



I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Type de document : WIT-instruction de travail

Sujet : Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers 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 : BERTHOLET Yann, I-O 141

Versions		
Numéro	Date	Description
1.0	22/09/2023	Version initiale du document

	Auteur	Vérifié	Approbation	Autorisation
Nom :	Yann Bertholet	Yves De Bock	Stéphane Michaux	Marc Lixon
Fonction:	Project Leader I-O 141	Teamleader I-O 141	Manager I-O 14	Head of I-O 1
Date :				
Signature :				





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

TABLE DES MATIERES

1. Cadre	9
2. Conditions et directives d’application	9
2.1. DISPOSITIF D’ANNONCE DANS LE CADRE DE TRAVAUX SANS EMPIETEMENT PREVU	9
2.2. DOMAINE D’APPLICATION DU DISPOSITIF ATWS	10
2.3. LES ROLES EXECUTANTS, LEURS TACHES ET RESPONSABILITES	13
2.3.1. <i>Fonctionnaire dirigeant/Fonctionnaire technique - membre de la ligne hiérarchique INFRABEL/TUC Rail</i>	13
2.3.2. <i>Responsable de l’équipe - membre de la ligne hiérarchique - Entrepreneur</i>	14
2.3.3. <i>Chef de travail/Agent responsable de la sécurité INFRABEL/TUC Rail/Entrepreneur</i>	14
2.3.4. <i>Opérateurs d’engins/Agents au travail</i>	15
2.3.5. <i>Installateur agréé (du dispositif d’annonce ATWS)</i>	16
3. Description et principe du dispositif ATWS	17
3.1. CONSTITUTION DU DISPOSITIF D’ANNONCE	17
3.2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE	19
3.3. ACTIVATION MANUELLE EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF AUTOMATIQUE	20
3.4. DISPOSITIFS D’ANNONCES ATWS QUALIFIES PAR INFRABEL	20
3.5. CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS COMPOSANTS LES SYSTEMES D’ANNONCES ATWS QUALIFIES PAR INFRABEL	22
3.5.1. <i>Systèmes de détection d’approche d’un véhicule ferroviaire & émetteurs d’alerte</i>	22
3.5.2. <i>Systèmes de détection de sortie d’un véhicule ferroviaire</i>	22
3.5.3. <i>Emetteurs d’alarme (avertisseurs)</i>	23
4. Implantation et mise en service du dispositif d’annonces ATWS	24
4.1. PREPARATION DU PLAN DE CONFIGURATION DU DISPOSITIF D’ANNONCES ATWS	24
4.1.1. <i>Délimitation de la zone de chantier à protéger</i>	25
4.1.2. <i>Délimitation de la zone d’avertissement ATWS</i>	25
4.1.3. <i>Détermination du délai d’annonce ATWS</i>	27
4.1.4. <i>Distance d’annonce ATWS</i>	28
4.1.5. <i>Les points de détections d’entrée et de sortie</i>	29
4.2. PLAN D’IMPLANTATION (DEFINITIF) DU DISPOSITIF D’ANNONCES ATWS	31
4.3. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE DU DISPOSITIF D’ANNONCES ATWS	32
4.3.1. <i>Installation du dispositif d’annonces ATWS</i>	32
4.3.2. <i>Vérification du matériel</i>	32
4.3.3. <i>Test de mise en service – Test du “premier train”</i>	33
5. Utilisation quotidienne du dispositif d’annonces ATWS	34
5.1. BRIEFING DU PERSONNEL ET DES OPERATEURS D’ENGINS	34





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

5.2.	DEMARRAGE ET CONTROLE DU DISPOSITIF D’ANNONCE ATWS	35
5.3.	SUPERVISION DES TRAVAUX REALISES PAR DU PERSONNEL AUX ABORDS OU SUR UNE VOIE HORS SERVICE SANS EMPIETEMENT PREVU DE TYPE I 36	
5.4.	SUPERVISION DES TRAVAUX REALISES PAR DES ENGINs HORS RAIL OU PAR DES GRUES RAIL-ROUTE ET AUTRES VEHICULES FERROVIAIRES SANS EMPIETEMENT PREVU DE TYPE II	37
5.5.	TRAVAUX PARTICULIEREMENT BRUYANTS.....	38
6.	Incidents – Mesures particulières	38
7.	Dérangement.....	38
8.	Demande de location du dispositif ATWS	39
8.1.	SCHWEIZER ELECTRONIC AG.....	39
8.2.	ZÖLLNER SIGNAL GMBH.....	40
9.	Information et formation du personnel de l’entrepreneur /prestataire de services	41





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

INTRODUCTION

Objet de la WIT L’objet de cette WIT est de définir les conditions et les directives applicables au personnel d’Infrabel et au personnel¹ de l’entrepreneur/prestataire de services, à ses sous-traitants éventuels ou autres préposés pour la mise en œuvre d’un dispositif d’annonce ATWS dans le contexte de travaux sans empiètement prévu.

Références aux documents réglementaires

Fascicule 63 : Mesures de sécurité et de santé lors de l’exécution de marchés de travaux, de fournitures et de services ;

Circulaire 01-I-AM/2020 : Directives pour la protection des travaux avec empiètement de type II ;

Circulaire 05-I-AM/2022 : Travaux avec empiètements de type I – Hiérarchie des mesures de sécurité ;

WIT-1004 : Mesures de sécurité lors des travaux avec des grues rail-route sans empiètement prévu ;

WIT-1003 : Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu.

Références à d’autres documents

Manuel d’utilisation ATWS de la/les firme(s) qualifiée(s).

Définitions

ATWS Automatic Track Warning System - Système d’Annonce Automatique des Circulations.

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 ou demi-lourd.

Ces empiètements peuvent facilement être supprimés.

Le matériel léger ou demi-lourd doit dans le cas échéant être retiré manuellement et immédiatement de la zone dangereuse.

¹ Dans le reste du texte, le personnel désigne toute personne physique chargée d’effectuer des travaux/activités dans le cadre de l’exécution d’un accord conclu entre l’entrepreneur/le prestataire de services et Infrabel (y compris les indépendants).





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Matériel

Dans la suite du texte, on entend par matériel : l’outillage et/ou le matériel et/ou les accessoires éventuels.

Matériel léger

Par matériel léger, on entend : du matériel pouvant être retiré manuellement et immédiatement de la zone dangereuse, par une seule personne.

Le poids du matériel léger est au maximum de 35 kg.

Matériel demi-lourd

Par matériel demi-lourd on entend : du matériel pouvant être retirés manuellement et immédiatement de la zone dangereuse, par au maximum 4 travailleurs.

Le poids du matériel (équipement + accessoires) à retirer de la zone dangereuse est au maximum de 120 kg.

Le matériel qui répond à ces critères, est repris dans une liste spécifiquement établie, dénommée « Liste du matériel demi-lourd ».

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 en regard de leur masse et de 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.

Dispositif d’annonce

Un dispositif d’annonce, est un dispositif qui permet d’avertir le personnel et les opérateurs d’engins de travaux présents sur ou à proximité d’une voie, de l’approche d’un train ou de véhicules ferroviaires.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d'annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Zone d'avertissement ATWS	Délimitations de la voie en service adjacente à la zone de chantier, dans les limites desquelles les avertisseurs ATWS sont positionnées (annonce des trains en approche).
Délai d'annonce ATWS	Intervalle de temps entre le déclenchement de l'annonce et le moment où le train ou le véhicule ferroviaire à l'approche pénètre à l'entrée de la zone d'avertissement ATWS.
Distance d'annonce ATWS	La distance d'annonce ATWS est, par rapport à la limite de la zone d'avertissement ATWS, la distance minimale à laquelle l'arrivée des mouvements doit être détectée par le dispositif ATWS pour permettre de transmettre l'alarme et d'interrompre les activités pouvant générer un empiètement (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).
Responsable de l'équipe - membre de la ligne hiérarchique	<p>Par "responsable d'équipe – membre de la ligne hiérarchique" on entend : la personne/membre de la ligne hiérarchique (Infrabel, TUC Rail ou entrepreneur) impliquée dans l'organisation du travail, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none">• les membres de la ligne hiérarchique chargés de la planification des travaux ;• les membres de la ligne hiérarchique chargés de donner des instructions de travail au personnel qui exécutera les travaux (donneur d'ordre) ; <p>En fonction de l'organisation de chaque entité, un membre de la ligne hiérarchique peut assurer un ou plusieurs des rôles définis ci-dessus.</p>
Fonctionnaire dirigeant (Infrabel/TUC Rail)	Le "fonctionnaire dirigeant" : la personne physique désignée par Infrabel/TUC Rail 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.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Entrepreneur

L' "entrepreneur" : est un prestataire de services qui effectue des travaux ou des activités au nom et pour le compte d'Infrabel dans le cadre d'un accord conclu avec Infrabel.

**Chef de travail
Infrabel – Agent
responsable de
l’exécution des
Travaux (A.R.E.T)**

Par "A.R.E.T" (Agent Responsable de l'Exécution des Travaux), on entend : 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.

**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.

**Agent Responsable
de la sécurité**

"Agent responsable" de l'application des mesures de sécurité est par défaut le rôle assuré par le chef de travail. Cette mission peut cependant être déléguée à un autre agent, qui dispose des mêmes compétences que le chef de travail.

