



Service public fédéral
Mobilité et Transports

Organisme d'enquête
Accidents ferroviaires

RAPPORT D'ENQUETE



Heurt d'un piéton par un train à hauteur d'un passage à niveau

Le 03 mars 2008 à Chapelle-Dieu



Expertise externe: SNCB-HOLDING

Direction Stratégie et Coordination

Sécurité de l'exploitation

Table des matières

Chapitre I: Résumé.

Chapitre II : Les faits

1. Exposé des faits.
2. Informations, intervention, mesure prise pour rétablir le trafic.
3. Conséquences de l'accident.
4. Conditions atmosphériques.

Chapitre III: Ouverture de l'enquête par l'organisme d'enquête sur les accidents ferroviaires.

1. La décision d'enquêter et sa motivation.
2. La composition de la cellule d'enquête.

Chapitre IV : Le contexte de l'accident.

A. Les notions ferroviaires

1. L'infrastructure ferroviaire. Les lieux.
2. Les passages à niveau
3. Le trafic ferroviaire.

B. Cadre réglementaire- Procédures administratives et documents à rédiger.

1. ILT
2. BNX
3. S427
4. S477
5. E934
6. Les plans techniques

C. Les travaux exécutés sur la ligne 144

Procédures appliquées

1. Les travaux du 03 mars
2. Les travaux du 04 mars
3. les intervenants

Chapitre V : Enquête et analyse.

A. Analyse de l'application des procédures.

1. Les travaux du 04 mars
2. Les travaux du 03 mars

B. Enquête sur l'accident.

1. Déclarations et constatations.
2. Reconstitution des événements.
3. Lacunes et anomalies.

Chapitre VI : Conclusions.

- Les causes de l'accident
- primaire
 - sous-jacentes
 - de base

Chapitre VII : Recommandations.

Chapitre I: Résumé.

Lundi 03 mars 2008, à 17 h 03, une personne est heurtée par un train au passage à niveau n°2, situé à proximité du point d'arrêt de Chapelle - Dieu sur la ligne ferroviaire 144 : Gembloux – Jemeppe- sur-Sambre. Le train E8691 circulait sur la voie A en direction Jemeppe.

La victime est projetée sur la voie B et est grièvement blessée.

Le passage à niveau est équipé de quatre panneaux à trois feux lumineux avec une double croix Saint André ainsi que de deux demi – barrières. Il s'avère que la signalisation routière du passage à niveau n'a commencé à fonctionner que tardivement, en fait très peu de temps avant que le train aborde le passage à niveau.

Vu la gravité de l'accident qui dans des conditions légèrement différentes aurait pu avoir des conséquences beaucoup plus graves et compte tenu des incertitudes sur les causes du mauvais fonctionnement de l'installation de sécurité, l'organise d'enquête sur les accidents ferroviaires a ouvert le 4 mars 2009 une enquête technique. Celle-ci porte sur les événements qui ont conduit à l'accident en application de l'article 45 de la loi du 19 décembre 2006 relative à la sécurité d'exploitation ferroviaire.

L'enquête mène à la conclusion que la cause directe de l'accident est l'annulation prématurée des zones d'annonces à distance du passage à niveau n° 2.

Cette annulation était approuvée par le responsable de la signalisation de la zone sud-est du département infrastructure d'Infrabel dans le cadre de travaux de renouvellement des ouvrages d'art, pour lesquels la voie A de la ligne 144 était mis hors service pour une durée de 120 jours à partir du 4 mars 2008 à condition que des signaux mobiles d'arrêt soient implantés de part et d'autre du passage à niveau

Conformément à la réglementation concernée, une ILT et un BNX ont été rédigés. Globalement ces documents répondent aux prescriptions, les concernant, mais leur distribution, du moins celle de l'ILT était fort tardive.

Les travaux d'entretien de la voie B ont été programme le 3 mars 2008 en vue de la circulation à simple voie sur cette voie planifié pour une durée de 120 jours à partir du 4 mars 2008.

Considérant qu'il n'y avait aucun lien fonctionnel entre ces travaux, qui étaient finalement des travaux d'assainissement des zones boueuses, et les travaux commençant le 4 mars un ILT couvrant l'ensemble des travaux n'a pas été jugé nécessaire

Le 3 mars 2008 la voie B était mise hors service de 8 h 20' à 16 h 00, tandis que la voie A était également mise hors service pendant l'intervalle libre de circulation de 9 h 30' à 13 h 50', de façon à assurer la sécurité des travailleurs occupés sur la voie B.

Conformément à la réglementation, un BNX et des S427 pour la mise hors service des voies A et B ont été établis à l'initiative du responsable de la voie de l'arrondissement infrastructure de Namur.

Les travaux du 03 mars ne nécessitaient pas d'annulation des zones d'annonce des PN de la voie A.

Contrairement à la programmation des travaux, l'annulation des zones d'annonces à distance des passages à niveau n° 2 et 9 s'est déroulée le 3 mars 2008, sans que l'intervenant n'ait inscrit son action dans le S427 des travaux de ce jour tenu par le responsable des travaux de voie. Les mesures préalables, sécurisant l'utilisation des passages à niveau, notamment la pose de drapeaux et de pétards dans la voie, n'ont pas été appliquées.

La modification de l'installation de sécurité des passages à niveau est en plus réalisée sans que la hiérarchie directe n'ait connaissance n'ait connaissance de l'intervention qui allait se faire ce jour pour laquelle aucune instruction formalisée n'existait, ni aucun procédé de contrôle ou d'approbation de l'exécution. Le technicien en question était bien compétent pour exécuter cette modification.

Tenant compte des conclusions tirées de l'accident il est recommandé au gestionnaire d'infrastructure que des actions soient menés pour :

- que les procédures existantes soient appliquées de manière rigoureuse afin de garantir la sécurité pendant les travaux.
- que toute intervention dans des installations de sécurité se fasse selon les principes élémentaires établis formant la base de la sécurité pour de telles interventions.
- que l'utilisation de systèmes matérialisés pour la suppression temporaire des zones d'annonces soit répandue sur tout le réseau.

Chapitre II : Les faits.

1. L'exposé des faits.

Le train E8691 composé d'une automotrice AM 722 circule sur la voie A (la voie normale) de la ligne ferroviaire 144: Gembloux à Jemeppe-sur-Sambre, en direction de Jemeppe-sur-Sambre.

A 17h03, le train heurte une personne traversant le passage à niveau N°2 en amont du point d'arrêt non gardé (PANG) de Chapelle Dieu, situé à la borne kilométrique (BK) 1270.

Le feu blanc lunaire était éteint. Cette indication prévient l'utilisateur du passage à niveau que celui-ci ne peut le franchir qu'à condition d'avoir pris toutes les précautions nécessaires pour s'assurer qu'aucun train n'est en approche.

La victime traversait le passage à niveau en direction de la chapelle qui se trouve en face du passage à niveau.

Malgré le freinage d'urgence et la vitesse réduite du train (70 km/h à l'approche du point d'arrêt), le conducteur n'a pu éviter le choc.

La victime est projetée sur la voie B, à droite par rapport au mouvement du train. L'automotrice s'arrête, sa partie arrière à hauteur du revêtement de la traversée du passage à niveau.

Il s'avère que la signalisation de sécurité du passage à niveau n'a fonctionné que tardivement, très peu de temps avant que le train n'aborde le passage à niveau.

2. Informations, interventions, mesures prises pour rétablir le trafic.

A 17h03, le train E8691 (Gembloux – Jemeppe-sur-Sambre, AM 722) heurte une personne à hauteur du Passage à Niveau N°2 (BK 1270). Le conducteur effectue un freinage d'urgence et arrête le convoi sur le passage à niveau (PN).

17h05 La Centrale d'appels est informée par l'accompagnateur alors qu'un voyageur informe le service 100.

17h08 Le Service 100 et la police locale arrivent sur place.

17h14 Les passages à niveau 2 et 3 à 1714 sont en alarme.

17h19 Commande de bus par le Traffic Control.

17h28 La Section de Police des Chemins de Fer SPC est sur place.

17h44 Voie B libre pour la circulation ferroviaire par fonctionnaire réseau de Namur présent sur place.

17h54 La personne blessée est emmenée par le service 100.

18h24 Rappel du technicien pour vérification PN 2. Il arrive sur place à 18h55.

18h25 Le dépanneur ne constate rien d'anormal à l'automotrice AM 722 et autorise la circulation de celle-ci.

18h30 Le fonctionnaire sur place signale que le Parquet se rendra sur les lieux. - Le test alcoolémie du conducteur se révèle négatif.

19h35 Le Parquet est sur place.

20h00 Le fonctionnaire de permanence sur place informe que la L.144 ne peut être parcourue jusqu'au 04/03/2008, des tests concernant le fonctionnement des PN seront exécutés durant la nuit et la matinée du 04/03.

21h00 Le Parquet ordonne le garage de l'AM 722 à Ottignies, deux spécialistes participeront à des tests de l'AM le 04/03 dès 09h00. La L.144 ne peut être parcourue et aucun travail ne peut être accordé jusqu'à nouvel avis.

3. Conséquences de l'accident.

Humaines :

Un jeune homme qui traversait les voies sur le passage à niveau a été touché à la tête. Il a été gravement blessé.

Relatives au matériel roulant et infrastructure:

Aucun dégât matériel, ni au matériel roulant, ni à l'infrastructure.

Retard de train:

Huit trains de voyageurs ont été supprimés les 03 et 04 mars.

4. Conditions atmosphériques :

Les conditions météorologiques étaient bonnes. A cette heure, la clarté était encore bien présente.

Chapitre III : Ouverture de l'enquête par l'Organisme d'enquête sur les accidents ferroviaires.

1. De la décision de l'ouverture d'une enquête par l'Organisme d'enquête de l'Etat.

En application de l'article 19 §2 de la directive 2004/49 et de l'article 45 de la loi relative à la sécurité d'exploitation ferroviaire du 19 décembre 2006. L'Organisme d'enquête sur les accidents et incidents ferroviaires a ouvert le 04 mars 2008, une enquête portant sur les causes de l'accident.

L'accident aurait d'une part pu conduire dans des circonstances légèrement différentes à un accident grave. D'autre part la question se posait de savoir dans quelle mesure l'accident était la conséquence de défaillances techniques aux niveaux du sous-système infrastructure ou de lacunes dans le système de gestion de la sécurité du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire.

L'enquête, diligentée indépendamment de toute autre enquête, vise à déterminer les circonstances et les causes de l'accident et à élaborer des recommandations de sécurité dans le but de prévenir la répétition de pareils accidents dans le futur.

2. Composition de l'équipe d'enquête.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté royal du 16 janvier 2007 portant la création d'un organisme d'enquête sur les accidents et incidents ferroviaires et déterminant sa composition, l'organisme d'enquête a décidé de faire appel à une expertise externe.

Dans le cas présent, l'Organisme d'enquête a fait appel à la SNCB_HOLDING et plus particulièrement à son service Sécurité et Environnement.

Les enquêteurs suivants ont participé à l'enquête :

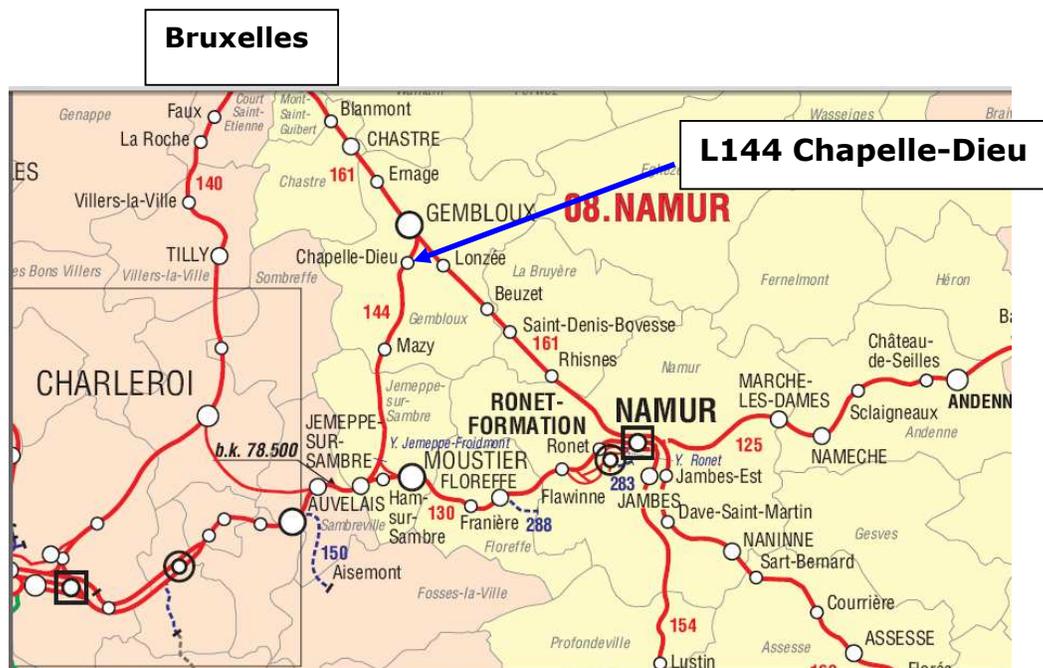
- M Vansteenkiste Dirk, manager du service Sécurité et Environnement.
- M Franche Thierry, ingénieur industriel, responsable de la zone Namur.
- M Piette Claude, ingénieur principal adjoint, responsable de la zone Charleroi.

Chapitre IV : Le contexte de l'accident.

A. Notions ferroviaires.

1. L'infrastructure ferroviaire.

L'accident s'est produit au passage à niveau N° 2, situé à proximité du point d'arrêt non gardé (PANG) de Chapelle-Dieu situé sur la ligne 144 Gembloux – Jemeppe-s-Sambre.



La ligne 144 est une ligne à double voie électrifiée reliant la gare de Gembloux (borne kilométrique 0) sur l'axe Bruxelles - Namur (ligne 161) et la gare de Jemeppe-sur-Sambre (borne kilométrique 13000) sur la dorsale wallonne de la ligne 130 de Charleroi à Namur.

La ligne est équipée d'une signalisation latérale à bloc automatique et la communication se fait par radio sol/train.

Elle est équipée de 6 passages à niveau situés aux bornes kilométriques (BK) 1270, 1650, 6870, 10205, 11258 et 12565.

Tous ces passages à niveau sont classés par arrêté ministériel du 19.10.2000 en deuxième catégorie et ainsi équipés de demi-barrières et feux routiers.

La vitesse de référence de la ligne 144 est de 90 km/h. Des adaptations de vitesse par rapport à la référence peuvent être imposées localement.

