



DIRECTION DE L'ACTION RÉGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE  
INDUSTRIE

SOUS-DIRECTION DE LA MÉTROLOGIE

20, AVENUE DE SEGUR  
F-75353 PARIS 07 SP

**Certificat d'examen de type**  
**n° 03.00.695.002.1 du 27 février 2003.**

**Pont-bascule ferroviaire à fonctionnement automatique**  
**SCHENCK type MULTIRAIL**  
**(classes 0,2 , 0,5 , 1 et 2)**

---

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure, de l'arrêté du 31 décembre 2001 fixant les modalités d'application de certaines dispositions du décret n° 2001-387, de l'avis de la commission technique spécialisée "mesurage des masses" du 27 janvier 2003 et de la Recommandation Internationale OIML R 106 (Édition 1997).

**FABRICANT :**

SCHENCK PROCESS GmbH, Landwehrstrasse 55, 64293 DARMSTADT (ALLEMAGNE).

**CARACTERISTIQUES :**

Le pont-bascule ferroviaire à fonctionnement automatique, ci-après dénommé "pont-bascule ferroviaire", SCHENCK type MULTIRAIL est un instrument de pesage à fonctionnement automatique utilisé pour peser en mouvement des trains et des wagons couplés ou non couplés et déterminer le poids de chaque wagon et le poids totalisé de tous les wagons.

Le pont-bascule ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL est constitué par :

- 3 à 8 traverses de pesage définissant le récepteur de charge et comportant chacune deux cellules de pesée SCHENCK type DMR de portée maximale 15 t ayant fait l'objet du certificat d'essai D09-01.07 du 5 mars 2001 délivré par le PTB;
- 4 capteurs de forces transversales SCHENCK type DMA implantés sur les rails à chaque extrémité du récepteur de charge;
- en option, de part et d'autre du récepteur de charge des capteurs de température sont implantés dans les rails;
- un boîtier de connexion type VKK;
- deux dispositifs indicateurs SCHENCK type DISOMAT S ayant fait l'objet du certificat d'essai D95-09-029 du 8 septembre 1995 délivré par le PTB, sans dispositifs de commande et d'affichage et situés soit dans un coffret régulé en température placé à l'air libre à proximité de la zone de pesée, soit dans un coffret installé dans la cabine de pesage; dans le coffret se trouve également le dispositif d'alimentation;
- un logiciel d'évaluation MULTIRAIL PC MASTER avec mémoire de données DISOSAVE, implantés dans un ordinateur PC connecté au module DISOMAT S par une interface série. La communication entre l'opérateur et le système de pesage est réalisée par l'intermédiaire :
  - soit du logiciel de service PC TERRA installé sur le même ordinateur PC ou sur un autre ordinateur PC qui lui est connecté;
  - soit d'un programme de service prévu par l'utilisateur (système d'acquisition des données de fonctionnement)
- une imprimante (option).

Les caractéristiques métrologiques du pont-basculé ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL sont les suivantes :

Usage prévu en classes :	0,2 , 0,5 ,1 ou 2 pour le pesage des trains complets 0,5, 1 ou 2 pour le pesage des wagons couplés et non couplés
Échelon :	$d \geq 50$ kg
Portée maximale :	Max = 60 t
Portée minimale :	Min $\geq 1$ t
Vitesse maximale de fonctionnement :	$v_{\max} \leq 12$ km/h
Vitesse minimale de fonctionnement :	$v_{\min} \geq 3$ km/h
Vitesse maximale de passage :	160 km/h
Étendue de température :	- 10 °C / + 40 °C
Tension de l'alimentation électrique :	230 V AC
Fréquence de l'alimentation électrique :	50 Hz

Le pont-basculé ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL est équipé d'un dispositif automatique de mise à zéro qui est automatiquement mis en œuvre au début de chaque opération de pesage.