Personnel initié

Par "personnel initié", on entend : le personnel d'un entrepreneur/prestataire de service qui est amené à effectuer des travaux ou des activités dans les installations d'Infrabel et sur l'infrastructure ferroviaire en particulier.

Installateur agréé

Par "installateur agréé" on entend : la personne agréée par la firme qualifiée pour l'installation et la mise en service du dispositif ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Firme qualifiée

Firme qualifiée par Infrabel pour la fourniture du dispositif
ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

1. Cadre

Cette WIT décrit les conditions et les directives applicables au personnel d’Infrabel et au personnel de l’entrepreneur/prestataire de services, à ses sous-traitants éventuels ou autres préposés pour la mise en œuvre d’un dispositif d’annonce ATWS dans le contexte de la protection de travaux sans empiètement prévu.

2. Conditions et directives d’application

2.1. Dispositif d’annonce dans le cadre de travaux SANS empiètement prévu

Dans le contexte de la protection des chantiers sans empiètement prévu (de type I et/ou 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 occasionner des empiètements de type I ou de type II (suite à un manque de vigilance du personnel, une manipulation du matériel, le déplacement de la charge, ...)
- maintenir l’attention du personnel et des opérateurs durant le passage du mouvement ;
- en cas d’empiètement (suite à un évènement accidentel), libérer la zone dangereuse et le gabarit de la voie et le cas échéant, provoquer l’arrêt du mouvement en approche de la zone de chantier.

Le fonctionnement d’un dispositif d’annonces comprend les étapes consécutives suivantes :

- la détection des mouvements approchant de la zone de chantier ;
- le relais de cette détection (alerte) aux travailleurs (empiètement type I) et à l’équipe au travail et/aux opérateurs d’engins (empiètement type II) ;
- la délivrance de l’ordre de mise à l’arrêt des engins et/ou activités présentant un risque d’empiètement ;
- éventuellement, la présentation de signaux mobiles d’arrêt ou l’actionnement d’un dispositif provoquant l’arrêt et/ou le freinage du mouvement en approche de la zone de chantier (uniquement en cas de survenance d’un évènement accidentel).





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

On distingue parmi les différentes méthodes de protection par dispositifs d’annonce :

- les dispositifs d’annonces par et avec du personnel (factionnaires, vigie et annonceurs) ;
- les dispositifs d’annonces automatique (ATWS – Automatic Track Warning System).

2.2. Domaine d’application du dispositif ATWS

Le dispositif d’annonces par ATWS ne peut être envisagé que pour des travaux s’effectuant **en pleine voie et sans empiètement prévu** dans la zone dangereuse (empiètement type I) ou dans le gabarit (empiètement type II) de la voie adjacente en service.

Il est interdit d'utiliser un dispositif d'annonces par ATWS pour la protection de travaux avec empiètement prévu.

Localisation de la zone de travail	Travaux aux abords d’une voie en service	Travaux sur une voie hors service
Travaux SANS empiètement de type I prévu dans la zone dangereuse d’une voie adjacente en service	✓ (a)	✓ (b)
Travaux SANS empiètement de type II prévu dans le gabarit d’une voie adjacente en service	✓ (c)	✓ (d)
Travaux AVEC empiètement de type I prévu dans la zone dangereuse d’une voie adjacente en service	✗	✗
Travaux AVEC empiètement de type II prévu dans le gabarit d’une voie adjacente en service	✗	✗





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

- (a) Utilisation d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés aux abords SANS empiètement de type I prévu.

Les émetteurs (avertisseurs) du dispositif d’annonce automatique ATWS seront positionnés sur toute la longueur de la zone d’avertissement ATWS, de manière à garantir que chaque travailleur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis et du niveau du bruit ambiant).

Au besoin des émetteurs mobiles (déplacés manuellement) et/ou des émetteurs individuels compléteront le dispositif d’émetteurs fixes mis en œuvre.

Le nombre de postes de travail protégés par un dispositif d’annonces ATWS **n’est pas limité**.

- (b) Utilisation d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés sur voie HORS service SANS empiètement de type I prévu.

Les émetteurs (avertisseurs) du dispositif d’annonce automatique ATWS seront positionnés sur toute la longueur de la zone d’avertissement ATWS, de manière à garantir que chaque travailleur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis et du niveau du bruit ambiant).

Au besoin des émetteurs mobiles (déplacés manuellement ou positionnés sur des véhicules ferroviaires) et/ou des émetteurs individuels compléteront le dispositif d’émetteurs fixes mis en œuvre.

Les travaux sont réalisés à l’intérieur de la voie hors service. Aucune activité ni déplacement dans l’entrevoie ne sont autorisés.

Le nombre de travailleurs protégés par un dispositif d’annonces ATWS **n’est pas limité**.

- (c) Utilisation d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés **AVEC DES ENGINES HORS RAIL** SANS empiètement de type II prévu.

La mise en œuvre d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés avec des engins hors rails SANS empiètement de type II prévu, est autorisé uniquement pour les cas d’application décrits dans l’instruction de travail WIT-1003 “Mesures de sécurité lors des travaux **avec des engins hors rail** sans empiètement prévu”.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

Les émetteurs (avertisseurs) du dispositif d’annonce automatique ATWS seront positionnés sur toute la longueur de la zone d’avertissement ATWS, de manière à garantir que chaque opérateur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis et du niveau du bruit ambiant).

Au besoin des émetteurs mobiles positionnés sur les engins de chantier Hors Rail compléteront le dispositif d’émetteurs fixes mis en œuvre.

Le nombre d’engins protégés par un dispositif d’annonces ATWS **n’est pas limité**.

(d) Utilisation d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés **AVEC DES GRUES RAIL ROUTE ou autres véhicules ferroviaires SANS** empiètement de type II prévu.

La mise en œuvre d’un dispositif d’annonces par ATWS pour la protection de travaux réalisés avec des véhicules ferroviaires (grues rail-route) ou autres véhicules travaux ferroviaires SANS empiètement de type II prévu, est autorisé uniquement pour les cas d’application décrits :

- dans l’instruction de travail WIT-1004 “Mesures de sécurité lors des travaux avec des grues rail-route sans empiètement prévu” ;
- dans les instructions de travail spécifiques établies pour les autres véhicules ferroviaires.

Les émetteurs (avertisseurs) du dispositif d’annonce automatique ATWS seront positionnés sur toute la longueur de la zone d’avertissement ATWS, de manière à garantir que chaque opérateur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis et du niveau du bruit ambiant).

Au besoin des émetteurs mobiles positionnés sur les véhicules ferroviaires compléteront le dispositif d’émetteurs fixes mis en œuvre.

Le nombre d’engins protégés par un dispositif d’annonces ATWS **n’est pas limité**.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

2.3. Les rôles exécutants, leurs tâches et responsabilités

2.3.1. Fonctionnaire dirigeant/Fonctionnaire technique - membre de la ligne hiérarchique INFRABEL/TUC Rail

Lorsque le dispositif d’annonce ATWS est mis en œuvre à la demande et par Infrabel (sans intervention d’un entrepreneur) le fonctionnaire technique d’INFRABEL/TUC Rail ou son délégué :

- définit les modalités d’utilisation du dispositif ATWS lors de l’exécution des travaux (délimitation de la zone à protéger, activités autorisées, périodes d’utilisation, ...) ;
- établit le plan de configuration du dispositif d’annonce ATWS qui sera mis en œuvre lors de l’exécution des travaux ;
- communique le plan de configuration du dispositif ATWS à la firme qualifiée et/ou à l’installateur agréé ;
- valide le plan d’implantation du dispositif ATWS proposé par la firme qualifiée ou à l’installateur agréé. Le cas échéant, il communique ses demandes de corrections, et valide la version corrigée du plan d’implantation ;
- contrôle l’attestation de mise en service (installation) du dispositif ATWS ;
- informe le chef de travail des modalités d’utilisation du dispositif ATWS.

Lorsque le dispositif d’annonce ATWS est mis en œuvre à la demande et par un entrepreneur (dans le cadre d’un accord conclu avec Infrabel/TUC Rail) le fonctionnaire dirigeant d’INFRABEL/TUC Rail ou son délégué :

- valide les modalités d’utilisation du dispositif ATWS lors de l’exécution des travaux (délimitation de la zone à protéger, activités autorisées, ...) proposées par l’entrepreneur ;
- valide le plan de configuration du dispositif ATWS établi par l’entrepreneur. Le cas échéant, il communique ses demandes de corrections et valide la version corrigée du plan de configuration ;
- prend connaissance du plan d’implantation du dispositif ATWS proposé par la firme qualifiée ou de l’installateur agréé ;
- autorise formellement l’entrepreneur à mettre en service le dispositif ATWS ;
- contrôle l’attestation de mise en service (installation) du dispositif ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

2.3.2. Responsable de l'équipe - membre de la ligne hiérarchique - Entrepreneur

Lorsque le dispositif d’annonce ATWS est mis en œuvre à la demande et par un entrepreneur (dans le cadre d’un accord conclu avec Infrabel/TUC Rail) le responsable de l’équipe (responsable de l’organisation des travaux) de l’entrepreneur :

- soumet à la validation du fonctionnaire dirigeant d’Infrabel/TUC Rail, les modalités d’utilisation du dispositif ATWS lors de l’exécution des travaux (délimitation de la zone à protéger, activités autorisées, périodes d’utilisation, ...);
- soumet à la validation du fonctionnaire dirigeant d’Infrabel/TUC Rail, le plan de configuration du dispositif d’annonce ATWS établi par l’entrepreneur ;
- communique le plan de configuration du dispositif d’annonce ATWS à la firme qualifiée et/ou à l’installateur agréé ;
- communique au fonctionnaire dirigeant d’Infrabel/TUC Rail, le plan d’implantation du dispositif ATWS proposé par la firme qualifiée ou à l’installateur agréé ;
- communique au fonctionnaire dirigeant d’Infrabel/TUC Rail, l’attestation de mise en service (installation) du dispositif ATWS ;
- informe le chef de travail et son personnel des modalités d’utilisation du dispositif ATWS.

