

COPIE

Référentiel Infrastructure

Document d'application

*Livret technique - Mission Agent Habilité
Travaux sur Infrastructures ferroviaires
(HTI)*

Édition du 24-11-2014

Version 01 du 24-11-2014

Applicable dès réception

IN07912 (AG 4 B)

Référence-article : IN07912-241114-01I

Émetteur : Direction de la production industrielle



COPIE

COPIE

1. Sommaire

1. PREAMBULE.....	1
2. OBJET	1
3. PRESTATION ATTENDUE	2
3.1. Périmètre d’application	2
3.2. Définition de la prestation	2

COPIE

COPIE

1. Préambule

Ce livret technique complète les exigences portées par la GF 1150, procédure de qualification et de suivi des entreprises assurant des prestations liées à la sécurité des travaux d'infrastructure.

2. Objet

Ce livret décrit les gestes métiers associés à la mission Agent Habilité Travaux sur Infrastructures ferroviaires (HTI).

3. PRESTATION ATTENDUE

3.1. Périmètre d'application

Le périmètre de cette prestation concerne la participation en amont du chantier à l'organisation technique de celui-ci ainsi que la prise en charge de la mission agent HTI telle que décrite dans le protocole d'expérimentation du 14 mai 2014. Cette prestation est réalisée sur des chantiers en site exploité (sous REP S9An°1).

A titre d'illustration, les synoptiques opérationnels sont rappelés en Annexe.

3.2. Définition de la prestation

La prestation s'organise autour des phases suivantes :

COPIE

- Préparation amont du chantier :
 - Participer aux RP0 et RP3,
 - Produire un dossier de conception reprenant le détail de la trame « Dossier de conception phases AVP et PRO »
 - Participer à l'inspection Commune (IC) déclenchée par le CSPS (Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé),
 - Contribuer à l'élaboration de la CSF (Consigne Sécurité Ferroviaire) en apportant au GID les éléments structurants de l'opération au travers du dossier de conception qui tient lieu d'analyse contributive attendue par le GID et le CSPS,
 - Participer à la Visite d'Inspection Commune avec le CSPS et les entreprises,
- En début d'intervention :
 - Participer au briefing sécurité,
- Pendant la réalisation des travaux :
 - Participer à la surveillance des travaux des entreprises en lien avec le ou les surveillants de travaux du MOE,
 - Réaliser des contrôles par sondages afin de s'assurer de l'objectivité du contrôle interne des entreprises,
 - Sauf dispositions contraires prévues dans le dossier de conception, l'agent HTI est présent en continue sur le chantier,
- En fin d'intervention :
 - Collecter les éléments issus du contrôle interne de l'entreprise et issus du MOE,
 - S'assurer, en se basant sur ces éléments et sur ses propres sondages, de l'aptitude des installations impactées par le chantier (et dans l'environnement immédiat) à permettre la reprise des circulations du droit d'accès,
 - Le cas échéant, détecter les non-conformités techniques et quantifier les écarts en se référant aux normes de maintenance de la S.N.C.F.
 - Rédiger la garantie de conformité technique en y reportant les éléments mentionnés ci-dessus et en proposant, le cas échéant, des mesures conservatoires à mettre en place,
 - Se mettre en relation avec le RSO (Représentant Sécurité Opérationnel) afin de coordonner la restitution des documents aux différents services de la S.N.C.F.

Participer aux opérations éventuelles de surveillance immédiates après le chantier (passage de la première circulation par exemple).