A Chapelle-Dieu, la vitesse est réduite à 70 km/h depuis la sortie de la gare de Gembloux. Une reprise de vitesse à 90 km/h est implantée à quelques dizaines de mètres en amont du passage à niveau 2 dans le sens Gembloux- Jemeppe/s/Sambre.

2. Le passage à niveau

Description

Le passage à niveau représenté sur la photo ci-dessous.



Le passage à niveau N°2 de la ligne ferroviaire 144 est classé en deuxième catégorie par un arrêté ministériel du Ministre de la mobilité et des transports en date du 19 octobre 2000.

Le passage à niveau est protégé par quatre panneaux à 3 feux et croix de Saint André (Deux feux rouges clignotant alternativement et un feu blanc). Il est équipé de demi-barrières entravant la moitié de la largeur de la chaussée.

Selon l'article 64.3 du code de la route: "un feu blanc clignotant autorise le franchissement du signal". Lorsqu' un train est en approche, les deux feux rouges clignotent alternativement et les deux demi-barrières se ferment.

Depuis l'annonce jusqu'à la fermeture complète des barrières, une sonnerie retentit.

Fonctionnement de la signalisation routière.

La signalisation routière des passages à niveau, en l'occurrence le passage à niveau n° 2 de la ligne 144, est commandée par des circuits de voies qui sont actionnés lorsqu'un train les occupe.

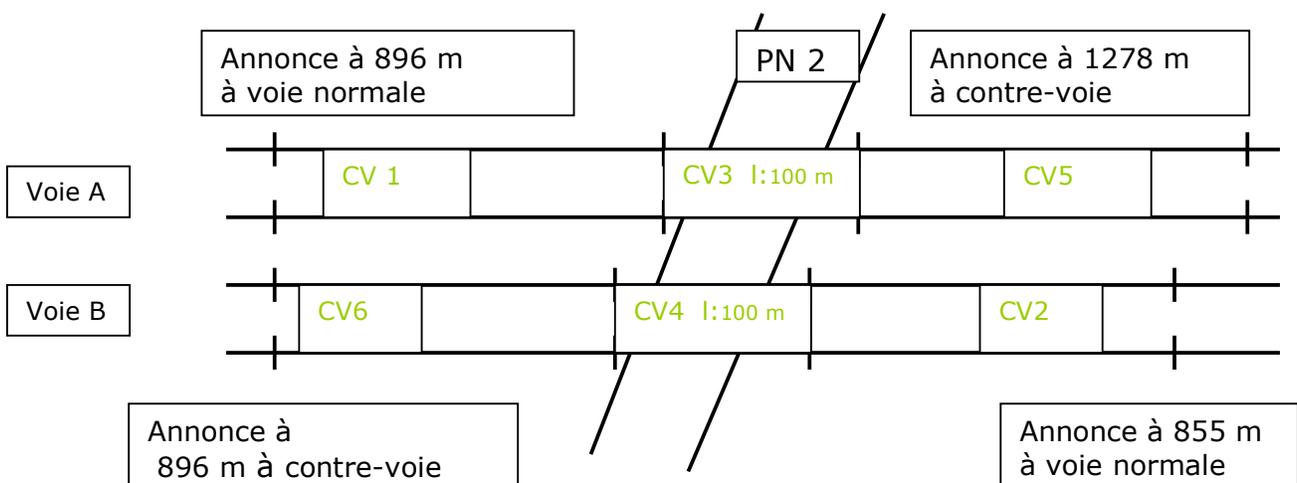
Le schéma de principe des six circuits commandant le PN 2 se trouve ci-dessous.

Dès qu'un train se trouve sur un circuit de voie (CV), par exemple sur le CV 1, le relais de sécurité qui est associé au circuit de voie se met en position basse et provoque la fermeture du passage à niveau en fonction du sens de circulation instauré.

La distance d'annonce est telle que le train circulant à vitesse autorisée arrive sur le passage à niveau au minimum 35 secondes après le déclenchement.

Ce délai est composé de :

- 15 secondes de préannonce ; le feu blanc inférieur s'éteint, les deux feux supérieurs s'allument en clignotant au rouge, les sonneries tintent, les barrières restent en position verticale ;
- 10 secondes de fermeture des barrières (Les sonneries continuent à tinter) ;
- 10 secondes de sécurité avant le passage du train.



Le train libérant le circuit de voie 3 (CV3) dans le sens normal de circulation va permettre l'ouverture du passage à niveau.

Si la circulation s'effectue à contresens (contre-voie) sur la voie A, ce sont les circuits de voies 5 et 3 qui interviendront dans la commande de fermeture et d'ouverture du passage à niveau.

Il faut également rappeler que les détections des circulations peuvent être ponctuelles ou continues.

Le PN 2 est équipé de détections ponctuelles. Ce sont des circuits de voies d'une longueur de ± 100 m qui détectent la présence d'un essieu qui se traduit électriquement par la chute d'un relais de sécurité. Ce relais reste en position basse jusqu'à libération du circuit de traversée (CV3) de la voirie qui enjambe complètement cette dernière.

[3. Le trafic ferroviaire.](#)

La ligne 144 peut être considérée comme ligne à faible trafic: Un trafic voyageurs de ± 40 trains et un trafic marchandises de ± 80 trains par semaine circule sur cette ligne.

B. Cadre réglementaire - Procédures administratives et documents à réaliser.

Pour mener à bien des travaux, un certain nombre de documents sont nécessaires, notamment :

1. ILT : Instruction Locale Temporaire.

L'ILT est un document rédigé par le fonctionnaire dirigeant des travaux à réaliser. Lorsque plusieurs spécialités travaillent de façon imbriquée, un fonctionnaire dirigeant est désigné.

L'ILT est un document contractuel liant tous les intervenants.

Elle donne une description complète des divers travaux à réaliser et précise pour chaque spécialité :

- La nature de l'intervention et la date de mise en vigueur,
- La localisation précise des travaux à réaliser,
- Les dates et la durée de chaque phase,
- L'intervention d'une entreprise et d'autres services,
- L'utilisation de train de route, de grue ou d'autres engins,
- Les mesures de sécurité dans le cadre normal de règlements généraux en citant les articles de ceux-ci,
- Les mesures de sécurité particulières sortant du cadre des règlements généraux.

L'ILT est rédigée par le fonctionnaire dirigeant à la suite d'une ou plusieurs réunions préalables avec tous les intervenants techniques et le gestionnaire régional du réseau. La circulaire est alors complétée et signée par tous les intervenants.

Elle est alors distribuée à toutes les parties.

Ces dernières sont chargées de renvoyer l'accusé de réception.

Un modèle d'ILT extrait du **Règlement Général de Signalisation (RGS) N° 414502408-RGS-ILT** se trouve en annexe 1.

2. Le BNX : (Bulletin de travaux d'Exploitation)

Le BNX, édité par le gestionnaire du service réseau à la suite des demandes de mises hors service introduites par le fonctionnaire dirigeant des travaux ou les différents services sur base des dates avancées. Il constitue le programme possible des travaux sur une zone. Ce document confirme que les dates proposées pour les travaux sont prises en compte pour l'exécution de ceux ci.

Ce BNX constitue l'aboutissement de la procédure d'engagement de travaux par une information à toutes les parties concernées.

3. Le S 427 :

Le S427 est le carnet de sécurité pour travaux à 3 feuillets autocopiants. Il concrétise la demande effective de la mise hors service en se référant au BNX et à l'ILT le cas échéant.

Il est présenté par le personnel technique d'exécution au gestionnaire du réseau ferroviaire qui le complète.....

La mise hors service de une ou plusieurs voie(s) devien(nen)t effective(s) lors de la signature par l'agent responsable des circulations réseau. Il aura préalablement appliqué les mesures de sécurité inscrites dans le bulletin journalier (Coupure de tension, mise hors service de voies, protection par signaux fixes ou mobiles, dispositifs d'immobilisation, clés travaux pour passage à niveau, etc....).

Les articles 72 et 73 du RGS fascicule IV chapitre II concernant la procédure à suivre pour la mise hors service d'une voie et un modèle de document S427 sont repris en annexe 2 sous le N° 414502408-RGS-S427.

4. Le S 477 :

Le S477 est le registre des constatations, instructions et ordres des techniciens à destination du personnel réseau ou à destination d'autres collègues techniciens.

Un exemplaire se trouve dans chaque poste de signalisation à l'usage du personnel réseau mais aussi dans chaque passage à niveau (S477 technique) à l'usage exclusif des techniciens.

Un modèle de S477 et l'extrait concernant le **Règlement Général de la Signalisation III titre I ch I point K** avec un exemple de S477 se trouvent en annexe 3 sous le N° 414502408-RGS-S477)

5. Le E 934 :

Le E394 est un carnet composé de plusieurs colonnes servant à l'inscription des communications de sécurité

6. Les Plans techniques :

Dans chaque installation technique, une collection complète de plans est déposée dans un local technique à l'usage des techniciens d'entretien. Ces plans ne sont pas accessibles aux autres catégories de personnel.

C. Travaux à exécuter sur la ligne 144 et les procédures d'application pour la mise hors service des voies.

1. Les travaux du 03 mars.

Les travaux du 03 mars devaient permettre de vérifier et de garantir la qualité de la voie B avant une circulation intense sur cette seule voie à partir du 04 mars pour des travaux de longue durée en voie A.

Des travaux de "**serrage d'attaches**" étaient initialement prévus sur la voie A de 09h30 à 13h50.

Aucun train de travaux n'était nécessaire.

Ce travail n'impose pas la parution d'une ILT étant donné qu'une seule spécialité technique est impliquée et que les travaux sont repris dans la liste de travaux ne nécessitant pas un ILT

Il faut par contre un BNX 414502408-BNX-3H1-66270-01 qui permet la mise hors service de la voie pour les travaux planifiés. Ce BNX est repris en annexe 4. Il a été rédigé par le responsable de la voie de l'arrondissement de Namur.

Compte tenu qu'une zone boueuse s'était créée à la fin de l'hiver en voie B, le responsable du service de la voie de l'arrondissement de Namur (voir point 3) a donné priorité à des travaux d'assainissement de la voie, reportant à plus tard le serrage d'attaches.

Ces travaux d'assainissement ont été programmés à la date du 03 mars initialement prévue pour le serrage d'attaches sans que le BNX ait été adapté à la nouvelle nature des travaux.

Un changement de cette nature ne modifie pas le contenu du BNX.

Tous les autres aspects d'ordre pratique restant inchangés, le responsable voie de l'arrondissement de Namur n'a donc pas jugé nécessaire d'informer ses collègues.

Une grue devait travailler ponctuellement sans perturber le bon fonctionnement des passages à niveau d'où la mention " circulation prévue" sur le S427.

Intervention du service de la voie le 03 mars.

Un S427 a été rédigé pour la voie B à 08h30 par le chef de travail du service de la voie (voir point 3) pour assainissement de zones boueuses avec circulation prévue. (Voir annexe 5 : 414502408-S427-VB030308).

Un S427 a été rédigé à 09h00 par le même agent pour la coupure de la voie A (Voir annexe 6 : 414502408-S427-VA030308).

2. Les travaux prévus à parti du 04 mars.

A partir du 04 mars et ce pour une période de 120 jours, des travaux de plusieurs spécialités (Ouvrages d'art, voie, caténaire) devaient avoir lieu sur la ligne 144. Dans ce contexte, toute modification impliquant la sécurité des circulations doit faire l'objet d'une ILT rédigée selon les prescriptions du Règlement Général de la Signalisation RGS fascicule IV titre II articles 92 et 93.(voir 414502408-RGS-ILT en annexe 1).

Une ILT 1/L144/entretien OA/VBu (en annexe 7 sous le N° 414502408-ILT1 L144 VBu) a bien été rédigée pour des travaux commençant le 04-03-2008.

Elle concerne les travaux suivants :

- Entretien des ouvrages d'art (OA).

Les travaux consistaient en un entretien généralisé (réfection de maçonnerie, coupe de taillis, débroussaillage, renouvellement de garde-corps, peignage des parois rocheuses) sur tous les ouvrages d'art (passages inférieures et supérieures, passages à niveau)

Aux ponts km 0.472 ; 5.514 ; 8281 ; 8.697 et 10.623, la chape d'étanchéité est renouvelée, ce qui implique les travaux suivants, à chaque ouvrage :

- Dépose des voies * ;
- Fouilles jusque la naissance des voûtes, blindages ;
- Démolitions de la protection de la chape ;
- Réalisation du drainage ;
- Réalisation de la chape et de la contre chape ;
- Remblais ;
- Reprise des voies *;
- Travaux pour remise en service de la voie (bourrage, ...)*.

Les travaux dont la mention est pourvue d'un astérisque sont exécutés par le service de la voie.

Au tunnel km 9.467, il est prévu un rejointoiement complet de la maçonnerie et des injections. Des échafaudages seront installés sur la voie hors service.

Les parois rocheuses suivantes sont traitées (peignage, ancrages,...) :

- Onoz 1 : du km 9.350 au km 9.388 ;
- Onoz 2 : du km 9.595 au km 9.620 ;
- Onoz 3 : du km 10.300 au km 10.500.

Les travaux "Ouvrages d'art" sont confiés à l'entreprise privée TWT, rue de Géron, N° 41 à 5300 Seilles.

-Travaux de voie en voie A et en voie B.

-Criblage de ballast en voie B.

-Circulation du train de travaux P811 de renouvellement de rails, traverses, ballast en voies A et B.

-Travaux caténaires complémentaires aux travaux Voie et Ouvrage d'art.

-Travaux de signalisation complémentaires

Ces travaux consistaient à neutraliser les zones d'annonce des passages à niveau 2 (Km 1.270) et 9 (Km 10.205) en voie A du 04 mars au 08 juillet.

En voie B, la date de neutralisation devait être définie plus tard selon une date à déterminer.

On peut constater que cette ILT comportait de nombreux travaux de plusieurs spécialités. Ces travaux imbriqués étaient réalisés sur une seule voie pour commencer et ensuite sur les deux voies.

Pour le détail de ces travaux, voir le document en annexe 7.

L'ILT prévoyait la neutralisation des zones d'annonces des passages à niveau 2 et 9 ainsi que la pose de signaux mobiles (SM) et pétards à chaque traversée de Passage à niveau (PN).

-Neutralisation des zones d'annonce des passages à niveau 2 et 9

L'occupation de longue durée par des engins de travaux occasionnerait une fermeture prolongée des passages à niveau concernés. Les automobilistes et les piétons seraient tentés de franchir ceux-ci après un temps d'attente.

Les travaux prévus à partir du 04 mars nécessitent la sécurisation des passages à niveau vis-à-vis de la circulation routière.