2.3.3. Chef de travail/Agent responsable de la sécurité INFRABEL/TUC Rail/Entrepreneur

Le chef de travail/agent responsable de la sécurité :

- est responsable de la mise en œuvre des mesures de sécurité prévues ;
- est chargé du briefing du personnel participant aux travaux (personnel d’Infrabel/TUC Rail, de l’entrepreneur et des sous-traitants éventuels.). Le chef de travail/responsable de la sécurité rappellera les dispositions en vigueur dans le cadre de l’application de cette instruction de travail, et plus particulièrement :
 - signification des avertissements sonores émis par les émetteurs du dispositif ATWS ;
 - signification des avertissements visuels émis par les émetteurs du dispositif ATWS ;
 - modalités de reprise des activités après passage d’une circulation annoncée ;





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

- interdiction d’engager la zone dangereuse/le gabarit de la voie en service durant l’exécution des travaux ;
- obligation d’arrêter les activités présentant un risque d’empiètement lors de l’annonce automatique d’une circulation ;
- obligation de respecter les délimitations de la zone de travail.
- contrôle l’état général et l’implantation du dispositif ATWS (unité de commande et émetteurs fixes ou mobiles) avant son démarrage ;
- autorise le démarrage des activités après contrôle du bon fonctionnement du dispositif d’annonce ATWS ;
- vérifie que chaque travailleur/chaque opérateur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis, du niveau du bruit ambiant) ;
- vérifie que chaque travailleur/chaque opérateur respecte les dispositions liées à l’utilisation du dispositif d’annonce ATWS (audition, travaux sans empiètements, respect de l’obligation d’arrêter les activités présentant un risque d’empiètement lors de l’annonce d’une circulation) ;
- prend les mesures adéquates en cas de dérangement du système d’annonce ATWS.

2.3.4. Opérateurs d’engins/Agents au travail

Dès qu’ils perçoivent le signal d’avertissement auditif et/ou visuel (alarme) du dispositif ATWS, les agents au travail/les opérateurs d’engins :

- arrêtent toute activité pouvant occasionner un empiètement de la zone dangereuse/dans le gabarit d’une voie en service ;
- restent attentifs et observent le mouvement en approche.

Les agents au travail/les opérateurs d’engins doivent informer le chef de travail et/ou l’agent responsable de la sécurité , lorsque les conditions d’audition des émetteurs ATWS ne sont plus satisfaisantes.

Si les agents au travail et/ou les opérateurs d’engins ne peuvent percevoir les alarmes (sonores/visuelles) du dispositif d’annonce ATWS, des équipements avertisseurs individuels et/ou positionnés sur l’engin de chantier doivent être utilisés.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

2.3.5. Installateur agréé (du dispositif d’annonce ATWS)

L’installation et la mise en service du dispositif d’annonce ATWS ne peuvent être réalisés que par un installateur agréé par la firme qualifiée (firme qui fournit les équipements du dispositif ATWS).

L’installateur agréé :

- est responsable de l’installation conformément au plan d’implantation, des systèmes de détection d’approche et de sortie d’un véhicule ferroviaire du dispositif d’annonce ATWS ;
- est responsable de l’installation de l’unité centrale (unité de commande) et du raccordement à celle-ci des systèmes de détection et des émetteurs d’alarme (fixes, mobiles et/ou individuels) ;
- est responsable de la réalisation des essais de mise en service du dispositif d’annonce ATWS ;
- délivre l’attestation de mise en service du dispositif d’annonce ATWS ;
- assure l’écologie/l’accompagnement du personnel de l’utilisateur du dispositif d’annonces ATWS (tests de démarrage du dispositif, contrôle de l’état général du dispositif, mesures à prendre en cas de dérangement, ...)
- intervient en cas de dérangement du dispositif d’annonces ATWS.



I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
-------------------------------------	---	---

3. Description et principe du dispositif ATWS

3.1. Constitution du dispositif d’annonce

L’ATWS est constitué de différents éléments tel que décrit ci-dessous :

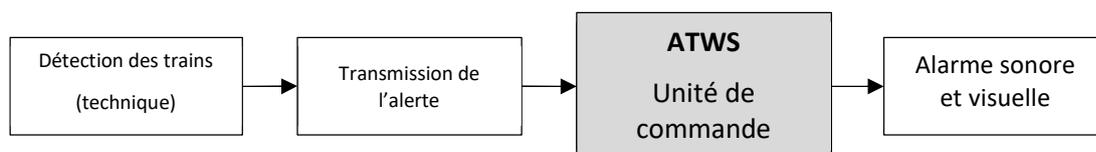
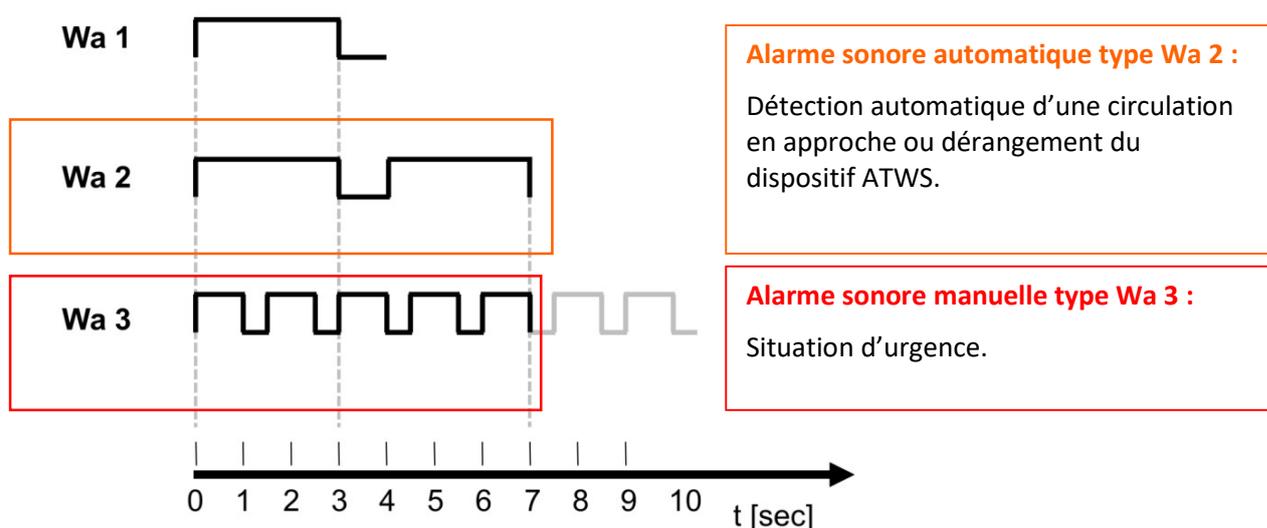


Figure 1 – ATWS et éléments fonctionnels

- **les systèmes de détection d’entrées (d’approche d’un véhicule ferroviaire).** Ces éléments sont positionnés dans la voie à distance de la zone de chantier (au niveau des points de détection) et permettent de détecter les circulations de véhicules ferroviaires en approche du chantier.
- **les émetteurs d’alerte.** Ces éléments transmettent automatiquement l’alerte de l’approche d’un véhicule ferroviaire à l’unité de commande située sur le chantier. Cette transmission est assurée par une liaison GSM et/ou radio. Un émetteur d’alerte peut desservir plusieurs systèmes de détection d’approche.
- **l’unité de commande** (unité centrale). Cet élément fait le lien entre les émetteurs d’alerte (détection d’une circulation) et les dispositifs donnant l’alarme sur la zone de chantier.
- **les émetteurs d’alarme (avertisseurs).** Ces éléments transmettent automatiquement l’alarme au niveau de la zone de chantier afin d’avertir le personnel présent de l’approche d’une circulation ferroviaire. Cette alarme est composée d’une alarme sonore et d’une alarme visuelle.
 - **alarme sonore :**
 - une alarme sonore de Type Wa 2 est émise lorsqu’une circulation est automatiquement annoncée ou lorsque le dispositif d’annonce ATWS est en dérangement. Cette alarme est caractérisée par l’émission d’une série de 2 sons de 3 secondes espacés par une pause de 1 seconde. Cette alarme n’est pas répétée.
 - une alarme sonore de Type Wa 3 est émise lorsqu’une alarme manuelle est déclenchée (actionnement d’un bouton d’urgence). Cette alarme est caractérisée par l’émission d’une série de 5 sons de 1 seconde espacés entre eux par une pause de 0,5 seconde. Cette alarme n’est pas répétée.

I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

- Alarme visuelle** : une alarme visuelle est émise lorsqu’une circulation est automatiquement annoncée. Cette alarme visuelle est caractérisée par un signal lumineux clignotant de couleur jaune qui reste actif tant qu’une circulation est annoncée (véhicule ferroviaire présent entre le point de détection et l’extrémité de sortie de la zone de travail).



