Éthiopie	754	2017 <sup>3</sup>				

Rang	Pays	Longueur (km)	Date	Rang	Pays	Longueur (km)	Date
101	 Mauritanie	728	2010 <sup>3</sup>	114	 Bénin	438	2014 <sup>1</sup>
102	 Arménie	686	2017 <sup>3</sup>	115	 Liberia	429	2008 <sup>1</sup>
103	 Gabon	669	2017 <sup>5</sup>	116	 Kirghizistan	424	2017 <sup>3</sup>
104	 Côte d'Ivoire	660	2008 <sup>1</sup>	117	 Albanie	334	2018 <sup>6</sup>
105	 Cambodge	642	2014 <sup>1</sup>	118	 Kosovo	333	2015 <sup>1</sup>
106	 Tadjikistan	620	2017 <sup>3</sup>	119	 Guatemala	332	2008 <sup>1</sup>
107	 Fidji	597	2008 <sup>1</sup>	120	 Érythrée	306	2014 <sup>1</sup>
108	 Mali	593	2008 <sup>1</sup>	121	 Eswatini	301	2008 <sup>1</sup>
109	 Togo	568	2014 <sup>1</sup>	122	 Costa Rica	278	2014 <sup>1</sup>
110	 Burkina Faso	518	2018 <sup>3</sup>	123	 Luxembourg	275	2017 <sup>3</sup>
111	 Jordanie	509	2014 <sup>1</sup>	124	 Émirats arabes unis	264	2019 <sup>7</sup>
112	 République dominicaine	496	2014 <sup>1</sup>	125	 Honduras	257	2014
113	 Venezuela	447	2014 <sup>1</sup>	126	 Monténégro	250	2017 <sup>1</sup>
				127	 Soudan du Sud	248	2014 <sup>1</sup>

Rang	Pays	Longueur (km)	Date	Rang	Pays	Longueur (km)	Date
128	 Djibouti	97	2017 <sup>1</sup>	134	 Paraguay	30	2014 <sup>1</sup>
129	 Afghanistan	92,5	2019 <sup>8</sup>	135	Île Christmas	18	2017 <sup>1</sup>
130	 Panama	77	2014 <sup>1</sup>	136	 Salvador	13	2014 <sup>1</sup>
131	 Île de Man	63	2008 <sup>1</sup>	137	 Liechtenstein	9	2017 <sup>1</sup>
132	 Népal	53	2014 <sup>1</sup>	138	 Liban	-	2019 <sup>note1</sup>
133	 Saint-Christophe-et-Niévès	50	2008 <sup>1</sup>				

## **DEUXIEME CHAPITRE : AVANTAGES ET INCONVENIENTS DU TRANSPORT FERROVIAIRE.**

Il est évident que chaque mode de transport affiche des avantages et atouts mais en même temps présente des inconvénients. Nous allons en ce qui suit, présenter les avantages et atouts du transport ferroviaire et par la suite ses inconvénients :

### **Avantages et atouts du transport ferroviaire**

Le rail fait valoir ses qualités intrinsèques notamment en tant que mode de transport le plus économe pour la collectivité en matière de consommation d'énergie et le mode qui porte des **atteintes minimales, pour ne pas dire inexistantes**, à l'environnement.

Ces points forts sont en réalité la résultante des **atouts indéniables propres à la technique ferroviaire** elle-même qui accorde une attention particulière aux différents aspects liés au respect de l'environnement, à savoir :

- La sécurité,
- L'économie de l'espace,
- La consommation d'énergie,
- La pollution atmosphérique,
- Le bruit et les nuisances,
- L'impact de l'infrastructure sur la faune et la flore,
- L'intégration de l'infrastructure dans le paysage,

Toutes les études et analyses techniques et économiques à travers le monde s'accordent sur les avantages comparatifs du chemin de fer par rapport aux autres modes de transport et ses effets structurants sur l'économie d'un pays. Pour rappel, nous donnons ci-après quelques atouts et pas des moindres, du rail par rapport aux autres modes de transport :

## LA SÉCURITÉ :

Les progrès techniques connus en installations de sécurité ont fait du chemin de fer le mode le moins sensible aux défaillances humaines et intempéries. Par ailleurs, les coûts sociaux et humains des accidents de la circulation routière sont sans commune mesure avec ceux des accidents ferroviaires qui comparativement sont d'ailleurs insignifiants.

Dans ce cadre une étude du BETUR (Bureau d'Etudes en transport urbain - Algérie), présentement filiale de l'entreprise du métro d'Alger, estime que le coût total de l'insécurité routière en 2000 à 35,2 milliards de DZD (équivalent à 440 millions US\$). L'organisation mondiale de la santé évalue le coût annuel des accidents de la route à 400 millions US\$, ce qui se compare aux estimations du BETUR.

## LA CAPACITÉ :

Le chemin de fer est, par excellence, le transport de masse le mieux adapté pour offrir un maximum de capacité de transport passager et fret.

Dans ce cadre, nous citerons à titre d'exemple le train minéralier de la SNIM (**Société Nationale Industrielle et Minière** de Mauritanie) qui transporte le minerai de fer des mines de Zouerate vers le port de Nouadhibou sur une longueur de 700Km. Ce train, tracté par trois à quatre locomotives diesel est d'une longueur de 2.500 mètres et composé de 200 à 210 Wagons d'une capacité de 85 tonnes chacun ce qui équivaut à une charge totale du train en moyenne de 17.000 tonnes qui se traduirait par 630 camions de 40 tonnes de capacité chacun. Les 630 camions mis l'un derrière l'autre nous donne 11 Km.

Si on prend pour exemple les trains minéraliers algériens qui transportent le minerai de fer des mines de Ouenza et Boukhadra vers Annaba et le minerai de Phosphate de Djebel Onk vers Annaba, ils sont tractés par trois locomotives diesel et sur des tronçons des locomotives électriques pour une composition moyenne de 31 Wagons d'une charge moyenne de 55 tonnes chacun ce qui équivaut à une charge totale du train en moyenne de 1.700 tonnes. Ce qui se traduirait par la soustraction à la route de 50 camions d'une capacité moyenne de 37 tonnes chacun. Les 50 camions mis l'un derrière l'autre nous donne 1 Km.

### L'ÉCONOMIE D'ESPACE :

Les espaces nécessaires aux infrastructures ferroviaires sont comparativement très modestes :

- ❖ Le chemin de fer occupe au maximum pour une double voie, seulement une bande de 14m de largeur avec un débit maximum de 15.700 voyageurs/heure/sens.
- ❖ Alors que la réalisation d'une autoroute 2 x 2 voies, nécessite au minimum une bande de 40m de largeur avec un débit maximum de 3.600 voyageurs/heure/sens.
- ❖ Quant au transport en mode aérien, Il est établi qu'un aéroport d'une grande métropole à une superficie égale à l'emprise de 510 Km de double voie ferroviaires.

### L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE :

Le chemin de fer demeure le mode de transport le plus économe en consommation d'énergie. En heure de pointe, le chemin de fer consomme par voyageur-Km dix (10) fois moins d'énergie primaire que la voiture particulière et cinq (05) fois moins que l'avion.

Il représente **8%** du transport de voyageurs dans le monde et **7%** du transport de marchandises, mais seulement **2%** de l'énergie consommée par les transports.

### POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE :

Ce facteur est apprécié par les coûts externes d'environnement qui grèvent les budgets des Etats. Il est à noter que des études récentes menées en Europe sur l'évaluation des coûts externes d'environnement et des accidents de l'ensemble des moyens de transport ont conclu que ceux-ci avoisinent **4,6% du PIB Européen** réparti par mode comme suit :

Transport routier	<b>92%</b>
Transport aérien	<b>06%</b>
Transport ferroviaire	<b>1,7%</b>

La prise de conscience de cette réalité milite dans le sens d'une renaissance du chemin de fer en Algérie. Du fait des avantages qu'il présente, parfaitement mesurables : **une quasi absence de pollution, une utilisation optimale de l'espace et de l'énergie etc...**, le transport par rail devra, dans les années à venir, jouer un rôle clé dans le cadre des objectifs de **développement durable** et de **préservation de l'environnement**.

La taille du territoire national, ses tarifs peu élevés par rapport aux autres modes concurrents et ses avantages sur le plan environnemental devront conférer au chemin de fer une mission capitale en termes de déplacement des personnes et des marchandises.

### Inconvénients du transport ferroviaire

Le principal inconvénient du transport ferroviaire est l'insuffisance des infrastructures. Cependant, les livraisons limitées augmentent le désavantage. Surtout quand on considère qu'il n'y a pas de chemins de fer dans beaucoup de régions de notre pays, le problème s'aggrave. En dehors de cela, on ne peut pas dire que cela présente trop d'inconvénients.

#### Paramètres à prendre en compte dans le transport international

Paramètres	Vitesse	Souplesse logistique	Souplesse géographique
<b>Routier</b>	Rapidité moyenne	Assez bonne (infrastructure développée)	Très bonne avec un prix moyen
<b>Maritime</b>	Rapidité faible	Très bonne (attention au transport fragile)	Plutôt moyenne avec prix bas.
<b>Aérien</b>	Rapidité très bonne	Très moyenne	Très moyenne avec prix élevé.
<b>Rail</b>	Rapidité assez bonne	bonne	Moyenne avec prix assez bas.

### **TROISIEME CHAPITRE : LE TRANSPORT COMBINE, MAXIMISATION DE LA VALEUR DES SYSTEMES DE TRANSPORT AU LIEU DE LEUR CONCURRENCE.**

La combinaison de deux modes de transport et plus pour le transport d'une marchandise donnée, garanti le mix des avantages que chaque mode possède et peut procurer. D'où la notion pertinente du transport combiné.

#### **1. Définition:**

Le transport combiné est défini comme un « transport intermodal dont les parcours principaux, s'effectuent par rail, voies navigables ou mer et dont les parcours initiaux et/ou terminaux, par route, sont les plus courts possible. »

#### **2. La notion de rupture de charges:**

La principale conséquence d'un transport combiné est qu'il génère des ruptures de charges. La *rupture de charge* se définit comme l'ensemble des opérations destinées à faire passer une marchandise d'un moyen de transport à un autre. Les ruptures de charges comporte un certain nombre d'inconvénients tels que des frais supplémentaires, un ralentissement, et de la dangerosité (en cas de casse ou de vol). Il convient donc de limiter au maximum les ruptures de charges et ou d'en diminuer les inconvénients (utilisation de conteneurs par exemple).

#### **3. Le conteneur ISO : Solution multimodal.**

Le conteneur ISO peut être défini comme « *une grosse boîte métallique* » destinée à contenir certaines marchandises. Elle dispose d'isolation thermique, d'arrimage, d'absorbant d'humidité, de plaques intermédiaires, de filets, de calage par coussin d'air ou encore de plombs destinés à sceller l'ouverture.

Ses dimensions sont normalisées par l'ISO. Les conteneurs les plus courants sont ISO. Ils peuvent être utilisés par transport routier, maritime ou par voie ferroviaire.

Il existe deux sortes de conteneur ISO.

- ✓ 20' (pieds) : 32 m<sup>3</sup> / 18 tonnes / 11 palettes / 10 palettes ISO.
- ✓ 40' (pieds) : 64 m<sup>3</sup> / 27 tonnes / 25 palettes / 20 palettes ISO.



- Les dimensions extérieures.
  - ✓ 20' (pieds) : 6.06 mètres de longueur.
  - ✓ 40' (pieds) : 12.12 mètres de longueur.
- Les dimensions intérieures.
  - ✓ 20' (pieds) : 5.95 mètres de longueur.
  - ✓ 40' (pieds) : 12.05 mètres de longueur.