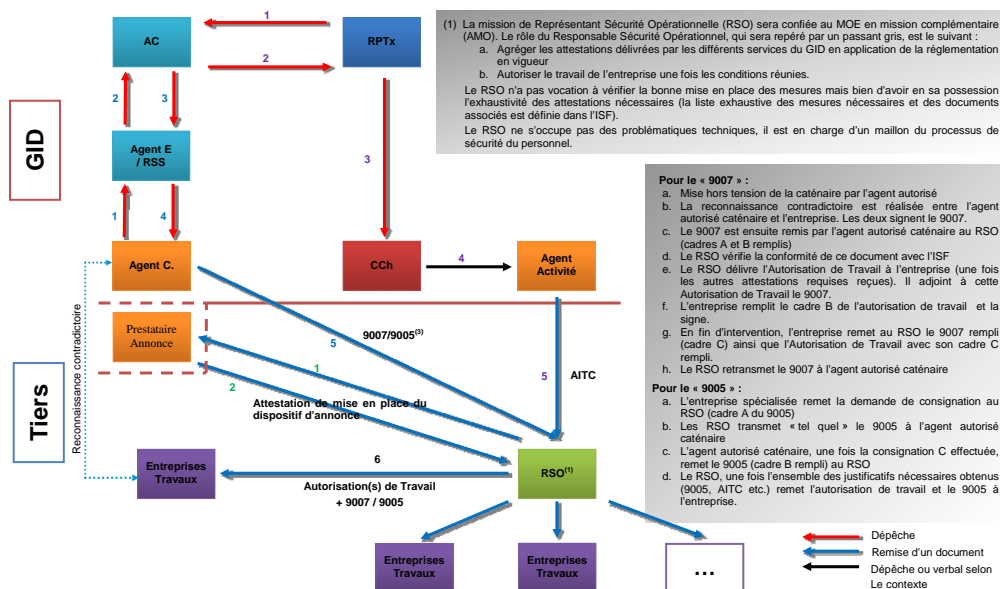
COPIE

COPIE

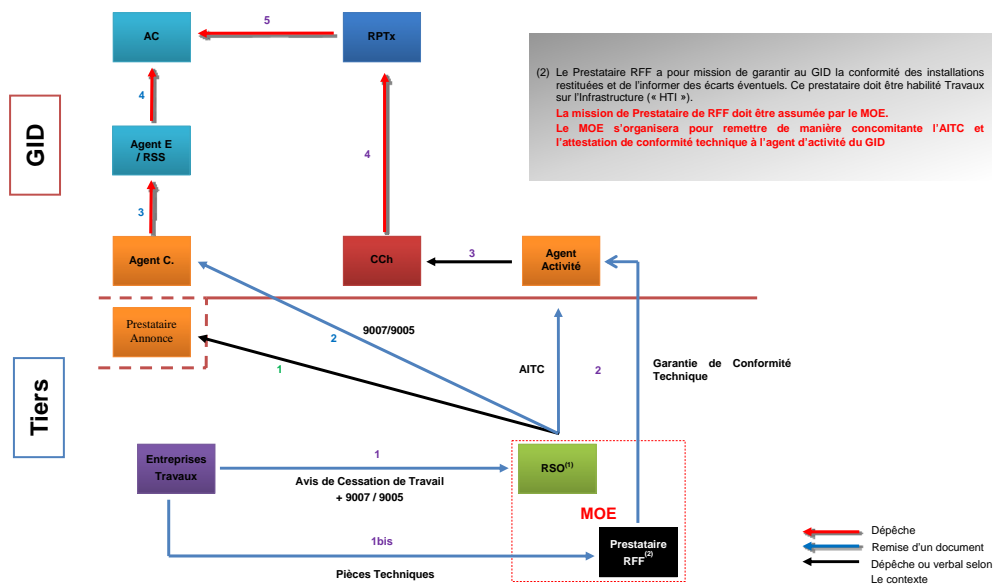
Annexe 1. Annexe 1 : Synoptiques RSO / HTI

Ces synoptiques sont repris à titre d'exemple et ne sont pas opposables aux documents en vigueur (protocole d'expérimentation puis IN 7466 GUIDE A LA MISE EN OEUVRE D'UNE LIGNE FERMEE POUR TRAVAUX v2 à paraître)

