

BEA-TT
Bureau d'enquêtes sur les Accidents
de transport terrestre
Les rapports

Rapport d'enquête technique
sur l'accident mortel
survenu le 26 février 2008
sur le PN37 à Bayard (52)
décembre 2008

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



**Conseil Général de l'environnement
et du développement durable**

Le 26 décembre 2008

**Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre**

Affaire n°BEATT-2008-005

**Rapport d'enquête technique sur l'accident mortel survenu
le 26 février 2008 sur le PN 37 à Bayard (52)**

Bordereau documentaire

Organisme (s) commanditaire (s) : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire ; MEEDDAT

Organisme (s) auteur (s) : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre ; BEA-TT

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur l'accident mortel survenu le 26 février 2008 sur le PN 37 à Bayard (52).

N°ISRN : EQ-BEAT--08-15--FR

Proposition de mots-clés : transport ferroviaire, transport par canalisation, procédures, dispositif de signalisation.

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002, et du décret n°2004-85 du 26 janvier 2004, relatifs notamment aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre.

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents, en déterminant les circonstances et les causes de l'évènement analysé, et en établissant les recommandations de sécurité utiles. Elle ne vise pas à déterminer des responsabilités.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Sommaire

Glossaire.....	7
Résumé.....	9
1- Constats immédiats et engagement de l'enquête.....	11
1.1- Circonstances de l'accident.....	11
1.2- Pertes humaines, personnes blessées et dommages matériels.....	11
1.3- Mesures circulations prises après l'accident.....	11
1.4- Circonstances externes.....	11
1.5- Engagement de l'enquête.....	11
2- Organisation de l'enquête.....	13
3- Eléments de contexte.....	15
3.1- La section de ligne Blesme Haussignemont - Chaumont.....	15
3.2- Le passage à niveau n°37.....	15
3.3- La réglementation relatives aux passages à niveau.....	16
3.3.1- Généralités.....	16
3.3.2- Equipement des passages à niveau automatique de 1ère catégorie.....	16
3.4- Equipements des passages à niveau à SAL.....	17
3.4.1- Sonnerie d'annonce	17
3.4.2- Voyants de reprise de gardiennage.....	17
3.5- Protections des agents travaillant en pleine voie	18
3.5.1- Principes.....	18
3.5.2- Organisation de la protection.....	18
3.5.3- Utilisation des installations d'un PN à SAL pour alerter l'annonceur de l'approche d'une circulation.....	18
3.6- L'organisation du travail	19
4- Compte rendu des investigations.....	21
4.1- Résumé des témoignages.....	21
4.1.1- Déclaration de l'agent sécurité.....	21
4.1.2- Déclaration de l'annonceur.....	21
4.1.3- Déclaration du conducteur du train n°445 464.....	21
4.1.4- Déclaration du gardien de l'usine Saint Gobain	22
4.2- L'analyse de la bande graphique.....	22
4.3- Le train n° 445464.....	22
4.4- Le fonctionnement du passage à niveau n°37.....	22
4.5- Fonctionnement du matériel roulant et des installations techniques.....	25
4.6- Aptitude des agents.....	25
4.7- Evènements antérieurs de nature comparable.....	25

5- Déroulement et reconstitution de l'accident.....	27
6- Analyse et recommandations préventives.....	29
6.1- Formation des agents et respect des consignes.....	29
6.2- Moyens d'information à utiliser par l'annonceur.....	29
7- Conclusions.....	31
7.1- Identification des causes et facteurs associés ayant concouru à l'accident.....	31
7.1.1- Cause directe principale.....	31
7.1.2- Cause directe secondaire.....	31
7.1.3- Facteur ayant pu contribuer à l'accident.....	31
7.2- Rappel des recommandations.....	31
ANNEXES.....	33
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	35
Annexe 2 : Section de ligne de (Reims) Blesmes Haussignemont à Chaumont.....	36
Annexe 3 : Bande graphique du train n° 445 464.....	37

Glossaire

- **PN** : passage à niveau
- **PN à SAL** : passage à niveau à signalisation automatique lumineuse
- **Zone dangereuse** : zone dans laquelle un agent ou l'outillage ou le matériel qu'il manipule peut être heurté par une circulation (train, évolution, manoeuvre) ou être mis en danger par l'effet de souffle provoqué par le passage d'un train.

Résumé

Le 26 février 2008, deux agents travaillent sur le platelage du passage à niveau n°37 (PN 37) situé à Bayard sur la section de ligne de Blesmes Haussignemont à Chaumont. Ce PN est très proche d'un pont canal, les barrières des deux ouvrages fonctionnant de manière coordonnée.

Vers 10h20 les barrières du PN s'abaissent en même temps que celles du pont canal pour le passage d'un bateau. Alors que les barrières du PN ne sont pas relevées, l'agent sécurité autorise la reprise du travail. Vers 10h25, les deux agents travaillant sur la voie sont surpris par l'arrivée d'un train voie 2. L'un des agents est heurté par le train et est tué.

L'enquête a fait apparaître que la cause directe principale de l'accident est le non respect des consignes relatives aux conditions de reprise du travail.

L'absence d'annonce de l'arrivée du train a été une cause directe secondaire de l'accident.

L'utilisation d'installations pour alerter l'annonceur de l'approche des trains, fournissant des informations allant au delà de celles qui sont nécessaires pour la sécurité, a pu contribuer à une représentation mentale favorisant l'interprétation et le non respect des consignes et la reprise du travail dans des conditions dangereuses.

Deux recommandations ont été émises par le BEA-TT à la suite de cet accident. Elles concernent les domaines ci-dessous :

- la formation des agents et respect des consignes,
- les procédures pour alerter l'annonceur de l'approche d'un train.

1- Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1- Circonstances de l'accident

Le 26 février 2008, deux agents travaillent sur le platelage du passage à niveau n°37 (PN 37) situé à Bayard sur la section de ligne de Blesmes Haussignemont à Chaumont.

A 10h25, ils sont surpris par l'arrivée d'un train voie 2 en provenance de la direction de Chaumont.

L'un des agents est heurté par le train.

1.2- Pertes humaines, personnes blessées et dommages matériels

A l'occasion de cet accident, l'agent heurté par le train est tué.

1.3- Mesures circulations prises après l'accident

Les circulations ont été suspendues sur les deux voies en attendant le dégagement de celles-ci.

