



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST
Service d'enquête suisse sur les accidents SESA
Servizio d'inchiesta svizzero sugli infortuni SISI
Swiss Accident Investigation Board SAIB

Domaine Rail et Navigation

Rapport d'enquête

du Service d'enquête suisse sur les accidents SESA

sur la mise en danger du personnel CFF
lors de travaux

du mardi 17 avril 2012

entre Bienne et Madretsch (km 32.500)

N°reg : 12041701

Remarques générales sur le présent rapport

Le présent rapport a été exclusivement établi dans le but de prévenir les accidents survenant lors de l'exploitation de chemins de fer, d'installations de transport à câble et de bateaux. L'appréciation juridique des circonstances et des causes ne fait pas l'objet de la présente enquête selon l'art. 25 de l'ordonnance du 28 juin 2000 sur les déclarations et les enquêtes en cas d'accident ou d'incident grave survenant lors de l'exploitation des transports publics (OEATP, RS 742.161).

Le présent rapport ne vise donc nullement à établir les responsabilités ni à élucider des questions de responsabilité civile.

0 Généralités

0.1 Représentation succincte

Le mardi 17 avril 2012, une équipe du service d'entretien de CFF Infrastructure avait pour mission de resserrer du matériel d'attache, dans un secteur compris entre les points km 32.500 et 31.200, sur la double voie entre Bienne et Brügg.

Pour les raisons décrites plus loin dans le présent rapport, le personnel était en engagement sur la voie 229 alors que la voie 228 avait été interdite.

A cause d'une entrée sur Bienne RB (le signal de Madretsch, présentait l'image "avertissement"), le train BLS 28320 qui reliait Bienne à Berne circulait à vitesse réduite sur ce tronçon.

Dans la courbe, lorsqu'il a aperçu le personnel sur la voie, le mécanicien du train BLS a donné un signal d'avertissement et stoppé immédiatement son train. Le train s'est immobilisé à environ 20 mètres du premier groupe de monteurs. Par chance personne n'a été blessé et aucun dégât n'est à signaler.



Source: Google

0.2 Enquête

Le service d'enquête SESA a été alarmé le mardi 17 avril 2012 à 10h03 par l'instance d'annonce (REGA). Après avoir pris contact avec le Centre d'Exploitation Ouest de Lausanne, au vu de la gravité de l'incident, l'enquêteur de permanence s'est immédiatement rendu sur place.

1 Renseignements de base

1.1 Situation avant les faits – Mandat de travail

Selon la circulaire C-Rose C 34713-1, entre le 16 et le 18 avril 2012, des travaux de serrage devaient se dérouler sur les voies 228 et 229 entre Bienne et Brügg (km 32.500 à 31.200).

Pour des raisons d'organisation, manque de disponibilité du personnel suite à la demande du Chef de sécurité de disposer de 2 sentinelles non allouées dans le dispositif de sécurité, les travaux prévus sur la voie 229 dans le secteur compris entre Bienne et la bifurcation de Madretsch n'ont pas pu être exécutés le lundi 16 avril 2012 et ont été reportés au mardi 17 avril 2012.

Le mardi 17 avril 2012, une équipe composée de 5 monteurs de la maison Sersa et de 2 apprentis monteurs de voies CFF devait procéder, à l'aide de machines portables, à des travaux de serrage et à l'échange de quelques plaques de ripage sur la voie 229.

La sécurité du chantier était assurée par un Chef de sécurité (Cs) CFF. En plus de la dotation en personnel prévu dans le programme de travail, un Chef d'équipe (Ce) CFF ainsi que 2 sentinelles étaient à disposition.

1.2 Déroulement de l'incident (désignation des voies: voir plan schématique en annexe 1)

Le mardi matin 17 avril 2012 vers 7h30, le Cs a demandé au Chef de Circulation (CC) l'interdiction de la voie 228-621 (km 32 – 31.200).

La sentinelle du côté Bienne a été mise en place par le Chef d'équipe.

Dès 7h31, après que l'interdiction sur la voie 228-621 eu été introduite, les travaux ont débuté sur la voie 229 au point kilométrique 32.500. A 7h43, après évacuation des hommes et machines, la voie 228-621 a été restituée pour permettre le passage des trains. Dans l'intervalle entre 7h31 et 7h43 aucun train n'a circulé par la voie 229.

A 8h00 le Cs a repris contact avec le CC pour la 2^{ème} demande d'interruption de voie 228-621. Le Chef d'équipe a proposé au Cs de vérifier avec le CC si les voies pouvaient rester interdites toute la matinée.

