

3RD AFRICAN RAIL DIGITAL CONGRESS

DIGITAL: A CHALLENGE TO BOOST THE RAILWAY
VALUE CHAIN

Mr .Taoufik BOUFAEID CEO of the SNCFT



Cameron, 28 to 30 May 2024

Table of contents

01 **SNCFT Tunisian Railway**

Tunisian National Railway
Company

03 **African Union's Agenda 2063**

Stackeholders and challenges

02 **2nd African Rail Digital Congress**

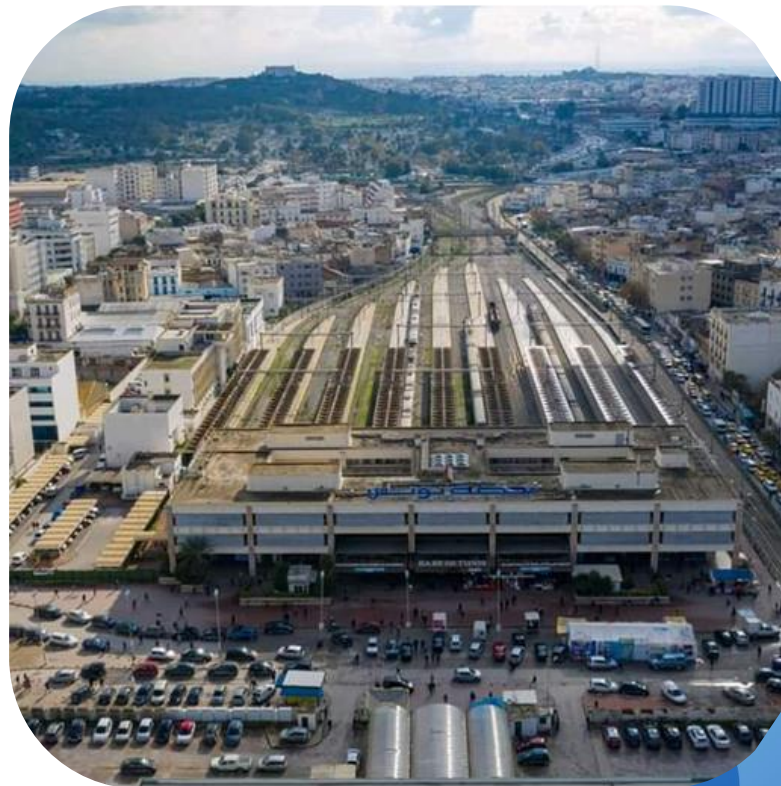
Overview and recap: Tunis
Octobre 2023

04 **Digital Strategy**

Projects to be lunched

01 SNCFT

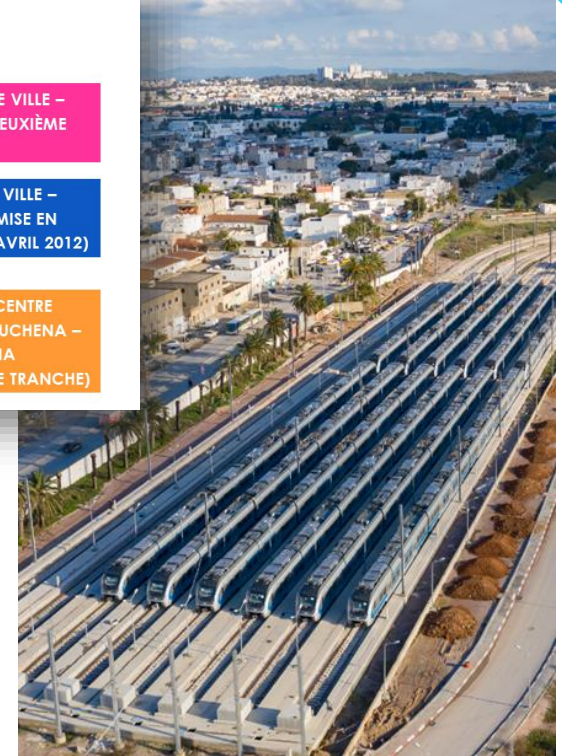
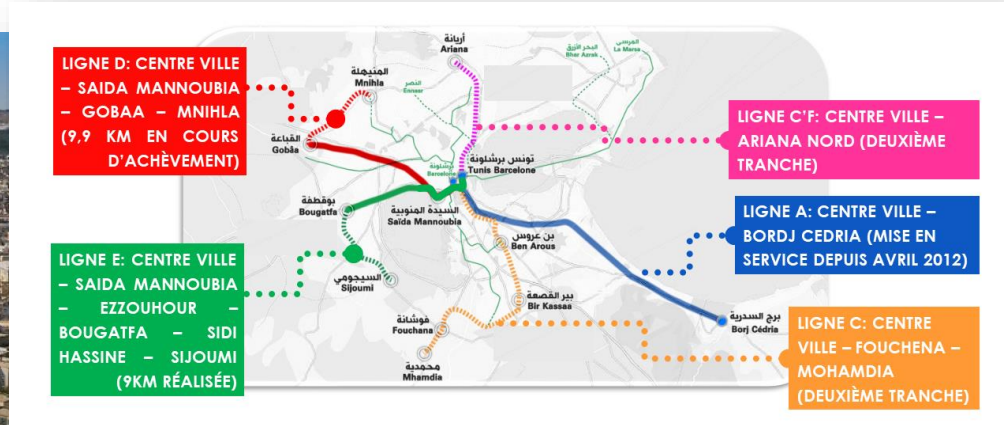
Tunisian National Railway Company



