



Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Type de document : WIT - Instruction de Travail





Sujet : Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu.

Domaine : Les dispositions de cette Instruction de travail sont d'application sur les lignes équipées :

- de la signalisation latérale (réseau classique) ;
- de la signalisation de cabine et de la signalisation latérale ;
- de la signalisation de cabine.

Rédigé par : Simon Campet, I-AM111

Versions		
Numéro	Date	Description
1	28/09/2020	Création du document qui est le résultat d'une analyse réalisée avec un groupe d'experts d'I-AM, d'I-CBE et de TUC RAIL
2	09/02/2021	Adaptation suite au feedback du terrain

	Auteur	Vérifié	Approbation	Autorisation
Nom:	Simon Campet	Ilse Festjens	Stéphane Michaux	Laurent Mockel
Fonction:	Safety Coordinator I-AM 111	Project Leader/ Team-lead I-AM 111	Manager I-AM 11	Head Of I-AM 1
Date:	09/02/2021	09/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Signature:				





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

TABLE DES MATIÈRES

1. CADRE.....	6
2. DÉTERMINATION DE L'EMPIÈTEMENT DE TYPE II	7
3. DESCRIPTION DES MESURES DE SÉCURITÉ.....	8
3.1. MISE HORS SERVICE.....	8
3.2. SÉPARATION PHYSIQUE OU TECHNIQUE	8
3.2.1. SÉPARATION PHYSIQUE	8
3.2.2. SÉPARATION TECHNIQUE.....	9
3.3. MÉTHODES DE BLOCAGE DES MOUVEMENTS	9
3.4. DISPOSITIFS D'ANNONCES.....	10
3.4.1. FACTIONNAIRES RADIO AVEC COUVERTURE	11
3.4.2. FACTIONNAIRES.....	11
3.4.3. ANNONCEUR.....	11
3.4.4. ATWS	12
3.5. DISPOSITIFS DE DÉLIMITATION DE LA ZONE DE CHANTIER	12
3.6. AGENT GARDE-FRONTIÈRE	13
3.7. PLATEFORME DE TRAVAIL SOLIDE ET PLANE	13
3.8. DIRECTIVES POUR LES OPÉRATEURS D'ENGINS.....	14
3.9. ANALYSE DE RISQUES COMPLÉMENTAIRE	14
4. MESURES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES.....	15
4.1. MINI-PELLES ET CHARGEURS COMPACTES (<3600 KG)	16
4.2. PELLES ≥ 3600 KG.....	17
4.3. CAMIONS.....	18
4.3.1. CAMIONS AVEC REMORQUE BASCULANTE	18
4.3.2. CAMIONS (SAUF CAMIONS AVEC REMORQUE BASCULANTE)	19
4.4. GRUES TÉLÉSCOPIQUES OU MOBILES ET GRUES TOUR	20
4.5. ENGIN POUR LA RÉALISATION DE PIEUX TUBÉS, DE PIEUX VISSÉS, DE MICROPIEUX, D'ANCRAGE DANS LE SOL, DE FONDATIONS SUR PUIITS, DE PAROIS BERLINOISES, DE PALPLANCHES VIBRÉES OU MISES EN PLACES PAR PRESSE HYDRAULIQUE.....	21
4.6. ENGIN POUR LA RÉALISATION DE PIEUX SÉCANTS, DE PAROIS MOULÉES, DE PIEUX FORÉS, ET DE PAROIS EN JETGROUTING... ..	22
4.7. ENGIN POUR LA RÉALISATION DE PIEUX BATTUS, DE COLONNES BALLASTÉES ET DE PALPLANCHES BATTUES	23





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

INTRODUCTION

Objet de la WIT L'objet de cette WIT est de déterminer les mesures de sécurité qui doivent être prises lors de travaux avec des engins hors rail (groupe D), afin de maîtriser le risque d'empiètement de type II.
Cette WIT ne s'applique que dans le cadre de travaux sans empiètement prévu réalisés aux abords des voies.

Références aux documents réglementaires Circulaire 01-I-AM/2020 directives pour la protection des travaux avec empiètement de type II.

Références à d'autres documents (ISO 6165:2012)Engins de terrassement - Principaux types - Identification et termes et définitions.

Définitions

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.

Empiètement maîtrisé On parle d'empiètement maîtrisé, quand :

- l'exécution des travaux ne nécessite pas d'empiètement dans le gabarit d'une voie en service ;
- les mesures matérielles et/ou organisationnelles permettent de maîtriser tout risque d'empiètement tant par les travailleurs, le matériel manipulé par les travailleurs, les engins, ou par les charges manipulées par les engins.

Maîtrisé Ramené à un niveau de risque acceptable.

Zone dangereuse La zone dangereuse est la zone dans laquelle un travailleur est exposé aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement.





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Zone orange - Zone de vigilance	<p>La zone orange a une largeur minimale de 1 mètre, et commence à la limite de la zone dangereuse.</p> <p>Dans cette zone, le risque d’empiètement dans la zone dangereuse par les travailleurs, le matériel manipulé par les travailleurs, les engins, ou par les charges manipulées par les engins ne peut être exclu lors de l’exécution du travail et/ou des déplacements.</p>
Zone jaune - Zone d’avertissement	<p>La zone jaune est située à l’extérieur de la zone orange, et s’étend jusqu’à une distance pouvant atteindre au minimum 4,50 m, mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail.</p> <p>Dans cette zone, les travailleurs et les engins ne sont pas exposés aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement. Ce risque ne peut survenir qu’après déplacement (volontaire / involontaire) de travailleurs, des engins et/ou des éléments manipulés vers la zone dangereuse ou lors de la manutention d’éléments longs (outillage, matériel, végétaux) ou de charges par les engins.</p>
Zone verte	<p>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.</p> <p>Dans cette zone les travailleurs et les engins ne sont plus exposés aux risques que présentent les véhicules ferroviaires en mouvement.</p>
Pelle	<p>Engin automoteur à roues, à chenilles ou à jambes ayant une superstructure normalement capable de tourner de 360° et dont la fonction première est de creuser avec un godet, sans que la structure porteuse se déplace pendant le cycle de travail.</p>
Chargeur	<p>Engin automoteur à roues ou à chenilles ayant un équipement à l’avant, principalement conçu pour des opérations de chargement (utilisation d’un godet) qui charge ou creuse par un mouvement de l’engin vers l’avant.</p>
Grue tour	<p>Grue à flèche orientable, avec la flèche située au sommet d’un mât, lequel reste approximativement vertical en position de travail. Cet équipement motorisé est équipé de mécanismes permettant de lever ou descendre des charges suspendues et de déplacer ces charges en modifiant la portée, l’orientation et/ou la translation de la grue.</p>





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

**Grue mobile ou
télescopique**

Grue automotrice à flèche qui peut être montée sur un mât et capable de se déplacer, en charge ou à vide, sans avoir besoin de voie de roulement fixe, et qui demeure stable sous l'influence de la gravité, le châssis de la grue n'étant pas capable de supporter des matériaux.