Après entente avec le centre d'exploitation de Lausanne, au vu de la situation de l'exploitation, le CC a communiqué au Cs qu'il était d'accord avec sa demande et qu'il n'était pas nécessaire de rendre les voies 228-621 dans les intervalles mentionnés dans la C-Rose. Entre 8 et 9 heures les travaux se sont déroulés sur la voie 229. Ensuite l'équipe a pris une pause. Durant la pause les machines portatives sont restées en place sur la voie.

Après la pause, vers 09h30, une fois les sentinelles en position, le travail a repris sur la voie 229. Cinq monteurs de voies de la maison Sersa ainsi que 2 apprentis monteurs de voies CFF étaient engagés sur cette voie.

Vers 09h45, le train BLS 28320 a quitté la gare de Bienne à destination de Berne. Il circulait sur la voie régulière 229 jusqu'à la bifurcation de Madretsch.

Peu avant la zone de chantier, le train BLS 28320 a dû réduire sa vitesse car le signal 29W* était à l'avertissement du fait de l'entrée du train 56910 sur Bienne RB.

La sentinelle du côté Bienne, qui avait été positionnée aux environs du km. 33.00 avant l'embranchement menant au dépôt, a pensé qu'au vu de sa vitesse, le train BLS 28320 circulait en direction de la voie du dépôt et non pas en direction de Brügg.

Lorsqu'il a aperçu le personnel sur la voie, le mécanicien du train BLS a donné un signal d'avertissement et stoppé immédiatement son train. Le train s'est immobilisé à environ vingt mètres du premier groupe de monteurs.

Il existe des divergences dans le déroulement des faits relatés par les personnes en charge de la sécurité et de la conduite des travaux sur le chantier.
Le Cs mentionne qu'il a donné un coup de cornet pour annoncer le train sur la voie contigüe, alors que le Ce mentionne qu'il s'est mis à crier lorsqu'il a vu le train arriver. La sentinelle qui pensait que le train se dirigeait vers le dépôt n'a pas provoqué l'arrêt du train.

1.3 Dommages corporels

Par chance personne n'a été blessé lors de cet incident.

1.4 Dommages subis par le matériel roulant et l'infrastructure de l'entreprise ferroviaire

Aucun dommage au matériel roulant et à l'infrastructure n'est à signaler.

1.5 Personnes impliquées

1.5.1 Chef d'équipe CFF

Age:	34 ans
Employé CFF depuis:	1994
Formation RTE: Direction de sécurité	10.04.2004
Dernier cours de répétition:	28.02.2012

1.5.2 Chef de sécurité CFF

Age:	22 ans
Monteur de voie CFF depuis:	10.08.2010
Formation RTE:	Chef de sécurité CFF depuis 02.12.2010

1.5.3 Sentinelle CFF

Formation RTE	Chef de sécurité privé depuis 26.03.2011
Dernier cours de répétition protecteur:	18.01.2012

1.5.4 Mécanicien BLS

Mécanicien BLS	Permis OFT : catégorie D
----------------	--------------------------

1.5.5 Chef de circulation CFF Bienne

Employé CFF

1.6 Véhicules ferroviaires

Propriétaire :	BLS Personenverkehr, Berne
Composition train 28320:	Navette NPZ BLS 4 éléments, matériel vide
Véhicule moteur:	RBDe 565 738 BLS
Catégorie train :	R 125

1.7 Conditions météorologiques, état des rails

Jour, légèrement couvert, bonne visibilité, rails secs.

1.8 Système de sécurité ferroviaire

Le centre de télécommande CFF de Bienne assure la gestion du trafic entre Bienne et Brügg.

La desserte des installations se fait toujours en mode "commande locale" via l'interface Ittis. Les installations sont centralisées dans un enclenchement du type SIMIS-C.

Le poste d'enclenchement de Bienne englobe aussi le poste de block de Madretsch.

L'isolation de la voie 229 est assurée par des circuits de voie du type Siemens Motorrelais à 100Hz.

1.9 Moyen de communication

Les conversations entre le Cs et le Chef de Circulation de Bienne ont été effectuées au moyen du Natel.

Les conversations entre le Cs et les sentinelles ont été effectuées par l'intermédiaire du système radio.

Les conversations ne sont pas enregistrées. Aucun des intervenants n'a fait mention d'un quelconque problème de communication.

1.10 Installations ferroviaires

A la sortie de la gare de Bienne en direction de Brügg, le secteur est en double voie.

Au km 32.8, juste avant l'entrée en courbe, une aiguille permet d'accéder aux voies du dépôt. Dans la courbe, sur la voie 229, la vitesse de ligne est limitée à 90 km/h.