Tunisia : Geographical Specifications



RFR- Tunis rapid rail network



Tunisian National Railway Company SNCFT

2165 Km

471 Km Standard gauge

1686 km metric gauge of which 90 km electrified

8Km double gauge

Different types of rail

-25 Kg/ml -46 Kg/ml

-30 Kg/ml -54 Kg/ml

-36 Kg/ml



23 Railways lines

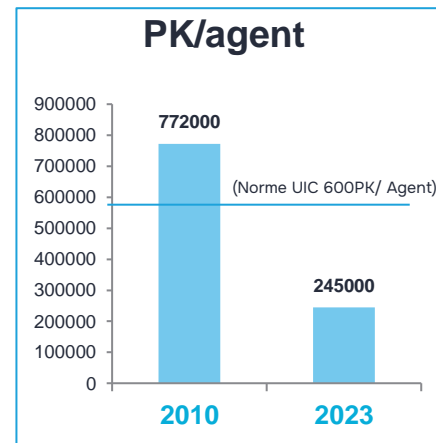
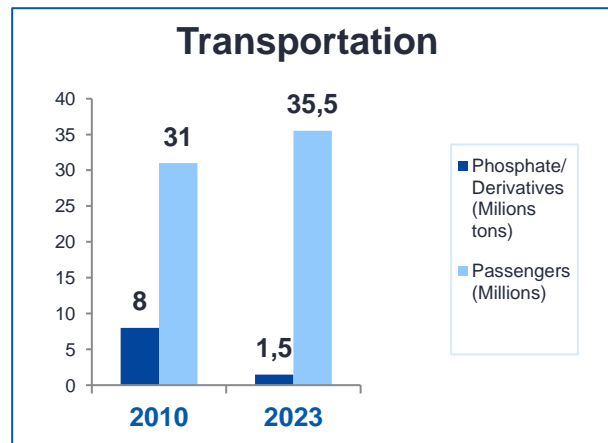
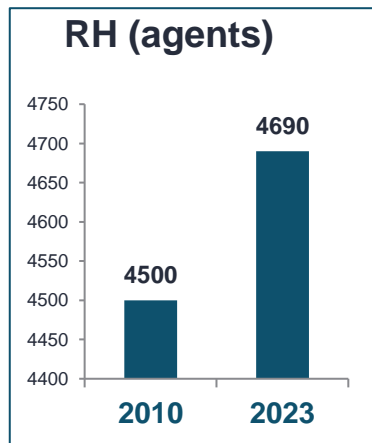
267 Stations and stop point

Maximum load / axis: 16-25 T

1230 Km of Fiber optic network

Max speed
130 Km/h Meter Gauge
140 Km/h Standard gauge

SNCFT Key indicators



02

2nd African Rail Digital Congress

Accelerating Digital Transformation in Africa: What are the Challenges for Railways?
Tunis October 2023



Accelerating Digital Transformation in Africa: What are the Challenges for Railways? Tunis October 2023

✓ Hosts

- Tunisian National Railway Company (SNCFT),
- the African Union of Railways (AUR)
- UIC

✓ Over 100 participants

✓ Tunis Declaration on Digitalization in the Railway Sector announces that:

The challenges related to mobility and climate change call for substantial investment in both infrastructure and rolling stock, which will require railway manufacturers to change their tariff policies. All these investments will have to be supported by the current digital revolution



Tunis Declaration

2nd African Rail Digital Congress

Déclaration de Tunis sur la numérisation dans le secteur ferroviaire

Introduction et contexte

Les défis liés à la mobilité et au climat appellent à des investissements massifs, tant pour l'infrastructure que pour le matériel roulant, ce qui nécessite un effort significatif de la part des industriels ferroviaires dans leurs politiques tarifaires. Tous ces investissements devront s'appuyer sur la révolution digitale en cours.

La numérisation offerte aux économies africaines est un moyen innovant de faire un bond en avant, non seulement en matière de développement financier, mais aussi dans d'autres secteurs de l'économie. Les nouvelles technologies fourniront des solutions innovantes pour le développement des infrastructures ferroviaires et des opportunités dans le domaine des chemins de fer.

Afin de stimuler le secteur ferroviaire en Afrique, la Commission de l'Union africaine (CUA) a pris plusieurs initiatives. Récemment, les ministres africains responsables des transports ont adopté la Vision 2063 pour le développement des chemins de fer en Afrique. Le projet de réseau ferroviaire intégré à grande vitesse en Afrique (RIFA) est un projet phare de l'Agenda 2063 de la CUA. Il vise essentiellement à faciliter la réalisation de la vision de la Commission de l'Union africaine (CUA) consistant à intégrer l'Afrique physiquement et économiquement. Le deuxième congrès africain sur le Numérique Ferroviaire s'est tenu dans le cadre de l'Agenda 2063 de la CUA et a été l'occasion de suivre les actions et la feuille de route permettant de relancer les activités de l'Union Africaine des Chemins de Fer (UACF) comme décidé lors de la réunion organisée par la CUA.

Le développement du système de transport africain implique la numérisation des systèmes de transport existants ainsi que les nouveaux développements. Par conséquent, le besoin et la demande de mobilité intelligente en Afrique, tant pour le fret que pour les passagers, n'ont jamais été aussi grands. Le rail sera évidemment l'épine dorsale de cette chaîne de mobilité. Presque tous les modes de transport modernes dépendent de solutions numériques. La croissance globale de l'Afrique dépend aussi de la capacité à concevoir et à mettre en place cette mobilité. Le numérique est le levier pour y parvenir.

Une conférence axée sur les aspects et l'importance de la transformation numérique des chemins de fer s'inspire.

Le contexte socio-économique africain devrait permettre un développement exceptionnel et rapide de la digitalisation qui n'a jamais été observé nulle part dans le monde. En fait, certaines applications numériques sont plus avancées en Afrique qu'en Europe et en Amérique du Nord, l'Afrique s'étant directement lancée dans la numérisation des systèmes bancaires et autres. Certaines applications ont été inventées sur le continent africain et font maintenant leur chemin vers l'hémisphère occidental. Cela montre qu'il est possible de faire des bonds en avant incroyables.

Considérant les éléments contextuels ci-dessus, les participants du Congrès Africain sur le Numérique Ferroviaire qui s'est tenu à Tunis en octobre 2022 :

- Soulignant que l'innovation est le résultat d'un siècle d'histoire ferroviaire réussie en Afrique,
- Soulignant l'importance de la révolution numérique comme un changement de jeu actuellement en cours dans le secteur ferroviaire, favorisant le transfert modal, atténuant par la suite les effets du réchauffement global et du changement climatique,
- Reconnaisant la contribution actuelle du secteur ferroviaire à la politique africaine de développement des transports et son rôle important dans la réalisation des objectifs de la vision africaine 2063,
- Visant à utiliser tout le potentiel de la numérisation pour mieux répondre aux besoins de tous les clients des chemins de fer, notamment l'amélioration de la capacité de transport de marchandises et de passagers sans besoin de voies ou locomotives supplémentaires, grâce à des systèmes de contrôle-commande numériques facilitant la sécurité et l'interopérabilité des opérations ferroviaires en Afrique,
- Convaincus que des solutions numériques intelligentes de billetterie et d'information faciliteront l'accès des clients au système ferroviaire africain et augmentent l'attrait du rail comme mode de transport,
- Soulignant que la numérisation a le potentiel de révolutionner les procédures techniques opérationnelles actuelles grâce à de nouveaux processus numériques innovants,
- Convaincus que les efforts conjoints des compagnies ferroviaires africaines, des fournisseurs de services ferroviaires, des institutions de l'Union africaine et des États membres pour accélérer la numérisation et l'automatisation du secteur ferroviaire aboutiront à un système ferroviaire plus attrayant, plus durable et plus économe en ressources,
- Affirmant que l'intensification des efforts numériques au niveau international pour planifier et coordonner les travaux sur les chantiers de construction d'infrastructures ferroviaires libérera pleinement la capacité du transport ferroviaire africain, permettant un transfert du trafic de l'automobile vers le rail, en particulier dans les mégapoles,