2. Autorisation de travail des entreprises travaux



3. Restitution en fin d'intervention

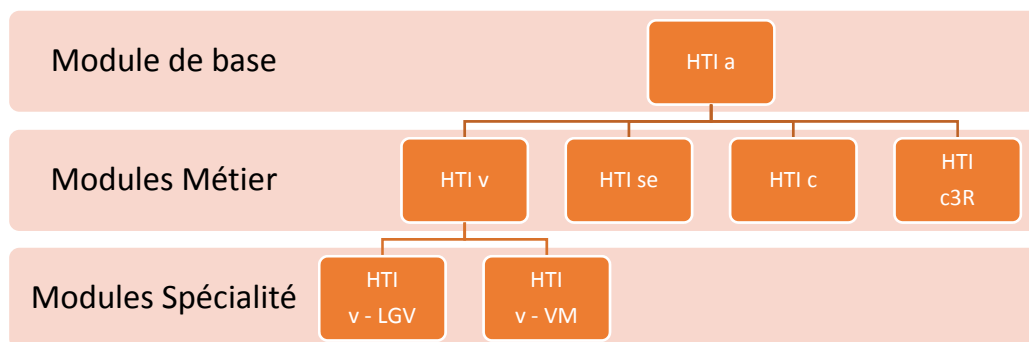


COPIE

Annexe 2. Annexe 2 : Habilitation HTI

4. Structure des habilitations

Synoptique



HTI a : HTI « Abord »
 HTI v : HTI Voie « lignes classiques »
 HTI v-LGV : HTI Voie avec spécialité LGV
 HTI v-VM: HTI Voie avec spécialité Voies Métriques
 HTI c : HTI Caténaire
 HTI c3R : HTI alimentation 3^{ème} rail

Hierarchie des habilitations HTI

Afin de permettre une montée en compétence progressive et de ne mobiliser que les profils justes nécessaires aux compétences à mobiliser selon la complexité des opérations, il est décidé l'organisation suivante :

- Habilitation initiale, HTI a : Cette habilitation est requise dans le cas de travaux simples dans les emprises sur l'infrastructure :
 - Sans intervention sur la superstructure,
 - Ne générant un impact potentiel que sur la stabilité de la voie par l'engagement des plans P1 et P2.

Cette habilitation constitue un prérequis pour toutes les autres.

Quelques exemples de chantiers : Accès PMR en gare, massifs caténaires/signalisation, murs anti-bruit, traversée sous voie etc.

- Après une pratique minimal d'au moins un an, un agent HTI a pourra être formé pour obtenir certaines des spécialités métier suivantes :
 - HTI voies (HTI v). Cette habilitation est valable uniquement sur les lignes classiques.
 - HTI caténares (HTI c et/ou HTI c3R)
 - HTI signalisation (HTI se)
- L'habilitation HTI v permet ensuite d'accéder aux spécialités suivantes :
 - LGV (HTI v – LGV)
 - Voies métriques (HTI v – VM)

5. Compétences requises pour l'habilitation HTI

Module commun à tous : HTI a

Pré requis dont doit disposer l'agent avant sa formation :

- Déplacement dans les emprises (IN 2884)
- Aptitudes médicales et psychologiques portées par l'arrêté aptitude pour l'habilitation mainteneur de l'infrastructure

Le cahier des charges de la formation « HTI a » est le suivant :

COPIE

- Processus d'intervention des MOE Tiers en site exploité (missions du RSO, du HTI...)
- Travail « agent seul »
- Connaissances générales de l'exploitation du système ferroviaire
 - Généralités:
 - Principes d'organisation et de gestion du RFN (GI/GID/DCF/EPF...)
 - Consistance du Réseau Ferré National (notions de VP, VS, voies métriques, caténaires primaires & secondaire, notion d'installation de sécurité etc.)
 - Espacement des trains et organisation des circulations
 - Le block, les gares, les postes
 - Les différents acteurs sécurité et leur rôle
 - Principes de gestion de la sécurité des circulations ferroviaires
 - La sécurité des circulations
 - La signalisation : fonction, principes, catégories de signaux, les signaux de chantier
 - Notions élémentaires sur les Installations de Sécurité
 - Définition d'une installation de sécurité
 - Les aiguilles :
 - Organes de manœuvre des aiguilles
 - La position des aiguilles
 - Les installations de traction électrique
 - Transport de l'énergie électrique de traction (lignes aériennes, 3ème rail), des installations de traction électrique aérienne (1500 V et 25 000 Volts)
 - Principe d'un circuit de fourniture du courant de traction électrique (RCT etc.)
 - Gestion des installations de traction électrique (voies principales et voies de service)
 - Réseau téléphonique d'alarme
 - Connaissance vis-à-vis des structures d'assise
 - Constituants des sous-couches
 - Rudiments géologiques (notions de portance, remontées glaiseuses etc.)
- Les constituants de la voie ferrée
 - Généralités sur la voie courante :
 - Types de voies et de pose
 - Les barres normales (BN)
 - Les longs rails soudés (LRS)
 - Généralités sur le matériel de la voie courante :
 - Le ballast: rôle, caractéristiques, profils
 - Les traverses : rôle, quelques types de traverses,
 - Les rails : rôle, quelques types de profils,