Il n'est pas possible de maintenir la commande automatique de la signalisation routière des passages à niveau en service lors des travaux ferroviaires.

L'annulation d'une zone d'annonce est une mesure interne à la direction infrastructure et applicable sous certaines conditions pour une voie hors service (implantation de dispositifs de sécurité pour la protection des PN)

Deux méthodes peuvent être mises en œuvre:

- Le système matérialisé de neutralisation des zones d'annonces de passage à niveau. (Voir point 5 des recommandations).
- Le gardiennage

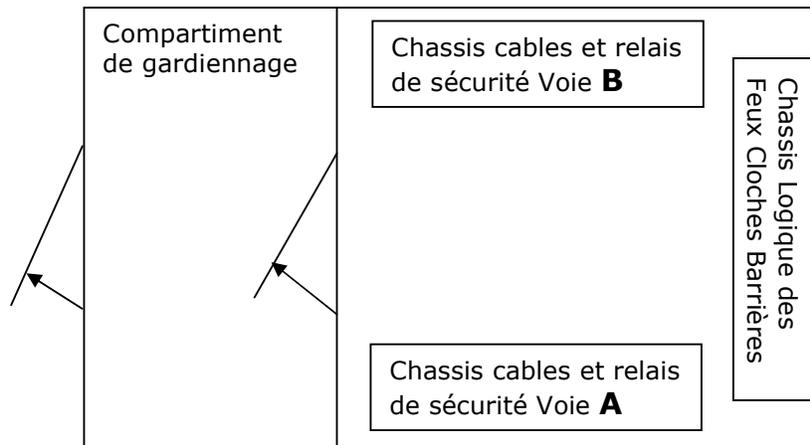
La neutralisation d'une zone d'annonce d'un passage à niveau par neutralisation des circuits de voie, peut se faire si les deux solutions précédentes ne sont pas applicables.

Dans tous les cas, elles doivent assurer le maintien de la sécurité pour l'utilisateur du passage à niveau. (Voir intérieur d'une loge et une partie de la modification des circuits).

Dans le cas concerné la ligne ferroviaire est hors service pour la circulation normale des trains et en plus l'ILT prévoit la pose de signaux mobiles et pétards aux passages à niveau 2 et 9.

- Le fonctionnaire dirigeant a demandé la neutralisation des zones d'annonce lors de la réunion préparatoire de l'ILT.
- Après un refus du personnel de maîtrise présent à la réunion et ensuite de l'ingénieur d'arrondissement signalisation, la demande est accordée par le responsable de la signalisation de la zone sud-est à Liège
- L'autorisation est donnée et notifiée au responsable de la signalisation de l'arrondissement 44 à Namur et en particulier au chef de travail D.
- Le fonctionnaire dirigeant reçoit copie de l'autorisation le 26 février.

Ci-dessous, la vue intérieure d'une loge de passage à niveau.



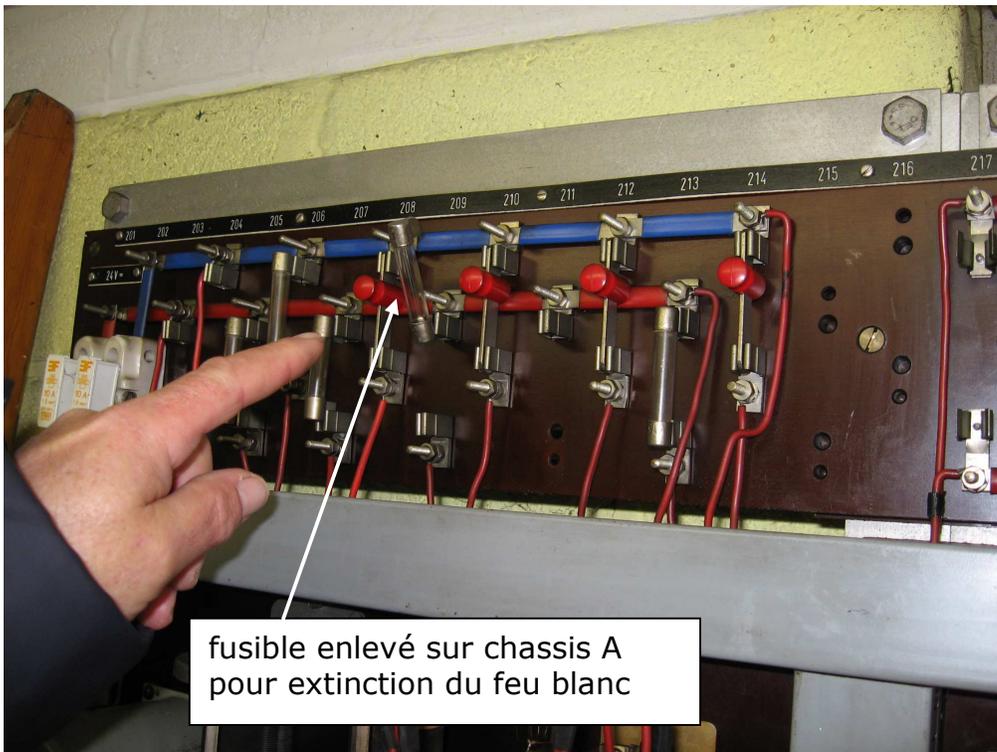
Voie **B** vers Gembloux



L 144

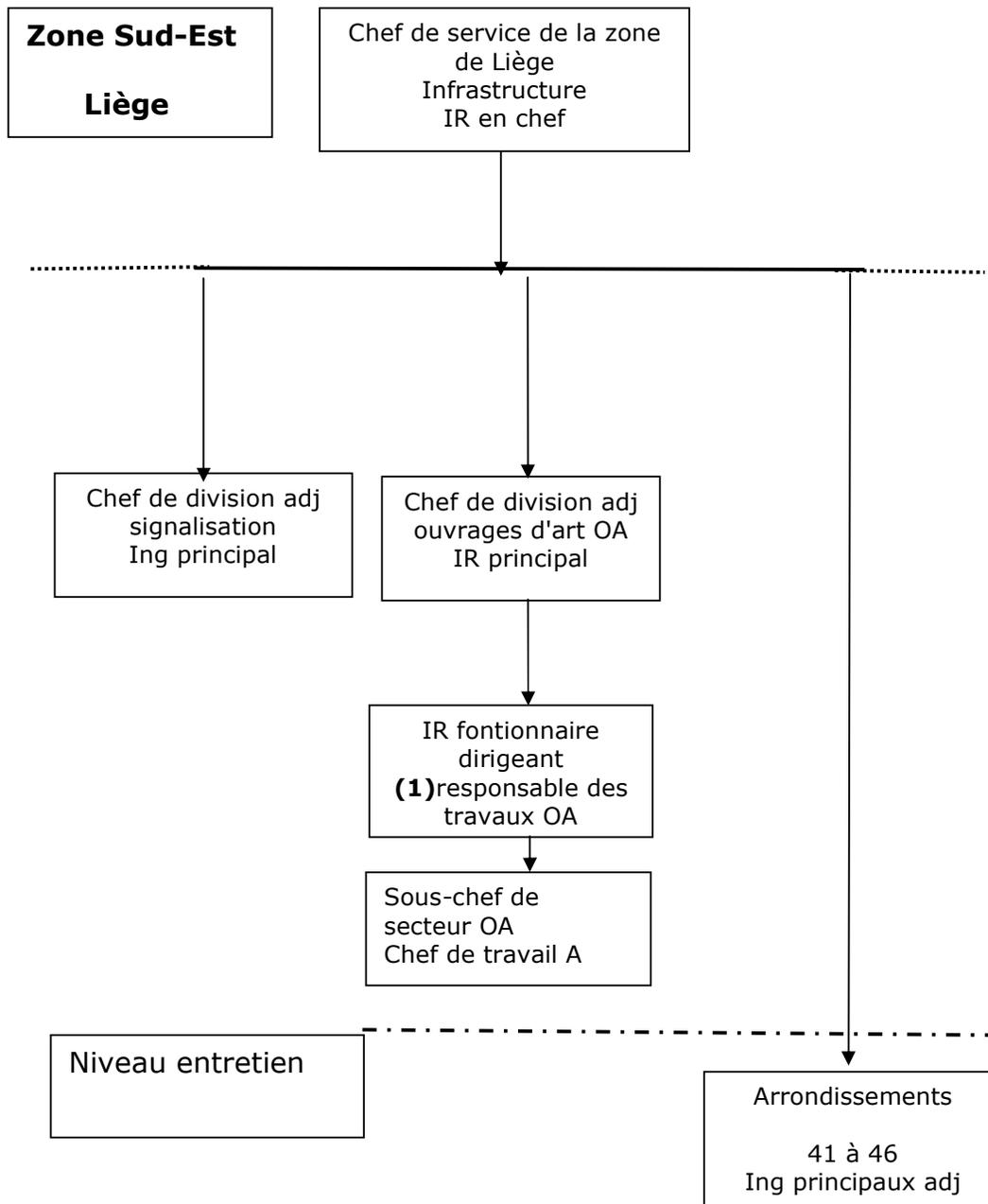


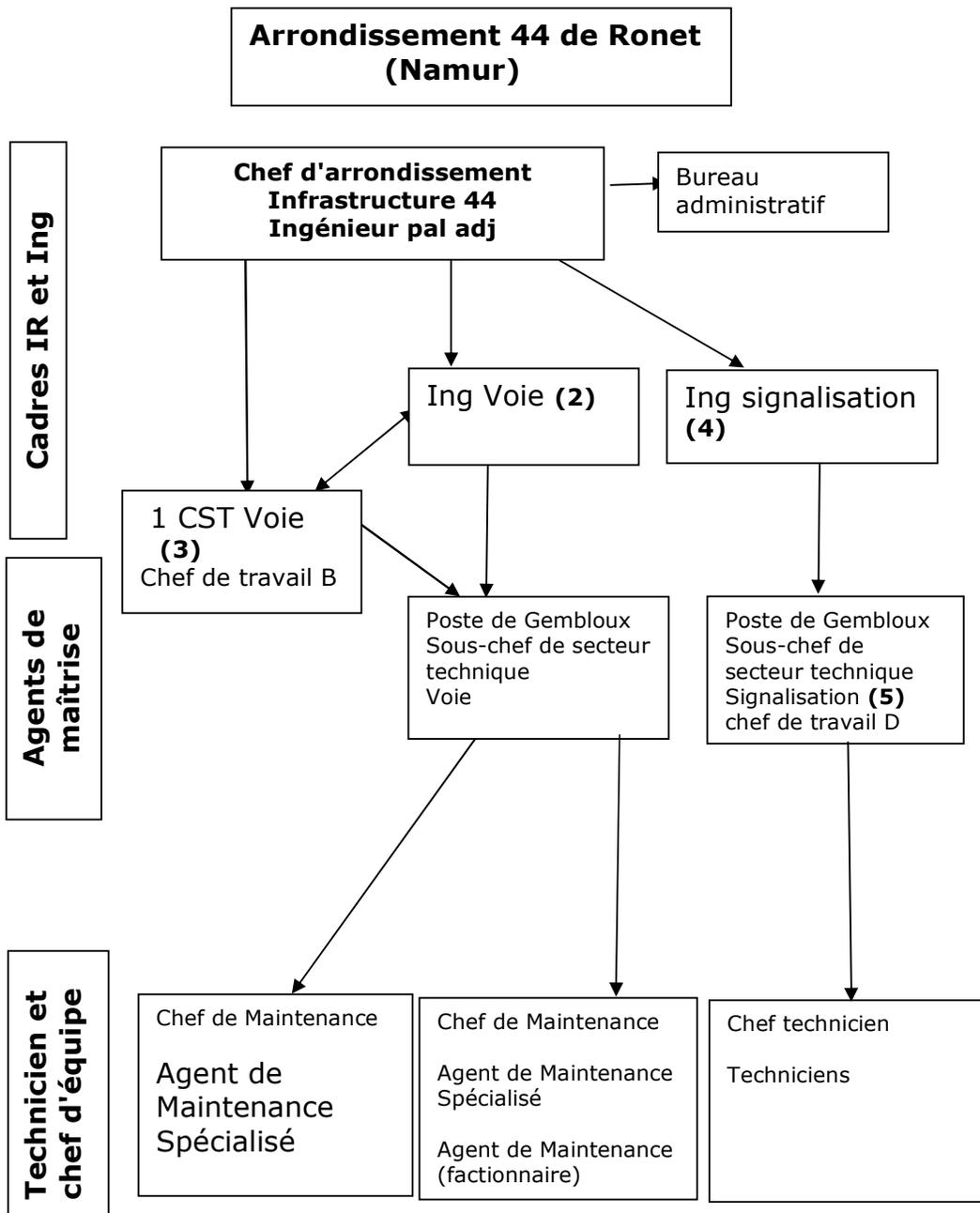
Voie **A** vers Jemeppe sur Sambre



3. Les intervenants.

Les différents intervenants font partie de la zone de Liège et de l'arrondissement 44 de Namur dont l'organigramme est représenté ci-après.





- A. Service des Ouvrages d'Art (OA)

L'ingénieur au service des OA, **N° (1)** dans l'organigramme est le fonctionnaire dirigeant de l'ensemble des travaux. Il est responsable de la rédaction et de la distribution de l'ILT. Il a une mission de coordination vis-à-vis des autres services impliqués. L'adjoint du responsable OA est le **chef de travail A** de l'ILT.

- B. Service de l'Infrastructure voie

L'ingénieur voie, **N° (2)** de l'arrondissement 44 situé à Namur (faisant partie de la zone de Liège) a participé à l'élaboration de l'ILT et a demandé les coupures de voie qui ont entraîné la parution d'un BNX. Il est responsable des travaux de voie programmés pour le 03 mars. Il a décidé des modifications intervenues dans la nature des travaux prévus.

- Le 1er chef de secteur technique voie, **N° (3), 1CST voie**, est également **chef de travail B** dans l'ILT. Il s'occupait des travaux réalisés sur les voies A et B du tronçon Gembloux- Jemeppe-sur-Sambre. Il est le 3^e échelon en grade de la maîtrise assimilé à un cadre technique. Il est sous les ordres du responsable travaux infrastructure voie de l'arrondissement 44 de Namur.

- C. Service de l'Infrastructure signalisation

- L'ingénieur de la partie signalisation, **N° (4)**, de l'arrondissement 44 de Ronet (zone de Liège) a participé à l'élaboration de l'ILT. Il a commandé les modifications à réaliser aux passages à niveau. Il est le chef immédiat du sous-chef de secteur technique (défini ci-dessous) faisant fonction qui a effectué les modifications aux passages à niveaux 2 et 9 le 03 mars. Il a participé à la préparation du travail sur la ligne L 144.

