



# Travailler en sécurité sur et le long des voies

## Module d'introduction à la sécurité pour les entrepreneurs



Le présent document est la propriété d'INFRABEL ACADEMY et ne peut, en aucune manière, être distribué à des tiers sans autorisation écrite. Ce document ne remplace pas la réglementation en vigueur.

| Rédaction           |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Maria Choustoulakis | I-HRO.212, L&D Specialist              |
| Leen Henderickx     | I-CBE.150, Conseillère en prévention   |
| Simon Campet        | I-O 14, Operationnal Safety Specialist |

| Validation du contenu |                                        |
|-----------------------|----------------------------------------|
| Simon Campet          | I-O 14, Operationnal Safety Specialist |
|                       |                                        |

| Relecture       |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| Aurélie Foucart | I-HRO.212, Teamlead Technical Skills |
|                 |                                      |

| Version | Date       | Rédacteur de la modification |
|---------|------------|------------------------------|
| 1.0     | 5/12/2023  |                              |
| 1.1     | 5/01/2024  | Maria Choustoulakis          |
| 1.2     | 01/07/2026 | Maria Choustoulakis          |

# Contenu

## Table des matières

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Manuel des pictogrammes .....                                               | 6         |
| Introduction.....                                                           | 7         |
| Objectifs d'apprentissage .....                                             | 8         |
| Abréviations utilisées dans ce syllabus.....                                | 10        |
| Glossaire .....                                                             | 11        |
| <b>1 Généralités .....</b>                                                  | <b>15</b> |
| 1.1 Rôles spécifiques.....                                                  | 15        |
| 1.1.1 Le fonctionnaire dirigeant .....                                      | 15        |
| 1.1.2 Le gestionnaire de l'infrastructure (GI) .....                        | 15        |
| 1.1.3 Personnel initié .....                                                | 15        |
| 1.1.4 Chef de travail (entrepreneur) .....                                  | 15        |
| 1.1.5 Le Factionnaire .....                                                 | 16        |
| 1.1.6 La Vigie.....                                                         | 16        |
| 1.1.7 L'Annonceur.....                                                      | 17        |
| 1.1.8 L'Agent garde-frontière .....                                         | 17        |
| 1.1.9 L'opérateur TW (Opérateur Travaux Werken) .....                       | 18        |
| 1.1.10 L'ARET (Agent Responsable de l'Execution des Travaux) .....          | 18        |
| 1.2 Le badge personnel.....                                                 | 18        |
| <b>2 Le domaine ferroviaire .....</b>                                       | <b>19</b> |
| 2.1 Les deux risques majeurs.....                                           | 19        |
| 2.1.1 Risques présentés par les véhicules ferroviaires en mouvement .....   | 19        |
| 2.1.2 Risques présentés par les installations de traction électriques ..... | 20        |
| 2.2 Autres risques .....                                                    | 21        |
| 2.2.1 Risques pour la santé.....                                            | 21        |
| 2.2.2 Risque de projection et heurt de matériel sur le personnel .....      | 21        |
| 2.2.3 Risques spécifiques liés à l'utilisation d'une grue rail-route .....  | 21        |
| 2.2.4 Risques de faune et flore .....                                       | 21        |
| 2.2.5 Travaux avec des grues ou excavatrices .....                          | 22        |
| 2.2.6 Risques des travaux avec véhicules ferroviaires .....                 | 22        |
| 2.3 Principes généraux.....                                                 | 22        |
| 2.3.1 Accessibilité aux zones du domaines ferroviaires .....                | 22        |

|       |                                                                                   |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2 | Entendre, voir et être vu.....                                                    | 23 |
| 2.3.3 | EPI et vêtements de travail.....                                                  | 25 |
| 2.3.4 | La présentation des différentes zones .....                                       | 27 |
| 2.4   | Circuler sur le domaine ferroviaire .....                                         | 31 |
| 2.4.1 | Introduction .....                                                                | 31 |
| 2.4.2 | Se situer sur le domaine ferroviaire .....                                        | 31 |
| 2.5   | Se déplacer et traverser les voies dans le domaine ferroviaire .....              | 34 |
| 2.5.1 | Se déplacer .....                                                                 | 34 |
| 2.5.2 | Traverser les voies .....                                                         | 35 |
| 2.5.3 | Les chemins de service et les traversées de service et leurs signalisations ..... | 38 |
| 2.5.4 | Les emplacements de dégagement.....                                               | 40 |
| 2.5.5 | Règles de circulation.....                                                        | 45 |
| 2.6   | Lignes Grandes Vitesses (LGV).....                                                | 46 |
| 2.6.1 | Déplacement près d'une LGV .....                                                  | 46 |
| 2.6.2 | Traversée d'une LGV .....                                                         | 47 |

### 3 Pré-job briefing..... 50

|       |                                        |    |
|-------|----------------------------------------|----|
| 3.1   | Le pré-job briefing .....              | 50 |
| 3.1.1 | Objectif .....                         | 50 |
| 3.1.2 | Fréquence .....                        | 50 |
| 3.1.3 | Outils et documents .....              | 51 |
| 3.1.4 | Les 5 étapes du pré-job briefing ..... | 51 |

### 4 Travailler dans ou aux abords des voies..... 53

|       |                                                                                   |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1   | Le gabarit ferroviaire .....                                                      | 53 |
| 4.2   | Les notions d'empiètement.....                                                    | 55 |
| 4.2.1 | Les types d'empiètement .....                                                     | 56 |
| 4.3   | La hiérarchie des mesures de sécurité .....                                       | 62 |
| 4.3.1 | La mise hors service de la voie .....                                             | 62 |
| 4.3.2 | La mise en place d'une séparation physique ou technique .....                     | 63 |
| 4.3.3 | La mise en place d'un blocage des mouvements (matérialisé ou non) .....           | 66 |
| 4.3.4 | La méthode de protection par dispositifs d'annonces .....                         | 68 |
| 4.3.5 | La méthode de protection par délimitation de la zone de chantier .....            | 69 |
| 4.3.6 | La méthode de protection par supervision d'un agent dédié – garde frontière ..... | 69 |

### 5 Risques présentés par les installation de traction électriques ..... 73

|       |                                                                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1   | Généralités.....                                                                                               | 73 |
| 5.1.1 | Danger ou risque .....                                                                                         | 73 |
| 5.1.2 | Danger: électricité sur la caténaire / Risque d'électrocution.....                                             | 73 |
| 5.2   | L'électricité sur le domaine ferroviaire.....                                                                  | 73 |
| 5.2.1 | Où se trouve l'électricité dans le domaine ferroviaire ? .....                                                 | 73 |
| 5.3   | Le circuit électrique ferroviaire .....                                                                        | 75 |
| 5.3.1 | La sous-station de traction .....                                                                              | 76 |
| 5.3.2 | La caténaire.....                                                                                              | 77 |
| 5.3.3 | Travaux à proximité des installations de la traction électrique, avec empiètement dans la zone dangereuse..... | 83 |
| 5.3.4 | Locomotive .....                                                                                               | 85 |

|          |                                                                                                                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.3.5    | Rail .....                                                                                                                                                        | 87        |
| <b>6</b> | <b>Situations d'urgence, accidents, incidents .....</b>                                                                                                           | <b>90</b> |
| 6.1      | Accident du travail, incendie et évacuation sur l'infrastructure ferroviaire .....                                                                                | 90        |
| 6.1.1    | Obligations de l'entrepreneur/prestataire de service .....                                                                                                        | 90        |
| 6.1.2    | Qui avertir en cas d'accident du travail ou d'incendie ou d'incidents environnementaux ou impliquant des produits dangereux ou des situations dangereuses ? ..... | 90        |
| 6.1.3    | Transport de marchandises dangereuses.....                                                                                                                        | 90        |
| 6.1.4    | Numéros utiles.....                                                                                                                                               | 92        |
|          | <b>Références .....</b>                                                                                                                                           | <b>93</b> |

# Manuel des pictogrammes



## Objectifs d'apprentissage

Un objectif d'apprentissage indique quelles compétences (connaissances, aptitudes et attitudes) vous aurez acquises après chaque chapitre.



## Exercice

Vous êtes mis à l'épreuve pour appliquer la théorie via des exercices.



## Risque

Cela signale un risque potentiel qui peut même mener à un incident.



## Exemple

La théorie est expliquée ici au moyen d'un exemple (pratique).



## Question

Ces questions permettent de sonder votre connaissance de la matière et offrent un soutien dans la préparation de votre examen.



## Conclusion

La conclusion résume la matière précédente et/ou permet d'établir des liens pour vous soutenir dans l'apprentissage.



## Point d'attention

Cette annotation a pour objectif d'attirer votre attention sur quelque chose d'important.



## Pratique

Vous êtes mis à l'épreuve pour appliquer la théorie via des exercices pratiques.



## Trucs & Astuces

Vous y trouvez des trucs, sachiez-vous, conseils et exemples de bonnes pratiques.



## Lien/Annexe

Cela indique où vous pouvez consulter de la documentation ou des informations supplémentaires.



## E-learning

Un module e-learning est disponible pour vous aider à assimiler ce thème.



## Vidéo

Un film est disponible sur ce thème

## Introduction

Bienvenue dans le programme de formation dédié à la sécurité des entrepreneurs pour Infrabel, gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire. Cette initiative vise à promouvoir un environnement de travail sécuritaire en favorisant la compréhension des normes, des procédures et des bonnes pratiques, essentielles à la protection de tout travailleur intervenant sur nos infrastructures.



Ce syllabus est mis à disposition de l'entrepreneurs/prestataire de services afin d'informer et former ses travailleurs, ses sous-traitants et autres préposées et, le cas échéant, leurs travailleurs, concernant les risques spécifiques liés aux installations d'Infrabel en général et à l'infrastructure ferroviaire en particulier, ainsi qu'à l'activité d'Infrabel, auxquels ils sont exposés pendant leurs travaux ou activités sur les installations d'Infrabel, ainsi que concernant les mesures de sécurité prises pour faire face à ces risques

À daté du 1 janvier 2024, le personnel de l'entrepreneur/prestataire de services, et le cas échéant de ses sous-traitants qui est amené à travailler dans et sur les installations d'Infrabel et est exposé aux risques relatifs à la sécurité et la santé qui sont propres à l'infrastructure ferroviaire, doit être en possession du "Certificat de Sécurité de base Travaux ferroviaires", délivré par l'organisme de certification indépendant, reconnu par Infrabel.

Ce certificat est délivré au personnel de l'entrepreneur/prestataire de services après réussite d'une évaluation portant sur des connaissances en lien avec les risques ferroviaires génériques et les mesures de sécurité d'application. Ce syllabus reprend l'ensemble des compétences et connaissances visée par cette évaluation

Les modalités d'obtention du certificat sont reprises dans la WIT 1029 Certificat «Sécurité de base Travaux ferroviaires», disponible sur le site web d'Infrabel.

Nous vous invitons à parcourir ce syllabus attentivement afin de garantir une collaboration harmonieuse et sécurisée au sein de notre environnement ferroviaire.



# Objectifs d'apprentissage



## A l'issue du chapitre 1, l'apprenant :

- Connaît les rôles spécifiques dans le domaine ferroviaire :
  - Rôle de la vigie, factionnaire, agent garde-frontière, annonceur ;
  - Rôle du chef de travail Infrabel (ARET) ;
  - Rôle du chef de travail Entrepreneur ;
  - Rôle du personnel initié (personnel de l'entrepreneur, du fournisseur de services ou tout autre sous-traitant).

## A l'issue du chapitre 2, l'apprenant :

- Connaît les risques ferroviaires les plus importants :
  - Risques résultant des véhicules ferroviaires en mouvement
  - Risques liés aux installations fixes de traction électrique ;
- Connaît les principes généraux à appliquer sur le domaine ferroviaire
  - L'accessibilité du domaine ferroviaire
  - Le principe « entendre voir et être vu »
  - Les EPI obligatoires
  - La zone dangereuse et la distance de sécurité
  - Les autres zones
- Sait se situer sur le domaine ferroviaire
- Sait comment se déplacer et traverser les voies en toute sécurité dans le domaine ferroviaire
- Connaît les conditions pour pénétrer dans l'enceinte d'une LGV

## A l'issue du chapitre 3, l'apprenant :

- Connaît le pré-job briefing
  - L'importance du pré-job briefing
  - Le déroulement et le contenu du pré-job briefing
  - Le moment où le pré-job briefing doit être donné

## A l'issue du chapitre 4, l'apprenant :

- Connaît les mesures de sécurité en fonction du type d'empiètement et du travail à réaliser
  - Connaît les notions d'empiètement de type I ou II
  - Sait nommer et décrire les différentes mesures de sécurité
  - Connaît la hiérarchie de prévention des mesures de sécurité
  - Connaît son rôle dans les mesures de sécurité

#### **A l'issue du chapitre 5, l'apprenant :**

- Connaît les risques généraux à travailler près des installations de traction électrique
  - Sait qui donne l'autorisation de travailler
  - Sait reconnaître des irrégularités concernant la caténaire
  - Sait prendre des mesures requise en matière de sécurité
  - Reconnaît les liaisons aux rails et sait qui peut les placer
  - Sait quelles conditions doivent être remplies avant qu'une caténaire puisse être considérée comme hors tension
  - Connaît les dangers/ risques lors de travaux avec un véhicule ferroviaire sur rails sous une caténaire
  - Sait qui peut pénétrer dans les locaux/installations électriques
  - Connaît les risques lors d'interruption d'un courant de retour qui est lié aux rails.
  - Connaît la signification des bandes blanches horizontales sur les armoires le long des voies

#### **A l'issue du chapitre 6, l'apprenant :**

- Connaît les procédures en cas d'incidents, d'accidents du travail et de situations dangereuses
  - Connaît les numéros d'urgence et les signaux d'urgence pour chaque situation
- Connaît des procédures en cas d'accident impliquant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer
  - Sait quoi faire en cas d'accident lors de transport de produits dangereux

## Abréviations utilisées dans ce syllabus

|         |                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
| GI      | Gestionnaire de l'Infrastructure                                    |
| UI      | Utilisateur de l'Infrastructure                                     |
| ARET    | Agent Responsable de l'Execution des Travaux                        |
| ARET-RS | Agent Responsable de l'Execution des Travaux – Responsable Sécurité |
| OTW     | Operateur Travaux Werken                                            |
| TCS     | Tâches critiques de sécurité                                        |
| LGV     | Ligne Grande Vitesse                                                |
| EPI     | Equipement de Protection Individuelle                               |
| RE      | Responsable Entrepreneur                                            |
| CT      | Chef des Travaux                                                    |
| DS      | Distance de Sécurité                                                |
| ZD      | Zone Dangereuse                                                     |
| OCT     | Organe de Coordination du Trafic                                    |
|         |                                                                     |
|         |                                                                     |
|         |                                                                     |

## Glossaire

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un risque                                   | Le risque est la probabilité que le dommage potentiel se matérialise dans certaines circonstances à cause de la manière de réagir et/ou de s'exposer au danger.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Un mouvement                                | Passage d'un véhicule ferroviaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| OCT (Organe de Coordination du trafic)      | L'OCT assure la gestion du trafic ferroviaire en temps réel, attribue des sillons et applique des normes de sécurité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Le répartiteur ES (RES)                     | L'agent de surveillance ayant dans son domaine d'action la responsabilité de l'exploitation technique du réseau caténaire (mise hors tension de la caténaire, autorisation de la mise aux rails des caténaires...).                                                                                                                                                                                                           |
| L'ARET-RS                                   | Abréviation d' « Agent Responsable de l'Exécution des Travaux – Responsable de la Sécurité ».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Le gabarit                                  | Section transversale perpendiculaire à l'axe des voies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Le gabarit statique                         | Les dimensions extérieures de la section transversale d'un véhicule et de son chargement à l'état de repos (train immobilisé).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Le gabarit cinématique                      | Ce profil tient compte du jeu des essieux et de la suspension du véhicule puisqu'il renvoie au véhicule en mouvement avec son chargement.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Le contour limite du gabarit des obstacles  | Il s'agit des dimensions maximales de la section transversale de l'espace à l'intérieur duquel aucun obstacle ne peut exister sans créer une entrave à la circulation des transports ordinaires.                                                                                                                                                                                                                              |
| Le contour nominal du gabarit des obstacles | Le contour nominal correspond aux dimensions maximales de la section transversale de l'espace à l'intérieur duquel aucun nouvel obstacle permanent ne peut être implanté.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| La zone dangereuse (ZD)                     | Il s'agit de la zone dans laquelle un travailleur est exposé aux risques que représentent les véhicules ferroviaires en mouvement. Pour une voie, la zone dangereuse comprend l'espace s'étendant de part et d'autre de la voie, voie comprise, jusqu'à une distance de sécurité (DS) mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur de chaque rail.                                                                    |
| Une distance de sécurité (DS)               | <p>Pour une voie, la distance de sécurité (DS) est mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur de chaque rail.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pour des vitesses inférieures ou égales (<math>\leq</math>) à 160 km/h, la distance de sécurité s'élève au moins à 1,50 m ;</li><li>• Pour des vitesses supérieures (<math>&gt;</math>) à 160 km/h, la distance de sécurité est d'au moins 2 m.</li></ul> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La zone orange : zone de vigilance   | La zone orange a une largeur d'1 mètre et commence à la limite de la zone dangereuse. Dans cette zone, il y a un risque d'engagement de la zone dangereuse par le(s) travailleur(s), et/ou le matériel manipulé, lors de l'exécution des travaux et/ou des déplacements.                                                                                        |
| La zone jaune : zone d'avertissement | La zone jaune est située à l'extérieur de la zone de vigilance et s'étend jusqu'à une distance pouvant atteindre 4,50 m, mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail. Dans cette zone, le travailleur n'est pas exposé aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement.                                                     |
| La zone verte                        | La zone verte est la zone éloignée de 4,5m ou plus des rails (distance mesurée latéralement et perpendiculairement depuis le bord extérieur du champignon du rail). Dans cette zone, les travailleurs ne sont plus exposés aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement et aucune mesure vis-à-vis du trafic ferroviaire n'est à prévoir. |
| Un emplacement de dégagement         | Afin de vous protéger et de permettre le passage des trains, il est nécessaire de pouvoir regagner un endroit sûr lorsqu'un train est en approche. Cet endroit sûr s'appelle l'emplacement de dégagement.                                                                                                                                                       |
| Un accotement                        | L'accotement fait partie de l'assiette de la voie, mais se trouve à l'extérieur du lit de ballast. Il se retrouve en dehors de la zone dangereuse.                                                                                                                                                                                                              |
| Une piste de circulation             | Une piste de circulation est aménagée à côté d'une voie (ou des deux voies) pour permettre notamment le dépôt de matériel/outillage, ainsi que la circulation des travailleurs.                                                                                                                                                                                 |
| Une niche                            | Une niche est une cavité établie dans les parois latérales des tranchées, des tunnels et des murs antibruit.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Un refuge                            | Il s'agit d'un emplacement aménagé sur un viaduc, un ouvrage d'art, un mur de soutènement ou un remblai étroit ainsi que par-dessus un fossé.                                                                                                                                                                                                                   |
| Une entrevoie                        | Espace compris entre les axes des rails adjacents de deux voies contiguës. Une entre-voie suffisamment large peut servir d'emplacement de dégagement.                                                                                                                                                                                                           |
| Une zone de travail sans trafic      | Une zone de travail sans trafic peut faire office d'emplacement de dégagement sûr. Il s'agit alors souvent d'une voie hors service sur laquelle aucun trafic de passage, ni chantier n'est prévu.                                                                                                                                                               |
| Un empiètement                       | On entend par empiètement une entrave à la circulation des mouvements. Sous cette notion sont compris des obstacles qui peuvent être fixes ou occasionnels.                                                                                                                                                                                                     |
| Empiètement type I                   | Un empiètement type I correspond à un empiètement temporaire dans la zone dangereuse d'une voie, créé par du                                                                                                                                                                                                                                                    |

personnel et/ou du matériel léger et/ou demi-lourd. Le matériel léger ou demi-lourd peut donc être retiré manuellement et immédiatement de la zone dangereuse. L'activité réalisée avec ce matériel ne peut pas avoir d'impact sur les conditions de sécurité et/ou les conditions d'exploitation.

## **Empiètement type II**

L'empiètement de type II correspond à la création d'un obstacle permanent ou temporaire dans le contour limite ou le contour nominal du gabarit des obstacles d'une voie en service :

- par un engin opérant à proximité, que cet engin se trouve à proximité de la voie ou sur une voie voisine ;
- par des matériaux ou de l'outillage lourd dont la manutention manuelle ou mécanique est difficile eu égard à leur masse et à leur volume.

et dont la présence dans le gabarit de la voie en service risque de provoquer un accident grave en cas de heurt par un train circulant sur cette voie.

## **La méthode de protection par coupure totale de la ligne**

Une coupure totale de la ligne signifie que la ligne est temporairement fermée à l'exploitation ferroviaire (commerciale) et est uniquement mise à disposition des services techniques pour l'exécution de leurs travaux.

## **La méthode de protection de mise hors service de la voie**

Une mise hors service d'une ou plusieurs voie(s) signifie qu'elle(s) est (sont) temporairement fermée(s) à l'exploitation ferroviaire (commerciale) et est (sont) uniquement mise(s) à disposition des services techniques pour l'exécution de leurs travaux. Seuls les véhicules ferroviaire utilisés pour les besoins des services techniques dans le cadre de travaux à l'infrastructure ferroviaire peuvent circuler sur ces voies.

