



Décryptage d'experts  
3 février 2022

## TER Dakar : une somme d'expertises et de technologies pour redonner vie au transport ferroviaire sénégalais

Après 5 ans de travaux, le Train Express régional de Dakar vient d'être inauguré et mis en service. Véritables artisans de ce projet d'envergure, le consortium emmené par EQUANS et Thales a su mobiliser des solutions innovantes et des systèmes intelligents pour relever les multiples défis de cette réalisation. L'enjeu est d'accompagner le Sénégal vers des modes de transport plus vertueux, tant sur le plan économique et social qu'environnemental. Prochaine étape : la réalisation du second tronçon du TER, destiné à prolonger la ligne jusqu'à l'aéroport international de Blaise Diagne.

*Décryptage avec Thibaut Catimel, Directeur du projet chez EQUANS France et Nene Gassama-Cisse, responsable de la solution technique chez Thales.*

### Quelles sont les expertises déployées par EQUANS sur cette nouvelle ligne ferroviaire ?

**Thibaut Catimel** - Les équipes d'INEO, entité de EQUANS, ont travaillé main dans la main avec l'ensemble des entreprises du projet, et en particulier Thales, son partenaire dans le groupement dont EQUANS est le mandataire. Nous sommes intervenus depuis la conception jusqu'à la réalisation et les essais d'intégration des systèmes du Train Express Régional de Dakar. Concrètement, pour nos équipes, cela se traduit par la mise en oeuvre de l'alimentation électrique de l'infrastructure ferroviaire (traction et systèmes) ainsi que celle des bâtiments et gares. Nous avons également développé le système GSMR permettant aux trains de communiquer avec le sol, le système de contrôle et d'acquisition de données en temps réel (SCADA), le système de vidéosurveillance, la téléphonie, la sécurité incendie et le contrôle d'accès des locaux, le réseau multiservices ou encore l'équipement en wifi des gares et des rames. Les usagers ne prêtent pas toujours attention à la somme des technologies mobilisées pour une ligne de train, mais comme vous le voyez, il y a toute une série de savoir-faire indispensable à la sécurité et à la performance du système de transports que nous avons déployés depuis 2016 sur ce projet inédit.

## Et du côté de Thales ?

**Nene Gassama-Cisse** - Nous avons œuvré en tandem avec EQUANS pour assurer le management global du projet, la direction du bureau d'études, ainsi que les essais d'intégration. Nous avons apporté au groupement l'expertise de Thales en signalisation et sécurité ferroviaire, en livrant un système de signalisation de dernière génération constitué d'enclenchement électronique (PIPC), un système ETCS (European Train Control System) Niveau 2 permettant d'assurer la circulation des trains en toute sécurité, tout en supprimant la signalisation latérale, une détection des trains par des compteurs d'essieux électroniques, et un contrôle centralisé du trafic (CTC). Thales a également fourni un réseau de communication, un système d'information voyageurs (SIV) automatique permettant d'afficher, en temps réel, des annonces visuelles et sonores dans les gares, haltes et dépôts.

Enfin, Thales a livré un système complet de billettique de dernière génération constitué de portiques modernes avec accès par QR Code ou Cartes Sans Contact, des équipements de vente au guichet et des automates, en y intégrant des solutions de vente tel que le paiement mobile, très utilisé au Sénégal, ou encore la possibilité de vente de titre par internet. Les usagers pourront ainsi acheter leur titre de transport sur leur smartphone et voyager directement grâce à celui-ci en présentant un QR code sur les portiques de contrôle.

## Quels ont été les principaux défis à relever lors de ce projet inédit ?

**Thibaut Catimel** - Le premier tronçon de cette ligne qui relie le centre-ville de Dakar à Diamniadio s'est fait en s'appuyant sur l'emprise foncière d'une ancienne voie métrique, c'est à dire une voie ferrée dont l'écartement des rails est plus étroit que les standards actuels. Cette infrastructure devenue obsolète a été réhabilitée dans le cadre du projet du TER notamment par l'ajout d'un système de signalisation à enclenchement. Pour relever ce défi, il a d'abord fallu libérer les emprises, ce qui n'a pas toujours été facile.