#### **SCELLEMENT :**

Les dispositifs de scellement utilisés sont constitués par des étiquettes adhésives destructibles par arrachement portant la marque de vérification primitive "à la bonne foi". Ces étiquettes sont apposées sur :

- la tête de l'une des vis du boîtier de connexion type VKK;
- la tête de la vis de fermeture du capot des connecteurs Dongle des câbles de liaison entre le boîtier de connexion type VKK et les dispositifs indicateurs type DISOMAT S;

#### **CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :**

Les tronçons de voie situés de part et d'autre du récepteur de charge doivent avoir une longueur égale ou supérieure à 45 m. La zone de pesée ainsi définie doit satisfaire aux conditions suivantes :

- voie droite soudée de manière continue sur toute sa longueur sans aiguillage, sans joint de rails et sans commande de voie;
- écart maximal longitudinal d'alignement de la face supérieure des rails :  $\pm 2$  mm
- pente longitudinale dans la zone de pesée  $< 2$  p.100 (sans variation de pente);
- dans une zone de 200 m en aval de la zone de pesée et de 200 m en amont de cette zone, pente longitudinale  $< 0,4$  p.100
- stabilisation de la voie dans la zone de pesée réalisée soit par une plaque de béton (de 0,30 m d'épaisseur au moins) reposant sur une infrastructure solide ayant une bonne perméabilité à l'eau, soit par collage du lit de ballast sur une profondeur d'au moins 20 cm avec de la colle spéciale résine époxy.

### **RESTRICTIONS D'EMPLOI :**

Le pont-basculé ferroviaire SCHENCK, type MULTIRAIL ne peut pas être utilisé comme instrument de pesage à fonctionnement non automatique pour le pesage des wagons.

Les poids à l'essieu simple ou au bogie indiqués et imprimés sont accompagnés d'un avertissement indiquant que ces résultats ne peuvent pas être vérifiés.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La plaque d'identification du pont bascule ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL, rivetée sur la paroi intérieure du coffret contenant les dispositifs indicateurs DISOMAT S porte les indications suivantes :

- nom du fabricant :	SCHENCK
- désignation de l'instrument :	Pont-basculé ferroviaire à fonctionnement automatique
- type et numéro de série de l'instrument :	MULTIRAIL
- Version logiciel MULTIRAIL PC MASTER :	DMR-SW Version 1.xx Programme : VPC28200
- Mémoire de donnée DISOSAVE :	DS Version 1.xx Programme VPC20006
- méthode de pesage :	Pesage de train, de wagons couplés et non couplés
- numéro et date du présent certificat :	03.00.695.002.1 du 27 février 2003
- classe d'exactitude :	... pour le pesage de trains ... pour le pesage de wagons couplés et non couplés
- portée maximale :	Max = 60 t
- portée minimale :	Min = ... t
- échelon :	d = ... kg
- vitesse maximale de fonctionnement :	$v_{max} = \dots$ km/h
- vitesse minimale de fonctionnement :	$v_{min} = \dots$ km/h
- vitesse maximale de passage :	... km/h
- poids maximal de wagon :	... t
- poids minimal de wagon :	... t
- tension de l'alimentation électrique :	230 V
- fréquence de l'alimentation électrique :	50 Hz
- nombre maximal de wagons par train :	250
- nombre minimal de wagons par train :	...
- la mention :	Poids à l'essieu simple et au bogie non vérifiés

Sur la face avant de l'ordinateur PC, une étiquette adhésive destructible par arrachement reprend les indications de la plaque d'identification.

Les caractéristiques d'installation d'un pont-basculé ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL pouvant limiter son utilisation à certaines opérations, ces restrictions d'utilisation doivent figurer sur la plaque d'identification et sur l'étiquette adhésive sous la forme d'indications supplémentaires, telles que :

- ne pas utiliser pour peser des produits liquides,
- sens de pesage,
- pesage de wagons à deux essieux uniquement,
- wagons poussés ou wagons tractés uniquement.

## **CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :**

Le pont-bascule ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL doit, préalablement à sa mise en service, avoir fait l'objet d'une procédure de vérification de son installation conformément aux dispositions des articles 24 du décret du 3 mai 2001, 22 et 26 de l'arrêté du 31 décembre 2001. Les plans d'installation joints à la demande adressée à l'organisme désigné doivent comporter toutes les informations lui permettant de s'assurer du respect des conditions particulières d'installation fixées par le présent certificat.

La vérification primitive est effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.2 de la Recommandation Internationale OIML R 106 (Édition 1997). Elle est réalisée sur le pont-bascule ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL entièrement équipé en une phase sur le lieu d'installation. Cette vérification tient également lieu de première vérification périodique. Le pont-bascule ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL peut être utilisé comme instrument de contrôle pour déterminer la masse de chaque wagon de référence à condition qu'il satisfasse aux exigences du paragraphe 2.8.3.2 de la Recommandation OIML R 106-1.