## **La mise en place d'une séparation physique**

Il s'agit d'une méthode de protection qui permet de garantir une séparation entre le matériel manipulé par les travailleurs, les engins, ou par les charges manipulées par les engins, et le gabarit de la voie en service.

## **La méthode de protection par blocage des mouvements**

On entend par « blocage des mouvements », une méthode de protection qui permet l'interruption temporaire de la circulation ferroviaire, au droit de la zone de travail, par le maintien à l'arrêt des signaux encadrant la zone de travail.

## **La méthode de protection par dispositifs d'annonces**

Une méthode de protection par dispositifs d'annonces est un dispositif par lequel, tout mouvement (d'un véhicule ferroviaire) se dirigeant vers la zone de travail est signalé suffisamment à l'avance.

### Le dispositif de protection par délimitation de chantier

On entend par « dispositif de délimitation de chantier », un dispositif attirant l'attention du personnel sur l'emplacement de la limite de la zone de chantier, afin d'éviter que les travailleurs, le matériel manipulé par les travailleurs, les engins ou les charges manipulées par les engins ne franchissent cette limite.

### La supervision par un agent dédié

Par la supervision d'un « agent garde-frontière », celui-ci attire l'attention des travailleurs sur l'emplacement de la limite de la zone de travail, afin d'éviter que les travailleurs ne franchissent cette limite.

### Le Pré-job briefing

Il est d'une importance capitale pour les agents de comprendre toutes les informations communiquées durant le pré-job briefing afin de garantir leur sécurité et celle de leurs collègues. Il est aussi important de poser des questions durant le briefing et de ne pas hésiter à discuter ou remettre en question des pratiques qui peuvent représenter un risque pour la sécurité du personnel et la sécurité d'exploitation. Un bon briefing donne toutes les informations nécessaires à une bonne exécution des travaux

# 1 Généralités

## 1.1 Rôles spécifiques

Dans le travail de tous les jours, plusieurs personnes seront impliqués et devront collaborer ensemble. Le personnel de l'entrepreneur ou prestataire de service devra parfois travailler avec du personnel d'Infrabel. Il est donc important de connaître le rôle de chacun.

### 1.1.1 Le fonctionnaire dirigeant

Le fonctionnaire dirigeant est la personne physique désignée par Infrabel afin de gérer et de suivre, l'exécution des travaux ou activités sur le chantier/ lieu de travail faisant l'objet d'un accord avec Infrabel, au sein des installations d'Infrabel. Le fonctionnaire dirigeant sera identifié dans l'accord contractuel et l'entrepreneur ou du prestataire de services sera officiellement informé

### 1.1.2 Le gestionnaire de l'infrastructure (GI)

Le gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire est Infrabel. Infrabel est responsable de la maintenance et du renouvellement de l'infrastructure ferroviaire ainsi que la gestion de la circulation en temps réel.

### 1.1.3 Personnel initié

Par "personnel initié", on entend personnel d'un entrepreneur/prestataire de services qui est amené à effectuer des travaux ou des activités dans les installations d'Infrabel et sur l'infrastructure ferroviaire en particulier. Par personnel, on entend toute personne, chargé d'exécution des travaux/activités dans le cadre de l'exécution de l'accord conclu entre l'entrepreneur/prestataire de service et Infrabel (y compris les indépendants)

### 1.1.4 Chef de travail (entrepreneur)

Par "chef de travail", on entend le personnel qualifié d'un entrepreneur/prestataire de services qui effectue des travaux ou des activités dans les installations d'Infrabel et sur l'infrastructure ferroviaire en particulier et qui a les responsabilités d'un contremaître, au moins en ce qui concerne les risques spécifiques à Infrabel en général et à l'infrastructure ferroviaire en particulier dans l'application des mesures de sécurité

Il est chargé :

- ▶ Du briefing du personnel de l'entrepreneur, de prestataire de service et de sous-traitants éventuels.
- ▶ De communiquer les mesures de sécurité qui sont en vigueur
- ▶ D'informer les modalités d'accès aux installations
- ▶ D'informer sur les modalités de communication entre les différentes équipes au travail

Il est responsable :

- ▶ De la bonne coordination entre les différentes équipes au travail de l'entrepreneur, de ses éventuels prestataires de service et sous-traitants.
  - Il s'assure particulièrement de cette coordination lors :
    - Du démarrage des travaux (autorisation de travailler sur la voie / à la caténaire)
    - Lors de l'achèvement des travaux (libération de la voie et interdiction de reprendre toute activité dans la zone dangereuse).

- ▶ De communiquer l'autorisation de démarrer les travaux à son personnel (personnel de l'entrepreneur au travail)
- ▶ De la sécurité des travailleurs de l'entrepreneur

Il assure :

- ▶ la direction des travaux réalisés par l'entrepreneur
- ▶ à veiller au respect des prescriptions techniques réglementaires et de la qualité de ces travaux

Lors de l'achèvement de travaux nécessitant la mise hors service de la voie et/ou la mise hors tension de la caténaire, le chef de travail (Entrepreneur/prestataire de services) est responsable de la confirmation au délégué d'Infrabel :

- ▶ **de l'arrêt effectif des travaux** qui exigeaient la mise hors service de la voie et/ou la mise hors tension de la caténaire par son personnel, et/ou soit par ses éventuels soustraitants;
- ▶ **de l'absence d'éléments matériels** en contact avec la caténaire ou ne respectant pas la distance de sécurité minimale ;
- ▶ **de l'absence de tout obstacle** dans la voie remise à disposition du fait d'outillage, matériel ou matériaux entreposé dans ou aux abords de la voie

#### 1.1.5 Le Factionnaire

Le factionnaire est une Tâche Critique de Sécurité exercée par un collaborateur certifié Infrabel.

**Le personnel de l'entrepreneur ne peut pas remplir ce rôle.**

C'est une méthode de protection par dispositif d'annonce. Le factionnaire veille à la sécurité de l'équipe en les avertissant à temps (alarme) lorsqu'un train approche.

Le Factionnaire porte **un gilet orange** et tient **un drapeau rouge à la main** afin de pouvoir déclencher un freinage d'urgence si cela s'avère nécessaire.

#### 1.1.6 La Vigie

La Vigie est un rôle de sécurité exercé par un collaborateur certifié Infrabel ou par du personnel de l'entrepreneur/prestataire de services.

**Le chef de travail de l'entrepreneur (le chef de chantier) désignera le vigie lors du pré-job briefing**

C'est une méthode de protection par dispositif d'annonce. La Vigie est responsable de la sécurité **d'une ou deux personnes au travail** en les avertissant à temps (alarme) lorsqu'un train approche .

La Vigie est responsable, entre autres, des tâches suivantes :

- ▶ de la détection des mouvements approchant de la zone de chantier, et de la transmission de l'alerte aux travailleurs ;
- ▶ de la supervision du respect de la libération de la zone de dangereuse et de la vérification que les travailleurs restent dans la zone de dégagement, jusqu'à ce qu'ils soient autorisés à reprendre le travail ;
- ▶ après le passage du (des) mouvement(s) annoncé(s), de l'autorisation des travailleurs à reprendre le travail si la visibilité est rétablie et si toutes les conditions pour reprendre le travail sont réunies.

Le personnel de l'entrepreneur / prestataire de services ou de leurs sous-traitants, qui exerce la tâche de Vigie est tenu de porter **un brassard orange** autour du bras pendant l'exercice de cette tâche.

### **1.1.7 L'Annonceur**

L'annonceur est un rôle de sécurité exercé par un collaborateur certifié Infrabel ou par du personnel de l'entrepreneur/prestataire de services qui a été formé par ce dernier.

C'est une méthode de protection par dispositif d'annonce. L'annonceur est responsable de la sécurité **d'un ou deux postes de travail** en les avertissant à temps (alarme) lorsqu'un train approche.

**Le chef de travail de l'entrepreneur (le chef de chantier) désignera l'annonceur lors du pré-job briefing**

L'annonceur est responsable, entre autres, des tâches suivantes :

- ▶ de la détection des mouvements approchant de la zone de chantier, et de la transmission de l'alerte au personnel travaillant sur les différents postes de travail ;
- ▶ du contrôle du respect des limites de la zone de chantier et de l'arrêt des activités pouvant occasionner un empiètement de type I ou II.

Le personnel de l'entrepreneur / prestataire de services ou de leurs sous-traitants, qui exerce la tâche d'annonceur est tenu de porter un brassard orange autour du bras pendant l'exercice de cette tâche.

### **1.1.8 L'Agent garde-frontière**

L'agent garde-frontière est un rôle de sécurité exercé par un collaborateur certifié Infrabel ou par du personnel de l'entrepreneur/prestataire de services.

Par "agent garde-frontière", on entend le personnel d'un entrepreneur/prestataire de services chargé de surveiller le respect de la délimitation de la zone de chantier dans les installations d'Infrabel et sur l'infrastructure ferroviaire en particulier.

**Le chef de travail de l'entrepreneur (le chef de chantier) désignera l'agent garde-frontière lors du pré-job briefing**

L'agent garde-frontière est responsable, entre autres, des tâches suivantes :

- ▶ du contrôle du respect des limites de la zone de chantier par le personnel travaillant sur les différents postes de travail ;
- ▶ de l'information du personnel lorsque des travailleurs, le matériel (manipulé par les travailleurs), les engins et/ou les charges (manipulées par les engins) s'approchent ou franchissent les limites de la zone de chantier ;
- ▶ du contrôle de l'arrêt des activités pouvant occasionner un empiètement de type I ou II, lorsqu'un dispositif d'annonce supplémentaire est mis en œuvre.

**L'agent garde-frontière n'annonce pas les trains.**

Le personnel de l'entrepreneur / prestataire de services ou de leurs sous-traitants, qui exerce la tâche d'agent garde-frontière est tenu de porter un brassard orange autour du bras pendant l'exercice de cette tâche

### **1.1.9 L'opérateur TW (Opérateur Travaux Werken)**

L'opérateur TW fait partie du personnel d'un entrepreneur/d'un prestataire de services qui est autorisé à conduire un véhicule ferroviaire dans les installations d'Infrabel et sur l'infrastructure ferroviaire en particulier

### **1.1.10 L'ARET (Agent Responsable de l'Execution des Travaux)**

L'ARET est tout employé qualifié d'Infrabel qui a les responsabilités d'un contremaître, au moins en ce qui concerne les risques spécifiques à Infrabel en général et à l'infrastructure ferroviaire en particulier, ainsi que l'application des mesures de sécurité.

## **1.2 Le badge personnel**

Tout tiers venant effectuer des travaux ou des activités dans des installations d'Infrabel dans le cadre de l'exécution d'un accord avec Infrabel doit être préalablement en possession d'un badge avant d'avoir accès aux installations d'Infrabel et à l'infrastructure ferroviaire en particulier. Celui-ci doit être visible. L'employeur principal est tenu de délivrer un badge à chaque travailleur.

## 2 Le domaine ferroviaire

### 2.1 Les deux risques majeurs

Travailler dans le domaine ferroviaire n'est pas sans risque. Veillez toujours à votre propre sécurité ainsi qu'à la sécurité des personnes avec qui vous collaborez. Vous retrouverez ci-dessous, les risques les plus fréquemment constatés.

#### 2.1.1 Risques présentés par les véhicules ferroviaires en mouvement

Les risques causés par un véhicules ferroviaires en mouvement dans le cadre de travaux dans ou à proximité des voies en service sont :

- ▶ **le risque d'être heurté/écrasé par un véhicule ferroviaire en mouvement** circulant sur une voie en service
- ▶ **le risque d'être déstabilisé par l'effet de souffle** (perte d'équilibre)/d'aspiration provoqué par le passage d'un mouvement, circulant sur une voie en service)
- ▶ le risque d'être heurté ou écrasé par un véhicule ferroviaire en mouvement (train de travaux, engin de chantier), circulant sur une voie hors service
- ▶ le risque d'être heurté ou écrasé par du matériel ou un équipement heurté par un véhicule ferroviaire en mouvement



Ce qu'on entend par véhicules ferroviaires :

- Trains de voyageurs
- Trains de marchandises
- Trains de travaux
- Engins de voies
- ...

Les installations de signalisation garantissent la sécurité du trajet des trains. Ils veillent à :

- ce que le parcours se déroule sans interruption.
  - ce que les itinéraires ne se croisent pas
  - ce qu'aucun autre train ne puisse arriver dans la même direction ou dans la direction opposé
  - ce que la vitesse autorisée soit respectée.
- 
- ▶ Les signaux implantés le long de la voie représentent l'aspect le plus visible de la signalisation. **Ils servent d'interface entre la cabine de signalisation et le conducteur de train.**

- Les signaux se composent d'un certain nombre de feux qui donnent des indications au conducteur de train.
  - Si un signal est **vert**, le conducteur peut continuer à circuler sans restriction.
  - Si le signal passe au **rouge**, il doit impérativement s'arrêter.



#### Remarques

Avant de rencontrer un signal rouge, le conducteur est averti par un signal d'avertissement préalable.



### 2.1.2 Risques présentés par les installations de traction électriques

- Electrification
- Electrocutation
- Explosion
- Risques mécaniques
- Feu



Ce qu'on entend par installations de traction électriques :

- La caténaire (3kV-25kV)
- Les courants de retour
- Les locomotives
- Les pièces métalliques d'un wagon
- Les structure porteuses métalliques de la caténaire
- ...

## 2.2 Autres risques

### 2.2.1 Risques pour la santé

Il y a des risques pour la santé causés par des agents chimiques, cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques

- ▶ exposition à la poussière de quartz respirable. Le ballast de voie et les granulés contiennent du quartz. De la poussière de quartz respirable peut être libérée lors de la manipulation ou du travail avec les pierres de ballast ferroviaire
- ▶ exposition au plomb et/ou au chrome hexavalent. Les peintures à base de plomb et/ou de chrome hexavalent se retrouvent dans les anciens systèmes de peinture appliqués sur les infrastructures ferroviaires et le matériel roulant pour les protéger de la corrosion
- ▶ exposition aux fibres d'amiante. Des matériaux contenant de l'amiante peuvent être trouvés dans l'infrastructure ferroviaire (par exemple, dans les ouvrages d'art, la peinture bitumineuse contenant de l'amiante à la base des poteaux caténaires, etc.) et l'amiante est présent dans le revêtement certains wagons.

### 2.2.2 Risque de projection et heurt de matériel sur le personnel

Dans le contexte de travail dans ou à proximité des voies, un autre risque important réside dans le fait d'être heurté suite à une projection de matériel oublié dans les voies ou aux abords des voies lors du passage d'un véhicule ferroviaire. Observez le convoi quand vous vous trouvez dans votre emplacement de dégagement.

### 2.2.3 Risques spécifiques liés à l'utilisation d'une grue rail-route

- ▶ le risque d'écrasement par des charges lourdes en levage et/ou en mouvement ;
- ▶ le risque d'écrasement par un élément lourd déstabilisée par l'engin rail-route ou une charge manutentionnée ;
- ▶ le risque de heurt par un engin rail-route en mouvement ;
- ▶ - le risque de heurt par une charge lourde en mouvement ;
- ▶ le risque d'électrisation ou d'électrocution suite à un contact entre le bras de la grue rail-route (ou la charge manutentionnée) et une ligne de la caténaire sous tension ;
- ▶ le risque de heurt avec du matériel roulant, suite non-libération ou réengagement du gabarit d'une voie en service

### 2.2.4 Risques de faune et flore

La voie est bordée par toutes sortes de plantes qui attirent une multitude d'insectes. Mais ces plantes et ces insectes ne sont pas tous inoffensifs.

Parmi les plantes, il faut principalement se méfier de la berce du Caucase. Elle peut occasionner de vives irritations de la peau et des brûlures.



Parmi les insectes, ce sont les chenilles processionnaires, les guêpes, les abeilles et les tiques qui présentent le plus de risque. Une morsure de tique peut provoquer la maladie de Lyme. Contrôlez la présence de tiques sur votre corps, faites-les enlever et faites-vous soigner par du personnel médicalement apte.

### 2.2.5 Travaux avec des grues ou excavatrices

- ▶ Tenez-vous toujours hors du rayon d'action des grues et des machines.
- ▶ Néanmoins, si vous ne pouvez faire autrement que de pénétrer dans le rayon d'action, mettez-vous d'abord d'accord avec le grutier ou l'opérateur de la machine. Gardez toujours le contact visuel avec le grutier !



- ▶ Ne circulez jamais sous des charges en suspension.
- ▶ Lorsqu'un risque réel d'empiètement dans la zone dangereuse se présente, il faut installer un limiteur vertical et/ou horizontal.
- ▶ Utilisez autant que possible des chariots élévateurs mécaniques.
- ▶ Portez toujours un casque et les autres EPI prescrits à proximité d'une grue rail-route

### 2.2.6 Risques des travaux avec véhicules ferroviaires



Évitez de monter dans un véhicule ferroviaire ou d'en descendre du côté de l'entrevoie entre deux voies principales, à moins d'être certain que la voie adjacente concernée est bien sécurisée. Sur une voie adjacente, évitez d'embarquer ou de débarquer du côté de la voie principale.



**Attention, sur une voie hors service, des trains de travaux peuvent toujours circuler.**

## 2.3 Principes généraux

### 2.3.1 Accessibilité aux zones du domaines ferroviaires

Les zones du domaine ferroviaire qui ne sont pas accessibles au public sont aussi interdites au personnel **Infrabel et aux personnels des entrepreneurs/prestataires de service**. Seuls les travailleurs qui doivent s'y rendre dans le cadre de leur travail peuvent y accéder.



Si vous ne connaissez pas suffisamment les conditions sur place, les risques et les mesures de précaution d'application, informez-vous ou faites-vous accompagner avant de pénétrer dans les dépendances ferroviaires.

Enfin, respectez le code de la route sur le domaine ferroviaire.

### 2.3.2 Entendre, voir et être vu

Afin de ne pas vous exposer à un danger à proximité des voies, soyez toujours à l'affut des risques sur le domaine ferroviaire. Vous devez appliquer constamment les trois principes de base suivants :

- Entendre
- Voir
- être vu

#### 2.3.2.1 Entendre

Vous devez toujours pouvoir entendre l'alerte/l'alarme (un train qui klaxonne ou le signal d'un factionnaire/d'une vigie).



Ne portez donc pas d'équipement ou de vêtement trop étanche au bruit, des écouteurs de baladeur MP3, un gsm. Ceux-ci peuvent perturber la perception de signaux sonores

Lors de travaux à proximité des voies en service, un responsable est désigné pour garantir la sécurité. Outre ce responsable, la sécurité peut aussi être assurée par un système/dispositif qui émet une alarme à l'approche d'un train. Pouvoir réagir immédiatement à l'alarme est primordial pour votre sécurité.

### 2.3.2.2 Voir



Lors de vos déplacements sur le domaine ferroviaire, assurez-vous de voir à tout moment. Portez en tout temps l'équipement de travail réglementaire de la manière prescrite afin de ne pas compromettre votre vision de la voie et/ou du trafic ferroviaire éventuel. Les cheveux longs doivent toujours être bien attachés, ainsi que les foulards, pour éviter toute obstruction de la vision, dans le cas d'un coup de vent, par exemple.

Parfois, les conditions météorologiques peuvent jouer un rôle important sur le niveau de visibilité. Par exemple, un soleil bas en période hivernale ou du brouillard peuvent influencer votre degré de perception. Restez donc sur vos gardes !



À l'approche d'un train, **faites signe au conducteur de train en levant la main** pour lui montrer que vous l'avez bien vu. Essayez, dans la mesure du possible, de toujours marcher dans le sens opposé au sens de la circulation des trains. Si cela n'est pas possible, regardez régulièrement derrière vous. Enfin, n'oubliez pas que les trains peuvent se croiser et qu'ainsi, un train peut en cacher un autre en approche.



### 2.3.2.3 Être vu

Pour pouvoir être vu aisément à grande distance par les conducteurs de train, tant de jour que de nuit, vous devez toujours porter vos vêtements de travail jaune fluo à haute visibilité, munis de bandes rétro réfléchissantes.



## 2.3.3 EPI et vêtements de travail

### 2.3.3.1 Quel EPI selon l'activité dans ou abords des voies

### Vêtement de travail

| Travailler<br>dans les voies ou à leurs abords                                    | Circuler<br>dans les voies ou leurs abords                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Haut du corps HIVIS classe 2<br>Bas du corps HIVIS classe 2<br>= Classe 3         | Haut du corps HIVIS classe 2                                                      |

+ Chaussure de sécurité obligatoire



#### Remarques

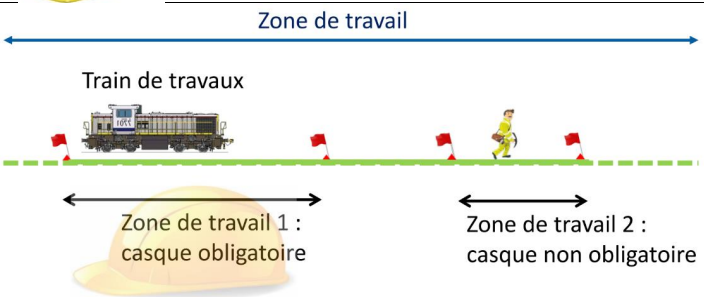
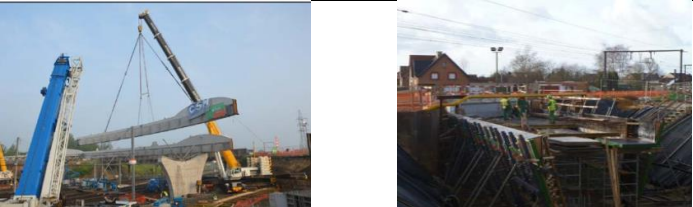
- Vêtements rouges interdits
- Vêtements oranges réservés au factionnaire
- Vêtements HIVIS fermés et non couvert
- Short non autorisé
- Remplacement ou lavage par firme spécialisée si nécessaire



### 2.3.3.2 Remarques importantes

- ▶ Toujours porter sa veste jaune et ses vêtements fermés!
- ▶ Ne pas couvrir le fluo jaune par, par exemple, un sac à dos! Utiliser éventuellement une housse fluo
- ▶ **Les vêtements qui ne respectent plus la norme doivent être remplacés** (par ex: vêtements sales, bandes abîmées, couleur déteinte)
- ▶ **Le port de vêtements rouges dans ou à proximité des voies est proscrit.** En effet, un conducteur de train risque d'associer la couleur rouge à un signal mobile rouge, ce qui peut provoquer une manœuvre inutile.
- ▶ **Le port de vêtements orange est exclue** car réservée aux factionnaires d'Infrabel.