- Le chef technicien faisant fonction de sous-chef de secteur technique (**SCST signalisation**), **N° (5)** est le **chef de travail D** dans l'ILT. Il est le premier échelon de la maîtrise dirigeant des équipes composées de chef-techniciens, de techniciens voire d'ajusteurs mécaniciens.

Cet agent a participé à la rédaction de l'ILT d'application à partir du 04 mars et a modifié le 03 mars les zones d'annonces des passages à niveau N° 2 et 9 en voie A de la ligne 144. Il a également participé les 15 et 22 février, en remplacement de son chef, aux réunions de préparation du travail sur la ligne 144.

Chapitre V : Enquête et analyse.

A. Analyse de l'application des procédures

1. Travaux du 04 mars

ILT

La préparation a été correctement menée par l'organisation de deux réunions préalables :

- une réunion de bureau organisée par le fonctionnaire dirigeant le 15 février 2008.
- une réunion sur chantier le 22 février 2008.

Un document projet d'ILT a été rédigé par le fonctionnaire dirigeant. Ce document a circulé vers les différents services impliqués qu'ils soient techniques ou gestionnaires de la circulation ferroviaire.

La publication de l'ILT est tardive. La distribution a lieu le 03 au matin alors que la plupart des intéressés sont partis en campagne.

L'accusé de réception (bz) ne peut donc arriver à temps. Le fonctionnaire dirigeant ne peut pas se rendre compte que celle-ci est bien arrivée aux destinataires.

Le BNX du 04 mars a été distribué le 19 février.

On peut regretter l'absence des responsables voie et électricité aux réunions préalables.

2. Travaux du 03 mars

Les travaux des 03 et 04 mars sont des travaux de nature différente.

Les travaux du 03 mars devaient garantir la circulation des trains sur la seule voie B pendant la période de mise hors service de la voie A pour les travaux d'entretien des ouvrages d'art.

Leur succession avec un jour de d'intervalle est fortuite.

Pour les travaux du 03 mars, le serrage d'attaches, devenu par la suite un traitement de zones boueuses, n'imposait pas la publication d'une ILT.

Lors du changement de la nature des travaux du 03 (serrage d'attaches en traitement de boueux), aucune information écrite ne circule entre les services pour signaler la modification de la nature des travaux.

Il n'existe pas de traçabilité des conversations qui ont pu se tenir. Un addendum au BNX aurait pu être rédigé par le responsable du service de la voie.

Le S427.

Les S427 relatifs aux mises hors service des voies B et A ont été introduits réglementairement par le chef de travail du service de la voie (annexes 5 et 6).

Il faut néanmoins remarquer que le gestionnaire des circulations devrait vérifier la concordance entre les données du BNX et l'inscription sur le S427.

Les inscriptions au S427 complété par les agents du service voie manquent de rigueur. Ne sont pas indiquées:

- la nature des travaux en voie A,
- l'heure de remise en service en voie B

Le sous-chef de secteur de la signalisation aurait dû compléter le S427 prévu pour des travaux liés à la sécurité des circulations soit avec le desservant du poste de signalisation soit avec le chef de travail du service de la voie. Le chef de travail du service de la voie a introduit le S427 auprès du gestionnaire des circulations de Gembloux.

B. Enquête sur l'accident.

1. Déclarations et constatations

(Voir liste des intervenants en rubrique 3 du chapitre IV.C)

Résumé de l'audition du SCST électricité et signalisation de l'arrondissement de Namur. (N° 5 sur l'organigramme)

Il déclare qu'une première réunion s'est tenue le 15-02 pour le travail du 04 mars en présence des représentants des autres services mais les chefs immédiats des services voie et signalisation n'étaient pas présents.

D'emblée, une demande de mise hors service des circuits d'annonce de passage à niveau est introduite. Le SCST signalisation refuse dans un premier temps. Le fonctionnaire dirigeant se propose de demander l'accord du responsable infrastructure signalisation du district.

Une deuxième réunion a lieu sur chantier le 22-02. La réunion était destinée au phasage des travaux des ouvrages d'art et de la voie.

Il déclare que la façon de travailler pour la rédaction de l'ILT a changé depuis quelques temps. Une réunion préalable avait lieu chez le responsable de section voie et des délais plus longs permettaient une publication d'au moins 15 jours avant le début du travail.

Il déclare également que la fin de mois est consacrée prioritairement au pointage du personnel. C'est d'ailleurs ce qu'il a fait ces 28 et 29 février afin de libérer la journée de lundi pour modifier l'installation des passages à niveau 2 et 9.

Il déclare que le 03 mars, il part le matin sans avoir encore reçu l'ILT du 04 mars mais bien les BNX des 03 et 04 mars dont il a pris connaissance. Il pense erronément être dans la phase des travaux de 120 jours. La coupure étant réalisée à long terme par un autre responsable de chantier.

(Le BNX du 03 mars et celui du 04 mars sont en annexe 4)

Il déclare que pour ce genre de travail, aucun plan n'est dressé, ni approuvé. La réalisation se faisant sur base d'une modification similaire dont les parties à ponter figurent au S477 du passage à niveau. Il a donc reproduit la modification faite de multiples fois sur cette ligne où la matérialisation des annulations des zones d'annonce de passage à niveau n'est pas réalisée. (Voir point 5 des recommandations).

Il déclare ne pas avoir indiqué dans le S477 au passage à niveau N°2 l'obligation de poser des pétards et drapeaux alors qu'il l'a indiquée au passage à niveau N° 9. Le SCST signalisation croyant qu'il modifiait l'installation à la bonne date, a imaginé que le responsable voie allait placer

les dispositifs de protection. Il n'a pas imposé à ce dernier de les placer avant toute modification des circuits.

Il déclare que sa fonction récente de sous chef de secteur technique faisant fonction ne l'a pas dispensé de son ancienne activité de chef technicien au niveau des rappels et aussi des interventions sur des demandes émanant du service travaux du district. A la date de l'accident, l'effectif réel était inférieur de 30% par rapport au cadre théorique.

Il déclare n'avoir eu aucun parrainage relatif à sa nouvelle mission de sous chef de secteur faisant fonction. Il n'a pas été encadré pour ce travail particulier.

Conclusion de l'audition du SCST signalisation.

Il apparaît clairement lors de l'audition du SCST signalisation que ce dernier était convaincu que la modification des zones d'annonce des passages à niveau devait avoir lieu ce lundi 03.

Il aurait du être en congé ce lundi et vient spécialement pour modifier l'installation.

Il avance le travail de pointage de fin de mois les jeudi 28 et vendredi 29 février en vue de libérer du temps pour le travail du lundi 03.

Il y avait eu plusieurs changements:

- de date de début de travaux du service OA
- de nature de travail pour le service de la voie

Ces changements ont jeté la confusion dans son esprit.

Sur le BNX du 03 à la rubrique H relative aux PN automatiques, il est clairement stipulé qu'aucune intervention n'est nécessaire. Il reconnaît avoir lu "en le survolant" le BNX du 03 avant de se rendre en campagne.

Les documents qui arrivent tardivement sont de nature à augmenter la confusion.

La hiérarchie directe, qui intervient dans le processus de programmation du travail, ne contrôle pas les interventions.

En travaillant sur les deux fonctions de chef technicien et de sous-chef de secteur, il n'y a pas eu de scission des missions d'exécution et de contrôle. La hiérarchie a admis ce principe.

Résumé de l'audition du 1CST voie N° (3).

Il déclare s'être arrêté au passage à niveau N°9 et a rencontré le SCST signalisation pour se renseigner sur ce que ce dernier faisait. Le SCST

signalisation l'a informé qu'il modifiait les circuits d'annonce du passage à niveau. Le 1CST voie a cru qu'il préparait en fait les circuits pour le lendemain.

Il déclare que le travail du 03 mars était le traitement d'un boueux découvert à la sortie de l'hiver passant en priorité sur le travail de serrage d'attaches pouvant être fait dans la coupure du service OA. Ce travail entraînait la mise à rail d'un engin rail-route et celui-ci s'effectuait en dehors des zones d'annonce des passages à niveau. Il n'y avait pas d'ILT pour le travail du 03 et pas lieu d'en créer spécifiquement une pour ce travail.

Il déclare également avoir reçu l'ILT du 04 mars le 03 après-midi.

Conclusion de l'audition du 1CST voie

Le 1er chef de secteur voie a rencontré le SCST signalisation au passage à niveau N°9 par hasard. Il s'est arrêté et est allé à la loge du passage à niveau où travaillait le SCST signalisation. Il en a déduit que le SCST signalisation travaillait à la préparation de la modification du lendemain.

De même quand le SCST signalisation lui demande de poser les dispositifs de protection, il répond affirmativement en pensant également au lendemain car ce lundi, il est occupé au traitement d'un boueux découvert à la fin de l'hiver. Il faut intervenir en priorité avant le passage du trafic sur la seule voie B. Comme ce travail ne conduisait pas à la publication d'un ILT (Il n'y avait pas de criblage prévu mais il y avait cependant une mise à rail d'un engin rail-route) ni à la circulation d'un train de route, il n'y avait pas de raison d'engager une procédure de changement du bulletin.

Résumé de l'audition de l'ingénieur de la signalisation de l'arrondissement de Namur à Ronet N° (4).

Il déclare, dans un premier temps, avoir refusé de ponter les zones d'annonce du passage à niveau. D'autres solutions doivent toujours être examinées. En effet, suite à un accident survenu peu de temps avant sur le réseau, une note d'Infrabel a interdit des modifications de circuit sans accord préalable des autorités. C'est après avoir reçu l'accord par mail du responsable du district que la décision de ponter les zones d'annonce des deux passages à niveau a finalement été retenue.

Il déclare qu'il n'était pas au courant que le SCST signalisation allait modifier les circuits ce 03 mars.

Il déclare également que des propositions de matérialisation de pontage des zones d'annonce ont été proposées sans jamais avoir été retenues. Il s'agit du système matérialisé qui consiste par l'action d'une clef de sécurité à annuler les zones d'annonce sauf le circuit qui enjambe la traversée

routière. Ce système empêche d'ouvrir les signaux et par conséquence d'expédier des trains vers la zone de travaux.

Il déclare que des travaux de dernières minutes sont courants. Ils sont donc de moins en moins coordonnés (à la carte) et sujets à engendrer des malentendus entre services.

Conclusion de l'audition de l'ingénieur de la signalisation

Dans le cas du travail à réaliser au passage à niveau 2, on peut relever qu'il n'y a pas eu ni contrôle, ni retour sur l'activité de ce jeune agent dans la fonction de sous chef de secteur technique. Il avait réalisé ce travail plusieurs fois en tant qu'électromécanicien. L'intervention était donc devenue routinière sans plan d'étude se basant sur les données anciennes d'inscriptions au S 477 du passage à niveau. L'ingénieur de signalisation assume la responsabilité des mises en service et la signature de tous les plans.

Résumé de l'audition de l'ingénieur de la voie de l'arrondissement de Namur à Ronet N° (2).

Il déclare ne pas avoir changé ni adapté la demande de travaux car le travail réalisé et le travail prévu (traitement d'un boueux plutôt que le serrage d'attaches) ne sont en soi pas différents au niveau des mesures de sécurité. Il suffisait donc de demander la coupure comme prévu en précisant que l'on traitait un boueux au lieu de serrage d'attaches. Le S 427 a été complété dans ce sens. (Voir 415402408-S427 VB 030308 en annexe 5)

Il explique que le service OA a postposé plusieurs fois la date de début de ses travaux. Le responsable voie a donc décidé de poursuivre son propre travail plutôt que de s'inscrire dans le cadre des coupures de voie accordées au service des ouvrages d'art. C'est la raison pour laquelle la date du lundi 03 mars a été fixée bien avant celle du service des ouvrages d'art. La première date libre pour le début des travaux d'OA a été arrêtée au 04 mars. Faute de coordination entre ces travaux, il n'y a pas eu fusion des différentes coupures de voie.

Il fait remarquer le manque d'utilisation des moyens modernes pour la transmission des documents (ILT) et de leurs modifications. A une époque où des travaux importants sont en cours et où les modifications sont nombreuses, il est nécessaire que ces dernières circulent rapidement, de façon nominative en plus des boites fonctionnelles.

Conclusion de l'audition du responsable de la partie voie

Il savait très bien que le travail avait été changé mais estimait qu'il n'y avait aucune raison de modifier le BNX étant donné :

- que le travail ne se situait pas sur des zones d'annonce de passage à niveau. (Pas d'instauration du gardiennage).
- qu'il travaillait seul.
- que ce travail ne modifiait pas les conditions de sécurité (pas de publication d'addendum à l'ILT).

2. Reconstitution des événements

Les événements qui mènent à l'accident ferroviaire au passage a niveau n° 2 le 3 mars 2008 sont à replacer dans le contexte de travaux sur la ligne 144, Gembloux – Jemeppe-sur-Sambre:

- Des travaux pour l'entretien généralisé des ouvrages d'art, avec travaux de voie et de signalisation associés, dont le début était programmé pour le 4 mars 2008.

Conformément au RGS ces travaux font l'objet d'une ILT, réglementairement élaborée mais pas toujours en tous points explicite et faite en concertation avec toutes les parties intéressées.

- Sa distribution est néanmoins tardive, dans l'après-midi du 3 mars.

Cette ILT prévoit, entre autre, l'annulation des zones d'annonces des PN 2 et 9, ainsi que la pose de drapeaux et pétards pour assurer la protection des circulations routière et ferroviaire au droit des PN.

L'annulation des zones d'annonce aux passages à niveau est approuvée par le responsable de la signalisation de la zone sud-est à Liège

Un BNX approprié est rédigé et distribué en temps opportun.

- Des travaux de voie pour garantir la qualité de la voie et la sécurité des circulations des trains pendant que la voie A est hors service.

Ces travaux concernent initialement le serrage d'attaches des rails, mais finalement la priorité est donnée à l'assainissement de zones boueuses, survenues pendant l'hiver. Ces travaux sont programmés pour le 3 mars 2008.

Conformément au RGS un BNX est rédigé et distribué. Les travaux n'impliquent qu'une seule spécialité technique et n'obligent pas l'élaboration d'une ILT.

- Il s'agit de travaux de différente nature, sans lien dans leurs modalités d'exécution. Ils ne nécessitent pas en soi de coordination.

Travaux de voie du lundi 03 mars.

Le lundi 3 mars 2008, date programmée pour les travaux d'assainissement de zones boueuses, le chef de travail du service de la voie (Voir organigramme) introduit à 08h30 pour ces travaux un document S427 afin d'obtenir la coupure de la voie B.