Terrassement

Opérations de creusement, de chargement, de transport, de forage, d'épandage, de compactage ou de tranchage de terre, de roche et d'autres matériaux.





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

1. CADRE

Cette WIT permet de définir pour le groupe D « engins hors rail » :

- les instructions générales ;
- les mesures spécifiques minimales en fonction de :
 - o de la localisation de la zone de chantier (distance mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail) ;
 - o du type d'engin ;

permettant de maîtriser le risque d'empiètement de type II.

Dans ce groupe d'engins figurent les empiètements de type II pouvant être occasionnés par :

- les grues hydrauliques rail-route lorsqu'elles travaillent hors rail (dans les abords de la voie ou sur l'assiette d'une voie déposée) ;
- les grues hydrauliques et mini-pelles sur pneus ou sur chenilles ;
- les engins spéciaux de génie-civil ;
- les engins de transport (camions, bennes de chargement) ;
- les grues tour.

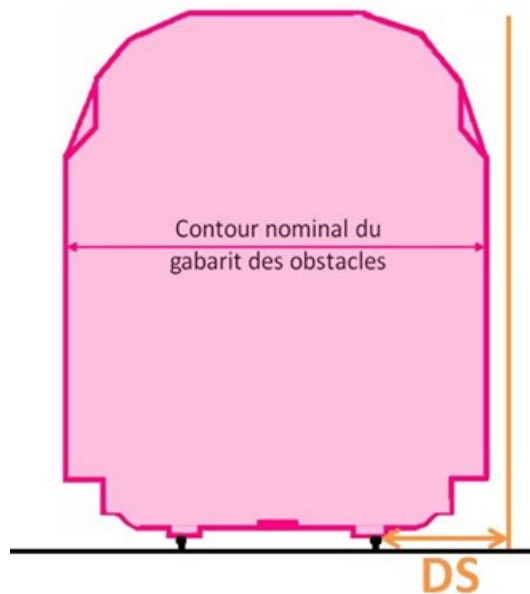
Ces véhicules présentent les caractéristiques suivantes :

- ces engins ne sont pas obligatoirement opérés (conduits) par du personnel certifié exerçant une tâche critique de sécurité ;
- ces engins ne disposent pas obligatoire d'un "Agrément Infrabel".



2. DÉTERMINATION DE L'EMPIÈTEMENT DE TYPE II

Pour ce type d'engins le **contour nominal du gabarit des obstacles** est pris en considération pour déterminer la présence d'un 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 ≤ 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.

Pour ce type d'engins, les empiètements de type II peuvent être générés notamment par :

- l'engin ou un organe de travail de l'engin ;
- du matériel et/ou des charges manipulées lors de l'exécution des travaux (le mouvement des charges manutentionnées doit également être pris en compte) ;
- des éléments structurels du matériel lors d'évènements accidentels (exemple : basculement d'un engin de génie civil).

Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

3. DESCRIPTION DES MESURES DE SÉCURITÉ

Lorsque des travaux sont réalisés aux abords des voies avec des engins hors rail, des mesures de sécurité doivent être appliquées.

Les mesures décrites ci-dessous (matérielles et/ou organisationnelles) permettent de maîtriser tout risque d’empiètement tant par les travailleurs, le matériel manipulé par les travailleurs, les engins, ou par les charges manipulées par les engins.

Ces mesures peuvent éventuellement être combinées.

3.1. MISE HORS SERVICE

Une mise hors service d’une ou plusieurs voies signifie que la (les) voie(s) 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 des véhicules techniques et trains de travaux qui doivent évoluer sur le chantier sont encore autorisés à circuler (circulation à vitesse réduite).

Le nombre de voies à mettre hors service doit être déterminé en tenant compte :

- de la hauteur des engins et des charges manipulées ;
- de la configuration de la zone de travail ;
- de la stabilité des engins et des charges manipulées.

3.2. SÉPARATION PHYSIQUE OU TECHNIQUE

On entend par séparation physique ou technique, une méthode de protection qui permet de garantir une séparation entre les engins, les charges manipulées par les engins, et la zone dangereuse.

3.2.1. SÉPARATION PHYSIQUE

On entend par séparation physique, une mesure permettant de prévenir les mouvements des engins et des charges manipulées dans la zone dangereuse à l’aide d’une barrière physique appropriée et infranchissable (écran).

Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Cette séparation physique doit répondre aux exigences suivantes :

- disposer d'une résistance suffisante (rupture, déformation permanente) en cas de choc avec les éléments manipulés ou projetés ;
- 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 ;
- être plein ou présenter un maillage inférieur au diamètre des éléments projetés ou manipulés ;
- 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) ;
- être positionnée sur toute la longueur de la zone de chantier où le risque d'empiètement de type II est présent ;
- 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.

Une note de calcul permettant de démontrer le respect des exigences de résistance et de stabilité de la séparation sera annexée à l'analyse de risques.



3.2.2. SÉPARATION TECHNIQUE

On entend par séparation technique, une mesure permettant de prévenir les mouvements des engins et des charges manipulées dans la zone dangereuse, telles que des dispositifs limiteurs de débattement / de mouvement.

3.3. MÉTHODES DE 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. Les opérations avec risque empiètement de type II, sont réalisées durant les périodes d'interruption de la circulation ferroviaire sur cette voie.