Il existe des conteneurs équipés pour le transport frigorifique, des conteneurs surélevés « High Cube » et des conteneurs spéciaux pour avion qui tiennent compte des contraintes spécifiques de poids. On les appelle les « ULD » (United Load Devices).

Les conteneurs sont normalisés par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et le Bureau international des Conteneurs et du Transport Intermodal (BIC). Cette dernière organisation est, avec ses 1 200 membres, l'unique organisation non gouvernementale réunissant sur le plan mondial toutes les parties concernées par la conteneurisation et le transport intermodal : fabricants, transporteurs, loueurs, chargeurs, transitaires, etc. Les conteneurs sont définis en fonction de leur taille et de leur usage.

	CONTENEUR 20'	CONTENEUR 40'
<b>DIMENSIONS EXTERIEURES</b>	L: 6 058 mm l: 2 438 mm H: 2 591 mm	L: 12 192 mm l: 2 438 mm H: 2 591 mm
<b>DIMENSIONS INTERIEURES</b>	L: 5 900 mm l: 2 350 mm H: 2 390 mm	L: 12 035 mm l: 2 350 mm H: 2 390 mm
<b>VOLUME</b>	33 m <sup>3</sup>	67 m <sup>3</sup>
<b>POIDS VIDE</b>	2,2 tonnes	3.7 tonnes
<b>OUVERTURE DE PORTES</b>	l: 2 290 mm H: 2 280 mm	l: 2 290 mm H: 2 280 mm

#### **4. Les principales façons d'utiliser un conteneur.**

Il existe 4 types d'expédition d'un conteneur.

- Full Container Load : FCL
- Less Container Load : LCL

##### **1) FCL/FCL.**

L'emportage chez l'expéditeur et le dépotage chez le destinataire. Le conteneur voyage domicile à domicile. Le vendeur exporte le conteneur et le scelle. Le conteneur ne sera pas ouvert avant sa destination finale chez l'acheteur (sauf si cas de vérification douanière).

##### **2) FCL/LCL.**

Un expéditeur remplit un conteneur pour plusieurs destinataires. Le conteneur sera ouvert dans un lieu autre que la destination finale des marchandises. Il sera envoyé dans un centre de dégroupage et la marchandise sera post-acheminée vers les différents acheteurs.

##### **3) LCL/FCL.**

Plusieurs expéditeurs remplissent un conteneur pour un seul destinataire. C'est l'inverse du FCL/LCL. Les vendeurs acheminent leurs marchandises dans le même centre de groupage et y emportent leurs marchandises dans un même conteneur qui sera scellé et livré à un acheteur.

##### **4) LCL/LCL.**

Plusieurs expéditeurs remplissent un conteneur pour plusieurs destinataires. Les vendeurs acheminent leurs marchandises dans un centre de groupage pour mettre l'ensemble dans un conteneur qui sera ensuite dépoté dans un centre de dégroupage pour que les marchandises soient livrées à plusieurs acheteurs.

## DEUXIEME PARTIE : LE TRANSPORT FERROVIAIRE DANS LA STRATEGIE ALGERIENNE DE DEVELOPPEMENT

### PREMIER CHAPITRE : OUTILS INSTITUTIONNELS DE LA STRATEGIE

Le Schéma National de l'Aménagement du Territoire à l'horizon 2025 est bâti sur les lignes directrices suivantes qui viennent orienter et répondre aux enjeux du développement du territoire algérien tels qu'ils ont été déclinés dans les différents scénarii 9 :

- ❖ **Se diriger vers un territoire durable,**
- ❖ **Créer des dynamiques du rééquilibrage** territorial (redéploiement des populations et des activités vers les Hauts Plateaux et le Sud et initier une nouvelle armature urbaine),
- ❖ **Assurer l'attractivité et la compétitivité des territoires,**
- ❖ **Réaliser l'équité territoriale** (rattrapage des handicaps entre territoires),
- ❖ **Promouvoir la gouvernance territoriale dans le SNAT.**

Dans une économie toujours plus internationale et ouverte, le maintien d'une croissance forte pour notre pays passe par la poursuite de la modernisation de notre économie. Il s'agira de renforcer l'attractivité du territoire national à travers la réalisation des équipements et la disponibilité des services. Le dynamisme économique et la création d'emplois sont au cœur des préoccupations.

La stratégie à mettre en œuvre s'appuiera sur l'amélioration et la diversification de l'offre infrastructurelle, sur le développement des capacités scientifiques et technologiques et de l'innovation, tout en assurant le développement des atouts du territoire. Plusieurs actions sont ainsi à mener : mise en œuvre de la boucle de haut débit des technologies de la communication, aménagement de zones économiques et technologiques pour accueillir des entreprises, modernisation des réseaux de transports, réalisation des plates-formes logistiques et de services et offre d'un cadre de vie de qualité.

---

9. Le SNAT

Dans ce cadre et en matière d'orientation de développement sectoriel transport, il s'agit de :

- Promouvoir les modes de transport adaptés pour les zones sensibles,
- Favoriser les approches multimodales permettant d'améliorer les complémentarités, les performances et la rentabilité des systèmes de transport,
- Définir de nouvelles formes de développement permettant de préserver la qualité du cadre de vie, la richesse des territoires et la diversité de leurs ressources culturelles et naturelles,
- Susciter des dynamiques régionales en redéployant certaines activités du Nord vers l'intérieur du pays et en créant d'autres qui permettent de promouvoir de nouveaux territoires en valorisant les potentialités locales.
- Les lignes directrices s'appuient, ainsi, sur la réalité du territoire algérien et des politiques sectorielles ou territoriales qui y sont menées. Elles intègrent un grand nombre de dispositifs existants mais s'efforcent de les mettre en perspective dans les enjeux de développement spatial propres au SNAT à l'horizon 2025. Elles font partie de la stratégie générale présentée dans le tableau 1.

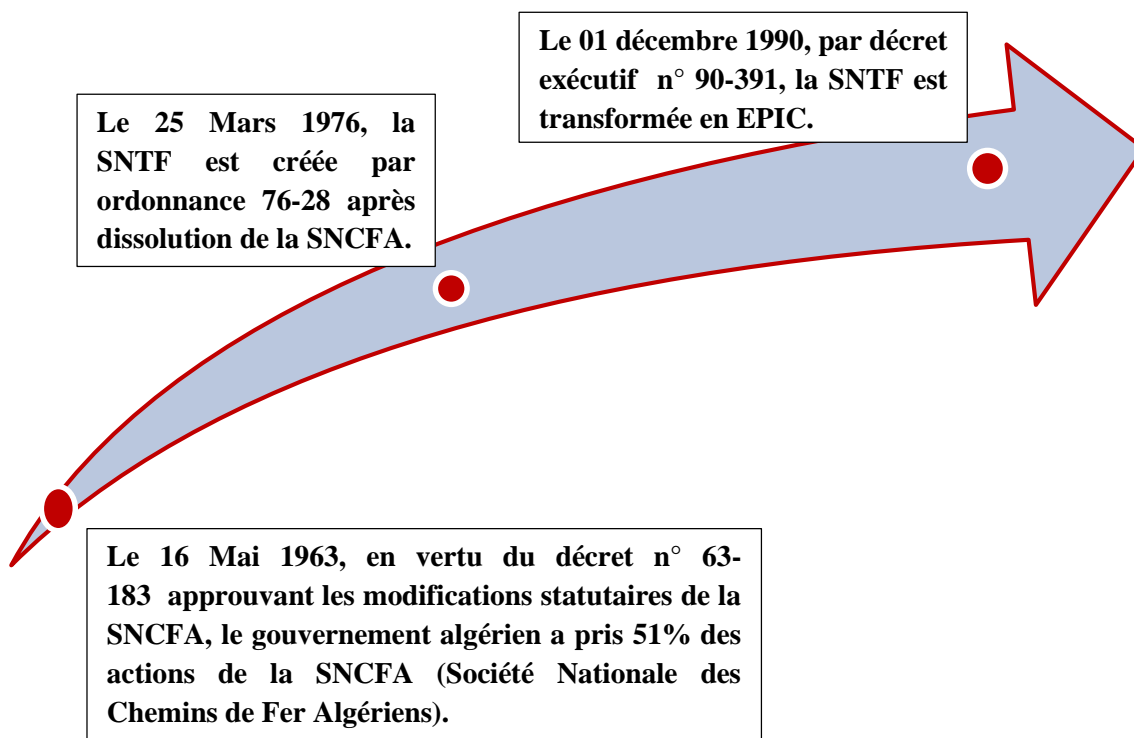
<b>Lignes directrices</b>	<b>Orientations stratégiques</b>
1 : Vers un territoire durable	1.1 : Assurer un développement compatible avec la capacité de charge environnementale des territoires
	1.2 : Protéger et valoriser les écosystèmes
	1.3 : Protéger et valoriser le patrimoine culturel
2 : Créer les dynamiques du rééquilibrage Territorial	2.1 : Aller vers de nouveaux équilibres durables entre la zone littorale et les zones de l'intérieur
	2.2 : Mettre en place un système urbain assurant le développement du territoire et un équilibre urbain –rural durable
3 : Assurer l'attractivité et la compétitivité des territoires	3.1 : Renforcer ou créer l'attractivité et la compétitivité des territoires algériens
	3.2 : Ouvrir à l'international l'ensemble des territoires algériens
4 : Mettre en œuvre l'équité territoriale	4.1 : Revitaliser les territoires ruraux

	4.2 : renouveler la ville
	4.3 : Intervenir en faveur des zones défavorisées




**DEUXIEME CHAPITRE : OUTILS OPERATIONNELS DE LA MISE EN PLACE DE LA STRATEGIE.**

**1) Société Nationale des Transports Ferroviaires**

Les chemins de fer algériens ont connu une évolution statutaire énoncée ci-après selon les étapes suivantes :



## FILIALES DU SEGMENT TRANSPORTS ET LOGISTIQUE DE LA SNTF

LOGO	DATE DE CREATION	DENOMINATION SOCIALE	OBJET SOCIAL
	1993	<b>RAIL LOGISTIC Spa</b> (Filiale à 100% SNTF) Capital social : 1.500.000.000 DA	-Transit, entreposage sous douanes, groupage et dégroupage, gestion de parcs à conteneurs, - Prestations logistique en libre. - Transport routier et combiné.
	1993	<b>RAIL EXPRESS Spa</b> (Filiale à 100% SNTF) Capital social : 325.000.000 DA	-Activité de groupage de colis et de messagerie, -transport rapide de marchandises et toute activité connexe.
	1994	<b>SOCIETE DU TRANSPORT INTER MODAL Spa</b> (Filiale à 100% SNTF) Capital social : 80.000.000 DA	-Le transport de bout en bout en faisant appel au combiné rail – route et toute activité connexe.
	1997	<b>STG Spa</b> (en partenariat entre SNTF 50% - OAIC 50%) Capital social : 318.400.000 DA	-Le transport de céréales par chemin de fer ou par mode combiné rail – route et toute activité connexe.
	1999	<b>STPE Spa</b> (en partenariat entre SNTF 50% - NAFTAL50%) Capital social : 500.000.000 DA	-Le transport de produits énergétiques par chemin de fer ou par mode combiné rail – route et toute activité connexe

## 2) Agence Nationale des Etudes, Suivi et Réalisation des Investissements Ferroviaires

L'agence nationale d'études et de suivi de la réalisation des investissements ferroviaires par abréviation ANESRIF, a été instituée par le décret exécutif n° 05-256 du 13 Joumada Ethania 1426 correspondant au 20 juillet 2005 portant sa création. Cette agence tel qu'énoncé par le premier article de ce même décret est un établissement public à caractère industriel et commercial,.