La bifurcation de Madretsch, qui dessert la gare de Bienne RB, est située 500 m après le chantier en direction de Brügg au point km 32.00.

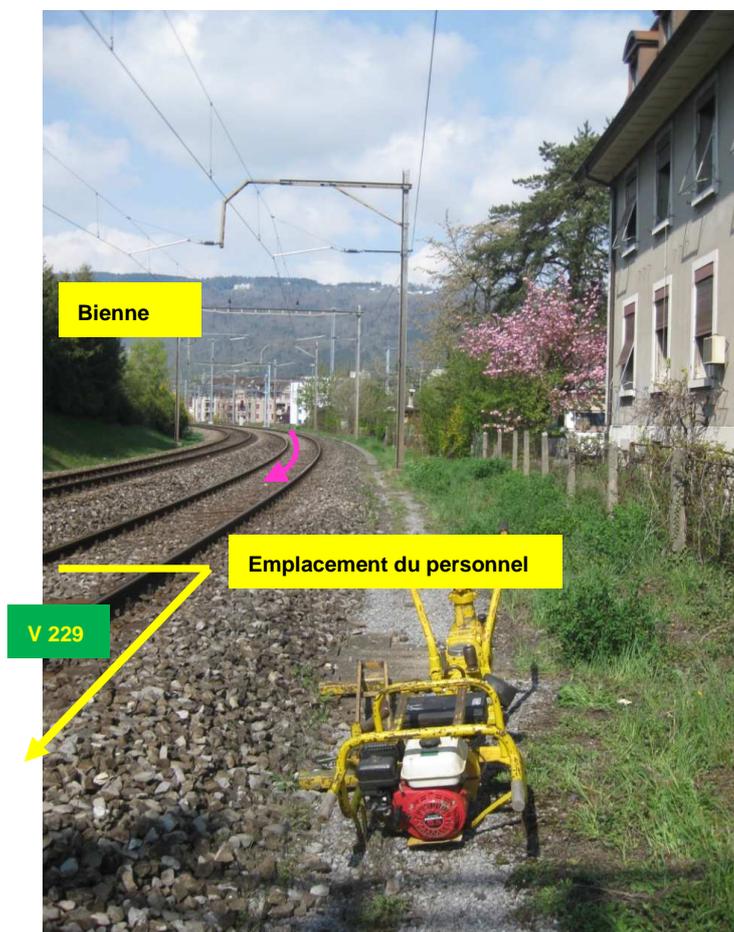


Photo 1: Emplacement du chantier voie 229

1.11 Tachygraphe

L'automotrice BLS RBDe 565 738 est équipée d'un indicateur de vitesse électronique du type Seratec. Les données y sont enregistrées électroniquement.

Sur demande, les données ont été prélevées par BLS après l'incident et remises au SESA.

L'analyse des données tachygraphiques démontre les éléments suivants:

- Au départ de Bienne, le train a accéléré jusqu'à 52 km/h puis l'effort de traction a été interrompu et le freinage activé.
- L'avertissement a été quittancé à la vitesse de 38 km/h, puis la vitesse continue à diminuer lentement jusqu'à 27 km/h, vitesse à laquelle le serrage à fond a été imposé par le mécanicien.
- La distance d'arrêt était de 61 m.

1.12 Programme de travail – C-Rose (Annexe 2)

Programme de travail "Serrage Bienne – Brügg" voies 229 / 228:

Le programme de travail établi en date du 10.04.2012 fait état, pour l'exécution de ces travaux, d'une dotation en personnel de 7 personnes encadrées par un Chef d'équipe.

C-Rose C 34713-1:

L'exemplaire de la C-Rose, avec les corrections manuscrites, en possession du Chef de sécurité a été remis au SESA après l'incident.

Le Chef de sécurité a biffé, le matin avant le début des travaux, la case du 16 avril, case qui mentionne que les travaux devaient se dérouler sur la voie 229-662.

Lors de la demande d'interdiction de voie, le Cs s'est fié à la case inférieure mentionnant la date du 17+18 avril, case qui indique que les travaux, durant cette période, devaient se dérouler sur la voie 228-621

Sur la partie supérieure de la circulaire, le Cs a protocolé les interdictions de voies ainsi que le nom du Chef de Circulation.

1.13 Dispositif de sécurité (Annexe 3)

Le dispositif de sécurité, établi en date du 8 avril 2012, prescrit la pose de signaux d'arrêt aux extrémités des voies 229-228.

Vu qu'aucune sentinelle n'était prévue par le dispositif de sécurité, aucune distance d'approche n'était mentionnée.