1.4- Circonstances externes

A Bayard, la voie ferrée est parallèle au canal de la Marne à la Saône. Compte tenu de la proximité des deux infrastructures et de la présence d'un pont-levis sur le canal, le PN 37 est fermé lorsque ce pont est en position « levée », même sans passage de train.

Le temps était au beau.

1.5- Engagement de l'enquête

Le directeur du Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre (BEA-TT) a engagé une enquête technique sur cet accident, dans le cadre défini par la loi du 3 janvier 2002 et du décret du 26 janvier 2004 (cf. annexe 1).

2- Organisation de l'enquête

L'accident étant un accident du travail, le BEA-TT a mené cette enquête en liaison avec l'inspection du travail.

3- Eléments de contexte

3.1- La section de ligne Blesme Haussignemont - Chaumont

Cette section de ligne est un élément de la transversale Amiens – Reims – Chaumont – Dijon (voir annexe n°2).

Cette section de ligne est :

- à double voie,
- électrifiée de Blesme Haussignemont à St Dizier, non électrifiée au-delà,
- équipée de la radio-sol train,
- l'espacement des trains est assuré par un block automatique lumineux de Blesme Haussignemont à St Dizier et par un block automatique à permissivité restreinte au-delà.

Le trafic est de l'ordre de 25 trains par jour, deux sens confondus.

Les trains franchissent le passage à niveau n°37 à une vitesse maximale de 120 km/h.

3.2- Le passage à niveau n°37

Ce passage à niveau est situé au PK 249,240, à l'extrémité des quais de l'établissement de pleine ligne de Bayard.

La route empruntant ce passage à niveau est la route départementale 184 qui permet, entre autres, de franchir la Marne et le canal de la Marne à la Saône. Le trafic routier est d'environ 2150 véhicules jour et le trafic ferroviaire de 25 trains par jour, deux sens confondus.

Il est équipé de quatre demi-barrières (SAL 4). La longueur de la traversée est de 13 m.

La visibilité est de l'ordre de 38 secondes pour les trains circulant voie 1 et de 5,5 secondes pour ceux circulant voie 2.

La durée d'annonce de l'arrivée des trains est de 35 secondes dans les deux sens de circulation.

A cet endroit, la voie ferrée longe le canal de la Marne à la Saône. Une quinzaine de mètres séparent la voie ferrée du canal. La RD 184 traverse celui-ci sur un pont-levis qui est levé pour tout passage de bateau. Afin d'éviter l'encombrement du passage à niveau par une file de voitures arrêtées par le pont en position « levée », les barrières du passage à niveau sont fermées lorsque les barrières de protection du pont-levis sont elles mêmes fermées.



3.3- La réglementation relatives aux passages à niveau

Le passage à niveau n°37 est un passage à niveau à fonctionnement automatique avec demi-barrières. Le présent paragraphe ne traite donc que de ce type d'installation et il ne traite pas l'aspect de la signalisation routière qui ne joue aucun rôle dans l'accident examiné.

3.3.1- Généralités

L'arrêté du 18 mars 1991 traite du classement, de la réglementation et de l'équipement des passages à niveau. Quatre catégories de passages à niveau sont définies. La première, dont relève le passage à niveau n°37, correspond aux passages à niveau publics ouverts à la circulation de l'ensemble des usagers de la route.

Ces passages à niveau sont munis de barrières et pour ceux à fonctionnement automatique la vitesse des trains ne doit pas être supérieure à 160 km/h.

Ils sont équipés d'une signalisation routière, avancée et de position, conformément aux dispositions de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

3.3.2- Equipement des passages à niveau automatique de 1ère catégorie

Un passage à niveau automatique est équipé, au minimum, d'une sonnerie, ainsi que, pour chaque sens de la circulation routière, de :

- deux feux rouges clignotants implantés de part et d'autre de la chaussée,
- une demi-barrière implantée à droite de la chaussée.

Ce dispositif peut être complété, dans certains cas particuliers, tel qu'au PN 37, par deux demi-barrières supplémentaires implantées à gauche de la chaussée ; les quatre demi-barrières en position basse barrent alors toute la largeur de la chaussée, de part et d'autre du passage à niveau.

La signalisation automatique lumineuse et sonore et l'abaissement des demi-barrières se déclenchent à l'approche d'un train. Les opérations s'effectuent dans l'ordre suivant :

- les feux rouges clignotants s'allument vingt secondes, au moins, avant le passage du train ;
- les sonneries tintent dès l'allumage de ces feux et au minimum jusqu'à la fin de l'abaissement des demi-barrières ;
- quelques secondes après le début du clignotement des feux, les deux demi-barrières s'abaissent automatiquement.

Au cas où le passage à niveau est équipé de quatre demi-barrières, ce qui est le cas du PN37, les deux demi-barrières implantées à gauche de la chaussée, dites « de sortie », s'abaissent lorsque les demi-barrières implantées à droite de la chaussée, dites « d'entrée », sont en position basse. Le délai d'annonce de vingt secondes est majoré en conséquence.

Les passages à niveau automatiques dont le moment de circulation est supérieur à 30 000 doivent être équipés de deux postes téléphoniques, installés à proximité immédiate et de part et d'autre des voies ferrées, signalés d'une façon apparente et comportant une notice d'emploi.

Ces téléphones permettent aux usagers de la route d'aviser les agents du chemin de fer des dérangements des installations automatiques.

A ces mêmes passages à niveau, un itinéraire de détournement est affiché à la vue du public, de part et d'autre des voies ferrées, pour le cas où une fermeture intempestive et prolongée des demi-barrières empêcherait la traversée du passage à niveau. Le choix de cet itinéraire et la présentation de son affichage sont fixés par le service ou l'autorité gestionnaire de la voie routière concernée, en accord avec l'exploitant ferroviaire.

3.4- Equipements des passages à niveau à SAL

Parmi les équipements des PN à SAL*, deux ont joué un rôle particulier dans l'accident faisant l'objet de la présente enquête. Ils sont décrits ci-dessous.

3.4.1- Sonnerie d'annonce

Environ 25 secondes avant qu'un train franchisse un PN à SAL, une sonnerie se déclenche et les feux rouges clignotants s'allument. Lorsque les barrières sont effectivement fermées, la sonnerie cesse de tinter.

Si un second train s'annonce, qu'il circule sur la même voie que le premier train ou sur l'autre voie, alors que les barrières sont effectivement fermées pour le passage du premier train, la sonnerie ne tinte pas à nouveau.