- les émetteurs (avertisseurs) du dispositif d’annonce automatique ATWS seront positionnés sur toute la longueur du chantier, de manière à garantir que chaque travailleur/opérateur dispose d’une **audition satisfaisante** (compte tenu de la distance à laquelle le signal est émis et du niveau du bruit ambiant).
- Au besoin des émetteurs (avertisseurs) mobiles (déplacés manuellement ou positionnés sur des véhicules ferroviaires) et/ou des émetteurs individuels compléteront le dispositif d’émetteurs (avertisseurs) fixes mis en œuvre.
- les systèmes de détection de sortie d’un véhicule ferroviaire.** Ces éléments sont positionnés dans la voie aux limites de la zone de chantier et permettent de détecter la sortie des véhicules ferroviaires de la zone de chantier. Cette détection de sortie d’un véhicule ferroviaire permet de désactiver l’alarme visuelle du dispositif ATWS.
- les batteries.** Pour alimenter le dispositif ATWS, 2 types de batteries seront disponibles :
 - Batterie de grande capacité ayant une autonomie de min 80 heures ;
 - Batterie de petite capacité ayant une autonomie de min 8 heures.
- matériel connexe** : tout autre matériel nécessaire au fonctionnement du dispositif ATWS tel que les câbles, trépieds, antennes, fixations, outils,



I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

3.2. Principe de fonctionnement automatique

L’ATWS est un dispositif qui avertit le personnel et les opérateurs d’engins de travaux présents sur ou à proximité d’une voie, de l’approche d’un train ou de véhicules ferroviaires. Ce dispositif n’a aucune influence sur la gestion du trafic des trains et des véhicules ferroviaires (ce dispositif ne permet en aucun cas d’arrêter une circulation ferroviaire en approche de la zone de chantier).

Le dispositif d’annonces ATWS fonctionne de la manière suivante :

Etape n°1	Détection d’une circulation en approche par un système de détection.
Etape n°2	<u>Transmission automatique de l’alerte.</u> Lorsque la circulation est détectée par le point de détection d’entrée, l’émetteur d’alerte qui est relié à ce dernier envoie l’information vers l’unité de commande.
Etape n°3	<u>Transmission automatique de l’alarme.</u> L’unité de commande, après avoir traité l’information, enverra un signal vers les émetteurs d’alarmes (avertisseurs) qui se déclencheront. L’alarme émise est composée de : <ul style="list-style-type: none">• d’un alarme sonore de <u>Type Wa 2</u> (uniquement déclenchée lors de l’annonce de la circulation) ;• d’une alarme visuelle caractérisée par signal lumineux clignotant de couleur jaune qui reste active tant qu’une circulation est annoncée.
Etape n°4	Dès que les émetteurs d’alarmes sont actifs (émission alarme sonore et signal lumineux actif), toute activité pouvant générer un empiètement (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) doit être interrompue.
Etape n°5	<u>Reprise des activités :</u> La reprise des activités pouvant générer un empiètement est subordonnée au passage de la circulation annoncée et à l’interruption de l’alarme visuelle (*) (signal lumineux éteint). Une autorisation du chef de travail/agent responsable de la sécurité n’est pas requise pour la reprise des activités.

(*) lorsque plusieurs circulations en approche sont détectées, l’alarme visuelle reste activée jusqu’à la sortie de toutes les circulations détectées.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

3.3. Activation manuelle en cas de dysfonctionnement du dispositif automatique

Si une circulation en approche n’est pas automatiquement détectée par le dispositif d’annonces ATWS (dysfonctionnement/mauvaise configuration du dispositif), l’alerte doit être activée manuellement (via actionnement d’un bouton d’urgence).

Dans ce cas :

- l’alarme sonore émise par les avertisseurs ATWS est de **type Wa 3** ;
- les activités pouvant générer un empiètement **restent interrompues** jusqu’à la correction du dysfonctionnement du dispositif d’annonces ATWS ou jusqu’à la mise en œuvre d’une autre mesure de sécurité.

3.4. Dispositifs d’annonces ATWS qualifiés par Infrabel

Les dispositifs d’annonces ATWS suivants sont qualifiés² par Infrabel et peuvent être mis en œuvre dans le cadre de travaux réalisés sur et/ou aux abords de l’infrastructure ferroviaire d’Infrabel :

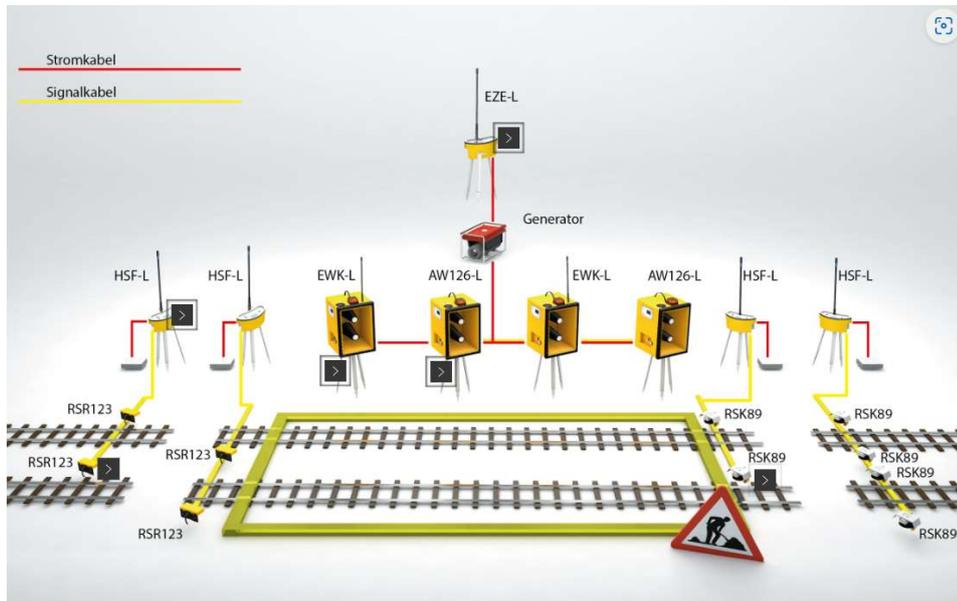
- dispositif d’annonce “ **Minimel Lynx ATWS** - Automatic Radio Announcement System” de la firme **Schweizer Electronic AG**, Industriestrasse 3, CH-6260 Reiden SUISSE ;
- dispositif d’annonce ATWS “**DAPR**” de la firme **Zöllner Signal GmbH**, Radewisch 40, 24145 Kiel ALLEMAGNE.

² Ces dispositifs d’annonces répondent aux exigences de la norme NBN EN 16704-2-1 et des spécifications techniques STS-111-19/03 d’Infrabel.

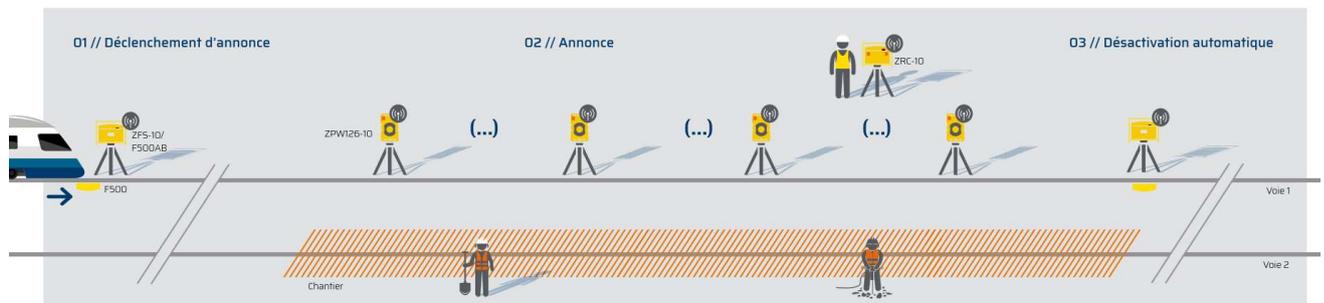




I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empîement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---



Vue d’ensemble du dispositif d’annonce “Minimel Lynx ATWS - Automatic Radio Announcement System” de la firme Schweizer Electronic AG



Vue d’ensemble du dispositif d’annonce “DAPR” de la firme Zöllner Signal GmbH 24145 Kiel Allemagne





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

3.5. Caractéristiques des éléments composants les systèmes d’annonces ATWS qualifiés par Infrabel

3.5.1. Systèmes de détection d’approche d’un véhicule ferroviaire & émetteurs d’alerte

Les systèmes de détection et émetteurs d’alerte peuvent être positionnés à une distance maximale de l’unité de commande de :

- 2000 mètres pour le dispositif d’annonce “Minimel Lynx ATWS - Automtic Radio Announcement System” de la firme Schweizer Electronic AG ;
- 2000 mètres pour le dispositif d’annonce “DAPR” de la firme Zöllner Signal GmbH.

Les systèmes de détection sont constitués de détecteurs inductifs sans contact et/ou de détecteurs électromécanique et/ou de radars à positionner dans les voies.

Leur placement/leur retrait doit être exécuté sous le couvert de l’application d’une mesure de sécurité (minimum sous la supervision d’un vigie).

Ces systèmes de détection doivent être positionnés sur toutes les voies (tous les itinéraires) pouvant donner accès à la zone d’avertissement.