Placée sous la tutelle du Ministre des transports. L'agence est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle est régie par les règles applicables à l'administration dans ses relations avec l'Etat et elle est réputée commerçante dans ses relations avec les tiers.

L'agence a pour missions l'étude et le suivi de la réalisation des investissements ferroviaires. A ce titre, elle est chargée de :

- ✓ Mettre en œuvre et d'assurer le suivi et la conduite de la réalisation des programmes d'investissements ferroviaires ;
- ✓ Veiller au respect des règles techniques et normes de conception, de construction et d'aménagement des infrastructures ferroviaires relevant de ses missions ;
- ✓ Réaliser ou de faire élaborer les études de conception, de faisabilité, d'avant-projets et d'exécution de tous travaux rattachés à ses missions et d'assurer leur suivi ;
- ✓ Développer l'ingénierie du rail ainsi que ses moyens de conception et d'études afin de maîtriser les techniques rattachées à son objet ;
- ✓ Constituer les dossiers de consultation des entreprises d'études, de réalisation et d'équipement des infrastructures relevant de ses missions.
- ✓ Recueillir, traiter, conserver et diffuser, les données, informations, documentations à caractère statistique, scientifique, technique et économique se rapportant à son objet et de conserver les dossiers et études ferroviaires, conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur ;
- ✓ Contribuer à la formation et au perfectionnement du personnel œuvrant dans le domaine des infrastructures relevant de ses attributions et de mettre en œuvre toute mesure susceptible de moderniser et d'améliorer ses performances et ses capacités en matière d'études et de réalisations ;
- ✓ Concevoir, d'exploiter ou de déposer tout brevet, licence, modèle ou procédé se rapportant à son objet ;

- ✓ Recourir, dans le cadre de la législation et de la réglementation en vigueur, à une assistance technique nationale ou étrangère pour l'accomplissement de ses missions ;
- ✓ Effectuer toutes opérations industrielles, commerciales, mobilières, immobilières et financières liées à son objet et de nature à favoriser son développement.

L'agence est le maître d'ouvrage délégué chargé de mettre en œuvre les programmes arrêtés en matière d'études et d'assurer le suivi de la réalisation des investissements ferroviaires qui lui sont confiés.

L'agence est chargée de procéder à la réception, selon les normes et règles de l'art, des ouvrages et infrastructures ferroviaires et de les transférer à l'établissement chargé de leur gestion selon les conditions et modalités définies par arrêté du ministre chargé des transports.

Le programme national du développement du rail doit impérativement capitaliser ce qui a été réalisé jusqu'à maintenant dans le cadre des chantiers de l'investissement ferroviaire, optimiser les ressources avec une priorisation et un phasage dans le temps qui se présente comme suit :

### **3.1) - Mise aux normes du réseau ferroviaire en exploitation**

La mise aux normes du réseau ferré actuellement en exploitation s'impose pour se donner les moyens d'accroître la part modale du ferroviaire par rapport au transport routier qui avoisine présentement les 95% du transport effectué dans le territoire.

Cette mise aux normes s'articule sur les axes de travail suivants :

- ❖ Dédoublement des voies des lignes qui restent à dédoubler sur la rocade nord ;
- ❖ Rectification du tracé des lignes là où les exigences de sécurité et de circulation l'imposent ;
- ❖ Elimination des passages à niveau sur la rocade nord ;
- ❖ Reprise des plateformes fragilisées des dernières décennies ;
- ❖ Remettre à niveau les ouvrages d'art sur la rocade nord ;
- ❖ Modernisation de la signalisation selon norme adoptée (ETCS)
- ❖ Electrification de la rocade nord.

### **3.2) – Parachèvement du programme d'investissement en cours**



Le programme d'investissement en cours, lancé par l'ANESRIF en études ou en réalisation et travaux, doit être parachevé dans les meilleurs délais en réunissant toutes les conditions nécessaires pour la bonne fin d'exécution.

Dans ce cadre une évaluation objective projet par projet s'impose pour recenser toutes les contraintes bloquant ou retardant la bonne marche de ces projets.

### 3.3) – Projection du programme de développement future

Sur ce chapitre, il y'a lieu de relever le lancement en travaux des projets dont les études sont finalisées, l'accélération des études en cours et le lancement de nouveaux projets d'intérêt national ayant des impacts structurants sur l'économie nationale et le maillage des territoires (à Titre d'exemple : Ligne Bechar/Tindouf/Gar-Djebilat et la ligne Ain-Salah/Tamanrasset).

## TROISIEME CHAPITRE : LA REALITE AUJOURD'HUI DU SECTEUR.

### 1. Situation des moyens de production

#### Infrastructure et installations fixes

Années	2000	2005	2010	2013	2021
Longueur du réseau en exploitation (en km)	3 449,31	3 416,01	3 866,44	3 799,94	4 500
Evolution 2000/2005	-33,3 Km(*)				
Evolution 2005/2010		450,43 Km (#)			
Evolution 2010/2013			-66,5 Km (**)		
Evolution 2014/2021				+700 Km	

(\*) : Arrêt d'exploitation de la ligne Bouchegouf – Guelma en 2003

(\*\*) : Arrêt d'exploitation momentané de la ligne Thénia-TiziOuzou – Oued Aïssi en mars 2013 suite aux travaux

(#) lignes nouvelles : Gué de Constantine - Oued-Smar, B.B.A. - M'sila, Barika - M'sila, Ain-M'lila - Sidi-Yahia, Oran –Mohgoun, et Tabia Bechar, et fermeture de la voie étroite : Bourached-Bechar

Les caractéristiques techniques des infrastructures en exploitation sont à **87%** en Voie Unique. La Double Voie enregistre **13%**. Au moment où le tiers du réseau Marocain est en double voie.

En termes d'électrification du réseau à peine **9%** des lignes sont électrifiées dont uniquement **3%** sont en 25 Kv, le reste du réseau à hauteur **91%** n'est pas électrifié. Au moment où le réseau Marocain enregistre **61%** d'électrification.

L'exploitation en mode électrique aiderait à diminuer les coûts de transports avec une plus grande sécurisation. En sus du gain en matière d'environnement.

	Ecartement des rails	Longueur des lignes du réseau ferré						Longueur totale des lignes (3+7)
		Lignes non électrifiées		Lignes électrifiées				
		Total	à double voie et plus	Courant alternatif 25 kV	Courant Continu 3 kV	Total (5+6)	à double voie et plus	
en kilomètre								
	Normal (1,435 Mètre)	3312,73	389,26	120,7	203,01	323,71	120,7	3636,44
	Etroit (1,065 Mètre)	163,50	0	0	0	0	0	163,50
	<b>Total</b>	<b>3476,23</b>	<b>389,26</b>	<b>120,7</b>	<b>203,01</b>	<b>323,71</b>	<b>120,7</b>	<b>3799,94</b>

Voie étroite : Tronçon Mohammadia - Bourached

**Les installations de la signalisation : (élément de base de la [sécurité ferroviaire et de l'optimisation des circulations](#))**

La signalisation ferroviaire est le système d'informations destiné à renseigner le conducteur d'une circulation ferroviaire lui donnant, toutes les informations qui lui sont nécessaires afin de régler la marche de son convoi et rouler en toute sécurité.

Les systèmes de signalisation installés sur le réseau entre 1950 et 1980 ne répondent plus aux besoins de trafic actuels et sont obsolètes et nécessitent une modernisation.

Systèmes de signalisation installés sur le réseau	Répartition	Localisation des systèmes de signalisation
Signalisation Simplifiée		Autres lignes
Poste à Relais Souple - PRS	38%	Rocade Nord
Poste à Relais Géographique - PRG	20%	Rocade Nord
Poste Mécanique - PM	29%	Rocade Nord
Poste Électromécanique - PEM	13%	Rocade Nord
<b>Total systèmes installés</b>	<b>100%</b>	

La rocade nord est constituée principalement de systèmes fonctionnels mais dont la technologie est totalement dépassée.

Beaucoup de ces systèmes aujourd'hui font le bonheur des musées européens. Sachant que le gros du trafic réalisé par la SNTF est localisé sur la rocade nord. La continuité d'exploitation de ces systèmes, tout en limitant la productivité du réseau les dépenses de leur maintien s'avère excessives par rapport à des systèmes plus modernes et plus performants.

L'adoption du standard ETCS pour la signalisation des nouveaux projets, déjà effective devra être généralisée sur le réseau en exploitation et notamment sur la Rocade Nord.

*Le programme de développement du réseau traite de nombreuses mises à niveau, renouvellement de voie et ballast, doublements de voies existantes et électrification etc. Néanmoins, les travaux de modernisation de la régulation et la gestion des circulations (signalisation/ télécommunications/ systèmes de cantonnement) - reste en net retrait par rapport aux travaux de génie civil, alors que des gains importants en temps de parcours pourraient être obtenus sur le transport actuel, en voie unique.*

*Moyennant des systèmes d'exploitation plus récents, tels que le PAI, les performances seront, sans aucun doute, amplifiées, les gains de productivité accrues et le rehaussement de la qualité des prestations de services fournies enregistrées.*

### Le poste tout relais à transit souple (PRS)

Le poste PRS représente **38 %** des postes de signalisation installés sur la rocade nord

Le poste tout relais à transit souple (PRS) est un «poste à itinéraires», c'est-à-dire un poste dans lequel l'ensemble des appareils empruntés dans un itinéraire, ainsi que ceux qui en assurent la protection, puis le signal qui en autorise l'accès, sont commandés globalement, et non plus séparément comme dans les postes à commandes individuelles, à l'aide d'un bouton-poussoir pour chaque itinéraire.

Le fonctionnement du poste est entièrement assuré au moyen de circuits électriques.

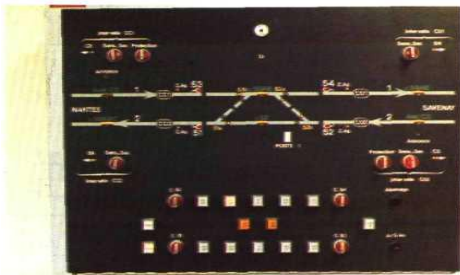


Fig. 01 — Table de commande et de contrôle d'un petit PRS — ici un point de changement de voie de continuité sur une ligne équipée d'installations permanentes de contresens (IPCS) (voir chapitre 9).

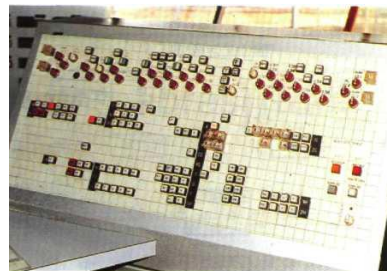


Fig. 02 — Pupitre de commande de PRS (boutons d'itinéraires, commutateurs de fermeture de carrés,...); à noter sur la partie droite l'incorporation d'un tableau de block miniaturisé pour ligne à double voie équipée du BMU (voir chapitre 8).