### 2.3.3.3 Port du casque

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | <h2>Portez votre casque</h2> <p>Afin de prévenir les blessures graves à la tête et d'assurer une application uniforme du port du casque, ayez toujours votre casque à portée de main.</p>  |
| <p>Dans toute zone de chantier, délimitée par un Signal Mobile Rouge, où se trouvent des <b>trains de travaux, des grues et/ou des grues rail-route</b>.</p>                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| <p>Dans toute zone de chantier pour le <b>des chantiers d'aménagement, l'entretien et le renouvellement des caténaires</b>.</p>                                                                                |                                                                                                                                                                                          |
| <p>Dans la zone de chantier où des <b>opérations de levage ou des travaux en hauteur sont effectués</b> (en particulier, sur tout chantier de construction et d'entretien de bâtiments et ouvrages d'art).</p> |                                                                                                                                                                                         |
| <p>Dans toute zone de chantier située à <b>proximité de parois rocheuses</b>.</p>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                          |
| <p>En cas de travaux urgents par <b>temps de tempête</b>.</p>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |

### 2.3.3.4 EPI sur les chantiers avec présence conjointe de collaborateurs d'Infrabel et d'entrepreneurs

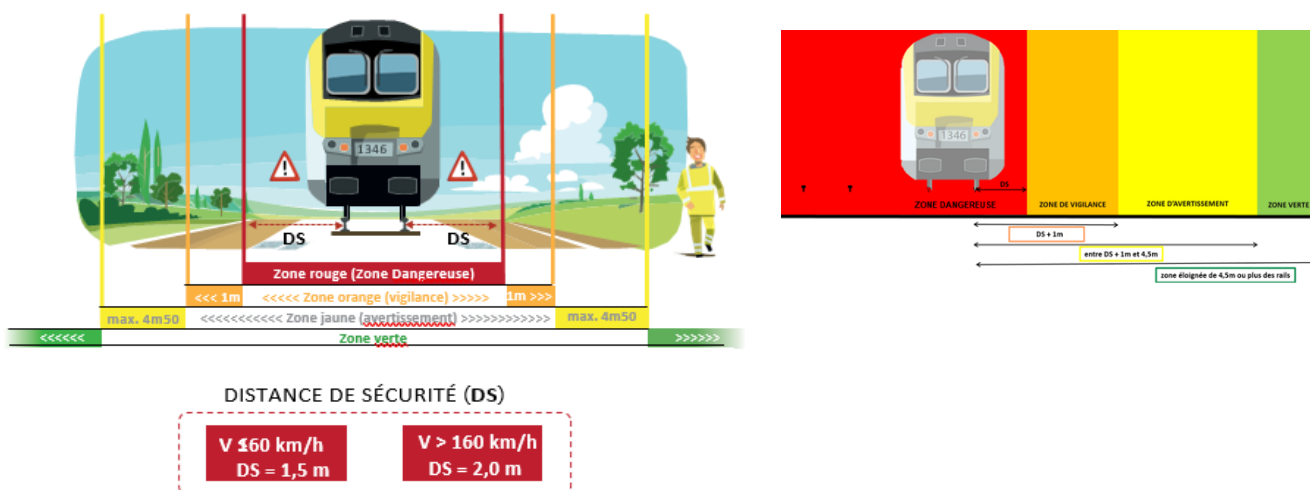
Sur ces chantiers, les parties présentes sur le chantier se mettent d'accord sur quels lieux (quelle partie ou zone du chantier) et quels EPI généraux chacun doit porter

### 2.3.3.5 Brassard orange

Le personnel de l'entrepreneur / prestataire de services ou de leurs sous-traitants, qui participe à la mise en application de mesures de sécurité (personnes exerçant la tâche de vigie, d'annonceur ou d'agent garde-frontière) est tenu de porter un brassard orange autour du bras pendant l'exercice de cette tâche.



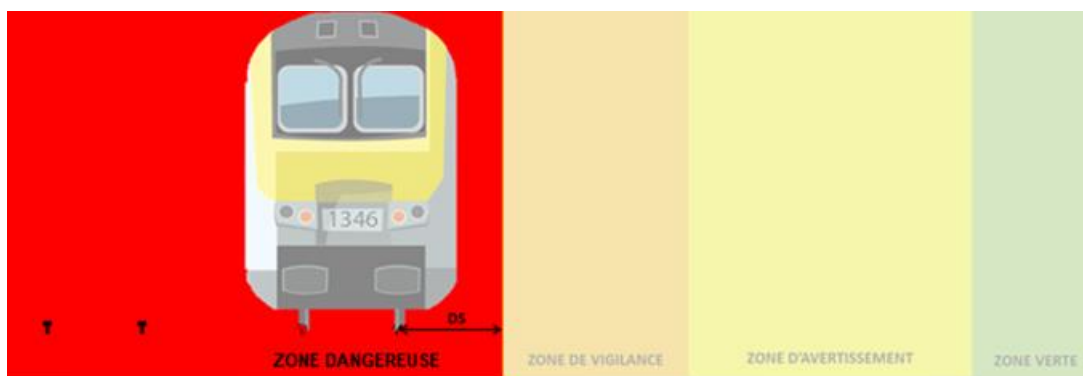
## 2.3.4 La présentation des différentes zones



### 2.3.4.1 Zone dangereuse et la distance de sécurité

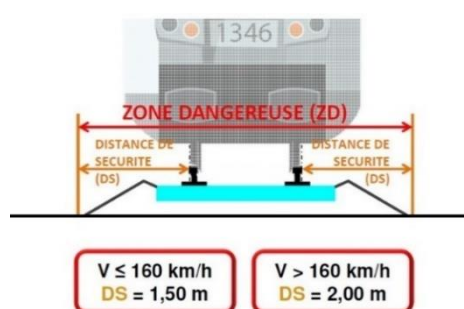
Par zone dangereuse, on entend la zone dans laquelle un travailleur est exposé aux risques présentés par des véhicules ferroviaires en mouvement, à savoir :

- le risque de perdre l'équilibre à cause du déplacement d'air ou de la puissance d'aspiration qui accompagne le passage d'un train ;
- le risque d'être heurté ou écrasé par un véhicule ferroviaire en mouvement ;
- le risque d'être heurté ou écrasé par un véhicule ferroviaire en mouvement (train de travaux, engin de chantier), circulant sur une voie hors service ;
- le risque d'être heurté ou écrasé par du matériel ou un équipement heurté par un véhicule ferroviaire en mouvement.



Dans le cas d'une voie, la zone dangereuse est, d'une part, l'espace compris entre les rails de cette voie et, d'autre part, l'espace qui s'étend latéralement de part et d'autre de cette voie, jusqu'à une distance de distance de sécurité (DS) qui est **mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur de chaque rail**.

Un travailleur ne peut JAMAIS pénétrer dans la zone dangereuse, excepté en cas d'absolue nécessité et en observant les règles de sécurité prescrites.



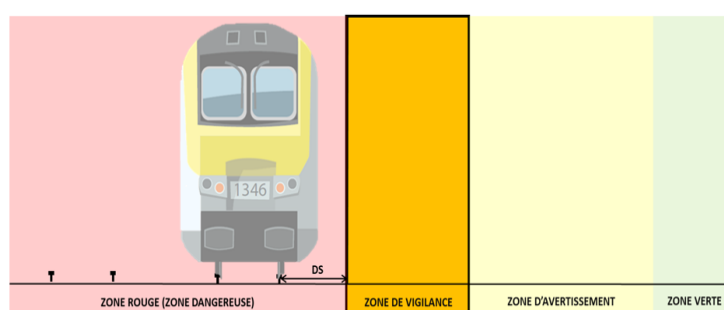
#### La distance de sécurité (DS) est

- Pour des vitesses inférieures ou égales ( $\leq$ ) à 160 km/h, la distance de sécurité s'élève au moins à 1,50 m ;
- Pour des vitesses supérieures ( $>$ ) à 160 km/h, la distance de sécurité est d'au moins 2 m.

#### 2.3.4.2 La zone orange : zone de vigilance

La **zone de vigilance** a une largeur minimale d' 1 mètre et commence à la limite de la zone dangereuse :

Dans cette zone, il y a un risque d'engagement de la zone dangereuse par le(s) travailleur(s), et/ou le matériel manipulé, lors de l'exécution des travaux et/ou des déplacements.



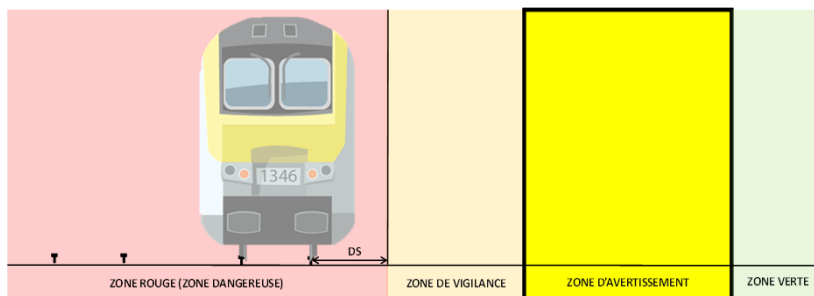
**Lors des travaux et des déplacements dans cette zone, le travailleur doit :**

- ▶ rester vigilant à tout moment aux véhicules ferroviaires circulant sur la voie (adjacente) en service ;
- ▶ éviter de pénétrer dans la zone dangereuse, sans l'application d'une mesure de sécurité et sans l'autorisation verbale de l'agent responsable de l'exécution des travaux ou d'un autre agent délégué à cet effet.

Sur la base de l'analyse de risques liée à l'activité réalisée, des mesures de sécurité devront être mises en place, au minimum :

- ▶ pour assurer le maintien de la vigilance des travailleurs, notamment lors de la circulation de véhicules ferroviaires sur la (les) voie(s) adjacente(s) en service ;
- ▶ et/ou pour éviter l'empiètement de la zone dangereuse par un travailleur (mesures matérielles ou surveillance des travailleurs).

#### 2.3.4.3 La zone jaune : zone d'avertissement



La **zone d'avertissement** est située à l'extérieur de la zone de vigilance et s'étend jusqu'à une distance pouvant atteindre au minimum 4,50 m, mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail :

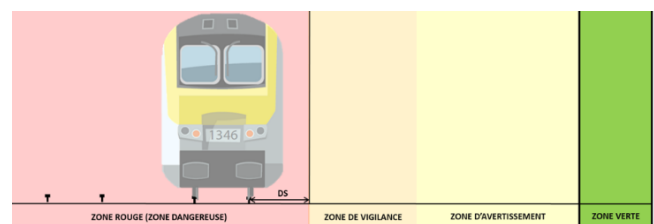
Dans cette zone, le travailleur n'est pas exposé aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement. Ce risque ne peut survenir qu'après un déplacement (volontaire ou involontaire) du travailleur vers la zone dangereuse et/ou une manutention d'éléments longs (outillage, matériel, végétaux...).

Lors des travaux et déplacements dans cette zone, le travailleur doit éviter de s'approcher de la zone dangereuse, sans l'application d'une mesure de sécurité et sans l'autorisation expresse de l'agent responsable de l'exécution des travaux ou d'un autre agent délégué à cet effet.

Sur base de l'analyse de risques liée à l'activité à assurer, des mesures de sécurité pourront être mises en place, pour éviter que le travailleur ne s'approche et ne pénètre dans la zone dangereuse d'une voie en service (dispositif matériel ou surveillance des travailleurs).

#### 2.3.4.4 La zone verte

La zone verte est située à l'extérieur de la zone jaune, et commence à une distance d'au minimum 4,50 m mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail



Dans cette zone, les travailleurs ne sont plus exposés aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement et aucune mesure vis-à-vis du trafic ferroviaire ne doit obligatoirement être appliquée.

L'entrepreneur/prestataire de services reste néanmoins, à tout moment, responsable de l'application des mesures de sécurité supplémentaires qu'il juge nécessaires, en ce qui concerne la sécurité de ses propres travailleurs, de ses préposés et, le cas échéant, de leurs travailleur.



#### **En conclusion...**

Il existe 2 risques majeurs :

- les risques des véhicules en mouvement
- les risques électriques

Il existe 3 principes de base :

- Entendre
- Voir
- Etre vu

Il existe différentes zones :

- La zone dangereuse
- la zone orange – zone de vigilance : DS + 1 m
- la zone jaune – zone d'avertissement : entre DS + 1 m et 4,5 m
- la zone verte : zone éloignée de 4,5 m ou plus des rails

La Distance de sécurité est mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur de chaque rail.

- 1,5 m si la vitesse de référence de la ligne est ( $\leq$ ) à 160 km/h
- 2 m si la vitesse de référence de la ligne est ( $>$ ) à 160 km/h

## 2.4 Circuler sur le domaine ferroviaire

### 2.4.1 Introduction

Les personnes autorisées à pénétrer sur le domaine d'Infrabel ont acquis une connaissance suffisante des prescriptions de sécurité inhérentes à ses activités.

Tous les usagers de cette infrastructure doivent être conscients des risques et des dangers possibles suite à un mouvement simultané de personnes, de véhicules ferroviaires et d'autres véhicules à un même endroit. A aucun moment, ils ne peuvent mettre leur propre sécurité et celle des autres en danger.

### 2.4.2 Se situer sur le domaine ferroviaire

#### 2.4.2.1 Le numéro de ligne, les bornes kilométriques et les bornes hectométriques

Pour savoir sur quelle ligne vous vous trouvez, vous devez vous référer au panneau repère de ligne



**Panneau repère  
de ligne**



**Borne  
kilométrique**



**Borne  
hectométrique**

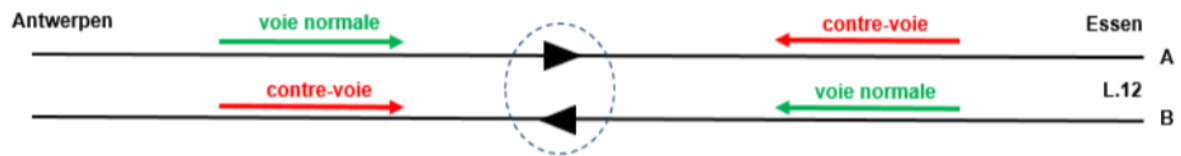
#### 2.4.2.2 Voie normale ou contrevoie

Lorsque vous entrez dans le domaine ferroviaire, il est essentiel de vous orienter rapidement. Sur le réseau belge, les trains circulent généralement à gauche. Cette configuration est appelée circulation à voie normale. En revanche, lorsqu'ils circulent à droite, on parle de circulation à contre-voie. (Notez toutefois qu'il existe des exceptions à cette règle.)

Voici quelques représentations graphiques qui vous permet de mieux comprendre la notion de voie normale et de contre-voie :

- **Régime de voie normale** : s'il a lieu dans le sens de la flèche indiquée sur le trait qui représente la voie ou dans l'un ou l'autre sens de circulation sur une voie banale ;
- **Régime de contre-voie** : s'il a lieu dans le sens contraire de la flèche indiquée sur le trait qui représente la voie.

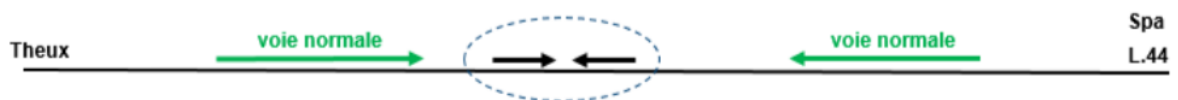
Exemple pour une ligne à double voie :



Exemple pour une ligne à voie unique signalisée pour la voie normale et la contre-voie :



Exemple pour une ligne à voie unique signalisée à voie normale dans les deux sens :



#### 2.4.2.3 Voie A ou voie B et quelques repères importants

Il existe différentes méthodes pour faire la distinction entre la voie A et la voie B. Savoir se repérer sur les voies est important, reconnaître la voie A ou B est crucial. Nous avons plusieurs moyens de les reconnaître, mais attentions, des exceptions existent !

- **Signal non desservi** : un signal non desservi est un signal dont la plaque d'identification commence par la lettre A ou B. Un signal dont la dénomination commence par la lettre « A » se trouve toujours le long de la voie A ; un signal commençant par la lettre « B » se situe toujours le long de la voie B. Cette méthode d'identification est toujours fiable et ne fait pas l'objet d'exception.



- **Bornes hectométriques** : les bornes hectométriques se trouvent alternativement le long de la voie A et de la voie B. Les chiffres impairs font référence à la voie A ; les chiffres pairs font référence à la voie B. Cette méthode d'identification est toujours fiable et ne fait pas l'objet d'exception. On y retrouve un chiffre en blanc qui signifie les hectomètres et un chiffre en bleu qui signifie les kilomètres. Dans notre exemple, nous sommes à une distance de 5,400 kilomètres.



- **Bornes kilométriques**

On retrouve les bornes kilométriques tous les kilomètres et ce aussi bien en voie A qu'en voie B. Vous êtes en voie A, si vous suivez les kilomètres croissant et en voie B si vous suivez les kilomètres décroissants.



- **Poteaux caténares** : chaque poteau caténaire est muni d'un numéro d'identification. Le numérateur (=numéro du dessus) indique le kilomètre

- Le dénominateur (=numéro du dessous) indique le numéro d'ordre du poteau dans le kilomètre en question. Un chiffre impair en-dessous de la fraction fait référence à la voie A;
- Un chiffre pair fait référence à la voie B.



Attention, des exceptions peuvent exister à cette règle générale ! Il convient donc de combiner cette méthode avec d'autres pour s'assurer d'avoir la bonne orientation.

Dans notre exemple ci-contre, le numéro 53 indique à quel kilomètre on se trouve, tandis que le numéro 21 indique le numéro d'ordre du poteau dans le kilomètre en question.



► **Passage à niveau :**

Le X à l'arrière du signal indique que vous êtes en voie A  
et le Y que vous êtes en voie B



Sur le poteau du signal, on retrouve un autocollant qui indique le numéro de ligne ainsi que le numéro du PN



Juste en dessous, se trouve le numéro d'urgence 1711 qui permet aux tiers et/ou aux agents d'Infrabel de directement contacter le Central Dispatch en cas de situation dangereuse et urgente nécessitant l'interruption immédiate du trafic ferroviaire.



## 2.5 Se déplacer et traverser les voies dans le domaine ferroviaire

### 2.5.1 Se déplacer

Le personnel doit se déplacer en toute sécurité près des voies. Il peut s'agir de déplacements :

- à pied,
- à vélo,
- en véhicule à moteur

sur :

- les chemins de service
- les traversées de service
- les pistes de travail

Pour vos déplacements, faites attention au trafic ferroviaire et marchez de préférence dans le sens opposé à la circulation des trains.



Afin de savoir si un train se dirige vers vous ou au contraire s'éloigne de vous, référez-vous aux feux blancs du train : si vous voyez les deux ou trois feux allumés, le train arrive vers vous

Pour vous orienter le long des voies, les bornes kilométriques et hectométriques peuvent vous servir de points de repère.

Il existe des prescriptions spécifiques pour la traversée des voies sur les lignes ETCS. Consultez les bonnes conditions.



Si vous êtes porteur d'un objet grand et/ou long, **portez-le parallèlement à la voie** et assurez-vous qu'il n'empiète pas sur la zone dangereuse et ne puisse pas toucher la caténaire



### 2.5.2 Traverser les voies

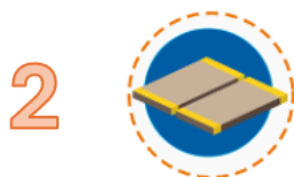
Ne sous-estimez pas le danger lorsque vous souhaitez traverser les voies. Traversez toujours aux endroits vous offrant suffisamment de visibilité. Donnez toujours le bon exemple : empruntez l'infrastructure prévue à ce effet, tels les couloirs sous les voies, les passerelles et les passages à niveau. Lors du briefing, le chef de travail doit préciser les informations indispensables pour assurer la sécurité pendant les travaux. Ces instructions portent notamment sur :

- **les endroits précis de traversée** : compte tenu de la distance de visibilité à respecter et de la présence ou non d'appareils de voie ;
- **les circonstances opérationnelles dans le cadre desquelles la traversée des voies est autorisée à titre exceptionnel** : description des objets ou des matériaux qui pourront (éventuellement) être portés par vous lors de la traversée.

Même si cela implique de devoir effectuer un détour, voici l'ordre de priorité pour traverser les voies :



Empruntez les passages aménagés (PN, passerelles, passage sous voie,...)



Utilisez les chemins de service



Traversez les voies à la perpendiculaire

Sur les lignes dont la vitesse de ligne maximale est de 160 km/h, la règle de sécurité exige de prévoir un minimum de 12 secondes pour pouvoir traverser deux voies et dégager la voie.