Les travaux réalisés par EQUANS ont démarré par la sous-station électrique de Mbao, pour laquelle il a fallu réhausser la plateforme en raison de sa situation en zone inondable. Opération d'envergure, la construction de l'infrastructure ferroviaire a nécessité la plantation de 2 300 poteaux caténaires par nos équipes ainsi que l'installation de l'artère-câbles, c'est à dire l'infrastructure hébergeant l'ensemble des câbles du système ferroviaire, notamment le système de signalisation et les fibres optiques du réseau multiservices. Nous avons également dû construire 9 bâtiments pour héberger les systèmes de signalisation, dresser 7 pylônes pour le système GSMR et réaliser 3 postes pour alimenter la caténaire. Notre partenaire local, la société sénégalaise CSE, a été un précieux appui sur certaines étapes clés du chantier.

Après un ultime challenge, l'organisation et le pilotage des essais d'intégration des différents systèmes ferroviaires en un temps record, le TER était prêt pour ses utilisateurs ! Ses 13 gares, dont celles historiques et rénovées de Dakar et Rufisque, sont venues faire le trait d'union entre cette infrastructure de transport moderne et les habitants de la banlieue de la capitale sénégalaise. Ces derniers étaient les témoins quotidiens de ce chantier d'envergure, le plus important jamais mené au Sénégal, avec l'impatience de pouvoir monter un jour à bord !

Acteur historique de la transition énergétique et digitale en Afrique depuis 50 ans, EQUANS a conçu et installé tous les systèmes nécessaires à l'exploitation et la maintenance de ces sites, de la mise en lumière jusqu'aux différents systèmes informatiques.

**Nene Gassama-Cisse** – Pour Thales, les défis associés au déploiement de cette nouvelle ligne ferroviaire étaient multiples. Il a d'abord fallu organiser et piloter ce grand projet impliquant plusieurs de nos unités à l'international : le pilotage global depuis le Sénégal, les enclenchements ferroviaires en France, l'ETCS Niveau 2 et la commande centralisée en Espagne, l'Information Voyageurs au Portugal et la billettique en France et Italie. Il a aussi fallu

assurer la cohérence et la gestion des multiples interfaces internes et celles liées aux autres lots du projet (le matériel roulant, les bâtiments, les systèmes des opérateurs de transport routier...), concevoir un système complexe répondant parfaitement aux besoins du client et du futur exploitant. L'intégration du système - lui-même constitué de plusieurs sous-systèmes complexes, de multiples logiciels critiques de sécurité - a dû être parfaitement maîtrisée en amont lors de phases d'intégration sur plateformes usine Thales. Nous avons dû ensuite réaliser des essais sites de façon incrémentale pour ajuster les systèmes aux contraintes de mise à disposition des gares et voies, en prenant en compte des contraintes fortes liées à l'environnement local et à la sécurité des personnes dans un contexte de coactivité. Dans un environnement vierge en systèmes de transport ferroviaire, le marché du TER Dakar est une première. Thales a déployé des plateformes de formation permettant l'apprentissage des ressources locales et facilitant l'autonomie du Sénégal et des projets d'avenir à la jeunesse sénégalaise. Avec notre partenaire EQUANS, il a fallu faire preuve d'une extrême agilité pour permettre à nos équipes d'adapter leurs modes de travail en pleine période de crise sanitaire. Ce projet a été pour nous tous une extraordinaire aventure collective et humaine avec une multiplicité d'acteurs, de sociétés, de pays impliqués et bien entendu notre client sénégalais APIX.

En résumé, la maîtrise des systèmes de transport complexes et des contraintes spécifiques est indispensable pour conduire et réussir ce type de projet à la fois moderne et de grande ampleur. L'expertise de Thales dans ce domaine a été essentielle. Nos experts Thales sont présents dans une cinquantaine de pays dans lesquels nous sommes le leader de la signalisation ferroviaire sur les lignes de métro, trains régionaux ou à grande vitesse, ainsi que dans les systèmes intégrés de supervision, communication, information aux voyageurs et billettique. C'est le cas depuis plus de 30 ans en Afrique au Sénégal, mais aussi en Algérie, au Maroc, en Egypte, au Nigéria ou encore en Afrique du Sud.

