

Société émettrice :

SNCF RESEAU SA

REFERENTIEL INGENIERIE

ORGANISATION ET METHODE

Exigences spécifiques de qualification dans le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation - Domaine 10100

Ce document complète le référentiel GF01106 « Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires » et en précise l'application pour le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation – Domaine 10100.

IG03302
(AG 4 B 1)

Édition du 9 Avril 2021

Version n° 01 du 9 Avril 2021

Applicable à partir du 3 Mai 2021

Référence article : IG03302 - 090421 - 01I

Émetteur : DGII DTR SF

Périmètre d'application :

COPIE non tenue à jour du 26/04/2021

Sommaire

PREAMBULE / NOTE PEDAGOGIQUE	1
OBJET	2
1. ABREVIATION / TERMINOLOGIE	3
1.1. Abréviations	3
1.2. Définitions	3
1.3. Précision	3
2. DESCRIPTION DES EXIGENCES AU DOMAINE 10100	4
2.1. Dispositions communes aux qualifications 10101 et 10102.....	4
2.1.1. Description des qualifications.....	4
2.1.2. Manuel de Gestion de la Sécurité (MGS).....	4
2.1.3. Effectif affecté aux qualifications.....	5
2.1.4. Habilitation / Référent Technique	5
2.1.5. Procédures techniques et organisationnelles.....	7
2.1.6. Pièces spécifiques	7
2.1.7. Seuil financier	7
2.1.8. Sous-traitance	7
2.1.9. Qualité	7
2.1.10. Levée de mention à l'essai	7
2.1.11. Préconisations environnementales.....	7
2.2. Dispositions spécifiques qualification 10101	8
2.2.1. Formation.....	8
2.2.2. Prérequis	10
2.2.3. Habilitations.....	10
2.2.2. Outillages communs et spécifiques.....	11
2.3. Dispositions spécifiques qualification 10102	11
2.3.1. Formation.....	11
2.3.2. Prérequis	11
2.3.3. Habilitations.....	11
2.3.4. Documents de référence applicables.....	11
2.3.5. Outillages communs et spécifiques.....	12

ANNEXES

ANNEXE 1. CORRESPONDANCE QUALIFICATIONS/CATEGORIE SOUS E@SI	15
ANNEXE 2. SITUATION DU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE.....	16
ANNEXE 3. CAHIER DES CHARGES FORMATIONS VERIFICATIONS TECHNIQUES DES IS ÉLECTRIQUES AVANT INTEGRATION	17
ANNEXE 4. LISTE DE FICHES DE MAINTENANCE SIGNALISATION ELECTRIQUE ...	44
ANNEXE 5. OUTILLAGE SPECIFIQUE VERIFICATIONS TECHNIQUES DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	45

ANNEXE 6.	CAHIER DES CHARGES FORMATIONS : VERIFICATIONS TECHNIQUES DES IS MECANIQUES AVANT INTEGRATION.....	47
ANNEXE 7.	LISTE DE FICHES DE MAINTENANCE SIGNALISATION MECANIQUE ...	62
ANNEXE 8.	OUTILLAGE SPECIFIQUE VERIFICATIONS TECHNIQUES DES INSTALLATIONS MECANIQUES.....	63
ANNEXE 9.	ENVIRONNEMENT	64
FICHE D'IDENTIFICATION		71
FICHE D'OBSERVATIONS ET D'AMELIORATION IG03302.....		1

Préambule / Note pédagogique

Origine de la création ou de la modification du texte :

Les référentiels GF01110 « Qualification et suivi des entreprises et des bureaux d'études d'ingénierie dans le domaine des travaux d'infrastructure » et GF01150 « Qualification et suivi des entreprises assurant des prestations liées à la sécurité des travaux ferroviaires » sont remplacés par un nouveau corpus réglementaire composé par :

- Le nouveau référentiel GF01106 « Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires » qui décrit les principes et les règles de fonctionnement du système de qualification ;
- Les exigences spécifiques de chaque domaine lié au processus de qualification, à raison d'un document par ensemble homogène de spécialités techniques.

Ces textes intègrent les évolutions récentes de SNCF RESEAU, les fondamentaux métiers, les bonnes pratiques et les apports du portail achats e@si pour l'instruction des dossiers de qualification.

Cette évolution vise à faciliter l'adaptation du système de qualification aux évolutions de la politique industrielle de SNCF Réseau en facilitant les modifications ultérieures des documents composant ce nouveau corpus documentaire.

Ces documents sont mis à disposition des entreprises sur le site Internet SNCF.

Objectifs du texte :

Ce document complète le référentiel GF01106 « Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires » et en précise l'application pour le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation.

Utilisateurs du texte :

Ce document est destiné aux entreprises se portant candidates aux qualifications dans le domaine des travaux d'infrastructure ferroviaires, aux personnels SNCF RESEAU participant à l'instruction des candidatures et aux différents acteurs du système de qualification.

Résumé des principales évolutions et des nouveautés :

Ce document est la première version de la spécification technique de qualification. Il reprend notamment les spécificités du domaine considéré.

Suite à l'abrogation de l'IG98166, les prescriptions de ce référentiel sont reportées dans ce document.

Accompagnement du texte :

Ce texte ne nécessite pas d'accompagnement particulier.

Objet

Ce document complète le référentiel GF01106 « Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires » pour le domaine Prestations de Vérifications Techniques avant intégration – Domaine 10100.

1. Abréviation / Terminologie

1.1. Abréviations

ABREVIATION	DESIGNATION
EPSF	E tablissement P ublic de S écurité F erroviaire
ERTMS	E uropean R ailway T raffic M anagement S ystem
IHM	I nterface H omme/ M achine
IS	I nstallations de S écurité
MGS	M anuel de G estion de la S écurité
PAI	P oste d' A iguillage I nformatisé
PN	P assage à N iveau
REX	R etour d' E xpérience
RFN	R éseau F erré N ational
SAL	S ignalisation A utomatique L umineuse
TES	T âche E ssentielle de S écurité

1.2. Définitions

IS : Installations de Sécurité

Elles comprennent essentiellement :

- les signaux ;
- les appareils de voie : aiguilles, verrous, taquets ;
- leurs organes de commande : leviers, commutateurs, boutons, transmissions, moteurs, dispositifs de fermeture automatique, ... ;
- les appareils d'enclenchements : tables mécaniques, serrures, transmetteurs, enclenchements électriques ;
- les dispositifs de contrôle ;
- les installations de block ;
- les dispositifs de répétition des signaux : pétards, détonateurs, crocodiles, balises ;
- les dispositifs divers d'annonce aux PN gardés, les installations des PN à SAL ;
- les détecteurs d'obstacles ;
- les circuits de voie, compteurs d'essieux, pédales, ...

1.3. Précision

L'Annexe 1 reprend la correspondance qualification / catégorie reprise sous l'application e@si.

Le gestionnaire technique est DGII SF.

Le service technique concerné peut être amené à contacter directement l'entreprise pour demander des pièces techniques qui manqueraient au dossier ou programmer une évaluation technique initiale et/ou une visite. La Direction Déléguée Qualité et Performance Fournisseurs en est informée.

Boîte aux Lettres générique du gestionnaire technique :

Qualificationdomainesig@reseau.sncf.fr

2. Description des exigences au domaine 10100

Les exigences sont définies à travers des exigences communes et à travers des exigences spécifiques.

2.1. Dispositions communes aux qualifications 10101 et 10102

2.1.1. Description des qualifications

Ce domaine reprend les qualifications nécessaires pour réaliser des Vérifications Techniques avant intégration sur les installations décrites pour chacune des qualifications.

- 10101 : Prestations de Vérifications Techniques Signalisation Électrique sur installations neuves avant Intégration
- 10102 : Prestations de Vérifications Techniques Signalisation Mécanique partie campagne sur installations neuves avant Intégration

2.1.2. Manuel de Gestion de la Sécurité (MGS)

L'entreprise doit disposer d'un **Manuel de Gestion de la Sécurité** qui décrit les processus du management relatifs à la sécurité en développant notamment les points suivants :

- la définition de la politique de sécurité et des objectifs de sécurité ;
- le processus de maîtrise des risques ;
- l'organisation de l'entreprise, notamment l'identification des interlocuteurs du donneur d'ordres, l'identification des fonctions liées à la prestation, la prise en compte des interfaces avec les différents acteurs, le dimensionnement du personnel encadrant, ... ;
- le processus de gestion documentaire comprenant l'élaboration, la validation/approbation, la diffusion des documents de sécurité et la revue documentaire ;
- l'exercice des contrôles de sécurité permettant de s'assurer que le personnel exerce ses fonctions en toute sécurité et dans le respect des procédures applicables et d'assurer le bouclage des mesures prises lorsque des écarts sont constatés (Exemple de fiches de contrôles utilisées à joindre) ;
- l'exercice du retour d'expérience (REX) dont l'objectif est de contribuer à la connaissance et à l'identification des points de faiblesse affectant la production de l'entreprise de faciliter la prise de décisions éventuelles pour des améliorations du système global ;
- le reporting sécurité, dont les indicateurs sont à définir avec le donneur d'ordres ;
- la contribution aux audits/inspections du donneur d'ordres ou aux audits/inspections que voudrait mener l'**EPSF** ;
- le Plan d'Action Sécurité ;
- la révision du Manuel de Gestion de la Sécurité conformément au processus de maîtrise des risques de l'entreprise ;
- dispositions pour établir des Plans d'Assurance Sécurité à chaque opération sur laquelle il intervient ;
- le processus d'agrément, de maintenance et de contrôle des outillages et agrès selon les principes définis par **SNCF Réseau** ;

- les modalités de suivi et de contrôle de la prestation d'éventuels sous-traitants ;
- la formation, le suivi, le maintien des compétences du personnel exerçant des prestations liées à la sécurité ferroviaire des travaux de l'infrastructure.
- le processus d'habilitation du personnel et de veille de ses compétences. La veille réalisée sur les processus et missions liées à la sécurité du chantier (sécurité ferroviaire et sécurité du personnel) est organisée comme suit :
 - la veille de niveau 1 correspondant au contrôle interne de chaque entreprise. Cette veille vise à vérifier :
 - ❖ la bonne exécution des missions de sécurité,
 - ❖ le maintien des compétences du personnel affecté à ces missions,
 - la veille de niveau 2 vise à vérifier :
 - ❖ l'efficacité et l'objectivité de la veille de niveau 1 sur l'ensemble des intervenants du chantier,
 - ❖ la bonne application des processus sécurité du chantier

La veille de niveau 2 doit être réalisée par une entité indépendante de l'entité sur laquelle elle s'exerce (il peut s'agir d'une entité identifiée au sein d'une entreprise ou d'un groupement, voire d'une entreprise différente).

Pour les prestations relevant des Taches Essentielles pour la Sécurité, le MGS doit décrire toutes les exigences définies dans l'IG00344.



Pour le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation – Domaine 10100, le recours à du personnel intérimaire EST EXCLU pour toutes prestations relevant des Taches Essentielles pour la Sécurité sur le RFN.

2.1.3. Effectif affecté aux qualifications

L'Annexe 2 est à compléter et à joindre au dossier de demande ou de renouvellement de qualification.

2.1.4. Habilitation / Référent Technique

2.1.4.1. Habilitation

Pour l'intervention à proximité des réseaux existants, le personnel intervenant sur ces activités doit être habilité suivant la norme NF C 18510.

Pour certaines activités, il peut être nécessaire d'avoir suivi une sensibilisation aux risques du travail en hauteur.

Les personnels doivent détenir l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux), encadrants ou opérateurs.

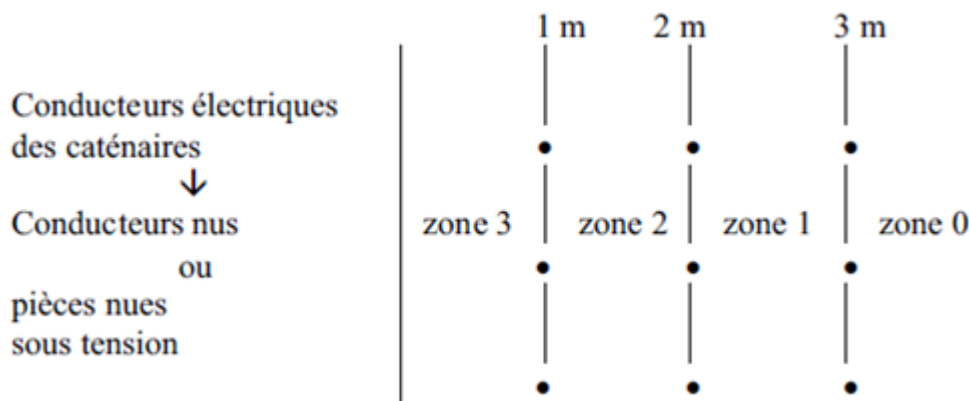
L'employeur délivre les titres d'habilitation aux agents concernés.

Une copie des titres d'habilitation est à fournir au dossier de qualification.

Le personnel qui intervient sur ou au voisinage des caténaires, doit posséder les habilitations caténaires correspondant aux travaux réalisés.

Ces habilitations, sont fonction du type de tension (25kV-CA-50Hz ou 1.5kV-CC) et de la distance entre la zone de travail et le conducteur nu, ou la pièce nue sous tension (Voir référentiel « OP 00491 – Sécurité du personnel, Prévention des risques dus à l'électricité », annexe 2, chapitre 2, §2.2, disponible auprès de SNCF Réseau sous la référence RFN-IG-PS 09 E-06-n° 013).

Quatre zones sont ainsi définies :



- Zone 0 : zone située à l'intérieur des emprises ferroviaires et accessible à tous les agents ;
- Zone 1 : zone accessible aux agents avertis des risques électriques et formés aux prescriptions de sécurité correspondantes ;
- Zone 2 : zone accessible aux :
 - ❖ agents habilités « caténaire C0 »,
 - ❖ agents non habilités « caténaire », autorisés à travailler en zone 1, travaillant seuls ou en équipe et placés sous la surveillance d'un agent habilité « caténaire C0 » pendant le stationnement, le déplacement et le travail sur :
 - les quais et les cheminements hauts,
 - les parties découvertes des engins et des véhicules ferroviaires, notamment pour les opérations de chargement et de déchargement.
- Zone 3 : zone accessible uniquement aux :
 - ❖ agents de la spécialité « caténaire »,
 - ❖ agents d'autres spécialités, habilités « caténaire C0 » et autorisés à la prise de mesures complémentaires de sécurité (pose de connexions de mise aux rails),
 - ❖ agents exécutant des travaux avec prises de mesures particulières (écran, limiteur de course sur engins de levage ou de manutention, ...).