### Le poste tout relais Géographique (PRG)

Le poste PRG représente **20 %** des postes de signalisation installés sur la rocade nord

Le poste tout relais géographique à câblage standard est un «poste à itinéraires», c'est-à-dire un poste dans lequel l'ensemble des appareils empruntés dans un itinéraire, ainsi que ceux qui en assurent la protection, puis le signal qui en autorise l'accès, sont commandés globalement, à l'aide de boutons poussoirs libres de destination et d'origine, dont l'ordre d'actionnement (bouton de destination, puis bouton d'origine) définit le sens de circulation.

Le fonctionnement du poste est entièrement assuré au moyen de circuits électriques (à l'exclusion d'enclenchements mécaniques).

### Le poste Electro-Mécanique – PEM

Le poste mécanique représente **13 %** des postes de signalisation installés sur la rocade nord

Les enclenchements électriques complètent les enclenchements mécaniques dans la plupart des postes; ils assurent même la totalité des conditions de sécurité dans les postes les plus récents.

Ils peuvent être classés en deux catégories:

- les enclenchements liés au passage des circulations (enclenchement d'approche, enclenchement de transit, ...),
- les enclenchements entre appareils (enclenchements entre signaux, aiguillages, enclenchements de poste à poste, ...).

Les enclenchements électriques agissent:

- soit par immobilisation d'un levier ou d'un organe de commande, par l'intermédiaire d'un verrou électromécanique,
- soit par coupure d'un circuit de commande, de façon:
  - ✓ à provoquer la fermeture d'un signal lumineux ou mécanique à commande électrique ou à empêcher son ouverture,
  - ✓ à interdire la manœuvre électrique d'un aiguillage.

### Poste Mécanique (PM)

Le poste PRG représente **29%**des postes de signalisation installés sur la rocade nord

Les enclenchements interdisent la manœuvre des signaux et des appareils de voie dans des conditions incompatibles avec la sécurité des circulations. Ils peuvent être mécaniques ou électriques.

Les enclenchements mécaniques entre les leviers de commande des signaux et des appareils de voie ont pour but d'imposer leur ordre de manœuvre.

Ces enclenchements peuvent se présenter sous trois formes:

- Par toc,
- Par serrures et clés,
- Par table d'enclenchements

## Gares et Haltes sur le réseau

Type d'Etablissement	Nombre d'Etablissement	
	En Exploitation	Non exploités
Gare	110	2
Gare d'Arrêt Général	70	12
Point de Croisement et de Garage – PCG	30	19
Poste de Bifurcation	4	0
Halte	179	27
Halte d'Arrêt Général	10	1
<b>Total</b>	403	61
	<b>464</b>	

Il y a lieu de savoir que la construction de la majeure partie de ces établissements, remonte au début du siècle dernier.

Aussi, l'ensemble de ces gares et haltes nécessitent des travaux de restauration, reconstruction et de modernisation qui engloberait un re-design esthétique et fonctionnel et transformerait ces établissements en lieux ludiques et de vie.

Cette transformation, se traduirait également par des activités commerciales génératrices de trésorerie pour la SNTF, qu'il y a lieu de mener avec des partenaires spécialisés. Beaucoup de réseaux étrangers atteignent leur équilibre par le développement des activités commerciales de leurs gares.

Cette action de modernisation est une occasion pour développer également un programme de rationalisation de la consommation énergétique avec études de faisabilité d'introduction de modes alternatifs de génération d'énergie, avec l'appui des institutions spécialisées nationales (Universités, grandes écoles, centres de recherche, APPRUE...).

A ce titre, toute opération d'amélioration de l'exploitation à court termes inscrite à l'indicatif de la SNTF, aiderait à atteindre les objectifs arrêtés plus rapidement.

Nombre d'Ouvrage d'Art dont la longueur est supérieure à 10 m	488
Nombre d'Ouvrage d'Art dont la longueur est inférieure à 10 m	6 741
Nombre de Tunnel	139
longueur des tunnels	56,70 km

Les ouvrages d'art sont à **50%** en maçonnerie, **25%** sont des ouvrages en béton, **20%** sont en charpente métallique et **5%** sont des ouvrages mixtes en béton et charpente métallique

Les tunnels en gros sont en maçonnerie, leur état, sans prise en charge sérieuse ne permet pas une exploitation moderne et efficiente du réseau.

Les ouvrages d'art et les tunnels nécessitent également une attention particulière en matière de diagnostic, de travaux de consolidation et de restauration et certainement de reprise pour permettre la possibilité de transporter à titre d'exemple des conteneurs 40 pieds et high cube ainsi que des transports à gabarit exceptionnel.

A ce titre que l'amélioration du débit des lignes à court termes, au même titre que les projets de restauration des gares, inscrit à l'indicatif de la SNTF, aiderait à atteindre les objectifs arrêtés plus rapidement.

## CONSTATS RELEVES EN MATIERE DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES

Durant de nombreuses années, la maintenance des installations ferroviaires a souffert d'une insuffisance budgétaire :

Année	2005	2006	2007	2008	2009
Dépenses maintenance (Millions DA)	1 826	1 915	1 980	2 972	2 794

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Dépenses maintenance (Millions DA)	2 757	3 586	3 779	5 423	

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Dépenses maintenance (Millions DA)					

Année	2020	2021	2022*
Dépenses maintenance (Millions DA)			

\*Budget 2022

La remise à niveau des installations est impérative pour briser le cycle stérile des interventions curatives effectuées dans l'urgence et retrouver un niveau technique qui autoriserait le passage à une maintenance préventive cohérente et économiquement efficace.

Les circulations subissent des retards importants essentiellement dus au vieillissement des équipements; avec un impact commercial considérable. A cette dérive techniquement expliquée s'ajoute les conséquences des actes de malveillance et vol de matériel.

Le retard constaté dans l'attribution des marchés d'entretien d'infrastructures contribue également dans la non-atteinte des objectifs de maintenance. Il serait préférable de revenir à l'ancien mode de passation de marchés au niveau de la SNTF au lieu de leur examen au niveau de la tutelle.

### **Le domaine public ferroviaire fait l'objet au quotidien de diverses agressions qui impactent l'exploitation et la qualité de service**

- ❖ Actes de vandalismes sur les installations de sécurité (saccage des signaux, fibre optique, équipements en compagnie, téléphone de sécurité etc.);
- ❖ Vols des équipements, particulièrement les circuits de voie, les câbles des caténaires et de la signalisation;
- ❖ Jets de pierres entraînant des blessures de voyageurs et du personnel de la SNTF;
- ❖ Occupation du domaine public ferroviaire par des constructions illicites;
- ❖ Constitution de marchés sur les emprises ferroviaires à proximité des voies;
- ❖ Présence de Passages à niveau illicites;
- ❖ Obstructions des voies par des manifestants;
- ❖ Déversement d'ordures sur la voie ferrée au voisinage des agglomérations;
- ❖ Destruction des clôtures des emprises ferroviaires.



## Problématique des Passages à niveau

Type de Passage à niveau	Nombre	Observation
Passages à niveau de 1 <sup>er</sup> Catégorie	238	PN gardés (232) et PN munis d'équipement (06)
Passages à niveau 2 <sup>ème</sup> Catégorie	997	PN non gardés, Ce nombre ne tient pas compte des passages à niveau illicites
Passages à niveau 4 <sup>ème</sup> Catégorie	12	PN Particulier
Passages à niveau Illicites	229	
Nombre total de passages à niveau	1476	PN sur les lignes en exploitation

- ❖ Les passages à niveau sont des points potentiellement les plus dangereux
- ❖ Les accidents de PN sont la première cause d'accidentologie ferroviaire
- ❖ Ils sont dus essentiellement à l'imprudence et au non-respect de la signalisation et du code de la route par les usagers de la route
- ❖ Ils mettent en jeu la possibilité d'accidents collectifs pour les passagers et le conducteur du train.
- ❖ Un train a besoin de 4 à 10 fois plus de distance pour s'arrêter qu'un véhicule routier.
- ❖ La problématique du passage à niveau n'est pas l'affaire de la SNTF seule, elle concerne également les gestionnaires du domaine routier de l'ETAT.

Une politique systématique de réduction des passages à niveau, s'impose. La réalisation des ouvrages inférieurs ou supérieurs de passage doit être menée rapidement.



## 2. Situation du fret ferroviaire

### 2.1 FRET FERROVIAIRE SNTF – CONTEXTE ACTUEL

#### ✓ Le Fret Ferroviaire intimement lié à l'industrie.

Il est de notoriété que l'activité Fret ferroviaire est intimement liée au tissu industriel. Son développement dépend du développement de l'activité industrielle.

Avec une part de marché divisée par trois en 30 ans (réalisations 13 Millions de Tonnes en 1988 contre 4 Millions de Tonnes en 2021) le fret ferroviaire SNTF vit des périodes difficiles due à une complexe conjugaison de facteurs. Après une décennie noire qui a eu un impact négatif sur les installations et les moyens attendent toujours patiemment le lancement de leurs activités respectives.

Que ce soit le dédoublement de la voie minière, le raccordement ferroviaire aux 22 nouveaux silos de stockage de céréales OAIC, le projet de transformation de phosphate ou encore le projet Complexe Sidérurgique Bellara, .... Pour ne citer que ceux-là, les projets stratégiques de relance économique et industriels sur lesquels la SNTF s'est basée pour construire son Plan de Développement Stratégique (PDS) 2015/2020 tardent à connaître leur aboutissement.

#### ✓ Politique adoptée dans la réalisation des infrastructures ferroviaires.

La politique adoptée pour la réalisation des travaux de nouvelles voies ferroviaires, orientée beaucoup plus vers trafic voyageurs ou décidée, par ailleurs, sur des lignes (régions) n'offrant pas de réelles potentialités de transport, n'a pas favorisé l'émergence de nouveaux trafics de fret ferroviaire ou le développement de l'activité beaucoup plus présente au départ des ports et sur la ligne minière. Un renouvellement de certains tronçons vétustes sur cette ligne minière ou sur d'autres lignes qu'exploite actuellement la SNTF sur la rocade nord, aurait été plus judicieux et plus bénéfique à l'activité que d'avoir eu à réaliser de nouvelles lignes ferroviaires là où le trafic risque de ne pas avoir de réelles potentialités de transport.

La désaffection du fret ferroviaire durant la décennie noire, s'est, en effet, accompagnée d'une déliquescence du réseau qui s'est détérioré peu à peu faute d'investissements de maintenance suffisants et approprié pendant des années.

Par ce fait, le fret ferroviaire illustre parfaitement la notion politique du rapport de forces, car toutes les décisions politiques qui s'y rattachent depuis trente ans ne vont pas forcément dans le même sens que requiert son développement en termes de volumes transportés, même s'il ne faut pas omettre les gros investissements consentis, depuis, par l'état dans le secteur ferroviaire (Au total 19 milliards d'Euros pour l'infrastructure et 127 Milliards de Dinars pour le matériel à partir de 2005).

C'est pourquoi, pour espérer reconquérir sa part dans ce segment de marché, le Fret SNTF devra compter sur le concours des Filiales du groupe intervenant dans le transport et la logistique (RAIL LOGISTIC, STIM et Rail Express).

Ces Filiales doivent de se reconcentrer sur leur activités initiales de façon à mettre en place un schéma qui puisse assurer une complémentarité et Intermodalité entre les différentes opérations de transport et de la logistique.

L'objectif est que le groupe SNTF (Fret & Filiales) parvienne à assurer des prestations depuis les opérations de transit jusqu'à la livraison du produit au dernier kilomètre.

**Ce qui nécessite entre autre :**

- Une complémentarité entre les intervenants au niveau du groupe ;
- La mise en place de moyens logistique, de transport et de distribution ;
- L'existence du marché notamment, à l'import et à l'export ;
- La mise en place d'espaces de stockage (Entrepôts ; Plate-Forme logistiques ;
- La maîtrise des processus logistiques par la formation continue.