Les conditions climatiques telles que le brouillard, de fortes pluies ou des chutes de neige impliquent un **risque de visibilité et d'audibilité insuffisantes**. Dans ces conditions, **vous ne pouvez pas traverser**.

## Respectez les conseils suivants quand vous traversez les voies :

Choisissez l'itinéraire avec le moins d'obstacles.

Le train que vous apercevez peut en cacher un autre circulant sur des voies adjacentes. Ne vous laissez pas surprendre !



Si un véhicule ferroviaire est immobilisé sur la voie que vous comptez traverser, **contournez-le en décrivant un large cercle**. Ne rampez en aucun cas sous un véhicule ferroviaire immobilisé sur les voies.

**Il est interdit de se faufiler entre deux véhicules ferroviaires**, à moins qu'ils ne se trouvent à au moins 20 mètres l'un de l'autre et que la visibilité par rapport à un autre mouvement éventuel et/ou à des manoeuvres en cours soit suffisante. **Tenez-vous à au moins 5 mètres de chacun des butoirs.**



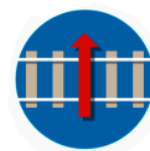
Sur les lignes dont la vitesse de ligne maximale est de 160 km/h, la règle de sécurité exige de prévoir un minimum de 12 secondes pour pouvoir traverser deux voies et dégager la voie.

Pour traverser une voie, il est interdit de passer en dessous d'un véhicule.



Restez toujours sur vos gardes lorsque vous traversez les voies et **regardez alternativement à droite et à gauche**. Assurez-vous que vous pouvez traverser d'une traite, sans vous arrêter et ne vous laissez pas distraire.

Traversez toujours les voies perpendiculairement à celles-ci, et, autant que possible, en restant hors d'une zone comportant des appareils de voie (aiguillage), ceux-ci peuvent être manœuvré à distance et l'aiguille risquerait de vous écraser le pied





Ne posez jamais le pied sur les rails ou sur les appareils de voie. Les traverses aussi peuvent être glissantes en cas de pluie, de neige ou de verglas. Marchez donc le plus possible dans le ballast.

Si vous vous trouvez dans la zone dangereuse et que vous entendez le klaxon d'un train, **quittez immédiatement cette zone** et ne traversez pas la voie voisine.



## 2.5.3 Les chemins de service et les traversées de service et leurs signalisations

### 2.5.3.1 Les chemins de service

La dénomination chemin de service englobe plusieurs concepts

| Les chemins de service | Description                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chemin de Circulation  | Un chemin de circulation est tout chemin carrossable sur lequel tout type de circulation est autorisé.                                                                                             |
| Piste de circulation   | Une piste de circulation est toute piste destinée aux piétons. La circulation des cyclistes ou le transport de matériel n'est autorisé(e) que si la piste de circulation est aménagée à cet effet. |

#### 2.5.3.1.1 Signalisation des chemins de service

Excepté en pleine voie, les chemins et pistes de circulation sont signalés sur le sol au moyen de repères ou de pavés peints en jaune. Ce marquage n'est pas nécessaire quand la nature ou la couleur du revêtement désigne clairement cette délimitation.

Les cours à marchandises, les voies en pavage, les quais, un parking et autres cas semblables ne sont pas considérés comme chemin ni piste de circulation. Ces installations peuvent toutefois servir de prolongement des chemins de service.



Les chemins de service qui ne peuvent pas servir d'emplacement de dégagement en raison de la présence d'obstacles permanents ou temporaires (par ex., travaux), sont désignés avec un panneau de sécurité « danger général ». Cela signifie que le chemin de service se trouve dans la zone dangereuse.

Un panneau de sécurité « danger général »

### 2.5.3.2 Les traversées de service



Une traversée de service doit être établie et équipée de façon à assurer la continuité d'un chemin de service. Elle est seulement prévue aux endroits où des personnes doivent traverser les voies pour atteindre ou quitter le travail ou aux endroits où les voies doivent être fréquemment traversées pour raison de service.

Si, dans des conditions atmosphériques normales, la visibilité est insuffisante, une signalisation adaptée est nécessaire.

La traversée de service relie un emplacement de dégagement à l'emplacement de dégagement suivant.

#### 2.5.3.2.1 La signalisation aux traversées de service

La signalisation présente aux traversées de service peut varier d'un passage à l'autre. Soyez toujours attentif à la signalisation, car celle-ci fournit des informations sur les mouvements en approche

Les bordures des parties dures des traversées de service sont peintes en blanc pour les traversées qui sont également empruntées régulièrement par des tiers (chemins de circulation) ou en jaune dans les autres cas





Danger



Sûr

Les signaux lumineux indiquent si les voies peuvent être traversées en toute sécurité.

S'ils sont éteints ou clignotent, le passage n'est pas garanti.

Si un voyant au moins est allumé, le passage est sûr.

Ces signaux n'ont pas de caractères contraignants. Ils n'ont qu'une valeur informative.

Il peut arriver que les lampes clignotent. Dans ce cas, elles doivent être considérées comme éteintes.

Lorsque vous devez traverser un passage à niveau, les panneaux de signalisation A45 ou A47 indiquent s'il y a une ou plusieurs voies. Ces panneaux sont également appelés « croix de saint André »



Passage à niveau à voie unique (A45)



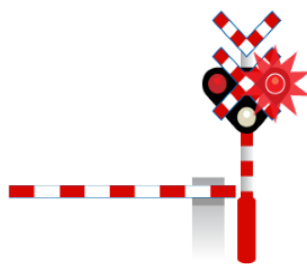
Passage à niveau à deux ou plusieurs voies (A47)



Sûr



Danger



Ne pas traverser

Les feux de signalisation ordonnent à une personne qui veut traverser les voies d'attendre lorsque le passage n'est pas

Lorsque le signal blanc clignote, vous pouvez traverser en toute sécurité.

Si aucun voyant n'est allumé, vous ne pouvez pas traverser en toute sécurité.

Si le signal est au rouge clignotant, que les éventuelles barrières sont abaissées et que

l'éventuel signal sonore retentit, vous ne pouvez pas traverser car un train est en approche.

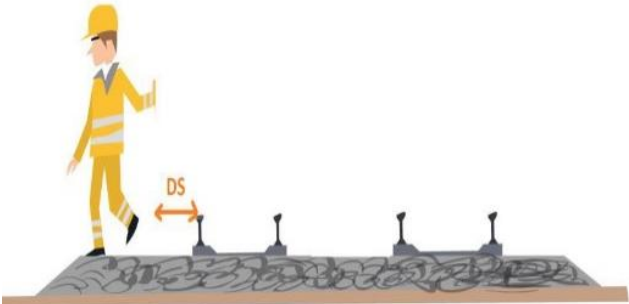


Au dessus d'un passage à niveau, ce panneau indique les risques électriques à hauteur de la caténaire.

### 2.5.4 Les emplacements de dégagement

Lorsque vous travaillez ou vous vous déplacez dans les voies et vous êtes exposé à un risque résultant des véhicules ferroviaires en mouvement. À tout moment vous devez respecter une distance de sécurité et connaître l'emplacement de dégagement désigné pour vous protéger.

Un emplacement de dégagement est un lieu sûr, situé **hors de la zone dangereuse**, comme un accotement, une piste de circulation, une niche, une passerelle latérale, un refuge, une entrevoie suffisamment large, une zone de travail sans trafic ou une partie de quai hors zone dangereuse. Cet emplacement de dégagement est **convenu à l'avance**. Les travailleurs doivent s'y mettre pendant le passage d'un train

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>L'accotement</b>            | <p>L'accotement fait partie de l'assiette de la voie, mais se trouve à l'extérieur du lit de ballast. C'est un endroit où vous pouvez vous réfugier en toute sécurité lorsqu'un véhicule ferroviaire circule. Par contre, assurez-vous que l'accotement se retrouve en dehors de la zone dangereuse !</p>  |
| <b>La piste de circulation</b> | <p>Une piste de circulation est aménagée à côté d'une voie (ou des deux voies) pour permettre notamment le dépôt de matériel/outillage, ainsi que la circulation des travailleurs. <b>La piste de circulation est indiquée par une ligne jaune interrompue.</b></p>                                       |

## La niche

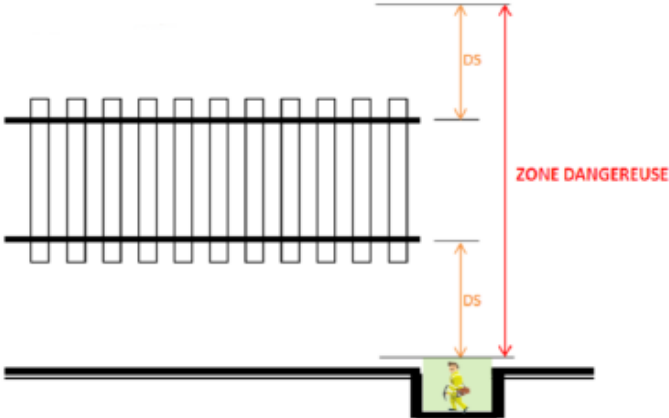
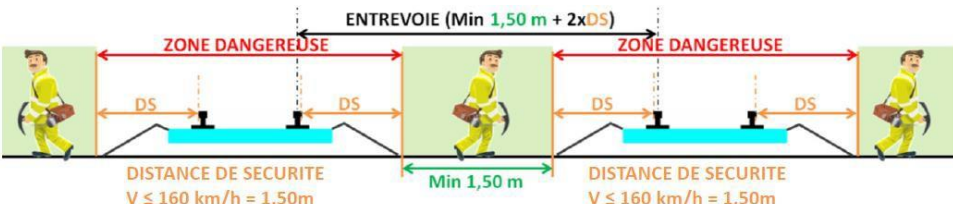


Une niche est une cavité établie dans les parois latérales des tranchées, des tunnels et des murs antibruit. Celle-ci permet aux travailleurs de se retirer en sécurité lors du passage des mouvements.



**Une ligne blanche tracée en chevron** vous y conduit. Le sommet de cette ligne blanche représente la moitié de la distance entre deux niches. **Suivez toujours la ligne descendante (peinture blanche) pour gagner la niche la plus proche.**

Notez qu'il y a un **panneau d'avertissement « danger général »** à l'entrée du tunnel. N'entrez surtout pas dans cette zone si un train approche et ajustez votre vitesse de marche de manière à pouvoir quitter la zone au cas où un train surgirait inopinément. Ainsi, les niches sont prévues lorsque l'espace libre n'est pas suffisant entre la zone dangereuse et l'ouvrage.

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Le refuge</b></p>                      | <p>Il s'agit d'un emplacement aménagé sur un viaduc, un ouvrage d'art, un mur de soutènement ou un remblai étroit ainsi que par-dessus un fossé. Celui-ci permet de se retirer en sécurité lors de mouvements. Des refuges sont à prévoir lorsque l'espace libre n'est pas suffisant entre la zone dangereuse et l'ouvrage.</p>                                                                                                                                                             |
| <p><b>L'entrevoie</b></p>                    | <p>Une entrevoie peut servir d'emplacement de dégagement sur les voies où la vitesse maximale autorisée est de 160 km/h si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elle est suffisamment large, à savoir 4,50 m minimum. On y retrouve alors : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un emplacement de dégagement proprement dit d'une largeur de minimum 1,50 m ;</li> <li>• La distance de sécurité de part et d'autre de l'emplacement de dégagement</li> </ul> </li> </ul>  |
| <p><b>La zone de travail sans trafic</b></p> | <p>Une zone de travail sans trafic peut faire office d'emplacement de dégagement sûr. Il s'agit alors souvent d'une voie hors service sur laquelle aucun trafic de passage, ni chantier n'est prévu. Cependant, la condition est que vous respectiez toujours les règles de base concernant la distance de sécurité par rapport à une voie en service.</p>                                                                                                                                |

| En fonction du type d'emplacement de dégagement, divers marquages sont utilisés : |                                                                                               |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Au sol                                                                            | De la peinture jaune sur les pavés ou des blocs en béton                                      |   |
| Sur les quais                                                                     | Dalles podotactiles (dalles à reconnaissance tactile pour aveugles) ou lignes blanches/jaunes |   |
| Sur les parois                                                                    | Peinture blanche ou dalles en plastique                                                       |  |

### Emplacement de dégagement – conseils



- ▶ Les emplacements de dégagement et leurs accès doivent être **exempts de tout obstacle** (matériaux, outillage, câbles...).
- ▶ Les moyens de signalisation (marquage) des emplacements de dégagement et leurs accès doivent toujours être propres et visibles.
- ▶ En cas de doute concernant l'endroit précis d'un emplacement de dégagement, demandez une clarification auprès de votre chef de travail. Une bonne connaissance du terrain est primordiale pour votre sécurité !
- ▶ Lorsque vous libérez la voie, assurez-vous qu'aucun objet n'est oublié sur la voie (risque de heurt suite à une projection de matériel). **Gardez toujours un œil sur le convoi pendant son passage.**

## 2.5.5 Règles de circulation

### 2.5.5.1 Règles générales de circulation

Le personnel qui se déplace le long des voies doit se tenir sur les chemins de service, les traversées de service ou les pistes de travail longeant celles-ci, en dehors de la zone dangereuse. Le personnel ne peut se rendre dans la zone dangereuse que pour des raisons de service, et est tenu de respecter les règles de sécurité prescrites.

Le personnel doit rester attentif, en particulier aux signaux sonores des engins (ferroviaires).

Les bonnes pratiques à appliquer lorsqu'un train est en approche:

- ▶ Mettez-vous en sécurité (en dehors de la zone dangereuse) ;
- ▶ Immobilisez-vous et attendez le passage du train ;
- ▶ lorsque le conducteur klaxonne, **répondez lui en levant la main** dans sa direction, et **ceci afin que le conducteur de train sache que vous l'avez entendu**;
- ▶ Attendez que le train soit passé avant de vous remettre à marcher ;
- ▶ Ne tournez jamais le dos à un train en approche ;
- ▶ Faites attention à toute partie éventuellement saillante du train (chargement, porte voyageur ouverte, ...).

Le personnel ne peut pas générer d'entraves ou des obstacles à la circulation sur les chemins de service, les traversées de service et les pistes de travail.

Toute entrave ou obstacle doit, si possible, être éliminé le plus rapidement possible. Si cela est impossible, le personnel doit signaler et/ou délimiter l'obstacle et avertir les services locaux d'Infrabel.

### 2.5.5.2 Règles particulières pour les déplacements à vélo

La circulation à vélo est autorisée sur les chemins de service. Chaque vélo doit satisfaire aux prescriptions légales (p.ex. freins suffisamment efficaces et sonnette).

Le cycliste a priorité lorsqu'il croise ou rattrape un piéton. C'est donc ce dernier qui doit lui céder le passage. Le cycliste doit avertir le piéton à temps et lui laisser le temps de se ranger sur le côté.



Les cyclistes sont tenus de descendre de leur vélo :

- ▶ si la sécurité de tous les usagers du chemin ne peut être garantie
- ▶ à hauteur de tout point dangereux (ex : traverser un passage à niveau, couloirs sous-voie et tunnel, sur les quais
- ▶ s'ils croisent un autre cycliste

De jour, il est interdit de circuler à vélo :

- ▶ par temps de brouillard
- ▶ en cas de chute de neige importante
- ▶ toute autre condition climatique défavorable (visibilité <100m)

Dès la tombée de la nuit, il est interdit de rouler à vélo (des exceptions existent).

### 2.5.5.3 Règles particulières pour la circulation de véhicules motorisés

Exemple de véhicule motorisés : voitures, vélomoteurs, motos, vélo électriques

La circulation de véhicules motorisés est autorisée sur les chemins de service. Les conducteurs doivent respecter la vitesse maximale autorisée et adapter leur vitesse aux circonstances locales (état du terrain, visibilité, etc.).

La vitesse maximale autorisée est indiquée sur place. Les règles du code de la route doivent être appliquées. Le stationnement sur les chemins et de traversées de service est interdit.

## 2.6 Lignes Grandes Vitesses (LGV)

### 2.6.1 Déplacement près d'une LGV

En principe, seuls les travailleurs compétents ont accès aux terrains (clôturés) de la ligne à grande vitesse, autre que les parcelles accessibles au public.



#### Remarque

Une personne ne peut accéder au domaine de la ligne à grande vitesse qu'après avoir obtenu une autorisation et que s'il est accompagné d'un travailleur compétent. Cette personne compétente veille à la sécurité du(des) visiteur(s) qu'il accompagne durant toute la période de présence dans la zone (clôturée) de la ligne à grande vitesse. Des déplacements dans la zone dangereuse des lignes à grande vitesse sont interdits

Tout déplacement dans le domaine de la LGV doit obligatoirement s'effectuer via les chemins de service situés le long des voies. Une zone d'une largeur d'au moins 0,80 m de part et d'autre de la ligne est ainsi garantie, sauf à hauteur des emplacements particuliers mentionnés. Les pistes de circulation le long des voies sont exclusivement réservées aux piétons, les déplacements en vélo ou en vélomoteur y sont interdits.



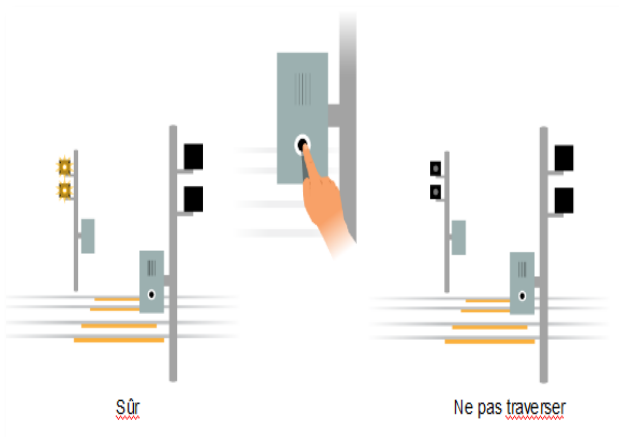
Il est interdit de circuler à vélo sur une LGV

Le stationnement dans le domaine de la LGV est autorisé uniquement en dehors de la zone dangereuse des voies et exclusivement aux endroits prévus à cet effet, à une distance d'au moins 4,00 m du rail le plus proche.

## 2.6.2 Traversée d'une LGV

Il est interdit de traverser les voies d'une ligne à grande vitesse en dehors des traversées de service spécifiques

Cette traversée de service ne peut être utilisée que par **un seul piéton à la fois**. Si un groupe de personnes doit traverser les voies, chaque personne doit se conformer individuellement aux prescriptions. Si la traversée est effectuée par un seul piéton, une nouvelle procédure de traversée ne peut se faire qu'après extinction des deux feux



Une personne qui souhaite traverser, doit actionner le bouton-poussoir en le maintenant appuyé pendant quelques secondes. Le dispositif d'annonce fonctionne durant 15 s si l'on actionne le bouton-poussoir. Le demandeur vérifie l'état des feux situés devant lui de l'autre côté de la (des) voie(s) à traverser :

- ▶ si la zone d'annonce de la voie à laquelle un feu donné se rapporte est libre, le feu en question s'allumera durant cette période. Il peut traverser ;
- ▶ si la zone d'annonce de la voie à laquelle un feu donné se rapporte est

occupée, un ou plusieurs feux resteront éteints durant cette période. Il ne peut pas traverser ;

- ▶ si la zone d'annonce de la voie à laquelle un feu donné se rapporte, s'occupe pendant ce temps-là, le feu en question s'éteint.

Dès que la traversée est autorisée, il faut immédiatement traverser les voies. Lors de la traversée, il est interdit de s'arrêter ou de rebrousser chemin, même si un feu s'éteint entre-temps. Il est interdit de traîner lors de la traversée afin que la zone dangereuse soit dégagée le plus vite possible, sans dépasser les 25 s après l'activation du bouton-poussoir.

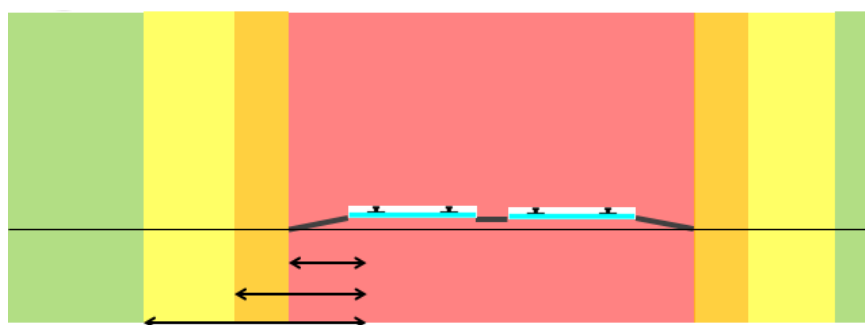
La personne qui traverse ne doit jamais tenir compte de l'état des feux placés du côté de la voie dont il part.

Si la traversée est interdite, car un ou plusieurs feux restent éteints après avoir actionné le bouton-poussoir, l'appelant doit rester en dehors de la zone dangereuse, attendre que le mouvement soit passé et répéter la procédure.



### Testez-vous !

Sur le schéma ci-dessous, complétez les notions d'application pour chaque flèche indiquée avec une courte explication :



.....

.....

.....

.....

**Quels sont les deux principaux risques liés aux véhicules ferroviaires en mouvement dans le cadre de travaux dans ou à proximité des voies en service ?**

1 .....

2 .....

**Quels sont les trois principes de base à respecter en tout temps ?**

1 .....

2 .....

3 .....

**Complétez les énoncés avec la terminologie correspondante appropriée :**

- ▶ Dans cette zone, l'agent est exposé aux risques que représentent les véhicules ferroviaires en mouvement :

.....