3.4.2- Voyants de reprise de gardiennage

En cas de dysfonctionnement d'un PN à SAL, un ou deux agents viennent reprendre le gardiennage manuel de celui-ci. Ils utilisent alors les « voyants de reprise de gardiennage ».

Afin d'annoncer l'arrivée des trains, un voyant par voie peut présenter deux indications :

- un voyant blanc si aucun train n'est annoncé,
- un voyant rouge si un train est annoncé sur la voie correspondant au voyant.

Ces voyants présentent l'indication rouge simultanément avec l'allumage des feux rouges routiers clignotants et le déclenchement de la sonnerie.

L'installation du PN 37 comporte un troisième voyant, lui aussi blanc ou rouge. Il est au blanc si le pont-levis est en position « basse ». Il passe au rouge dès qu'un batelier commande par radio ou par pression sur un bouton (suivant son sens de circulation sur le canal) l'ouverture du pont-levis.



Voyants de reprise de gardiennage



Feu rouge clignotant routier

* Terme figurant au glossaire

3.5- Protections des agents travaillant en pleine voie

Lorsque des agents travaillent sur la voie, il est nécessaire d'assurer leur protection afin qu'aucune circulation ferroviaire ne vienne les heurter.

Le principe de base pour assurer cette protection, pour les travaux réalisés entre deux gares, est la prise de mesures sur place. Sous certaines conditions, ces mesures peuvent être allégées en faisant assurer la protection des agents par les gares encadrantes.

Seule la réglementation relative aux mesures sur place, qui s'applique dans le cas de l'accident du PN 37, sera examinée dans ce rapport.

3.5.1- Principes

La circulation des trains n'est pas suspendue et des mesures sont prises pour permettre aux agents au travail d'évacuer la zone dangereuse* dès qu'un train est annoncé. Cette évacuation comprend également le retrait de matériels, tels que lorry léger, pouvant se trouver dans la zone dangereuse.

3.5.2- Organisation de la protection

Un agent, appelé « annonceur », est chargé d'annoncer à temps aux agents travaillant dans la zone dangereuse ou à proximité, l'arrivée prochaine d'un train. Pour cela il surveille à vue la portion de voie¹ en amont de la zone de travail. Dès qu'il aperçoit un train, il déclenche un signal sonore puissant à l'aide d'un dispositif agréé de type trompe. Dès que les agents au travail entendent le signal, ils cessent le travail, retirent l'outillage et les matériels éventuels se trouvant dans la zone dangereuse, puis rejoignent l'emplacement de garage désigné par l'agent sécurité.

Dans le cas où la distance de visibilité est insuffisante pour que l'annonceur puisse annoncer l'arrivée d'un train aux agents au travail dans les délais utiles, une ou plusieurs sentinelles lui signalent l'approche des circulations.

Un agent, nommé « agent sécurité » est chargé de mettre en place annonceur et sentinelles en fonction de la situation locale au moment des travaux, de définir les limites de la zone de travail et les emplacements de garage.

Il est possible de remplacer la surveillance à vue de l'arrivée d'un train par l'utilisation d'informations fournies par des installations fixes comme celles d'un passage à niveau automatique (voir 3.5.3 ci-dessous) lorsque de telles installations se trouvent à proximité immédiate du chantier.

3.5.3- Utilisation des installations d'un PN à SAL pour alerter l'annonceur de l'approche d'une circulation

Conditions d'utilisation

La procédure IN 1461 précise que :

- 1 - Seuls les PN à SAL 2 ou SAL 4, munis de sonneries à forte sonorité, peuvent être utilisés.

* Terme figurant au glossaire

1 Selon les circonstances, il surveille l'arrivée des trains pour un sens de circulation ou pour les deux.

2 - L'annonceur doit être placé de façon à entendre les sonneries et à voir les voyants lorsqu'il existent ou, en cas d'absence de voyants, au moins un feu rouge clignotant. L'observation sonore (sonneries) doit toujours être complétée par une observation visuelle (voyant, feu rouge).

3 - L'installation doit être en état de fonctionnement normal.

4 - Lorsque le PN est équipé d'un fanal (feu) de contrôle d'alimentation "secteur", il faut vérifier l'allumage de celui-ci afin d'avoir l'assurance de la bonne alimentation de l'installation.

5 - Avant le début de chaque séance de travail, un essai de fonctionnement de l'installation doit être effectué.

6 - En complément des dispositions prévues par le règlement sur la sécurité du personnel vis-à-vis des risques ferroviaires (RS RPF - PS9 E2 n° 1), il est précisé que l'agent sécurité ne peut donner l'ordre de reprise du travail, si rien ne s'oppose par ailleurs, **qu'après réouverture complète du PN, donc des 2 ou 4 demi-barrières.**

Restrictions d'emploi

L'utilisation des installations d'un PN comme moyen d'alerte est interdite, ou doit être interrompue, en cas :

- de dérangement des installations, qu'elle qu'en soit la cause,
- de gardiennage provisoire pour travaux,
- d'extinction du fanal de contrôle de l'alimentation secteur lorsqu'il existe,
- d'organisation de voie unique temporaire,
- de fermeture du PN à la circulation routière et piétonnière.

3.6- L'organisation du travail

Avant tout travail, l'agent sécurité doit indiquer aux agents :

- les limites de la zone de travail,
- les emplacements de garage,
- les mesures particulières de sécurité propres au chantier fixées par consignes,
- les conditions de circulation des trains.

Il organise l'annonce de l'arrivée des trains en fonction des travaux à réaliser et des particularités locales.

Il autorise la reprise du travail après chaque interruption de celui-ci, après avoir acquis l'assurance (au besoin par l'intermédiaire de l'annonceur) que les agents peuvent le faire sans danger.

4- Compte rendu des investigations

4.1- Résumé des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous sont établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations des agents dont ils ont eu connaissance. Ils retiennent les éléments exposés par l'agent qui paraissent utiles pour éclairer l'action des acteurs et leur perception du déroulement des événements. Il peut donc y avoir des divergences entre les différentes déclarations ou avec des constats présentés par ailleurs. Lorsque ces divergences appellent une prise de position des enquêteurs, celle-ci est formulée dans le scénario.

4.1.1- Déclaration de l'agent sécurité

Deux agents, dont lui-même, vont assurer une tâche simple (pose d'équerres pour fixer les plaques du passage à niveau n°37). La protection du chantier est assurée par un troisième agent (annonceur). L'équipe prend son service vers 7h30 à Joinville. Vers 8h35, l'agent sécurité place l'annonceur vers les voyants de reprise de gardiennage du PN 37. Le travail commence à 8h40.

