	<b>DIRECTION GENERALE</b> CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 1/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

# SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE

## CREATION ET MISES A JOUR

Version	Date	Auteur	Pages modifiées	Objet de la mise à jour
0.1	23/12/2025	NLEND	Toutes	Création du document
0.2	09/01/2026	DJIDJOU	6 & 7	Ajout des fonctionnalités
0.3	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 / CMS	CMS			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



	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 2/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

## SOMMAIRE

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

	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 3/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> <b>PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE</b>		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

## I- PRESENTATION DU PROJET

### 1. Contexte

Une zone d'incident, d'accident ou de travaux nécessite régulièrement l'adaptation temporaire de la vitesse des trains. L'installation rigoureuse et respectueuse des indicateurs de limitations temporaires de vitesse est alors indispensable tant pour la sécurité des agents travaillant sur la voie ferrée que pour celles des occupants du matériel roulant.

Sur le terrain, cette signalisation temporaire est matérialisée au moyen des Tableaux Indicateurs de Vitesse limite (TIV) (composés de TIV à distance pour l'annonce, et TIV d'exécution) et de signaux de reprises de vitesse implantés au sol suivant la réglementation spécifique à la protection des chantiers de voie. Ces signaux sont complétés par des jalons de ralentissement de chantier ou drapeaux jaunes en cas d'annonce d'un chantier de voie protégé.


Il s'agit là d'une signalisation mécanique qui n'offre pas toujours une visibilité suffisante aux conducteurs notamment la nuit ou en périodes d'intempéries ; constituant alors des risques d'incidents, et même susceptible d'augmenter des pertes de temps et de débit résultant de l'abaissement de la vitesse des trains.

Dans un tel contexte, les évolutions technologiques telles que l'intégration de la signalisation lumineuse et numérique, et la mise en œuvre de dispositifs automatisés, offrent de nouvelles opportunités pour améliorer la sécurité.

### 2. Objectif du projet

Ce projet vise à faire de la signalisation temporaire un véritable levier de prévention sur nos chantiers ferroviaires par le renforcement de la vigilance collective. Il permettra la mise en œuvre d'une signalisation lumineuse temporaire faite à l'aide de caissons LTV amovibles que les agents peuvent transportés sur le terrain.

L'objectif de ce projet est triple :

	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 4/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> <b>PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE</b>		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		


- Présenter aux conducteurs des informations aussi visibles et claires que possible ;
- Limiter au minimum les pertes de temps et de débit résultant de l'abaissement de la vitesse des trains ;
- Garantir la sécurité sur les chantiers

Ci-dessous, quelques taches clés :

- Fabriquer un caisson LTV léger avec signaux lumineux type LED et alimentation par batterie ayant une bonne autonomie (Capteur de niveau de charge batterie incorporé), et rechargeable par panneaux photovoltaïques.
- Associer à ce caisson, un système d'alerte annonçant (par un signal sonore et/ou visuel) au personnel en intervention dans un chantier de voie ferrée, l'approche d'un train (par exemple : la détection de vibrations ...) ; et/ou au conducteur d'un train, l'approche d'un chantier de voie.
- Créer une plateforme informatique de gestion centralisée des caissons LTV.
- Définir un système de remontée de données de géolocalisation vers la plateforme
- La plateforme informatique devra être capable d'envoyer en temps réel, des alertes automatisées et des notifications lorsque le niveau de charge batterie va en deçà d'un seuil fixé.
- La plateforme devra permettre de visualiser les emplacements de caissons LTV facilitant la surveillance du réseau à distance.
- Les données collectées seront archivées et consultables sur ordinateur, tablette ou smartphone.

### 3. Périmètre du projet

Ce projet couvre toutes les Circonscriptions Voie du réseau ferroviaire du Cameroun ; mais également le PCC.

	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 5/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> <b>PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE</b>		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

## II- PARTIES PRENANTES

---

### 1. Acteurs du projet

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

### 2. Utilisateurs finaux

- Utilisateur principal : Direction des Installations Fixes (CCV, RMVI)
- Utilisateur secondaire : Direction Transport (PCC)
- Administrateur : Coordination Informatique


## III- BESOINS ET EXIGENCES

---


### 1. Liste des fonctionnalités

Les fonctionnalités principales attendues de ce caisson LTV seraient les suivantes :

- Système d’éclairage performant avec bonne visibilité surtout la nuit,
- Utilisation de signaux lumineux type LED,

	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. <b>03</b>	Date : <b>15 juin 2026</b>	Page : <b>6/8</b>
<b>CAHIER DES CHARGES</b> <b>PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE</b>		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

- Eclairage intermittent cadencé pour les TIV à distance (clignotement du signal d'annonce),
- Eclairage fixe pour les TIV d'exécution et signaux de reprise,
- Soit un total de 6 caissons pour chaque chantier donc 03 côté pair (Annonce, Exécution, Reprise) et 03 côté impair (Annonce, Exécution, Reprise).
- Affichage possible de valeurs numériques correspondant aux vitesses limites imposées (Interface homme-machine),
- Ensemble Caisson LTV léger, maniable par deux agents, peu encombrant et parfaitement étanche ;
- Alimentation par batterie ayant une bonne autonomie et rechargeable par panneaux photovoltaïques,
- Supervision à distance du Caisson par géolocalisation en temps réel et évaluation du niveau de charge batterie (Capteur de niveau de charge batterie incorporé),
- Systèmes d'alerte annonçant (par un signal sonore et/ou visuel) au personnel en intervention dans un chantier de voie ferrée, l'approche d'un train (par exemple : la détection de vibrations ...) ; et/ou au conducteur d'un train, l'approche d'un chantier de voie.
- Seuls les signaux s'adressant au sens de marche du train devront s'allumer ;
- Extinction des signaux uniquement après le passage complet du train, pour une optimisation de la consommation énergétique ;
- Système capable de distinguer les vibrations parasites (exemples : boulonneuse en fonctionnement, passage d'engins roulants à proximité, etc.) afin d'éviter toute activation intempestive en cas de détection de l'approche d'un train par capteurs de vibrations ;
- Alerte sonore audible sur toute l'étendue du chantier, tout en respectant les seuils admissibles en matière de décibels ;
- Présence de points de répétition de l'alerte sonore envisageable pour les chantiers de grande longueur.

	<b>DIRECTION GENERALE</b> <b>CONSEIL TECHNIQUE ETUDES &amp; DEVELOPPEMENT</b>	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 7/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

## 2. Sécurité

Protection de l'ensemble caisson contre le vol.

## IV- CONTRAINTES

---

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

## V- LIVRABLES ATTENDUS

---

### 1. Livrables techniques

Plateforme informatique et caissons LTV opérationnels.

### 2. Documentation


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:

Documentation technique des caissons LTV

	<b>DIRECTION GENERALE</b> CONSEIL TECHNIQUE ETUDES & DEVELOPPEMENT	Ind. 03	Date : 15 juin 2026	Page : 8/8
<b>CAHIER DES CHARGES</b> PROGRAMME INNOVATION FERROVIAIRE		<b>SIGNALISATION LUMINEUSE TEMPORAIRE</b>		

## VI- ANNEXES

---

- Néant