- ▶ Cette zone est calculée selon la formule :  $DS + 1 \text{ mètre}$  :

.....

- ▶ Type de contour utilisé pour déterminer s'il y a empiètement ou non :

.....

- ▶ Dans cette zone, aucune mesure de protection (sauf EPI) n'est nécessaire par rapport aux risques ferroviaires :

.....

- ▶ La distance de ..... est mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur de chaque rail.

- ▶ Dans cette zone, il y a un risque d'engagement de la zone dangereuse par le(s) travailleur(s) et/ou le matériel manipulé, lors de l'exécution des travaux et/ou des déplacements :

.....

- ▶ Cet espace est un endroit sûr qui est convenu à l'avance :.....

## 3 Pré-job briefing

### 3.1 Le pré-job briefing

#### 3.1.1 Objectif

Le pre-job briefing est un moment de concertation au cours duquel le Chef de travail fournit des informations et des instructions sur :

- ▶ les travaux à effectuer
- ▶ les risques associés et
- ▶ les mesures de sécurité.

Au cours du pre-job briefing, des informations peuvent également être échangées et des questions posées.

L'objectif du pre-job briefing est d'informer rapidement tous les membres de l'équipe (sur le lieu de travail) sur :

- ▶ la nature et le planning des travaux à effectuer ;
- ▶ les mesures de sécurité prévues applicables ;
- ▶ présentation ou la clarification des règles de sécurité et des procédures d'urgence ;
- ▶ toutes les particularités du chantier ;
- ▶ les risques spécifiques liés aux activités, au lieu de travail, aux outils utilisés, à l'accès à la voie, ... ;
- ▶ la composition de l'équipe, ainsi que l'implication éventuelle de travailleurs d'autres équipes qui participeront aux travaux (et se joindront à l'équipe) et les détails concernant la coactivité ;
- ▶ la répartition des tâches et l'exercice des rôles de sécurité au sein de l'équipe ;
- ▶ la clarification des responsabilités de chacun ;
- ▶ ...

#### Pendant la réunion :

- ▶ le feedback des différents travailleurs concernant les prestations précédentes est recueilli et discuté ;
- ▶ la fiche de travail est expliquée (applicable à Infrabel) et signée par tous les membres de l'équipe ;
- ▶ les modalités de concertation pendant l'exécution des travaux sont expliquées.

#### 3.1.2 Fréquence

Le pre-job briefing est obligatoire avant le début de toute activité ou prestation, tant pour le personnel d'Infrabel que pour le personnel des sous-traitants et des éventuels sous-traitants.

Ce pre-job briefing doit être répété pour tous les nouveaux membres qui rejoignent l'équipe au cours des travaux (sous-traitants, équipes d'autres spécialités, visiteurs, etc...)

Toute modification concernant les mesures de sécurité, les méthodes d'exécution et/ou les conditions de travail doit faire l'objet d'une communication verbale spécifique (pre-job briefing limité) organisée pour toutes les personnes présentes sur le chantier

### 3.1.3 Outils et documents

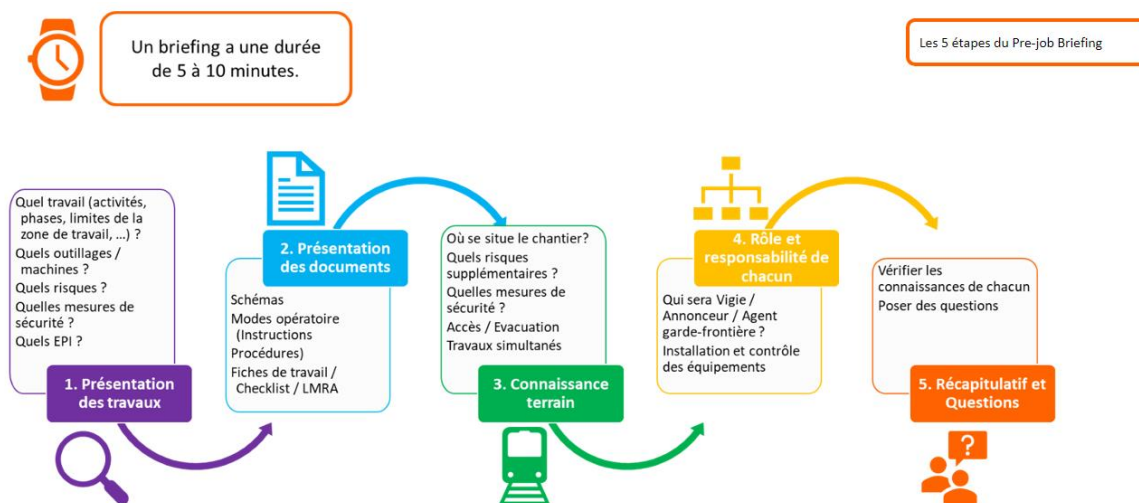
Le briefing préalable doit avoir lieu en présence physique de tous les membres de l'équipe.

Au cours de ce briefing, les documents suivants peuvent être utilisés :

- fiche de travail (applicable chez Infrabel) / checklist/ LMRA ;
- dessin ou représentation schématique : limites de la zone de travail, accès au site, ... ;
- des plans techniques et des instructions spécifiques ;
- les instructions et procédures de travail ; ...

### 3.1.4 Les 5 étapes du pre-job briefing

Le chef de travail alloue le temps nécessaire à son pre-job briefing, en fonction de la situation de travail. En général, un pre-job briefing dure environ 10 minutes et se déroule en 5 étapes cruciales



#### Remarque

La prestation ne doit jamais commencer si tous les éléments ne sont pas clairs pour chaque membre de l'équipe.

Un membre de l'équipe ne doit jamais commencer à travailler sans un pre-job briefing !

#### 3.1.4.1 Etape 1 : Présentation des travaux

Le Chef de travail:

- ▶ Explique quel travail sera effectué pendant cette prestation ;
- ▶ Donne la méthode de travail de ces travaux : discussion des différentes phases, de la méthode d'exécution, des limites de la zone de travail, des outils et/ou des machines lourdes, .. ;
- ▶ Donne une explication des risques éventuels ;
- ▶ Donne l'explication des mesures de sécurité ;
- ▶ rappelle des équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires ;
- ▶ dit si il y aura une circulation du ou des trains de travaux et/ou d'autres véhicules de chantier ;
- ▶ rappelle du numéro d'urgence (téléphone) et de la procédure d'urgence à suivre

#### 3.1.4.2 Etape 2 : Présentation des documents

Le Chef de travail explique les documents suivants :

- ▶ plans et schémas comprenant les éléments suivants : limites de la zone de travail, accès à la zone de travail, emplacement des PR-VHS, ... ;
- ▶ fiche de travail (pour Infrabel) ou checklist/LMRA ;
- ▶ les instructions de travail, les procédures, ... ;

#### 3.1.4.3 Etape 3 : Connaissance terrain

Le Chef de travail présente :

- ▶ le lieu et les risques spécifiques au chantier : où se trouve le chantier, l'accès au chantier, les règles spécifiques concernant la traversée des voies, les points dangereux, les caténaires sous tension, ... ; les détails concernant les travaux simultanés et/ou la sous-traitance ;
- ▶ des explications concernant une éventuelle évacuation ;
- ▶ les accès aux voies pour le(s) train(s) de travail, le(s) véhicule(s) indétectable(s), ...
- ▶ ...

#### 3.1.4.4 Etape 4 : Rôle et responsabilité de chacun

Le chef de travail explique le rôle et les responsabilités de chaque membre de l'équipe :

- ▶ explication du rôle et des responsabilités de chaque membre de l'équipe concernant le travail et les procédures à appliquer, y compris les procédures de sécurité ;
- ▶ attribution et explication des différents rôles de sécurité ;

#### 3.1.4.5 Etape 5 : récapitulatif et questions

Le chef de travail:

- ▶ vérifie que tous les éléments sont clairs et bien compris par tous les membres de l'équipe ;
- ▶ répond aux questions des membres de l'équipe.

Une checklist peut être utilisée pour cette étape

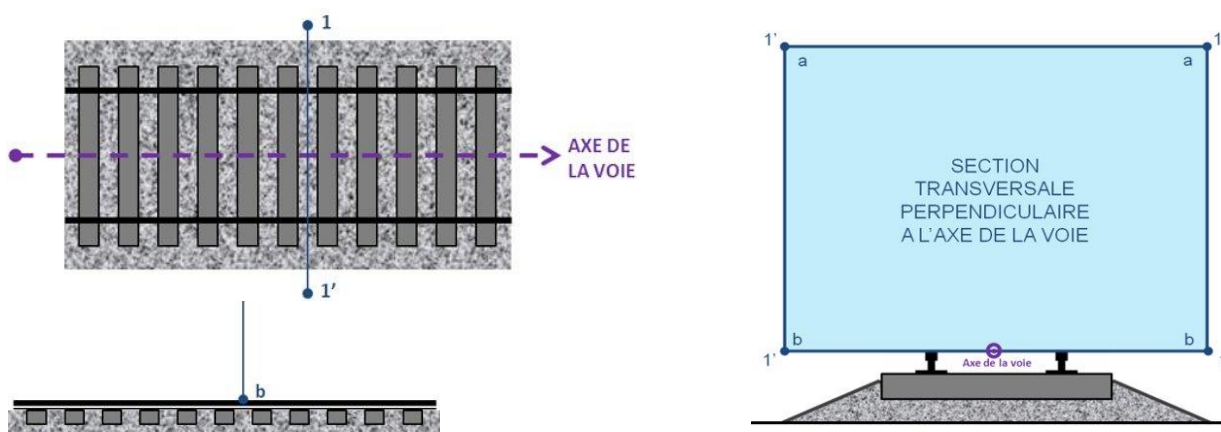
## Travailler dans ou aux abords des voies

### 4.1 Le gabarit ferroviaire

Lorsque vous vous déplacez le long des voies, il est impératif de toujours considérer le gabarit et ainsi, il vous sera possible de déterminer si vous êtes à risque d'empiéter sur une zone qui pourrait être dangereuse pour votre sécurité. Ainsi, le gabarit est défini comme un ensemble de règles destinées soit :

- à fixer les dimensions des véhicules ferroviaires et leur chargement ;
- à déterminer les limites d'implantation des obstacles le long de la voie.

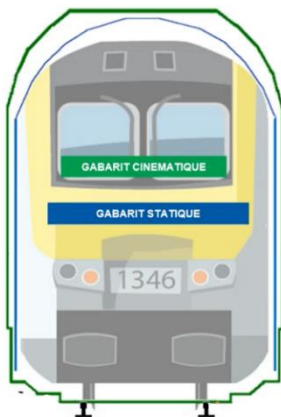
Dans le contexte d'une circulation le long des voies, vous devez toujours tenir compte de l'espace occupé par les véhicules ferroviaires. Le gabarit correspond donc à une section transversale perpendiculaire à l'axe des voies :





**A titre informatif** découvrez les différents gabarit

La zone autour du contour d'un train – observée en coupe transversale perpendiculaire à l'axe de la voie – doit rester libre de tout obstacle (personnes et objets). Cette zone correspond au **gabarit statique** défini par les dimensions extérieures de la section transversale d'un véhicule et de son chargement à l'état de repos (train immobilisé). Ci-contre le gabarit statique est représenté par le contour bleu.



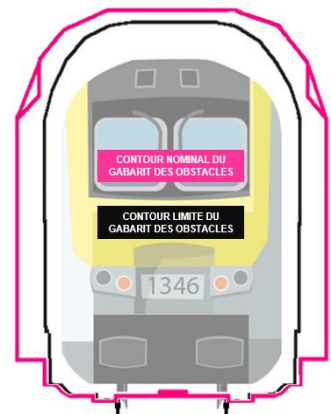
Si ce même train avec ou sans son chargement est en mouvement, nous parlerons alors du **gabarit cinématique**, c'est-à-dire tenant compte des mouvements. Puisqu'il renvoie au véhicule en mouvement avec son chargement, ce profil tient également compte du jeu des essieux et de la suspension du véhicule. Ci-contre le profil du gabarit cinématique représenté par le contour vert.



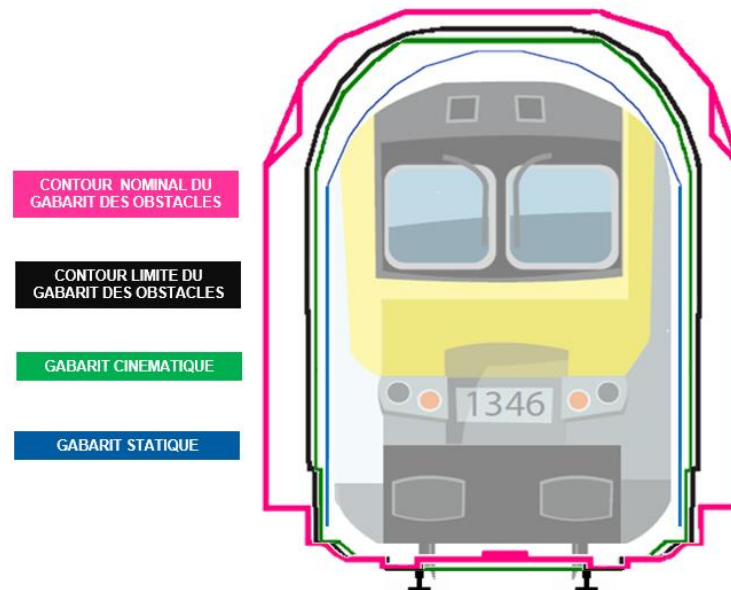
La notion de gabarit liée aux obstacles est particulièrement importante dans un contexte de déplacements ou de travaux sur ou le long des voies. Ainsi, il est aussi important de définir le **contour limite du gabarit des obstacles**. Il s'agit des dimensions maximales de la section transversale de l'espace à l'intérieur duquel aucun obstacle ne peut exister sans créer une entrave à la circulation des transports ordinaires. Ci-contre, le profil du contour limite du gabarit des obstacles représenté par le contour noir.



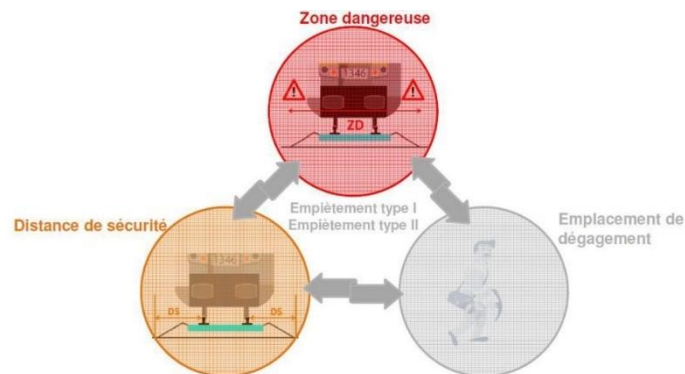
Enfin, par rapport au contour limite, le **contour nominal du gabarit des obstacles** réserve encore de l'espace aux transports exceptionnels et à l'ouverture des portes. Dans ce contour, aucun obstacle n'est autorisé. Le contour nominal correspond donc aux dimensions maximales de la section transversale de l'espace à l'intérieur duquel aucun nouvel obstacle permanent ne peut être implanté. Ci-contre, le profil du contour nominal du gabarit des obstacles représenté par le contour rose.



En résumé, pour pouvoir vous déplacer en toute sécurité à proximité d'une voie en service, il est nécessaire de vous éloigner du contour nominal du gabarit des obstacles :



## 4.2 Les notions d'empiètement



On entend par empiètement toute entrave à la circulation des mouvements qui peut être constituée d'obstacles. Les obstacles peuvent être :

- ▶ permanents (fixes) ou
- ▶ temporaires (occasionnels) et
- ▶ ils sont susceptibles d'être créés dans une voie voisine en service ou non en service.

## Obstacles fixes

Ce sont des obstacles **qui ne peuvent pas être enlevés temporairement** et qui pénètrent dans le contour nominal du gabarit des obstacle.

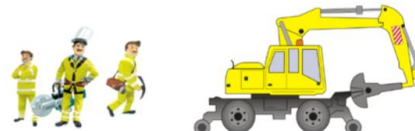
Exemples :

- Quais ;
- Ouvrage d'art
- échafaudages

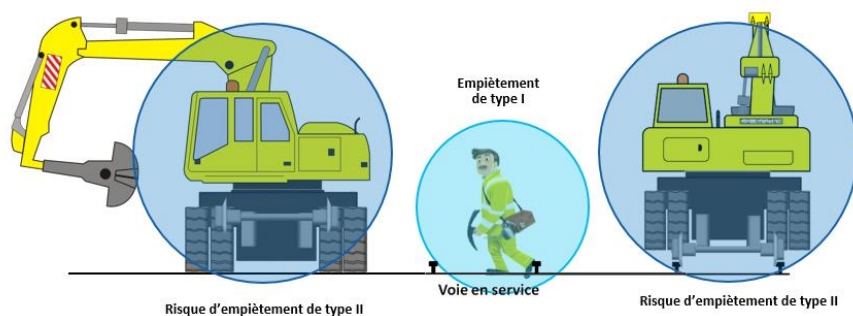


## Obstacles occasionnels

Ce sont des obstacles **qui peuvent être enlevés temporairement**. Ils sont créés par du personnel, du matériel et/ou de l'outillage lourd lors de travaux exécutés sur les voies ou à proximité de celles-ci.



Le type d'obstacle détermine le type d'empiètement :



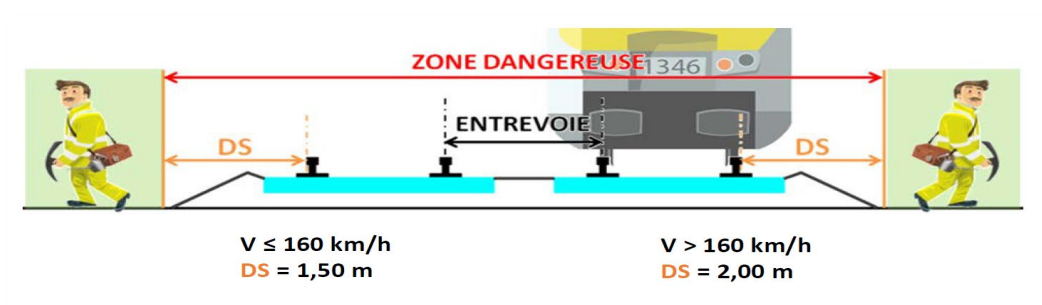
### 4.2.1 Les types d'empiètement

Il existe deux types d'empiètement différents :

**L'empiètement type I** est un empiètement temporaire dans la **zone dangereuse** d'une voie. Il peut être créé par du personnel et/ou matériel léger et/ou demi-lourd. Ces empiètements peuvent facilement être supprimés.

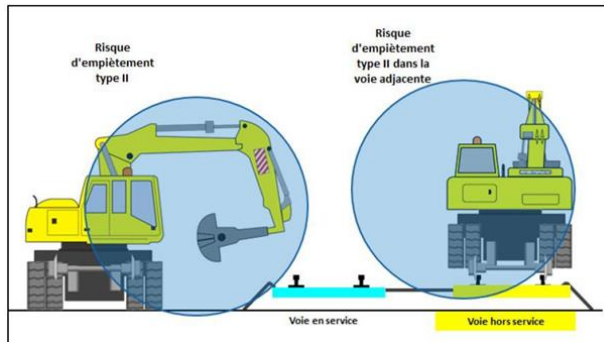
| Empiètement de type I                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les activités exercées ne peuvent pas avoir d'impact sur les conditions d'exploitation, ni de sécurité |                                                                                    | Caractéristiques de l'empiètement                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                        |   | Par du <b>personnel</b> dans les voies                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                        |   | Par du <b>matériel léger</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirable manuellement et immédiatement de la voie par 1 personne</li> <li>- Max 35 kg</li> </ul>                                                                                                                          |
|                                                                                                        |  | Par du <b>matériel demi-lourd</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirable <b>manuellement</b> et <b>immédiatement</b> de la voie par max 4 personnes</li> <li>- Max 120 kg</li> <li>- Repris sur une liste spécifique</li> <li>- Restrictions dans les mesures de sécurité</li> </ul> |

La référence à prendre en compte pour déterminer s'il y a un empiètement de type I est la zone dangereuse

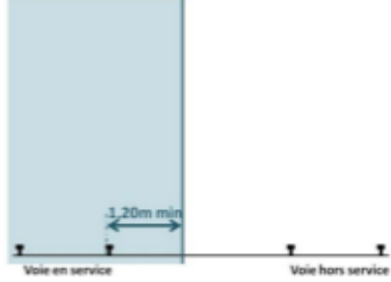
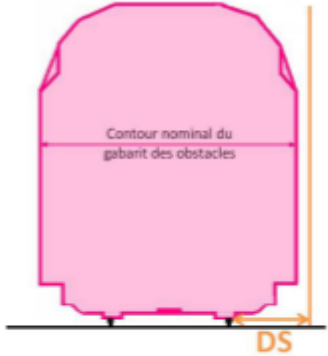


**L'empiètement type II** correspond à la création d'un obstacle permanent ou temporaire dans le **contour limite** ou le **contour nominal du gabarit des obstacles** d'une voie en service. Il peut être créé par :

- ▶ du matériel demi-lourd non repris sur la liste
- ▶ du matériel lourd dont leur manutention (manuelle ou mécanique) est difficile ceci à cause de leur masse ou de leur volume.
- ▶ Un engin opérant à proximité (sur une voie voisine ou en dehors des voies)

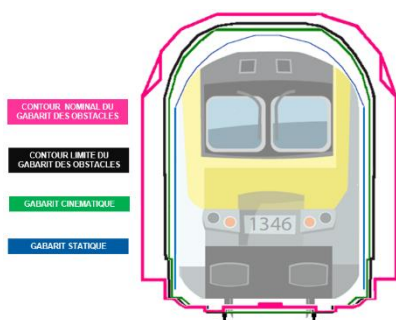


La présence d'un empiètement de type II dans le gabarit de la voie en service risque de provoquer un accident grave en cas de heurt par un train circulant sur cette voie.