- Les attaches: rôle, les grands types d'attaches (rigides, élastiques...)
- Les joints ordinaires : rôle,
- Les joints isolants et les joints isolants collés: rôle,
- Les appareils de dilatation (AD) : AD pour LRS, pour ouvrages d'art (OA), les dispositifs de dilatation à joints multiples provisoires et définitifs
- Généralités sur les appareils de voie
 - Catégories d'appareils, branchements simples, traversées, traversées jonction
 - Combinaisons d'appareils
 - Tracé des appareils, angles de déviation
 - Principaux modèles d'appareils
- Réalisation des travaux aux abords des voies
 - La réalisation technique des travaux aux abords des voies :
 - Les normes de maintenances sur la géométrie de la voie : Nivellements longitudinal et transversal, écartement, dressage
 - Contrôle des normes et de la géométrie : Utilisation de l'outillage, caractérisation des écarts, lecture d'un enregistrement (type DIAMOND)
 - Interventions à proximité d'installations de sécurité
 - Les procédures de déroulement des travaux sur le RFN (S9An°1 et sous annonce)
 - Le rôle du HTI dans le processus d'intervention des MOE Tiers en site exploité
 - La procédure de remontée d'alerte en cas de non-conformité
 - Respect des gabarits ferroviaires (IN0162, IN0163 et IN0166)
 - Travaux de génie civil susceptibles d'affecter la stabilité des voies
 - Présentation de l'IN 033 (Plan P0/P1/P2, Taux de ralentissement applicables,)
 - Présentation des fiches annexes de l'IN0271 correspondantes
 - Principe mis en œuvre pour garantir la sécurité technique des ouvrages existants lors des travaux
- Détection des avaries et leurs natures
- Notions élémentaires sur les passages à niveau PN (S10)
 - Travaux sur ou à proximité des PN
 - Dérangements et interventions
- Notions sur les mesures conservatoires en cas d'incident
- Procédures d'alerte à mettre en place

La durée globale de cette formation est évaluée à 3 semaines minimum.

COPIE

Compétences requises pour le métier voie : HTI v

Pour les lignes classiques : L'habilitation HTI v

Pré requis dont doit disposer l'agent avant sa formation :

- Habilitation HTI a
- Pratique professionnelle effective d'au moins un an en cumulé sur les missions HTI a. Cette durée peut être minorée compte tenue de l'expérience antérieure de suivi pratique des travaux voie.

Le cahier des charges de la formation « HTI v » est le suivant :