Par conséquent, les signataires vont promouvoir conjointement les mesures suivantes :

1. Des opérations techniques numérisées

Les signataires sont conscients que le système ferroviaire africain n'est actuellement pas à la hauteur de son potentiel car tous les acteurs de ce système sont confrontés à des défis importants. Ils continueront à collaborer pour exploiter pleinement les possibilités offertes au secteur ferroviaire par la numérisation et l'automatisation.

2. Infrastructure numérisée

Les signataires sont convaincus que l'infrastructure ferroviaire est l'épine dorsale de tous les services ferroviaires. L'infrastructure ferroviaire doit permettre une exploitation de services ferroviaires transfrontaliers sans faille dans toute l'Afrique. Les signataires s'engagent donc à créer une excellente infrastructure ferroviaire et donc à :

- Investir dans le réseau ferroviaire et les solutions techniques modernes en tant que priorité absolue,
- Développer des spécifications de haut niveau en accord avec l'environnement et les contraintes africaines,
- Réaliser des gains de capacité en augmentant de manière significative le potentiel de volumes supplémentaires de fret ferroviaire et de trains de passagers d'ici 2040,
- Coopérer avec toutes les parties prenantes du secteur afin de réduire les temps de transit moyens aux frontières et d'augmenter la vitesse moyenne des trains de marchandises, et donc de développer l'interopérabilité sur le continent africain,

- Accroître la compétitivité du fret ferroviaire en prenant les mesures nécessaires pour réduire le temps de transport et développer l'infrastructure pour la gestion du trafic,
- Proposer des solutions rentables qui permettraient aux lignes régionales de continuer à jouer leur rôle d'importantes lignes d'alimentation et de liaison,
- Profiter de la construction, du renouvellement ou de l'entretien des voies sur tout le continent pour faciliter le déploiement de la fibre optique en Afrique.

3. Transport numérisé de marchandises et de passagers

Les signataires appellent qu'une coopération plus étroite entre les entreprises ferroviaires au sein de leurs associations techniques (UIC, Union africaine des chemins de fer, etc.), avec les instances de la CUA et avec les organismes de normalisation sont des conditions préalables au développement des usages numériques dans le transport de marchandises et de passagers.

Ainsi, les signataires s'engagent à :

- Œuvrer pour la création d'une future architecture ferroviaire africaine harmonisée,
- Renforcer leur coopération afin de mettre en œuvre l'interopérabilité en tant que facteur significatif de développement, à travers notamment le déploiement des solutions techniques innovantes et harmonisées au sein du continent africain,
- Remédier aux entraves à l'interopérabilité à travers la simplification des règles nationales appliquées, notamment d'ordre techniques et relatives à la sécurité, afin d'assurer un transport transfrontalier fluide dans le secteur ferroviaire africain.

4. Billetterie numérisée

Les signataires s'engagent à améliorer encore l'expérience des passagers lors de la planification et de la réservation des billets de train. Les passagers bénéficieront d'une expérience utilisateur sans faille lors de la recherche, de la sélection, de l'achat et de l'utilisation des services ferroviaires, y compris le transport du premier et du dernier kilomètre, grâce aux éléments suivants :

- L'accès à des informations en ligne 7/24 en temps réel simples, fiables et complètes concernant les horaires et les prix des services de transport (ferroviaire), tant nationaux (urbains, régionaux, longue distance) qu'internationaux, grâce à la mise en œuvre de solutions techniques harmonisées pilotées par le secteur,
- L'adaptation au contexte africain de services numérisés destinés à aider les passagers en cas de retard et de perturbation (tels que l'accord de GT pour la poursuite du voyage), une assistance sur la meilleure façon de poursuivre jusqu'à leur destination, et des conseils sur les droits des passagers,
- Garantir une expérience utilisateur sans faille pour les voyages ferroviaires internationaux de voyageurs qui constitue une étape fondamentale vers le transfert modal nécessaire pour atteindre les objectifs de durabilité. À cette fin, des solutions sectorielles devraient être développées pour simplifier la billetterie et la distribution internationales, en harmonisant l'échange d'informations sur les horaires et en permettant une numérisation complète des billets, avec l'adaptation éventuelle des outils UIC existants tels que MERITS et des spécifications telles que l'OSDM.