#### **CONTACT PRESSE :**

**EQUANS** - Laure de Longevialle : +33 (0)6 62 34 71 77 - [laure.de-longevialle@engie.com](mailto:laure.de-longevialle@engie.com)

**THALES** – Chrystelle Dugimont: +33 6 25 15 72 93 – [chrystelle.dugimont@thalesgroup.com](mailto:chrystelle.dugimont@thalesgroup.com)

#### **A propos de EQUANS France**

Enraciné dans une histoire plus que centenaire, EQUANS est le nouveau leader mondial des services à l'énergie qui affiche de grandes ambitions en France, notamment grâce à Ineo et Axima. En s'appuyant sur une forte densité territoriale synonyme de proximité, ses 27.000 salariés en France accompagnent leurs clients pour relever les défis d'une triple transition, énergétique, industrielle et digitale. EQUANS agit pour atteindre une production décarbonée, digitaliser les process et renforcer l'économie contributive. Génie électrique, climatique, réfrigération, sécurité incendie, IT et télécommunications, solutions digitales : les expertises complémentaires de EQUANS se déploient en France à travers une combinaison unique de compétences multi techniques aussi bien pour les projets de conception, construction et installation que pour les services d'exploitation et de maintenance. EQUANS connecte, protège et alimente en flux énergétique les territoires, villes, bâtiments, usines et infrastructures. En 2020, EQUANS a réalisé un chiffre d'affaires de 4,9 milliards d'euros.

Plus d'informations : [www.equans.fr](http://www.equans.fr)

#### **A propos de EQUANS**

EQUANS est le leader mondial des services multi-techniques avec 74 000 collaborateurs, dans plus de 17 pays et un chiffre d'affaires annuel de plus de 12 milliards d'euros,

EQUANS conçoit, installe et fournit des solutions sur mesure pour améliorer les équipements, les systèmes et les processus techniques de ses clients et optimiser leur utilisation dans le contexte de leurs transitions énergétique, industrielle et numérique. Grâce à une forte empreinte territoriale liée à ses marques locales

historiques et un excellent savoir-faire technique, les experts hautement qualifiés de EQUANS sont en mesure d'accompagner les territoires, les villes, les industries, les bâtiments dans les domaines du CVC (chauffage, ventilation et climatisation), du Froid et de la Sécurité Incendie, du Facility Management, du Numérique et des TIC, de l'Electricité, de la Mécanique et de la Robotique.

EQUANS est leader sur les principaux marchés européens (France, Belgique, Pays-Bas et Royaume-Uni) et est également bien positionné aux États-Unis et en Amérique latine. EQUANS est une entité distincte d'ENGIE.

Plus d'informations : [www.equans.com](http://www.equans.com)

### **A propos d'ENGIE**

Nous sommes un groupe mondial de référence dans l'énergie bas carbone et les services. Avec nos 170 000 collaborateurs, nos clients, nos partenaires et nos parties prenantes, nous sommes engagés chaque jour pour accélérer la transition vers un monde neutre en carbone, grâce à des solutions plus sobres en énergie et plus respectueuses de l'environnement. Guidés par notre raison d'être, nous concilions performance économique et impact positif sur les personnes et la planète en nous appuyant sur nos métiers clés (gaz, énergies renouvelables, services) pour proposer des solutions compétitives à nos clients.

Chiffre d'affaires en 2020 : 55,8 milliards d'euros. Coté à Paris et Bruxelles (ENGI), le Groupe est représenté dans les principaux indices financiers (CAC 40, Euronext 100, FTSE Eurotop 100, MSCI Europe) et extra-financiers (DJSI World, DJSI Europe, Euronext Vigeo Eiris - Eurozone 120 / Europe 120 / France 20, MSCI EMU ESG, MSCI Europe ESG, Stoxx Europe 600 ESG, and Stoxx Global 1800 ESG).

### **A propos de Thales**

Thales (Euronext Paris: HO) est un leader mondial des hautes technologies qui investit dans les innovations du numérique et de la « deep tech » – connectivité, big data, intelligence artificielle, cybersécurité et quantique – pour construire un avenir de confiance, essentiel au développement de nos sociétés. Le Groupe propose des solutions, services et produits qui aident ses clients – entreprises, organisations, États - dans les domaines de la défense, de l'aéronautique, de l'espace, du transport et de l'identité et sécurité numériques, à remplir leurs missions critiques en plaçant l'humain au cœur des décisions.

Thales compte 81 000 collaborateurs dans 68 pays. En 2020, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 17 milliards d'euros.

Plus d'informations : [www.thalesgroup.com](http://www.thalesgroup.com)