3.5.2. Systèmes de détection de sortie d’un véhicule ferroviaire

Les systèmes de détection de sortie doivent être positionnés sur la zone d’avertissement, au niveau des 2 extrémités de la zone de chantier.

Les systèmes de détection sont constitués de détecteurs inductifs sans contact et/ou de détecteurs électromécanique et/ou de radars à positionner dans les voies.

Leur placement/leur retrait doit être exécuté sous le couvert de l’application d’une mesure de sécurité (minimum sous la supervision d’un vigie).





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

3.5.3. Emetteurs d’alarme (avertisseurs)

Les émetteurs d’alarme (avertisseurs) fixes seront positionnés sur toute la longueur de la zone d’avertissement ATWS à un **intervalle maximal** de :

- **40** mètres pour le dispositif d’annonce “ MinimeL Lynx ATWS - Automtic Radio Announcement System” de la firme Schweizer Electronic AG ;
- **40** mètres pour le dispositif d’annonce “DAPR” de la firme Zöllner Signal GmbH.

En fonction de la longueur de la zone d’avertissement ATWS et du positionnement de l’unité de commande, des émetteurs d’alarme reliés par câbles peuvent être mis en œuvre (selon les spécifications techniques des firmes qualifiées).

Lors de la réalisation d’un chantier mobile, les émetteurs d’alarme (avertisseurs) fixes peuvent être remplacés par des émetteurs mobiles (portés par un agent désigné ou positionné sur un engin de chantier).

Lors de la réalisation de travaux très bruyants (par exemple dégagement de végétation), des émetteurs (avertisseurs) individuels peuvent compléter le dispositif d’annonces.

Un émetteur d’alarme (avertisseur) fixe ou mobile est cependant obligatoire.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

4. Implantation et mise en service du dispositif d’annonces ATWS

4.1. Préparation du plan de configuration du dispositif d’annonces ATWS

Le responsable de l’équipe - membre de de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur³ établit le plan de configuration du dispositif d’annonce ATWS.

Ce plan de configuration doit permettre à la firme qualifiée (qui assurera la fourniture du dispositif d’annonces) et/ou à l’installateur agréé (firme qui assurera le placement et la mise en service du dispositif d’annonces ATWS) :

- d’identifier tous les équipements requis pour la mise en œuvre d’un dispositif d’annonces ATWS complet et adapté à la configuration du chantier à protéger ;
- de configurer ce dispositif d’annonce (localisation des équipements à implanter sur le terrain).

Le plan de configuration du dispositif d’annonce ATWS comprend au minimum, les informations suivantes :

- **identification du chantier** : par exemple Réf chantier/cahiers spécial des charges/Ligne XXX ;
- **coordonnées du fonctionnaire technique/responsable de l’entrepreneur** ;
- **date et heure d’implantation** du dispositif d’annonce ATWS (si différente de la date de 1^o utilisation) ;
- **période d’utilisation du dispositif ATWS** : date et heure – 1^o utilisation ;
- **localisation de la zone de chantier** : ligne, voie, délimitations, ... ;
- **localisation de la zone d’annonce ATWS** : ligne, voie, délimitations, longueur de la zone d’avertissement ;
- **schéma de l’infrastructure ferroviaire** (type PSS ou plan 1002) recouvrant les limites de la zone de chantier et de la zone d’avertissement ainsi que les tronçons de voies sur une distance de minimum 5 km en amont et en aval de celles-ci ;
- vitesse signalisée et sens de circulation (voie normale/contre voie) des voies pour lesquelles les trains doivent être annoncés ;

³ Lorsque le dispositif d’annonce ATWS est mis en œuvre à la demande et par un entrepreneur (dans le cadre d’un accord conclu avec Infrabel/ TUC Rail) le fonctionnaire dirigeant d’INFRABEL/TUC Rail ou son délégué valide le projet de plan d’implantation du dispositif d’annonce ATWS établi par l’entrepreneur.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

- **distance d’annonce et délai d’annonce ATWS** en vigueur ;
- **localisations des points de détection d’approche** établies sur base de ces distances d’avertissement.

4.1.1. Délimitation de la zone de chantier à protéger

La première étape vise à définir précisément les limites de la zone de chantier, en tenant compte :

- des accès prévus à la zone de chantier ;
- des déplacements prévus du personnel ou des engins lors de l’exécution des travaux.

Dans le cadre de chantiers mobiles, il sera pris en compte les limites extrêmes atteintes par le chantier mobile au cours de la période où le dispositif d’annonces sera mis en œuvre.

Au besoin, différentes phases d’implantation du dispositif d’annonces ATWS seront prévues en fonction de l’avancement attendu du chantier mobile.

4.1.2. Délimitation de la zone d’avertissement ATWS

L’étape suivante consiste à définir précisément les limites de la zone d’avertissement, à savoir la voie en service adjacente à la zone de chantier, sur laquelle les circulations ferroviaires en approche doivent être annoncées.

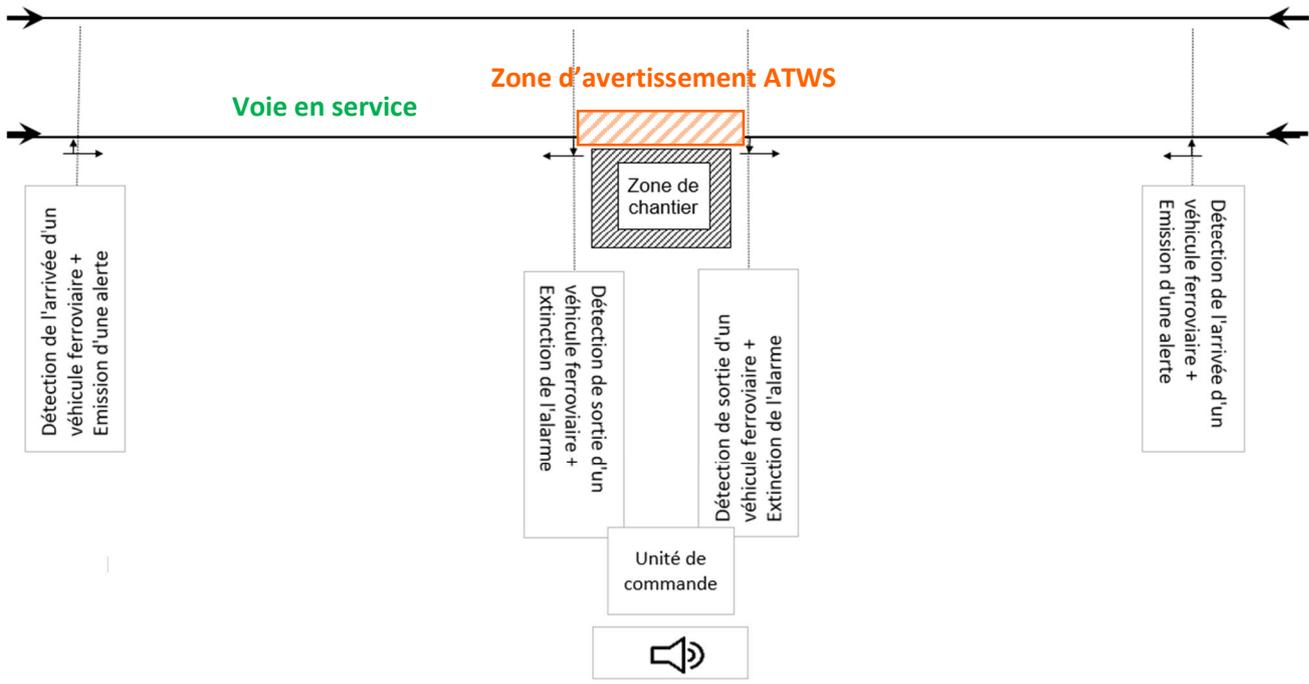
La zone d’avertissement couvre l’intégralité de la zone de chantier. Il est recommandé de prévoir une zone d’avertissement ATWS plus grande que la zone de chantier à couvrir.