On distingue parmi les différentes méthodes de protection par blocage des mouvements :

- les méthodes de protection par **blocage des mouvements matérialisé** ; 
- les méthodes de protection par **blocage des mouvements non-matérialisé**. 

Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Ordre	Description de la méthode de blocage des mouvements
METHODES DE PROTECTION PAR BLOPAGE DES MOUVEMENTS MATERIALISE	
1	Utilisation du système ATW-TX - Matérialisation Primaire
2	La protection de l'engagement est assurée <u>par la fermeture de grands signaux d'arrêt commandés et par la mise en place d'une mesure de matérialisation</u> (utilisation de barres ZKL ou autre méthode de matérialisation) Procédure S460 appuyée d'une mesure de matérialisation (Type ZKL ou CMB) - Matérialisation secondaire
METHODES DE PROTECTION PAR BLOPAGE DES MOUVEMENTS NON MATERIALISE	
3	La protection de l'engagement est assurée seulement <u>par la fermeture de grands signaux d'arrêt commandés</u> Procédure S460
4	La protection de l'engagement est assurée par la procédure de « blocage des mouvements dans un grill » Procédure S660

Les dispositions suivantes sont d'application pour la mise en œuvre des méthodes de protection par blocage des mouvements :

- tous les engins présentant un risque d'empiètement de type II doivent être supervisés de manière continue par du personnel qualifié (agent A, B, ...) d'Infrabel ou de TUC RAIL (auxiliaire). Cette mission ne peut en aucun cas être déléguée au personnel d'une firme extérieure ;
- les agents A, B, ..., :
 - o sont positionnés au niveau de chaque engin, présentant un risque d'empiètement de type II ;
 - o sont en contact avec l'opérateur de l'engin au moyen d'une liaison radiophonique ;
 - o lors des déplacements de l'engin, si cela est matériellement possible, l'agent A, B, ... , est positionné dans le poste de conduite de l'engin (contact direct avec l'opérateur de l'engin).
- à l'annonce d'une circulation, toute activité présentant un risque d'empiètement de type II est arrêtée.

3.4. DISPOSITIFS D'ANNONCES

Dans le contexte de la protection des chantiers présentant un risque d'empiètement de type II, une méthode de protection par dispositif d'annonce, est un dispositif par lequel, tout mouvement (d'un véhicule ferroviaire) se dirigeant vers la zone de chantier, est signalé suffisamment à l'avance pour :

- arrêter toute activité pouvant générer un empiètement de type II (suite à un manque de vigilance du personnel, suite à une erreur d'un opérateur, suite à une manipulation de matériel, suite au déplacement d'une charge) ;
- maintenir l'attention du personnel et des opérateurs d'engins durant le passage du mouvement ;

Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

- en cas d’empiètement (suite à un évènement accidentel), libérer le gabarit de la voie et le cas échéant, provoquer l’arrêt du mouvement en approche de la zone de chantier ;

Cette méthode de protection par dispositif d’annonce doit être systématiquement mise en application en complément d’une autre mesure de sécurité, à savoir :

- en complément d’une mesure de séparation technique ;
- en complément d’un dispositif de délimitation de la zone de chantier.

3.4.1. FACTIONNAIRES RADIO AVEC COUVERTURE



On entend par « Factionnaires radio avec couverture », un dispositif d’annonce par factionnaires avec RADIO et AVEC couvertures (signaux mobiles d’arrêt implantés dans les voies).

Le personnel doit être certifié pour exercer la tâche critique de sécurité “factionnaire”.

Compte tenu de l’absence d’empiètement prévu et de ce fait, de l’absence de temps nécessaire au dégagement effectif du gabarit de la voie, le délai d’annonce à considérer est fixé à un **minimum de 25 secondes**.

3.4.2. FACTIONNAIRES



On entend par « Factionnaires » un dispositif d’annonce par factionnaires classique.

Le personnel doit être certifié pour exercer la tâche critique de sécurité “factionnaire”.

Compte tenu de l’absence d’empiètement prévu et de ce fait, de l’absence de temps nécessaire au dégagement effectif du gabarit de la voie, le délai d’annonce à considérer est fixé à un **minimum de 15 secondes**.

3.4.3. ANNONCEUR



On entend par « Annonceur », du personnel non certifié, formé et habilité à assurer l’annonce de l’approche d’une circulation.

Ce personnel n’est pas habilité à interférer avec la circulation ferroviaire.

Cette fonction peut être assurée par du personnel d’une firme extérieure.

Compte tenu de l’absence d’empiètement prévu et de ce fait, de l’absence de temps nécessaire au dégagement effectif du gabarit de la voie, le délai d’annonce à considérer est fixé à un **minimum de 15 secondes**.

3.4.4. ATWS



On entend par « ATWS », un dispositifs d’annonces automatique (ATWS – Automatic Track Warning System) qui détecte l’approche des trains à l’aide de moyens techniques (par ex. pédales, compteurs d’essieux) et transmet l’alarme à l’aide de moyen technique.

Compte tenu de l’absence d’empiètement prévu et de ce fait, de l’absence de temps nécessaire au dégagement effectif du gabarit de la voie, le délai d’annonce à considérer est fixé à un **minimum de 15 secondes**.

3.5. DISPOSITIFS DE DÉLIMITATION DE LA ZONE DE CHANTIER



On entend par « dispositif de délimitation de la zone 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.

Cette délimitation, peut être assurée :

- par des filets orange fixés au sol ;
- par une clôture (plastique ou HERAS), ou structure fixe fixée au sol ;
- pour des interventions limitées dans le temps, par une banderole (ruban noir / jaune).

La hauteur des équipements de délimitation mesurée par rapport au niveau du sol, doit être de minimum 1 m.

Une distance de séparation est à prévoir entre la zone de chantier et la zone dangereuse. Cette distance de séparation ne doit jamais être inférieure à 25 cm.

Cette délimitation peut également être assurée par certains éléments fixes de l’infrastructure constituant une barrière continue et infranchissable pour les engins opérant sur le terrain.

Un contrôle périodique doit être assuré pour vérifier la continuité et l’état de la séparation matérielle, sur l’ensemble de la zone de chantier et pour toute la durée de la prestation de travail.

Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

3.6. AGENT GARDE-FRONTIÈRE

On entend, par « Agent garde-frontière », une supervision des engins assurée :

- soit par le responsable de l'équipe (chef de travail) ;
- soit par un agent spécialement dédié à cet effet, désigné comme « agent garde-frontière ».

Cette supervision comprend :

- le contrôle du respect des limites de la zone de chantier par les opérateurs d'engins ;
- le rappel de l'attention du personnel¹ lorsque des travailleurs, le matériel manipulé par les travailleurs, les engins, ou les charges manipulées par les engins s'approchent ou franchissent les limites de la zone de chantier ;
- le contrôle de l'arrêt des activités pouvant générer un empiètement de type II, lorsqu'un dispositif d'annonce complémentaire est mis en œuvre ;
- le contrôle de l'arrêt des activités pouvant générer un empiètement de type II, lorsqu'un dispositif d'annonce complémentaire est mis en œuvre.

Cette fonction peut-être assurée par du personnel d'une firme extérieure.

3.7. PLATEFORME DE TRAVAIL SOLIDE ET PLANE

De manière à prévenir le risque d'empiètement de type II suite à la déstabilisation d'un engin et/ou des charges manipulées, les mesures spécifiques, portant sur la plateforme de travail sont d'application :

- la plateforme doit permettre la circulation sur le chantier, le déplacement et le stockage des matériaux dans de bonnes conditions ;
- la plateforme est nivelée et correctement drainée pour former une surface de travail stable et sèche pour les équipements ;
- la plateforme doit être adaptée à toutes les charges et à tous les travaux qui doivent être effectués (l'entrepreneur précise les charges de la machine et la capacité portante requise de la surface de la plateforme de travail) ;
- lorsque le travail est effectué sur des terrains d'excavation, la plate-forme doit être nettoyée régulièrement (évacuation déchets de terrassement).

Lors de l'installation d'une grue et/ou d'engins lourds de fondation, l'entrepreneur doit fournir une description de la plateforme de travail et des pressions au sol exercées par l'engin.

¹ par personnel, on entend les travailleurs mais aussi les opérateurs d'engins



Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Celle-ci est complétée par :

- une note de calcul montrant que les pressions anticipées du sol ne peuvent pas donner lieu à un cisaillement de pente, un tassement dangereux ou un affaissement du sol (la nature du sol et les conditions du sol sont prises en compte) ;
- et si nécessaire, des recherches en mécanique des sols (l'entrepreneur vérifie au hasard, sur la base de sondages d'impact jusqu'à 2 m de profondeur, qu'il n'y a pas de vides dans toute la zone de travail).

3.8. DIRECTIVES POUR LES OPÉRATEURS D'ENGINS

Les prescriptions suivantes sont d'application pour les opérateurs d'engins présentant un risque d'empiètement de type II :

- les opérateurs sont formés aux risques liés aux véhicules ferroviaires en mouvement, et plus particulièrement aux conséquences d'une collision entre un véhicule ferroviaire et un engin au travail ;
- les opérateurs ont connaissance, des distances de sécurité à respecter lors des travaux et des déplacements des engins le long des voies ;
- les opérateurs ont connaissance, des mesures de sécurité à respecter lors de l'exécution des travaux (respect des limites de la zone de chantier, arrêt des activités présentant un risque d'empiètement de type II,...) ;
- les opérateurs doivent interrompre toute activité lorsque la stabilité des engins et/ou des charges manutentionnées n'est plus garantie ;
- les opérateurs doivent informer le chef de travail et/ou l'agent chargé de la supervision des activités, lorsque les conditions d'exécution du travail occasionnent ou risquent d'occasionner un empiètement de type II ;
- les opérateurs ne peuvent déverrouiller un système de séparation technique, sans en avoir reçu formellement l'autorisation du chef de travail (agent Infrabel).

3.9. ANALYSE DE RISQUES COMPLÉMENTAIRE

Dans le cadre de la mise en œuvre :

- d'une grue télescopique, mobiles ou tour ;
- d'un engin pour la réalisation de pieux battus, de palplanches battues ;

l'entrepreneur doit réaliser une analyse de risque complémentaire sur base d'une méthode reconnue (Kinney ou autre).





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

Afin de maîtriser le risque d’empiètement les mesures de sécurité déterminées par cette analyse doit prendre en compte au minimum les éléments suivants :

- les différentes phases de travail (montage, mise en œuvre, déplacement, démontage) ;
- le risque de balan de la charge dû à l’inertie et à la prise au vent ;
- le risque de rotation de la charge ;
- les distances de sécurité à respecter ;
- le positionnement des engins ;
- les zones dans lesquelles la présence d’une charge est interdite ;
- la longueur de flèche maximum pouvant être employée ;
- la distance entre la charge et l’opérateur.

4. MESURES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES

Les fiches présentées ci-après permettent de déterminer les mesures spécifiques minimales à appliquer afin de maîtriser le risque d’empiètement de type II.

Les mesures sont déterminées en fonction :

- de la localisation de la zone de chantier (distance mesurée perpendiculairement depuis le bord extérieur du rail) ;
- du type d’engin.

L’enregistrement des mesures prises est réalisé à l’aide de la matrice d’analyse de risques type II, en optant pour :

- le critère d’évaluation « Durée / Périodicité de l’empiètement » : « Empiètement maîtrisé » ;
- et en inscrivant les mesures spécifiques dans la cellule « Mesure(s) sélectionnée(s) ».

Un contrôle ponctuel par le personnel de surveillance d’Infrabel ou de TUC RAIL doit être effectué sur les chantiers où les mesures de sécurité sont mises en œuvre par du personnel d’une firme extérieure.