Outre l'examen de conformité au présent certificat d'examen de type et à ses conditions particulières d'installation, les essais à réaliser lors de la vérification primitive sont les suivants :

- 1- Pendant les essais, comparer les indications des différents dispositifs indicateurs et imprimeurs : pour une même charge, la différence entre les résultats de pesage fourni par deux dispositifs quelconques doit être zéro (paragraphe 2.7 de la Recommandation OIML R 106-1).
- 2- Exactitude de la mise à zéro selon la procédure décrite en A.6.5.1 de la Recommandation OIML R 106-1.
- 3- Pesage de wagons couplés et de train selon les procédures décrites en A.11.6 et en A.11.8 de la Recommandation OIML R 106-1.
- 4- Pesage de wagons non couplés, si applicable, selon la procédure décrite en A.11.7 de la Recommandation OIML R 106-1.
- 5- Appropriation à l'utilisation et sécurité de fonctionnement : essais permettant de vérifier les dispositions des paragraphes 3.2 (restrictions d'utilisation spécifiées sur la plaque d'identification), 3.4.3, 3.4.4 et 3.4.5 de la Recommandation OIML R 106-1.

Lors de ces essais le pont-bascule ferroviaire est en mode de fonctionnement automatique.

Les essais en mouvement doivent être conduits conformément aux dispositions du paragraphe 5.1.3.1 de la Recommandation OIML R 106-1. Les wagons de référence utilisés doivent être des mêmes types que ceux que le pont-bascule ferroviaire est destiné à peser. Lorsque le pont-bascule ferroviaire peut peser des wagons contenant des charges liquides, de tels wagons doivent être incorporés parmi les wagons de référence. Le nombre minimal de wagons de référence et le nombre total de wagons dans le train d'essai sont ceux fixés au paragraphe 6 de la Recommandation OIML R 106-1.

Les erreurs maximales tolérées pour les essais de pesage en mouvement sont définies au paragraphe 2.8.2 de la Recommandation OIML R 106-1. En vérification primitive, la valeur applicable du tableau 1 est celle fixée pour la vérification primitive et correspondant à la classe d'exactitude de l'instrument.

La vérification périodique annuelle doit être effectuée selon les mêmes dispositions que celles fixées pour la vérification primitive, sauf que la valeur applicable du tableau 1 est celle fixée pour les instruments en service.

**DEPOT DE MODELE :**

Les notices descriptives, les plans et les schémas sont déposés à la sous-direction de la métrologie sous la référence DA.00-A025 et chez le demandeur.

**VALIDITE :**

Le présent certificat a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

**ANNEXES :**

Notice descriptive  
Schéma;  
Plans de scellement.

Pour la ministre déléguée à l'industrie et par délégation,  
par empêchement du directeur de l'action régionale  
et de la petite et moyenne industrie,  
l'ingénieur général des mines

E. TROMBONE

**Pont-bascule ferroviaire à fonctionnement automatique  
SCHENCK type MULTIRAIL  
(classes 0.2 , 0.5 , 1 et 2)**

-----  
**NOTICE DESCRIPTIVE**  
-----

## **1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

Les cellules de pesée type DMR de chaque rail sont mises en parallèle et connectées au dispositif indicateur DISOMAT S (esclave) qui numérise les signaux reçus et détermine les valeurs de mesure brutes par essieu et par bogie. Les deux capteurs de forces transversales type DMA situés à chaque extrémité de récepteur de charge sont également mis en parallèle et connectés au dispositif indicateur DISOMAT S (maître) qui numérise les signaux reçus, effectue la reconnaissance d'essieux et du sens de passage et détermine les vitesses. Le dispositif indicateur DISOMAT S (esclave) est connecté à un ordinateur PC équipé du logiciel d'évaluation MULTIRAIL PC MASTER avec mémoire de données DISOSAVE au niveau desquels sont évaluées les données déterminées et mémorisées des poids des wagons. Selon les installations, les poids des wagons sont transmis au logiciel de service PC TERRA ou au programme de service prévu par l'utilisateur (système d'acquisition des données de fonctionnement).