Une annonce retentit. L'annonceur klaxonne avec sa trompe et les deux agents cessent leur travail et sortent des voies. L'annonceur indique que l'annonce correspond à une annonce « canal » (voir paragraphe 4.1.2 ci-dessous) et qu'il n'y a pas de train annoncé voie 1 ou voie 2. Les agents décident de finir leur travail. Ils reviennent au milieu de la voie 2. L'annonceur se tient devant les voyants de reprise de gardiennage.

L'agent sécurité déclare « qu'il ne savait pas que lorsqu'il y a une sonnerie pour annoncer le canal, il n'y a pas de sonnerie pour les voies 1 et 2 ».

Lorsqu'il aperçoit un train venir sur eux (à une distance de l'ordre de 80 mètres), il pousse le deuxième agent travaillant vers la voie 1 et saute sur le quai. Il se retrouve à côté de l'annonceur. (voir schéma au paragraphe 5-)

Il court au téléphone SNCF qui est près du canal en face de la mairie de Bayard pour faire arrêter les circulations voie 1 et voie 2.

Il signale que la zone de travail est une zone bruyante.

4.1.2- Déclaration de l'annonceur

La sonnerie retentit alors que les deux autres agents travaillent sur la voie 2. Les barrières se baissent. Il donne un coup de trompe et les deux autres agents quittent la zone de travail. Ils constatent tous trois que le pont levis sur le canal se lève pour laisser passer un bateau et donc que l'annonce reçue est liée à l'ouverture du pont levis.

Les barrières étant fermées, l'agent sécurité vient contrôler que les voyants V1 et V2 sont au blanc. Le travail reprend, l'annonceur se tenant face aux voyants, dans une ambiance très bruyante.

Au même instant, il entend l'agent sécurité hurler et voit un voyant au rouge, voyant qu'il n'a pas vu virer du blanc au rouge. Il actionne sa trompe.

4.1.3- Déclaration du conducteur du train n°445 464

Le train circulait à environ 80 km/h, vitesse maximale de la ligne et nous étions en avance sur l'horaire. A la sortie de la courbe précédent le PN, il aperçoit deux personnes agenouillées et portant des chasubles jaunes fluorescentes. Il siffle et, dans la foulée, il actionne le freinage d'urgence. Il entend un choc, et le train s'arrête quelques centaines de mètres plus loin. Au moment du choc, il estime sa vitesse à 75 km/h.

Il assure la couverture de son train et avise le responsable de la régulation.

Il donne l'assurance que le passage à niveau était fermé et que les deux personnes se tenaient à proximité des barrières. Il n'a pas vu de troisième personne, ni de péniche avant l'arrêt du train.

4.1.4- Déclaration du gardien de l'usine Saint Gobain

Vers 10h15/10h20, trois agents travaillent sur le PN situé à proximité de son poste de garde.

Les barrières du passage à niveau se ferment pour le passage d'une péniche.

Une fois les barrières baissées, les deux agents présents dans les voies continuent de travailler. Pendant ce temps, le troisième agent regarde passer la péniche en se tenant sur le terre plein situé entre les barrières du canal et celles du passage à niveau.

Un train survient dans le sens Joinville – St Dizier. Un agent a pu se dégager avant le passage du train tandis que le deuxième a été heurté par le train.

4.2- L'analyse de la bande graphique

L'analyse de la bande graphique (voir annexe n° 3) montre que :

- le train circulait à environ 80 km/h avant le moment où le conducteur a freiné d'urgence,
- la vitesse au point d'impact était de l'ordre de 75km/h,
- le point d'arrêt du train se situe environ 400 mètres après le point d'impact.

4.3- Le train n° 445464

La longueur totale du train est de 172,50 mètres et la tête du train se trouve après l'accident à environ 400 mètres du PN 37, sur la voie 2.

4.4- Le fonctionnement du passage à niveau n°37

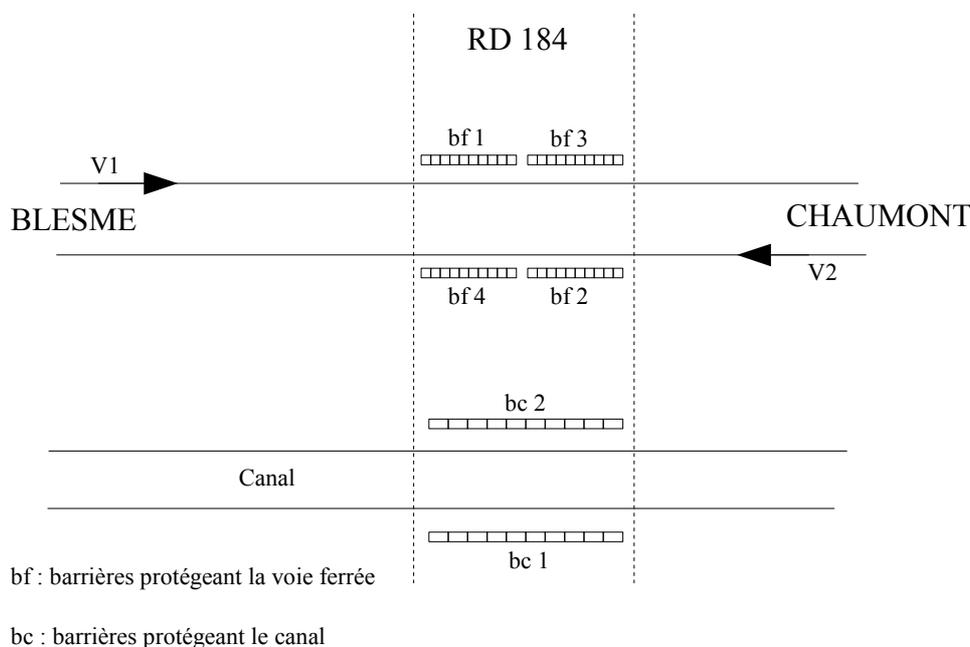
Le PN 37 est un passage à niveau automatique à quatre demi-barrières (SAL 4). En position de fermeture, la route est entièrement barrée par les demi-barrières d'entrée ou celles de sortie.