Cependant, une telle démarche requiert des investissements financiers à engager selon un potentiel réel, existant de manière à contribuer efficacement à la stratégie "Export" nationale et de s'assurer un retour rapide sur investissements.

Une maîtrise des données sur les flux (volumes, Type produits, relations Transport,...) et des besoins logistiques (Type Transport, Manutention, Entrepôts/Plateformes, Groupage/Dégroupage, Stockage, gestion Stocks, Distribution) sont des paramètres non nécessaires voire même impératifs

pour que soit défini un plan d'investissement et un schéma organisationnel des différentes structures.

**En conclusion**, avec tous les problèmes et contraintes soulevés le Fret ferroviaire demeure une alternative sûre. Son développement est à rechercher dans les potentialités de tissu industriel, dans le secteur minier prometteur, dans le secteur agricole, dans l'approvisionnement des pôles urbains, dans les échanges commerciaux internationaux et dans les innovations technologiques. Pour atteindre cet objectif, les recommandations suivantes sont à retenir :

1. **Recommandation n°1** : Raccorder les gros sites industriels et autres centres de stockage au réseau ferroviaire et investir dans le renouvellement du parc wagon et des infrastructures voies.
2. **Recommandation n°2** : Développer des Hubs pour favoriser l'intermodalité et concilier le transport ferroviaire régional et longue distance et le transport routier, avec une gouvernance adaptée.
3. **Recommandation n°3** : investir dans l'innovation numérique, l'attelage automatique, le renforcement de la composition et la longueur des trains.
4. **Recommandation n°4** : Développement de la conteneurisation du fret ouverture du pays au marché extérieur et le développement des importations, ont fait découvrir au fret Algérien le trafic conteneurs ;
5. **Recommandation n°5** : Investissements pour le développement des plates-formes logistiques : Le développement du trafic conteneurs a nécessité des réaménagements dans les enceintes portuaires par la mise en place d'aires de stockage dédiées, la réalisation de ports secs pour absorber les flux ;
6. **Recommandation n°6** : Développement et embranchement des Zones Industrielles : Le développement industriel a vu naître des usines et autres fabriques nécessitant la mise en place de zones industrielles (39 zones industrielles à réaliser ou à moderniser sont programmées pour les années à venir) ;

7. **Recommandation n°7** : Développement des échanges commerciaux domestiques et internationaux : Le besoin a conduit à la diversité de l'offre qui a suscité la demande provoquant ainsi un développement des échanges commerciaux que ce soit à l'intérieur qu'à l'extérieur ;
8. **Recommandation n°8** : Projet de mise en place d'une Stratégie Nationale liée à la logistique et levée des barrières à l'Export : Toutefois, pour espérer une reprise des parts au Fret routier, le Fret Ferroviaire ne dispose d'autres alternatives que d'aller vers une offre adaptée de « Porte à Porte ».

Le concept ou l'offre de transport incluant uniquement le transfert de produits de « gare à gare » ne semble plus adapté au contexte économique actuel où le coût de revient du produit est minutieusement calculé et pris en compte dans toutes les transactions commerciales.

Hormis, les transports de produits en vrac (Minerai de Fer, Phosphate, Carburant, Céréales,...) livrés sur embranchements particuliers ou ports, le Fret SNTF se doit d'aller vers une offre globale incluant transport bimodal (Rail – Route) et logistique (Transit, Manutention, Stockage et Distribution).

Le monopole dont disposait le Fret Ferroviaire durant des années, s'est vu disparaître avec l'avènement du Fret routier lequel a su prendre profit des dégâts ayant atteint les installations et le matériel ferroviaire et d'investir dans le camion.

Le parc camions n'a cessé de s'élargir et la demande de transport n'a fait que s'y converger.

Le client actuel, souhaite l'externalisation de la prestation logistique (Transit, Transport, Entreposage, Gestion stock, Distribution), souhaite disposer d'une offre non seulement de qualité mais surtout au moindre coût. C'est pourquoi que le « Porte à Porte » est privilégié.

Si la relance à laquelle aspire le Fret SNTF, est, en grande partie, liée au démarrage des projets industriels en étant un transporteur de masse, il demeure l'activité se doit de tendre vers la reprise des parts acquises par le Fret routier.

En ce sens que, le Fret Ferroviaire dispose d'un atout, celui du transfert de gros volumes, il demeure que le Fret routier dispose également du privilège de pouvoir transférer la marchandise de « Porte à Porte » et si la part des 13 à 16% (représentant les volumes transportés de Gare) des volumes globaux représente actuellement une moyenne de 1,5 Millions Tonnes, elle devra passer au moins à 3 Millions de Tonnes du volume des 17 Millions projeté en 2025 pour atteindre au-delà les soixante (60) millions de tonnes, objectif tout à fait réalisable sur les dix années à venir si tous les projet sont réalisés comme il est planifié.

Une logique de Hub intermodaux permettrait, d'une part, d'organiser et de capter les flux de marchandise à l'avantage de fret ferroviaire et, d'autre part, de repositionner l'offre routière sur son domaine de pertinence natif, à savoir les relations à courtes distances

Le caractère intermodal étant valorisé par la généralisation d'usage des conteneurs.

#### ✓ Fret Ferroviaire SNTF – Politique Logistique

Au fil des années, la logistique est passée du statut d'activité annexe à ce celui d'une industrie à part entière. Les prestataires de transports ont, progressivement, élargi la gamme des services qu'ils offraient aux entreprises en commençant par proposer la location d'entrepôts jusqu'à parvenir à en assurer la gestion des stocks et ainsi effectuant à leur place l'ensemble des opérations logistiques.

C'est ainsi que la logistique est devenue un secteur porteur et créateur d'emploi où la "plateforme" logistique s'est positionnée au cœur de la dynamique industrielle et de la grande distribution, notamment.

Le besoin pour le Groupe SNTF de se positionner en tant que prestataire logistique en global et de se diversifier sur les différentes activités pour en assurer une mutualisation des efforts et des moyens et une complémentarité des prestations de ses différents structures et Filiales, est un paramètre propulseur ayant motivé le choix du groupe d'aller vers la couverture de la "global supply Chain".

Elle espère ainsi, adhérer à la politique nationale de la logistique dont les tendances lourdes ayant structuré le secteur ces dernières années, portent, entre autre, sur :

- ❖ La réalisation de plateformes logistiques tel que préconisé par le SNAT : Lequel prévoit, entre autres, le développement du réseau ferré et la mise en place de Plateformes logistiques ;
- ❖ Investissements pour le développement de l'Infrastructure routière, Ferroviaire et Portuaire : Lourds investissements concettis par l'Etat pour la réhabilitation et la réalisation d'infrastructures tant routières, ferroviaires que portuaires dictés par l'accroissement des flux marchandises.

### Qu'en est-il ailleurs ?

Comme c'est le cas en Europe ou même dans les pays voisins, le Fret Ferroviaire accuse des pertes importantes. Mais les différents Etats continue à prendre en charge les équilibre d'exploitation et les équilibre d'équipement La situation n'est pas reluisante. Elle est actuellement, la résultante de plusieurs facteurs dont notamment :

1. L'ouverture du marché de transport routier à l'opérateur privé et donc une concurrence accrue ;
2. La concurrence routière très vive ;
3. La désindustrialisation de certains secteurs, avec une crise industrielle qui n'a pas été rattrapée comme c'est le cas en Algérie depuis les années 90 ;
4. Les retards accusés dans le lancement de nouveaux projets industriels.

En Algérie, la concurrence routière est arrivé dans les années 2000 pour se substituer au ferroviaire en mal d'activité. L'investissement massif dans le domaine du transport routier et le tarissement des investissements dans le domaine du ferroviaire ont favorisé ce constat amère. Le transport routier amène peu de nouveaux marchés. Mais prend, surtout en fait, des marchés existants à SNTF : la part ne grossit pas, elle est plutôt partagée.

### **TROISIEME PARTIE : LES TERMINAUX FERROVIAIRES COMME ELEMENT DE FLEXIBILITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE DE MARCHANDISE.**

L'existence de terminaux ferroviaire et de plateformes logistique introduit nécessairement une flexibilité dans le fret ferroviaire. Les impacts négatifs des ruptures de charge deviennent de plus en plus négligeables avec l'introduction de la fluidité indispensable au moyen des matériels de manutention de jour en jour plus efficaces.

#### **Des plates-formes multimodales :** Notion de HUB de transport

Un **hub de transport** (également échangeur de transport) est un lieu où les passagers et les marchandises sont échangés entre les véhicules et / ou entre les modes de transport

L'organisation de ces **nœuds de communication** se fait sur des **plates-formes multimodales**, c'est-à-dire des terminaux où se rejoignent plusieurs modes de transports différents.

L'aéroport Houari Boumediene à Alger est un exemple abouti de « **hub** » de ce type. Les passagers arrivant par voie aérienne depuis n'importe quel aéroport international peuvent ensuite choisir entre le réseau autoroutier, la gare ferroviaire, les Taxis ou les transports en commun pour rejoindre Alger ou continuer leur route.

Sur le même principe, des gares de fret sont également organisées pour le transport des marchandises et leur automatisation réduit considérablement les temps de prise en charge.

Il existe généralement **trois types de hubs** de fret: *mer-route*, *mer-rail* et *route-rail*, bien qu'ils puissent également être *mer-route-rail*. Avec la croissance de la conteneurisation, le transport intermodal de marchandises est devenu plus efficace, rendant souvent les trajets multiples moins chers que les services - augmentant ainsi l'utilisation des hubs

### **Notion de terminal ferroviaire : Le Rail - Route une complémentarité exemplaire**

Les terminaux ferroviaires sont des plateformes d'échange dédiées aux opérations de chargement/déchargement de marchandises entre trains et camions. Ces sites sont implantés stratégiquement sur le réseau ferré national et à proximité du réseau routier et autoroutier pour desservir efficacement tout le territoire.

Le terminal ferroviaire est une plateforme d'échange de fret entre différents modes de transport (Ferroviaire – Routier – Fluviale) qui doit être équipé de moyens adaptés de manutention et de moyens d'entreposage et d'emmagasiner.

Il est également recommandé, en plus, d'avoir des moyens de tracking des marchandises et des systèmes digitaux de programmation et de prise en charge des commandes de prestations pour que ces dernières soient à la mesure des attentes des clients.

Enfin, et afin de permettre une profitabilité accrue, des dessertes ferroviaires régulières, quotidiennes et hebdomadaires doivent être dans le programme entre les différents terminaux ferroviaires.

### **L'intermodalité : Le Rail - Route une complémentarité exemplaire**

L'intermodalité implique l'utilisation d'au moins deux modes de transport différents de manière intégrée dans une chaîne de transport de porte-à-porte. Ces modes de transport peuvent être la route, le chemin de fer, la voie navigable ou maritime, la voie aérienne ou les pipelines.

La notion d'intermodalité englobe ainsi tous les modes de transport et couvre également la conteneurisation, qui peut être définie comme étant un transport de marchandises acheminées dans une seule et même unité de chargement, ou encore dans un seul et même véhicule qui emprunte successivement plusieurs modes sans qu'il y ait manipulation des marchandises mêmes au moment du changement et du déchargement du mode.