5. Des ressources humaines s'appuyant sur le numérique

La numérisation a déjà modifié les stratégies actuelles en matière de ressources humaines et redéfinira profondément les futurs profils d'emploi dans le secteur ferroviaire. Les signataires s'engagent à jouer un rôle actif dans le façonnement de l'avenir de l'emploi dans le secteur en :

- Soutenant l'émergence de startups travaillant sur des cas d'application utiles pour le ferroviaire notamment en matière de normalisation,
- Prenant en compte cette évolution et en soutenant activement les employés tout au long de leur carrière pour qu'ils acquièrent de nouvelles aptitudes et compétences numériques et pour garantir leur employabilité, y compris les compétences qui seront requises à l'avenir,
- Veillant à ce que les employés soient activement impliqués dans tout changement de leur environnement de travail,
- Invitant les partenaires sociaux à coopérer dans ce domaine.

6. Soutenir la migration vers le futur système de communication mobile ferroviaire

Les spécifications du successeur du système de radiocommunication GSM-R sont actuellement en cours d'élaboration, il s'agit du "futur système de communication mobile ferroviaire" (FRMCS). L'introduction du FRMCS nécessitera également un déploiement coordonné de l'infrastructure 5G le long des corridors ferroviaires. Les signataires appellent donc les institutions africaines à un soutien politique et financier pour cette évolution technologique essentielle.

7. Dynamiser la numérisation pour la maintenance, la gestion de la capacité et la gestion des sillons (Digital Capacity Management - DCM)

Les gestionnaires africains de l'infrastructure ferroviaire ne pourront contribuer efficacement à la réalisation des objectifs que si les capacités existantes de l'infrastructure sont gérées efficacement. Cela nécessite l'utilisation de technologies de numérisation de pointe dans tous les domaines de la maintenance, de la capacité et de la gestion des sillons. Par conséquent, les signataires demandent à l'Union africaine et aux autres décideurs africains de prendre toutes les mesures nécessaires pour stimuler la numérisation dans ces domaines.

8. Créer et mutualiser un espace de données pour une mobilité résiliente et durable

L'économie des données est un moteur essentiel de l'innovation, permettant aux opérateurs de transport d'offrir des options efficaces et attrayantes qui répondent aux besoins des passagers et des transports de marchandises. Afin d'assurer un impact positif et durable sur le secteur des transports, les signataires encouragent la Commission de l'Union africaine à favoriser une discussion ouverte et fructueuse sur la création d'un Espace de données pour une Mobilité résiliente et durable basé sur la réciprocité, l'interopérabilité et la souveraineté des données.

Tout en s'engageant à contribuer aux actions ci-dessus, les signataires de la présente déclaration soulignent qu'un soutien politique et financier sera nécessaire pour atteindre les objectifs identifiés.