Le personnel affecté aux qualifications du domaine 10100 :

- est formé aux règles de sécurité à respecter lors du déplacement ou du travail dans les emprises ferroviaires (risques engendrés par les circulations ferroviaires et des installations et équipements électriques ferroviaires).
- maîtrise les risques liés aux déplacements dans les emprises ferroviaires, qu'il s'agisse de se prémunir contre les risques ferroviaires (heur, accrochage, effet de souffle, risques électriques).
- maîtrise la sécurité du personnel vis-à-vis des risques autres que ferroviaires : prévention des risques liés à l'activité physique, au travail en hauteur, risques industriels.

2.1.4.2. Référent Technique

Le Référent Technique est le sachant de l'entreprise. Il s'agit de la personne qui s'assurera des compétences et du déploiement de la connaissance de la mise en œuvre des activités relevant des qualifications 10101 et 10102.

Pour une entreprise entrante dans le domaine, il est souhaité que ce Référent Technique participe à la réunion de présentation de la qualification.

2.1.5. Procédures techniques et organisationnelles

C'est la manière spécifiée écrite d'accomplir une activité. Une procédure comporte l'objet et le domaine d'application d'une activité ; ce qui doit être fait et qui doit le faire ; quand, où et comment cela doit être fait ; quel matériels, équipements et documents doivent être utilisés ; et comment cela doit être maîtrisé et enregistré (norme ISO 9000).

Les procédures doivent être jointes au dossier de demande ou de renouvellement de la qualification.

2.1.6. Pièces spécifiques

Néant

2.1.7. Seuil financier

Les seuils financiers (en €) de la qualification sont :

80 000 – 150 000 – 300 000 – 750 000 – 1 500 000 – 4 000 000 - Sans Limite (SL).

La qualification attribuée à l'essai a un seuil financier de 80 000 €.

2.1.8. Sous-traitance

Le recours à la sous-traitance de rang 2 et au-delà est interdit.

L'entreprise titulaire du marché ou l'un des titulaires du groupement est dans l'obligation de posséder la qualification correspondant à la prestation sous-traitée.



Pour le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation – Domaine 10100, le recours à du personnel intérimaire EST EXCLU pour toutes prestations relevant des Taches Essentielles pour la Sécurité sur le RFN.

2.1.9. Qualité

Le niveau qualité N1 ne peut être attribué pour les qualifications du domaine 10100.

Quel que soit le niveau qualité attribué à l'entreprise (N2 ou N3), cette dernière s'engage à réaliser les activités liées à la qualification dans « les règles de l'art » et conformément aux prescriptions techniques.

2.1.10. Levée de mention à l'essai

Pas d'exigence spécifique par rapport à la GF01106.

2.1.11. Préconisations environnementales

L'Annexe 9 reprend les préconisations environnementales à appliquer, tout ou partie, dans la réalisation des activités des qualifications.

2.2. Dispositions spécifiques qualification 10101

2.2.1. Formation

Le cahier des charges de la formation initiale aux TES D des IS électriques est repris en Annexe 3.

Les actions de formation continue sont décidées et réalisées au regard du suivi individuel, du REX et des évolutions affectant l'environnement de travail des personnels (organisation, référentiel, technologie, etc.), ainsi que des constats des audits et contrôles.

Ces actions de formation continue sont réalisées conformément aux annexes du présent Livret Technique. Pour les évolutions technologiques un Cahier des Charges devra être élaboré au besoin.

Synoptique de la formation Signalisation Électrique

Modules Communs VT/ESSAIS :

- Découverte du système ferroviaire
- Génie signalisation ferroviaire 1
- Génie signalisation ferroviaire 2
- Présentation des règlements S6, S9, S10 et S11

Modules Vérifications Techniques BAL :

- Installations de signalisation ; principe, technique et mise en œuvre BAL
- Circuits de voie et circuit de retour du courant de traction
- Passages à niveau à S.A.L. de pleine voie et T.V.P.
- Les blocks, IPCS, SIAM
- K.V.B.
- Travaux et VT sur les installations de sécurité avant intégration
- Travaux Pratiques : VT sur les installations PN et BAL avant intégration

HT VT SE BAL : Vérifications techniques sur les installations de sécurité neuves BAL

Modules Vérifications Techniques campagne de Poste :

- Installations de signalisation ; principe, technique et mise en œuvre
- Travaux Pratiques : VT sur les installations Campagne avant intégration

**HT VT SE Campagne
Poste + BAL** : Vérifications techniques sur les installations de sécurité neuves Campagne de Poste

Modules vérifications techniques Poste PAI :

- Installations de signalisation

**HT VT SE Campagne
Poste + BAL + poste** : Vérifications techniques sur les installations de sécurité neuves Poste

Modules ESSAIS

2.2.2. Prérequis

Une entreprise ne peut être attributaire de cette qualification que si elle est titulaire de l'ensemble des qualifications « Travaux de Signalisation » niveau de qualité N2 ou N3 mention « à l'essai » levée ci-après :

- 03201-01 : Tous travaux de signalisation électrique et de raccordement de câbles de signalisation y compris réchauffage par tous moyens, éclissage et connexions électriques des rails et pose et dépose de signaux, potences– Hors travaux de Génie Civil et de pose de câbles ;
- 03201-02 : Boîtes de jonction pour câbles de signalisation et d'énergie ;
- 03203-01 : Travaux de pose de câbles de Signalisation et/ou d'énergie.

2.2.3. Habilitations

Les habilitations à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'Infrastructure Ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations » répondent à l'exigence de l'Arrêté du 7 mai 2015.

Le personnel dédié aux activités de Vérifications Techniques avant Intégration doit détenir pour la qualification 10101, une des habilitations TES D suivantes :

- **HT VT SE BAL** : Vérifications Techniques sur les Installations de sécurité neuves de PN et BAL/BAPR limitées aux installations de pleine voie,
- **HT VT SE Campagne Poste** : Vérifications Techniques sur les installations de sécurité neuves Campagne de Poste limitées aux installations en campagne de Poste.



Cette habilitation inclut l'habilitation HT VT SE BAL.

- **HT VT SE Poste PAI** : Vérifications Techniques sur les installations de sécurité neuves de BAL/BAPR – Poste/campagne - Poste.



Cette habilitation inclut l'habilitation HT VT SE BAL + campagne de poste.

2.2.1. Documents de référence applicables

Les documents de référence à appliquer et mettre en œuvre pour les activités des différentes qualifications sont repris dans l'IG02840 - Répertoire des documents cessibles aux Entreprises qualifiées en Travaux, Vérifications Techniques, Essais de signalisation ferroviaire.

Les documents des thèmes principaux nécessaires à la réalisation de la formation apparaissent dans l'Annexe 3.

Une liste non exhaustive des fiches de maintenance signalisation électrique à utiliser est reprise en Annexe 4.

2.2.2. Outillages communs et spécifiques

L'outillage spécifique est défini dans les référentiels techniques nécessaires à la réalisation des opérations.

La liste minimale pour les installations électriques est reprise dans l'Annexe 5.

2.3. Dispositions spécifiques qualification 10102

2.3.1. Formation

Le cahier des charges de la formation initiale aux TES D des IS mécaniques est repris en Annexe 6.

Les actions de formation continue sont décidées et réalisées au regard du suivi individuel, du REX et des évolutions affectant l'environnement de travail des personnels (organisation, référentiel, technologie, etc.), ainsi que des constats des audits et contrôles.

Ces actions de formation continue sont réalisées conformément aux annexes du présent Livret Technique. Pour les évolutions technologiques un Cahier des Charges devra être élaboré au besoin.

2.3.2. Prérequis

Une entreprise ne peut être attributaire de cette qualification que si elle est titulaire de la qualification « Travaux de Signalisation », niveau de qualité N2 ou N3 mention « à l'essai » levée ci-après :

- 03202-02 : Signalisation Mécanique – Campagne.

2.3.3. Habilitations

Les habilitations à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'Infrastructure Ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations » répondent à l'exigence de l'Arrêté du 7 mai 2015.

Le personnel dédié aux activités de Vérifications Techniques avant Intégration doit détenir pour la qualification 10102, une des habilitations TES D suivantes :

- **HT VT SM** : Vérifications Techniques sur les Installations de sécurité neuves Partie Campagne.

2.3.4. Documents de référence applicables

Les documents de référence à appliquer et mettre en œuvre pour les activités des différentes qualifications sont repris dans ***l'IG02840 - Répertoire des documents cessibles aux Entreprises qualifiées en Travaux, Vérifications Techniques, Essais de signalisation ferroviaire.***

Les documents des thèmes principaux nécessaires à la réalisation de la formation apparaissent dans l'Annexe 6.

Une liste non exhaustive des fiches de maintenance signalisation mécanique à utiliser est reprise en Annexe 7.

2.3.5. Outillages communs et spécifiques

L'outillage spécifique est défini dans les référentiels techniques nécessaires à la réalisation des opérations.

La liste minimale pour les installations mécaniques est reprise dans l'Annexe 8.

ANNEXES

Annexe 1. Correspondance Qualifications/catégorie sous e@si

1. Domaine 10100

Qualification	Catégorie	Libellé
10101	2921	Prestations de Vérifications Techniques Signalisation Électrique sur installations neuves avant Intégration
10102	2922	Prestations de Vérifications Techniques Signalisation Mécanique partie campagne sur installations neuves avant Intégration

Annexe 2. Situation du personnel de l'entreprise

ETAT DE SITUATION DES HABILITATIONS DU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE

		Effectif pour la qualification n°.10101	Effectif pour la qualification n°.10102	Réservé
Habilitations TES D	HT VT SE BAL			
	HT VT SE BAL + campagne de Poste			
	HT VT SE Poste PAI			
	HT VT SM			
	Réservé			

La copie des titres d'habilitation est à fournir.

ETAT DE SITUATION DES EVALUATEURS DU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE

	NOM -Prénom	HT VT SE BAL	HT VT SE BAL + campagne de Poste	HT VT SE Poste PAI	HT VT SM	Réservé
Habilitations TES D						
	(Exemple) DURAND Robert	✓	✓			

La copie des courriers de validation des évaluateurs est à fournir.

Annexe 3. Cahier des Charges Formations Vérifications Techniques des IS Électriques avant intégration

Le présent cahier des charges contient les exigences en matière de formation initiale des agents d'un prestataire externe pour réaliser les vérifications techniques relatifs à l'acquisition des compétences techniques relatives à la réalisation de ces activités.

Sommaire - Annexe 3

1. PREAMBULE	19
1.1. Origine de la création du cahier des charges.....	19
1.2. Objectif du cahier des charges	19
2. OBJET	20
2.1. Modules Communs Vérifications Techniques/Essais	20
2.2. Module Vérifications Techniques PN/BAL.....	20
2.3. Modules complémentaires Vérifications Techniques Campagne de Poste.....	20
2.4. Module complémentaire Vérifications Techniques de Poste.....	20
3. CONTRIBUTION ATTENDUE	21
4. POPULATION CONCERNEE.....	21
5. PREREQUIS	21
6. OBJECTIFS DE LA FORMATION.....	22
7. PRODUCTION DE LA FORMATION.....	22
8. MODALITES PEDAGOGIQUES.....	22
9. LA VERIFICATION DE L'ACQUISITION DES PREREQUIS ET EVALUATION DE LA FORMATION.....	22
9.1. L'acquisition des prérequis.....	22
9.2. La consolidation des acquis	23
9.3. Les évaluations.....	23
9.4. Attestation de formation au titre de l'arrêté d'aptitude	23
ANNEXE 3.1. MODULE « DECOUVERTE DU SYSTEME FERROVIAIRE » (MODULE COMMUN VT/ESSAIS)	24
ANNEXE 3.2. MODULE « GENIE SIGNALISATION FERROVIAIRE 1 » (MODULE COMMUN VT/ESSAIS).....	25
ANNEXE 3.3. MODULE « GENIE SIGNALISATION FERROVIAIRE 2 » (MODULE COMMUN VT/ESSAIS).....	29
ANNEXE 3.4. MODULE « PRESENTATION DES REGLEMENTS S6, S9, S10 ET S11 » (MODULE COMMUN VT/ESSAIS)	33
ANNEXE 3.5. MODULE « VERIFICATIONS TECHNIQUES » BAL	34
ANNEXE 3.6. MODULE « VERIFICATIONS TECHNIQUES » CAMPAGNE DE POSTE ..	40
ANNEXE 3.7. MODULE « VERIFICATIONS TECHNIQUES » INTERIEURES DE POSTE PAI AVANT INTEGRATION.....	42

1. Préambule

1.1. Origine de la création du cahier des charges

Le cahier des charges de formation fixe les objectifs globaux, spécifiques ainsi que les thèmes à aborder nécessaire pour la réalisation de Vérifications Techniques des Installations Electrique de Signalisation avant Intégration. Ce cahier des charges est le document d'entrée qui permet aux centres de formation agréés d'établir la réponse pédagogique correspondante. Ce cahier s'applique uniquement aux entreprises extérieures pour les domaines 10101.

1.2. Objectif du cahier des charges

Ce cahier des charges de formation a pour objectif de décrire les thèmes à aborder lors de la formation du personnel des entreprises :

- de travaux qualifiés afin qu'elles puissent étendre leurs prestations aux Vérifications Techniques des IES avant intégration des Installations de Sécurité électrique ;
- de MOE Tiers afin qu'elles puissent réaliser les contrôles extérieurs des prestations de Vérifications Techniques des IES avant intégration, des Installations de Sécurité électrique.

Elle permet l'acquisition des compétences théoriques et pratiques dans les domaines suivants nécessaire aux habilitations suivantes :

- Vérifications Techniques sur les installations de sécurité neuves de PN et BAL/BAPR limitées aux installations de pleine voie : HT VT SE BAL.
- Vérifications Techniques sur les installations de sécurité neuves Campagne de Poste : HT VT Campagne Poste.
- Essais des Installations de sécurité neuves de PN et de BAL/BAPR limités aux installations de pleine voie : HT ESSAIS BAL.

2. Objet

Ce texte précise la nature de la formation initiale à dispenser aux agents d'entreprises extérieures désignés pour assurer les vérifications techniques et essais avant intégration des installations de signalisation.