Cette demande prévue dans un BNX (Voir annexe 4) pour serrage d'attaches est accordée par le gestionnaire des circulations (Cabine de

signalisation de Gembloux). Voir document 414502408-S427-VB030308 annexe 5.

Cet agent introduit à 09h00 un S427 pour des travaux de même nature sur la voie A et la coupure de la voie est accordée. Voir document 414502408-S427-VA030308 annexe 6.

Intervention du service signalisation le lundi 03.

Le SCST signalisation (Voir organigramme N°5) entame son service à Namur (Ronet), prend, selon sa déclaration, connaissance du BNX en le survolant. Ce dernier mentionne des travaux de serrage d'attaches. Il part en compagnie du chef technicien faisant fonction dans l'intention d'annuler les zones d'annonces des PN 2 et 9, prévu dans l'ILT pour le renouvellement des ouvrages d'art (Début des travaux programmé pour le 4 mars).

L'annulation des annonces à distance des passages à niveau 2 et 9 pendant la durée de la mise hors service de la voie est approuvée par le fonctionnaire, responsable pour la signalisation de la zone sud-est.

Le SCST signalisation dispose à son départ du bureau du BNX pour les travaux relatifs à l'entretien généralisé des ouvrages, mais l'ILT concernée n'arrivera que dans l'après-midi de ce jour.

La hiérarchie directe du SCST signalisation ne connaît pas l'agenda de celui-ci, ni les activités programmées de ce jour.

A l'arrivée au PN 2, le SCST signalisation prend contact par téléphone avec le gestionnaire du réseau (cabine de signalisation de Gembloux) qui lui confirme qu'une coupure de la voie A est accordée au service de la voie.

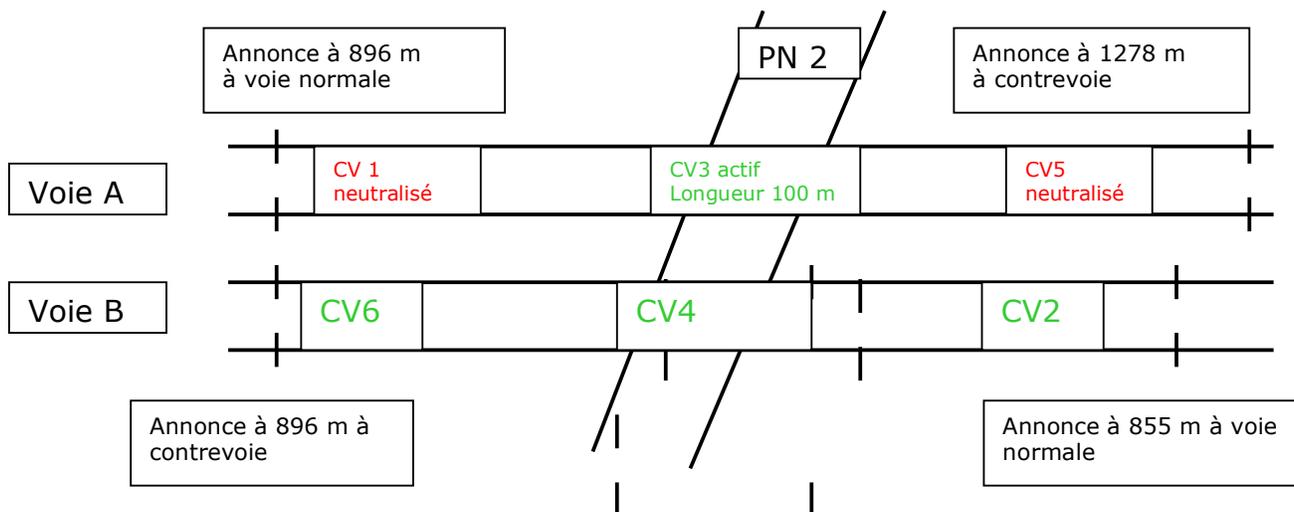
Il omet de contacter le chef de travail de la voie, titulaire du document S427 autorisant la mise hors service de la voie, contrairement à ce que la réglementation exige.

Il exécute la neutralisation des circuits d'annonce à distance des trains. La modification de l'installation de sécurité concernée se fait techniquement de façon correcte. En temps que chef technicien, l'agent avait déjà effectué à cet endroit ce type d'intervention, sous la surveillance de son sous chef de secteur technique.

Il est à remarquer que le SCST signalisation intervient dans une installation assurant la sécurité ferroviaire sans instructions formalisées de la hiérarchie directe et sans contrôle sur l'exécution.

Cette intervention se fait sans que préalablement les drapeaux et pétards protégeant le passage à niveau aient été posés par le service de la voie. Cette prescription de sécurité est cependant reprise dans l'ILT.

Ci-dessous, le schéma des circuits d'annonce du PN 2 modifié :



Il se rend au PN 9 pour effectuer les mêmes modifications. Pour le passage à niveau 9, il complète le S477. Il rencontre le 1CST voie (chef de travail B) sans éveiller les soupçons de celui-ci. Il lui rappelle la pose des drapeaux et pétards. Ce dernier n'obtempère pas à la demande car pour lui, le SCST signalisation prépare les circuits pour le lendemain. Le 1CST voie se dit qu'il placera les dispositifs de sécurité le lendemain.

Les modifications terminées, le SCST signalisation rentre au bureau pour terminer ses travaux d'ordre administratif. A ce moment, l'ILT du 04 mars est distribuée mais il en remet la lecture au lendemain.

Voie A remise en service.

A 14h20 le chef de travail de la voie remet la voie A en service.

A 17h03, un piéton traverse le passage à niveau n° 2 sans se rendre compte que les feux lumineux blancs sont éteints et qu'il ne peut traverser les voies qu'en prenant les précautions nécessaires.

3. Lacunes / anomalies

1. Le 3 mars 2009 la ligne est mise hors service sur base du document S427 d'usage, sans qu'il y ait concordance entre les natures des travaux mentionnés sur le document et celles inscrites au BNX concerné.

2. Le SCST signalisation part le matin du 3 mars pour annuler les zones d'annonces sur la voie A des passages à niveau 2 et 9 sans que ces modifications ne soient prévues au BNX du 3 mars. A ce moment, il était en possession du BNX du 04 mars mais pas encore de l'ILT des travaux du 04 dans laquelle figure l'adaptation des zones d'annonces des passages à niveau 2 et 9.

3. Le SCST signalisation commence les modifications après un contact téléphonique avec la cabine de signalisation. Il ne sollicite pas le desservant du poste de signalisation pour compléter un S427. Il ne prend pas contact avec le chef de travail du service de la voie. En faisant ainsi, il ne respecte pas la réglementation RGS Livre V Titre IV Ch 1 art 2.

L'intervention dans l'installation de sécurité du passage à niveau se fait sans que la hiérarchie directe ait connaissance que l'exécution se fait ce jour et elle ne donne des instructions formalisées sur les modifications à exécuter et sur les contrôles à effectuer.

Les circuits de voie à distance sont pontés sans que préalablement les drapeaux et pétards aient été placés dans la voie, comme imposé par l'ILT.

Il neutralise partiellement l'apparition de la petite alarme en cabine qui survient automatiquement lors de l'extinction des feux blancs. De cette façon, la petite alarme peut encore apparaître au bloc soit lors d'une rupture d'alimentation (le passage à niveau peut encore fonctionner 24 heures sur ses propres batteries pour alimenter les feux rouges, les barrières et sa logique interne), soit sur la détection d'un feu rouge brûlé. Un technicien peut alors intervenir lors de sa prise de service.

Il ne faut pas perdre de vue que la voie B reste en service jusqu'à une date à déterminer par un nouveau BNX.

4. La rencontre entre le SCST signalisation et le 1CST de la voie, bien que fortuite, ne permet au premier de se rendre compte de son erreur.

5. L'usager du passage à niveau traverse les voies sans prendre les précautions du code de la route. (Feux blancs éteints).

Chapitre VI : Conclusions.

Les causes de l'accident.

Cause primaire :

La cause primaire de l'accident est une annulation prématurée des zones d'annonces des passages à niveau, en l'occurrence du passage à niveau n° 2 sans respecter les procédures prévues par la réglementation. Cette annulation devait s'inscrire dans les travaux de rénovation des ouvrages d'art, dont le début était programmé pour le 4 mars 2008. Suite à une confusion de date, l'annulation des zones d'annonce a été faite le 3 mars 2009.

L'utilisateur du passage à niveau n° 2 n'est de ce fait pas averti à temps du train en approche et traverse les voies, apparemment sans prendre les précautions supplémentaires lorsque les feux blancs sont éteints.

Causes sous-jacentes :

1. Une non application de la procédure S427 (demande d'autorisation de travail) :
 - L'application des procédures prévues est négligée. L'intervention au passage à niveau n° 2 se fait sans que le sous chef de secteur ne remplisse le S 427 d'usage soit avec le desservant soit avec le chef de travail
 - Les circuits de voies à distance sont pontés sans que préalablement les drapeaux et pétards aient été placés dans la voie comme prévue par la réglementation et dans l'ILT
2. Un manque de rigueur dans l'application des procédures :
 - Les documents d'usage, ne reprennent pas toujours toutes les informations utiles et leur contenu ne correspond pas nécessairement à la réalité du terrain ;(L'ILT ne reprend pas explicitement la cascade du S427, le BNX du 3 mars ne mentionne pas les travaux exécutés sur le terrain, le S427 du 3 mars ne correspond pas au BNX, le BNX des travaux
 - Des documents circulent à des périodes peu compatibles avec les dates des travaux, sans que des conséquences pour l'exécution n'en sont tirées, (L'ILT pour les travaux, débutant le 4 mars est distribué l'après - midi du 03 mars)
 - L'utilisation des documents n'est pas faite rigoureusement, leur lecture est superficielle, (Le BNX des travaux du 3 mars prévoit

clairement qu'aucune intervention aux passages à niveau n'est nécessaire).

3. Les conditions de l'intervention dans cette installation qui assure la sécurité de l'exploitation ferroviaire ne respecte pas les principes élémentaires et de règles pratiques, qui devraient gérer de telles interventions :
 - la modification de l'installation est réalisée sans instructions précises concernant les manipulations à faire et sans contrôle de la bonne exécution
 - Le suivi direct de l'exécution par la ligne hiérarchique est déficient.
4. Les travaux du 3 et du 4 mars 2008, qui même s'ils n'ont pas de lien direct, se suivent à un jour d'intervalle, entre deux mises hors services de la ligne. Ceci implique un risque de confusion, malgré l'existence de procédures pour garantir le déroulement de chaque travail spécifique en toute sécurité.

Causes de base:

Dans le cas de cet accident, le système de gestion de la sécurité devrait garantir d'une façon suffisante :

- L'évaluation adéquate des aptitudes technique et caractérielle nécessaires pour remplir la fonction.
- La circulation efficace des communications en interne.
- La maîtrise de situations stressantes qui pourraient nuire à la bonne exécution des tâches.

Chapitre VII : Recommandations.

1. L'Organisme d'Enquête recommande à Infrabel des actions, d'une part, pour une application stricte et rigoureuse des procédures concernant les mises hors service d'une ligne ferroviaire en cas de travaux et, d'autre part, pour l'amélioration des modalités de rédaction des documents utilisés. Sont spécialement concernés :

1.1 ILT :

- préciser comment s'effectuent les cascades S427 entre les chefs de travail pour assurer la sécurité. Les chefs de travail désignés devraient tenir un briefing préalable au début du chantier. Après la fin des travaux, une réunion de débriefing doit également avoir lieu dans les mêmes conditions que celle tenue lors du début du chantier. Elle devrait permettre de mettre en évidence les manquements, erreurs, oublis de façon à profiter de l'expérience de ce travail.

- distribuer le document à tous les services une semaine avant le début du travail sous peine de report des travaux ou de réunion de briefing particulière par les responsables de service. Le fonctionnaire dirigeant doit avoir reçu les accusés de réception de tous les intervenants afin de s'assurer que tous connaissent les particularités du chantier et leurs implications.

1.2 S 427 :

Le document S427 doit impérativement être utilisé pour des travaux susceptibles de modifier les conditions de sécurité.

Le S 427 devrait être précis dans la rédaction, les rubriques dûment complétées et une référence au N° de l'ILT est indispensable.

2. Les travaux et les modifications dans les installations de sécurité.

Pour les interventions dans les installations de sécurité le respect d'une procédure stricte, notamment l'application de la notice 22 appendice B, aurait permis d'éveiller des soupçons et d'éviter l'accident. (Voir document 414502408-Extrait notice 22 en annexe 8).

Cette procédure implique :

- au niveau de l'étude :

Les plans modifiés sont dressés par le personnel de maîtrise de l'arrondissement dans le cas de Gembloux. Celui ci indique en couleur rouge les ajouts et surligne en jaune les suppressions.

Les études sont alors envoyées au service d'étude de signalisation de la zone pour contrôle et approbation après visa de l'ingénieur de l'arrondissement.

- au niveau du contrôle de l'étude :

Un (premier) chef de secteur contrôle l'étude;

L'ingénieur signalisation de la zone approuve les plans et les éventuelles modifications apportées par le service d'étude du district.

- au niveau de l'exécution:

Les plans approuvés sont envoyés au service d'exécution pour adapter les circuits sous la responsabilité d'un personnel de maîtrise d'exécution. Dans le cas qui nous occupe, c'est le personnel de l'arrondissement qui est en charge de l'exécution.

- les sécurités et essais d'intégration :

Une fois que les modifications dans les circuits ont été réalisées un chef de secteur technique effectue les essais. A ce stade, l'équipe d'exécution n'intervient plus que pour une aide sous l'ordre du chef de secteur.

Dès que les essais d'intégration sont terminés, des vérifications sur base de parcours par un engin moteur peuvent être envisagées ou réalisées.

3. La mise en service d'un système matérialisé pour la suppression temporaire des zones d'annonce.

Ce système matérialisé, très répandu dans le réseau, apporte une solution très sécurisante dans tous les cas de mise hors service de voie et d'utilisation de trains de travaux au droit des passages à niveau

rencontrés. L'accident qui s'est produit à Gembloux n'aurait pas eu lieu si un tel dispositif avait été installé. A une époque où le personnel est réduit, le gardiennage des passages à niveau ne peut plus être envisagé pour ce genre de travaux. Le pontage d'installation de sécurité annule toutes les dispositions de sécurité d'un système intrinsèquement sûr.