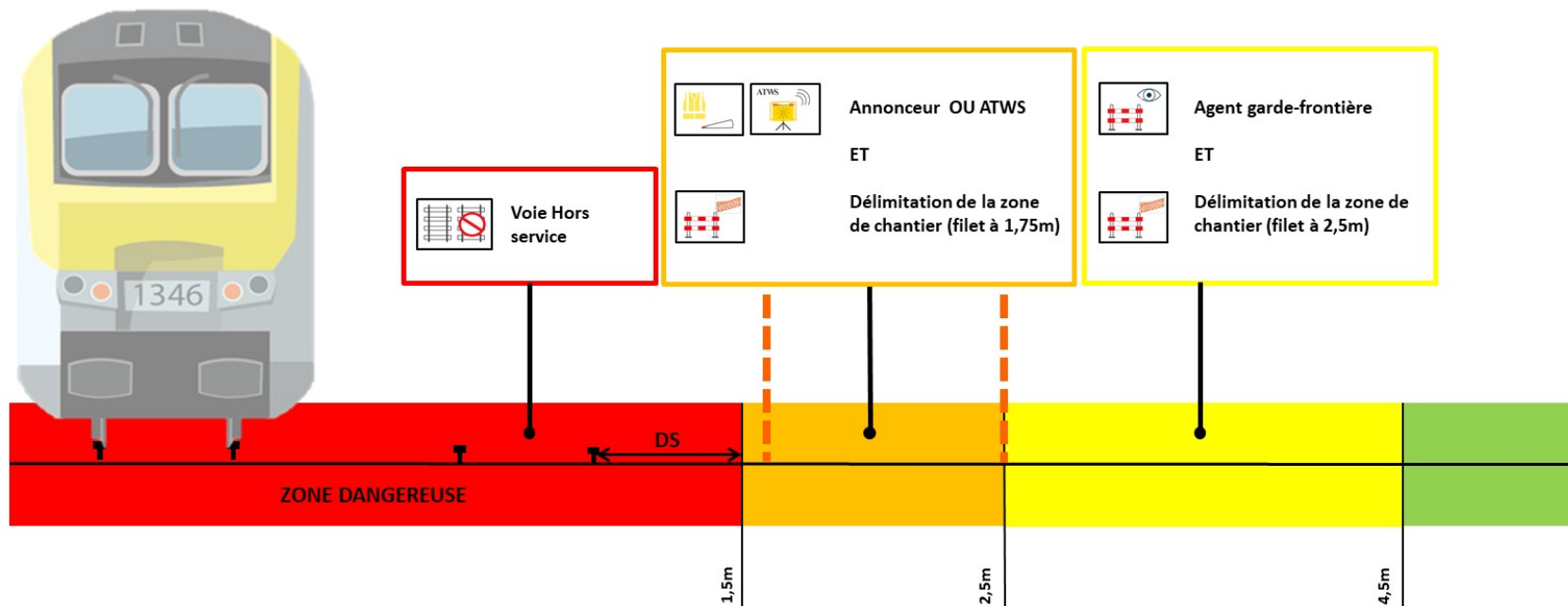


Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.1. MINI-PELLES ET CHARGEURS COMPACTES (< 3600 KG)

Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Respect des directives par les opérateurs d'engins
- Arrêt des activités présentant un risque d'empiètement lors de l'annonce d'une circulation



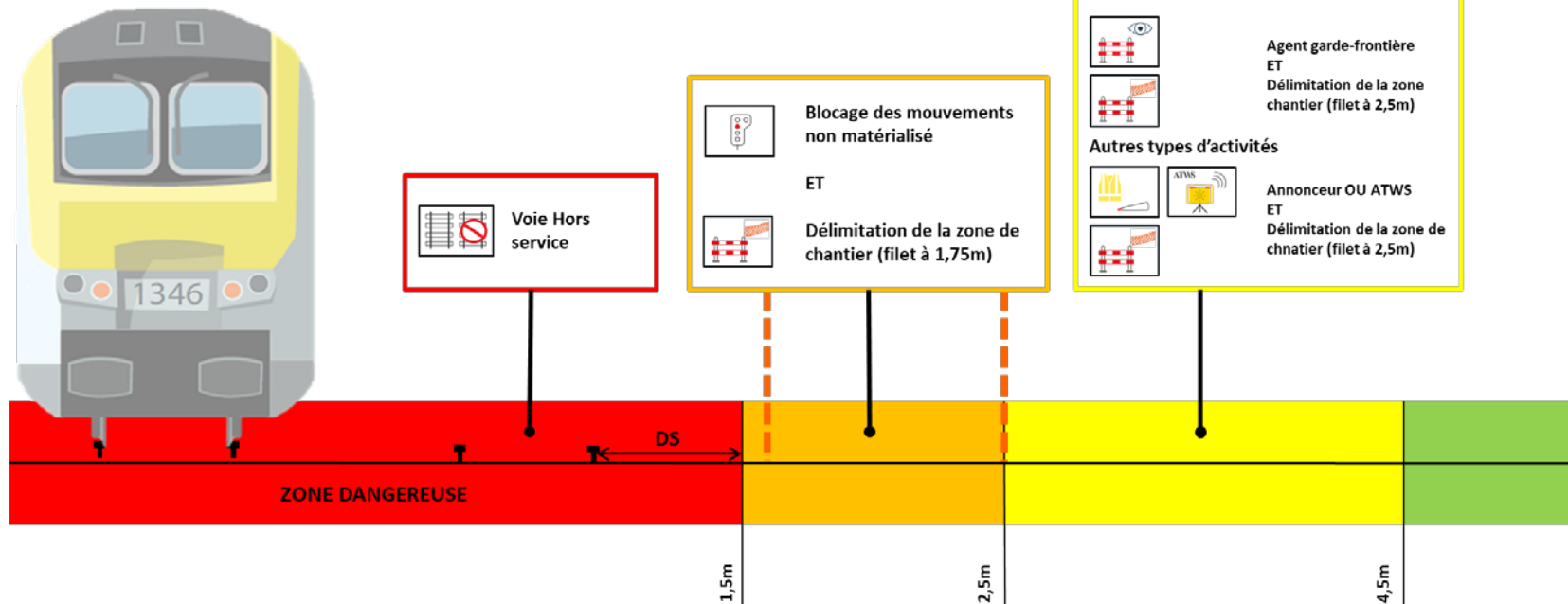


Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.2. PELLES ≥ 3600 KG

Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Respect des directives par les opérateurs d'engins
- Arrêt des activités présentant un risque d'empiètement lors de l'annonce d'une circulation