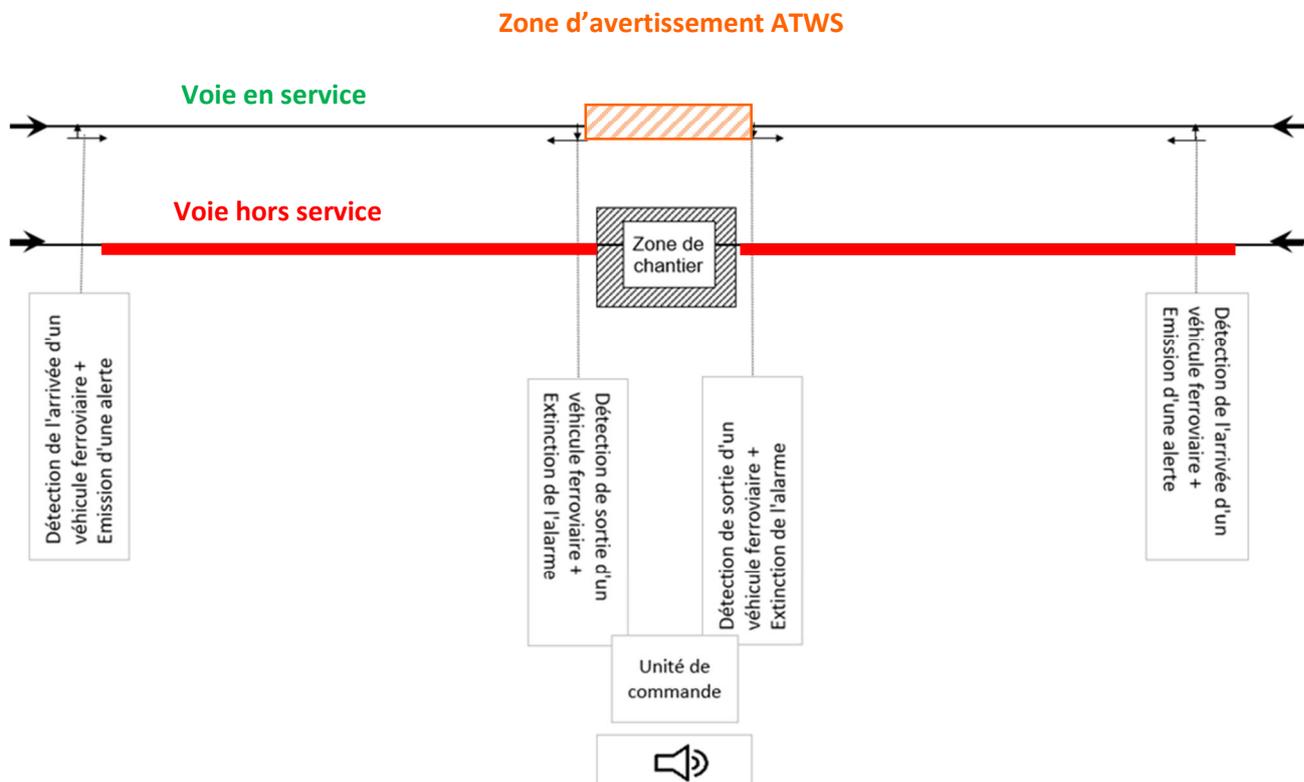
I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d'annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Exemple n°1 – Travaux aux abords d'une voie en service



<p>I-O Operations</p>	<p>Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu</p>	<p>Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023</p>
---	--	--

Exemple n°2 – Travaux sur une voie hors service



4.1.3. Détermination du délai d’annonce ATWS

Compte tenu de l’absence d’empiètement prévu et de ce fait, de l’absence de temps nécessaire au dégagement effectif de la zone dangereuse/du gabarit de la voie, la notion de délai de dégagement est remplacée par le délai d’annonce.

Le délai d’annonce comprend les composants suivants :

- **le temps de détection et de transmission de l’alarme**, c’est-à-dire, le temps nécessaire au dispositif d’annonce ATWS pour détecter mouvement approchant de la zone de chantier, et à la transmission de l’alarme au personnel et aux opérateurs, présents sur la zone de chantier ;
- **le temps de mise à l’arrêt des activités**, à savoir le temps nécessaire pour arrêter toutes les activités sur les postes de travail présentant un risque d’empiètement, y compris la stabilisation des charges en mouvement ;
- **une marge de sécurité calculée en secondes** pour conserver une distance suffisante entre le mouvement s’approchant de la zone de chantier et le personnel et les engins présents sur la zone de chantier. Cette distance correspond à la distance parcourue par le mouvement durant **8 secondes**.



I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Le délai d’annonce, calculé théoriquement, doit toujours être supérieur ou égal aux minima à respecter :

ATWS	Empiètement type I non prévu – max 2 agents au travail.	Minimum 8 secondes
ATWS	Empiètement type I non prévu – plus de 2 agents au travail.	Minimum 12 secondes
ATWS	Empiètement type II non prévu.	Minimum 15 secondes

4.1.4. Distance d’annonce ATWS

Cette distance est égale au **délai d’annonce ATWS** exprimé en secondes, **multiplié par la vitesse maximale autorisée** sur la zone de chantier et d’annonce, exprimée en mètres par seconde (ralentissement temporaire exclu).

Les vitesses autorisées par les mouvements étant généralement exprimées en kilomètres par heure (km/h).

Le tableau ci-après indique les vitesses correspondantes en mètres par seconde (m/s), arrondies à l’unité supérieure :

Vitesse en km/h.	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
Vitesse correspondante en m/s.	12	14	17	20	23	25	28	31	34	37	39	45





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empîement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

Le tableau ci-après donne, à titre d’exemple, une série de distances d’annonce (arrondies à la dizaine supérieure) établies en fonction de la vitesse à considérer et du délai d’annonce :

Délai d’annonce ATWS (en secondes)	Distances d’annonce ATWS en m pour des vitesses en km/h.											
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160
8	100	120	140	160	190	200	230	250	280	300	320	360
10	120	140	170	200	230	250	280	310	340	370	390	450
12	150	170	210	240	280	300	340	380	410	450	470	540
15	180	210	260	300	350	380	420	470	510	560	590	680
18	220	260	310	360	420	450	510	560	620	670	710	810
21	260	300	360	420	490	530	590	660	720	780	820	950
24	290	340	410	480	560	600	680	750	820	890	940	1080
25	300	350	430	500	580	630	700	780	850	930	980	1130
27	330	380	460	540	630	680	760	840	920	1000	1060	1220
30	360	420	510	600	690	750	840	930	1020	1110	1170	1350
33	400	470	570	660	760	830	930	1030	1130	1230	1290	1490
35	420	490	600	700	810	880	980	1090	1200	1300	1370	1580

4.1.5. Les points de détections d’entrée et de sortie

Les systèmes de détection d’entrées (d’approche d’un véhicule ferroviaire) sont positionnés aux **points de détection d’entrée**, qui se situent à une distance correspondant à la distance d’annonce ATWS de chaque extrémité de la zone d’avertissement ATWS.

L’alarme est déclenchée lorsque le train arrive au point de détection d’entrée.

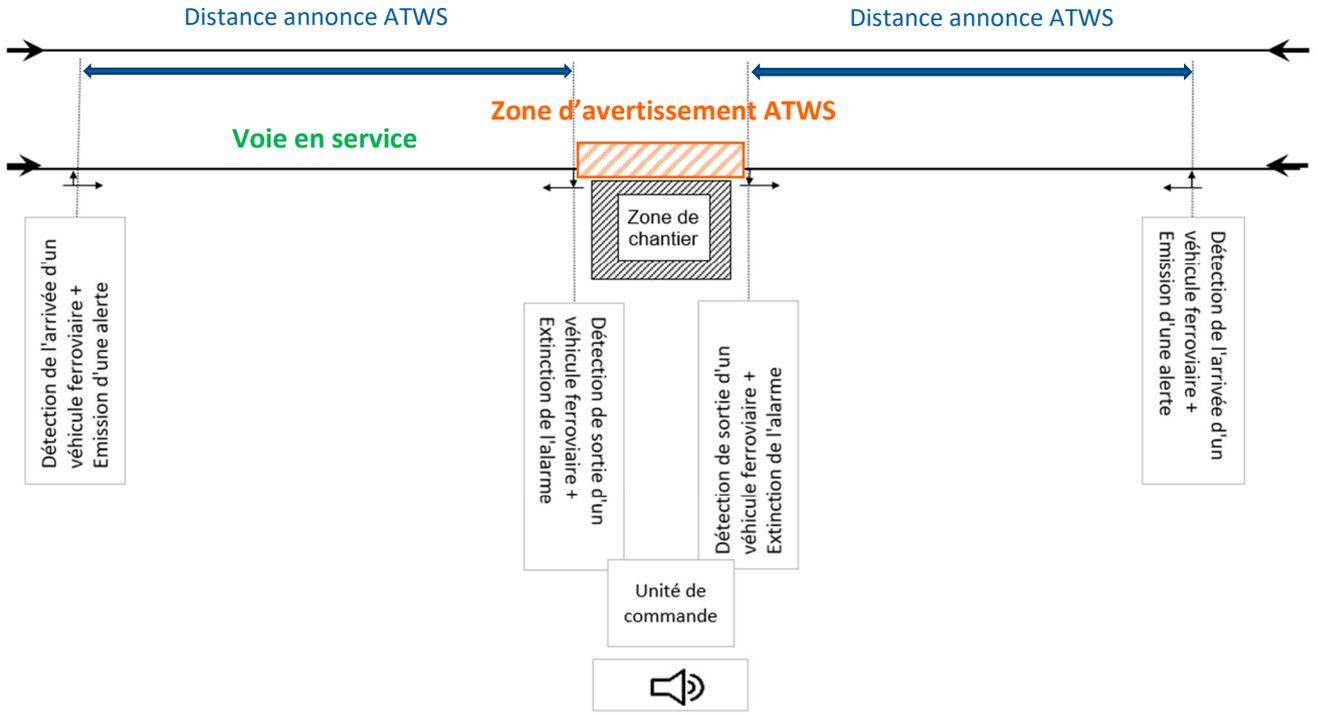
Le **point de détection de sortie** se trouve aux abords de la zone de chantier. Les systèmes de détection de sortie sont positionnés aux **points de détection de sortie**, qui se situent au niveau de chaque extrémité de la zone d’avertissement ATWS.