- Connaissances générales
 - Présentation des documents liés à la maintenance et aux travaux sur la voie
 - Lecture des enregistrements (diamond / bourreuse etc.)
 - Lectures des différents documents (schéma d'armement, carnet de courbe, fiche de libération etc.)
- Connaissances techniques voie courante
 - Le mainteneur de l'infrastructure voie doit maîtriser la réalisation technique des travaux sur les voies et les appareils, en application des conditions d'intervention sur les BN et les LRS :
 - Technique de pose de la voie et des appareils de voie
 - Opérations liées à la qualité de la bande de roulement (désoxydation, règle des « 72h », etc.)
 - Normes de pose
 - Entretien de la géométrie
 - Dispositions restrictives à mettre en place au niveau exploitation en cas de non-respect des normes (LTV,)
 - Retour courant de traction et intervention sur la voie ferrée
 - Interventions sur des installations de sécurité (zones équipées de CdV etc.)
 - Le matériel de la voie courante :
 - Le ballast: caractéristiques, mise en œuvre, épaisseur sous traverses, types de profils et les conditions de mise en œuvre associées
 - Les traverses : types de traverses, en acier, en bois, en béton
 - Les rails : types de profils, fabrication, marquage, rails de raccord
 - Les attaches: types d'attaches (rigides, élastiques...)
 - Les joints ordinaires : composition, fonctionnement, travelage
 - Les joints isolants et les joints isolants collés: composition, fonctionnement, travelage
 - Petit matériel divers : tirefonds, goujons tirefonds pour TBA, semelles, éclisses, rondelles, selles métalliques, bèches d'ancrage, anticheminants
 - Les appareils de dilatation (AD) : réglage des AD et des dispositifs de dilatation à joints multiples provisoires et définitifs
 - La géométrie des voies :
 - Caractéristiques géométriques du tracé en plan : Dévers, Insuffisance de dévers, Variations de dévers, Variations d'insuffisance de dévers, discontinuité de dévers, flèches, gauches
 - Caractéristiques géométriques du profil en long : Déclivités, Raccords de déclivité, Positionnement par rapport aux raccordements progressifs
 - Ecartements des voies
 - Entraxe - entrevoie
 - Méthode de mesure : exercices pratiques de prise d'information
 - Travaux de voie courante (sur VP et VS)
 - Définition des natures de travaux (RVB, RB+RT, RR, petits travaux...) et contraintes associées

COPIE

- Les opérations élémentaires de pose (dégarnissage, assemblage, mise à niveau, stabilisation, libération, finitions et meulage etc.)
- Présentation des fiches annexes de l'IN 0271
- Normes de maintenance et cotes limites d'entretien
- Conditions d'intervention sur les LRS
- Conditions d'intervention sur les BN
- Le ballast : profils en travers, contrôles
- Les rails : défauts des rails, marquage des défauts, consolidations, remplacements
- Les attaches rigides et élastiques : serrage des attaches, contrôle de l'efficacité, contrôle de l'élasticité, consolidation d'attaches, remplacement
- Semelles et selles : vérification du positionnement et de l'état, remplacement
- Traverses bois : vérification de l'état des traverses bois, entretien, réfection des épaulements, remplacement, travelage
- Ecartements : contrôle et rectification
- Contrôle et entretien de la géométrie
- Notions sur les soudures (les étapes d'une soudure, le poinçonnage etc.)
- Entretien de la géométrie des AD et dispositifs de dilatation
- Chantiers de bourrage-dressage manuel
- Chantier de bourrage-dressage mécanique lourd
- Les joints de BN : Visite et correction de l'assemblage, relevé de l'ouverture, tirage de fer
- Contrôle, réglage et entretien des AD et autres dispositifs de dilatation
- Connaissances techniques appareil de voie
 - Eléments constitutifs des appareils de voie
 - Aiguillage
 - Partie intermédiaire
 - Croisement : cœurs en rails assemblés, monobloc, à pointe mobile, contre-rails de croisement
 - Sorties de croisement
 - Attaches dans les appareils et boulonnerie
 - Plancher des appareils (bois et béton)
 - La géométrie des appareils et son contrôle (y compris la vérification des côtes et l'utilisation de l'outillage)
 - Normes de maintenance et cotes limites d'entretien
 - Contrôle et entretien de la géométrie, notamment :
 - Contrôle et rectification de la position des aiguilles (cote X)
 - Cotes de sécurité et de sauvegarde : vérification et rectification
 - Cotes diverses concernant le matériel : vérification et rectification
 - Remplacement / Pose des appareils de voie (VP et VS)