Le cycle de fonctionnement d'un PN SAL 4 classique est le suivant :

- une sonnerie et le clignotement de feux rouges dirigés vers les véhicules routiers se déclenchent au franchissement, par un train se dirigeant vers le PN, de pédales ou à l'attaque d'une zone isolée,
- 7 à 8 secondes plus tard, les demi-barrières d'entrée se ferment (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes), la sonnerie s'arrête et les feux rouges continuent de clignoter,
- dès la fermeture des demi-barrières d'entrée, les demi-barrières de sortie se ferment à leur tour (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes),
- le train se présente au passage à niveau 7 à 8 secondes après la fermeture effective des demi-barrières de sortie¹.
- le PN s'ouvre quelques secondes après le dégagement de la voirie routière par le train, sous réserve qu'un nouveau train ne soit pas en approche sur l'une ou l'autre des voies ferrées.

¹ Cette durée de l'ordre de 30 secondes correspond à celle obtenue pour un train circulant à la vitesse maximale de la ligne à cet endroit. Pour un train plus lent, la durée de fermeture est plus longue.

Le fonctionnement du PN 37 est un peu différent compte tenu de la présence d'un pont levis de franchissement du canal situé à une quinzaine de mètres du PN. L'interruption de circulation due au passage d'une péniche est de l'ordre de six minutes. Sans mesures particulières, il y aurait le risque que la file de voitures arrêtées pendant le passage d'une péniche encombre le passage à niveau et qu'un train se présente. Pour pallier ce risque, le PN est fermé pendant le passage d'une péniche, même en l'absence de toute circulation ferroviaire.



PN 37 et protection du pont levis sur le canal

Deux situations se présentent.

Passage d'un bateau sur le canal au droit du pont levis

Lors de l'annonce d'un bateau :

- la sonnerie et le clignotement du feu rouge des barrières protégeant le canal se déclenchent lors de la commande par le batelier, puis, huit secondes plus tard ce sont les sonneries et le clignotement des feux rouges des barrières protégeant la voie ferrée qui se déclenchent,
- 7 à 8 secondes plus tard, les barrières bf 1 et bf 2 se ferment (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes), la sonnerie s'arrête et les feux rouges continuent de clignoter,
- dès la fermeture des barrières bf1 et bf2, les barrières bf 3 et bf 4 se ferment à leurs tours (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes),
- 5 secondes après la fermeture des barrières bf1 et bf2, les barrières bc 1 et bc 2 se ferment (durée de la manoeuvre 10 secondes),
- le PN 37 s'ouvre lorsque le pont-levis est revenu en position basse, sous réserve qu'un train ne soit pas en approche sur l'une ou l'autre des voies ferrées.

Passage d'un train au droit du PN 37

Lors de l'annonce d'un train :

- les sonneries et le clignotement des feux rouges des barrières protégeant le canal et la voie ferrée se déclenchent,
- 7 à 8 secondes plus tard, les barrières bf 1 et bf 2 se ferment (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes), la sonnerie du PN 37 s'arrête et l'ensemble des feux rouges continuent de clignoter,
- dès la fermeture des barrières bf1 et bf2, les barrières bf 3 et bf 4 se ferment à leurs tours (durée de la manoeuvre de l'ordre de 8 secondes),
- 5 secondes après la fermeture des barrières bf3 et bf4, les barrières bc 1 et bc 2 se ferment (durée de la manoeuvre 10 secondes),
- le PN 37 s'ouvre quelques secondes après le dégagement de la voirie routière par le train, sous réserve qu'une annonce canal n'ait pas été lancée.

Le 7 mars 2008, un minutage du passage d'une péniche au droit de l'écluse située à Bayard sur Marne a été effectué pour une péniche circulant dans le même sens que celle du jour de l'accident (Joinville sur Marne vers St Dizier) :

Situation	Instant
déclenchement de la sonnerie du canal et voyant « canal » au rouge à l'instant	0
déclenchement de la sonnerie du PN et clignotement des feux rouges du PN	+ 9 "
début de fermeture des barrières d'entrée	+ 17 "
fin de fermeture de l'ensemble des barrières (PN et canal)	+ 45 "
début du levage du pont-levis	+ 50 "
fin de passage de la péniche sous le pont-levis	+ 3' 45"
début de la descente du pont-levis	+ 4' 30"
fin de la descente du pont-levis	+ 5' 50"
ouverture des barrières PN et canal	+ 5' 55"

Il a également été relevé à cette occasion que, dans la position où se trouvait l'annonceur, tel qu'on peut l'imaginer d'après les témoignages, celui-ci a aperçu la péniche vers l'instant + 2'56".

4.5- Fonctionnement du matériel roulant et des installations techniques

Le matériel roulant comme les installations fixes de signalisation et la radio ont fonctionné normalement.

4.6- Aptitude des agents

Les agents sont formés pour les tâches qu'ils ont à accomplir et leurs attestations de formations sont à jour. A noter qu'une consigne d'établissement spécifique traite des « installations de PN à SAL pouvant être utilisées pour alerter l'annonceur de l'approche des circulations ».

4.7- Evènements antérieurs de nature comparable

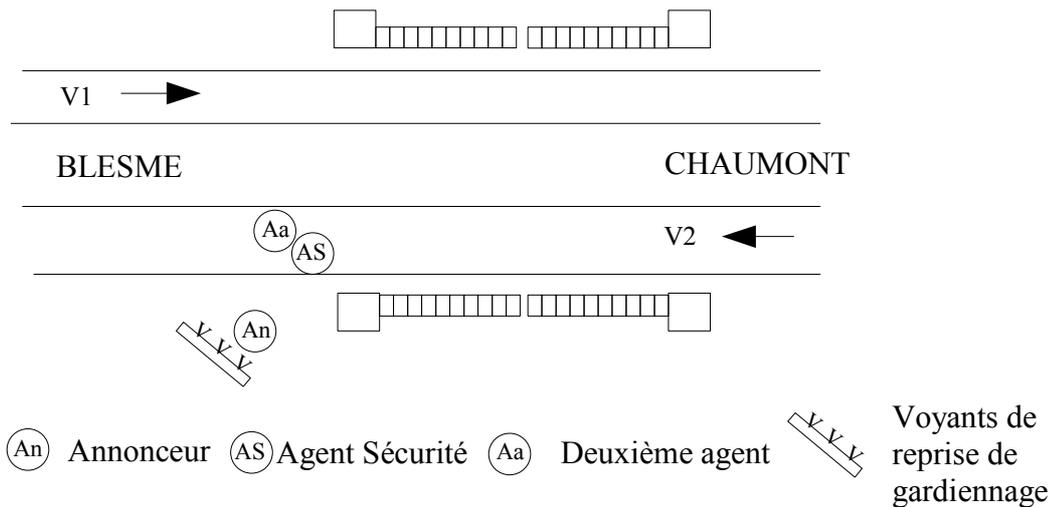
Les heurts par un train d'agents travaillant sur les voies sont rares mais il s'en produit chaque année. L'enquêteur n'a trouvé aucune trace d'un tel accident dans la configuration du PN 37, à savoir conjugaison du fonctionnement du PN avec celui d'un pont-levis.