4. La mise en application d'un système de gestion de la sécurité.

La lecture de ce rapport montre à quel point le contrôle des activités du personnel est important. Il est indispensable que la hiérarchie soit présente à tous les stades des projets mais également que des retours d'expérience soient analysés et débouchent sur des modifications dans les méthodes de travail. Le changement de fonction de l'agent doit faire l'objet d'une attention particulière dans son accompagnement et aussi dans l'évaluation de sa capacité à bien comprendre sa nouvelle mission.

Liste des annexes :

- Annexe 1 : 414502408-RGS-ILT est l'extrait du Règlement Général de la Signalisation imposant la publication et le contenu de l'ILT.
- Annexe 2 : 414502408-RGS-S427 est l'extrait de Règlement Général de la Signalisation qui traite de l'obligation et de la rédaction du carnet de sécurité pour travaux.
- Annexe 3 : 414502408-RGS-477 est l'extrait de Règlement Général de la Signalisation qui traite du registre des constatations, instructions et ordres des techniciens à l'usage des gestionnaires du trafic ferroviaire.
- Annexe 4 : les bulletins pour travaux parus pour le travail prévu en ligne 144.
- Annexe 5 : 414502408-S427 VB 0303 est le bulletin rédigé le 03 mars pour la coupure de la voie B.
- Annexe 6 : 414502408-S427 VA 0303 est le bulletin rédigé le 03 mars pour la coupure de la voie A.
- Annexe 7 : 414502408-ILT /144/02/Entretien OA/Vbu est l'instruction locale temporaire parue pour le travail concerné en ligne 144.
- Annexe 8 : 414502408-Extrait notice 22.

Annexe 1 : 414502408-RGS-ILT

91 (suite) Cette assurance est donnée habituellement en utilisant le S 427; dans le cas où l'éloignement le justifie, elle peut l'être par télégramme.

92 5. LIGNES ET VOIES NON EXPLOITEES.

Les lignes et voies non exploitées sont placées à la disposition exclusive du service de la Voie.

L'accès à ces lignes et voies est empêché par un moyen reconnu par le règlement (aiguillage, aiguille de déraillement), éventuellement appuyé par signal mobile d'arrêt placé à l'entrée de la voie non exploitée; s'il est fait usage d'un dispositif d'immobilisation cadennassé, la clé doit être déposée à la gare où se trouve le signal couvrant ce point dangereux.

Toute circulation ou intervention d'autres services sur ces lignes et voies non exploitées est soumise à l'autorisation écrite du service de la Voie.

En cas de circulation, le chef de gare doit en être avisé par une copie de cette autorisation.

Lors de circulations sur ces lignes ou voies:

- le franchissement des aiguillages implique la vérification préalable de leur position correcte par l'agent responsable du parcours;
- la traversée des PN exige l'arrêt du convoi à 20 m minimum en amont, l'extinction des feux blanc lunaire, la présentation de part et d'autre des PN du signal d'interdiction C3 (prévu par le code de la route) ou le gardiennage des PN avant que l'autorisation de remise en route ne soit donnée au conducteur;
- toute pénétration de mouvement dans les installations en service est soumise aux conditions éventuellement précisées par le chef de gare, avant franchissement du signal d'entrée.

Les opérations reprises aux deux premiers tirets sont exécutées par l'agent d'escorte sous sa propre responsabilité.

A l'achèvement des circulations ou interventions précitées, la situation initiale (couverture, cadennassage éventuels, ...) doit être rétablie.

93

H. INSTRUCTION LOCALE TEMPORAIRE (ILT).

1. NECESSITE D'UNE ILT.

La mise hors service d'une voie fait l'objet d'une ILT dans le cas des travaux non urgents suivants:

- les travaux gérés par un seul fonctionnaire technique et non repris à la liste des travaux ne nécessitant pas une ILT (voir ci-après), à moins que ce fonctionnaire juge l'ILT nécessaire;
- les travaux où les agents relevant de deux fonctionnaires techniques doivent travailler en même temps sur la voie à mettre hors service.

93 (suite¹)

Une ILT n'est pas nécessaire :

- dans les cas d'urgence;
- dans le cas d'un travail figurant sur une liste des travaux pour lesquels une ILT n'est pas jugée nécessaire. Cette liste établie par chaque Direction Technique, sous sa propre responsabilité, doit être approuvée annuellement par la Direction Générale.

Dans les cas où une ILT n'est pas prévue, chaque chef de gare est responsable des mesures de sécurité à prendre dans les postes de signalisation et d'aiguilleurs qui sont sous sa juridiction.

La rédaction d'un ACA ne dispense pas le service concerné de dresser une ILT si celle-ci est imposée par les prescriptions ci-dessus.

2. REDACTION DE L'ILT.

La rédaction de l'ILT incombe au fonctionnaire dirigeant de qui dépend le chef de travail chargé de demander la mise hors service de la voie. Elle est rédigée en commun accord avec le(s) chef(s) de gare et le(s) fonctionnaire(s) technique(s) dirigeant les travaux prévus.

L'ILT est dressée conformément au plan prescrit à l'art. 10 du RGS, fasc. V; elle devra mentionner, notamment, tous les éléments suivants :

- la nature des différents travaux à exécuter et les heures de début et de terminaison des travaux;
- la délimitation de la (des) voie(s) à mettre hors service;
- le nombre d'engins automoteurs et la composition des trains de travaux ainsi que l'ordre chronologique pour l'accès sur la voie hors service;
- la désignation du chef de travail et des agents à qui il autorise l'occupation de la voie hors service;
- la désignation des agents chargés de placer, déplacer et d'enlever les signaux mobiles délimitant la zone d'action des engins automoteurs;
- les mesures de sécurité qui seront prises pour la mise hors service des voies en précisant les articles du RGS concernés;
- les mesures spéciales de sécurité pour le cas de plusieurs voies à mettre hors service pouvant comprendre des liaisons et des traversées;
- les conditions pour autoriser le cisaillement des voies hors service;
- les itinéraires d'accès et de sortie de la voie hors service, la continuité, la protection, la sécurité et l'immobilisation de ces itinéraires.

3. TRANSMISSION DU E 811 (1) AU(X) CHEF(S) DE GARE.

Dans tous les cas non urgents, le fonctionnaire dirigeant, dès qu'il a reçu l'accord de l'IPX, adressera une copie de l'E 811 au(x) chef(s) de gare intéressé(s).

(1) "Demande d'exécution de travaux en régie - par entreprise".

93 (suite²)

Au moins 8 jours avant le commencement des travaux, il fera une dernière mise au point avec le(s) chef(s) de gare.

En conséquence, celui-ci (eux-ci) rédige(nt), en l'absence d'une ILT, une instruction de gare reprenant :

- la description des travaux;
- les mesures de sécurité à prendre pour assurer la sécurité des travaux et des mouvements.

Le chef de gare porte cette instruction à la connaissance de son personnel par les moyens de diffusion dont il dispose :

- avis de gare;
- extrait journalier;
- distribution particulière;
- etc.



Le chef de gare décide de l'opportunité d'accorder ou non l'autorisation en tenant compte de la nature du travail à effectuer ainsi que des conditions particulières du poste.

Ce point est éventuellement explicité dans l'IL du poste intéressé.

ART. 10 — Instruction locale temporaire pour travaux de signalisation et de voie.

Avant d'entamer un travail de signalisation ou de voie d'une certaine importance, une instruction locale temporaire (ILT) définissant les mesures de sécurité spéciales à prendre, doit être rédigée.

Ce document est établi conformément au plan ci-dessous :

Ligne(s): BK

Gare :

Poste :

Instruction locale temporaire (1) à mettre en vigueur le de heures à heures ou du au

DISTRIBUTION:

CHAPITRE 1. Désignation des travaux.

CHAPITRE 2. Description détaillée des travaux (phases successives de l'exécution):

- 20. partie voies, bâtiments et ouvrages d'art.
- 21. partie mécanique.
- 22. partie électrique, y compris l'éclairage des signaux.

(1) Dans la présente brochure, les termes « instruction locale » sont utilisés pour désigner « l'instruction locale temporaire pour exécution des travaux de signalisation et de voie ».

Juin 1977.

- 23. partie télécommunications.
- 24. partie éclairage et force motrice
- 25. partie passages à niveau:
 - a) gardés;
 - b) non gardés;
 - c) à signalisation automatique.

CHAPITRE 3. Mesures spéciales de sécurité à prendre.

- 30. Dans le cadre des instructions normales prévues dans le présent fascicule.
- 31. Non prévues dans les règlements et imposées par des circonstances exceptionnelles.
 -
 -
 -
- 39. Dérogations.

CHAPITRE 4. Instructions pour le service des trains, changements d'affectation, mise hors service ou en service de voies, trains supprimés, détournés, retardés ou avancés, etc...

CHAPITRE 5. Modifications à la desserte des appareils.

CHAPITRE 6. Modifications aux plans.

CHAPITRE 7. Personnel chargé des travaux (à désigner nominativement, sauf pour les hommes d'équipe ou les poseurs de voie):

- a) surveillance: Service E, Service ES, Service V;
- b) exécution: chef du travail, technicien(s) électromécanicien(s) ..., hommes de métier du fer ..., nombre de poseurs de voie (éventuellement nom du chef-poseur de voie);
- c) desservants du poste (éventuellement nom de l'instructeur de signalisation).

Juin 1977.

CHAPITRE 8. Obligations du personnel.

Les obligations du personnel intéressé sont indiquées sous forme d'un tableau dont canevas ci-après :

Désignation du travail ou des phases du travail :	
Date, heure et durée du travail :	
Surveillance E :	
Desservants du poste	
Surveillance ES :	
Chef de travail ES :	
Surveillance V :	
Chef de travail V :	

CHAPITRE 9. Inventaire des annexes.

....., le 19... .., le 19...

LE FONCTIONNAIRE
DIRIGEANT
LES TRAVAUX,

LE CHEF DE GARE,

Juin 1977.

Annexe 2 : 414502408-RGS-S427

B. PROCEDURE A SUIVRE POUR LA MISE HORS SERVICE D'UNE VOIE.

72

1. DEMANDE DE MISE HORS SERVICE DE LA VOIE, PAR LE PERSONNEL M, V OU ES.

a) Chef de travail.

La demande est faite par le chef de travail.

Par chef de travail, on entend l'agent responsable de l'exécution du travail sur le chantier.

b) Carnet de sécurité pour travaux (S 427).

La demande de mise hors service s'effectue en faisant usage du carnet de sécurité pour travaux (S 427).

Elle doit spécifier à la rubrique "Nature du travail" la voie à mettre hors service ainsi que ses limites et l'indication "parcours prévus" ou "parcours non prévus".

Doivent figurer au S 427 le nom de l'agent, sa qualification administrative ainsi que sa signature.

c) Présentation de la demande.

Le chef de travail présente la demande de la main à la main ou par téléphone :

- pour une voie de gare :
au chef de gare dont dépend l'installation;
- pour un tronçon de pleine voie :
au chef de gare désigné, ou, s'il ne l'a pas été par un document, au chef de l'une des gares encadrant le tronçon de voie à mettre hors service.

Sur les lignes à double voie, la demande est présentée de préférence, au chef de la gare d'amont.

Dans les installations télécommandées, elle est présentée au chef de gare ou à l'agent E du poste de commande principal selon instructions de ce dernier.

73

2. FORMALITES PREALABLES A LA NOTIFICATION DE LA MISE HORS SERVICE.

a) Mesures générales.

La notification de la mise hors service d'une voie exige dans tous les cas :

- le contrôle de sa libération par le dernier mouvement qui y a été engagé; toutefois, lorsqu'il s'agit d'une voie principale de réception, de manœuvre ou principale directe, elle peut, préalablement à la mise hors service, être occupée par le train de travaux pour autant qu'elle soit limitée par des signaux fixes commandés de la même gare;
- l'échange entre chefs de gare, signaleurs et gardes-barrières des télégrammes prescrits aux art. 74 et 75;
- sa délimitation;
- l'interdiction de son accès ou de son cisaillement;
- l'interdiction d'en sortir si un parcours y est prévu.

2° supplément.

73 (suite¹) b) Aucune circulation n'est prévue sur la voie à mettre hors service.

Outre l'application des mesures générales prévues au a) ci-avant, nulle autre mesure n'est à prendre.

c) Une ou plusieurs circulations sont prévues sur la voie à mettre hors service.

Outre l'application des mesures générales prévues au a) ci-avant, la continuité, la protection, la sécurité et l'immobilisation de l'itinéraire doivent être réalisées sur l'entièreté de la voie mise hors service.

Si la protection de l'accès, du cisaillement et de la sortie de la voie à mettre hors service est constituée par un signal mobile d'arrêt et que les signaux de nuit sont de rigueur, ces derniers sont constitués par deux lanternes adossées présentant le feu rouge.

d) Cas compliqués (plusieurs voies à mettre hors service, pouvant comprendre des liaisons et des transversales).

L'ILT spécifie les mesures à prendre, suivant les prescriptions à fournir par le chef de gare.

e) Dans le cas particulier d'une voie mise hors service, qui s'étend de part et d'autre d'un poste de bifurcation de pleine voie, la présence d'un chef de gare est nécessaire au poste de bifurcation si des mouvements doivent cisailer la voie hors service.

f) Gardiennage temporaire des PN automatiques.

On subdivise, si c'est nécessaire, le tronçon de voie à mettre hors service, en différentes zones. La délimitation de ces zones doit figurer dans la "Consigne permanente réglementant le gardiennage temporaire des PN" propre à la ligne.

Cette consigne précise, pour chaque ligne, la procédure à appliquer. Elle est établie en tenant compte des conditions particulières rencontrées sur la ligne (zones d'annonce par CV longs ou CV courts, imbrication possible due à la proximité de plusieurs PN, etc.). Cette consigne sera rédigée par IPES en collaboration avec IPV et IPX.

2^e supplément.

Annexe 3 : 414502408-RGS-477

K. REGISTRE DES CONSTATATIONS, INSTRUCTIONS ET ORDRES (S 477).

47

1. BUT.

Le registre S 477 sert à annoter les incidents, les anomalies, les constatations, instructions et ordres intéressant le fonctionnement, la manœuvre ou l'état des installations du poste (annexe V).

48

2. EMBLACEMENT.

Un registre S 477 est déposé dans chaque poste de signalisation, d'aiguilleur, ainsi qu'au BV des gares gérantes d'installations dépourvues de personnel. Dans ce dernier cas, un registre concerne les installations ou groupes d'installations d'une même ligne.

49

3. TENUE DU REGISTRE S 477.

Les annotations sont faites par :

- les chefs de gare;
- les signaleurs dans les postes de pleine voie;
- les hommes de métier;
- les agents de surveillance et fonctionnaires;
- les agents accompagnant une rame desservant des raccordements en pleine voie (uniquement s'ils constatent une défectuosité).