Back in image

2nd African Rail Digital Congress





03

African Union's Agenda 2063

Stackeholders and challenges



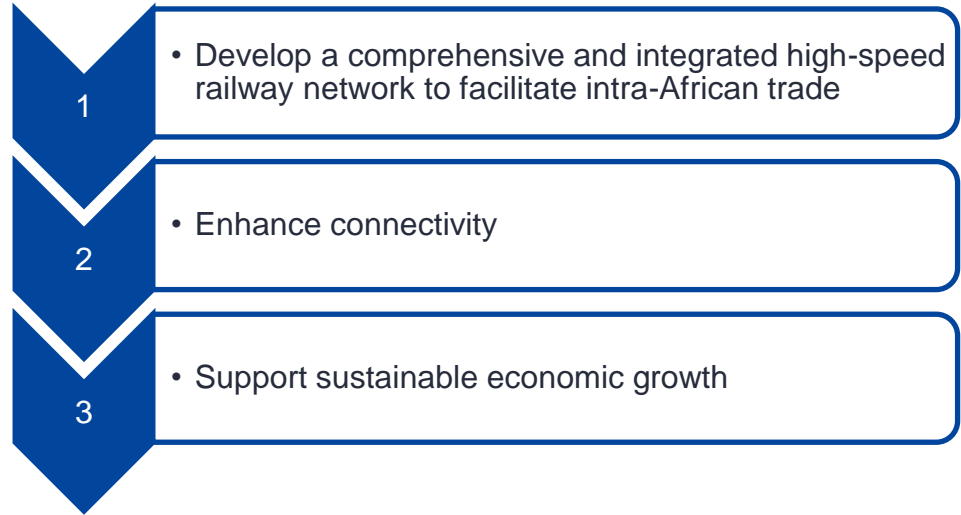
Agenda
2063
The Africa we Want



African Union's Agenda 2063

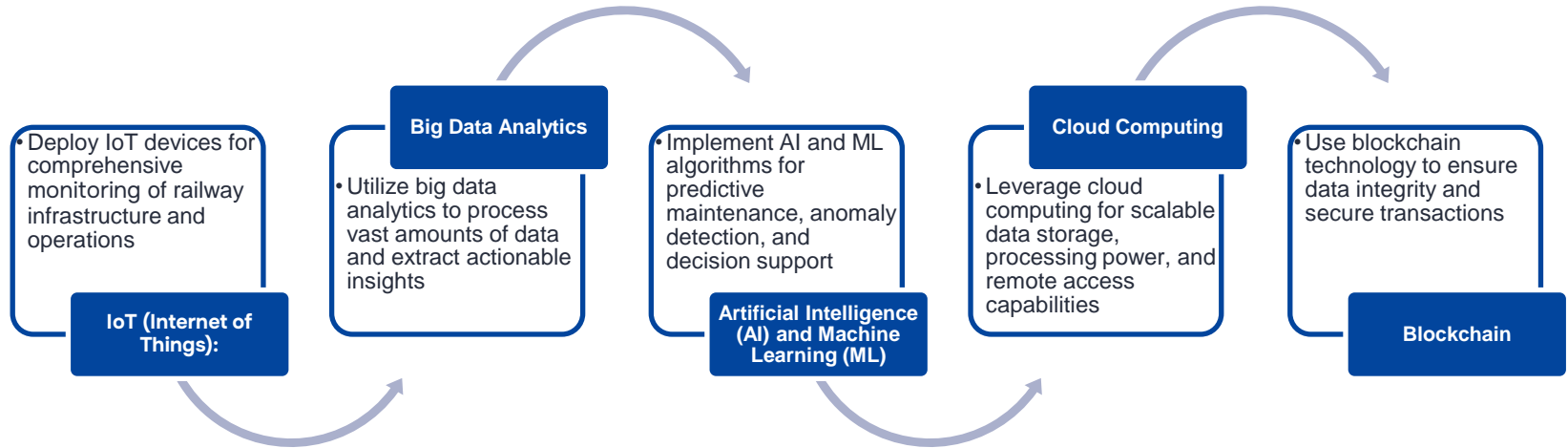
key objectives

Leveraging modern technologies, the African Union can create a robust and efficient data collection and follow-up system for railway level crossings and infrastructure, supporting the goals of Agenda 2063. This system will enhance safety, operational efficiency, and overall management of the railway network, contributing to the sustainable development of the continent.



African Union's Agenda 2063

Adoption of Modern Technologies



African Union's Agenda 2063

Example Use Cases

Safety Monitoring

- Use real-time data from level crossings to detect and prevent accidents, ensuring safe passage for trains and vehicles

Predictive Maintenance

- Analyze data from trackside sensors to predict maintenance needs and prevent equipment failures

Operational Efficiency

- Optimize train schedules and routing based on real-time data to improve service reliability and reduce delays

Environmental Monitoring

- Monitor environmental conditions such as weather and track temperature to ensure safe and efficient railway operations

04

Digital Strategy

Projects to be lanched at SNCFT



Digital Strategy

1. Creating a platform for Electronic freight

with 30 locomotives and 1500 wagons the SNCFT transports 1.5 million tonnes of merchandise of various kinds a year, distributed as follows:

- Building materials : 185 000 tons.
- Fertilizers and sulfur : 425 000 tons.
- Cereals and food products : 230 000 tons.
- Energy and miscellaneous transport : 160 000 tons.