## **2 CONSTITUTION**

### **2.1 Récepteur de charge**

Le récepteur de charge est constitué de 3 à 8 traverses de pesage selon le type des wagons à peser (wagons à deux essieux, à deux bogies de deux essieux chacune ou à deux bogies de trois essieux chacune). Sur chaque traverse en béton sont vissés deux cellules de pesée type DMR. Chaque cellule de pesée est reliée au rail par l'intermédiaire d'une plaque à nervures, de pinces d'ancrage et d'une plaque d'adaptation. Les cellules de pesées et les pièces mécaniques de chaque traverse sont recouvertes par un capot en acier empêchant qu'elles soient encrassées ou endommagées.

A chacune des extrémités du récepteur de charge, un capteur de forces transversales type DMA est inséré dans la fibre neutre de chaque rail.

### **2.2 Boîtier de connexion type VKK**

Chaque cellule de pesée type DMR et chaque capteur de forces transversales type DMA est relié par l'intermédiaire d'un câble blindé 4 fils au boîtier de connexion type VKK. Dans ce boîtier les cellules de pesée de chaque rail d'une part et les deux capteurs de forces transversales situés à chaque extrémité du récepteur de charge d'autre part sont mis en parallèle. Les signaux issus des cellules DMR de chaque rail sont transmis via un connecteur Dongle au dispositif indicateur type DISOMAT S (esclave) et ceux issus de chaque couple de capteurs DMA sont transmis via un connecteur Dongle au dispositif indicateur type DISOMAT S (maître). Chaque connecteur Dongle est équipé d'un commutateur interdisant, en position **S**, de modifier les paramètres à caractère légal.

### **2.3 Dispositifs indicateurs type DISOMAT S**

Les deux dispositifs indicateurs DISOMAT S comportent chacun deux canaux de mesure et sont reliés entre eux par une interface série S 1 Disonet. Ils sont implantés dans un coffret dans lequel est également placé le dispositif d'alimentation

### 2.3.1 Dispositif indicateur type DISOMAT S (Esclave)

Les signaux analogiques transmis par les cellules de pesée type DMR de chaque rail via le boîtier de connexion VKK sont numérisés. En fonction des paramètres mémorisés dans le dispositif indicateur DISOMAT S (Esclave) les valeurs des mesures brutes par essieu et par bogie sont déterminées et la fin de passage du train détectée. Un dispositif de synchronisation avec le dispositif DISOMAT S (Maître) permet l'échange des données entre les deux dispositifs DISOMAT S.

### 2.3.2 Dispositif indicateur type DISOMAT S (Maître)

Les signaux analogiques transmis par les capteurs de forces transversales type DMA situés à chaque extrémité du récepteur de charge via le boîtier de connexion VKK sont numérisés. En fonction des paramètres mémorisés dans le dispositif indicateur DISOMAT S (Maître) la reconnaissance des essieux et du sens de passage est effectuée, le temps de passage des essieux enregistré et les vitesses déterminées. Un dispositif de synchronisation avec le dispositif DISOMAT S (Esclave) permet l'échange des données entre les deux dispositifs DISOMAT S.

## 2.4 Logiciel d'évaluation MULTIRAIL PC MASTER avec mémoire de données DISOSAVE

Le logiciel MULTIRAIL PC MASTER implanté dans l'ordinateur PC connecté par une interface série au dispositif indicateur DISOMAT S (esclave) traite les données brutes des dispositifs DISOMAT S, identifie le type de wagon, détermine la vitesse et le poids du wagon, mémorise ce poids dans la mémoire DISOSAVE.

Les paramètres à caractère légal sont sauvegardés dans le MULTIRAIL PC MASTER et protégés par une clé qui couvre également les programmes à caractère légal, par les raccords aux circuits de mesure des DISOMAT S, par le connecteur de programmation dans le connecteur Dongle.

## 2.5 Logiciel de service PC TERRA ou programme de service prévu par l'utilisateur (système d'acquisition des données de fonctionnement)

Ce logiciel constitue l'interface opérateur de l'instrument. Il permet la mise en œuvre des fonctions du pont-bascule ferroviaire, telles que la réalisation des opérations nécessaires à la gestion des trains et des wagons, la mise en route d'une opération de pesage et éventuellement l'abandon de l'opération de pesage, l'affichage des poids des wagons et des trains, l'appel des vitesses acquises des wagons, l'interrogation des données de pesage dans la mémoire de données DISOSAVE et l'affichage des messages d'erreurs.