5- Déroulement et reconstitution de l'accident

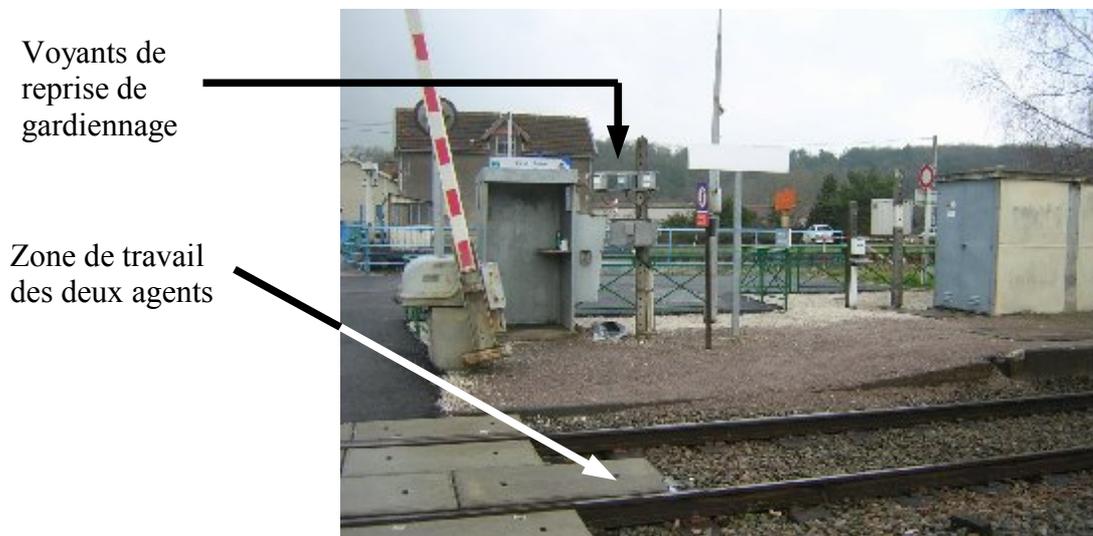
Le 26 février, 3 agents exécutent des travaux au droit du PN 37, travaux ne nécessitant pas l'arrêt des circulations. Un agent annonce donc aux deux autres l'arrivée des trains. Ils sont au travail depuis 8h40 sur voie 2 après que l'agent sécurité ait pris les mesures nécessaires.

Le scénario le plus probable de l'accident est repris ci-après.

L'annonceur se tient devant les trois voyants de reprise de gardiennage. L'agent sécurité et le troisième agent sont accroupis dans la voie, afin de poser des équerres de fixations sur le platelage du PN.



Position des agents juste avant le choc



Une à deux minutes avant 10h25, une sonnerie se déclenche et le voyant « canal » passe au rouge.

Dès qu'il entend la sonnerie, l'annonceur fait usage de sa trompe et les deux autres agents cessent le travail et se retirent de la zone dangereuse.

Les barrières du PN et celles du pont-levis s'abaissent. Le pont s'ouvre pour le passage d'une péniche.

L'agent sécurité identifie cette fermeture comme étant la conséquence d'un événement étranger à son chantier et aux circulations ferroviaires. Il constate que les deux voyants de reprise de gardiennage des voies 1 et 2 sont au blanc alors que celui du canal est au rouge. Il est confirmé dans sa conviction que la fermeture du PN est la conséquence du passage d'une péniche et non de la circulation d'un train sur l'une ou l'autre des voies. Malgré le maintien à la fermeture du PN et le clignotement des feux rouges de celui-ci, il autorise la reprise du travail, en contradiction avec la réglementation.

Il n'a pas pris conscience, et probablement l'annonceur non plus, que, les barrières du PN étant fermées en raison du passage de la péniche, l'arrivée d'un train ne sera plus signalée pendant environ 5 minutes par une sonnerie mais exclusivement par le passage silencieux au rouge du voyant de reprise de gardiennage.

L'annonceur se replace, après s'être éloigné de son poste de travail pour voir la péniche, devant les voyants de reprise de gardiennage. Il reprend sa surveillance de ceux-ci.

Inconsciemment, compte tenu de la difficulté d'avoir en permanence le regard fixé sur les voyants sur une longue durée, il compte vraisemblablement aussi sur la sonnerie pour être avisé de l'arrivée d'un train.

Vers 10h25, le voyant de reprise de gardiennage de la voie 2 passe au rouge, indiquant l'arrivée prochaine d'un train sur cette voie. L'annonceur ne fait pas usage de sa trompe pour un motif que l'enquêteur n'a pu déterminer.

On peut penser que l'absence de sonnerie, qu'il entend habituellement, a pu participer à cette omission d'annonce du train.

Le train sort de la courbe de la voie 2 qui précède le PN (4 à 5 " avant de franchir le PN) et voyant deux personnes dans la voie, le conducteur klaxonne et actionne le freinage d'urgence.

Entendant ce klaxon, l'agent sécurité tente de pousser son collègue hors de la voie et s'en écarte lui même. Le train heurte à la vitesse d'environ 75 km/h le troisième agent qui est tué sur le coup.

Le train s'arrête environ 400 mètres après le PN.

6- Analyse et recommandations préventives

L'examen du déroulement de l'accident amène à rechercher des orientations préventives utiles dans les domaines ci-après :

- formation des agents et respect des consignes,
- moyens d'information à utiliser par l'annonceur pour être alerté de l'approche d'un train.

6.1- Formation des agents et respect des consignes

L'agent sécurité a autorisé la reprise du travail alors que les conditions réglementaires pour le faire n'étaient pas réunies, du fait que les barrières du PN 37 étaient en position de fermeture.

La reprise du travail dans ces conditions ne permettait pas à l'annonceur d'avoir tous les systèmes d'alerte pour avoir la connaissance de l'arrivée d'un train, la sonnerie étant désactivée après une première annonce. Il ne lui restait plus que l'observation des deux voyants de gardiennage des voies 1 et 2.