33 freight trains per day to serve the entire Tunisian territory.

(données en cours de vérification)



A digital solution that can manage various aspects of freight logistics, including booking, tracking, payment processing, and communication between stakeholders:



Dashboard: Centralized control panel for users to manage their trains, view tracking information, and access reports.

Booking System: Allows users to schedule and book shipments, specifying details such as pickup and delivery locations, cargo type, and dimensions.

Tracking System: Real-time tracking of trains using GPS.

Notification System: Alerts and notifications for status updates, delays, and other important information.

Digital Strategy

2. Implementing a system for equipment tracking with the adoption of modern technologies (GMF):

By incorporating modern technologies, you can create a robust system for equipments monitoring that enhances operational efficiency, reduces costs, and improves overall management of material acquisition, decommissioning, tracking in stations, maintenance management, as well as planning and scheduling.



Digital Strategy

3. System (ERP)

ERP (Enterprise Resource Planning) a system that integrates various business processes and functions into a unified system to improve efficiency, data accuracy, and decision-making.



Digital Strategy

4. Value the company's fiber optic network to be adopted as leverage for digital transformation

The Infrastructure consists of:

- 1000 km of fibre optic cable (Tunis – Sfax – Gabes – Gafsa – Tozeur)
- 500 km of fibre optic cable under construction (Tunis – Jédeida – Ghardimaou and Tunis – Jédeida – Bizerte – Menzel Bourguiba)
- 800 km of fibre optic cable are programmed (Tunis – Kef – Kasserine – Métlaoui – Mining star and Sousse – Kairouan – Kasserine)

Interfacing type:

SDH

- Ethernet: 10/100 Mbit/s - RJ 45
- E1 G 703: 2.048 Mbits/s – 75 Ohms
- STM-1 Electric and Optical on demand

Low flow:

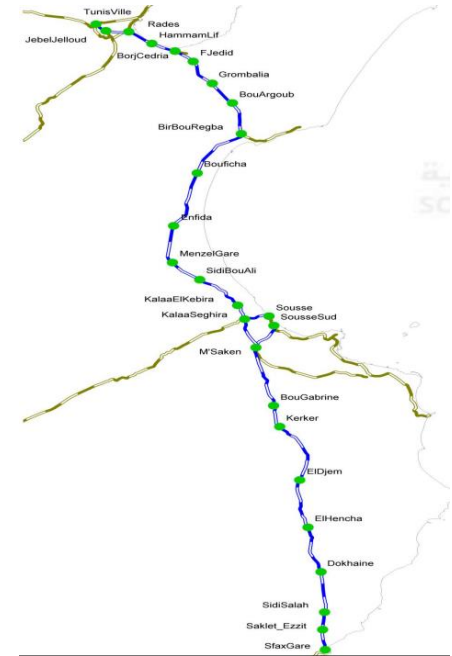
- FXS; FXO, (remote extension)
- data up to 64 Kbits/s (RS 232, V24, etc.)
- 2/4 audio wires (G 703,)
- 2/4 audio wires with E&M (R/T)
- SHDSL over copper cable



Digital Strategy

5. Adoption of modern technologies in railway related to signaling and Train Safety (GSMR – ETCS)

- GSM-R (Global system for mobiles - Railways) is an ERTMS (European Rail Traffic Monitoring System) system, adapted to the need for rail & interoperable operation to ensure secure cross-country traffic without technological barriers, developed specifically for railway applications and communications between railway control posts, drivers, traffic and maintenance agents.
- ETCS is the core signalling and train control component of ERTMS, the European Rail Traffic Management System. ETCS continuously calculates a safe maximum speed for each train, with cab signalling for the driver and on-board systems that take control if the permissible speed is exceeded. For ETCS trackside equipment and train borne systems need to be standardized according to the different ETCS levels.



GSMR Map of SNCFT

Digital Strategy

6. Project to establish a data collection and follow-up system of railway equipments

Based on **RailTopoModel** as an International Railway Standards (IRS) that standardises the representation of railway infrastructure-related data and defines the schema for the exchange of data, this project aims to develop a comprehensive data collection and follow-up system that enhances safety, reliability, and efficiency of railway operations



Thank You!

3RD AFRICAN RAIL DIGITAL CONGRESS

Cameron, 28 to 30 May 2024