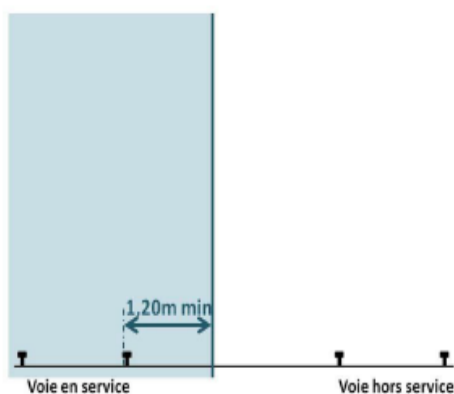
| Empiètement de type II                                       |                                                                                     |                                                                                          |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avec impact sur les conditions d'exploitation et de sécurité |                                                                                     | Caractéristiques de l'empiètement                                                        | Référence pour la détermination de l'empiètement                                                                                             |
|                                                              |    | Par des véhicules ferroviaires (matériel roulant pour travaux) – Autonomes et/ou tractés |                                                           |
|                                                              |    | Par des engins et de l'outillage sur wagon                                               |                                                                                                                                              |
|                                                              |  | Par du matériel lourd : + 35 kg, non repris sur la liste spécifique                      |  <p><b>DS = 1,50 m indépendamment de la Vitesse</b></p> |
|                                                              |  | Par des engins de chantiers « Hors rails »                                               |                                                                                                                                              |
|                                                              |  | Par des travaux aux installations fixes et aux abords                                    |                                                                                                                                              |

Pour l'empiètement de type II, c'est un obstacle permanent ou temporaire dans le **contour limite** ou le **contour nominal du gabarit des obstacles** d'une voie en service

A titre informatif, voici la référence pour la détermination de l'empiètement



Rappel des gabarits



Pour le matériel roulant ferroviaire (véhicule ferroviaire et engins et outillages sur wagon), le **contour limite** du gabarit des obstacles, est pris en considération pour déterminer s'il y a empiètement de type II. Le **contour limite** du gabarit des obstacles peut être assimilé à un plan situé à une **distance minimale de 1,20 m mesurée latéralement** à partir du bord intérieur du rail le plus proche de la voie voisine en service

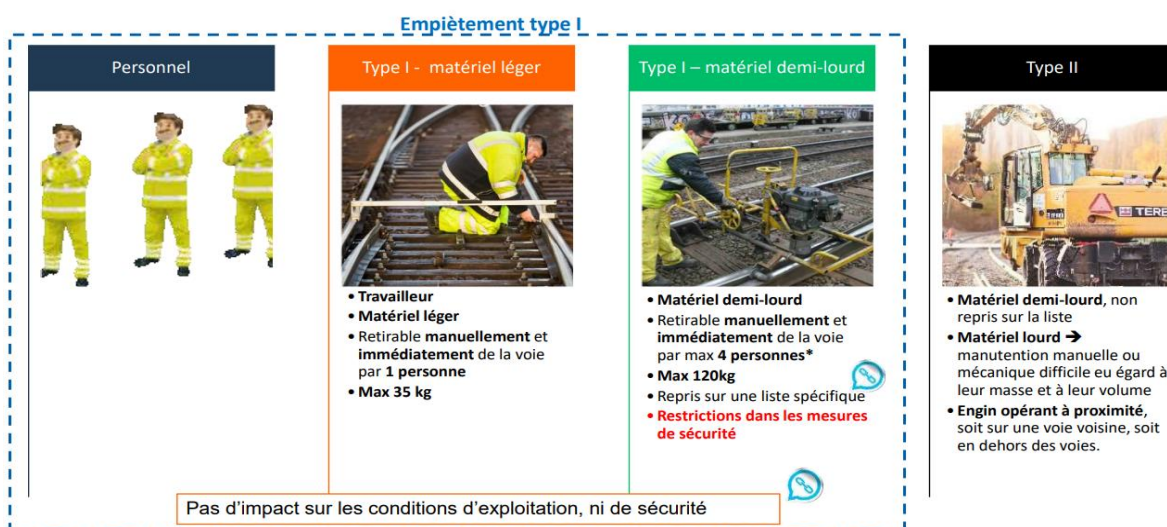
Pour les engins hors rails, matériaux et outillage lourd, le **contour nominal du gabarit des obstacles** est pris en considération pour déterminer s'il y a empiètement de type II.



Si on superpose le contour nominal du gabarit des obstacles et la limite définie par la distance de sécurité, on constate que tout engin qui opère en respectant la distance de sécurité de 1,5 m (définie pour le personnel et pour une vitesse  $\leq 160$  km/h) n'occasionne pas d'empiètement de type II. La notion de Zone Dangereuse peut de cette manière être employée tant dans le

contexte de la protection du personnel que dans le contexte de la protection des engins hors rail et des circulations ferroviaires.

Dans l'aperçu ci-dessous, vous trouverez les critères distinctifs entre les deux types d'empiètement :



Les illustrations ci-dessous présentent des exemples de matériel pouvant causer un empiètement :

type I – Matériel léger : forreuse, pelle, fourche, machine à ultrason ;

type I – Matériel demi-lourd : tirefonneuse, boulonneuse portative, décalamineuse, meuleuse profil de rail ;

matériel type II : grue rail-route, plaque vibrante, groupe électrogène, clippeuse ou pandroleuse.



**Le savez-vous ?** Pour déterminer les mesures de sécurité, une analyse de risques est effectuée préalablement. Lors de la préparation des travaux, la ligne hiérarchique doit notamment viser à déterminer de façon univoque s'il y a un risque ou non d'empiètement de type I ou de type II, et sélectionner, en conséquence, les mesures de sécurité appropriées. Elle prendra en considération plusieurs facteurs qui peuvent avoir un impact sur le niveau de risque, tels que la nature des travaux, le mode opératoire, la vitesse du trafic, l'emplacement de la zone de chantier, la fréquences et les durées d'empiètements. Ainsi, à la fin de cette phase d'analyse de risques, on déterminera la mesure de sécurité minimale à appliquer.

### 4.3 La hiérarchie des mesures de sécurité

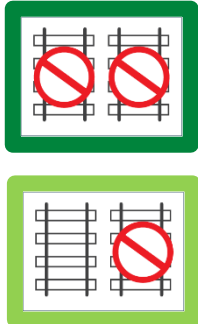
L'ordre comme défini ci-dessous détermine la **hiérarchie des mesures de sécurité à respecter** (les mesures de sécurité sont appliquées de préférence dans l'ordre de leur énumération) :

1. la mise hors service de la voie ;
2. la mise en place d'une séparation physique ou technique ;
3. le blocage des mouvements (matérialisé et non- matérialisé) ;
4. la mise en place d'un dispositif d'annonce ;
5. la mise en place d'un dispositif de délimitation de la zone de chantier ;
6. la supervision par un agent dédié (agent garde-frontière).

Ces mesures de sécurité peuvent également être combinées afin d'obtenir un niveau de sécurité approprié.

La section qui suit vise à fournir une présentation des principes de chaque méthode de protection, de son fonctionnement et de votre rôle dans l'application respective de chacune.

#### 4.3.1 La mise hors service de la voie

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Présentation</b></p>  | <p>Une mise hors service d'<b>une ou plusieurs voie(s)</b> signifie qu'elle(s) est (sont) <b>temporairement fermée(s)</b> à l'exploitation ferroviaire (commerciale) et qu'elle(s) est (sont) uniquement mise(s) à disposition des services techniques pour l'exécution de leurs travaux. Seuls les véhicules ferroviaires utilisés pour les besoins des services techniques dans le cadre de travaux à l'infrastructure ferroviaire peuvent circuler sur ces voies. Ces trains de travaux y circulent à vitesse réduite et en marche à vue. L'utilisation du système de protection « mise hors service de la voie » est obligatoire dans le cas où les travaux modifient les conditions de sécurité et/ou d'exploitation.</p> <p>Une zone de travail sur une voie mise hors service sans circulation de trains de travaux sera délimitée par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>De jour : un drapeau rouge et des pétards</b></li><li>- <b>De nuit : une lampe rouge et des pétards</b></li></ul> |
| <p><b>Fonctionnement</b></p>                                                                                   | <p>Au poste de signalisation, des mesures de sécurité sont prises pour <b>empêcher la commande des signaux</b> à l'ouverture vers la ligne concernée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b></p>                                                       | <p>La mise hors service d'une ou de plusieurs voie(s) (zone) est la seconde mesure de sécurité optimale pour la réalisation des travaux. En tant qu'agent sur le terrain, vous devez <b>rester vigilant</b> à la circulation des trains de travaux sur la voie hors service ainsi qu'aux trains qui circulent sur la (les) voie(s) adjacente(s) en service.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

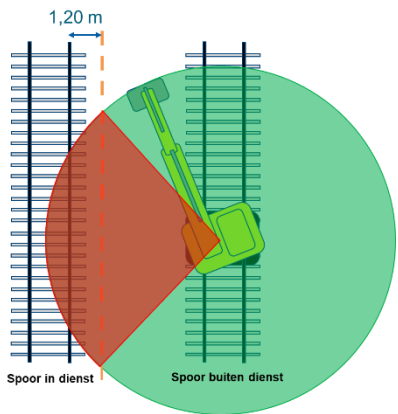


Attention, sur une voie hors service, des trains de travaux peuvent toujours circuler.

#### 4.3.2 La mise en place d'une séparation physique ou technique

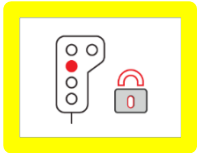
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Présentation</b>   | <p>On entend par « séparation physique ou technique », <b>une méthode de protection qui permet de garantir une séparation entre la zone dangereuse (type I) ou le gabarit (type II) d'une voie</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Fonctionnement</b> | <p>► <b>La séparation physique pour les empiètements de type I - Barrière de protection:</b></p> <p>Il s'agit d'une séparation matérielle entre la zone de travail et la zone dangereuse répondant aux critères établis sur toute la longueur du chantier.</p> <p>➔ Empiètement impossible</p> <p>➔ Pas de dispositif d'annonce obligatoire</p> <p>Cette séparation matérielle doit répondre aux exigences suivante :</p> <p>Barrière d'entre-voie type RAIL SAFETY-FENCE ou équivalent répondant à la norme EN 16704-2-2. :</p>  <p><i>Exemple de RAIL SAFETY-FENCE :</i></p> <p>► <b>La Séparation physique pour des empiètements de type II</b></p> <p>Il s'agit d'une séparation matérielle entre la zone de travail et la zone dangereuse répondant aux critères établis sur toute la longueur du chantier.</p> <p>Cette séparation physique doit répondre aux exigences suivantes :</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• disposer d'une résistance suffisante (rupture, déformation permanente) en cas de choc avec les éléments manipulés ou projetés</li> <li>• disposer d'un ancrage suffisant (dans le sol ou sur autre élément de fixation) garantissant la stabilité de la séparation en cas de choc avec les éléments manipulés ou projetés ;</li> <li>• être plein ou présenter un maillage inférieur au diamètre des éléments projetés ou manipulés ;</li> <li>• être d'une hauteur suffisante pour assurer une protection efficace pour l'ensemble des éléments manipulés ou projetés dans le cadre de l'exécution des travaux (cette hauteur ne peut jamais être inférieure à 1,00 mètre, mesuré par rapport au niveau du plan de travail) ;</li> <li>• être positionnée sur toute la longueur de la zone de chantier où le risque d'empiètement de type II est présent ;</li> <li>• la distance d'implantation de cette séparation physique par rapport au gabarit de la voie en service sera établie en tenant compte de l'éventuelle déformation élastique des éléments constitutifs de cette séparation en cas de choc avec les éléments manipulés ou projetés</li> </ul> <p>► <b>Séparation technique</b> (Empiètement type II)</p> <p>Il s'agit d'une séparation technique est une solution technique (dispositif mécanique, électromécanique, et/ou électronique) permettant de limiter le déplacement (débattement) des organes de travail ou d'éléments structurels des engins au travail (limiteurs de giration ou d'élévation), lorsque ceux-ci :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• travaillent directement sur les voies (par exemple : grues rail-route, engins d'entretien de la voie) ;</li> <li>• opèrent sur wagons (par exemple, portiques de levage) ;</li> <li>• opèrent sur un chemin de roulement fixe établi le long des voies ;</li> <li>• ne peuvent se déplacer par rapport à une voie en service (par exemple : grue tour).</li> </ul> <p>Cette séparation technique doit répondre aux exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• être testée avant le début des travaux ;</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

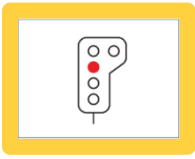
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• être verrouillée lors de l'exécution normale des travaux (Il sera fait usage de préférence, de solutions permettant une consignation de la commande du limiteur de débattement) ;</li> <li>• faire l'objet d'un contrôle technique périodique, garantissant son bon fonctionnement ;</li> <li>• garantir le respect du gabarit de la voie en service sur toute la longueur de la zone de chantier où opèrent les engins (la séparation technique sera calibrée par rapport à la situation la plus défavorable rencontrée sur la zone de chantier).</li> </ul>  <p><i>Exemple de séparation technique : limiteur de débattement d'une grue Rail-route</i></p> |
| <p><b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b></p> | <p>Vous devez en tout temps vous assurer de <b>respecter toute séparation physique</b> mise en place sur le terrain. Dans l'exercice de vos fonctions, le respect des séparations est crucial afin de minimiser un maximum le risque d'engagement du gabarit de la voie en service, et ainsi de garantir votre sécurité et celle de vos collègues. Vous devez aussi <b>vous assurer que les outils ou les matériaux que vous utilisez lors de l'exécution des travaux et/ou lors de vos déplacements ne pénètrent pas dans la zone dangereuse.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                   |

### 4.3.3 La mise en place d'un blocage des mouvements (matérialisé ou non)

#### 4.3.3.1 La méthode de protection par blocage des mouvements matérialisé

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Présentation</b></p>  | <p>On entend par « blocage des mouvements », une méthode de protection qui permet l'interruption temporaire de la circulation ferroviaire, à hauteur de la zone de travail, par le <b>maintien à l'arrêt des signaux encadrant la zone de travail</b>. Les travaux dans ou à proximité des voies avec un risque d'empiètement sont réalisés durant les périodes d'interruption de la circulation ferroviaire.</p> <p>Un blocage des mouvements matérialisé peut être réalisé soit par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ATW TX ;</li><li>• S 460 + Matérialisation (ZKL...) ;</li><li>• S660 + matérialisation (CMB...) ;</li><li>• S 428 + Matérialisation (CMB...) ;</li><li>• ZKL seul.</li></ul> <p>L'objet de ce cours n'est pas d'expliquer comment la méthode la plus appropriée est sélectionnée, mais bien de présenter les comportements attendus lorsque vous travaillez dans l'une ou l'autre méthode.</p> <p>Cette section ne vise pas non plus à expliquer en détail le fonctionnement précis des différents systèmes qui utilisent le blocage des mouvements.</p> |
| <p><b>Fonctionnement</b></p>                                                                                 | <p>Dans le cadre d'un blocage des mouvements matérialisé, <b>c'est le chef de travail Infrabel ou l'agent délégué présent sur le terrain qui prend directement les mesures pour assurer le maintien à l'arrêt des signaux encadrant la zone de travail</b>. Cette matérialisation (consignation technique) réduit le risque d'ouverture des signaux encadrant le chantier (avec reprise des circulations) sans dégagement de la zone dangereuse (sans l'autorisation du chef de travail Infrabel).</p> <p>Les demandes de libération de la zone dangereuse sont assurées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• soit par <b>un agent délégué</b> par le chef de travail ;</li><li>• soit directement par <b>l'équipement de protection</b> employé.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b></p>                                                     | <p>L'agent sur le terrain doit en tout temps <b>suivre les directives de la ligne hiérarchique</b>, surtout quand il s'agit de dégager la zone dangereuse à l'annonce d'une circulation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

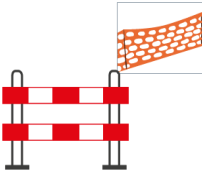
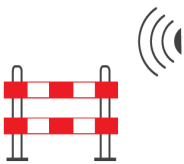
#### 4.3.3.2 La méthode de protection par blocage des mouvements non matérialisé

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Présentation</b></p>  | <p>On entend par « blocage des mouvements », une méthode de protection qui permet l'interruption temporaire de la circulation ferroviaire, au droit de la zone de travail, par le <b>maintien à l'arrêt des signaux</b> encadrant la zone de travail. Les travaux dans ou à proximité des voies avec un risque d'empiètement dans la zone dangereuse sont réalisés durant les périodes d'interruption de la circulation ferroviaire.</p> <p>Un blocage des mouvements non matérialisé peut être réalisé soit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la procédure S 460 ;</li> <li>• la procédure S660 ;</li> <li>• la procédure S 428 ;</li> <li>• la procédure S 461.</li> </ul> <p>L'objet de ce cours n'est pas d'expliquer comment la méthode la plus appropriée est sélectionnée, mais bien de présenter les comportements attendus lorsque vous travaillez dans l'une ou l'autre méthode.</p> <p>Cette section ne vise pas non plus à expliquer en détail le fonctionnement précis des différents systèmes qui utilisent le blocage des mouvements.</p> |
| <p><b>Fonctionnement</b></p>                                                                                 | <p>Dans les méthodes de protection par blocage des mouvements non matérialisé, <b>c'est un agent présent en cabine de signalisation qui prend les mesures techniques assurant le maintien à l'arrêt des signaux encadrant la zone de travail</b>. La levée de ces mesures (afin de permettre les circulations ferroviaires) est opérée après <b>échanges de communications</b> (télégrammes) entre le chef de travail Infrabel (Agent Responsable de l'Exécution des Travaux) ou l'agent délégué présent sur le terrain, et l'agent en cabine. Les demandes de libération de la zone dangereuse sont intégralement assurées par l'agent présent en cabine de signalisation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b></p>                                                     | <p>L'agent sur le terrain doit en tout temps <b>suivre les directives de la ligne hiérarchique</b>, surtout quand il s'agit de dégager la zone dangereuse à l'annonce d'une circulation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 4.3.4 La méthode de protection par dispositifs d'annonces

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Présentation</b></p>  | <p>Une méthode de protection par dispositifs d'annonces, est une méthode par laquelle <b>tout mouvement (d'un véhicule ferroviaire) se dirigeant vers la zone de travail est signalé</b> suffisamment à l'avance pour permettre aux travailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de rendre la voie sur laquelle des travaux sont en cours d'exécution ou qui est parcourable à la vitesse autorisée ;</li> <li>• d'enlever l'outillage, les équipements et le matériel de la zone dangereuse ;</li> <li>• de dégager la zone dangereuse et de se retirer sur l'emplacement de dégagement convenu.</li> </ul> <p>On distingue parmi les différentes méthodes de protection par dispositifs d'annonce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les dispositifs d'annonces par et avec du personnel (factionnaires, vigie, et annonceurs) ;</li> <li>• les dispositifs d'annonce automatique (ATWS – Automatic Track Warning System)</li> </ul> |
| <p><b>Fonctionnement</b></p>                                                                                 | <p>Un dispositif d'annonce permet d'<b>annoncer le mouvement</b> afin que les travailleurs puissent <b>retirer l'outillage, les équipements et le matériel</b> de la zone dangereuse. Puis, les travailleurs doivent <b>dégager la voie</b> pour se placer dans l'emplacement de dégagement, et ainsi la rendre parcourable.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b></p>                                                     | <p>Dès que l'alarme est lancée, votre rôle est de <b>dégager la zone dangereuse et de vous retirer avec votre outillage à l'emplacement de dégagement</b> convenu tout en restant vigilant pendant le passage du mouvement.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Votre rôle en tant que Vigie</b></p>                                                                   | <p>Vous êtes responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la <b>détection des mouvements approchant de la zone de chantier</b>, et de la <b>transmission de l'alerte aux travailleurs</b> ;</li> <li>• de la <b>supervision du respect de la libération</b> de la zone de dangereuse et de la <b>vérification que les travailleurs restent dans la zone de dégagement</b>, jusqu'à ce qu'ils soient autorisés à reprendre le travail ;</li> <li>• après le passage du (des) mouvement(s) annoncé(s), de l'autorisation des travailleurs à reprendre le travail si la visibilité est rétablie et si toutes les conditions pour reprendre le travail sont réunies.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Votre rôle en tant que qu'annonceur</b></p>                                                            | <p>Vous êtes responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la <b>détection des mouvements approchant de la zone de chantier</b>, et de la <b>transmission de l'alerte au personnel travaillant sur les différents postes de travail</b> ;</li> <li>• du <b>contrôle du respect des limites de la zone de chantier et de l'arrêt des activités</b> pouvant occasionner un empiètement de type I ou II.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4.3.5 La méthode de protection par délimitation de la zone de chantier

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Présentation</b><br> | <p>Par « Dispositif de Délimitation de la zone de chantier, on entend un dispositif attirant l'attention des travailleurs sur l'emplacement de la limite de la zone de travail, afin d'éviter que les travailleurs ne franchissent cette limite.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fonctionnement</b>                                                                                    | <p>Ce dispositif peut revêtir la forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'une <b>délimitation matérielle</b> (équipements physiques), qui assure un rôle de délimitation (balisage) de la zone de travail, tel le filet orange et la pose de banderoles ;</li> <li>• d'une <b>délimitation immatérielle</b> (dispositifs technologiques) qui assure l'avertissement du personnel, et le cas échéant du chef de travail, lorsque celui-ci approche ou franchit la limite de la zone de travail ;</li> </ul>   |
| <b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b>                                                        | <p>Vous devez en tout temps vous assurer <b>de ne pas franchir la délimitation de la zone de travail</b>, peu importe le type ou la combinaison de mesures mises en place. <b>Cette limite ne peut en aucun cas être franchie</b> par des parties du corps, des machines, des outils ou des charges.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 4.3.6 La méthode de protection par supervision d'un agent dédié – garde frontière

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Présentation</b><br> | <p>Par la supervision d'un agent garde-frontière », celui-ci attire l'attention des travailleurs sur l'emplacement de la limite de la zone de travail, afin d'éviter que les travailleurs ne franchissent cette limite.</p>                                                                      |
| <b>Fonctionnement</b>                                                                                      | <p>Ce dispositif peut revêtir la forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>le travailleur lui-même,</b></li> <li>• <b>le chef de travail ( au sein de l'équipe)</b></li> <li>• <b>un agent dédié (non inclus dans l'équipe), spécialement chargé de cette mission ;</b></li> </ul> |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Votre rôle en tant qu'agent sur le terrain</b>  | <p>Vous devez en tout temps vous assurer <b>de ne pas franchir la délimitation de la zone de travail</b>, peu importe le type ou la combinaison de mesures mises en place. <b>Cette limite ne peut en aucun cas être franchie</b> par des parties du corps, des machines, des outils ou des charges.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Votre rôle en tant qu'agent garde-frontière</b> | <p>Vous êtes responsable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du <b>contrôle du respect des limites de la zone de chantier</b> par le personnel travaillant sur les différents postes de travail ;</li> <li>• de <b>l'information du personnel</b> lorsque des travailleurs, le matériel (manipulé par les travailleurs), les engins et/ou les charges (manipulées par les engins) s'approchent ou franchissent les limites de la zone de chantier ;</li> <li>• du <b>contrôle de l'arrêt des activités</b> pouvant occasionner un empiètement de type I ou II, lorsqu'un dispositif d'annonce supplémentaire est mis en œuvre.</li> </ul> |



#### A retenir !

- Une voie doit être considérée hors service que lorsque le chef de travail d'Infrabel l'a confirmé au représentant de l'entrepreneur
- Vous ne pouvez pénétrer dans la zone dangereuse que si vous avez reçu confirmation de la mise en application des mesures de sécurité



### Testez-vous !

Identifiez si les activités suivantes représentent un empiètement de type I ou de type II :

- a) Visite de contrôle et d'inspection ponctuelle d'éléments d'infrastructure :  
.....
- b) Travaux avec une pelle : .....  
.....
- c) Travaux avec un engin de grue rail-route : .....  
.....
- d) Interventions correctives ponctuelles sur des équipements fixes :  
.....  
.....
- e) l'inspection visuelle de la voie et des appareils de voies :  
.....  
.....