1.14 Protocole demande d'interdiction de voie - Chef sécurité

Le formulaire A5 "demande d'interdiction de voie dans l'intervalle des trains" a été rempli après l'incident par le Cs. Il y a reporté les interdictions de voies qu'il avait précédemment protocolé sur la C-Rose.

1.15 Check-liste d'interdiction de voie - Chef de Circulation Bienne

Le Chef de Circulation de Bienne a protocolé les interdictions de voies sur la CL N°120 comme suit.

- La première interdiction de la voie MAD-BGG 621 – 228 de 7h31 à 7h43.
- La deuxième interdiction de la voie MAD-BGG 621 – 228 débutant 08h00.

1.16 Formation RTE 20100 "Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies"

La formation RTE 20100 des collaborateurs de l'infrastructure est assurée à l'interne par les CFF.

Comme le démontre le tableau en annexe 6, la formation RTE se déroule comme suit:

Tout le personnel engagé sur les voies suit un cours de base de 2 jours. Un cours avancé d'une même durée permet la préparation aux cours de protecteurs ou de Chef de sécurité.

Formation à la fonction "Chef de sécurité CFF"

Le cours de Chef de sécurité CFF est un cours théorique supplémentaire de 2 jours comprenant les leçons suivantes:

Sécurité au travail – structure réglementaire – principe de sécurité - devoirs du Chef de sécurité – dangers électriques – dispositif de sécurité et interdiction de voie - communication.

Aucun exercice pratique dans le terrain ou de mise en situation n'est inclus dans ce cours.

A la fin de la formation un examen théorique, sur la base d'un questionnaire à choix multiple, permet d'obtenir l'accréditation de "Chef de sécurité CFF". A la fin de sa formation le Chef de sécurité peut être directement engagé pour assurer la sécurité sur les chantiers.

2 Analyse

2.1 Aspects techniques

- Les installations de sécurité ferroviaires ont fonctionné correctement et ne sont pas en cause dans cet incident.
- Les machines portatives engagées, au vu de leur taille réduite, n'ont pas provoqué une occupation de la voie.
- Lorsqu'il a corrigé la circulaire C- Rose, le Chef de sécurité a biffé la case concernant les travaux du 16 avril 2012 au lieu d'y changer la date.
- Lors de la demande de l'interdiction de voie, le Chef de sécurité a utilisé la case du 17 avril 2012, case qui mentionnait les travaux sur la voie 228-621 alors que les travaux se déroulaient sur la voie 229.
- Les sentinelles ont été mises en place à une distance d'environ 600 m du chantier sans que celle-ci ne soit prescrite par le dispositif de sécurité.
- Entre l'emplacement de la sentinelle du côté Bienne et le chantier, une aiguille permet d'accéder au dépôt.
- Les cibles d'arrêt prévues aux extrémités des voies 298-229 n'ont pas été posées.
- Avant le freinage à fond, la vitesse du train avait déjà été réduite de 52 à 27 km h.

2.2 Données protocolées par le Chef de sécurité – Utilisation des formulaires

Sur la partie supérieure de la circulaire C-Rose, en possession du Chef de sécurité, les demandes d'interdictions des voies 229 – 622 ainsi que le nom du Chef de Circulation ont été inscrits à la main.

Sur le formulaire A5 "demande d'interdiction de voies" les interdictions de voies protocolées ont été retranscrites après l'incident par le Chef de sécurité.

Ceci démontre que la mise en application des règles de sécurité, prescrites par la réglementation PCT et RTE, n'a pas été respectée.

2.3 Planification des travaux – Dispositif de sécurité

Les travaux prévus le lundi 16 avril 2012 ont été reportés d'un commun accord entre le remplaçant du Chef de Team de Bienne et le Chef de sécurité, suite à une demande de ce dernier de ne pas effectuer ces travaux sans disposer de 2 sentinelles.

Le dispositif de sécurité n'a été adapté ni par la Direction de sécurité ni par le Chef de sécurité. Le délai de sécurité ainsi que la distance d'approche n'y figure pas. De ce fait l'emplacement des sentinelles n'était pas déterminé.

2.4 Répartition des tâches entre les intervenants

Sur le programme de travail, le Cs devait assurer la fonction de Chef d'équipe – Chef de sécurité.

Vu que le jour de l'incident, une personne supplémentaire était à disposition, cette personne a repris la responsabilité technique de l'exécution des travaux. Elle assumait de ce fait le rôle de Chef d'équipe.

Le Chef d'équipe, lequel n'était pas en possession du dispositif de sécurité, a mis en place la sentinelle du côté Bienne alors que cette tâche ne lui incombait pas.