L'identification de la version du logiciel MULTIRAIL PC MASTER peut être appelée en procédant comme suit :

Lorsque l'on met l'ordinateur PC en marche (démarrage), la fenêtre opérateur du programme MULTIRAIL PC MASTER est activée. L'affichage de la version du programme du MULTIRAIL PC MASTER se fait alors en activant par le menu "Aide → A propos de MULTIRAIL PC" :

DMR-SW Version 1.xx Programme: VPC28200.

Le premier chiffre " 1 " identifie la partie à caractère légal du programme, et les chiffres " xx " après le point la partie non protégée du programme.

Remarque :

La mention " Version xx.yyyy " n'est qu'une référence interne de SCHENCK PROCESS.

L'identification de la mémoire DISOSAVE peut être appelée en procédant comme suit :  
Lorsque l'on met l'ordinateur PC en marche (démarrage), la fenêtre opérateur du programme MULTIRAIL PC MASTER est activée. La version du programme DISOSAVE se fait alors en activant le menu "Aide → A propos du programme" :

DS Version 1.xx Programme VPC20006

Le premier chiffre " 1 " identifie la partie à caractère légal du programme, et les chiffres " xx " après le point la partie non protégée du programme.

Remarque :

La mention " Version xx.yyyy " n'est qu'une référence interne de SCHENCK PROCESS.

## **2.6 Dispositif imprimeur (en option)**

Le dispositif imprimeur connecté à l'instrument doit porter le marquage CE de conformité à la Directive 89/336/CEE et ne peut pas transmettre au pont-basculé ferroviaire des données ou instructions autres que le déclenchement de l'impression et le contrôle de la transmission correcte des données. Il peut uniquement imprimer les données et les résultats de pesage transmis par l'instrument, sans modification ou traitement ultérieur.

## **3 FONCTIONNEMENT**

### **3.1 Modes de fonctionnement**

Le pont-basculé ferroviaire SCHENCK type MULTIRAIL présente deux modes d'utilisation :

- avec opérateur : l'opérateur sélectionne le type de chaque wagon à peser et déclenche le démarrage de l'opération de pesage;
- pesage sans opérateur : l'opération de pesage est démarrée par un commutateur de voie et l'identification des wagons se fait automatiquement.

### **3.2 Opération de pesage**

Le processus de pesage proprement dit est automatique. Au début de l'opération, le pont-basculé est automatiquement remis à zéro. Lorsqu'une erreur est détectée par le pont-basculé ferroviaire un rapport final concernant le train est imprimé.

Les résultats de pesage sont mémorisés jusqu'à la fin de l'opération de pesage et de l'évaluation des critères de pesage suivants :

- mauvais sens de pesage, lorsque le pesage du train n'est autorisé que dans un sens;
- mauvaise marche du train, lorsque le pesage du train n'est autorisé qu'en traction ou poussé;
- vitesse du train trop faible;
- vitesse du train trop grande;
- surcharge d'un essieu/wagon;
- nombre d'essieux non concordant.

Si au cours d'une opération de pesage le train s'arrête et repart dans l'autre sens, cette manœuvre est détectée pour interdire de peser plusieurs fois le même essieu.