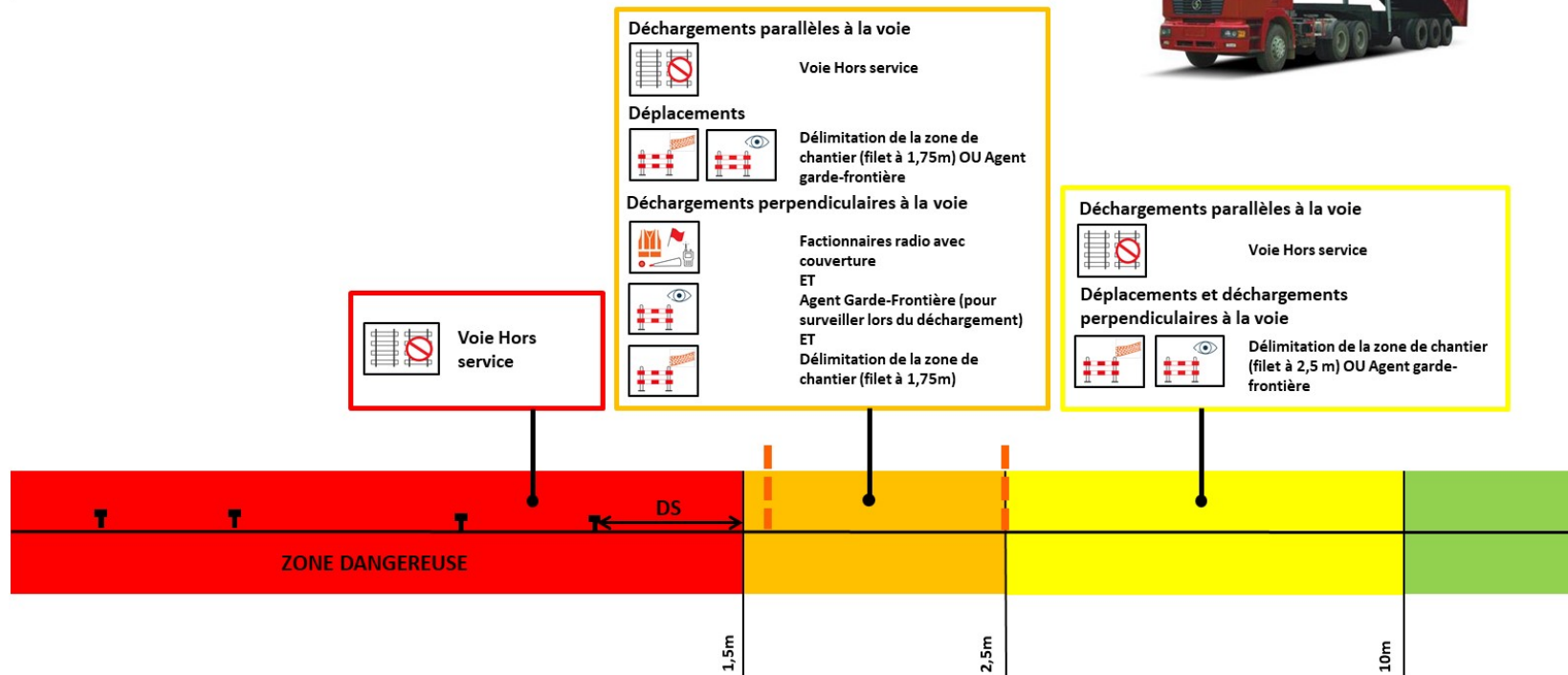
Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.3. CAMIONS

4.3.1. CAMIONS AVEC REMORQUE BASCULANTE

Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Arrêt des activités présentant un risque d'empiètement lors de l'annonce d'une circulation



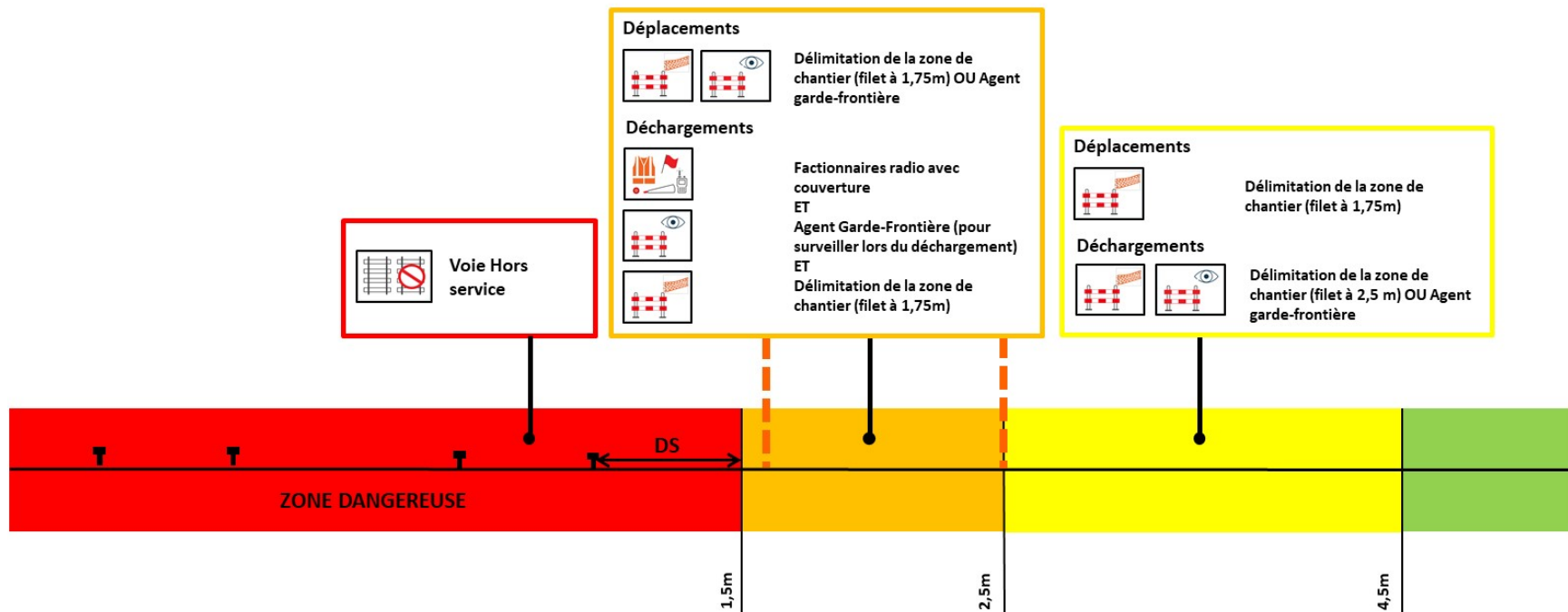


Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.3.2. CAMIONS (SAUF CAMIONS AVEC REMORQUE BASCULANTE)