2.5 Formation RTE "Chef de sécurité"

Au vu de la complexité des tâches et des responsabilités à assumer, le cours de formation théorique de 2 jours, sans mise en pratique, est insuffisant pour pouvoir exercer correctement la fonction de "Chef de sécurité".

2.6 Analyse des barrières humaines et organisationnelles (Annexe 5)

La représentation de l'annexe 5 démontre la part d'influence de chaque intervenant dans le déroulement de l'incident.

Une succession d'erreurs commises à chaque niveau des intervenants, cumulée à un mélange de compétences, ont conduit à l'incident alors qu'au vu de la conception de la chaîne de sécurité, 6 barrières étaient censées empêcher la survenue de cette mise en danger.

Ceci démontre que le processus de gestion organisationnel de la sécurité ainsi que les tâches qui incombait à chacun de intervenants n'étaient pas maîtrisés.

Un nombre d'irrégularités aussi élevé ne peut être mis que sur le compte d'une formation RTE lacunaire, associée à un manque de responsabilité personnelle.

3 Conclusions

3.1 Faits établis

- Les installations de sécurité ont fonctionné correctement.
- Suite à la demande erronée du Chef de sécurité, l'interdiction de voie a été introduite pour la voie 621-228 alors que les travaux se déroulaient sur la voie 229-622.
- Suite aux modifications dans l'organisation des travaux, le dispositif de sécurité n'a été adapté ni par la Direction de la sécurité ni par le Chef de sécurité.
- Le formulaire A5 "demande d'interdiction de voie dans l'intervalle des trains" a été rempli après l'incident par le Chef de sécurité.
- La Check-liste CL 120 a été correctement remplie par le Chef de circulation.
- La sentinelle n'a pas annoncé le train.
- Les cibles d'arrêt n'ont pas été posées.
- La mise en application des règles de sécurité prescrites par la réglementation PCT et RTE n'a pas été respectée.
- Le processus de gestion organisationnel de la sécurité et les tâches qui incombent à chacun des intervenants n'étaient pas maîtrisés.
- La formation de "Chef de sécurité CFF" ne comporte aucun module de mise en pratique des connaissances théoriques acquises.
- Le mécanicien du train BLS a très bien réagi. Lorsqu'il a aperçu les personnes sur la voie, il a actionné le sifflet et déclenché le serrage à fond.

3.2 Causes

Cause directe:

La mise en danger du personnel est due au fait que la demande d'interdiction de voie a été faite pour la mauvaise voie (621-228), alors que les travaux se déroulaient sur la voie en service 229-622, voie sur laquelle circulait le train BLS 28320.

Facteur contributif:

La formation RTE "Chef de sécurité CFF" est lacunaire. La formation théorique dispensée actuellement, laquelle ne contient aucun module de mise en pratique dans le terrain, ne permet pas au candidat d'acquérir l'expérience nécessaire pour assumer les responsabilités inhérentes à cette fonction.

3.3 Estimation des risques

Avec une image à voie libre du signal 29W* et une circulation du train BLS 28320 à la vitesse de ligne, le train n'aurait pas pu être immobilisé à temps. Les conséquences auraient été dramatiques pour le personnel travaillant sur les voies.

Avec une circulation à la vitesse de ligne, (90 km/h) la distance nécessaire pour immobiliser un tel convoi est d'environ 310 mètres.

4 Recommandations de sécurité

Au vu des responsabilités à assumer, pour assurer la sécurité du personnel sur un chantier, la formation théorique RTE "Chef de sécurité CFF" doit être complétée par un module pratique incluant une mise en situation.