## **Objectifs assignés à la mise en place des terminaux ferroviaires**

- Optimiser l'utilisation des infrastructures ferroviaires en facilitant l'intermodalité
- Rendre plus flexible le mode ferroviaire.
- Traduire les investissements publics réalisés dans les différents modes de transport en un système intégré dans lequel les modes sont complémentaires et efficaces.
- Assigner à chaque mode de transport le rôle qui lui sied le plus.
- Réduire les coûts logistiques.
- Augmenter la compétitivité et l'attractivité globale de l'économie nationale.
- Economie d'énergie.
- Économie sur les coûts cachés d'entretien et de maintenance du réseau routier.

## **Afin de réussir la mise en place et l'implémentation des terminaux ferroviaires, il est impératif de réunir les préalables suivants :**

1. Mettre en place un cadre légal et réglementaire, désignant les acteurs concernés, clarifiant le rôle et la responsabilité de chacun d'eux, les prérequis techniques de l'immobilier et de l'infrastructure logistique sur lesquels est adossé les terminaux ferroviaire et tout ce qui leur sont accessoire.
2. Mettre en place un régime fiscal spécifique pour la réalisation et l'exploitation des terminaux ferroviaires.
3. Identifier les modes de financement à coûts modérés avec un subventionnement adéquat de l'Etat dans la réalisation et l'exploitation des terminaux ferroviaires.
4. Approfondir la réflexion sur le rôle régulateur de l'Etat des différents modes de transport à l'effet d'une réaffectation et d'un réajustement de la part modale de chaque mode dans le transport global.

## **Déploiement territorial des terminaux ferroviaires :**

Aujourd'hui le réseau ferré national est configuré en :

1. Une rocade nord qui longe la cote algérienne et son hinterland.
2. Une rocade des hauts plateaux qui traverse les wilayas de l'intérieur.
3. Des pénétrantes vers le sud, formant des boucles à l'Est et l'Ouest du Sud du pays.

Aussi, pour rationaliser le déploiement de ces terminaux ferroviaires, nous devons identifier les meilleurs emplacements pour l'installation de ces terminaux ferroviaire sur des nœuds qui permettent de capter le maximum de fret au profit du mode ferroviaire.

À titre d'exemple et avec une réflexion à la volée comme ça : au Nord (Oran/Alger Constantine/Annaba) dans les hauts plateaux (Saida/Tiaret/BBA/Sétif/Tébessa) au Sud-Ouest (Béchar/Tindouf/Adrar/Laghouat/Ghardaia) au Sud Est (Touggourt/Hassi-Messaoud/Ain-Salah).

### **Quelques exemples de terminaux ferroviaires à travers le monde**

- 1 Le nouveau terminal intermodal rail/route Bettembourg-Dudelange (Luxembourg) permet le transbordement de 300.000 conteneurs en plus de 300.000 semi-remorques par année.
- 2 Rennes terminal appartenant au groupe LAHAYE GLOBAL LOGISTICS (France) et exploité par NAVILLAND, exploitant ferroviaire permet de traiter les caisses mobiles entre la Bretagne, Lyon et Marseille à travers une desserte ferroviaire
- 3 Les deux terminaux multimodaux (Routier, Fluvial et ferroviaire) CONTARGO Worth-Karlsruhe en Allemagne permettent la connexion des zones économique de la Rhénanie avec tous les ports de l'Ouest Allemand.

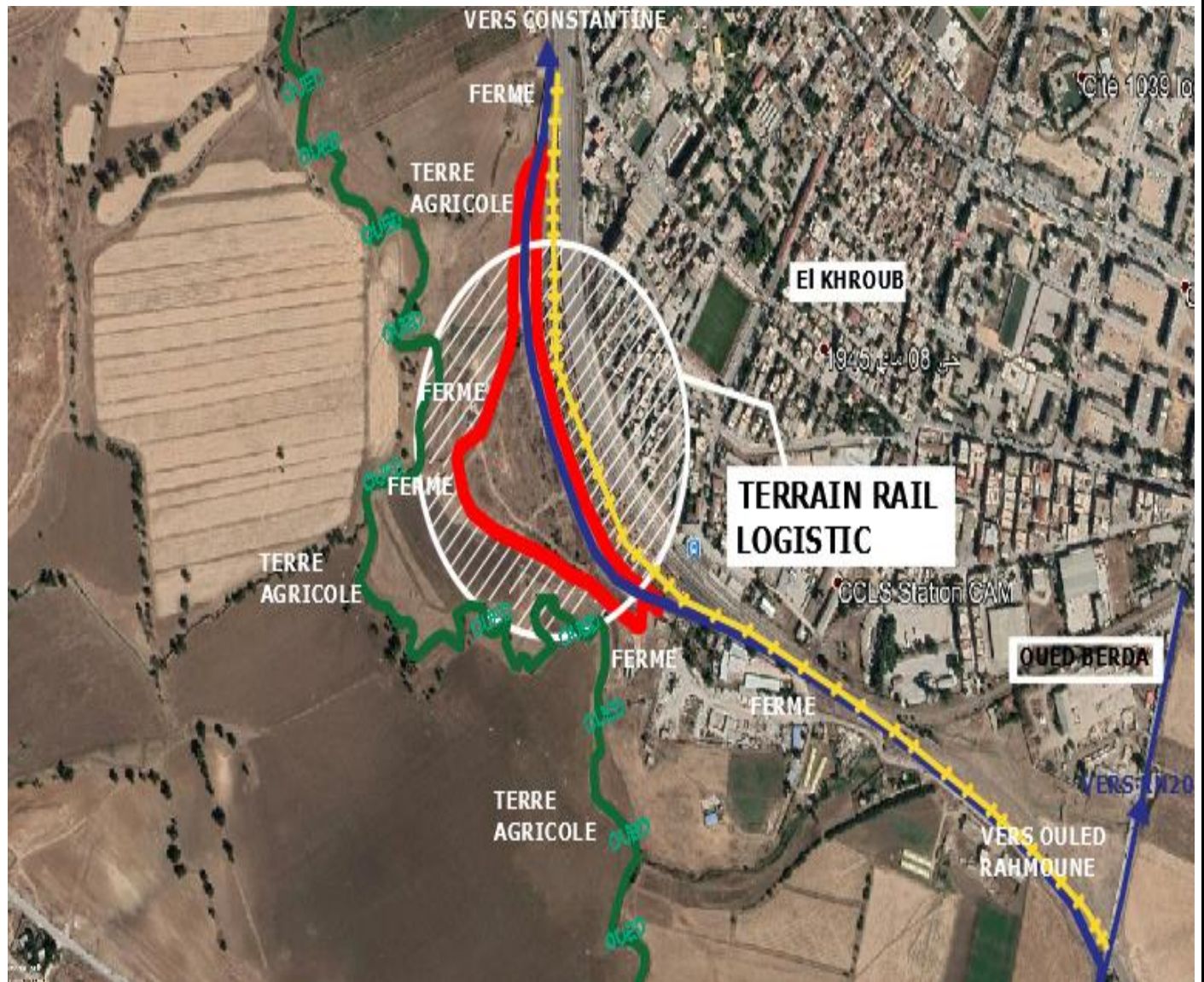
**Le terminal d'ELKHROUB** : Un exemple de terminaux ferroviaires en réalisation par RAIL LOGISTIC Spa

#### **I – DESCRIPTION GENERALE DU PROJET :**

Le projet vise à créer une nouvelle zone d'activité logistique de l'EPE/SPA.RAIL LOGISTIC au niveau d'El-Khroub Constantine dans le cadre de développement de l'entreprise a l'échelle nationale.

#### **II – SITUATION :**

Le projet est situé au niveau de la gare ferroviaire d'El-Khroub Constantine.



**PLAN DE SITUATION**

### **III - ETAT INITIAL DU SITE :**

Le terrain à aménager couvre une surface d'environ 5 ha composés des reliefs accidentés



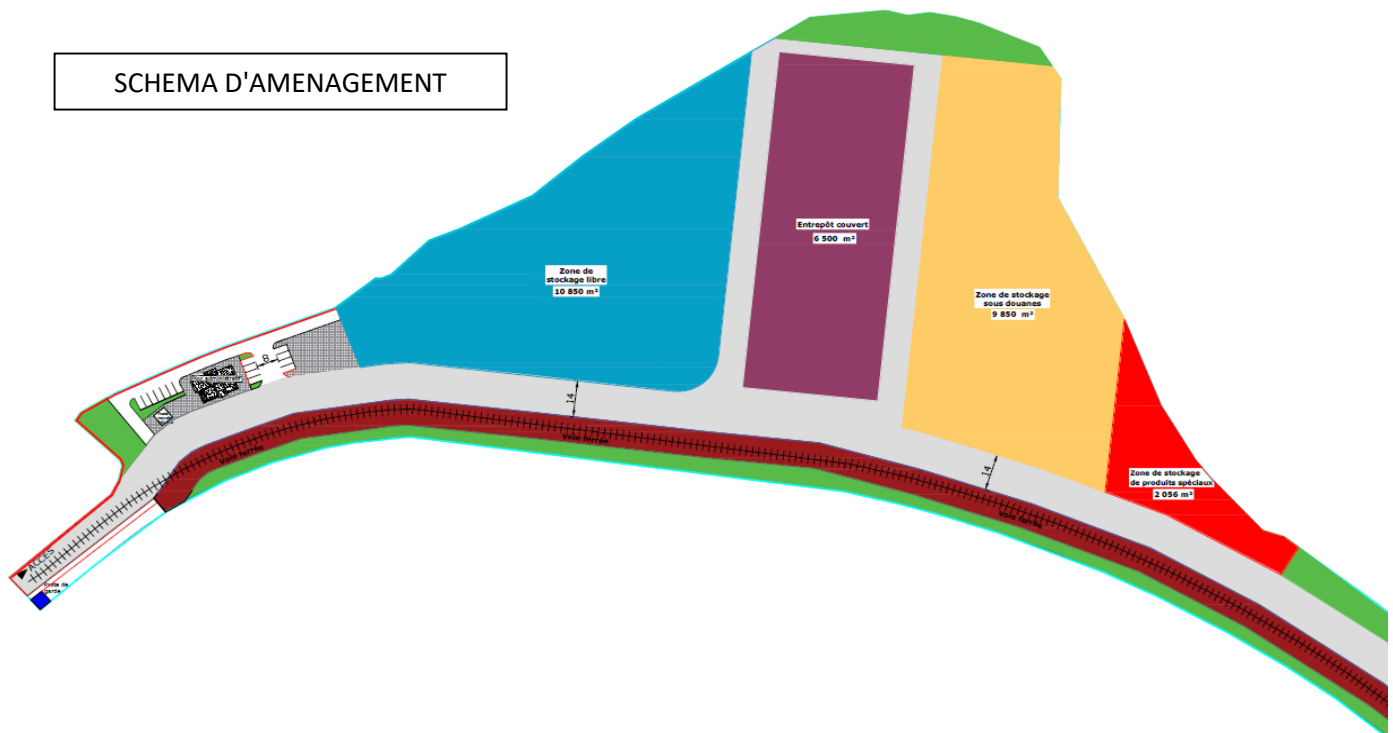
LEVE TOPOGRAPHIQUE

**IV – PROJET D'AMENAGEMENT :**

Le nouveau projet propose à terme la réalisation de plusieurs activités qui seront réparties comme suit :

<b><u>N°</u></b>	<b><u>Espace</u></b>	<b><u>Surface (M<sup>2</sup>)</u></b>
<u>01</u>	Administration	R+3 160
<u>02</u>	Zone de stockage libre	10 000.00
<u>03</u>	Zone de stockage sou douane	10 000.00
<u>04</u>	Magasins de stockage couvert	7000.00
<u>05</u>	Entrepôt des produits spéciaux	2 500.00
<u>06</u>	Poste de garde	25.00*2
<u>07</u>	Poste transformateur 630 KVA	25.00
<u>08</u>	Espace vert et servitudes	2 500.00
<u>09</u>	Aires de stationnement	500.00
<u>10</u>	Voiries et circulation	15 000.00

SCHEMA D'AMENAGEMENT



**V- REALISATION DU PROJET** : Le projet sera réalisé en plusieurs phases :

***PHASE UNE : Travaux de terrassement et évacuation de déblais :***

Pour la réalisation des infrastructures, quel qu'elles soient (route, plateforme, bâtiment, hangar, ...), il est nécessaire de modifier le terrain naturel. Il faut profiler la surface du terrain de telle sorte qu'il soit apte à supporter le poids de l'ouvrage et à en intégrer la forme.