Chaque inscription doit être claire et concise; elle doit au besoin se référer à un rapport plus complet dont on indique le destinataire.

Toute inscription doit être indélébile, faite d'une manière lisible et complétée par la date, l'heure, le nom, la qualité et le paraphe de l'agent.

Une inscription faite par un fonctionnaire technique est précédée, en marge, d'une croix rouge, celle faite par un agent de maîtrise par une croix bleue.

Lorsqu'une inscription concerne, soit un incident ayant une répercussion sur le fonctionnement de l'appareillage, soit un ordre intéressant la manœuvre des appareils, le desservant du poste doit apposer son visa à la suite de cette inscription.

En cas d'absence du registre S 477, on utilise le registre S 477 ou le E 934 de la première gare rencontrée et cette constatation sera retransmise par le chef de gare à son collègue gérant l'installation visée.

A la fin de son service, le desservant du poste attire spécialement l'attention de son remplaçant sur les annotations figurant au registre S 477. Ce dernier paraphe celles concernant les incidents et les ordres intéressant le fonctionnement ou la manœuvre des appareils du poste.

L. COMMANDE, MANŒUVRE, IMMOBILISATION, VERROUILLAGE A DISTANCE ET CONTROLE DE L'IMMOBILISATION DES AIGUILLAGES ET DU VERROUILLAGE A DISTANCE.

50

1. COMMANDE DES AIGUILLAGES.

La commande des aiguillages s'effectue à l'aide de leviers, manettes, clés ou boutons poussoirs. Ces différents dispositifs sont désignés sous le nom générique de « levier ».

Date et heure	Constatations, instructions et ordres Nom, grade et paraphe	Suite donnée - Date et heure Nom, grade et paraphe
3/3/08	Suite travaux BOA, Joo A HS, Mise HS CV (+A9) Feux blanc HS avec port 4-19 sur rack KFB + edoc relais KFB + enleve fusible 82 Port 25-26 (R-A) + Fusible enlever 218 pour mise HS (CRPV) et (RPV) Fusible 329 enleve pour mise HS V(+A9) + Port (35-36) circuit KV en (+A9)	
	CR - TELM [REDACTED]	
	N.B.: Placements de perches + drapeau rouge à 50 m de port et d'autre de la traversée routière par le service BOA.	
31/3/08	Remise en service de CV + A9.	
27/4/08	Remise en service des feux blancs. Dépose du port 4-19 rack KFB Kéler. Relais KFB remis en actionneur d 2. Dépose du port 25-26 (R-A). Remise du fusible 218 du CRPV et RPV Remise du fusible 329 du V + A9. Dépose du port 35-36 du circuit KV.	
	TELM [REDACTED]	
	[Signature]	

Annexe 4 : BNX 3H1-66270 (03 mars 2008)
BNX-3H1-66338-01 (04 mars 2008)



GRI-R NAMUR

☎ 961/2415

📠 961/2422

📁 X:\144\FJS-LGB

📄 E811 n° 0810

✍ DL

BNX-3H1-66270-01

Ligne : 144

Tronçon : Jemeppe s/S - Gembloux

A. Nature Serrage des attaches

Demandeur I SE 44 Namur (tf 961/2532-2536)

Crédit 5426.10.1440

B. DATE D'APPLICATION Le 03 mars 2008

C. MISE HORS SERVICE DE LA VOIE

1. Voie B entre Jemeppe s/S signal SX 38 (PK 12.859)
Gembloux signal L 24 (PK 0.169)

De 08.10 h à 16.00 h

2. Voie A entre Gembloux signal LX 24 (PK 0.356)
et Jemeppe Fdt signal S 38 (PK 12.859)

De 09.30 h à 13.50 h

1. + 2. Parcours non prévu

S427 à présenter à chst Jemeppe s/S

D. MISE HORS TENSION DE LA CATENAIRE : NEANT

E. PARCOURS MIS EN MARCHÉ : NEANT

F. MODIFICATIONS AU SERVICE DES TRAINS

Service à voie unique par voie A entre Jemeppe s/S et Gembloux

Remq. : de 09.30 h à 13.50 h :

Pas de circulation autorisée entre Gembloux et Jemeppe s/S et inversement

G. MESURES DE SECURITE

RGS, fasc IV, t II, ch III

RGS, fasc V, t I, ch I + t V

RGS, fasc. IV, t I, chap III, C : vit max théorique engin
rail-route toutefois limitée à 12 km/h

H. PN AUTOMATIQUES : NEANT

I. CANALISATION DES VOYAGEURS : NEANT

J. DISTRIBUTION

DL

GRI-R NAMUR

☎ 961/2415

📠 961/2422

📁 X:\144\LGB_FJS

📄 E811 n° S1710

✍ DL

BNX-3H1-66338-01**Ligne : 144****Tronçon : - Jemeppe s/S - Gembloux****A.Nature** Entretien des ouvrages d'art**Demandeur** I SE K Liège (tél 941/2121)**Crédit** 5409101440**B.DATES D'APPLICATION** Du 04 mars au 08 juillet 2008**C. MISE HORS SERVICE DE LA VOIE**

Voie A entre Gembloux signal LX 24 (PK 0.356) et Jemeppe Fdt signal S 38 (PK 12.859)

Du 04 mars à 08.50 h au 08 juillet à 16.00 h

Parcours prévu : utilisation engin R/R mis à rails et hors rails au PN 2 ou 9
Sous couvert S460

S427 à présenter à chst Gembloux

D. MISE HORS TENSION DE LA CATENAIRE

Tab.II, L. 144 : cas n° 26415

Du 04 mars à 08.50 h au 08 juillet à 16.00 h

E. PARCOURS MIS EN MARCHÉ : NEANT**F. MODIFICATIONS AU SERVICE DES TRAINS**

Service à voie unique par voie B entre Gembloux et Jemeppe s/S

G. MESURES DE SECURITE

RGS, fasc IV, t II, ch III

RGS, fasc V, t I, ch I

RGS, fasc.IV, t I, chap III, C : vit max théorique engin

rail-route toutefois limitée à 12 km/h

RGEL, fasc I –S505 à présenter à Elm Cat

Remarque : Procédure rail rouillé non admise à la remise en service de la voie
I SE K Liège prend dispositions**H. PN AUTOMATIQUES : RGS, fasc VI, t II, art 12**

Annexe 5 : 414502408 -S427-VB 0303

0974 - 1000

S 427

(B)

1. DEMANDE D'AUTORISATION DE TRAVAIL

N° 14

Ligne N° 144 Gare de Jumeppu Poste présentée le 3/03/2008 à 8 h 00

Nature du travail et implications.

La voie B ligne 144 peut-elle être mise hors service entre Jumeppu S/S. Signal SX 3.8 (PK 12.859) et L.C.B. signal L 2.4 (PK 0.169) Circulation prévue - assurément dans 800 mètres

N° 144 (*) Durée probable du travail jusqu'à 16h Le chef de travail, Commencement du travail le 3/03/2008 à 18h30

2. AUTORISATION

Mesures particulières à prendre.

Voie B mise hors service suite demande N° 14

L'agent accordant l'autorisation, N° 52144 (*) Le 03/03/2008 à 9 h 30

L'agent prenant connaissance de l'autorisation accordée,

(*) En cas de communication téléphonique.

3. AUTORISATION(S) ACCORDEE(S)

S 427 - S 430	Spécialité	Nom et grade	Jusqu'à h	Terminé à h

4. CHANGEMENT DE CHEF DE TRAVAIL (MEME SPECIALITE)

Vous cède la responsabilité de l'achèvement du travail

à h

Le chef de travail,

Accepte la responsabilité de l'achèvement du travail et se charge de la remise en service de la voie

Le chef de travail,

5. ACHEVEMENT DU TRAVAIL

Voie B ligne 144 ligne à parcourir

N° (*) Le 03/03/2008 à h

Le chef de travail,

L'agent prenant connaissance,

(*) En cas de communication téléphonique.

Annexe 6 : 414502408 -S427-VA0303

S 427

(B) 1. DEMANDE D'AUTORISATION DE TRAVAIL N° 15

Ligne N° 147... Gare de Jenaffe... Poste... présentée le 03/03 2008 à 0 h 30

Nature du travail et implications.
La voie A ligne 144 peut elle être mise hors service entre
CCB Lx24 (Ch. 0356) et Jenaffe. Provisoirement N° 38 (11.879)
circulation non prévue

N° 15 (*) Durée probable du travail jusqu'à 13h50 Le chef de travail,
 Commencement du travail le 03/03 2008 à h 

2. AUTORISATION
 Mesures particulières à prendre.
Voie A ligne mise hors - service - suite
demande n° 15

L'agent accordant l'autorisation,
 N° 2247 (*) Le 03/03 2008 à 0 h 00.


L'agent prenant connaissance de l'autorisation accordée,
32

(*) En cas de communication téléphonique.

3. AUTORISATION(S) ACCORDEE(S)

S 427 - S 430	Spécialité	Nom et grade	Jusqu'à h	Terminé à h

4. CHANGEMENT DE CHEF DE TRAVAIL (MEME SPECIALITE)

Vous cède la responsabilité de l'achèvement du travail à h Le chef de travail,	Accepte la responsabilité de l'achèvement du travail et se charge de la remise en service de la voie Le chef de travail,
---	---

5. ACHÈVEMENT DU TRAVAIL

Voie A ligne 144 mise hors service

N° 15 (*) Le 3/3 2008 à 14 h 30

Le chef de travail,  L'agent prenant connaissance, 

(*) En cas de communication téléphonique.

[Annexe 7 : 414502408-ILT/L144/entretien OA/VBu 66270](#)

Tél : 941/21.21

Ref : ILT1/L144/entretienOA/VBu

Ligne 144 : Gembloux – Jemeppe-Sur-Sambre

INSTRUCTION LOCALE TEMPORAIRE A METTRE EN VIGUEUR

Imputations : A. OA : 5409.10.1440

V : criblage :

V : P811 : 2451.430.400

Objet

- A. Entretien des ouvrages d'art sur la ligne 144 ;
- B. Criblage de la voie B
- C. P811 en voies A et B ;
- D. Travaux caténaires complémentaires aux travaux V et OA ;
- E. Travaux de signalisation complémentaires aux travaux V et OA.

* * * *

DISTRIBUTION

Infrabel – Région Namur - Bureau Mouvement "Travaux"	3 ex
I-R.241 (Traffic Control), section 60 Bruxelles	1 ex
I SE Liège (Bureau M)	1 ex
Réseau Disreg Namur	1 ex
M., Chef d'arrondissement – I.44 Ronet pour suite à M. DELFOSSE, TTV	1 ex
M., Ing, I.44 Ronet (ES)	1 ex
M., Ing, I.44 Ronet (V)	1 ex
M., 1° Ch sct t Ronet	3 ex
M., Sch sct t ff E.S. Signal, I.44 Ronet	1 ex
M., Sch sct t. F.M., ES I.44 Ronet	1 ex
M. Ch T. Elm ff ES Signal Ronet	1 ex
M. Ch T. Elm Signal Gembloux	1 ex

Mme, ing travaux I SE Liège	2 ex
Service des Finances V-E.S. Liège	1 ex
M. PPT I-I SE Liège	1 ex
Melle, ir, I SE K Liège	2 ex
M., schst.; OA, I SE K 2 Namur	1 ex
M., ir ISE E Namur (caténaire)	1 ex
M., schsct., I ES Cat – Ronet	2 ex

CHAPITRE 1 - DESIGNATION DES TRAVAUX

- A. Entretien des ouvrages d'art sur la ligne 144 ;
- B. Criblage de la voie B
- C. P811 en voies A et B ;
- D. Travaux caténares complémentaires aux travaux V et OA ;
- E. Travaux de signalisation complémentaires aux travaux V et OA.

CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DETAILLEE DES TRAVAUX

20. Partie bâtiments et ouvrages d'art

Travaux régis par le CSC n° 57/53/4/05/71

Les travaux consistent en un entretien généralisé (réfection de maçonneries, coupe de taillis et débroussaillage, renouvellement des garde-corps,...) sur tous les ouvrages d'art (PI, PS, MS, A)

Aux passages inférieurs km 0.472 et 8.281, ainsi qu'aux ponts km 5.514 ; 8.697 et 10.623, la chape d'étanchéité est renouvelée, ce qui implique les travaux suivants, à chaque ouvrage :

- Dépose des voies ;
- Fouilles jusque la naissance des voûtes, blindages ;
- Démolitions de la protection de la chape ;
- Réalisation du drainage ;
- Réalisation de la chape et de la contre-chape ;
- Remblais ;
- Reprise des voies
- Travaux pour remise en service de la voie (bourrage, ...).

Au tunnel km 9.467, il est prévu un rejointoiement complet de la maçonnerie et des injections. Des échafaudages seront installés sur la voie hors service.

Les parois rocheuses suivantes sont traitées (peignage, ancrages,...) :

- Onoz 1 : du km 9.350 au km 9.388 ;
- Onoz 2 : du km 9.595 au km 9.620 ;
- Onoz 3 : du km 10.300 au km 10.500.

Les travaux "Ouvrages d'art" sont confiés à l'entreprise :

TWT

41, rue de Géron à 5300 Seilles

Planning du chantier.

Ce planning est mis à jour lors des réunions hebdomadaires de chantier.

De manière générale, les travaux sont organisés de la manière suivante :

- 1) Mise hors service en continu de la voie A : du 4 mars 2008 au 27 juin 2008**
- 2) Mise hors service en continu de la voie B : dates à préciser (durée : 120 jours)**

Pendant la mise hors service en continu d'une voie, tous les travaux nécessitant cette mise hors service de voie doivent être réalisés (entre autres aux PI, P, au T, aux parois rocheuses, cités ci-avant)

21. PARTIE VOIE

21.A. Au droit des OA

Avec rail-route sur voie mise hors service

Les travaux voies au niveau des OA sont confiés à TWT

Sous-traitant : à préciser

Un ART 40/60 km/h sera imposé pour une durée de 15 jours de calendrier sur la voie remise en service, à chaque ouvrage où la voie a été déposée.

Des engins rail/route circuleront sur la voie hors service pour les travaux de voies. Ils seront mis à rail et hors rail soit au PN 2 (Km 1.270) soit au PN 9 (Km 10.205), à la faveur de S460. Les zones d'annonces et les compteurs d'essieux seront mis hors service durant la mise hors service des voies (voir point 24)

21.B. Sur l'ensemble de la ligne hors ouvrage d'art.