L'agent sécurité a interprété la réglementation, considérant que les informations en sa possession lui donnaient l'assurance qu'à cet instant, aucun train ne se dirigeait vers le chantier et que la reprise du travail était possible sans risque. Il ne s'est pas rendu compte que les moyens d'alerte de l'annonceur en cas d'arrivée d'un train se trouveraient diminués par l'absence de la sonnerie, et seraient réduits à la seule information donnée par les voyants sur lesquels il est difficile de maintenir une attention permanente.

Recommandation n°1 (SNCF) : rappeler aux agents qu'une réglementation de sécurité doit être strictement appliquée et qu'elle ne doit pas être interprétée.

6.2- Moyens d'information à utiliser par l'annonceur

Comme indiqué au point 3.5.3, l'annonceur ne peut utiliser les voyants de reprise de gardiennage d'un PN automatique que si ceux-ci fonctionnent et que si, en outre, il n'y a aucun dérangement sur le PN, ce qui suppose que la sonnerie et les feux rouges fonctionnent. Si l'un de ces dispositifs est en panne, la connaissance de l'arrivée des trains doit se faire en surveillant visuellement la voie, avec l'intervention de sentinelles si la géographie l'impose. De plus, le travail doit cesser jusqu'à la réouverture des barrières, même si le train annoncé circule sur la voie où les agents ne travaillent pas.

Les critères réglementaires déterminant l'arrêt ou la reprise du travail sont donc :

- les voyants de reprise de gardiennage et la sonnerie pour l'interruption du travail,
- la réouverture des barrières pour la reprise du travail.

Or, les indications des voyants de reprise de gardiennage donnent aussi l'information de la voie d'où va arriver le train. Dans le cas des passages à niveau comme celui de Bayard, un voyant supplémentaire permet de savoir que le motif de fermeture du passage à niveau n'est pas ferroviaire. Dans cette dernière situation ou si le train ne circule pas sur la voie de travail, il y a risque que les agents se remettent au travail considérant qu'ils peuvent le faire sans danger bien que les barrières soient toujours en position de fermeture.

Dans les deux cas, si les agents se sont remis au travail avant la réouverture du PN, des risques importants apparaissent :

- si le motif de la fermeture est le passage d'un bateau sur le canal, la détection de l'arrivée d'un train peut être compromise par un retard de la lecture des voyants, aucune sonnerie ne se déclenchant dans ces cas ;
- si le motif de la fermeture est le passage d'un train sur la voie non concernée par le chantier, l'arrivée du train sur l'autre voie peut ne pas être perçue par l'annonceur (même cas que ci-dessus), ou la trompe de l'annonceur peut ne pas être entendue du fait du bruit provoqué par le passage du premier train.

La prévention vis à vis de ces risques s'appuie sur le strict respect des consignes de sécurité : pas de reprise du travail avant la réouverture du PN.

Une autre action préventive possible consisterait à revenir sur l'utilisation des voyants de reprise du gardiennage comme moyen d'information de l'annonceur.

Ces voyants donnent en effet non seulement l'information sur la survenance d'un événement nécessitant le dégagement des voies, mais donnent également des informations (provenance du train, absence de train dans le cas de l'accident traité) qui peuvent être utilisées à mauvais escient pour permettre une reprise d'activité contraire aux consignes sans en mesurer les dangers.

Il paraîtrait donc préférable de se tenir à des signaux d'alerte donnant strictement les seules informations indispensables à l'arrêt du travail et au dégagement de la zone dangereuse.

Ces informations sont, selon la réglementation, fournies par le déclenchement de la sonnerie et le passage au rouge d'au moins un des voyants de reprise de gardiennage.

Il semble possible de remplacer le passage au rouge d'un voyant de reprise de gardiennage par le déclenchement des feux rouges routiers clignotants ce qui aurait l'avantage de n'apporter aucune information excédentaire susceptible de donner lieu à interprétation.

Recommandation n°2 (RFF et SNCF) : examiner une modification de la réglementation pour les travaux à proximité immédiate d'un PN ne prévoyant plus l'utilisation des voyants de reprise de gardiennage, mais l'utilisation des feux rouges clignotants routiers pour alerter l'annonceur de l'approche d'une circulation afin qu'il émette le signal d'annonce.

7- Conclusions

7.1- Identification des causes et facteurs associés ayant concouru à l'accident

7.1.1- Cause directe principale

La cause directe principale de l'accident est le non respect par l'agent sécurité des consignes relatives aux conditions de reprise du travail.

7.1.2- Cause directe secondaire

Le défaut d'annonce de l'arrivée du train par l'annonceur lorsque le voyant de reprise de gardiennage de la voie 2 est passée du blanc au rouge a été une cause directe secondaire de l'accident.

7.1.3- Facteur ayant pu contribuer à l'accident

L'utilisation d'installations fournissant des informations allant au delà de celles qui sont nécessaires pour la sécurité a pu contribuer à une représentation mentale favorisant le non respect des consignes de sécurité.

7.2- Rappel des recommandations

Recommandation n°1 (SNCF) : rappeler aux agents qu'une réglementation de sécurité doit être strictement appliquée et qu'elle ne doit pas être interprétée.

Recommandation n°2 (RFF et SNCF) : examiner une modification de la réglementation pour les travaux à proximité immédiate d'un PN ne prévoyant plus l'utilisation des voyants de reprise de gardiennage, mais l'utilisation des feux rouges clignotants routiers pour alerter l'annonceur de l'approche d'une circulation afin qu'il émette le signal d'annonce.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Section de ligne de St Dizier à Chaumont

Annexe 3 : Bande graphique du train 445464

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT DURABLES

*Bureau d'enquêtes sur les accidents
de transport terrestre
Le Directeur*

Paris, le 27 février 2008

DECISION

BEA-TT 2 0 0 8 - 0 0 5

Le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre ;

Vu la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 modifiée relative à la sécurité des infrastructures et systèmes de transport et notamment son titre III sur les enquêtes techniques ;

Vu le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 modifié relatif aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre ;