Expliquez quel est votre rôle lors de l'application de chaque système de protection suivant lors de travaux sur voie avec... :

- ▶ une coupure totale de ligne :

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

- ▶ une mise hors service de la voie :

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

- ▶ une séparation physique :

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

- ▶ un blocage des mouvements matérialisé :

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

- .....
- ▶ un blocage des mouvements non matérialisé :

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ des dispositifs d’annonces :

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ des dispositifs de délimitation de la zone de chantier :

.....

.....

.....

.....

## 5 Risques présentés par les installation de traction électriques

### 5.1 Généralités

#### 5.1.1 Danger ou risque

Le danger est la propriété intrinsèque de certains matériaux, outils, produits, méthodes ou organisations, de provoquer un dommage immédiat ou à long terme.

« Un **danger** est toute source **potentielle** de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard d'une chose ou d'une personne. »

Le risque est la probabilité que le dommage potentiel se matérialise dans certaines circonstances à cause de la manière de réagir et/ou de s'exposer au danger

« Un **risque** est la probabilité qu'une personne subisse un préjudice ou des effets nocifs pour sa santé en cas d'exposition à un danger. »

#### 5.1.2 Danger: électricité sur la caténaire / Risque d'électrocution

L'électricité est un danger. Les risques qui découlent d'un contact avec l'électricité sont : l'électrisation, l'électrocution ou la brûlure. Le risque (la probabilité d'un dommage) est bien entendu plus important dans le cas d'un conducteur électrique dénudé que dans celui d'un conducteur électrique bien isolé.



#### En conclusion

Suspendre un conducteur électrique en hauteur (comme pour la caténaire) réduit le risque de contact, mais n'élimine pas le danger

### 5.2 L'électricité sur le domaine ferroviaire

#### 5.2.1 Où se trouve l'électricité dans le domaine ferroviaire ?

- Dans les câbles de hautes et basses tension et l'appareillage
- les retours de courant (c'est-à-dire les rails et les câbles)
- Le matériel roulant électrique
- Les installations de la caténaire

Si vous n'êtes pas certains que ces composants sont hors tension, considérez-les toujours comme sous tension !

#### 5.2.1.1 Câbles de haute et basse tension et l'équipement

On retrouve ces câbles dans les postes à haute tension, les câbles se trouvant dans les tranchées, les câbles enterrés et les armoires d'alimentation

Si vous travaillez à proximité du courant électrique, utilisez toujours un équipement de protection individuelle comme des gants ou un masque facial



Si vous retirez des couvercles de caniveaux, assurez-vous que la zone est correctement délimitée. Après les travaux, remplacez les couvercles des caniveaux.



Les câbles enterrés ne se voient pas immédiatement. **Demandez à une personne compétente où ils se trouvent.** Faites très attention et soyez attentif à toute isolation endommagée.



Après les travaux, assurez-vous de bien refermer l'armoire d'alimentation, en position ouverte, les portes empiètent dans la zone dangereuse de la voie adjacente



#### 5.2.1.2 Retour de courant (rails et câbles)

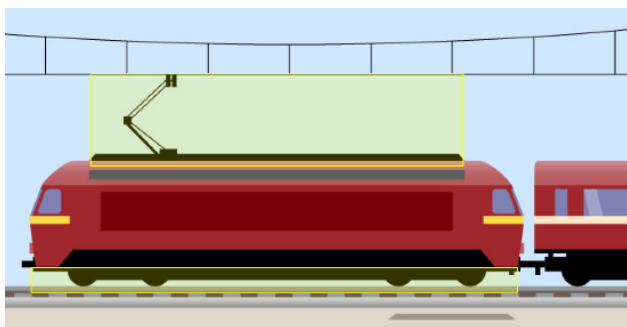


A proximité de la sous-station de traction, les circuits de retour du courant convergent vers une armoire de distribution. Là où les rails sont raccordés à cette armoire de distribution, le rail est peint en rouge et flanqué d'un panneau d'avertissement.



- N'interrompez jamais le retour de courant
- Ne touchez pas d'éléments conducteur et gardez vos distances
- Evitez le contact entre les rails et les pièces mises à la terre
- Suite à un vol de câble, les rails peuvent se trouver sous haute tension

### 5.2.1.3 Matériel roulant électrique



Ne touchez jamais ces éléments au-dessous ou en dessous de la locomotive, ils pourraient être chaud et sous tension

## 5.3 Le circuit électrique ferroviaire

Un circuit électrique est un ensemble simple ou complexe de conducteurs (dans le monde ferroviaire : caténaires et rails, pantographe, ...) et de composants électriques (moteur de traction de la locomotive) parcourus par un courant électrique (3 kV ou 25 kV).



Partez toujours du principe que la caténaire et ses périphériques se trouvent sous tension



Le circuit électrique ferroviaire est constitué :

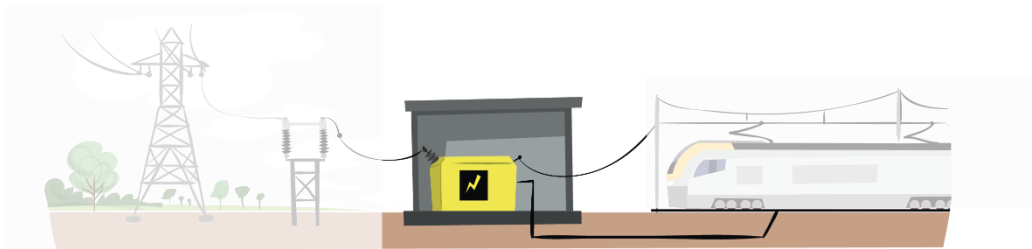
- ▶ Des sous-stations de traction
- ▶ Des caténaires
- ▶ Des locomotives
- ▶ Du rail

Ces éléments sont des installations de traction électrique que l'on retrouve le long de la voie.

Comment l'électricité est acheminé jusqu'au rail :

1. Les sous-stations de traction fournissent les tensions requises aux caténaires et nécessaires pour alimenter les engins de traction. En Belgique, c'est la tension 3 kV DC (tension continue) qui est le plus souvent utilisée mais aussi la tension 25 kV AC (tension alternative monophasée).
2. Les pantographes, situés sur le toit des locomotives et du matériel de traction sont relevés et viennent toucher la caténaire afin de capter le courant. Le courant passe donc de la caténaire jusqu'au train et permet à celui-ci de rouler.
3. Le courant circule à travers le train, via les roues et jusqu'aux rails. Le courant retourne à la sous-station de traction par les rails et les câbles de retour du courant .

### 5.3.1 La sous-station de traction



Une sous-station de traction (SST) est un poste fixe ou mobile qui a pour fonction de :

- ▶ Transformer la haute tension alternative en une tension compatible avec notre réseau :
  - 3 kV (courant continu) sur le réseau classique ;
  - 25 kV monophasé (courant alternatif) avec une fréquence de 50 Hertz sur les lignes à grande vitesse et certaines autres lignes.
- Assurer l'alimentation en tension des caténaires, via des disjoncteurs et interrupteurs ;
- Fournir les diverses tensions pour les services auxiliaires de la SST ainsi que pour l'éclairage, le chauffage, la force motrice et la signalisation ;
- Protéger les caténaires, en cas de courts-circuits, surcharges et défauts divers, par l'ouverture rapide de disjoncteurs.

Il va de soi qu'une sous-station de traction doit elle-même être alimentée en énergie. Il s'agit de la haute tension triphasée fournie par les producteurs d'énergie. Cette haute tension est alors convertie en 3 kV ou 25 kV.



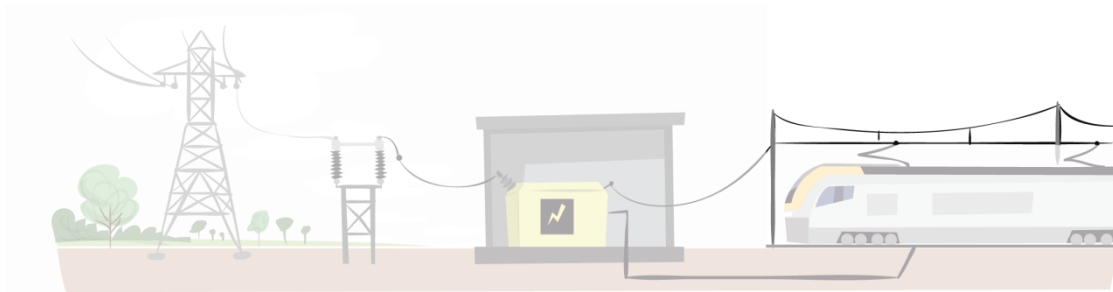
### Remarque

Seules les personnes qualifiées, détenant un certificat BA5 (certifié par l'entrepreneur responsable), peuvent entrer seules dans la sous-station de traction. Les électriciens qui devront réaliser la maintenance et le dépannage des installations d'alimentation de traction devront donc suivre une formation de type BA5, pour pouvoir avoir accès à ces installations.

BA4 = personne avertie

BA5 = personne qualifiée

## 5.3.2 La caténaire



### 5.3.2.1 Notions

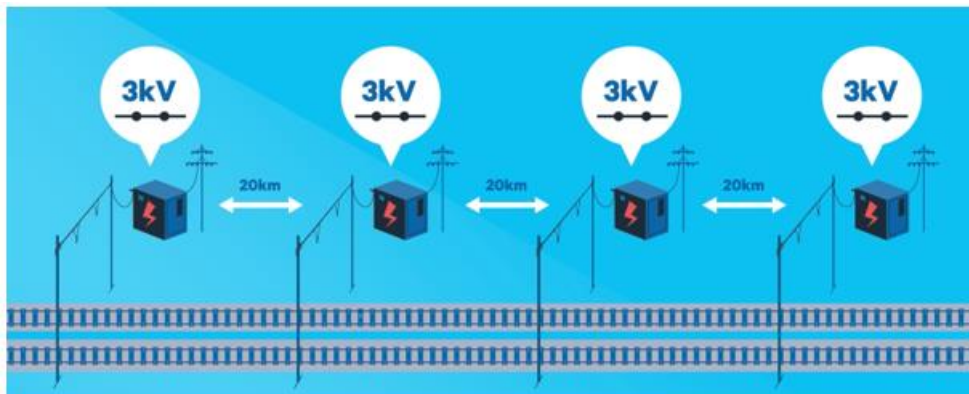
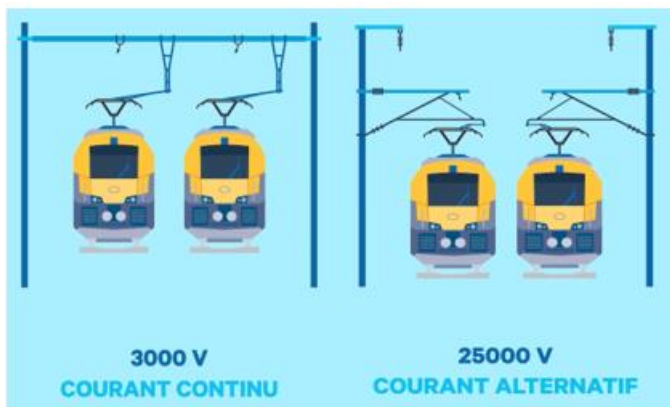
La caténaire, c'est l'ensemble des fils et câbles qui servent au transport et permettent la captation du courant par les pantographes.

On retrouve, parfois, dans d'autres documents, l'appellation : « lignes de contact ».

Les caténaires sont composées de :

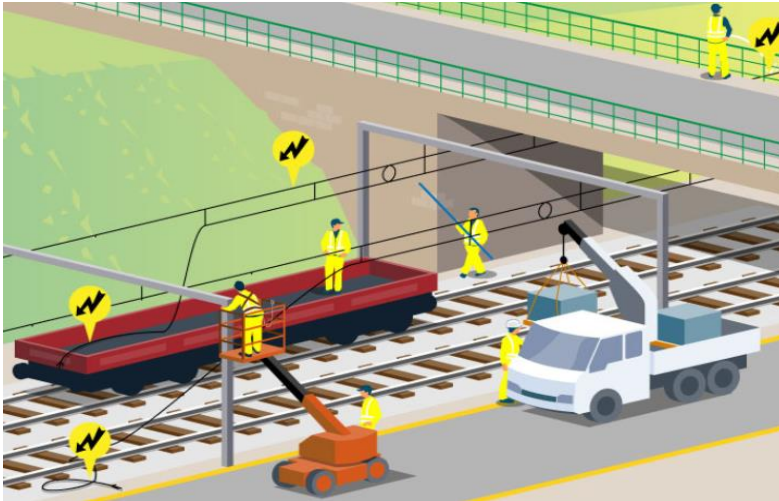
- Fils de contact
- Câbles porteurs
- Feeders
- Pendules
- Toute pièces intercalées entre ces éléments et les isolateurs

La fonction d'une caténaire est d'amener l'énergie électrique de la sous-station de traction vers les engins de traction se trouvant sur les voies ceci via différents postes haute tension.



### 5.3.2.2 Risques électriques liés à la caténaire

Les risques sont l'électrisation, l'électrocution ou des brûlures via un contact direct ou indirect de la caténaire.



Nous parlons alors de :

- ✓ Risque direct : en touchant directement la caténaire avec une partie du corps (ex : main nue)
- ✓ Risque indirect : en touchant indirectement la caténaire avec un objet (échelle, camion, perches, objets encombrants,...)

Constatation d'irrégularités concernant la caténaire

Lors de travaux à la caténaire proprement dite, un autre risque important existe: la tension mécanique. Tous les câbles qui font partie de la caténaire se trouvent sous tension mécanique. En général, les câbles sont également soumis à une tension latérale. Celle-ci assure une usure uniforme du pantographe du train, en ligne droite comme en courbe.

Lorsque la caténaire est heurtée accidentellement par un véhicule, elle peut brûler complètement et le câble peut se mettre à balancer.



### 5.3.2.3 Sécurité face aux risques électriques de la caténaire

- ▶ **Ne jamais toucher la caténaire**, même si elle se trouve au sol
- ▶ Considérez toujours la caténaire comme étant sous tension
- ▶ Prenez garde à ce que l'outillage que vous utilisez pour le chargement ou le déchargement de matériaux ne rentre en contact avec la caténaire

**Respecter les distances de sécurité horizontales et verticales**

Si vous constatez une irrégularité à la caténaire (comme un bris ou des câbles détachés), prévenez d'abord toutes les personnes qui se trouvent à proximité du danger. Ensuite, téléphonez sans attendre

à l'Organe de Coordination du Trafic (OCT) au numéro 02/525.91.40 afin de prendre les mesures requises en matière de sécurité.

S'il y a coupure dans le circuit de retour du courant de traction, les rails peuvent, dans des cas exceptionnels, se retrouver sous haute tension. Faites preuve de vigilance et vérifiez visuellement que le circuit de retour du courant de traction n'est pas coupé, par exemple faute de câbles de connexion et de retour du courant, lors de travaux dans les voies

#### 5.3.2.4 La zone dangereuse et la distance de sécurité caténaires

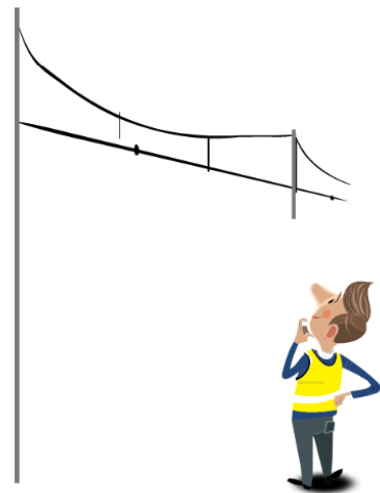
##### La zone dangereuse (ZD) caténaires

La zone dangereuse est la zone dans laquelle un travailleur se trouve exposé à des risques présentés par des installations de la traction électrique, à savoir le risque d'électrisation, d'électrocution ou de brûlure. Evitez tout contact direct ou indirect avec la caténaire

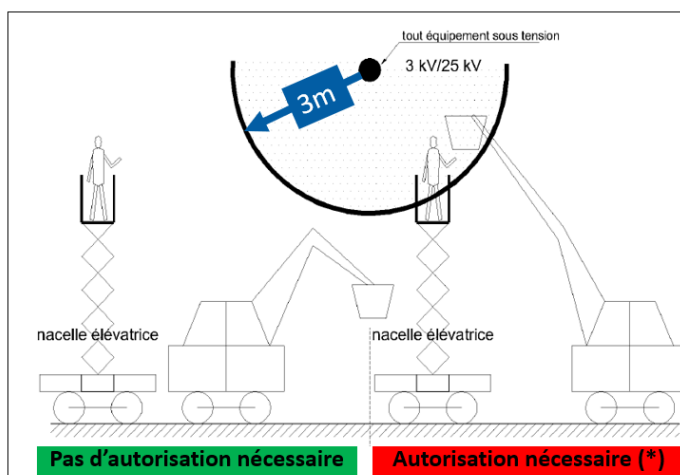
##### La distance de sécurité (DS) caténaires

Lors de la détermination de la distance de sécurité, on tient compte des facteurs suivants :

- ▶ la **tension** de la caténaire (3 kV ou 25 kV) ;
- ▶ les **mouvements possibles** des pièces sous tension et de la surface de travail ;
- ▶ les **objets** avec lesquels la personne est en contact ;
- ▶ les **mouvements involontaires normaux éventuels** que cette personne pourrait faire ;
- ▶ l'estimation des **distances lors du travail** ;
- ▶ les différentes catégories de personnel :
  - personnes sans autorisation
  - personnes ordinaires avec autorisation
  - personnes averties ou qualifiée avec autorisation
  - personnes spécialisées avec autorisation



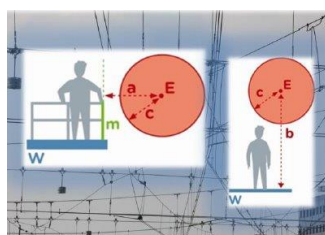
Il n'y a pas d'autorisation exigée pour des travaux où une distance d'approche de plus de 3 m est prévue.



(\*) Le personnel d'Infrabel (et Tuc Rail) ont reçu automatiquement leur autorisation via leur recrutement.  
Pour le personnel des entrepreneurs, c'est l'entrepreneur lui-même qui donne l'autorisation.