Le présent cahier des charges se compose des modules suivants :

2.1. Modules Communs Vérifications Techniques/Essais

- Découverte du système ferroviaire
- Génie signalisation ferroviaire 1
- Génie signalisation ferroviaire 2
- Présentation des règlements S6, S9, S10 et S11

2.2. Module Vérifications Techniques PN/BAL

- Installations de signalisation ; principe, technique et mise en œuvre
- Circuits de voie et circuit de retour du courant de traction
- Les blocks, IPCS, SIAM
- K.V.B.
- Passages à niveau à S.A.L. de pleine voie et T.V.P.
- Travaux et VT sur les installations de sécurité avant intégration
- Travaux Pratiques : VT sur les installations BAL/PN avant intégration

A l'issue de ces sessions, l'attestation de formation à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'infrastructure ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations », au regard des résultats (Satisfaisant ou Acceptable) obtenus lors des contrôles de connaissances et aux évaluations pratiques, permet l'habilitation HT VT SE BAL.

2.3. Modules complémentaires Vérifications Techniques Campagne de Poste

- Installations de signalisation ; principe, technique et mise en œuvre
- Travaux Pratiques : VT sur les installations Campagne de Postes avant intégration

A l'issue de cette session, l'attestation de formation à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'infrastructure ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations », au regard des résultats (Satisfaisant ou Acceptable) obtenus lors des contrôles de connaissances et aux évaluations pratiques, permet l'habilitation HT VT Campagne Poste.

2.4. Module complémentaire Vérifications Techniques de Poste

- Installations de signalisation ; principe, technique et mise en œuvre
- Travaux Pratiques : VT sur les installations intérieures des Postes PAI avant intégration

3. Contribution attendue

A l'issue de l'ensemble des modules ci-dessus, l'agent d'entreprise extérieure doit être capable d'assurer :

- les vérifications techniques avant intégration en relation avec le périmètre de compétence et géographique attribué.

4. Population concernée

- Agents d'entreprises extérieures qualifiées travaux.

5. Prérequis

Le personnel a :

- une expérience de 2 à 3 ans minimum dans la qualification des travaux et son profil doit répondre aux critères suivants :
 - disposer d'un potentiel en termes de qualité d'analyse et de synthèse ;
 - posséder des capacités du domaine technique considéré ;
- est habilité au sens de la norme **NF C 18-510** en fonction des risques encourus en situation de travail (responsabilité de leur employeur) ;
- est formé aux règles de sécurité à respecter lors du déplacement ou du travail dans les emprises ferroviaires (risques engendrés par les circulations ferroviaires et des installations et équipements électriques ferroviaires) ;
- maîtrise les risques liés aux déplacements dans les emprises ferroviaires, qu'il s'agisse de se prémunir contre les risques ferroviaires (heurt, accrochage, effet de souffle, risques électriques) ;
- maîtrise la sécurité du personnel vis-à-vis des risques autres que ferroviaires : prévention des risques liés à l'activité physique, au travail en hauteur, risques industriels ;
- maîtrise les fondamentaux en électricité générale (diplôme de niveau IV : Bac STI, Bac Pro de la spécialité électricité, électronique ou automatismes).

6. Objectifs de la formation

Les objectifs de formation propres à chaque module sont décrits en Annexe 3.1. à Annexe 3.7.

La formation aux Vérifications Techniques devra intégrer au travers des différents modules et notamment les réponses pédagogiques, les connaissances spécifiques suivantes, adaptées au périmètre d'intervention nécessaire à l'attestation de délivrance d'une habilitation TES D :

- **CS1** : utiliser les instructions et consignes nécessaires à l'exécution des travaux ; le cas échéant, veiller à ce que les tâches soient exécutées conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur ;
- **CS2** : si nécessaire, se coordonner avec d'autres opérateurs sécurité pour lesquels il effectue des prestations de services ou qui assurent pour son compte des prestations de services ;
- **CS3** : donner l'assurance à la fin de l'intervention que le fonctionnement et les caractéristiques des installations sur lesquelles l'intervention a été réalisée sont rétablis ou définir les restrictions de circulations nécessaires ;
- **CS4** : appliquer les procédures en cas d'accident, d'incident, ou de situation présentant un risque grave ou imminent ;
- **CS5** : appliquer les mesures de sécurité nécessaires afin de rétablir la situation normale.

7. Production de la formation

Les modalités de production de cette formation sont de la responsabilité de l'entreprise prestataire. Elle sera obligatoirement réalisée dans un établissement de formation agréé EPSF.

8. Modalités pédagogiques

Elles sont définies et à charge de l'établissement de formation agréé par l'EPSF.

9. La vérification de l'acquisition des prérequis et évaluation de la formation

9.1. L'acquisition des prérequis

Cette phase a pour objectif de préparer l'agent aux formations théoriques. Il s'agit donc de fournir des points de repère sur les installations ferroviaires et sur les procédures techniques et de sécurité mises en œuvre sur des chantiers.

9.2. La consolidation des acquis

Les périodes sur le terrain sont aussi l'occasion de consolider les connaissances théoriques acquises lors des modules de formation par une mise en pratique en situation de travail. Elles sont l'occasion pour l'agent d'approfondir sa connaissance des procédures de sécurité et des référentiels techniques à mettre œuvre lors des interventions.

Cette consolidation pratique assure une appropriation satisfaisante des connaissances dans le temps et l'obtention des compétences recherchées.

Ces périodes permettent une individualisation de la formation en l'adaptant à la progression du futur agent d'essais. Elles nécessitent une forte implication de l'agent.

9.3. Les évaluations

Évaluation de 1er niveau :

Consiste à avoir le retour et le ressenti du niveau de satisfaction du personnel vis-à-vis de la formation reçue, notamment sur la qualité des cours, des outils pédagogiques et des conditions logistiques dans lesquelles s'est déroulée la formation.

Évaluation de 2ème niveau :

Évaluation réalisée par l'entité de formation sur l'atteinte des objectifs pédagogiques sous la forme la plus adaptée. Elle est destinée à vérifier que le personnel remplit les exigences en matière de connaissances professionnelles en situations normales, dégradées et d'urgence. Chaque Connaissance Spécifique doit être évaluée.

Les résultats de l'évaluation, consignés sur la fiche d'évaluation fournie par le centre agréé, sont transmis au personnel et son employeur. Cette fiche constitue l'attestation reconnaissant l'acquisition des connaissances.

Si le résultat de l'évaluation des connaissances est globalement « insuffisant », le centre de formation examine la situation avec l'employeur et détermine les actions correctives à mettre en œuvre.

9.4. Attestation de formation au titre de l'arrêté d'aptitude

Les Connaissances Spécifiques aux Tâches Essentielles de Sécurité (TES) sont stipulées dans l'Arrêté du 7 mai 2015 relatif aux tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire autres que la conduite de trains.

Les attestations de formation à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'infrastructure ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations » sont délivrées par le centre de Formation au regard des résultats (Satisfaisant ou Acceptable) aux contrôles de connaissances prévus à l'issue des modules et évaluations pratiques.

Annexe 3.1. Module « Découverte du système ferroviaire » (module commun VT/ESSAIS)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le point sur les modalités de fonctionnement du système ferroviaire - Faire le point sur les risques inhérents à la circulation - FOCUS : aborder les caractéristiques principales des signaux 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Fondamentaux du génie civil ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les grands principes de construction des lignes ferroviaires - Connaître les règles concernant les gabarits - Identifier le matériel de voie et appareil de voie - Identifier les interfaces : voie, caténaires, OA, signalisation, télécommunication, énergie, ... 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Traction électrique Télécom	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le point sur les types d'installation de traction électrique - Connaître les principes relatifs à l'alimentation - Connaître les principales applications des télécoms ferroviaires 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Système de sécurité et signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Partager une vision globale et systémique de la sécurité ferroviaire - faire le point sur les systèmes et techniques de signalisation pour la sécurité ferroviaire. 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Études, travaux et gestion de projet	<ul style="list-style-type: none"> - Partager les fondamentaux du management de projet dans le cadre des Tx 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.

Annexe 3.2. Module « Génie signalisation ferroviaire 1 » (Module commun VT/ESSAIS)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Expliquer les principes fondamentaux de la signalisation ferroviaire	- Présenter les installations de sécurité et leur rôle	RRG00507 Utilisation et implantations Conditions de circulations des trains IN00170 OP00580 IG90169
	Décrire le principe de base du circuit de voie	IN00655 Principaux CDV : UM, ITE, ...
	Énoncer les règles liées aux circuits de retour de traction	IN02825
	Appréhender les règles de conception pour définir le rôle des IS	Interdépendance : Signaux, aiguilles, ... Les particularités de fonctionnement des IS : - hiérarchisation des indications - signalisation d'arrêt - Limitations de vitesse - Les signaux d'annonce - La cde et le Kle des signaux
	Expliquer les conditions de circulation et de cantonnement	- Conditions d'espacement - Types de marches - Les blocks (BMU, BMVU, BAL, BAPR, IPCS, TVM, ...) et la base de leur réglementation
	Expliquer le fonctionnement des différents types de postes	- Critères d'implantation d'un poste - Principes de base des différents types de poste : PRS, PRG, PRCI, PIPC, PAI, SEI
	Expliquer globalement le rôle et le fonctionnement des différents enclenchements	- IN00731 - IN00734 - Cde des signaux et des aiguilles - Enclenchements - Contrôle : voyants, TCO
Présenter les installations d'énergie électrique		- IN02493 - Système de protection - Distribution d'énergie - Les installations ALIZET, ASI, ARAL, Armoire Aiguille, SARA
Énoncer l'utilité et les performances du KVB		- Matériel embarqué et installations sol - La transmission voie machine

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Identifier les systèmes d'aides à l'exploitation et à la maintenance	Présenter l'utilité des systèmes et les constituants	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi des trains - Arrêt automatique des trains (DAAT) - Aide à la maintenance SIAM
Identifier le processus de réalisation des études de signalisation ferroviaire dans un projet de travaux de signalisation ferroviaire	Présenter au travers de chaque phase d'un projet les interfaces techniques et les produits de sorties associés Expliquer le cycle en V	<ul style="list-style-type: none"> - Les programmes : signalisation ferroviaire, téléphonie, maintenance - Les études plans techniques et pré étude d'exécution - Les études d'exécution, travaux, VT, essais, remise des documents - Mise en service et mise en exploitation
	Expliquer l'utilisation des documents de signalisation ferroviaire Lecture Plans Techniques et déclinaison dans les différents documents	<ul style="list-style-type: none"> - Plans techniques - Schémas de principes - Documents d'exécution - Consigne rose (S6An°1) - Consigne bleue (S11) - Consigne d'établissement (S9C) - Paramétrage
Expliquer le rôle de la signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le rôle de la signalisation - Appréhender les spécificités des transports guidés - Connaître les différents moyens d'information des agents de conduite - Appréhender les dispositifs de bouclage (VACMA, Contrôle de vitesse, ...) 	
Identifier les risques propres aux transports ferroviaires et comprendre les solutions visant à pallier ces risques	Expliquer les risques liés au rattrapage	<ul style="list-style-type: none"> - Le découpage en canton - Détection du train complet - Automatisation du block - La détection des circulations, les différents systèmes - Problématique de l'arrêt d'un train - La protection du canton occupé (signalisation d'arrêt et d'annonce) - Les différents systèmes de cantonnement - Les regroupements d'indications - Les signaux - Les contraintes d'implantation
	Expliquer les risques liés au nez à nez	<ul style="list-style-type: none"> - Notion d'arrêt absolu et permissif - Les signaux d'arrêt - La signalisation complémentaire - La protection du nez à nez

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
		- Les différents systèmes
	Expliquer les risques liés à la prise en écharpe Expliquer les risques liés au cisaillement	- La convergence - Constitution d'une aiguille - Le garage franc - Les différents types d'aiguillage - La transposition - organe fictif
	Expliquer les risques liés au déraillement	- La manœuvre de l'aiguillage - Les défauts de guidage - Le contrôle des ADV - Le verrouillage - Manœuvre entre deux essieux - L'enclenchement des ADV - Introduction notion de transit
	Expliquer les risques liés à la survitesse	- Constitution de la voie - Tracé, dévers, courbe, ... - Nécessité de limiter la vitesse en fonction de la voie ou du train - Les LPV - Les LTV
	Expliquer les dispositifs d'assistance à la conduite	- Les systèmes passifs (répétition, Déto, ...) - Les systèmes actifs (KVB, ETCS ...)
	Expliquer les risques liés aux obstacles	- Obstacles inopinés (Rocher, véhicules, rupture ou déformation de voie, engagement gabarit, ...) - Obstacles liés aux travaux (interception de voies, protections ZEP, SEL)
	Expliquer les risques liés aux obstacles : PN	- Principes de bases (arrêté ministériel, priorité du ferroviaire, la signalisation routière avancée, ...) - La SAL (SAL0, SAL2, SAL4) - La détection des circulations ferroviaires - Les cycles de fonctionnement - Les délais d'annonce - Les équipements complémentaires - Le plan de situation
Intervenir à proximité des installations de signalisation en service	Définir les limites d'intervention sur les installations de signalisation Connaître les procédures en cas de situation présentant un risque	IG93222, IN02545
	Définir les installations de sécurité	- Documents liés aux IS

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Expliquer les règles d'établissement des circuits de signalisation		<ul style="list-style-type: none"> - Les appareils de signalisation - Les relais de sécurité - Le FAS
	Expliquer la constitution d'un circuit de signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Principe de base - Risques, contraintes et perturbations - Analyse d'un circuit (court-circuit et isolement) - Principe de montage (séparation des alimentations, contrôle d'isolement, circuits intérieur et extérieur, ...) - Montages types (tempo, auto-maintenance, fonctionnement au lancer, ...)
Expliquer le principe de fonctionnement d'un CDV	Donner les principes de fonctionnement et les caractéristiques d'un CDV	<ul style="list-style-type: none"> - La détection - Le retour courant traction - Les antennes
	Identifier les différents types de CDV	<ul style="list-style-type: none"> - Les CDV longs - Les CDV courts - avantages et inconvénients
	Expliquer le comportement du matériel roulant au niveau du CDV	<ul style="list-style-type: none"> - contact rail/roue - surface de roulement
Expliquer le fonctionnement d'un signal et équipements associés	Identifier le matériel relatif aux signaux	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage - Contact Fixe - Détonateur - Boîtes à feux - KVB, ETCS
	Expliquer les systèmes de commande, de contrôle d'éclairage et de répétition des signaux	<ul style="list-style-type: none"> - Hiérarchie des indications - Extinction, report - La répétition
Expliquer le fonctionnement d'une aiguille ainsi que des équipements associés	Identification du matériel relatif aux aiguilles	<ul style="list-style-type: none"> - moteur - contrôleurs
	Expliquer les systèmes de commande et de contrôle des aiguilles	<ul style="list-style-type: none"> - Cde directe et relayée - Le contrôle - Manœuvre de secours
Expliquer les différentes phases de fonctionnement d'un PN	Expliquer le fonctionnement d'une annonce ainsi que son réarmement	DES190, DES234, DES259 (partie PN)
	Expliquer le but de la continuité d'annonce	
	Expliquer le fonctionnement de la SAL	<ul style="list-style-type: none"> - CSR DES199, DES200, DES222
	Identifier et expliquer les systèmes visant à pallier aux dérangements	<ul style="list-style-type: none"> - Boitiers commutateurs - TPL
Expliquer les différentes phases de fonctionnement	Présenter l'utilité des systèmes et les constituants	<ul style="list-style-type: none"> - Traversées des voies