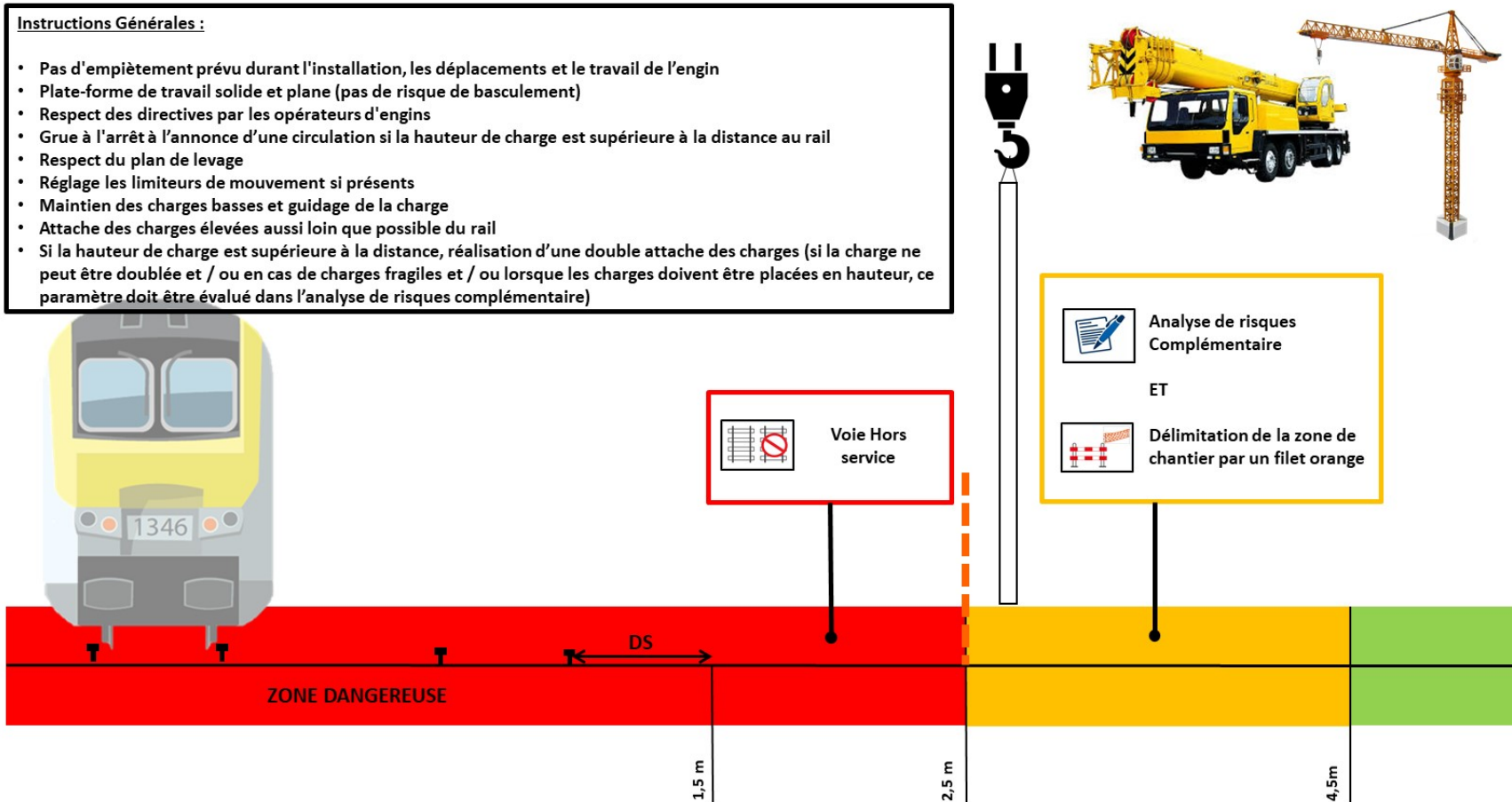
Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Arrêt des activités présentant un risque d'empiètement lors de l'annonce d'une circulation



Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.4. GRUES TÉLÉSCOPIQUES OU MOBILES ET GRUES TOUR



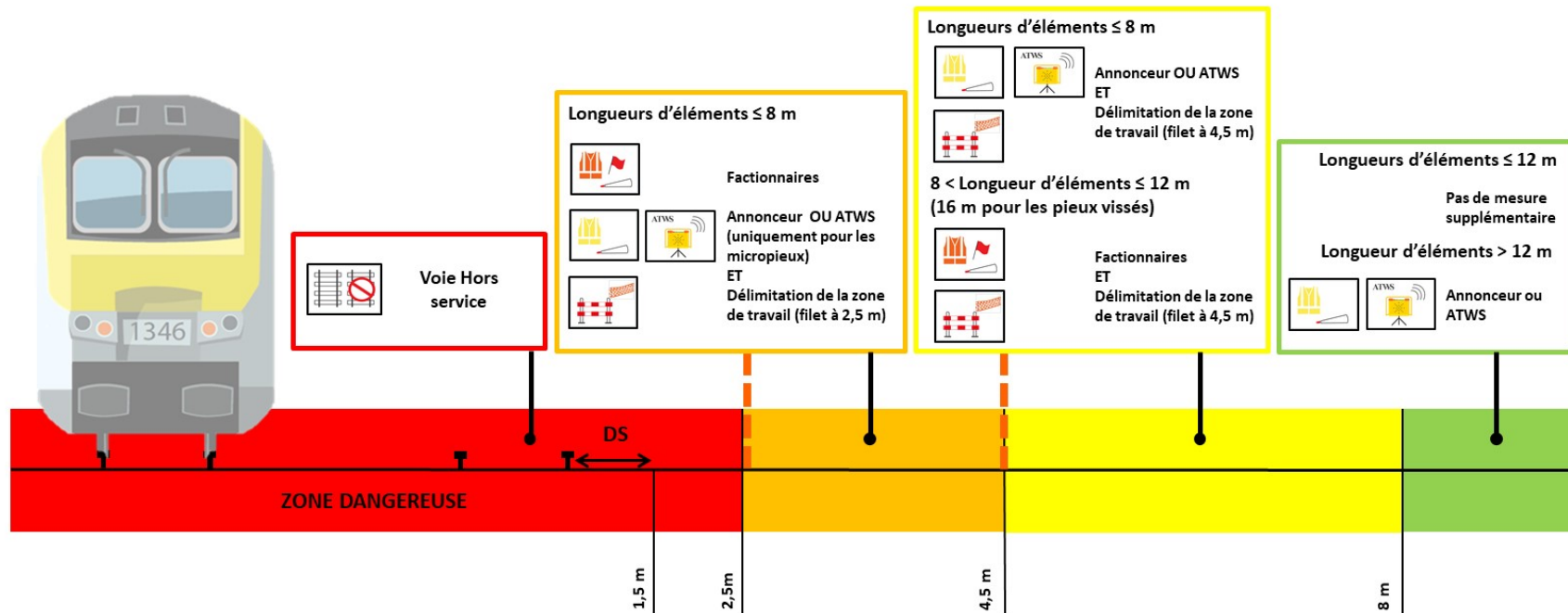


Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.5. ENGINES POUR LA RÉALISATION DE PIEUX TUBÉS, DE PIEUX VISSÉS, DE MICROPIEUX, D'ANCRAGE DANS LE SOL, DE FONDATIONS SUR Puits, DE PAROIS BERLINOISES, DE PALPLANCHES VIBRÉES OU MISES EN PLACES PAR PRESSE HYDRAULIQUE

Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Respect des directives par les opérateurs d'engins
- Arrêt des activités présentant un risque d'empiètement lors de l'annonce d'une circulation

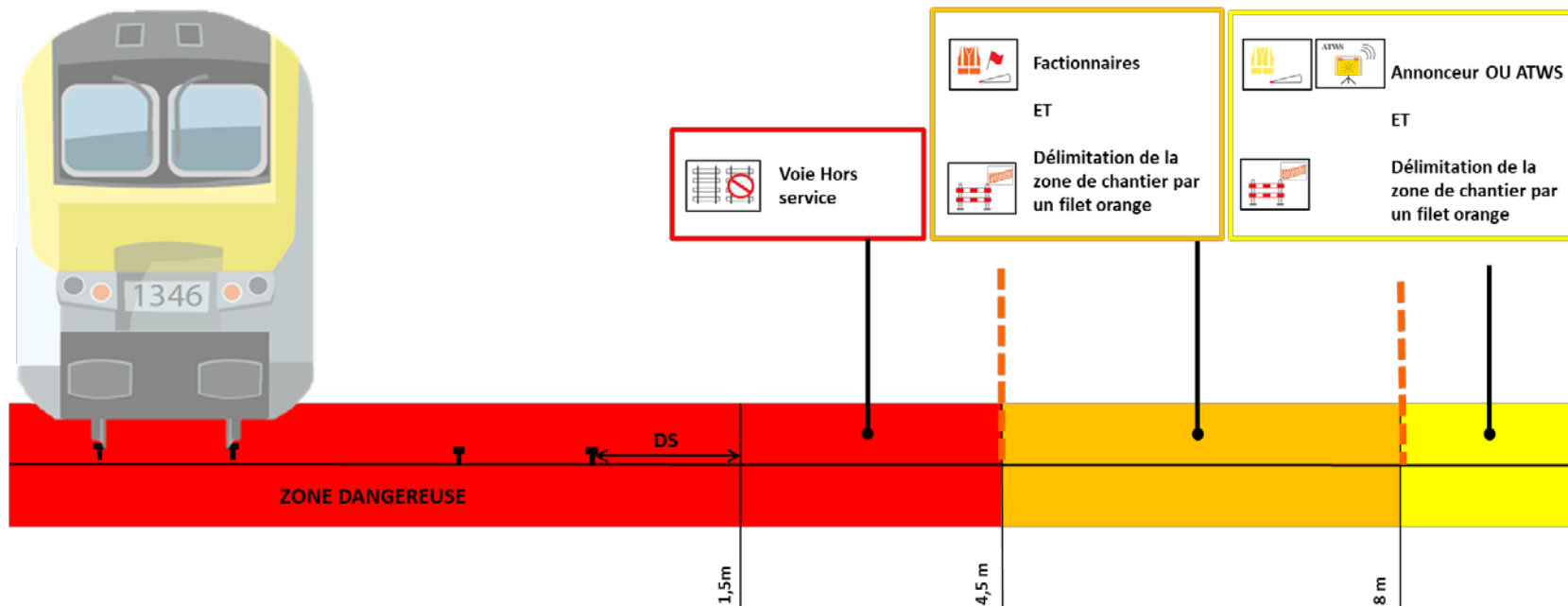


Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.6. ENGIN POUR LA RÉALISATION DE PIEUX SÉCANTS, DE PAROIS MOULÉES, DE PIEUX FORÉS, ET DE PAROIS EN JETGROUTING

Instructions Générales :

- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Respect des directives par les opérateurs d'engins
- Arrêt des engins présentant un risque d'empiètement à l'annonce d'une circulation





Asset Management	Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu	Ref : WIT-1003-fr Version : 02 Date : 09/02/2021
-------------------------	---	--

4.7. ENGINES POUR LA RÉALISATION DE PIEUX BATTUS, DE COLONNES BALLASTÉES ET DE PALPLANCHES BATTUES

Instructions Générales :

- L'engin et/ou la charge et/ou élément ne doivent pas empiéter en cas de basculement (distance = hauteur + 1,5m)
- Pas d'empiètement prévu durant l'installation, les déplacements et le travail de l'engin
- Plate-forme de travail solide et plane (pas de risque de basculement)
- Respect des directives par les opérateurs d'engins
- Arrêt des engins présentant un risque d'empiètement à l'annonce d'une circulation