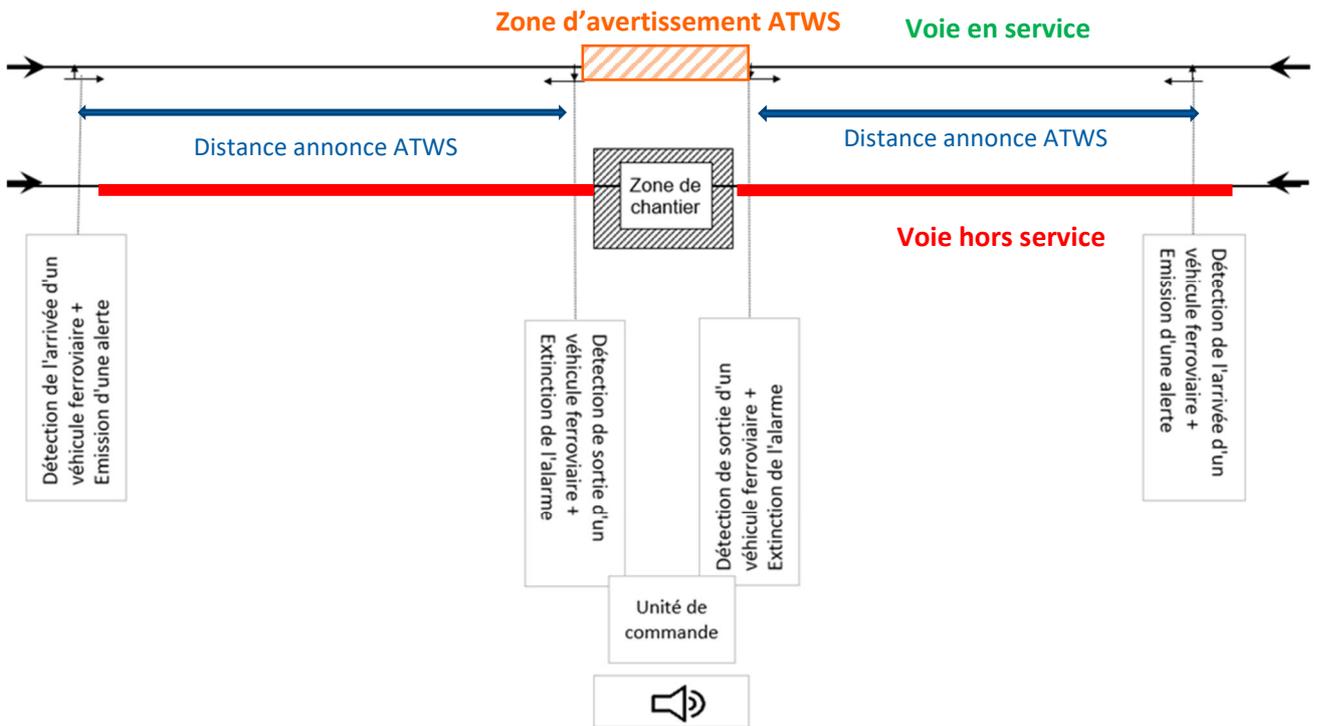


I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

Exemple n°1 – Travaux aux abords d’une voie en service



Exemple n°2 – Travaux sur une voie hors service





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d'annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

4.2. Plan d'implantation (définitif) du dispositif d'annonces ATWS

Le plan de configuration est communiqué à la firme qualifiée et/ou à l'installateur agréé au plus tard 4 semaines avant la date de mise en œuvre de l'ATWS.

Après avoir reçu le plan de configuration, la firme qualifiée et/ou à l'installateur agréé établira le plan d'implantation (définitif) du dispositif ATWS.

Celle-ci devra être analysée et approuvée par le responsable de l'équipe - membre de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur en vérifiant que toutes les informations ont bien été prises en compte.

Dans le cas d'une proposition adéquate, le responsable de l'équipe - membre de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur notifiera la demande d'installation à l'installateur agréé.

Dans le cas contraire, le Responsable de l'équipe - membre de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur communiquera les demande de corrections à la firme qualifiée et/ou à l'installateur agréé.

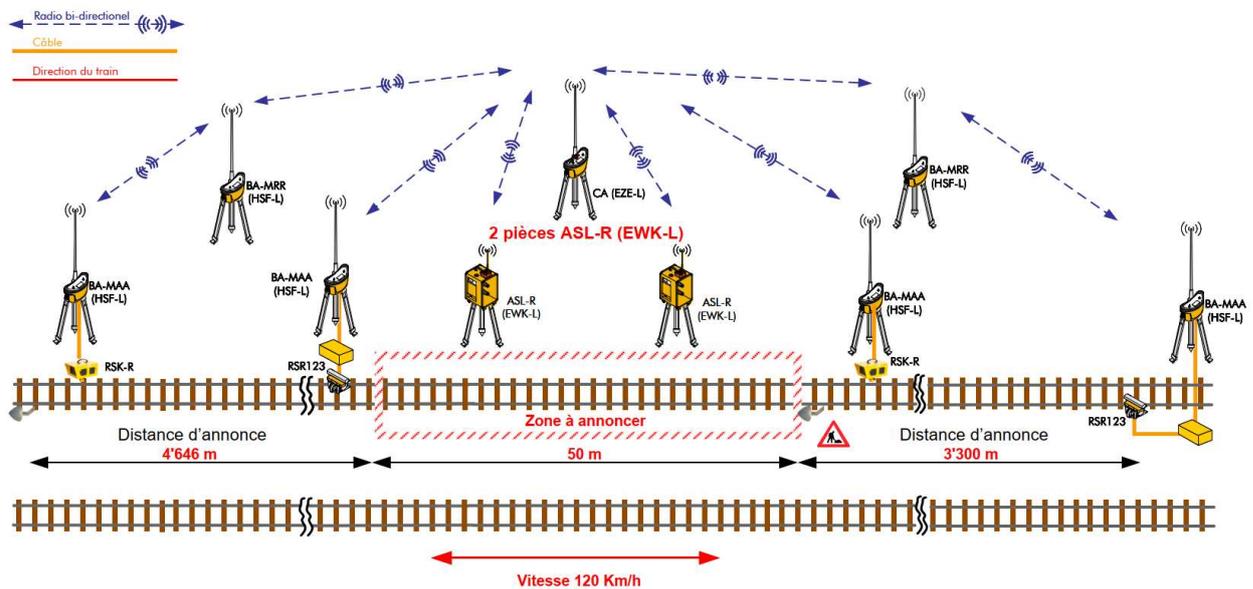


Figure 2 - Exemple de proposition de configuration d'un dispositif ATWS





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

4.3. Installation et mise en service du dispositif d’annonces ATWS

4.3.1. Installation du dispositif d’annonces ATWS

Le dispositif d’annonces ATWS est installé par l’installateur agréé conformément au plan d’implantation du dispositif ATWS.

La pose du dispositif ATWS peut également être réalisée par le personnel de l’entrepreneur si ce personnel est agréé par la firme qualifiée.

Le placement des équipements constitutifs du dispositif d’annonce ATWS, et particulièrement les systèmes de détection positionnés dans les voies doit être exécuté sous le couvert de l’application d’une mesure de sécurité (minimum sous la supervision d’un vigie).

Avant l’installation des équipements constitutifs du dispositif d’annonce ATWS, l’installateur agréé devra présenter au responsable de l’équipe - membre de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur ou à l’un de ses délégués, les documents suivants :

- le/les certificat(s) de conformité(s) des équipements constitutifs du dispositif d’annonce ATWS ;
- le/les carnet(s) d’entretien(s) des équipements constitutifs du dispositif d’annonce ATWS avec la date de validité ne dépassant pas la durée d’utilisation prévue du dispositif ;
- le/les certificat(s) attestant de la qualification des installateurs auprès de la firme qualifiée.

4.3.2. Vérification du matériel

Une vérification du matériel doit être effectuée par l’installateur agréé du dispositif ATWS une fois que celui-ci est mis en position et en condition d’exploitation tel que décrit sur le plan d’implantation. Cette vérification consiste :

- au contrôle du bon placement de tous détecteurs prévus (nombre et emplacement) ;
- au contrôle de la communication (connexion) entre les différents éléments du dispositif ATWS ;
- au contrôle du positionnement des émetteurs d’alarmes (avertisseurs) conformément au plan d’implantation avec une distance d’écartement entre-deux telle que dans le schéma d’implantation ;
- au contrôle du fonctionnement (audibilité de l’alarme sonore et visibilité de l’alarme lumineuse) de chaque émetteur d’alarme.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

4.3.3. Test de mise en service – Test du “premier train”

Ce test doit être effectué après chaque installation d’un dispositif d’annonce ATWS et avant sa première utilisation.

Ce test consiste à vérifier pour chaque système de détection d’entrées (d’approche d’un véhicule ferroviaire) :

- le bon déclenchement de l’alarme après le passage du premier train ou la simulation du passage d’un train (par exemple par une roue dummy) sur le détecteur ;
- le maintien de l’alarme (visuelle) jusqu’à ce que le mouvement soit détecté ou simulé au point de détection de sortie.

Remarque : Ce test doit être effectué en présence du responsable de l’équipe - membre de la ligne hiérarchique – Infrabel/TUC Rail/Entrepreneur ou de l’un de ses délégués.

Si le test est concluant :

- une annotation dans le Log Book devra être introduite en inscrivant la date, l’heure et que le test de fonctionnalités a été concluant ainsi que le matériel présent est conforme au plan d’implantation définitif du dispositif ATWS validé par le responsable de l’équipe - membre de la ligne hiérarchique ;
- une attestation de mise en service est remise au responsable de l’équipe - membre de la ligne hiérarchique ou à son délégué.