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
de dispositifs d'annonce des circulations divers		- Dispositifs d'annonce des trains au chantier

Annexe 3.3. Module « Génie signalisation ferroviaire 2 » (module commun VT/ESSAIS)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Appréhender le rôle et le but de la signalisation ferroviaire	Identifier les signaux (rappels)	OP0594 annexe VII de l'arrêté du 19 mars 2012 modifié -Signalisation au sol et signalisation à main IG90169 IN02488
	Expliquer l'utilisation et l'implantation des IS	RRG00507 Signaux et ADV
	Lire et exploiter un schéma de signalisation	Annexe 1 à la CR S6A n°1 d'un poste
	Citer les principes de l'exploitation des installations d'une gare ou d'un poste	DC01553 Commande et contrôle des signaux Commande et contrôle des aiguilles Contrôle des transits, contrôle de position Enclenchements électriques Zones isolées
Identifier le matériel mis en œuvre	Définir les différents types de relais	Relais et appareils de signalisation ferroviaire Tableaux et pancartes Commutateurs, détecteurs de circulation
	Définir les différents types de commutateur	
	Citer les différents matériels à la voie	
Expliquer les schémas de principes fondamentaux des IS	Expliquer les règles d'établissement et d'alimentation des circuits	IN00178 MT00476, IN00477, IN00480 et IN00481
	Expliquer les règles d'isolement et de protection des IS	MT00494 IN00415 IN00418
	Lire et exploiter les documents d'exécution.	IG90176 IG08172 IN00170
Identifier les différents types de câbles et raccords	Citer les différents types de câbles et de conducteurs et leurs utilisations	

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Intégrer les installations de téléphonie ferroviaire	Différencier les types de circuits nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des installations	<ul style="list-style-type: none"> - Circuit d'alarme et de régulation - Omnibus, cantonnement - PN - Signaux de gare
Intégrer les installations « voie » dans le fonctionnement des IS	Citer les paramètres du tracé en plan et en profil des voies	
	Identifier le matériel de voie courante	Rails, traverses, attaches, joints, JIC, ...
	Identifier le matériel des appareils de voie	Terminologie et constituants
	Identifier les différents gabarits	<ul style="list-style-type: none"> - type de gabarits IN00163, IN00166 et IN00167 IG90162 IN07060 IN07428 IN02931 Implantation des signaux, garage franc
	Définir le rôle du programme dans l'élaboration du plan technique	IG90172 IG90177 DC01553 IG90175 IG90176 IG08172 IN02358 DES diverses
Comprendre le processus général d'études de signalisation ferroviaire	Lire et exploiter un programme de signalisation ferroviaire	IG90177 DC01553
	Expliquer L'établissement : des plans techniques des schémas de principe des documents d'exécution	IG08172 IG90175 IG90176 IN02358
	Distinguer les éléments constitutifs : des plans techniques des schémas de principe des documents d'exécution	DES diverses Implantation des signaux Rôle de la signalisation des bifurcations et des aiguilles en protection Les conditions de passage d'une circulation
	Identifier les différentes procédures de modification des documents	RRG00507

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Traiter le risque lié à la circulation de 2 trains sur des itinéraires sécants ou convergents	IN03269
Expliquer les moyens techniques et les règles de sécurité mis en œuvre pour réduire les risques liés à la circulation des trains	Traiter le risque de déraillement par excès de vitesse	Les courbes en lignes Altération de la voie RRG00507 : - La signalisation d'arrêt - La Signalisation permanente de vitesse - Les signaux d'annonce CF DETO KVB, ETCS
	Traiter le risque lié à la circulation de 2 trains se déplaçant en sens contraires	Entre 2 postes À l'intérieur d'un poste Nez à Nez Principe d'enclenchement de sens (IPCS, Voie banalisée, VU, BMVU)
	Traiter le risque de rattrapage	Distance d'arrêt > à distance de visibilité Espacement par la distance Block enclenché simple (BM, BAL, BAPR) ERTMS
	Expliquer la fonction du CDV	ITE UM71 DéTECTEURS à cadre
	Expliquer la nécessité d'assurer l'espacement des trains	Cantonnement BMU/BMVU BAL BAPR ERTMS
Expliquer le fonctionnement des installations de blocks	Identifier et expliquer le fonctionnement des différents types de blocks	Cantonnement BMU/BMVU BAL BAPR ERTMS BAL (71 et 78) BAL 83 Technologie platine IN00697
	Identifier les schémas de principe et documents d'exécution	

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Identifier et décrire les caractéristiques des matériels spécifiques	BAL (71 et 78) BAL 83 Technologie platine IN00697 BAPR à CDV BAPR à CE
	Distinguer les caractéristiques des blocks automatiques	
	Citer les longueurs limites des cantons pour chaque type de block	
	Distinguer la notion de permissivité pour chaque type de block	
	Exploiter les schémas de principe et documents d'exécution	
Exploiter les différents documents d'études signalisation	Définir les documents de bases	PT Principes PV d'implantation IG90177
	Définir les documents d'exécution Comprendre les principes de modifications des documents	IG08172 IG90175 IG90176
Présenter les principes et fonctionnement d'une installation de KVB numérique et analogique		<ul style="list-style-type: none"> - Rôle - Composition - Matériel - Règles d'implantation - Particularités de mise en œuvre
Expliquer les principes de fonctionnement des PN de pleine voie	Énoncer les différents modes de déclenchement d'annonce et de réarmement	Annonces par pd ou CDV Continuité d'annonce AXL, LAN, TPL
	Analyser les documents de base et d'exécution	
Expliquer les principes régissant les traversées de voie	Expliquer le fonctionnement d'une TVP	

Annexe 3.4. Module « présentation des règlements S6, S9, S10 et S11 » (module commun VT/ESSAIS)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Appréhender la réglementation S6, S9, S10, S11	Identifier les installations de sécurité	DC01553
	Énoncer les différentes catégories d'intervention sur les IS	IN01582 IN01585 IN01587
	Connaitre les documents d'organisation (Contrats travaux, DATIS, ...)	MT03973
	Apporter les éléments nécessaires à la rédaction des documents d'organisation.	
	Connaitre l'application du règlement S10	Utilisation boîtier commutateur et modalité de reprise de gardiennage
	Connaitre l'application du règlement S11	Carré de protection automatique
	Définir les conditions d'interventions en ligne fermée	IN07908 à IN07913, IG97914

Annexe 3.5. Module « vérifications techniques » BAL

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Installations de signalisation : principes, technique et mise en œuvre		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> - Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS - Avoir découvert l'alimentation des IS (batteries, piles) - Avoir découvert les relais, commutateurs et autres appareils utilisés en signalisation - Décrire les notions fondamentales des transformateurs - Décrire les principales fonctions d'un circuit de voie - Avoir visualisé le matériel nécessaire aux circuits de voie et au circuit de retour du courant de traction (émetteurs, récepteurs, CI, ...) 		
Approfondir les connaissances des différents modes d'alimentation des installations de signalisation	Vérifier les conditions d'emploi des éléments constitutifs des systèmes d'alimentations des IS	IN02493 <ul style="list-style-type: none"> - piles - redresseurs et accumulateurs en « batteries flottantes » - Armoires Sans Interruption - « ALIZET »
Utiliser les appareils de mesure employés pour les travaux, les VT et les essais des installations de signalisation	Réaliser des mesures : <ul style="list-style-type: none"> - de tension électrique (fixe, clignotante) ; - d'intensité électrique ; - de résistance électrique ; - d'isolement électrique ; - de terre ; - de fréquence. 	Appareils de mesure (IN01371 et IN01372) Multimètre analogique Multimètre numérique Mesureur d'isolement Mesureur de prises de terre Intégrateur BMC
Analyser les mesures	Réaliser des mesures et des réglages sur des installations spécifiques d'alimentations des IS Réaliser des mesures d'isolement et de terre	Charge Densité
Approfondir les connaissances des règles d'implantation et d'équipement de la signalisation à l'aide de la réglementation et du schéma de signalisation	Vérifier l'implantation des installations de sécurité Lire et exploiter un schéma de signalisation et le document de base et vérifier les conditions d'annonce des signaux	IN02488 (fascicule 1 document métier SEG) et suivants (S 0) OP00594 et suivants (S 1 A) IG90169 IG90177 RRG00507 Annexe 1 à la CR S 6 A n°1 d'un poste DC01553 (S6A n°1)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
		Commande et contrôle des signaux Commande et contrôle des aiguilles Enclenchements électriques et mécaniques Zones isolées
Assurer le traitement d'un incident	Être en capacité de prendre les dispositions permettant la mise en sécurité des installations lors d'une situation perturbée ou un incident sur le périmètre d'intervention	Exercices de simulations de situations perturbées et de crises
	Identifier les acteurs et les modalités à appliquer pour permettre le traitement de l'incident	
Circuits de voie et circuit de retour du courant de traction		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> - Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS - Décrire les circuits RLC 		
Expliquer le dispositif de détection d'une circulation par circuit de voie	Identifier le matériel relatif aux CdV à ITE	IN02497 IN00655
	Expliquer le principe de l'isolement des appareils de voie	ITE birail et monorail
	Citer les caractéristiques électriques de la ligne de transmission	
	Citer les spécifications de fonctionnement des CdV à ITE	
Intégrer les installations de traction électrique dans le fonctionnement du CdV (partie théorique)	Décrire le schéma général du circuit de retour du courant de traction	IN00399, IN00401 et IN00402
	Décrire les modes de protection des structures métalliques	IN01105, IN01106 et IN01107
Effectuer les VT des circuits de voie à ITE	Exploiter les documents de base, de maintenance et d'exécution	CdV à ITE IN03223 IN03224
	Identifier les vérifications et essais à réaliser lors d'un étalonnage	Fiches de maintenance Fascicule 3 du document métier de l'agent SEG
Expliquer le dispositif de détection d'une	Identifier le matériel relatif aux circuits de voie	IN02497 UM71CB,

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
circulation par circuit de voie (circuits de voie UM71 et SJC)	Expliquer le principe de fonctionnement des circuits de voie	CdV SJC IN02568, IN02753
Intégrer les installations de traction électrique dans le fonctionnement du CdV (Travaux dirigés)	Lire le schéma général du circuit de retour du courant de traction	IN00399, IN00401 et IN00402
	Décrire les modes de protection des structures métalliques	IN01105, IN01106 et IN01107
Effectuer les VT des circuits de voie à ITE RUTA et UM71CB	Exploiter les documents de base, de maintenance et d'exécution	CdV à ITE RUTA CdV UM 71CB (hors LGV) CdV SJC et SJB IN03223
	Identifier les vérifications et essais à réaliser lors d'un étalonnage	Fiches de maintenance Fascicule 3 du document métier de l'agent SEG
Les blocks, IPCS, SIAM		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> - Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS - Avoir visualisé le matériel mis en œuvre dans les panneaux lumineux et citer la terminologie s'y rapportant 		
Expliquer le fonctionnement des installations de block automatique	Expliquer la nécessité d'assurer l'espacement des trains	BAL, BAPR
	Identifier et expliquer le fonctionnement des différents types de blocks	
	Exploiter les schémas de principe et documents d'exécution d'un panneau lumineux [équipement maximum du panneau CS(S) AR(R) (A) (VL) VL]	Panneaux lumineux câblés selon les principes de la formule 83 Schémas de principe
	Identifier et décrire les caractéristiques des matériels spécifiques	Panneau lumineux formule 83 IN00697 Implantation, hiérarchisation
Décrire le principe de détection des trains par compteurs d'essieux	À l'aide de schémas de principe, décrire la structure et l'exploitation d'une installation de compteurs d'essieux	IN02497 (fascicule 1 document métier SEG) Libération conditionnelle, directe
	Identifier et décrire les matériels spécifiques	Détecteurs électroniques Blocs de traitement
Réaliser les VT	Analyser et exploiter les documents de base, de maintenance et d'exécution	Fiches de maintenance Fascicule 3 du document métier de l'agent SEG
	Identifier les vérifications et essais lors de la mise en œuvre d'un panneau lumineux	Documents d'exécution IG90176 IN03223

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Diagnostiquer une panne sur un panneau lumineux lors de sa mise en œuvre	
Décrire le fonctionnement des installations permanentes de contre-sens (IPCS)	À l'aide de schémas de principe, décrire la structure et l'exploitation d'une installation simple	Sens Normal, Contre Sens, Points de changement de voie, Prise de Sens Ligne d'orientation (Mise En ou Hors Service des installations de signalisation)
	Identifier et décrire les matériels spécifiques	TECS, TSCS TMS
Identifier les évolutions des systèmes d'aides à la maintenance	Décrire le système de télésurveillance : - architecture - principes d'exploitation - alarmes caractéristiques	Le centre de supervision Télésurveillance IG92796
Intégrer le rôle des télécommunications dans l'exploitation du Réseau Ferré	Différencier les types de circuits nécessaires à l'exploitation et à la maintenance des installations	Circuits d'alarme et de régulation Circuit PN Signaux de gare Circuit de maintenance

K.V.B.

Prérequis

- Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS
- Avoir visualisé le matériel KVB et citer la terminologie s'y rapportant

Expliquer le rôle et le fonctionnement d'une installation de KVB	Identifier et décrire les caractéristiques des matériels spécifiques	IG90555, IN01593 à IN01598
	Expliquer les principes de fonctionnement d'une installation de KVB numérique et analogique	IN02340 DES258
	Analyser les documents de base et d'exécution	
Réaliser les VT	Analyser et exploiter les documents de base, de maintenance et d'exécution	Fiches de maintenance Documents d'exécution
	Identifier les vérifications et essais à réaliser sur le KVB Diagnostiquer une panne sur le KVB analogique et numérique lors de sa mise en œuvre	IG90176 IN03223

Passages à niveau à S.A.L. et T.V.P.