Berne, 21.09.2012

Service d'enquête suisse sur les accidents SESA

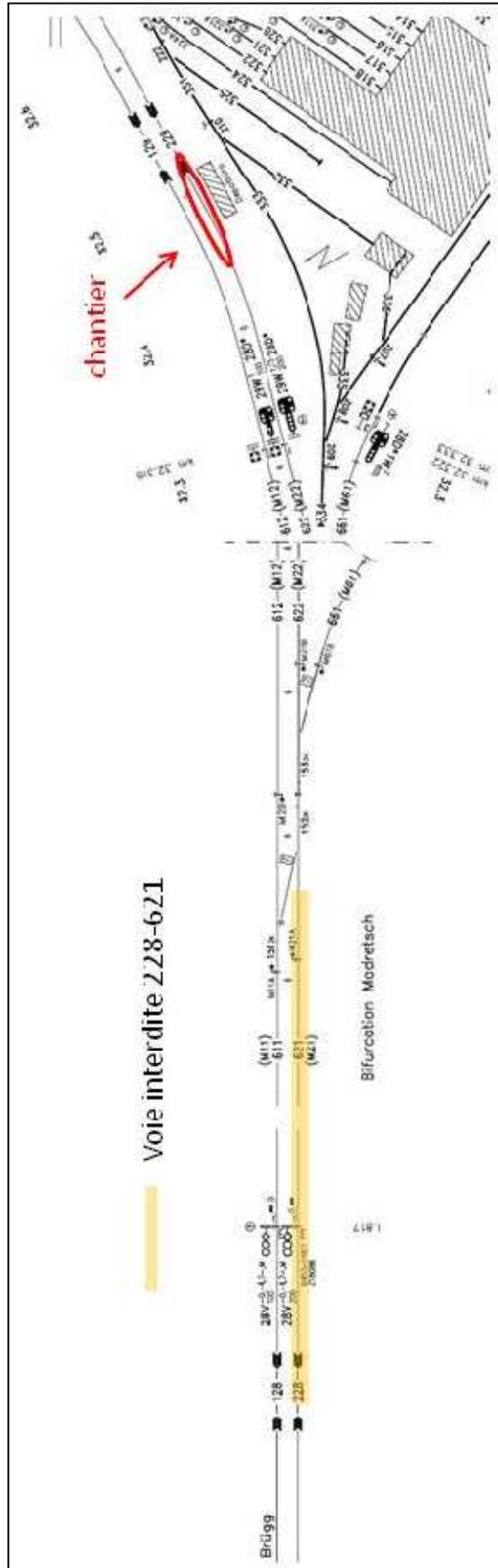
Domaine Rail et Navigation

Ce rapport d'enquête a été approuvé par la direction du Service d'enquête suisse sur les accidents (SESA) (Art. 3 al. 4 litt. g de l'Ordonnance sur l'organisation du SESA, Org. SESA du 23 mars 2011).

Berne, 04.10.2012

Annexe 1

Extrait plan schématique CFF IS Bienne Adjonctions SESA



Annexe 2

C- Rose

SBB CFF FFS
 I-FN-IE / VI
 ☎ 051 224 22 95 / ✉ xlm110@cff.ch

Lausanne, 10.04.2012

C 34713-1

16 – 18.04.2012

Bienne – Brügg BE (km 32.500 – km 31.200) : travaux de serrage

Commandant : I-IH-RWT-BI-FB, .

Chef de la sécurité : I-IH-RWT-BI-FB, (

1. Interdictions de voies (AV)

Dates	De – à		A interdire
16.04	07.30 – 07.45	10.38 – 12.00	229 BIEL/BIENNE – MADRETSCH ① Madretsch : 622
	07.57 – 09.35	13.00 – 15.45	
	09.45 – 10.30		
17 + 18.04	07.30 – 07.49	09.45 – 10.32	Madretsch : 621 228 MADRETSCH – BRUEGG BE
	08.00 – 08.57	10.40 – 12.00	
	09.06 – 09.37	13.00 – 15.45	

① Pleines voies non utilisables pour raison d'exploitation :
 228 MADRETSCH – BRUEGG BE (sauf pour les trains de et pour Biel RB)

2. Lignes de contact

La ligne de contact des voies interdites reste SOUS TENSION.

3. Annonce de voie praticable

Le chef de la sécurité est responsable que l'annonce de la voie praticable soit faite en temps voulu. Si l'annonce de voie praticable n'est pas garantie, le chef-circulation concerné est à informer dès que possible.

En cas de circulation perturbée, les intervalles doivent être réduits ou adaptés d'un commun accord entre le chef de la sécurité, le chef-circulation et le régulateur du CE Ouest.

4. Identification

Numéro de réseau : 507 000 0926

OTP :

Annexe 3

Dispositif de sécurité pour chantier avec chef de la sécurité CFF  SBB CFF FFS

SBB CFF FFS 4248, Version 7.1, 31/09 n° du dispo 0.1

en annexe du programme de travail Serrage voie 228 229

service / dispo. établi par I.H.F.V.T-El

établi le 08.04.12

valable du date 18.04.12 heures 07h30 au date 18.04.12 heures 16h00

gare tronçon Etienne Etügg

phase(s) sécurité système d'avertissement pour voie contiguë

phase(s) de travail concernée(s) serrage sur voie interdite

branchement du chantier, hors probui non

autre(s) document(s) référence (C rose, etc) lnto

emplac. du chantier du km au km voie n° 228/229 AV n°

voie n° / AV n° 229 228 229 228

côté "avec ralentissement"