Une visite a été effectuée sur site le 10/03/2021 pour objet de découvrir l'état du site et réaliser un levé topographiques et calcul de cubature.

**PHOTO-REPORTAGE**

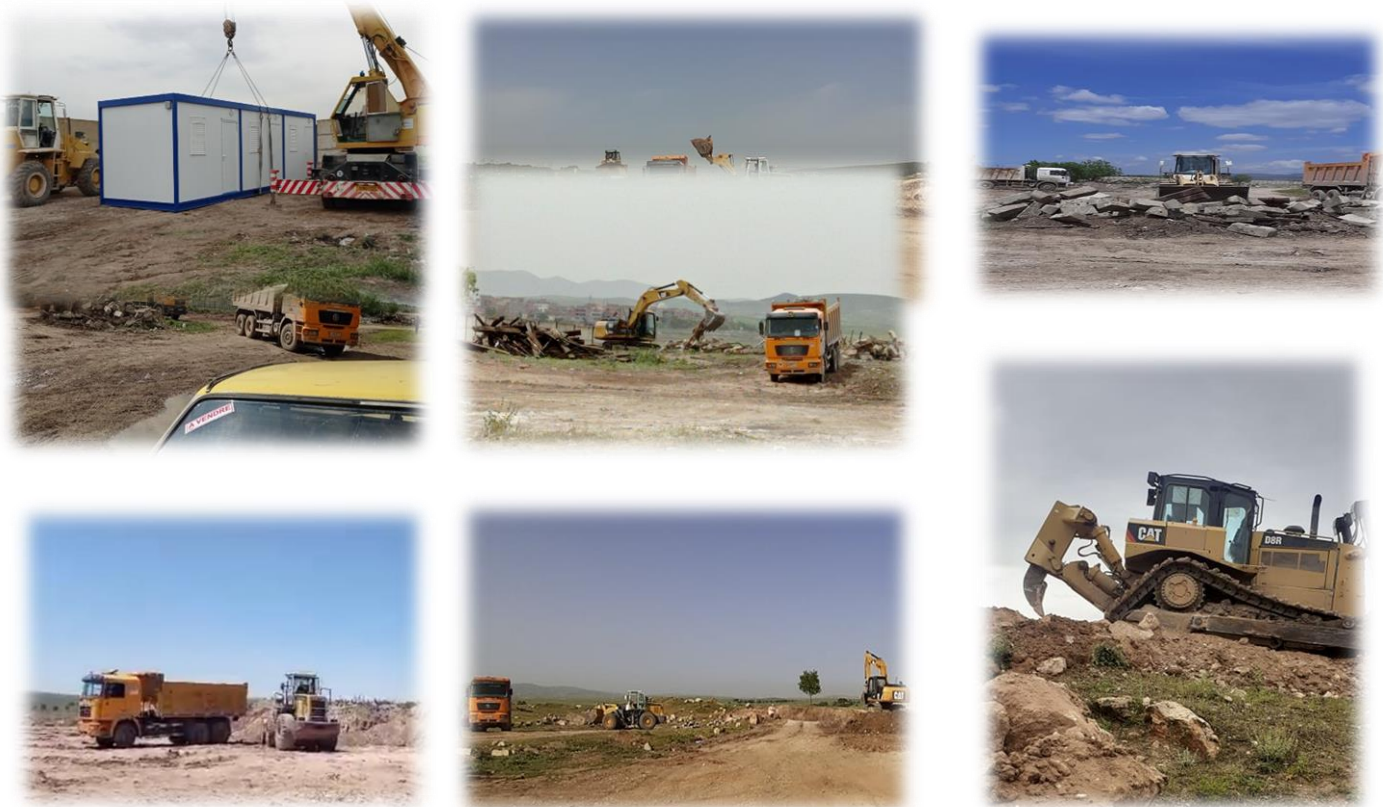


**VI- DESCRIPTION DES TRAVAUX :**

Afin de faciliter et d'accélérer les travaux sur chantier, Il a été divisé en deux parties :

Partie	DESIGNATION DES TRAVAUX	Destination	Distance
01	Excavation et évacuation des déblais vers la décharge publique	El-Khroub vers Ouled Rahmoun	12 KM
02	Evacuation des déchets de chemin de fer (traverse en bois et en béton armé)	El-Khroub vers Bounouara	14 KM

**REPORTAGE - PHOTO**



**NB** : Les décharges ont été déplacées au cours des travaux afin d'accélérer le rythme et de réduire le cout de projet

**VII –PLANIFICATION DES PHASES DU PROJET****Planning des travaux de réalisation du projet de la Zone d'Activité Logistique « ELKHROUB CONSTANTINE »**

<b>Lot</b>	<b>Désignations</b>	<b>Date prévisionnelle début</b>	<b>Date prévisionnelle fin</b>	<b>Durée</b>
<b>Autorisation</b>	Permis de construire mur de clôture sur 600 ml	01 juin 2021	15 juin 2021	1 mois
	Demande permis bloc administratif	15 juin 2021	15 juillet 2021	1 mois
	Autorisation SONALGAZ	1 juin 2021	15 juin 2021	15 jours
	Permis de construire hangar	15 juin 2021	15 juillet 2021	1 mois
<b>Terrassement et viabilisation</b>	Terrassement et évacuation des déblais	23 avril 2021	30 mai 2021	1 mois et demi
	Etude géotechnique de sol	18 mai 2021	30 mai 2021	15 jours
	Renforcement de terrain (reconstitution de sol)	1 juin 2021	30 septembre 2021	4 mois
<b>Sécurisation de site</b>	Réalisation de mur de clôture	1 juillet	30 septembre 2021	3 mois
	Réalisation des postes police	1 octobre 2021	30 novembre 2021	2 mois
	Installation d'un system caméra de télésurveillance	1 octobre 2021	31 janvier 2022	4 mois
<b>Aménagement de site</b>	Réseau Divers (drainage et évacuation, électrique, VRD, assainissement, fibre optique)	01 juin 2021	30 mai 2022	12 mois
	Réalisation des plateformes + route	01 juillet 2021	30 novembre 2021	5 mois
	Réalisation d'un bloc administratif	1 octobre 2021	30 mai 2022	8 mois
	Réalisation d'un hangar	1 octobre 2021	30 mai 2022	8 mois
	Eclairage extérieur	1 octobre 2021	31 janvier 2022	4 mois

***Le Durée pour achèvement des travaux estimé à : 12 MOIS***



## **PREMIER CHAPITRE : LES PREALABLES POUR UNE FLEXIBILITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE**

De prime abord, il y'a lieu de retenir que les enjeux concurrentiels modales (routes ou ferroviaire) sont principalement le cout et la vitesse commerciale élevée. Viennent s'y greffer accessoirement la constance dans la qualité, la disponibilité et la réactivité à la demande et la productivité de chaque mode en Algérie.

Pour qu'on puisse rendre le transport de marchandises par mode ferroviaire économiquement viable et concurrentiel sinon complémentaire au transport routier, nous devons concentrer l'effort, l'action et le travail sur deux plans :

**Sur le plan du transport ferroviaire** : ce mode doit allier :

Rapidité des acheminements : Le groupe ferroviaire (SNTF et ses filiales) doit réunir toutes les conditions pour une rapidité des acheminements de marchandises et faire la chasse au temps mort inexploité en termes de productivité. Pour atteindre cette finalité la réactivité dans la mise à disposition des locomotives et des wagons ne doit souffrir d'aucun retard. La qualité de l'infrastructure doit être sans faille et la ressource humaine concernée par les acheminements doit être mobilisée de bout en bout.

Fréquences : A l'image du transport maritime le groupe ferroviaire (SNTF et ses filiales) doit mettre en place des services de transport fret sur des lignes fixes avec des fréquences régulières et constantes au passage des zones où il peut capter le maximum de trafic. Mais être capable également de répondre à toute demande occasionnelle (tel que le tramping maritime) du marché avec une réactivité et une efficacité incontestable

Fiabilité : le transport par mode ferroviaire doit faire ressentir à ses client le bénéfice de l'utilisation de ce mode en termes de couts et prix, autant de la sécurité de leurs approvisionnements et l'intégrité de leurs marchandises transportées.

**Sur le plan du transport routier :** Pour ce mode les facteurs suivants doivent être pris en charge par les pouvoirs publics :

- 1) Travailler dans le sens de la création d'entreprises majeures dans le transport routier dont les plus petites doivent impérativement au minimum avoir en toute propriété plus cent (100) camions et un minimum de trois segments de transport routier investis (par exemple : transport des produits liquides, transport exceptionnels, transport général cargo). Les propriétaires d'un nombre moindre que le nombre requis seront obligés de se mettre en société coopérative pour atteindre la taille requise (ce type de société doit être pris en charge par un amendement du code de commerce).
- 2) Les pouvoirs publics doivent veiller au respect des normes légales et réglementaires édictés dans le domaine (qualité du matériel utilisé en matière d'âge et spécifications techniques, certification des chauffeurs, observation des obligations comptables, fiscales et en matière du droit de travail) pour obtenir une concurrence transparente, juste et équitable entre opérateurs.
- 3) Faire supporter à ce mode les coûts externes qu'il génère en matière d'accidents de la route et les externalités en matière d'environnement qui grèvent, sans contrepartie, les budgets des Etats.

Tout cela va pousser les opérateurs des différents modes à travailler en complémentarité et éviter la concurrence stérile.

## **DEUXIEME CHAPITRE : LES TERMINAUX FERROVIAIRES COMME ELEMENT FONDAMENTAL DE L'OPTIMISATION DU TRANSPORT FERROVIAIRE**

La France dispose de 78 millions de m<sup>2</sup> d'entrepôts et de plateformes logistiques (EPL) d'au moins 5 000 m<sup>2</sup> pour stocker sa production. Liés à l'activité économique des régions, ils sont concentrés dans la moitié Nord de la France et en Rhône-Alpes et près de 58 % de ces EPL sont implantés dans des « aires logistiques denses ». Seulement un tiers de ces EPL sont exploités par des entreprises du secteur des transports ou de la logistique. Les établissements exploitant des EPL de plus de 5 000 m<sup>2</sup> emploient 163 000 personnes dans des professions de l'entreposage et de la manutention.

Paradoxalement, les capacités de stockage et les techniques de manutention qui génère ce retard dans le développement de l'économie nationale en général et le transport ferroviaire en particulier. Aussi, un effort sans précédent doit être engagé, sans délais, pour rattraper les retards cumulés dans le domaine.