Prérequis

- Identifier les différents types de passages à niveau
- Avoir visualisé le matériel et citer la terminologie s'y rapportant

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Expliquer l'équipement et le fonctionnement des installations de passages à niveau (y compris PN à franchissement conditionnel) et TVP	Expliquer les règles d'équipement et de fonctionnement imposées par la réglementation ministérielle	IG90169 IG90176 IN02497 IG97476 (<i>IN07476 Abrogée</i>)
	Identifier les matériels mis en œuvre (mécanismes, détecteurs, boîtiers de commutateurs, voyants, ...)	
	Analyser et exploiter un programme schématique	
	Exploiter un schéma de principe, un document d'exécution	
Réaliser les VT	Exploiter les documents de base, de maintenance et d'exécution	Fiches de maintenance Documents d'exécution, IN00176, IN00360 IN01853 IN03223
	Identifier les vérifications et essais lors de la mise en œuvre d'un PN à SAL non complexe	
Travaux et VT sur les installations de sécurité avant intégration		
Prérequis - Avoir suivi les modules précédents		
Appréhender les modalités de réalisation des vérifications à effectuer (contrôles, vérifications techniques)	Décrire les règles de réalisation des travaux sur les installations de signalisation	IN03221 IG93222 (<i>Transfert IN03222</i>) IN07217 : Livret 3.40 Qualifications d'entreprises
	Décrire les modalités d'organisation et de préparation des vérifications techniques des installations de signalisation en distinguant la part contrôles	IN03223 IN07121
Gérer les différentes collections de documents (études Travaux, VT, essais...)	Contribuer à la mise à jour des collections retour chantier, copie retour chantier Tenir à jour les collections de documents VT et essais	IN00176
Travaux Pratiques : VT sur les installations BAL/PN avant intégration		
Prérequis - Avoir suivi les modules précédents		
Réaliser les vérifications techniques d'installations de signalisation et en assurer la traçabilité	Réaliser les VT sur : - un châssis NS1 - un abri à accus - une armoire extérieure - des Pd électroniques	IN03223 - IN07121 IN00412 - MT00494 (<i>Transfert IN00494</i>) - IN00802 - IN01590 - IN02361

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	<ul style="list-style-type: none"> - un câble - un PN à SAL et TVP - des détecteurs d'Annonce - un panneau lumineux - du KVB Balises et codeur - un crocodile - une STM - un CdV ITE RUTA ; - un CdV UM71CB ; - un CdV SJC. - du RCT 	<p>IN00474 - MT00476 (Transfert IN00476) - IN00490 - IN02999</p> <p>IN00415 - IN02838</p> <p>IN00501 - IN00638 - IN02604</p> <p>MT03039 (Transfert IN03039)</p> <p>IN00323 - IN00326 - IN00341 - IN00350 - IN00840 - IN001853 - MT02347 (Transfert IN02347) - IN02716 - IN07255 - IN00159</p> <p>IN00643 - IN00645 - IN01853 - IN03464</p> <p>IN00504 - IN00518 - IN00525 - IN00526 - IN00697 - IN01859 - IN02377 - IN02716</p> <p>IN00568 - IN02340 – IG93952 (Transfert IN03952)</p> <p>IN00559</p> <p>IN00481</p> <p>IN00655 - IN00201 - IN00217 - IN00658 - IN00678 - IN00688 - IN03630</p> <p>IN00657</p> <p>IN02568 - IN02694</p> <p>IN00399 - IN00401 - IN00409 - IN01105 - IN01106</p>

Annexe 3.6. Module « vérifications techniques » CAMPAGNE de POSTE

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Installations de signalisation : principes, technique et mise en œuvre		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> - Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS et l'ensemble des modules VT BAL/PN - Avoir visualisé le matériel associé aux aiguilles 		
Expliquer le fonctionnement des aiguilles	Définir le principe structurel d'un système de commande et de contrôle d'aiguille	IN02495
	Décrire les principes généraux d'enclenchements électriques agissant sur les aiguilles dans les postes	Enclenchements électriques d'aiguilles IN02496
	Identifier le matériel relatif à la commande et au contrôle des aiguilles	Mécanismes de manœuvre d'aiguilles Contrôleur d'aiguille PAULVE Contrôleur de VCC Commande, contrôle (de position, d'entrebâillement, impératif)
	Expliquer et exploiter, à l'aide d'un schéma de principe, les circuits de manœuvre électrique d'aiguilles (commande électrique 5 fils et 7 fils)	IN02495
Effectuer les VT des aiguilles	Analyser et exploiter les documents de base, et d'exécution	IN02495 Documents d'exécution IN00176 IN03223
	Identifier les vérifications et essais lors de la mise en œuvre d'une aiguille Diagnostiquer une panne sur une aiguille lors de sa mise en œuvre	
Décrire le fonctionnement des systèmes de commande d'aiguilles complexes (manœuvre décalée, manœuvre en cascade, ...)	Citer les différents types de manœuvre de mécanismes Définir les différentes phases de fonctionnement A l'aide des documents d'exécution, expliquer le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> - d'une manœuvre décalée, - d'une manœuvre en cascade 	IN02495 (fascicule 1 document métier SEG) Manœuvre simultanée, en cascade, décalée ou en cascade

Travaux Pratiques : VT sur les installations Campagne de Poste avant intégration

Annexe 3.7. Module « vérifications techniques » intérieures de POSTE PAI
avant intégration

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Installations de signalisation : principes, technique et mise en œuvre		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> Avoir reçu la formation des 4 modules du tronc commun VT/ESSAIS et l'ensemble des modules VT BAL/PN et VT Campagne de poste Avoir visualisé le matériel associé au système d'alimentation des postes PAI Avoir visualisé l'architecture générale d'un poste PAI 		
Connaître l'architecture et la constitution d'un poste PAI 2006	Décrire l'architecture d'un poste PAI	Limites des périmètres par niveaux (N0 à N3) IN03609
	Connaître les différents types de PAI et les particularités matérielles	Connaître les spécificités des postes (SLOK, PIPC et SEI) IN03737
	Appréhender les fonctionnalités et l'environnement des différents PAI	IN03609 IN03737
Appréhender les conditions générales d'alimentation en signalisation	Connaître les principes fondamentaux des alimentations des installations de signalisation	IN00484
Décrire la technologie, l'architecture et l'exploitation du système ALIZET	Décrire l'architecture des armoires ALIZET	Niveaux primaire, secondaire, tertiaire IN02837
	Décrire la technologie mise en œuvre dans les armoires ALIZET	Types d'armoires anciennes et nouvelles Redresseurs Accumulateurs Convertisseurs Onduleurs Interrupteur Statique ou Contacteur statique Commutateur de marche forcée
	Utiliser le MCA	Navigation dans les menus Mise à l'heure Lecture des alarmes Paramétrage et test des alarmes IN02837 IN07126 IN04066
	Procéder à la mise en service d'une armoire ALIZET	Réaliser la 1 ^{ère} décharge des batteries en vue de l'établissement de la fiche de maintenance de référence IN02837

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Détecter et localiser une défaillance	IN04066 IN07126
Décrire la technologie, l'architecture des armoires d'alimentation type ARAL	Décrire les caractéristiques et la constitution d'une armoire de type ARAL	DES284
Décrire la technologie, l'architecture et les fonctionnalités des armoires d'alimentation des aiguilles (ARAG)	Décrire les caractéristiques et la constitution d'une armoire de type ARAG	DES186
Décrire la technologie, l'architecture et les fonctionnalités des armoires d'alimentation sans interruption (ASI)	Décrire les caractéristiques et la constitution d'une armoire de type ASI	DES269 IN04415
Décrire la technologie, l'architecture et les fonctionnalités des armoires de surveillance de l'alimentation des réchauffages d'aiguille (SARA)	Décrire les caractéristiques et la constitution d'une armoire de type SARA	DES285 IN03657
	Procéder au réglage et à l'étalonnage des modules de surveillance	IN03657
Appréhender les risques liés aux échauffements des installations électriques	Connaitre les règles d'utilisation des moyens thermographiques sur les installations de signalisation	IN02820
Travaux Pratiques : VT sur les installations intérieures poste PAI avant intégration		
Prérequis <ul style="list-style-type: none"> Avoir suivi les modules précédents 		
Réaliser les vérifications techniques d'installations de signalisation et en assurer la traçabilité	Réaliser les VT sur : <ul style="list-style-type: none"> Les différents modules et composants d'un poste PAI Les différentes baies d'alimentations des installations de signalisation 	IN03223 - IN07121

Annexe 4. Liste de Fiches de Maintenance Signalisation électrique

Installations	Symbole	Texte
PILE CROCODILE	0.018.6045	IN00481
Fiche de maintenance CDV SJC 8700 Hz	0.018.6209	IN02694
CdV ITE N.S1-RUTA	0.018.6224	IN00688
ISOLEMENT POSTE	0.018.6225	MT00494 (Transfert IN00494)
FICHE DE VIE	0.018.6760	MT03039 (Transfert IN03039)
ISOLEMENT CÂBLE	0.018.6226	MT03039 (Transfert IN03039)
Fiche de maintenance CDV UM 71 CB	0.018.6227	
Pédales électroniques	0.018.6229	IN02604
CONTROLE DES FEUX	0.018.6241	IN02716
REPLACEMENT DE LAMPES	0.018.6245	IN02716
Fiche de remplacement de Lampes de PN	0.018.6246	
Bloc N.S1 KTB 24	0.018.6276	IN03139
DÉTECTEURS ÉLECTROMECHANIQUES	0.018.6277	IN03464
Signal équipé de modules à diodes en technologie N.S1 ou S2	0.018.6278	IN02377
Réseau ou Prise de Terre	0.018.6431	
BATTERIE D'ACCUS AU PLOMB TYPE SCP	0.018.6750	MT00476 (Transfert IN00476)
ISOLEMENT CIRCUIT	0.018.9723	MT00494 (Transfert IN00494)
MODULE À DIODES PN24V	0.018.9730	MT02347 (Transfert IN02347)

Annexe 5. Outillage spécifique Vérifications Techniques des installations électriques

Outillage	Symbole SNCF	Référence	Fournisseur
Clé réglage tempo Paulvé	0.391.2590		
Cordeau	0.391.3182		
Gabarit pose Croco	0.391.4380		
Gabarit portatif Croco	0.391.4385		
Gabarit Pd	0.391.4432		
Prise test Co	0.391.5000		
Mesureur isolement	0.391.6020 ou 0.391.6021		
Sacoche pour boîte à shunt	0.391.8400		
Appareil de mesure VS 4	0.860.0107		
Prise test NS1	7.391.0137		
Intégrateur	7.391.0163		
Boitier RKC	7.952.1593		
Clé NS1	7.391.0219		
Boîte unifiée de résistances et shunt	7.391.0226		
Gabarit (mesure croco)	7.391.0236		
Pince ampèremétrique 6415R (CdTE)	7.391.0270		
Outil pour bouchon KVB	7.391.0292		
Densimètre	7.962.0219		
Pince ampèremétrique R 1000/1	7.860.4437		
Pyromètre infrarouge laser	7.860.5058		
Voltmètre analogique CA5003S	7.860.5176		
Cordons	7.860.5177		
Outil de test KVB SN	7.954.5494		
Cordon liaison SBI	7.954.5495		
Cordon liaison SBI	7.954.5496		
Cordon CPNN cabl.Co	7.954.5497		
Cordon Com.maj USC	7.954.5498		
Bouton de manœuvre amovible	7.966.1269		
Chronomètre			Achat commerce
Odomètre			Achat commerce
Peson pour barrière PN			Achat commerce
Pince à plomber			Achat commerce
Mesureur d'isolement à magnéto		CA6501	Chauvin-Arnoux
Pince ampèremétrique		Mini 05	Chauvin-Arnoux

Outillage	Symbole SNCF	Référence	Fournisseur
Chariot essai Pd électronique			Confection les Laumes
Dispositif pour baisser les barrières	Voir IN02403		Confection locale
Dispositif pour immobiliser les barrières	Voir IN02404		Confection locale
Cale Pd électronique			Confection locale
Cible orientation			Confection locale
Voltmètre numérique Fluke 287			Fluke
Niveau mesureur d'angle			Achat commerce

Annexe 6. Cahier des Charges Formations : Vérifications Techniques des IS mécaniques avant intégration

Le présent cahier des charges contient les exigences en matière de formation initiale des agents d'un prestataire externe pour réaliser les vérifications techniques relatifs à l'acquisition des compétences techniques relatives à la réalisation de ces activités.

Sommaire - Annexe 6

1. PREAMBULE	49
1.1. Origine de la création du cahier des charges.....	49
1.2. Objectif du cahier des charges	49
1.3. Utilisateurs du cahier des charges	49
2. OBJET	50
2.1. Modules Général Vérifications Techniques SM	50
2.2. Module Vérifications Techniques SM	50
3. CONTRIBUTION ATTENDUE	50
4. POPULATION CONCERNEE	50
5. PREREQUIS	50
6. OBJECTIFS DE LA FORMATION.....	51
7. PRODUCTION DE LA FORMATION.....	51
8. MODALITES PEDAGOGIQUES.....	51
9. LA VERIFICATION DE L'ACQUISITION DES PREREQUIS ET EVALUATION DE LA FORMATION.....	51
9.1. L'acquisition des prérequis	51
9.2. La consolidation des acquis	51
9.3. Attestation de formation au titre de l'arrêté d'aptitude	52
ANNEXE 6.1. MODULE « DECOUVERTE DU SYSTEME FERROVIAIRE » (MODULE GENERAL SM).....	53
ANNEXE 6.2. MODULE « GENIE SIGNALISATION FERROVIAIRE » (MODULE GENERAL SM)	54
ANNEXE 6.3. MODULE « PRESENTATION DES REGLEMENTS S6, S9 » (MODULE GENERAL SM)	57
ANNEXE 6.4. MODULE « VERIFICATIONS TECHNIQUES SM ».....	58

1. Préambule

1.1. Origine de la création du cahier des charges

Le cahier des charges de formation fixe les objectifs globaux, spécifiques ainsi que les thèmes à aborder nécessaire pour la réalisation de Vérifications Techniques avant Intégration. Ce cahier des charges est le document d'entrée qui permet aux centres de formation agréés d'établir la réponse pédagogique correspondante. Ce cahier s'applique uniquement aux entreprises extérieures pour la qualification 10102.

1.2. Objectif du cahier des charges

Ce cahier des charges de formation a pour objectif de décrire les thèmes à aborder lors de la formation du personnel des entreprises :

- de travaux qualifiés afin qu'elles puissent étendre leurs prestations aux Vérifications Techniques avant intégration des Installations de Sécurité mécanique.