T = voie en travaux TICHS TICHS TICHS TICHS

C = voie contiguë I I C C

I = interdiction voies / AV

S = voie en Service

signal d'arrêt oui non oui non oui non oui non

ligne de contact déclenchée

selon consigne LC

vitesse des trains km/h

délai de sécurité sec

distance de freinage m aux extrémités aux extrémités

distance d'approche m

signal d'alarme acoustique 1 ou 2 1 ou 2 1 ou 2 / 1 ou 2 /

moyens d'alarme moyens d'alarme acoustiques moyens d'alarme optiques particularité travaux uniquement avec interdiction Inst. d'annonce/d'alarme/d'arrêt d'urgence

Annonces / restrictions d'exploitation selon RTE 20100:

demandes à faire selon feuille 1, resp. 5 du classeur « Annonces pour la sécurité »

Trains avec franchissement des signaux présentant l'image d'arrêt / circulations avec signaux auxiliaires oui non Circulation avec annulation du block / mise à voie libre de secours des signaux Mouvements de manoeuvre en pleine voie Introduction / suppression de l'exploitation à voie unique Définir le sens voie de à de circulation voie de à Enclencher la surveillance des ampoules de signaux nains, avec Simis-C (W BF 24/00) convois hors gabarit latéral interdits (RTE 20100, A0 3.2.2.2, 3.4.3 et 4.6.6) suppression de la marche à vue des mouvements de manoeuvre par le chef de la sécurité (3.5.1.6)

direction de la sécurité CFF nom n° tél.

chef de la sécurité

les indications suivantes non complétées par la DS doivent être complétées avant le début des travaux par CS.

chef de la sécurité rempl.

coordinateur de chantiers

mvt. de manoeuvre selon procédure simplifiée (3.5.2) non fonction aide temporaire

prot. (nombre) 1 sent. (nombre) canal radio

contrôle effectué selon le principe des quatre yeux Processus I-10003 101/102/103; Nom +

chef-circulation; gare; n° tél. selon liste appel d'urgence 144

CGT 25.41.08 TLS 25.40.72 CDA 25.42.90

 privé, avec contrat de location de service

Annexe 4

Extraits règlement RTE 20100 Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies

2.3 Chef de la sécurité

2.3.2.7 Consignes

Le chef de la sécurité est responsable de remettre des consignes, principalement:

- les consignes particulières aux protecteurs, sentinelles et les informer sur les conditions particulières d'exploitation (interdiction, déclenchement de la ligne de contact etc.)
- ordonner les mesures particulières à observer par les mouvements de manœuvre en s'approchant du chantier, essentiellement sur voies interdites ³⁾
- autorisation de mouvements de manœuvre sur une voie interdite ³⁾
- suppression de la marche à vue ³⁾.

2.5 Sentinelle

2.5.1.2 Connaissance de l'organisation et du déroulement des travaux

La sentinelle doit être informée sur le genre et l'organisation des travaux prévus.

2.5.1.3 Mission comprise dans le dispositif de sécurité

La sentinelle maîtrise la mission qui lui est confiée selon le dispositif de sécurité.