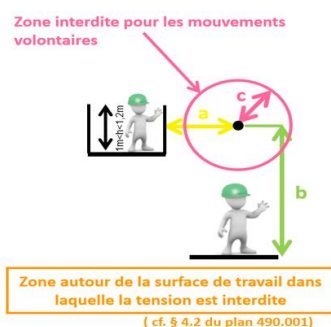


**Règle absolue : les distances de sécurité (DS) doivent toujours être respectées par les personnes et par les engins**



### Signification:

|          |                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>a</b> | Distance horizontale minimale à partir du bord de la surface de travail ou d'un élément matériel faisant obstacle (garde-corps, ...) jusqu'à un élément sous tension |
| <b>b</b> | Distance verticale minimale au-dessus de la surface de travail jusqu'à un élément sous tension                                                                       |
| <b>c</b> | Distance minimale jusqu'à un élément sous tension (en dessous de cette valeur les mouvements volontaires sont interdits)                                             |



La distance de sécurité à respecter pour l'exécution de travaux sur le domaine ferroviaire dépend de la tension de service et de la catégorie de personnes à laquelle vous appartenez, à savoir :

- personnes sans autorisation
- personnes ordinaires avec autorisation
- personnes averties qualifiée avec autorisation
- personnes spécialisées avec autorisation

Pour votre information, voici le tableau par catégorie d'employé

| Catégorie des travailleurs                      | Tension (kV) | a (m) | b (m) | c (m)  |                                                     |
|-------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|-----------------------------------------------------|
| Personne ordinaire sans autorisation            | 3 ou 25      | -     | -     | 3 *    | Personnel technique Infrabel/Tuc Rail non-caténaire |
| Personne ordinaire avec autorisation            | 3 ou 25      | 2,25  | 3,50  | 1,50 * | Personnel technique caténaire Infrabel/Tuc Rail     |
| Personne avertie ou qualifiée avec autorisation | 3 ou 25      | 1,50  | 2,75  | 1,00 * | Entrepreneur non-H2                                 |
| Personne spécialisée avec autorisation          | 3            | 1,25  | 2,50  | 0,50 * | Entrepreneur H2                                     |
|                                                 | 25           | 1,45  | 2,75  | 0,70 * |                                                     |

\* Les distances sont uniquement d'application pour des travaux avec petit outillage (< 50 cm). Pour des travaux avec des objets longs, il faut ajouter un supplément.

#### 5.3.2.5 La distance de sécurité en cas de travaux avec un véhicule ferroviaire sous une caténaire :



Le mouvement d'un véhicule doit être limité par un dispositif mécanique, de telle sorte qu'aucun de ses éléments ne puisse s'approcher à moins de **0,80 m** des parties sous 3 kV et à moins de **1,00 m** des parties sous 25 kV.

Si ces distances ne peuvent pas être respectées, une mise hors tension de la caténaire s'impose.

#### 5.3.3 Travaux à proximité des installations de la traction électrique, avec empiètement dans la zone dangereuse

S'il n'est pas possible de respecter les distances de sécurité, les travaux doivent toujours être exécutés en mettant **la caténaire hors service**. Les travaux peuvent ainsi se dérouler en toute sécurité



On ne peut s'approcher de la zone dangereuse qu'après avoir mis la caténaire hors tension.

**La caténaire ne peut être considérée comme ayant été mise hors tension qu'aux conditions suivantes :**

- demander la mise hors tension et la faire exécuter par le Répartiteur Courant de traction
- la caténaire est connectée aux rails (dispositif de mise au rails – DMR ou connu également sous le nom de perches)

### Qui peut placer les perches d'un dispositif de mise au rails ?

Uniquement un agent initié d'Infrabel ou un contractant qui ont suivi les formations requises.



#### Attention !

N'interrompez jamais un courant de retour qui est connecté aux rails. Il peut en résulter une différence de potentiel importante (3000 V) par rapport à la terre.

Etapes à respecter pour réaliser des travaux lorsque la caténaire doit être hors tension

1. Demande de mise hors tension avec les formulaires adéquats
2. Pose des DMR
3. Effectuer les travaux
4. Après les travaux, demander l'accord pour retirer les DMR
5. Retirer les DMR

### 5.3.4 Locomotive

#### 5.3.4.1 Notions

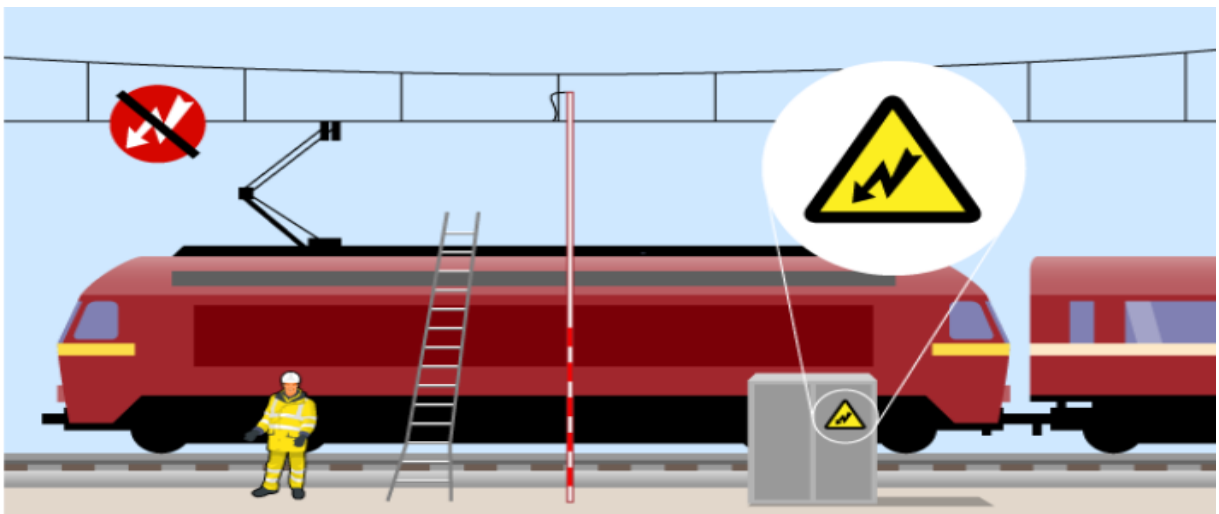
La locomotive est une machine électrique, qui possède des moteurs de traction. L'ensemble monté sur roue est destiné à remorquer un convoi de voitures ou de wagons sur une voie ferrée.

Dans la locomotive, le récepteur électrique est le moteur qui va faire rouler le train.

Le pantographe et les roues font parties du conducteur électrique.

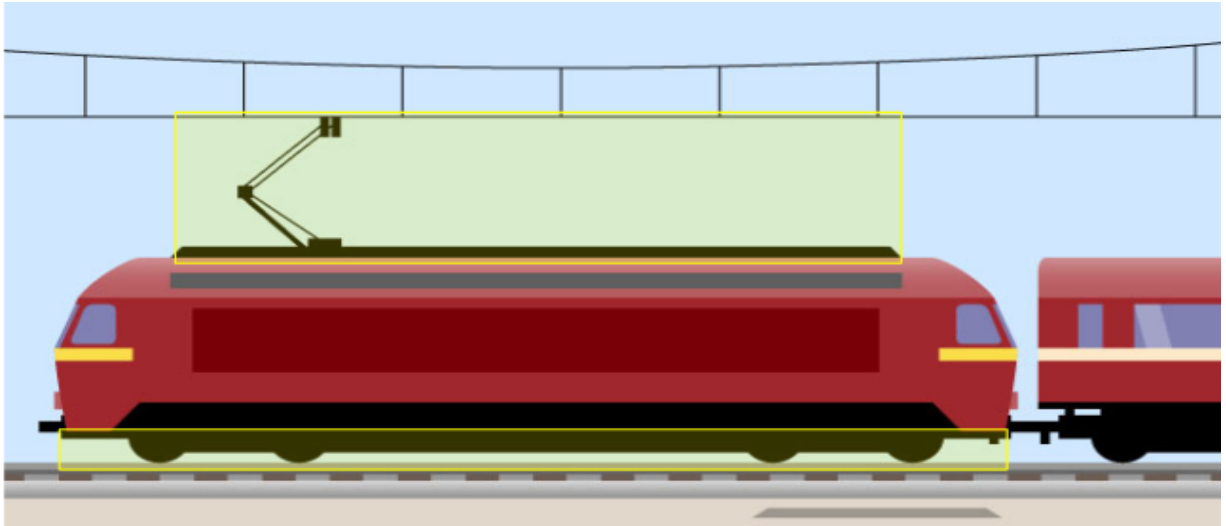
#### 5.3.4.2 Risques liés à la locomotive

Soyez prudent en présence de matériel de traction électrique, comme les locomotives et les automotrices. Elles peuvent être en contact avec la caténaire par l'intermédiaire de leurs pantographes.



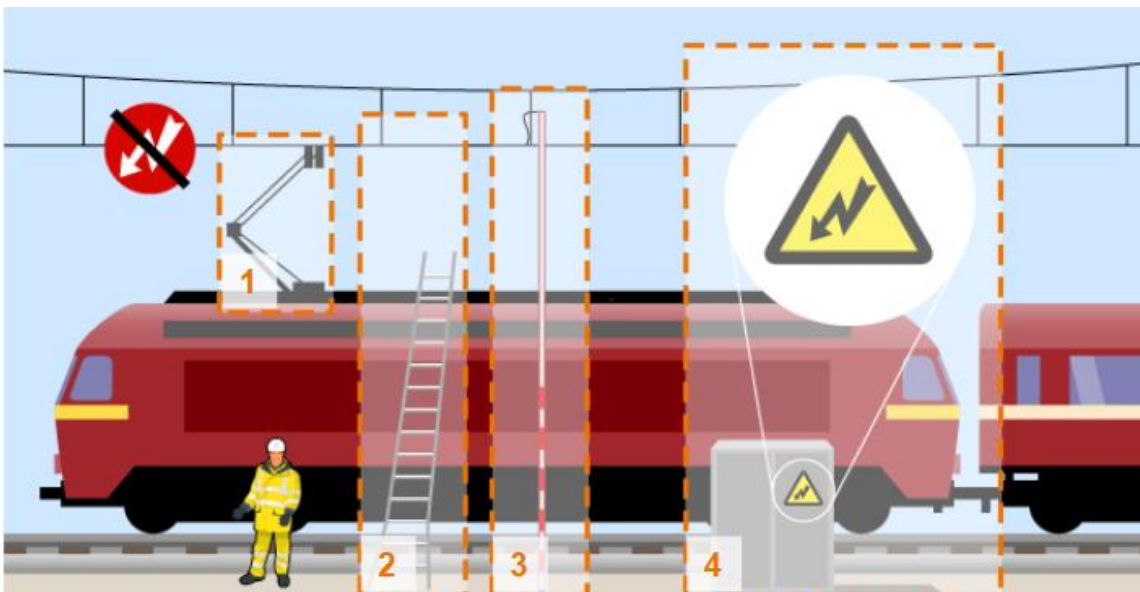
La haute tension n'est alors pas présente uniquement au-dessus des véhicules, mais également en dessous. Un pantographe en contact avec la caténaire est donc lui aussi sous la tension de traction véhiculée par la caténaire, (3 kV Dc ou 25 kV Ac ). Toucher un pantographe qui est en contact avec la caténaire représente donc un danger mortel.

De plus, monter sur le toit d'une locomotive ou d'un wagon vous rapproche dangereusement de la caténaire.



Certains composants qui se trouvent **au-dessus** ou **en-dessous** de la locomotive peuvent être sous tension ou chaud. Il ne faut jamais les toucher !

#### 5.3.4.3 Sécurité face à la locomotive



1. Ne pas toucher le pantographe et les éléments se trouvant sur le toit d'une locomotive
2. Ne grimpez pas sur le toit d'une locomotive ou d'une voiture et ainsi vous rapprocher dangereusement de la caténaire sous tension
3. Contrôler les dispositifs de mise au rail. Il est interdit de retirer ces dispositifs pendant l'exécution des travaux
4. Appliquez toujours les consignes de sécurité élémentaire

## 5.3.5 Rail

### 5.3.5.1 Notions

Selon les lois de l'électricité, le courant électrique qui alimente les trains, via les caténaires, doit retourner à sa source, c'est-à-dire aux sous-stations de traction. Pour cela, un ensemble de structures (câbles, rails, ...) est mis en place. On appelle cette partie de circuit : « Le Circuit de Retour ». Cet élément du circuit de traction est aussi important que la caténaire proprement dite. En résumé, le courant capté à la caténaire retourne via les rails à la sous-station de traction. Les rails sont donc également des conducteurs de courant.

A proximité de la sous-station de traction, tous ces circuits de retour du courant convergent vers une armoire de distribution. Là où les rails sont raccordés à cette armoire de distribution, le rail est peint en rouge et flanqué d'un panneau d'avertissement. Ce rail est communément appelé « rail rouge ».



### 5.3.5.2 Le courant de retour

Le courant qui alimente les trains doit retourner à la sous-station de traction via les rails, on appelle ce courant, le courant de retour. Il y retourne via les rails et les câbles prévus pour ça.

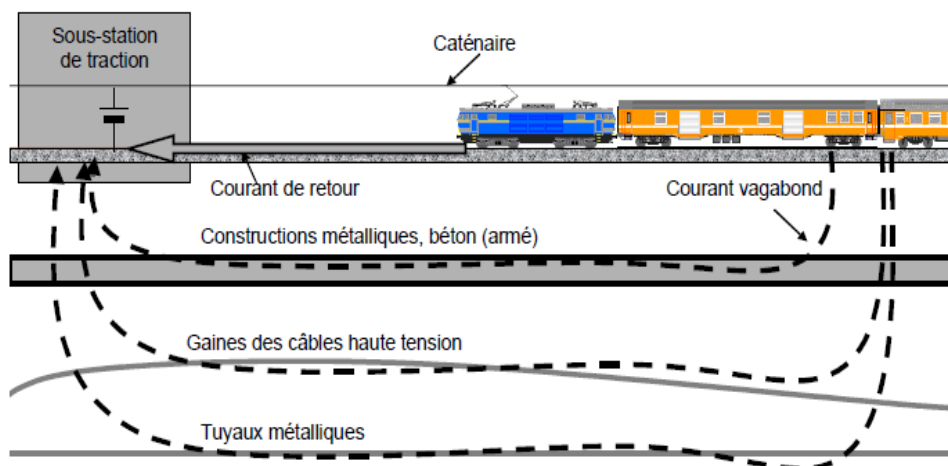
Or, dans la pratique, une partie de ce courant quitte les rails et retourne à la sous-stations via la terre et des structures métalliques enfouies. C'est ce que l'on appelle les « courants vagabonds ».

Ces courants vagabonds proviennent de :

- ✓ Une isolation insuffisante du circuit de retour par rapport à la terre (sol) ;
- ✓ Une coupure dans le circuit de retour, ce qui entraîne une liaison avec la terre (sol).

Ces courants utilisent tous types de structures conductrices se trouvant dans le sol et à proximité, comme :

- ✓ Les conduites métalliques de gaz et autres ;
- ✓ Les constructions métalliques (ouvrages d'art, ...) ;
- ✓ Le béton armé d'ouvrages ( ponts, ...)
- ✓ ...



A hauteur de la sous-station de traction, le courant ressort des structures métalliques enterrées pour retourner vers le pôle négatif de la sous-station.

Le problème majeur qui se pose ensuite est que le courant qui circule est un courant continu. Dès lors, le courant provoquera, à sa sortie de la structure, la corrosion du métal. Ceci peut entraîner l'apparition de trous ou de défauts dans les parties conductrices enterrées. Il y a donc lieu d'éviter autant que possible que le courant sorte des rails.

Pour cela, il faut :

- ✓ assurer une bonne conductibilité du circuit de retour ;
- ✓ isoler les rails de la terre, au maximum ;
- ✓ s'assurer qu'aucune connexion n'existe entre la terre et les rails ;
- ✓ placer un système favorisant le retour de courant par le chemin voulu.

Le rail est conducteur de l'électricité. Si on touche le rail, il ne se passera en principe rien. Mais si le circuit de retour est interrompu, le rail n'est plus à la terre et aura un potentiel plus élevé (et donc un risque d'électrisation).

**Couper un circuit de retour peut donc représenter un danger mortel.**

### 5.3.5.3 Sécurité face aux rails

- ▶ Ne pas ponter l'isolation (en laissant traîner des outils ou des objets métalliques sur le rail)
- ▶ Faire attention aux vols de câbles et à l'isolation endommagée (ils peuvent provoquer une tension sur le rail)
- ▶ Toujours porter ses chaussures de sécurité
- ▶ N'interrompez jamais le retour de courant
- ▶ Evitez le contact entre les rails et les pièces mises à la terre



### **Conclusion**

Il existe de nombreux risques le long des voies :

- ✓ Risques d'électrification et/ou électrocution en sous-station
- ✓ Risques électriques (électrification et/ou électrocution) et mécaniques de la caténaire
- ✓ Risques d'électrification et/ou électrocution sur le toit des locomotives
- ✓ Risques liés au courant de retour des rails

Toute partie métallique est susceptible d'être sous tension. Dès lors, évitez de les toucher !

## 6 Situations d'urgence, accidents, incidents

### 6.1 Accident du travail, incendie et évacuation sur l'infrastructure ferroviaire

#### 6.1.1 Obligations de l'entrepreneur/prestataire de service

L'entrepreneur/prestataire de services :

- ▶ est responsable pour l'organisation des premiers secours de ses propres travailleurs, ses sous-traitants et autres préposés, et le cas échéant leurs travailleurs ;
- ▶ s'assure que les secouristes disposent de matériel approprié ;
- ▶ se conforme, dans le cadre d'un accident grave, aux directives décrites au § 8.1.2
- ▶ doit s'assurer qu'il dispose de moyens de communication appropriés pour appeler les services d'urgence ;
- ▶ s'assure que les voies d'accès restent libres pour les services d'urgence.
- ▶ Lorsque le plan de sécurité et de santé est d'application, ce plan doit :
  - contenir les directives pour la prévention et la lutte contre les incendies ;
  - contenir les instructions à suivre en cas d'évacuation du chantier ;
  - décrire comment le prestataire de services doit organiser les premiers secours.
- ▶ Il est de la responsabilité de l'entrepreneur/prestataire de services que ses travailleurs, ses sous-traitants, et autres préposés et le cas échéant leurs travailleurs connaissent et puissent appliquer les tâches qui leur sont confiées à cet égard

#### 6.1.2 Qui avertir en cas d'accident du travail ou d'incendie ou d'incidents environnementaux ou impliquant des produits dangereux ou des situations dangereuses ?

L'entrepreneur/prestataire de services informe toujours et immédiatement le fonctionnaire dirigeant en cas d'incident ou accident.

Dans le cas où l'intervention des services d'urgence est nécessaire, l'entrepreneur/ prestataire de services contacte toujours le 112.

Dans les situations d'urgence avec un possible impact sur la sécurité d'exploitation, l'entrepreneur ou l'entrepreneur/prestataire de services informe l'Organe de Coordination du Trafic – OCT au numéro 02/525 91 40.

Pour donner un signal d'alarme au conducteur d'un train en approche, faites de grands mouvements de balancier avec les brasq

#### 6.1.3 Transport de marchandises dangereuses

Le transport de produits dangereux par route est régi par la réglementation ADR (accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)

Le transport de produits dangereux par rail est régi par la réglementation RID (règlement concernant le transport ferroviaire international des marchandises dangereuses).

### 6.1.3.1 Signalisation RID

Chaque wagon transportant des marchandises dangereuses doit être revêtu d'une signalisation de danger telle que déterminer dans le RID. Cette signalisation consiste en des étiquettes de danger (pictogrammes) et des panneaux oranges reprenant le code ONU et le code de danger.



Les wagon-citernes à **bande orange continue** transportent des **gaz liquides**



Pour en savoir plus à ce sujet, **téléchargez l'App RID**. Cette App contient les mesures à prendre en cas d'accident ou d'incident impliquant des marchandises potentiellement dangereuses et explique les différents éléments de signalisation



Available on the  
Google Play



Download on the  
App Store

En cas d'incident/accident impliquant des marchandises dangereuses, **éloignez-vous** du wagon concerné et mettez-vous à l'abri **en tenant compte de la direction du vent** ensuite appelez l'Organe de Coordination du Trafic (OCT) 02/528.81.50

#### 6.1.4 Numéros utiles

|                                                                                        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Incendie et accident de toute nature                                                   |              |
| Les services de secours                                                                | 112          |
| Police                                                                                 | 101          |
| Agression, intrusion dans les voies                                                    |              |
| Securail                                                                               | 0800/30.230  |
| SOC (Security Operation Center)                                                        | 02/525.25.25 |
| Accident, Incident sur le réseau ferroviaire                                           |              |
| Organe de Coordination du trafic (OCT)                                                 | 02/525.91.40 |
| Accident, incident sur le réseau ferriviaire, avec des <b>marchandises dangereuses</b> |              |
| Organe de Coordination du Trafic (OCT)                                                 | 02/528.81.50 |

## Références

- Livret de sécurité - votre Bien-être au Travail
- E-learning "Travailler en sécurité chez Infrabel"
- Fascicule 63 Version 2.2 - Mesures de sécurité et de santé lors de l'exécution de marchés de travaux, de fournitures et de services.
- Plan de Principe 490.004 Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension (texte simplifié pour le fascicule 63)
- Unité 61 Risques liés aux véhicules ferroviaires en mouvement
- Unité 62 Agent au travail / membre de l'équipe au travail dans les différents systèmes de protection
- WIT 1029-fr Guide pratique pour l'obtention du certificat de Sécurité de base pour les travaux ferroviaires