Ce cahier des charges de formation a pour objectif de décrire les thèmes à aborder lors de la formation du personnel des entreprises de travaux qualifiés afin qu'elles puissent étendre leurs prestations aux Vérifications Techniques avant intégration des Installations de Sécurité mécanique.

Elle permet l'acquisition des compétences théoriques et pratiques dans les domaines suivants nécessaire à l'habilitation suivante :

- Vérifications Techniques sur les installations de sécurité mécaniques neuves limitées aux installations en campagne : HT VT SM

1.3. Utilisateurs du cahier des charges

Il est à la disposition des entreprises prestataires et des centres de formations agréés EPSF pour établir les réponses pédagogiques de la formation initiale permettant la montée en compétence des opérateurs en vue d'une habilitation à la TES D restreinte au périmètre des installations neuves déconnectées du RFN.

2. Objet

Ce texte précise la nature de la formation initiale à dispenser aux agents d'entreprises extérieures désignés pour assurer les vérifications techniques avant intégration des installations de sécurité.

Le présent cahier des charges se compose des modules suivants :

2.1. Modules Général Vérifications Techniques SM

- Découverte du système ferroviaire
- Génie signalisation ferroviaire
- Présentation des règlements S6 et S9

2.2. Module Vérifications Techniques SM

- Installations de signalisation mécaniques ; principe, technique et mise en œuvre

A l'issue de ces sessions, l'attestation de formation à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'infrastructure ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations », au regard des résultats (Satisfaisant ou Acceptable) obtenus lors des contrôles de connaissances et aux évaluations pratiques, permet l'habilitation HT VT SM.

3. Contribution attendue

A l'issue de l'ensemble des modules ci-dessus, l'agent d'entreprise extérieure doit être capable d'assurer les vérifications techniques avant intégration en relation avec le périmètre de compétence et géographique attribué.

4. Population concernée

- Agents d'entreprises extérieures qualifiées travaux.

5. Prérequis

Le personnel a :

- une expérience de 2 à 3 ans dans la qualification des travaux et son profil doit répondre aux critères suivants :
 - disposer d'un potentiel en termes de qualité d'analyse et de synthèse,
 - posséder des capacités du domaine technique considéré,
- maîtriser la sécurité du personnel vis-à-vis des risques autres que ferroviaires : déplacement dans les emprises, prévention des risques liés à l'activité physique, au travail en hauteur, risques industriels.

6. Objectifs de la formation

Les objectifs de formation propres à chaque module sont décrits en Annexe 6.1. à Annexe 6.4.

7. Production de la formation

Les modalités de production de cette formation sont de la responsabilité de l'entreprise prestataire. Elle sera obligatoirement réalisée dans un établissement de formation agréé EPSF.

8. Modalités pédagogiques

Elles sont définies et à charge de l'établissement de formation agréé par l'EPSF.

9. La vérification de l'acquisition des prérequis et évaluation de la formation

9.1. L'acquisition des prérequis

Cette phase a pour objectif de préparer l'agent aux formations théoriques. Il s'agit donc de fournir des points de repère sur les installations ferroviaires et sur les procédures techniques et de sécurité mises en œuvre sur des chantiers.

9.2. La consolidation des acquis

Les périodes sur le terrain sont aussi l'occasion de consolider les connaissances théoriques acquises lors des modules de formation par une mise en pratique en situation de travail. Elles sont l'occasion pour l'agent d'approfondir sa connaissance des procédures de sécurité et des référentiels techniques à mettre œuvre lors des interventions.

Cette consolidation pratique assure une appropriation satisfaisante des connaissances dans le temps et l'obtention des compétences recherchées.

Ces périodes permettent une individualisation de la formation en l'adaptant à la progression du futur agent VT. Elles nécessitent une forte implication de l'agent.

Évaluation de 1er niveau :

Consiste à avoir le retour et le ressenti du niveau de satisfaction du personnel vis-à-vis de la formation reçue, notamment sur la qualité des cours, des outils pédagogiques et des conditions logistiques dans lesquelles s'est déroulée la formation.

Évaluation de 2ème niveau :

Évaluation réalisée par l'entité de formation sur l'atteinte des objectifs pédagogiques sous la forme la plus adaptée. Elle est destinée à vérifier que le personnel remplit les exigences en matière de connaissances professionnelles en situations normales, dégradées et d'urgence. Chaque Connaissance Spécifique doit être évaluée.

Les résultats de l'évaluation, consignés sur la fiche d'évaluation fournie par le centre agréé, sont transmis au personnel et son employeur. Cette fiche constitue l'attestation reconnaissant l'acquisition des connaissances.

Si le résultat de l'évaluation des connaissances est globalement « insuffisant », le centre de formation examine la situation avec l'employeur et détermine les actions correctives à mettre en œuvre.

9.3. Attestation de formation au titre de l'arrêté d'aptitude

Les Connaissances Spécifiques aux Tâches Essentielles de Sécurité (TES) sont stipulées dans l'Arrêté du 7 mai 2015 relatif aux tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire autres que la conduite de trains

L'attestation de formation à la TES D « Intervenir sur les composants critiques de l'infrastructure ferroviaire ayant un impact sur la sécurité des circulations » est délivrée par le centre de Formation au regard des résultats (Satisfaisant ou Acceptable) aux contrôles de connaissances prévus à l'issue des modules et évaluations pratiques.

Annexe 6.1. Module « Découverte du système ferroviaire » (module Général SM)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le point sur les modalités de fonctionnement du système ferroviaire - Faire le point sur les risques inhérents à la circulation - FOCUS : aborder les caractéristiques principales des signaux 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Fondamentaux du génie civil ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les grands principes de construction des lignes ferroviaires - Connaître les règles concernant les gabarits - Identifier le matériel de voie et appareil de voie - Identifier les interfaces : voie, caténaires, OA, signalisation, télécommunication, énergie, ... 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Traction électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le point sur les types d'installation de traction électrique - Connaître les principes relatifs à l'alimentation 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Système de sécurité et signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Partager une vision globale et systémique de la sécurité ferroviaire - faire le point sur les systèmes et techniques de signalisation pour la sécurité ferroviaire. 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.
Études, travaux et gestion de projet	<ul style="list-style-type: none"> - Partager les fondamentaux du management de projet dans le cadre des Tx 	Thèmes à décrire et référentiels concernés.

Annexe 6.2. Module « Génie signalisation ferroviaire » (Module Général SM)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Expliquer les principes fondamentaux de la signalisation ferroviaire	Présenter les installations de sécurité et leur rôle	RG00507 Utilisation et implantations Conditions de circulations des trains IG90170 OP00580 IG90169
	Décrire le principe de base du circuit de voie	IN00655 Principaux CDV : UM, ITE, ...
	Énoncer les règles liées aux circuits de retour de traction	IN02825
	Appréhender les règles de conception pour définir le rôle des IS	Interdépendance : Signaux, aiguilles, ... Les particularités de fonctionnement des IS : - signalisation d'arrêt - Limitations de vitesse - Les signaux d'annonce - La cde et le Kle des signaux
	Expliquer globalement le rôle et le fonctionnement des différents enclenchements	- IN00731 - IN00734 - Cde des signaux et des aiguilles - Enclenchements - Contrôle : voyants, TCO
Identifier le processus de réalisation des études de signalisation ferroviaire dans un projet de travaux de signalisation ferroviaire	Présenter au travers de chaque phase d'un projet les interfaces techniques et les produits de sorties associés Expliquer le cycle en V	- Les programmes : signalisation ferroviaire, téléphonie, maintenance - Les études plans techniques et pré étude d'exécution - Les études d'exécution, travaux, VT, essais, remise des documents - Mise en service et mise en exploitation

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Expliquer l'utilisation des documents de signalisation ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> - Plans techniques - Schémas de principes - Documents d'exécution - Consigne rose (S6An°1) - Consigne bleue (S11) - Consigne d'établissement (S9C)
Expliquer le rôle de la signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le rôle de la signalisation - Appréhender les spécificités des transports guidés - Connaître les différents moyens d'information des agents de conduite - Appréhender les dispositifs de bouclage (VACMA, Contrôle de vitesse, ...) 	
Identifier les risques propres aux transports ferroviaires et comprendre les solutions visant à pallier ces risques	Expliquer les risques liés au déraillement	<ul style="list-style-type: none"> - La manœuvre de l'aiguillage - Les défauts de guidage - Le contrôle des ADV - Le verrouillage - Manœuvre entre deux essieux - L'enclenchement des ADV - Introduction notion de transit
	Expliquer les risques liés à la survitesse	<ul style="list-style-type: none"> - Constitution de la voie - Tracé, dévers, courbe, ... - Nécessité de limiter la vitesse en fonction de la voie ou du train - Les LPV - Les LTV
	Expliquer les risques liés aux obstacles	<ul style="list-style-type: none"> - Obstacles inopinés (Rocher, véhicules, rupture ou déformation de voie, engagement gabarit, ...) - Obstacles liés aux travaux (interception de voies, protections ZEP, SEL)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Intervenir à proximité des installations de signalisation en service	Définir les limites d'intervention sur les installations de signalisation Connaître les procédures en cas de situation présentant un risque	IG93222 (<i>Transfert IN03222</i>) IN02545
Expliquer le fonctionnement d'une aiguille ainsi que des équipements associés	Identification du matériel relatif aux aiguilles	- moteur - contrôleurs
	Expliquer les systèmes de commande et de contrôle des aiguilles	- Le contrôle - Manœuvre de secours
Intégrer les installations « voie » dans le fonctionnement des IS	Citer les paramètres du tracé en plan et en profil des voies	
	Identifier le matériel de voie courante	Rails, traverses, attaches, joints, JIC, ...
	Identifier le matériel des appareils de voie	Terminologie et constituants
	Identifier les différents gabarits	- type de gabarits IN00163, IN00166 et IN00167 IG90162 (<i>Transfert IC00162</i>) IN07060 IN07428 IN02931 Implantation des signaux, garage franc
Exploiter les différents documents d'études signalisation	Définir les documents de bases	PT Principes PV d'implantation IG90175
	Définir les documents d'exécution Comprendre les principes de modifications des documents	IGç0176 - Rôle - Composition - Matériel - Règles d'implantation - Particularités de mise en œuvre

Annexe 6.3. Module « Présentation des règlements S6, S9 » (Module Général SM)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Appréhender la réglementation S6, S9, S9A3	Identifier les installations de sécurité	DC01553
	Énoncer les différentes catégories d'intervention sur les IS	IN01582 IN01585 IN01587
	Connaitre les documents d'organisation (Contrats travaux, DATIS, ...)	IN03973
	Apporter les éléments nécessaires à la rédaction des documents d'organisation.	
	Définir les conditions d'interventions en ligne fermée	IN07908 à IN07914

Annexe 6.4. Module « Vérifications Techniques SM »

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Identifier les principaux signaux et expliquer leurs rôles		DC11482 (Description de la signalisation ferroviaire sur le RFN)
Lire les documents	Décrire la dénomination et les symboles utilisés dans les différents documents	Schémas de signalisation avec symboles - OP00561
Identifier les éléments constitutifs du matériel de la signalisation mécanique et leur représentation schématique	Décrire la constitution et le fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> - Des signaux mécaniques - Des appareils de voie en particulier les aiguillages - Des appareils de manœuvre, commandés à distance et à pied d'œuvre par : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission rigide (TR) ▪ Transmission funiculaire (TF) ▪ Mécanisme électrique (ME) Énoncer les postes unifiés et régionaux	Documents techniques : <ul style="list-style-type: none"> - Schémas de signalisation avec symboles - Documents d'exécution - Dessins de montage - Démonstration sur stand et maquette pédagogique
Identifier le matériel des signaux et des appareils de voie incombant à la signalisation mécanique	Définir les conditions d'immobilisation des aiguillages par dispositifs installés à demeure	IN00569 (EF 5 B 21)
Expliquer à l'aide de calculs simples et de notions de mécanique, le réglage d'une transmission funiculaire et d'une transmission rigide		Rappels de mathématiques et de mécanique
Identifier le matériel des signaux et des appareils de voie incombant à la signalisation mécanique et en réaliser le réglage	Définir les éléments annexes de la commande des signaux compensés ou non et analyser l'établissement de leur manœuvre par TF, TR ou ME	Documents techniques Dessins de montage Exercices pratiques
	Définir les éléments annexes de la commande des appareils de voie manœuvrés à distance et analyser l'établissement de leur manœuvre par TR ou ME	Documents techniques Dessins de montage Exercices pratiques
	Décrire la technologie et le principe de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> - des différents types de leviers à pied d'œuvre ; - des différents types d'enclenchements mécaniques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ par tocs ; ▪ par serrures et clés S ; - des enclenchements électriques. 	Documents de base, d'exécution et techniques Verrou commutateur 1958 pour levier I à crans

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Assurer la pose et le réglage des parties mécaniques : - des griffes d'aiguilles ; - des appareils de manœuvre ; - des appareils de calage et de verrouillage ; - des taquets dérailleurs, taquets enraillleurs.	IN00606 IN00612 IN00621 IN00572 IN00585 IN07434 IN se rapportant aux différents appareils
Mesurer les efforts de manœuvre et de rappel	Mesurer les efforts de manœuvre : - du levier ; - de l'aiguillage.	IN01377 IN01327 Memo – guide A 67
	Mesurer la majoration de sécurité	
Définir les installations de sécurité		DC01553 (CG S 6 A n° 1)
Définir les dérangements pouvant affecter les signaux, les appareils de voie et les enclenchements mécaniques		DC01553 (CG S 6 A n° 1)
Identifier le matériel des signaux et des appareils de voie incombant à la signalisation mécanique et en réaliser le réglage	Définir les éléments annexes de la commande des signaux compensés ou non et analyser l'établissement de leur manœuvre par TF, TR ou ME	Documents techniques Dessins de montage Exercices pratiques
	Définir les éléments annexes de la commande des appareils de voie manœuvrés à distance et analyser l'établissement de leur manœuvre par TF	Documents techniques Dessins de montage Exercices pratiques
	Assurer la pose et le réglage des parties mécaniques : - des appareils de manœuvre ; - des appareils de calage et de verrouillage.	IN00580 IN se rapportant aux différents appareils
Définir l'objet des vérifications techniques et essais et leurs conditions de déroulement		IN01582 (Règlement S 6 B) IN01587 (NG S 6 B n°2) IN03223
Identifier le matériel des signaux et des appareils de voie incombant à la signalisation mécanique et en réaliser le réglage	Assurer la pose et le réglage des parties mécaniques : - des serrures et clés d'enclenchement S et par tocs.	IN00702 IN00621
Appliquer l'immobilisation temporaire des appareils de voie	Réaliser l'immobilisation simple Mettre en pratique l'immobilisation renforcée et la neutralisation	Documents d'exécution – IN00584 Exercices pratiques - aide-mémoire concernant les interventions sur les aiguilles DC01881 (NG S 6 B n°20)
Décrire la technologie des appareils de voie	Identifier un appareil de voie	Dessins de montage
	Identifier les coussinets sans graissage et à rouleaux	Documents techniques IN00235, IN0236, IG 93018 et IN00238
	Équiper un appareil de voie de sa tringlerie	(NG EF 2 B 34 n°11 à 14)