### **TROISIEME CHAPITRE : LES CONDITIONS ECONOMIQUES ET TECHNIQUES DE LA MISE EN PLACE DES TERMINAUX FERROVIAIRES.**

Il est aujourd'hui admis et évident que la mise en place de ces terminaux coûte énormément cher et requiert des budgets, sans commune mesure avec les ressources que les opérateurs peuvent mobiliser. Il par ailleurs requit une expertise technique avérée dans la réalisation de ces infrastructures et cette expertise doit bénéficier de l'assistance financière de l'Etat.

#### **LES CONDITIONS ECONOMIQUES DE LA MISE EN PLACE DES TERMINAUX FERROVIAIRES.**

Parmi les mesures macro-économiques que les pouvoirs publics doivent prendre, nous pouvons citer ce qui suit :

1. Simplification des processus et des préalables d'obtention des autorisations et des agréments administratifs pour la réalisation et l'exploitation des plateformes et terminaux logistiques ;
2. Octroi d'incitations fiscales et parafiscales aux entreprises réalisatrices et exploitantes des plateformes et terminaux logistiques dans un cadre dérogatoire au régime général ;
3. Aides et subventions financières données par l'Etat et ses démembrements régionaux aux entreprises réalisatrices et exploitantes des plateformes et terminaux logistiques pour les investissements qu'elles consentent dans le domaine ;
4. Accompagnement par l'octroi annuel de bourses d'études et de voyages d'études aux cadres de ces entreprises ;

5. Admission du principe d'importations au profit de ces entreprises pour les équipements et matériel requis pour la bonne exploitation et gestion de leurs plateformes et terminaux logistiques, notamment pour ceux non fabriqués au niveau national.
6. Rendre disponible et facile le financement bancaire et en capital avec des exigences de rendements modérés (à titre d'exemple pour obtenir un crédit bancaire même avec des taux d'intérêt excessifs, il a fallu à RAIL LOGISTIC Spa trois années pour faire aboutir son dossier et rendre effectif et disponible les financements demandés. Il est bien entendu que l'entreprise présentait toutes les garanties nécessaires et tous les indicateurs de sa gestion étaient au vert)

#### **LES CONDITIONS TECHNIQUES DE LA MISE EN PLACE DES TERMINAUX FERROVIAIRES.**

Pour ce qui est des conditions techniques à réunir, on peut énumérer ce qui suit :

1. L'octroi gratuit du foncier requis aux investisseurs privé ou public désirant investir dans le domaine ;
2. Permettre à des bureaux internationaux de fournir leur expertise dans la réalisation et l'exploitation des plateformes et terminaux logistiques ;
3. Associer les universités, des écoles et des centres de recherche nationaux dans la conception, la réalisation et l'exploitation des plateformes et terminaux logistiques ;
4. Faire bénéficier les opérateurs du domaine de l'expertise et des moyens de l'ANP dans la réalisation et l'exploitation des plateformes et terminaux logistiques

## **QUATRIEME PARTIE : LES ROLES COMPLEMENTAIRES ENTRE SNTF ET SES FILIALES DANS LA MISE EN PLACE DE CETTE VISION VERS UNE LOGISTIQUE GLOBALE.**

Pour s'assurer le succès de cette vision vers une logistique globale, SNTF et ses filiales doivent réunir leur efforts managériaux et d'investissement dans le sens de flexibiliser de plus en plus le transport par mode ferroviaire avec l'appui certain de l'Etat.

### **PREMIER CHAPITRE : LE ROLE REQUIS DE SNTF**

La SNTF en sa qualité d'exploitant ferroviaire unique doit rationaliser l'utilisation des ressources, moderniser sa gestion, mettre à niveau ses processus opérationnels et redéfinir son organisation ou la rentabilité et la profitabilité n'est pas antinomique avec les exigences d'un service public.

Elle doit se débarrasser de la mentalité de l'enfant fétiche de l'Etat ou du statut éternel de mineur qui n'atteindra jamais la majorité et nécessite éternellement l'appui de l'Etat sans rendre des comptes. Dans ce cadre, elle doit lancer rapidement sa mutation d'un système sclérosé vers un système performant et totalement mis à niveau selon une programmation avec des délais de réalisation très rigoureux. Dans cette logique il est prioritaire le lancement du chantier de la réorganisation de l'entreprise avec discipline de la ressources humaine qui serait redevable de productivité, d'efficacité et d'excellence.

La SNTF devra également avec l'appui de concours budgétaires de l'Etat investir intensément et à une échelle assez importante dans le domaine du matériel de traction et matériel tracté ainsi que dans le domaine des gares modernes génératrices d'énormes revenus qui permettront à terme à l'entreprise de s'assainir et s'émanciper dans son processus de développement.

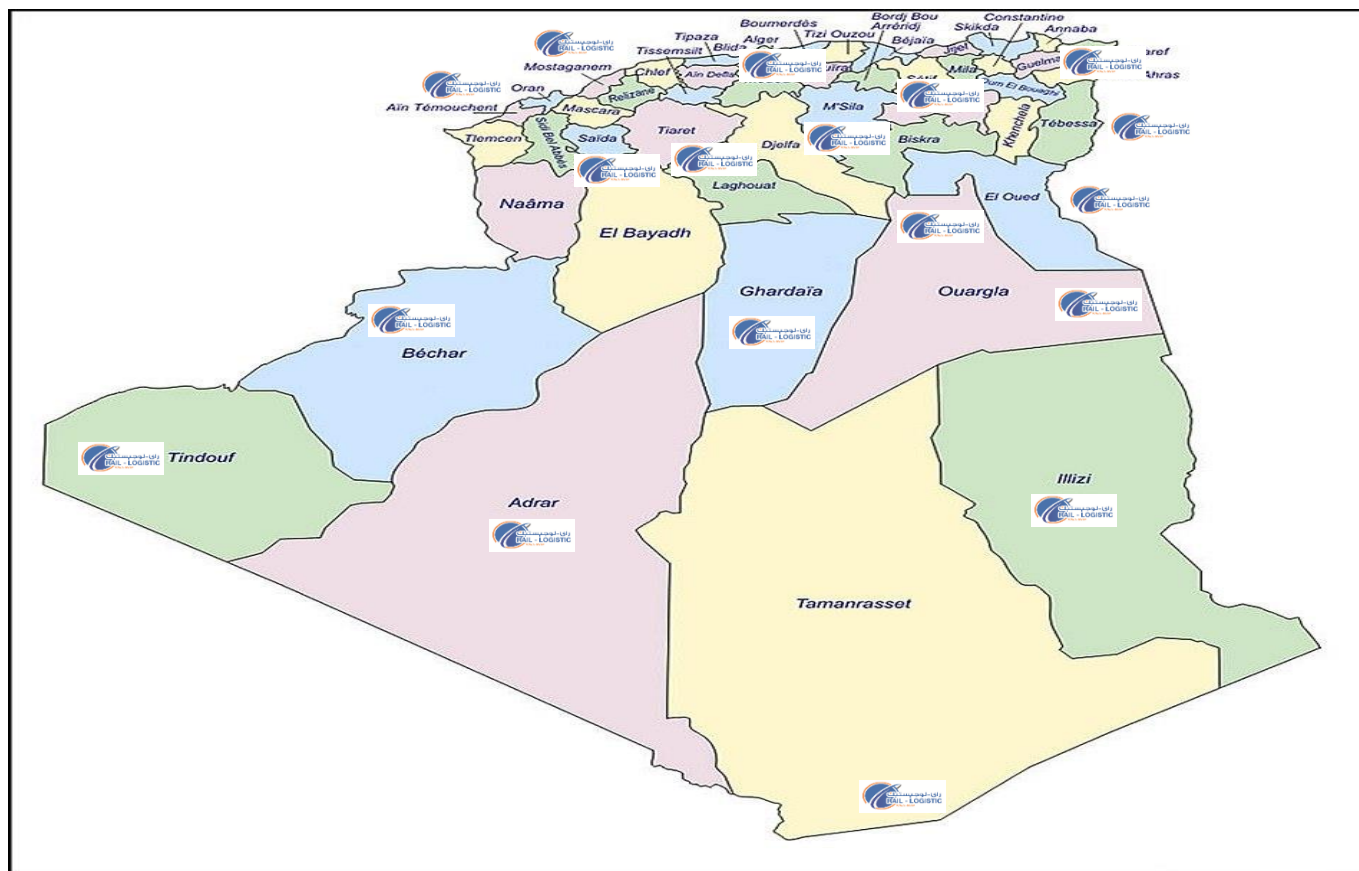
## DEUXIEME CHAPITRE : LE ROLE REQUIS DES FILIALES



Le rôle requis des filiales est d'investir dans la réalisation des terminaux ferroviaire, les moyens de manutention et dans les moyens de transport routier pour assurer un transport de bout en bout.

Ainsi les rôles sont répartis comme suit :

**RAIL LOGISTIC Spa** et au vu de ces capacités productives et génération de ressources, investira dans les terminaux ferroviaires, dans les moyens de manutention et les moyens de transport routier. Il est planifié de réaliser un maillage du territoire par les terminaux ferroviaires avec un rythme programmé de cinq (05) terminaux annuellement. La carte infra illustre ce qui est programmé et planifié.



**STIM Spa** investira dans les moyens de transport notamment camions

**RAIL EXPRESS Spa** investira dans le camion dédié aux transports qui la concernent tel que les engrais, le ciment, le carbonate de calcium et investira dans les fourgons pour son activité messagerie.

**Il est entendu que ces investissements sont destinés à compléter l'offre ferroviaire et la rendre plus flexible et plus attractive.**

**TROISIEME CHAPITRE :** ELEMENTS D'ASSISTANCE ET D'APPUI ATTENDUS DE L'ETAT.

Le transport par mode ferroviaire est un système intégré, il englobe notamment :

- 1) L'*infrastructure* de la voie, la *signalisation* qui assure la sécurité des circulations des trains et qui conditionne la fréquence de leurs passages et globalement la capacité de la ligne et enfin les *systèmes de communication* qui joue le rôle d'amplificateur de la sécurité et instrument de pilotage et monitoring managérial. L'*électrification* donne une autre dimension au système en terme d'économie d'organe de traction et de freinage ;
- 2) Le *matériel* de traction (Locomotives) et tracté (différentes catégories de wagons) ;
- 3) La *ressource humaine* hautement formée dans les domaines de son intervention ;
- 4) L'*organisation* stratégique et opérationnelle qui permet l'optimisation des systèmes ;
- 5) Le *système d'information* qui requiert une digitalisation extrême.

La mise en place de ces systèmes très coûteux et le maintien de leur performance techniquement arrêtée en phase projet est subordonnée à une maintenance et entretien régulier et constant qui engendre des coûts d'exploitation et de maintenance insoutenable pour un exploitant sans le soutien financier des pouvoirs publics.

Il est admis universellement que les investissements dans le domaine des chemins de fer est du ressort de l'Etat quoique les exploitants des pays développés ont trouvé la parade pour réduire, un

tant soit peu sur le budget de l'Etat, ce poids en faisant la promotion des gares comme espaces de vie collective générateur de beaucoup de ressources.

Pour ce faire, l'exploitant doit être le délégataire unique de la gestion, l'exploitation et la valorisation du domaine ferroviaire, conformément à un cadre légal et réglementaire approprié.

L'Etat doit jouer également son rôle de régulateur du secteur de transport routier car on observe que ce secteur est presque totalement dérèglementé.

## **CONCLUSION GENERALE**



BIBLIOGRAPHIE

- 1) Transports combinés, Hélène DEQUEN, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, mémoire de fin d'études 2007.