3.3 Mise en pratique du dispositif de sécurité

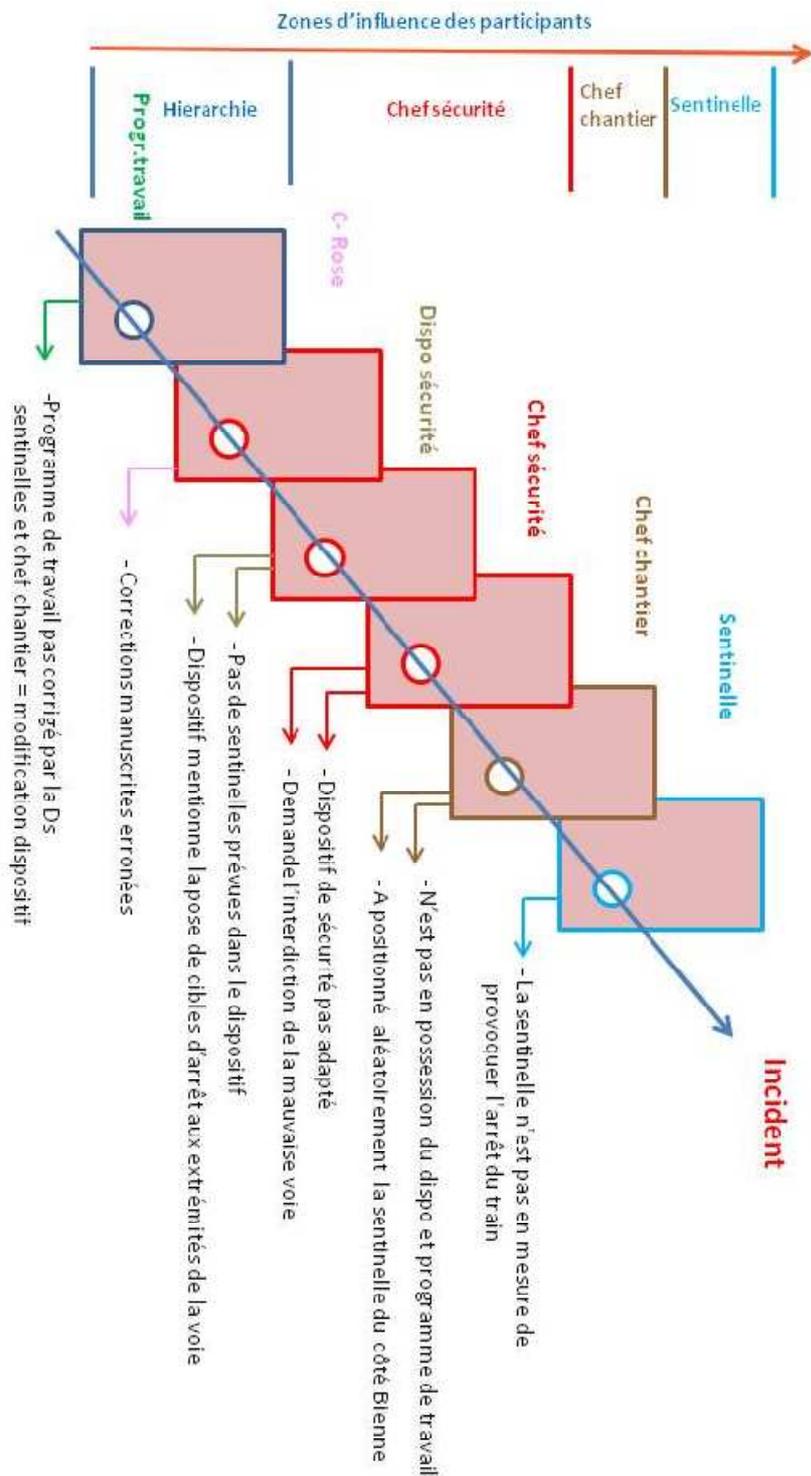
3.3.4.2 Tâches du chef de la sécurité

Les tâches comprennent:

- désigner les protecteurs et sentinelles, le cas échéant, en accord avec la direction de la sécurité ²⁾
- déterminer le délai de sécurité et la distance d'approche ²⁾
- fixer les zones d'emplacement des protecteurs et des sentinelles ²⁾
- remise des moyens d'alarme nécessaires aux protecteurs et sentinelles
- contrôler les équipements des protecteurs et des sentinelles
- faire mettre en service, le cas échéant, les installations d'annonce et d'alarme, les moyens d'alarme et les installations d'arrêt de secours sur les chantiers
- contrôler que les protecteurs et sentinelles maîtrisent l'utilisation des moyens d'alarme
- mettre en service les moyens de communication
- désigner les fonctions d'aide temporaires
- ordonner et contrôler la pose et l'enlèvement des signaux d'arrêt
- adapter les mesures de sécurité ou le délai de sécurité et la distance d'approche à de nouvelles situations ou de nouvelles conditions de travail, et informer la direction de la sécurité ²⁾.

Annexe 5

Barrières censées empêcher un incident



Annexe 6

Cursus de formation RTE 20100

	2 jours		Formation pour l'exercice de la fonction			
	Première instruction	Formation de base	Cours avancé pour formation spécialisée	Fonction de sécurité sur les chantiers	Fonction de responsable sécurité sur les chantiers	Fonction de responsable des dispositions de sécurité
	Autoprotection contre les dangers ferroviaires					
Personnel de chantier: pour travaux sous surveillance sur et aux abords des voies	●					
Personnel de chantier: pour travaux indépendants sur et aux abords des voies	●	●	●			
Protecteur/sentinelle ch. de fer	●	●	●	Cours pour protecteurs ch. de fer		
Protecteur/sentinelle privé *	●	●	●	Cours pour protecteurs privés	2 jours	
Chef de la sécurité ch. de fer	●	●	●		Cours Cséc ch. de fer	
Chef de la sécurité privé *	●	●	●		Cours Cséc privés	
Direction de la sécurité	●	●	●			Cours de direction de la sécurité

Tableau extrait du règlement RTE 20100 / UTP