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
	Régler une tringlerie	IG 93017 IN00616 (NG EF 5 B 23 n°14) IN02587 (DTS 101), IN02919 (DTS 103)
Décrire la technologie des Verrous Carter Coussinets, des Verrous de Pointe Mobile et le dispositif de verrouillage talonnable	Identifier un VCC, un DVT et un VPM Équiper un appareil de voie de ses VCC et les régler, une pointe mobile de son VPM	Dessins de montage Documents techniques IN02715 (DTS 102), IN00570, IN00573, IN00581, IN00582 (NG EF 5 B 21 n°2, 5 12 et 13)
Décrire la technologie des appareils de voie et leurs organes de manœuvre	Décrire la constitution et le fonctionnement d'une TR à distance	IN00620 (NG EF 5B23 n°16) IN00602, IN00608, IN00609, IN0610 et IN00611 (NG EF 5 B 23 n°1, 6, 7, 8 et 9) IN00533 (NG EF 5 B 15 n°6)
	Décrire, installer et régler un appareil de manœuvre et de calage ainsi qu'un verrou de tringle	Dessins de montage Documents techniques IN00570, IN00578 et IN00580
	Décrire, installer et régler un mécanisme électrique calé	Dessins de montage IN00625 IN00602
	Décrire, installer et régler un mécanisme électrique talon nable renversable	Dessins de montage IN00623
	Décrire, installer et régler des tringles élastiques	Dessins de montage IN00605
	Identifier les différents calages talon nables	Dessins de montage IN00571 IN07110
	Installer et régler les calages talonnables	Dessins de montage
	Décrire, installer et régler un taquet dérailleur, d'arrêt mobile et enrailleur	IN00585 IN01812 Dessins de montage
Décrire la technologie des transmissions funiculaires	Décrire la constitution et le fonctionnement des TF : - unifilaires compensées ou non ; - bifilaires compensées ou non.	IN00618 (NG EF 5 B 23 n°15)
Décrire la technologie des organes de manœuvre et de calage	Décrire, installer et régler un appareil de manœuvre et de calage par TF pour aiguillage	Dessins de montage IN00580 (NG EF 5 B 21 n°11)
	Décrire, installer et régler un appareil de verrouillage manœuvré par TF	Dessins de montage IN00618 (NG EF 5 B 23 n°15)
	Décrire, installer et régler un appareil d'attaque pour aiguille renversable	Dessins de montage IN00604 (NG EF 5 B 23 n°2)
Décrire la technologie des serrures et des clés	Décrire la constitution et le fonctionnement des serrures et des clés	IN00702 (NG EF 5 B 51 n°3)

COPIE non tenue à jour du 26/04/2021

Objectifs Globaux : Être capable de :	Objectifs spécifiques : Être capable de :	Thèmes principaux
Décrire les différents types d'enclenchements	Identifier les différents types d'enclenchements	IN01812 (CG EF 0 A 3 n°19) Document métier SM
	Représenter de façon schématique un enclenchement	OP00561 (NG EF 1 D 1 n°1)
	Poser une serrure, ajuster le dispositif d'enclenchement et vérifier l'efficacité de l'enclenchement	Dessins de montage
	Poser, ajuster un enclenchement mécanique genre « STEVENS » et vérifier l'efficacité de l'enclenchement	Dessins de montage IN00712 (NG EF 5 B 52 n°7)

Annexe 7. Liste de Fiches de Maintenance Signalisation mécanique

Installations	Symbole	Texte
Fiche de maintenance d'une installation mécanique	0.018.6013	IN04490
Fiche de maintenance d'installations mécaniques simples (deux installations)	0.018.6014	IN04490
Fiche signalétique et de maintenance des Verrous Carter Coussinets (VCC)	0.018.6036	IN04490
Fiche signalétique et de maintenance des Verrous de Pointe Mobile (VPM)		IN04490
Fiche de maintenance complémentaire pour appareil de voie		IN04490

Annexe 8. Outillage spécifique Vérifications Techniques des installations mécaniques

Outillage	Symbole SNCF	Référence	Fournisseur
Malette avec gabarits et calibres vérification serrures et clefs « S »	0.391.4465		IN00702
Clé à béquille dynamométrique	0.390.5075		IN02715
Coffret mesure efforts de manœuvre et de rappel appareil de voie	0.391.0355		IN01377
Jeu jauge épaisseur		Commerce local	IN02715
Clef dynamométrique		Commerce local	IN02919

Annexe 9. Environnement

CHARTRE CHANTIER VERT

PREAMBULE

D'une manière générale, l'exécution de travaux peut engendrer des impacts environnementaux dans les domaines suivants :

- milieu physique : air, eaux, sol,
- milieu naturel : faune, flore, écosystèmes,
- milieu humain et cadre de vie, paysage, bruit et vibrations, urbanisme,
- risques naturels et technologiques.

Des mesures (actions préventives et actions correctives), adaptées au niveau des risques d'impacts identifiés sur l'environnement, devront dès lors être mises en œuvre.

Ces mesures découlent principalement du dispositif légal et réglementaire applicable au chantier selon le type de travaux réalisés et le site concerné, auquel ni le maître de l'ouvrage, ni le maître d'œuvre, ni l'entrepreneur ne peuvent se soustraire sans risquer des poursuites administratives, des condamnations civiles ou des sanctions pénales.

Le respect de la réglementation

Il appartient à chacun de prendre connaissance et de respecter la réglementation existante en matière d'environnement y compris la réglementation locale. Il convient également à chacun de se tenir informé des évolutions réglementaires en matière d'environnement.

Le devoir d'alerte

Le principe de précaution concerne tous les champs d'activité du chantier.

Les entreprises qui prennent en main la réalisation d'un projet ont un devoir d'alerte du maître d'œuvre s'agissant des risques que les caractéristiques des ouvrages ou travaux pourraient générer à l'égard de la sécurité dues aux personnels de chantier et des atteintes à l'environnement.

OBJET

Ce document a pour objet de définir les obligations à considérer systématiquement par les entreprises, leurs sous-traitants et fournisseurs, en termes de prévention des nuisances et des risques environnementaux liés à l'exécution de travaux courants SNCF.

Les entreprises devront alors, en fonction du type de travaux réalisés et du site concerné, prendre toutes les dispositions nécessaires au respect de la démarche et les mettre en pratique dès le début du chantier.

LA COMMUNICATION DU CHANTIER

Tout chantier génère sur son environnement immédiat des impacts et nuisances qui peuvent notamment perturber le cadre de vie des riverains.



Respect de la réglementation et pratiques associées

L'information des riverains

Une diminution des plaintes est obtenue lorsqu'une information préalable sur les nuisances est réalisée. Cette information est à adapter au contexte, à la taille de l'opération et à la nature des travaux.

Lors de travaux en zones urbaines, proches d'habitations ou d'activités humaines, l'entreprise se rapproche de la maîtrise d'œuvre pour déterminer avec elle les informations à communiquer aux riverains.

Ces informations peuvent porter sur les points suivants :

- durée du chantier et périodes de travaux ;
- modification du plan de circulation, des accès et des places de stationnement ;
- bruit et vibrations occasionnés par les engins : les riverains doivent être informés des phases du chantier les plus bruyantes et des raisons pour lesquelles elles le sont ;
- salissures et poussières ;
- perturbation de la réception télévisuelle ;
- réponses relatives au déroulement des travaux en cours de chantier.

La sensibilisation du personnel de chantier

La sensibilisation du personnel dès le démarrage du chantier sur les comportements à adopter et sur la gestion des nuisances et pollutions est essentielle pour la bonne application des consignes.

Les équipes, y compris les sous-traitants, fournisseurs, conducteurs d'engins ou de camions, doivent être sensibilisées à la démarche et informées sur la réglementation et les préconisations à respecter vis-à-vis du contexte environnemental durant toute la durée du chantier.

Il est notamment question de :

- risques de pollution ;
- gestion de déchets ;
- comportements favorables à la réduction des nuisances telles que salissures et poussières ;
- comportements favorables et respect des consignes de limitation du bruit ;
- pratiques associées pour la limitation des consommations d'eau et d'énergie ;
- préservation des existants, de la végétation, et respect du milieu naturel autour et sur le chantier ;
- règles de bonnes conduites et de respect des normes de sécurité vis-à-vis de l'utilisation des engins, des matériaux et déchets dangereux.

L'ORGANISATION DU CHANTIER

L'installation physique et le fonctionnement d'un chantier sont susceptibles de générer des nuisances et pollutions sur les milieux naturels, l'eau, l'air et les sols, et de perturber la vie quotidienne des riverains, des usagers des voies et des services publics ainsi que des activités et commerces voisins.



Respect de la réglementation et pratiques associées

Installations et accès du chantier

La mise en place d'un chantier suppose d'avoir toutes les autorisations nécessaires pour exécuter les travaux, que ce soit au niveau de l'occupation des terrains ou des circulations sur les voies publiques.

Les installations et accès du chantier sont faits de manière à éviter tout préjudice aux activités et commerces voisins, ainsi qu'aux riverains.

Les emprises du chantier doivent respecter le milieu physique (eaux superficielles et souterraines, sols) et naturel qu'elles occupent.

Cela implique :

- de s'assurer de l'existence et de la validité des autorisations liées au projet ;
- de prendre les dispositions nécessaires (clôtures, protections,...) pour prévenir toute dégradation des existants (bâtiments, ouvrages d'art, réseaux des concessionnaires, pylônes, conduites diverses et réservoirs, végétaux, ...)
- de ne détruire aucun arbre, arbuste ou espèce animale en place sans l'accord préalable du maître d'œuvre ;
- de laisser en permanence un accès facile et direct aux zones de travail pour permettre aux véhicules et personnels de secours et de lutte contre l'incendie d'intervenir rapidement ;
- de maintenir l'accès du chantier aux agents des services publics, gestionnaires de réseaux et concessionnaires de leurs installations et équipements respectifs ;
- de maintenir en permanence les accès aux propriétés riveraines ;
- de prendre toutes les dispositions pour éviter l'intrusion de tiers ou véhicules étrangers à l'intérieur des emprises du chantier ;
- en cas de découverte non prévue de vestiges archéologiques dans les emprises du chantier, l'entrepreneur est tenu d'avertir le maître d'œuvre dans les plus brefs délais. Celui-ci évaluera en accord avec le maître d'ouvrage et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) la nécessité d'une intervention rapide de façon à minimiser les arrêts de chantier.

Circulation routière, signalisation

La gestion du chantier (accès, circulations, circuits d'approvisionnement, ...) impose d'organiser l'emplacement des installations de manière à minimiser leur impact sur le contexte existant et le voisinage.

- tous les itinéraires des véhicules d'approvisionnement ou d'évacuation des matériaux, les déviations et restrictions de flux automobiles, même temporaires, sont soumis, préalablement au démarrage des travaux, aux services compétents des gestionnaires des voiries et de police et font l'objet d'un dossier comprenant un plan de circulation ;
- l'entrepreneur utilisera les voiries publiques et les itinéraires d'accès au chantier devront être balisés et respectés y compris par ses sous-traitants et fournisseurs, le stationnement des véhicules en dehors des zones prédéfinies est formellement interdit ;
- lorsque le chantier le permet, toutes les opérations de chargement ou déchargement s'effectuent obligatoirement dans l'emprise des chantiers ;
- les rotations de véhicules sont organisées de manière à éviter des files d'attente débordant sur la voie publique ;
- les marches arrière sont interdites sur les voies publiques.

BRUIT ET VIBRATIONS

Les chantiers constituent une activité bruyante, dont l'impact varie en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site. Le bruit peut avoir des conséquences importantes sur la santé : de la modification du comportement à des lésions irréversibles des capacités auditives. Les prescriptions vis-à-vis des travailleurs du chantier viennent compléter celles relevant des missions des Coordinateurs de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) en matière de sécurité et de protection de la santé des personnels.



¹ Le marquage « CE » est le signe que le produit respecte la législation européenne.

Respect de la réglementation et pratiques associées

Bruit

L'ambiance acoustique étant une composante majeure du cadre de vie ou de travail, les nuisances sonores peuvent conduire à une altération des relations sociales. Il convient donc d'être vigilant, particulièrement à proximité des établissements sensibles comme ceux d'enseignement ou de soins.

L'entrepreneur est tenu :

- de définir les horaires de chantiers conformément au règlement sanitaire départemental, aux arrêtés préfectoraux et municipaux en vigueur ;
- d'obtenir les dérogations à ces arrêtés, le cas échéant, pour être autorisé à utiliser des plages horaires spécifiques à certains engins bruyants, ou pour l'aménagement d'horaires indispensables à la réalisation des travaux ;
- d'éviter les comportements individuels inutilement bruyants ;
- d'utiliser des matériels homologués (les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers), sur la machine, le marquage « CE¹ » doit apparaître ;
- d'être en mesure de fournir toutes les attestations sur les matériels homologués ;
- de mettre à disposition du personnel des équipements de protection individuelle (EPI) efficaces face aux émissions sonores.

Vibrations

Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants doivent faire l'objet d'une attention toute particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.

Des essais préalables des engins mécaniques concernés sont nécessaires pour déterminer des seuils de vibration à ne pas dépasser, ainsi que les contrôles de vibration à adopter pendant la phase de chantier.

GESTION DE LA CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉNERGIE

Réduire les consommations d'eau et d'énergie permet de préserver les ressources naturelles et de réaliser des économies financières.



Respect de la réglementation et pratiques associées

En premier lieu, limiter à son minimum la consommation d'eau ou d'énergie par une gestion efficace des différents postes de dépenses (l'éclairage, les appareils électriques, le chauffage, la ventilation, la climatisation et l'eau).