21.B.1. Criblage

21.B.2. P811 et renouvellement de rails

Travaux avec entreprise (CSC 57/52/4/07/40)

Travail :

voie B entre les BK 0.135 14.181

voie A entre les BK 13.130 et 14.199

- Renouvellement des traverses à l'aide du train P811
- Renouvellement des rails
- Rechargement de déblais sur wagons
- Bourrage

Zone de travail exactes :

Voie	Nature du travail	Zone de travail
A	R+T	De BK 13.578 à 14.178
	R	De BK 13.150 à 13.578
B	R+T	De BK 0.420 à 1.262 De BK 4.685 à 6.209 De BK 9.080 à 9.380 De BK 10.081 à 10.763 De BK 13.557 à 14.181
	T	De BK 0.140 à 0.420 De BK 2.910 à 3.270 De BK 7.190 à 7.900 De BK 10.763 à 11.329

Voie B : travail du 27 août au 25 septembre

Voie A : travail du 26 septembre au 10 octobre

Parcours de trains de route et P811 venant de Gembloux vers Jemeppe sur Sambre (voir BNX pour dates et heures de parcours)

Un complément à cette ILT sera publié avant le début des travaux.

22. Partie caténaire

Mesures des hauteurs et des désaxements.

Assure la mise hors tension suivant les BNX.

Une semaine avant la remise en service de la voie, une inspection des caténaires avec l'autorail est nécessaire .

23. Partie télécommunication

- **Néant**

24. Intervention aux passages à niveau et PANG

- **Extinction des feux blancs PN 2 à 9.**

- **Mise en place de panneaux pour la canalisation des voyageurs.**

La remise en service d'une voie ne pourra être effective qu'après, dérouillage des CV et approbation du service de la signalisation.

Des SM d'arrêt + pétards sont placés par S.V. à chaque traversée de PN. Ils devront être remis en place après chaque mouvement de traversée de PN.

CHAPITRE 3 - MESURES SPECIALES DE SECURITE A PRENDRE

32. Cas de travaux simultanés de différents services

- Le chef de travail A dirige les travaux "Ouvrages d'art"
- Son attention est attirée sur le fait qu'il ne pourra remettre la voie en service qu'après avoir reçu l'accord écrit du ou des chefs de travail des autres services par la voie du S 427
- Le chef de travail B dirige les travaux voies
- Le chef de travail C dirige les travaux caténaire et télécommunication
- Le chef de travail D dirige les travaux de signalisation

33. Mesures à prendre par le service R

Les mesures de sécurité à appliquer sont précisées en annexe à la présente ILT compte tenu des bulletins qui sont édités par R4 N1.

34. Mesures à prendre par "Surveillance" I/ES caténaires

- Fait placer les perches de terre et leurs protections (perche hors gabarit)
- Préviens le personnel sous ses ordres des points caténaires dangereux
- N'autorise le rétablissement en traction électrique qu'après s'être assuré que les lignes caténaires sont parcourables

35. Mesures à prendre par le service I/Signalisation

- Modification des zones d'annonces du PN 2 et PN 9 du 4 mars au 8 juillet 2008, voie A. En voie B, les dates pour les modifications des zones d'annonces seront communiquées au moins 72 h à l'avance.
- Mise hors service des feux blancs au PN 2 et PN 9.
- Vérifie le circuit de retour placé par E.S signalisation.

36. Mesures à prendre par le service I/ Voie (chef de travail B)

- **Pour le P811 voie A, tient son carnet S427 avec le block.**
- **Pour le P811 voie B et tous les autres travaux de voie, Présente son carnet S427 au chef de travail A au début et à la fin de ses travaux**
- **Vérifie le bon état de la voie en fin de travail ;**
- Délimite son chantier par des signaux mobiles doublés d'un pétard à 100 m de part et d'autre de la zone de travail.

- Veille au dégagement du gabarit de la voie en service pendant ses travaux.
- S'assure de la continuité du circuit de retour du courant de traction pendant toute la durée des travaux.
- S'assure de la continuité du circuit de retour du courant de traction pendant toute la durée des travaux.
- Vu l'intervention ES dans les schémas des zones d'annonces du PN2 et PN9, les services V et OA prendront les mesures suivantes pour :
 - 1) assurer la sécurité des usagers de la route lors du franchissement de chaque convoi
 - 2) attendre la fermeture complète du PN avant le franchissement de celui-ci et réimplanté les signaux mobiles rouges et les pétards dans la voie de part et d'autre du PN.

37. Mesures à prendre par le service i/ OA.

37.1 Mesures à prendre par "surveillance OA".

- Reçoit S505 pour information quant à la coupure caténaire.
 - Assure la surveillance permanente des travaux OA, en particulier pour la sécurité du trafic (spécialement lors des grosses manutentions et lors des travaux de démolitions) et la sécurité du personnel vis-à-vis du trafic ferroviaire sur la voie en service et vis-à-vis du personnel réalisant les travaux caténares.
- coordonne ou impose les mesures de sécurité adéquates avec le responsable de l'entreprise privée (voir PSSa)

37.3 Mesures à prendre par "exécution" I/OA (chef de travail A)

- Tient le carnet S 427.
- Assure la direction immédiate des travaux.
 - Délimite le(s) chantier(s) en plaçant à 100 m de part et d'autre un signal mobile doublé d'un pétard.
 - Pose et dépose la signalisation adéquate de canalisation des voyageurs;
 - Protège les agents SNCB conformément aux prescriptions du RGPS.
 - Veille au dégagement des voies voisines en exploitation.
 - Tient le carnet S460 pour les travaux avec empiètement possible du gabarit de la voie voisine.
 - Ne remet la voie en service qu'après normalisation des installations et présentation du carnet S 427 des autres chefs de travail.
 - Vu l'intervention ES dans les schémas des zones d'annonces du PN2 et PN9, les services V et OA prendront les mesures suivantes pour :
 - 1) assurer la sécurité des usagers de la route lors du franchissement de chaque convoi

- 2) attendre la fermeture complète du PN avant le franchissement de celui-ci et réimplanter les signaux mobiles rouges et les pétards dans la voie de part et d'autre du PN.

39. Dérogations

Néant.

CHAPITRE 4 - INSTRUCTIONS POUR LE SERVICE DES TRAINS

41. Composition des trains de route et évolution chronologique de ceux-ci.

Voir également bulletins de R3 H1

a) Partie voie

- a.1. Pour OA : Circulation d'engins de type rail-route sur la ou les voies hors service
Mise sur et hors rails à hauteur **soit du PN 2 soit du PN 9** ou au niveau d'une plateforme aménagée par l'adjudicataire aux environs de la bk 8.500 (sous le couvert du S460).
- a.2. Pour V : à définir ultérieurement

b) Partie caténaire et télécommunication

Une semaine avant la remise en service de la voie une inspection des caténaires sera effectuée avec l'autorail et ce toute la semaine. Départ CLI RNET et retour. Introduit par Gembloux et sorti par Jemeppe/sambre en voie A. Introduit par Jemeppe/sambre et sorti par Gembloux en voie B

42. Cas du tableau II à appliquer

Mise hors tension par agent caténaire du cas 26415, 26414 (voie A) et/ou 26424 (voie B), aux dates et heures précisées par les bulletins de **R3 H1** Namur

43. Mise hors service de la voie.

- Voie A entre Gembloux, signal LX 24 (bk 0.356) et Jemeppe Fdt, signal S 38 (bk 12.859).
- Voie B entre Jemeppe/s/S signal SX38 (bk 12.859) et Gembloux, signal L24 (bk 0.169)

Aux dates et heures précisées par les bulletins de R4 N1 Namur

44. Ralentissement

- A. Pour OA : un ART 40/60 km/h sera imposé pour une durée de 15 jours de calendrier sur la voie remise en service, à chaque ouvrage où la voie a été déposée
- B. Pour V :

CHAPITRE 5 -MODIFICATIONS A LA DESSERTE DES APPAREILS

Néant.

CHAPITRE 6 -MODIFICATION AUX PLANS

Néant

CHAPITRE 7 - PERSONNEL CHARGE DES TRAVAUX (à désigner nominative-ment, sauf pour les hommes d'équipe ou les poseurs de voie)

a) Surveillance

- Service ES (caténaire) : M. ,schsctt ISE E1 Namur
(tel :961/2890 ou 081/252890)
- Service ES (signalisation) : M. r, Schst t Signal AI SE 44 Ronet (tel :
961/2841 ou GSM 0473/92.12.60)
- Service BOA : M., schst. OA à I SE K Namur (tel :
961/2437 ou GSM : 0473/92.13.77)
- Service Voie : M. - Ronet
(tél : 0473/92.12.28)

b) Exécution

Les travaux "Ouvrages d'art" sont confiés à l'entreprise :
TWT

- Chef de travail OA : M.
M.
- Chef de travail V : à préciser
- Chef de travail ES cat. : A désigner
- Chef de travail ES Signal. :

Annexe 8 : 414502408- Extrait notice 22.

B.7 Modification aux installations en service

B.7.1 Buts

Ce paragraphe décrit l'ensemble des instructions à suivre et des essais à exécuter lors de modifications à apporter à un poste tout relais en service. On distingue trois types de modifications :

- Type I L'ajout ou la suppression de fonctionnalités, de sous-systèmes ou de composants : détection des convois, sectionnement du block automatique, point de direction, installation de l'ETCS ou de TBL1+, appareils de voie, signaux, PN, relais de tout type, pédales, etc.
- Ces changements s'accompagnent toujours d'adaptations importantes aux plans de l'installation (1002, plans intérieurs du poste et plans extérieurs). Ils doivent être décrits en détail au moyen d'un SRI historique (voir paragraphe B.2). Chaque modification à un sous-système sera décrite au moyen du SRI spécifique à ce sous-système.
- Type II Le remplacement de composants non débrouillables. Ces changements ne modifient pas le programme d'exploitation de l'installation ni les plans de base. On fait la distinction entre :
- Type IIa : les interventions relatives aux relais non débrouillables (toutes classes confondues), appareils de manoeuvre, clignoteurs, transformateurs, etc.
- Type IIb : toute intervention sur les câbles : modification de l'affectation des conducteurs, pose de moufles, etc.
- Type III Le remplacement de composants débrouillables.

B.7.2 Modifications de type I : instructions à appliquer

En fonction de la nature de la modification, on procède comme suit :

- Adaptation des plans de base
- Adaptation de l'installation intérieure

Les plans de l'installation intérieure sont adaptés selon les modifications prévues. Les travaux nécessaires sont préparés et exécutés en temps utile en salle à relais et en salle de commande en fonction de leur nature, y compris si nécessaire dans la partie télécommande, tant au poste satellite qu'au poste chef.

- Adaptation de l'installation extérieure

Les plans de l'installation extérieure sont adaptés selon les modifications prévues. Les travaux nécessaires sont préparés et exécutés en temps utile sur le terrain. Si les modifications à réaliser dans l'installation à relais traitée entraînent des modifications dans une installation EBP contigue, il convient en fonction de la nature des modifications, de réaliser les essais décrits aux chapitres 3 à 8 de la notice 22.

- Essais fonctionnels et de sécurité

En fonction de leur nature, toutes les modifications apportées à l'installation doivent être testées selon les principes décrits dans les paragraphes précédents :

- paragraphe B.3, pour les vérifications préalables ;
- paragraphe B.4, si des équipements extérieurs sont modifiés ;
- paragraphe B.5, si l'installation intérieure est modifiée.

- Essais d'intégration

Les essais d'intégration sont réalisés comme décrit au paragraphe B.6, sur les éléments nouveaux ou modifiés (aiguillages, signaux, itinéraires, slots, blocages, etc.).

Toute anomalie constatée est traitée suivant les principes décrits au paragraphe B.2.

- Le dossier des essais est complété selon les modifications apportées (voir B.2). Il comporte :

- les SRI des différentes parties modifiées ;
- les S[i]PR qui y sont relatifs ;
- les tableaux d'essais fonctionnels et de sécurité tant pour la partie intérieure qu'extérieure, ainsi que les tableaux des essais d'intégration.

B.7.3 Modifications de type I : conditions d'exécution

Compte tenu que les adaptations du type I décrites plus haut se dérouleront sur une installation en service, il convient d'être très prudent et d'éviter toute manoeuvre ou manipulation qui pourrait conduire à une situation dangereuse.

A cette fin, ces travaux doivent s'effectuer dans le cadre d'une instruction locale temporaire où pour tous les différents services concernés :

- on décrit en détail toutes les tâches à effectuer sur les différents composants de l'installation ;
- on précise les différents responsables de leur exécution ;
- on précise les mesures de sécurité à prendre pour éviter toute situation dangereuse.

Cet objectif de sécurité peut être atteint de différentes manières :

- exécution des travaux en absence **totale** de circulations ;
- **mise hors exploitation partielle** d'une partie de l'installation, tant intérieure qu'extérieure ;
- isolement provisoire des circuits par enlèvement des fusibles ou ouverture de sectionneurs assurant la commande des signaux (circuits CSA et/ou CMR), déclenchement et plombage si nécessaire des disjoncteurs d'aiguillages et immobilisation par griffe sur le terrain des dits aiguillages.

L'enlèvement des capots des relais de classe II ne se fera que pour la période **strictement** nécessaire.

L'inventaire de tous les ponts provisoires sur les situations en préparation sera maintenu à jour et ces ponts doivent être correctement indiqués dans la collection de travail des plans de l'installation. Cette collection **mise à jour en temps réel** doit rester dans l'installation à l'attention du personnel de maintenance.

Les manipulations qui consistent à maintenir manuellement excités des relais ou à pointer des contacts de relais en service doivent être en principe **proscrites** sauf si les précautions prises ci-dessus empêchent **avec certitude** l'apparition de situations contraires à la sécurité.

Niveau recommandé	Répartition des tâches			
Ingenieur	→			
(1er) CST		→		
S/cst			→	
PARTIE ETUDE				
Tâches				
Réalisation du plan 102	R E		p	
Réalisation des plans de l'installation intérieure	R		E	
Réalisation des plans de l'installation extérieure, des châssis loges et des armoires de distribution	R		E	
Vérification des plans de l'installation intérieure et extérieure	R	E	X	
Vérification et approbation des plans de l'installation intérieure et extérieure	R E	X	X	
Cahier des charges pour travaux extérieurs	R E		p	
PARTIE EXECUTION				
Tâches				
Vérifications préalables et essais fonctionnels de l'installation intérieure	R	X	E	
Vérifications préalables et essais fonctionnels de l'installation extérieure	R	X	E	
Essais de sécurité de l'installation intérieure	R	E	X	
Essais de sécurité de l'installation extérieure	R	E	X	
Essais d'intégration	R p	E	p	
Mise en service	R p	E	p	
Dossier d'essais	R E	p	p	

Responsable = R	Exécution = E
Incompatible = X	Participation = p