	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind.	Date :	Page :
		02	15 juin 2026	1/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT

CREATION ET MISES A JOUR

Version	Date	Auteur	Pages modifiées	Objet de la mise à jour
0.1	26/12/2025	NLEND	Toutes	Création du document
0.2	15/06/2026	NLEND	Toutes	Mise à jour du document

LISTE DE DIFFUSION


Organisme / Structure	Destinataires	Nombre de copies	Pour	
			Action	Information
CAMRAIL / DT	DT		x	
CAMRAIL / DMAT	DMAT			x
CAMRAIL / DIF	DIF			x
CAMRAIL / DCM	DCM			x
CAMRAIL / CI	CI		x	
CAMRAIL / CIF	TOUS LES MEMBRES		x	

CAMRAIL

Gare Centrale Douala – Bessengue
 BP : 766 Douala – Cameroun
 Tél : 233 50 26 00 / 233 50 26 04 / Fax : 233 50 26 04
 www.camrail.net


Une concession de



	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 2/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

SOMMAIRE

I-	PRESENTATION DU PROJET.....	3
II-	PARTIES PRENANTES.....	5
III-	BESOINS ET EXIGENCES.....	6
IV-	CONTRAINTES.....	7
V-	LIVRABLES ATTENDUS.....	7
VI-	ANNEXES.....	8

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 3/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

I- PRESENTATION DU PROJET

1. Contexte

Dans un environnement mouvant caractérisé à CAMRAIL par :

- Des évolutions du trafic : introduction d'un nouveau trafic (bauxite), baisse significative d'un trafic existant (bois)... ;
- Des modifications structurelles de la capacité de l'infrastructure à la suite par exemple de l'usure ou de la rénovation de cette infrastructure ;
- Des perturbations significatives de l'exploitation : incidents, chantiers de rénovation ...etc.

L'optimisation des planifications de l'ensemble des circulations devient capitale, pour maîtriser les temps de parcours des trains, mieux estimer les volumétries de fret transportables et garder une bonne relation client.


Dans cette perspective, Il devient opportun de disposer d'un outil de simulation des circulations : un système destiné à aider à la définition ou à l'optimisation de plans de transport.

Ce projet est donc relatif à la réalisation à CAMRAIL, d'un simulateur du plan de transport adapté à au réseau ferroviaire du Cameroun. Il a pour but, le développement d'un outil de décision polyvalent ; une application informatique conviviale capable de simuler l'exploitation ferroviaire de manière complète et précise.

Cet outil de simulation permettra de calculer les mouvements de tous les trains à la seconde. Les données du processus collectées pendant l'exécution de la simulation pourront être visualisées sous les représentations classiques du domaine ferroviaire, telles que les horaires graphiques, les diagrammes d'occupation des voies, les statistiques de retard, etc.

2. Objectif du projet

Dans le cadre de ce projet, il sera question de mettre en œuvre un logiciel de modélisation détaillée de l'infrastructure, des matériels roulants et des plans de transport, doté d'un

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 4/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		


calculateur de la marche des trains, autant que des outils de détermination de la capacité de l'infrastructure et d'analyse des conflits, de la régularité et la robustesse du système.

Ce projet cible donc plusieurs objectifs :

- Concevoir des grilles horaires fiables et robustes
- Organiser efficacement les circulations ferroviaires
- Obtenir des temps de parcours précis
- Adapter les circulations en phase travaux
- Simuler l'impact des aléas opérationnels
- Simuler les nouvelles innovations ferroviaires

Ci-dessous, quelques taches clés :

- Définir/créer une application informatique orienté sillons (gestion des circulation), pour les environnements Windows
- Modéliser l'infrastructure ferroviaire du Cameroun (Topologie des lignes et des voies, position des gares, charge à l'essieu, type de signalisation...)
- Concevoir les grilles horaires
- Définir le matériel roulant avec ses caractéristiques essentielles (Puissance, accélération au démarrage, capacité...)
- Définir la nature des rames (US, UM, longueur, masse, vitesse max...)
- Prendre en compte la réglementation et la régulation (Priorité aux trains voyageurs, LIFO...)
- Intégrer l'impact des travaux (Interceptions, limitations temporaires de vitesse...), des temps de croisements des trains dans les gares et des incidents d'exploitation
- Veiller à la fluidité du trafic et calculer les temps de parcours effectifs
- Visualisation dynamique de l'ensemble des circulations
- Test de la robustesse du système (simulation des incidents)

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 5/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

- Possibilité de calculer les volumétries annuelles transportables pour un générique donné
- Analyse de l'évolution de la régularité (retard moyen, ponctualité...)
- Possibilité de simuler les modifications de l'infrastructure (Débit d'une ligne en fonction du type de signalisation, dégradation du service en cas d'indisponibilité momentanée d'une voie ...)
- Optimisation de la grille horaire (identification de conflits de signalisation)
- Calcul du taux d'utilisation de l'infrastructure (capacité du réseau)
- Visualiser les graphiques de marche des trains (performance de la marche)


3. Périmètre du projet

Ce projet étant relatif à l'optimisation de plans de transport, adresse la Direction Transport de CAMRAIL.

II- PARTIES PRENANTES

1. Acteurs du projet

- Maîtrise d'Ouvrage : Direction Générale de CAMRAIL
- Maîtrise d'œuvre : Direction Transport
- Développeur : Gagnant du Concours « **We challenge You** »
- Acteurs opérationnels : Responsables métiers (Direction du Matériel, Direction des Installations Fixes)

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 6/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

2. Utilisateurs finaux

- Utilisateur principal : Direction Transport
- Utilisateurs secondaires : -
- Administrateur : Coordination Informatique

III- BESOINS ET EXIGENCES

1. Fonctionnalité1

Calcul de marche (standalone train simulation) : calcul du temps de parcours d'un train sur un trajet donné, effectué sans interaction entre le train et le système de signalisation.


2. Fonctionnalité2

Simulation : calcul "dynamique" de plusieurs trains interagissant entre eux via le système de signalisation (plan de transport).

3. Fonctionnalité3

Animation dynamique : Visualisation dynamique de l'ensemble des circulations.

4. Fonctionnalité4

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 7/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

Les outils d'analyse : Identification des conflits, calcul de taux d'utilisation de l'infrastructure, analyse de la régularité (retard moyen, ponctualité...), simulation des incidents...etc.

5. Fonctionnalités

Visualisation Graphique : Graphique du plan de transport, Graphique des itinéraires, graphique d'occupation des voies, Graphique Espace-Temps, Graphique Espace-Vitesse

6. Sécurité

Accès à l'application à travers les groupes de sécurité.

IV- CONTRAINTES


Mises à jour logicielles, ajout de lignes/scénarios ; hotline et support distant.

V- LIVRABLES ATTENDUS

1. Livrables techniques

Application opérationnelle.

2. Documentation

	DIRECTION GENERALE CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 02	Date : 15 juin 2026	Page : 8/8
CAHIER DES CHARGES PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		SIMULATEUR DE PLANS DE TRANSPORT		

Rapport Conception détaillée (Groupe de sécurité, Ecran, rapports, données générées automatiques, données obligatoires à saisir...);

Dossier Test & Recette ;

Manuels et documents techniques (utilisateur, formateur, administrateur) ;

Prototypes ou logiciels, licences et clés d'activation, manuel d'installation et configuration

VI- ANNEXES

COMPOSANTES DE L'OUTIL DE SIMULATION DE PLANS DE TRANSPORT