C'est-à-dire :

- entretenir les installations et le matériel dans le but de limiter les consommations ;
- ne pas laisser tourner le matériel inutilement ;
- optimiser les transports de matériaux.

POLLUTION DU SOL, DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Les stockages, les travaux et la circulation d'engins comportent des risques de pollution des sols, des eaux superficielles (par ruissellement) ou souterraines (par infiltration) qu'il est nécessaire de maîtriser.



Respect de la réglementation et pratiques associées

L'entrepreneur s'assure qu'il dispose de toutes les autorisations nécessaires au titre de la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques pour commencer ses travaux. Il s'assure que les formalités ont bien été remplies lorsque les travaux relèvent d'une demande d'autorisation ou d'une déclaration (par exemple : la pose de piézomètres est soumise à déclaration).

Pour éviter toute pollution du sol et des eaux, l'entrepreneur prend les précautions suivantes :

- ne pas réaliser de vidange de véhicules sur site ;
- ne pas déverser les résidus de produits dangereux dans les réseaux d'assainissement ;
- s'assurer que le chantier dispose, en quantité suffisante, de produits de neutralisation, absorbants, kits de dépollution, pour tout cas de pollution potentielle (huiles, hydrocarbures,...) afin d'éviter une dispersion de cette pollution et son infiltration dans le sol ;

- stocker les produits pouvant présenter un danger pour la qualité des eaux et du sol en cas de déversement accidentel dans des bacs étanches aux produits qu'ils contiennent ;
- prendre les précautions nécessaires afin d'éviter toute contamination des eaux et du sol lors de l'approvisionnement des engins ;
- ne nettoyer les toupies et pompes à béton que sur des zones spécialement prévues pour cet usage (tous les résidus de béton devant être évacués vers une zone de dépôt autorisé).

Si, malgré toutes ces précautions, est constaté un incident susceptible d'entraîner une pollution accidentelle sur le chantier, le maître d'œuvre sera immédiatement averti et les dispositions prises pour y remédier. Un arrêt de chantier pourra être prescrit.

Gestion des eaux de chantier

- tous les prélèvements d'eau ou rejets pour les besoins du chantier sont soumis aux autorisations provisoires ou déclarations auprès des services gestionnaires et de la police de l'eau ;
- l'Entrepreneur doit mettre en place les moyens appropriés pour recueillir et traiter, avant rejet, les eaux usées et effluents de chantier ;
- tout produit phytosanitaire doit être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

POLLUTION DE L'AIR, POUSSIÈRES, SALISSURES

Les sorties d'engins et de camions du chantier provoquent des dépôts de terre et boue sur la voie publique, en particulier lors des phases de terrassement ou de démolition. Les chantiers de démolition provoquent aussi des nuages de poussière altérant la qualité de l'air et salissant les parcelles et façades voisines. Ces poussières sont très mal perçues par les riverains et peuvent nuire au milieu naturel.



³ Etablissement Recevant du Public

Respect de la réglementation et pratiques associées

L'Entrepreneur prend toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de l'air ou de l'eau par les poussières, gaz toxiques ou tout autre produit dangereux.

Il s'engage à :

- mettre en place les dispositifs d'isolation nécessaires pour éviter toute projection, toute dispersion de poussières dans l'air (notamment dans les ERP³) lors des travaux de nettoyage, ponçage, sablage, mise en peinture ;
 - mettre à disposition du personnel des équipements de protection individuelle (EPI) efficaces face aux émissions de poussière ;
 - en cas de travaux sur amiante ou autre matière dangereuse, disposer des certifications nécessaires, spécifiques à ces modes opératoires particuliers (confinement et calfeutrement des zones dangereuses, personnel qualifié, ...) ;
 - éviter que les déchets et emballages ne soient emportés par le vent ;
 - ne brûler ni produits, ni déchets sur le chantier ;
 - ne pas utiliser de produits pulvérulents par jour de vent important ;
- utiliser et faire utiliser du matériel approprié respectant les normes en termes

- d'émission atmosphérique ;
- couper les moteurs des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur) ;
- arroser les pistes, sous réserve de conformité avec la loi sur l'eau.

Le nettoyage des voies extérieures (balayage, lavage) est effectué autant de fois que nécessaire et dans tous les cas à chaque demande des autorités locales ou d'un représentant de la maîtrise d'œuvre.

Protection contre l'incendie

L'entrepreneur se conforme aux textes réglementaires et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur dans le département concerné et doit disposer sur le chantier des moyens de protection et de première intervention.

Par ailleurs, il respecte toutes les dispositions soumettant à certaines conditions l'incinération des végétaux sur pied ou coupés.

GESTION DES DÉCHETS

Les activités du bâtiment et des travaux publics génèrent des quantités importantes de déchets qui doivent être gérés avec un triple objectif :

- protection de l'environnement et de la santé
- amélioration des résultats économiques
- valorisation de l'image du chantier



Respect de la réglementation et pratiques associées

Le transport et le coût d'élimination en décharge doivent non seulement pousser à la valorisation mais également à la réduction de la production de déchets dans le respect du dispositif légal et réglementaire.

Ce qui est interdit :

- abandonner ses déchets, les faire tomber sur les voies publiques ;
- brûler ses déchets à l'air libre (sauf autorisation spécifique au titre des Installations Classées ou pour les bois contaminés par des xylophages) ;
- déposer des déchets dans des installations non prévues à cet effet.

Ce qui est obligatoire :

- être en possession de toutes les autorisations nécessaires pour le stockage de déchets en dehors des emprises du chantier ;
- pour les déchets inertes mis en remblai, être en mesure de prouver leur caractère non polluant et avoir obtenu un permis d'aménager ;
- éviter le mélange des déchets inertes, non dangereux, emballages, avec les déchets dangereux ;
- stocker les déchets dangereux (solvants, certaines peintures,...) avant leur élimination dans des conditions ne présentant aucun danger pour l'environnement et la santé (conteneurs étanches) ;
- emballer et étiqueter les déchets dangereux, avant de les confier à des éliminateurs agréés ;
- éliminer ou faire éliminer ses déchets dans des installations adéquates de recyclage ou de stockage (classe 1, 2, 3)³ respectant les normes en vigueur ;
- s'assurer de la traçabilité des déchets dangereux, dont déchets d'amiante, par des bordereaux de suivi des déchets (BSDA⁴, BSDD⁵, ...), et fournir une copie de ces bordereaux au maître d'ouvrage ;
- si l'entrepreneur n'élimine pas lui-même ses déchets, les confier par contrat écrit à un éliminateur ;
- pour le transport des déchets, faire appel à un transporteur public inscrit au registre des transporteurs, sinon, détenir le bordereau de chargement/déchargement.

³ Il existe différents types de filières de traitement des déchets : Niveau 0 (Réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits), Niveau 1 (recyclage ou valorisation des sous-produits de fabrication), Niveau 2 (Prétraitement, traitement en interne ou en externe) Niveau 3 (Enfouissement).

⁴ Bordereau de suivi des déchets d'amiante.

⁵ Bordereau de suivi des déchets dangereux.

Fiche d'identification

Identification du texte

<i>Titre</i>	Exigences spécifiques de qualification dans le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation - Domaine 10100
<i>Référentiel</i>	Référentiel Ingénierie
<i>Nature du texte</i> <i>Niveau de confidentialité</i>	Organisation et méthode Public SNCF Réseau SA
<i>Sécurité</i>	Non
<i>Émetteur</i>	DGII DTR SF DGII SF 73
<i>Référence</i> <i>Index utilisateur (plan de classement)</i> <i>Complément à l'index utilisateur</i> <i>Ancienne référence</i>	IG03302 (AG 4 B 1) (IISF 51910-1)
<i>Date d'édition</i>	09-04-2021
<i>Version en cours / date</i>	Version 01 du 09-04-2021
<i>Date d'application</i>	Applicable à partir du 03-05-2021
<i>Mode de distribution initiale</i>	Standard

Approbation

<i>Rédacteur·rice·s</i>		<i>Vérificateur·rice·s</i>	
SEBASTIEN BOUVARD DGII SF73	08-04-2021	WILLIAM MICHEL DGII SF 7	08-04-2021
<i>Approbateur·rice·s</i>		<i>Administrateur·rice·s</i>	
VERONIQUE VIDAL CHEFFE DE DEPARTEMENT DGII SF	09-04-2021		

Textes de référence (Textes Pères)

Les versions ou éditions des textes de référence sont celles applicables à la date d'approbation du présent texte.

- **GF01106**, *Organisation et méthode*, Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires.
- **IG00344**, *Règle*, Habilitations aux tâches de sécurité des prestataires de SNCF RÉSEAU dont DGII est le gestionnaire technique.
- **IG00353**, *Document d'information*, Guide de la sécurité pour l'externalisation des prestations VT et Essais.
- **IG02840**, *Organisation et méthode*, Répertoire des documents cessibles aux Entreprises qualifiées en Travaux, Vérifications Techniques, Essais de signalisation ferroviaire.
- **IG03176**, *Organisation et Méthode*, Guide du Contrôle Extérieur sur les prestations externalisées de Vérifications Techniques et Essais des Installations de Signalisation.
- **IG93222 (Transfert IN03222)**, *Document opérationnel*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Exécution des travaux.
- **IN03220**, *Document d'application*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Généralités.
- **IN03221**, *Document d'application*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Organisation des travaux.
- **IN03223**, *Document d'application*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Vérifications techniques.
- **IN03224**, *Document d'application*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Essais.
- **IN03225**, *Document d'application*, Installations de sécurité - Travaux de signalisation. Mise en service.
- **IN07121**, *Document d'application*, Installations de signalisation - Travaux de signalisation. Contrôle des installations
- **IN07217**, *Document d'application*, Cahier de Prescriptions communes applicable aux marchés de travaux de signalisation – Livret 3.40 – Assurance et contrôle qualité.

Textes interdépendants (Textes de même niveau apportant un complément d'information)

Hors DIGIDOC

ARRÊTÉ - DÉCRET - DIRECTIVE

- **Arrêté du 19 mars 2012** fixant les objectifs, les méthodes, les indicateurs de sécurité et la réglementation technique de sécurité et d'interopérabilité applicables sur le réseau ferré national.
- **Arrêté du 7 mai 2015** relatif aux tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire autres que la conduite de trains, pris en application des articles 6 et 26 du décret n° 2006-1279 du 19 octobre 2006 modifié relatif à la sécurité des circulations ferroviaires et à l'interopérabilité du système ferroviaire.
- **Décret n°2005-1308 du 20 octobre 2005** relatif aux marchés passés par les entités adjudicatrices mentionnées à l'article 4 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics.
- **Directive 2004/17/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004** portant coordination des procédures de passation des marchés dans les secteurs de l'eau, de l'énergie, des transports et des services postaux.

NORMES

- **NF C 18-510**, *Norme Française*, Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique.

Textes remplacés (La nouvelle version ou édition d'un texte remplace la version ou édition précédente. La référence reste la même)

- **Sans objet**

Textes abrogés

- **IG98166**, Edition du 08-10-2019 Version 01 du 08-10-2019, *Document opérationnel*, Livret Technique Prestations de Travaux sur les Installations de Sécurité - Missions de Contrôle, Vérifications Techniques et Essais avant Intégration.

Historique des éditions et des versions

Edition	Version	Date de version	Date d'application
09-04-2021	Version 01	09-04-2021	Applicable à partir du 03-05-2021

Mise à disposition / distribution

Le mode de distribution intranet est à privilégier.

Type de média : Intranet

Distribution

Voir RA00001 « Distribution des textes de Prescription »

<i>Organismes de la direction de l'entreprise sans distribution par indicatif</i>	DGII
<i>Indicatifs de distribution de SNCF</i>	AST, AJR, CAI, CCF, R28
<i>Indicatifs de distribution de SNCF RESEAU</i>	DSSRR, DFAR, DJCPTRR, DIIP, PRI, PRICEP, PRIPR, PRIOA, PRIES, PRITL, PRIET, AP, APMOA, PMOE, MT, DMT, MTMDT, MTSQS, MTRHEC, MTP, MTPPR, MTPROD, MTQSE, MTCSV, MTCPI, MTSES, MTGF, SV, SV99, SV30, SVITX, SVO, SVQS, ESCI, CIDF, UFSM
<i>Indicatifs de distribution de SNCF VOYAGEURS</i>	UFSEG
<i>Indicatifs de distribution de SNCF GARES & CONNEXIONS</i>	
<i>Indicatifs de distribution de SNCF FRET</i>	
<i>Collections communes à l'ensemble des 5 sociétés</i>	COMETRH, ERH, GK, RH, RHF

Restrictions et particularités de distribution

<i>Entités concernées par cette version du texte</i>	Toutes
<i>Particularités de distribution</i>	Standard

Services chargés de la distribution

- Pas de distribution papier

Résumé

Ce document complète le référentiel GF01106 « Qualification et suivi des entreprises dans le domaine des projets d'infrastructure ferroviaires » et en précise l'application pour le domaine des Vérifications Techniques de Signalisation – Domaine 10100.

Fiche d'observations et d'amélioration IG03302

*Imprimez ou photocopiez la fiche ainsi que la page suivante en recto/verso, complétez les rubriques qui vous concernent.
Pliez et agrafez et mettez au **courrier**, ou, scannez la fiche et envoyez-la par **courriel** au département DGII SF (voir en bas de page).*

Afin d'enrichir ce document, les remarques et observations communiquées sont mémorisées pour une prise en compte lors de la prochaine version du document.

COORDONNEES DE L'EMETTEUR DE LA FICHE

Nom : Prénom : Date :

Poste occupé : Organisme :

Adresse :
.....
.....

 :  : @  :

OBSERVATIONS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SUITES DONNEES PAR LA SECTION **DGII SF 73** ET REPONSE A L'EMETTEUR (Après avis du hiérarchique)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

SERVICE GESTIONNAIRE

SNCF Réseau SA
DIRECTION GÉNÉRALE INDUSTRIELLE & INGÉNIERIE
Département Signalisation Ferroviaire (DGII SF)
6, Avenue François Mitterrand
93574 LA-PLAINE-SAINT-DENIS CEDEX
CRT PARIS-NORD

 **SNCF** : 29 10 73
Ext. +33 1 55 93 30 73
 +33 1 55 93 24 00
@  departement.igsf@sncf.fr

SNCF Réseau SA



DIRECTION GENERALE INDUSTRIELLE & INGENIERIE
Département Signalisation Ferroviaire (DGII SF)

6, Avenue François Mitterrand
93574 LA-PLAINE-SAINT-DENIS CEDEX
CRT PARIS-NORD

Pliez ici