Dans le cas contraire, les installateurs devront recourir à une intervention afin de rectifier la situation et ensuite recommencer à partir de l’étape 4.3.2. “vérification du matériel”.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

5. Utilisation quotidienne du dispositif d’annonces ATWS

5.1. Briefing du personnel et des opérateurs d’engins

Le chef de travail/agent responsable de la sécurité est chargé du briefing du personnel participant aux travaux (personnel d’Infrabel/TUC Rail, de l’entrepreneur et des sous-traitants éventuels).

Le chef de travail/responsable de la sécurité rappellera les dispositions en vigueur dans le cadre de l’application de cette instruction de travail, et plus particulièrement :

- le principe de fonctionnement du dispositif d’annonces ATWS ;
- les travaux et activités autorisés, ainsi que les activités pouvant occasionner éventuellement un risque d’empiètement ;
- l’interdiction d’engager la zone dangereuse/le gabarit de la voie en service durant l’exécution des travaux ;
- la signification des avertissements sonores émis par les émetteurs du dispositif ATWS ;
- la signification des avertissements visuels émis par les émetteurs du dispositif ATWS ;
- les Modalités de reprise des activités après passage d’une circulation annoncée ;
- l’obligation d’arrêter les activités présentant un risque d’empiètement lors de l’annonce automatique d’une circulation ;
- l’obligation de respecter les délimitations de la zone de chantier.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

5.2. Démarrage et contrôle du dispositif d’annonce ATWS

Avant chaque nouvelle utilisation du dispositif d’annonce ATWS⁴, le chef de travail/responsable de la sécurité :

- procède à la réinstallation des équipements qui le cas échéant, n’ont pas été laissés sur place au terme de la prestation précédente ;
- contrôle l’état des batteries des différents éléments constitutifs et le cas échéant, fait procéder au remplacement des batteries en état de charge insuffisant ;
- contrôle visuellement la présence et l’état des différents éléments constitutifs ;
- procède au démarrage du dispositif d’annonces ATWS, conformément aux instructions données par l’installateur agréé et/ou la firme qualifiée ;
- procède à un test de fonctionnement des émetteurs d’alarme (audibilité de l’alarme sonore et visibilité de l’alarme lumineuse) en attendant le premier train ou en activant manuellement le déclenchement de l’alarme (via actionnement d’un bouton d’urgence).

Si ces différentes étapes se déroulent normalement, il donne l’autorisation de démarrer les travaux.

⁴ Ces contrôles ne sont pas requis si la prestation a lieu juste après la réalisation des essais de mise en service du dispositif d’annonce ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

5.3. Supervision des travaux réalisés par du personnel aux abords ou sur une voie hors service SANS empiètement prévu de type I

Une supervision permanente du personnel au travail n’est pas requise.

Le chef de travail ou un agent responsable de la sécurité doit **être présent en permanence** sur la zone de chantier et vérifiera régulièrement :

- le bon fonctionnement du dispositif d’annonces ATWS, et particulièrement des émetteurs d’alarme ;
- le respect des instructions par le personnel exécutant les travaux, et plus particulièrement :
 - **l’interdiction d’engager la zone dangereuse de la voie en service** durant l’exécution des travaux ou lors de déplacements ;
 - pour les travaux réalisés sur une voie hors service, **l’interdiction de se déplacer ou de travailler dans l’entrevoie** ;
 - l’obligation d’arrêter toute activité pouvant générer un empiètement (suite à un manque de vigilance du personnel) dès qu’une circulation est annoncée ;
 - le maintien de l’attention du personnel durant le passage des mouvements ;
- que chaque travailleur dispose d’une **audition satisfaisante** des émetteurs d’alarme (avertisseurs).





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

5.4. Supervision des travaux réalisés par des **ENGINS HORS RAIL** ou par des **Grues Rail-route** et autres véhicules ferroviaires **SANS empiètement prévu de type II**

Les modalités de supervision (permanente ou ponctuelle) des engins au travail sont définies dans :

- l’instruction de travail WIT-1003 : ‘Mesures de sécurité lors des travaux avec des engins hors rail sans empiètement prévu ;
- l’instruction de travail WIT-1004 : Mesures de sécurité lors des travaux avec des grues rail-route sans empiètement prévu.

Le chef de travail ou un agent responsable de la sécurité doit **être présent en permanence** sur la zone de chantier et vérifiera régulièrement :

- le bon fonctionnement du dispositif d’annonces ATWS, et particulièrement des émetteurs d’alarme ;
- la **bonne perception des alarmes** (visuelles et sonores) par les opérateurs d’engins ;
- le respect des instructions par les opérateurs d’engins et plus particulièrement :
 - l’**interdiction d’engager le gabarit de la voie en service** durant l’exécution des travaux ou lors de déplacements/manipulations de charges ;
 - le **respect permanent de la délimitation de la zone de travail** tant par l’engin hors rail que les charges manipulées ;
 - l’**obligation d’arrêter toute activité pouvant générer un empiètement** (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) dès qu’une circulation est annoncée.

Lorsqu’une supervision permanente est requise, elle peut être déléguée à du personnel d’une firme extérieure (chef de travail entrepreneur, agent responsable de la sécurité ou agent ‘dédié’).

Cette supervision ne peut jamais être déléguée à l’opérateur d’une grue rail-route ou d’un autre engin.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------------	---	---

S’il est constaté lors d’un contrôle opéré le responsable de l’équipe, le fonctionnaire dirigeant Infrabel/TUC Rail que ces dispositions ne sont pas strictement respectées en tous temps par l’opérateur de l’engin, le fonctionnaire dirigeant d’Infrabel/TUC Rail est en droit :

- d’arrêter immédiatement l’exécution des travaux et d’imposer une autre méthode de protection ;
- d’imposer la supervision permanente des engins au travail par un délégué de l’entrepreneur (si cette supervision n’est pas requise par l’instruction de travail en vigueur).

5.5. Travaux particulièrement bruyants

Lorsque des travaux bruyants ou lorsque ceux-ci s’exécutent sur un site bruyant ou susceptible de le devenir, des dispositions spéciales sont à mettre en application en fonction des circonstances locales :

- les émetteurs d’alarme collectifs doivent être multipliés ;
- les émetteurs d’alarme peuvent adapter le signal d’annonce proportionnellement au bruit ambiant ;
- des avertisseurs individuels peuvent être mis à disposition du personnel pour garantir une annonce perceptible (exemples : annonce personnelle avec communication, casque avec avertisseur individuel, etc...).

6. Incidents – Mesures particulières

Chaque incident survenu au cours du fonctionnement du système de protection doit être discuté avec l’agent responsable de sécurité de l’entrepreneur.

7. Dérapement

En cas de dérapement, seul l’installateur agréé est habilité à intervenir et à lever celui-ci. Le dérapement sera notifié au moyen de l’alarme Wa 2 tel que décrit au §3.1.

Afin de demander l’intervention de la firme qualifiée, une HOT LINE est prévue à cet effet et sera joignable 24/7/365 au numéro de téléphone suivant :

+41 62 749 07 77 pour la firme Schweizer Electronic AG ;

+49 177 357 14 66 pour la firme ZÖLLNER Signal GmbH.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

La firme qualifiée s’engage à intervenir dans un délai de 3h. Si ce délai n’est pas respecté le chef de travail devra l’enregistrer dans le log book.

Pendant toute la période de dérangement les travaux ne peuvent être repris sauf si un système de sécurité peut être mis en œuvre.

8. Demande de location du dispositif ATWS

La demande de location doit se faire auprès d’une des firmes qualifiées par INFRABEL.

Les coordonnées de ces firmes sont les suivantes :

8.1. Schweizer Electronic AG

Adresse :

Schweizer Electronic AG
Industriestrasse 3
CH-6260 Reiden
Switzerland

Personne de contact :

Mauro Pincardini
Issam Mostaphi

Téléphone :

Mauro Pincardini : +41 62 749 06 28
Issam Mostaphi : +33 06 69 64 10 33

Email :

mauro.pincardini@schweizer-electronic.com
issam.mostaphi@schweizer-electronic.com

La demande de location doit se faire 4 semaines avant la date de mise en œuvre de l’ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

8.2. ZÖLLNER Signal GmbH

Adresse :

ZÖLLNER Signal GmbH

Radewisch 40

24145 Kiel

Deutschland

Personne de contact :

Britta Lissinna

Téléphone :

T : +49 431 70 27 178

M : +49 175 431 97 92

Email :

britta.lissinna@zoellner.de

ATWS_Infrabel@zoellner.de

La demande de location doit se faire 4 semaines avant la date de mise en œuvre de l’ATWS.





I-O Operations	Automatic Track Warning System (ATWS) – Dispositif d’annonce Automatique des Circulations pour la protection des chantiers sans empiètement prévu	Réf : WIT-1011-fr Version : 1.0 Date : 22/09/2023
---------------------------	---	---

9. Information et formation du personnel de l’entrepreneur /prestataire de services

Les dispositions du chapitre 2.3 du fascicule 63 version 2.2 sont pleinement d’application.

De manière à compléter la formation du personnel de l’entrepreneur/prestataire de services assurant les rôles exécutants de :

- Responsable de l’équipe membre de la ligne hiérarchique ;
- Chef de travail ;

Infrabel met à disposition l’unité de formation suivante :

- Unité 71 – Chef de travail – Système de protection par ATWS.