- Organisation, montage, mise en place
- Opérations d'incorporation
- Conditions d'intervention sur les appareils incorporés et assimilés
- Conditions d'intervention sur les appareils éclissés et assimilés
- Vérification des attaches, de la boulonnerie, remplacement et consolidation
- Remplacement et réparation des supports
- Bourrage/dressage manuel
- Bourrage/dressage mécanique
- Graissage
- Les Installations de Sécurité susceptibles d'être impactées par les travaux voie
 - La notion générale d'enclenchement
 - Les aiguilles :
 - Organes de manœuvre des aiguilles
 - Contrôle de la position des aiguilles
 - Immobilisation des aiguilles
 - Réchauffage des aiguilles
 - Systèmes de détection des circulations
 - Circuits de voie
 - Détecteurs de passage de circulation
 - Contrôle de la qualité de la bande de roulement
 - Répétition des signaux
 - Crocodiles
 - Détonateurs
 - Balises KVB
 - Installations diverses
 - Dispositifs de contrôle
 - Dispositif détecteur de chute de pierres
 - Les passages à niveau
 - DBC
- Interventions et mesures conservatoires en cas d'incident
 - Les signaux de chantier
 - Rupture de rail en voie courante
 - Incidents dans les appareils : immobilisations provisoires
 - Incidents dans les AD : immobilisation provisoire
 - Déformation de voie en LRS
 - Rupture d'éclisses
 - Incident sur un JIC ou un JC en LRS
 - Mise en œuvre des procédures techniques et de sécurité relatives aux interventions en cas d'incident

COPIE

- Travaux sur les passages à niveau PN (S10)
 - o Travaux sur les PN
 - o Dérangements et interventions

La durée de cette formation est évaluée à 3 mois minimum (13 semaines) et doit inclure des exercices pratiques. Une évaluation préalable doit permettre d'adapter la durée de formation aux acquis initiaux réels de l'agent.

Pour les LGV : L'habilitation HTI v-LGV

Pré requis dont doit disposer l'agent avant sa formation :

- o Habilitation HTI v

Le cahier des charges de la formation « HTI v-LGV » reprend les thématique du cahier des charges de la formation « HTI-v » en y précisant simplement les spécificités liées aux Lignes à Grande Vitesse.

La durée indicative de ce module est estimée à une petite semaine (3 à 5 jours).

Pour les voies métriques : L'habilitation HTI v-VM

Pré requis dont doit disposer l'agent avant sa formation :

- o Habilitation HTI v

Le cahier des charges de la formation « HTI v-VM » reprend les thématique du cahier des charges de la formation « HTI-v » en y précisant simplement les spécificités liées aux Voies Métriques.

Même durée que pour la formation HTI v-LGV

Compétences requises pour le métier caténaire : HTI c

Cette habilitation concerne les travaux sur IFTE mises hors tension. Les installations EALE et les travaux sur IFTE sous tension ne sont donc pas concernées.

Du point de vue technologique, la formation « HTI c » concerne :

- o Les types de tension principaux (1 500 V / 25 000 V)
- o Les différents type de caténaires (ex-Nord Est, 85, 98, V350, midi etc.)

Pré requis dont doit disposer l'agent avant sa formation :

- o Travail en hauteur
- o Formation C18510 (H0 E)
- o Habilitation HTI a
- o Pratique professionnelle effective d'au moins un an en cumulé sur les missions HTI a. Cette durée peut être minorée compte tenue de l'expérience antérieure de suivi pratique des travaux voie.

Le cahier des charges de la formation « HTI c » est le suivant :