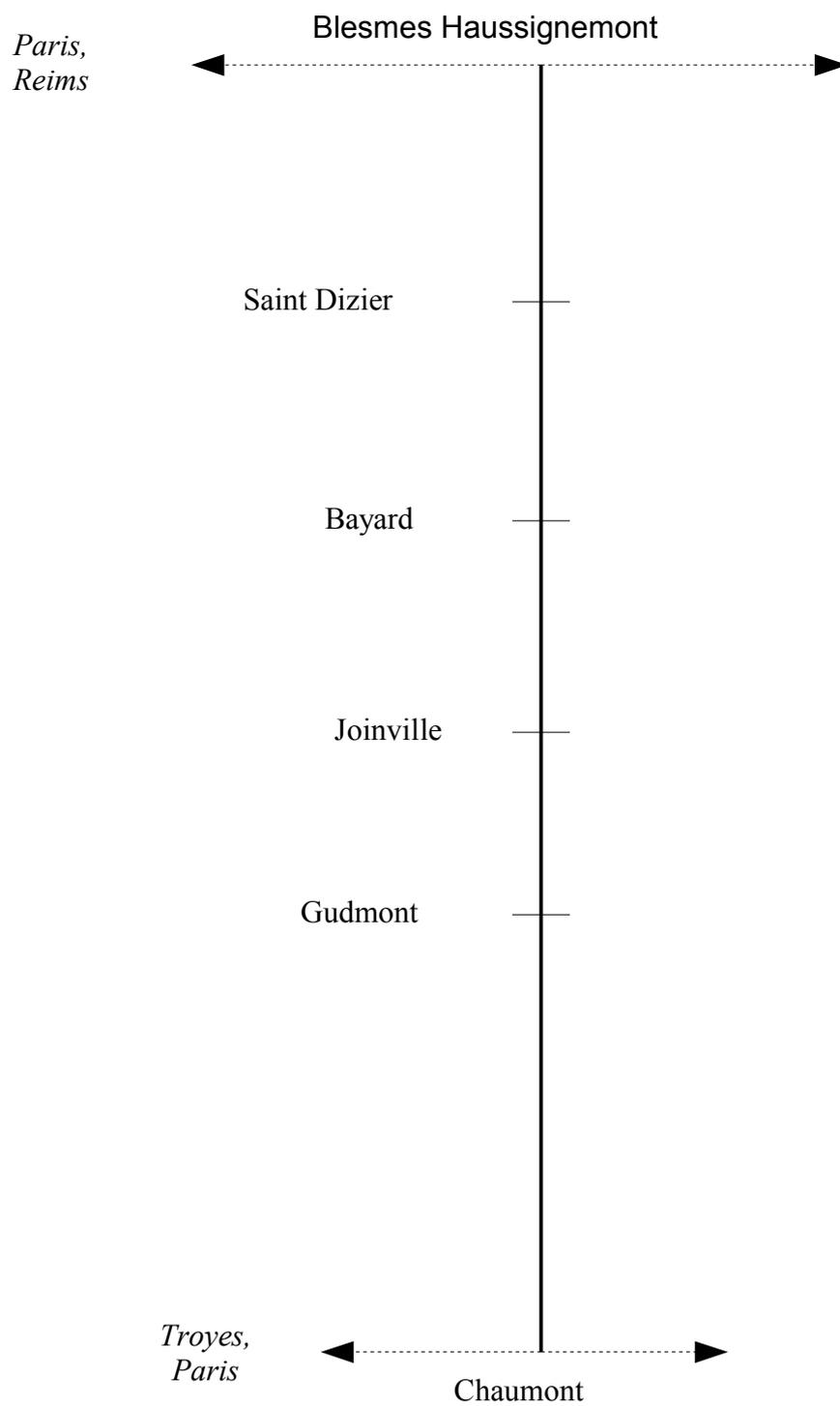
Vu les circonstances de l'accident survenu le 26 février 2008 sur le passage à niveau à la gare de Bayard (Haute-Marne), et la demande d'enquête du ministre chargé des transports ;

DECIDE

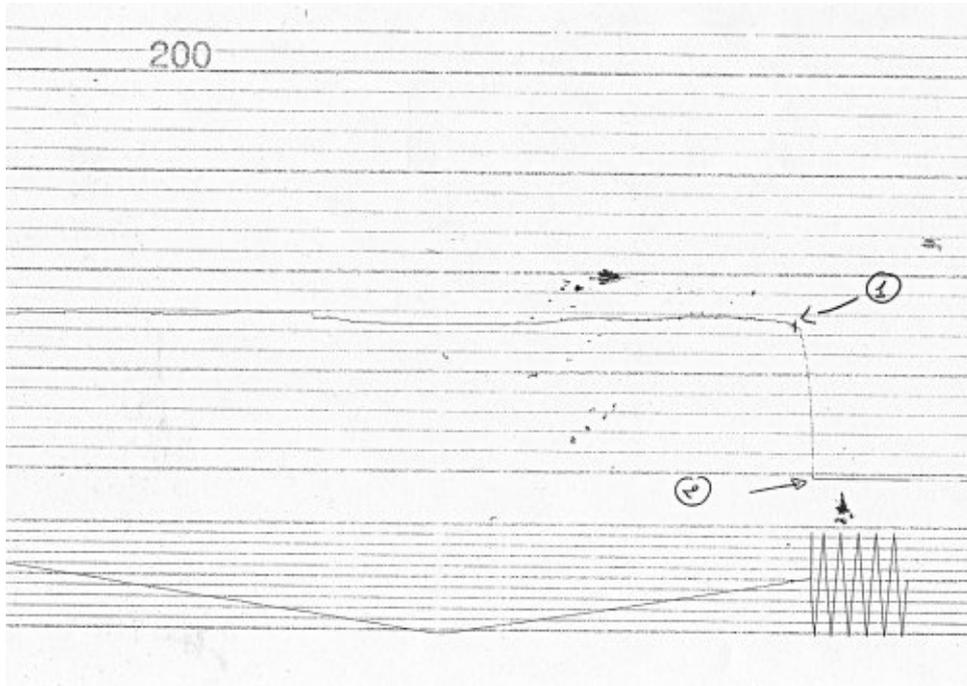
Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 susvisée, est ouverte concernant l'accident survenu le 26 février 2008 à la gare de Bayard (Haute-Marne).

Jean Gérard KOENIG

Annexe 2 : Section de ligne de (Reims) Blesmes Haussignemont à Chaumont



Annexe 3 : Bande graphique du train n° 445 464



Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

BEA-TT - Bureau d'enquêtes sur les Accidents de transport terrestre

Tour Pascal B - 92055 LA DEFENSE CEDEX
Tél. + 33 (0) 1 40 81 21 83 - Fax. + 33 (0) 1 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.equipement.gouv.fr