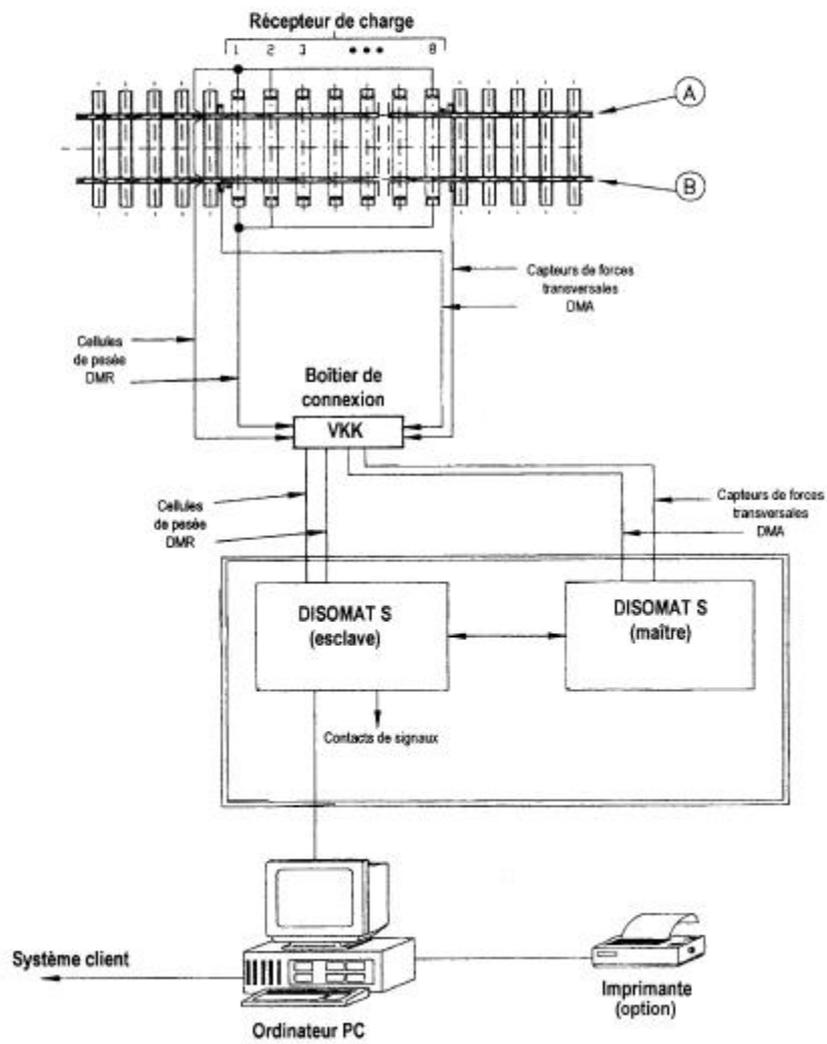
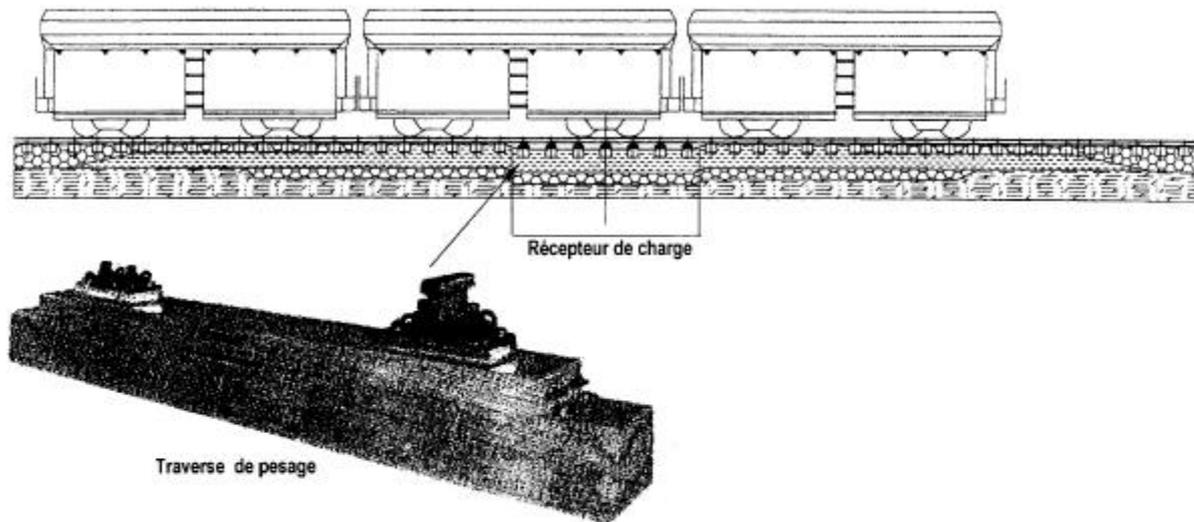
Lorsqu'une vitesse trop faible ou trop grande est détectée un message d'erreur est affiché et imprimé.

Si un dépassement de portée ou un poids négatif apparaît, ils sont traités de la même façon.

Lorsque l'installation est prévue pour le pesage de wagons non couplés, le poids de chaque wagon est affiché et imprimé. Pour le pesage des trains, les poids des wagons sont mémorisés et lorsque tout le train est passé sur le récepteur de charge, le poids total des wagons le constituant est affiché et imprimé.

# Pont bascule à fonctionnement automatique SCHENCK type MULTIRAIL

## Schéma d'ensemble



Pont bascule à fonctionnement automatique SCHENCK type MULTIRAIL

Plan de scellement