- Généralités
 - Définition du périmètre des IFTE
 - Formation aux particularités de la gestion du risque électrique dans la réglementation S.N.C.F. (C0, C01, C02)
- Principes d'équipements caténares
 - Piquetage
 - Carnet de montage
 - Normes 1 500 et 25 000 V
- Approche de la sécurité du personnel
 - Rappels sur les procédures de consignation / mise hors tension (9007/9005, etc.)
 - Principe du découpage électrique
 - Principes d'exploitation des IFTE (RSS, Agent E etc.)
 - Principes des mesures S11
 - Lecture CR S11 et SAS (y compris pour les besoins techniques liés aux essais)
- Les travaux caténares
 - Travaux de génie civil liés aux fondations caténares susceptibles d'affecter la stabilité des voies
 - Présentation de l'IN 033 (Plan P0/P1/P2, Taux de ralentissement applicables,)
 - Présentation des fiches annexes de l'IN0271 correspondantes
 - Principe mis en œuvre pour garantir la sécurité technique des ouvrages existants lors des travaux
 - Contrôles impératifs avant restitution d'une IFTE
 - Contrôle de conformité d'une griffe de jonction (raccordement avec fil neuf, serrage, cale, rainurage, déversement etc.).
 - Contrôle de conformité d'une rampe de raccordement (P.N., Pro etc.)
 - Contrôle de serrage des éléments griffés sur le fil de contact (pincés 4000, pendules etc.).
 - Contrôle de la conformité du réglage des isolateurs de section (cablettes de suspension, désaxement, etc.).
 - Vérification du gabarit de hauteur et désaxement sur tous les éléments (y compris aiguillage, PRO, P.N. etc.).
 - Vérification de l'absence d'engagement des gabarits.
 - Vérification des cotes d'isolement (sous ouvrage, entre deux éléments électriques, sectionnement etc.).
 - Contrôle de la conformité électrique (isolements, découpage etc.)
 - Les principes de mise en service d'une IFTE
 - Installations nouvelles
 - Installations complémentaires ou modifiées

La durée de cette formation est estimée à 6 semaines minimum.

COPIE

Compétences requises pour le métier « 3^{ième} rail » : HTI c3R

La formation correspondant à cette habilitation présente le même programme que celle pour l'habilitation HTI c, en adaptant le contenu pédagogique aux particularités des lignes avec alimentation par 3^{ième} rail.

Les prérequis sont identiques.

La durée de cette formation est estimée à 4 semaines minimum.

COPIE

COPIE

Fiche d'identification

<i>Titre</i>	Livret technique - Mission Agent Habilité Travaux sur Infrastructures ferroviaires (HTI)
<i>Référentiel</i>	Référentiel Infrastructure
<i>Nature du texte</i> <i>Niveau de confidentialité</i>	Document d'application Ouvert
<i>Concerné la sécurité de l'exploitation ferroviaire</i>	Oui
<i>Émetteur</i>	Direction de la production industrielle
<i>Référence</i> <i>Index utilisateur (plan de classement)</i> <i>Complément à l'index utilisateur</i> <i>Ancienne référence</i>	IN07912 (AG 4 B)
<i>Date d'édition</i>	24-11-2014
<i>Version en cours / date</i>	Version 01 du 24-11-2014
<i>Date d'application</i>	Applicable dès réception
<i>Mode de distribution initiale</i>	Standard

Approbation

<i>Rédacteur</i>		<i>Vérificateur</i>		<i>Approbateur</i>	
Frédéric Moutardier	21-11-2014	Thierry Latger	24/11/2014	Philippe Laumin Directeur Pilotage et méthode	24/11/2014

Textes abrogés

- **NEANT**

Textes de référence

- **Néant**

Historique des éditions et des versions

<i>Edition</i>	<i>Version</i>	<i>Date de version</i>	<i>Date d'application</i>
24-11-2014	Version 01	24-11-2014	Dès réception

Mise à disposition / distribution

Type de média : Papier / Intranet

Distribution

<i>Organismes de la direction de l'entreprise sans distribution par indicatif</i>	DPISQ – DTAI ldf MN
<i>Organismes de la direction de l'entreprise avec distribution par indicatif</i>	
<i>Entités supra régionales et territoriales</i>	TP
<i>Sièges régionaux</i>	
<i>Établissements</i>	
<i>Organismes rattachés</i>	
<i>Collections individuelles</i>	
<i>Entités concernées</i>	Toutes.
<i>Particularités de distribution</i>	

Services chargés de la distribution

Pas d'édition papier pour ce document

Résumé

Ce livret décrit les gestes métiers associés à la mission Agent Habilité Travaux sur Infrastructures ferroviaires (HTI)