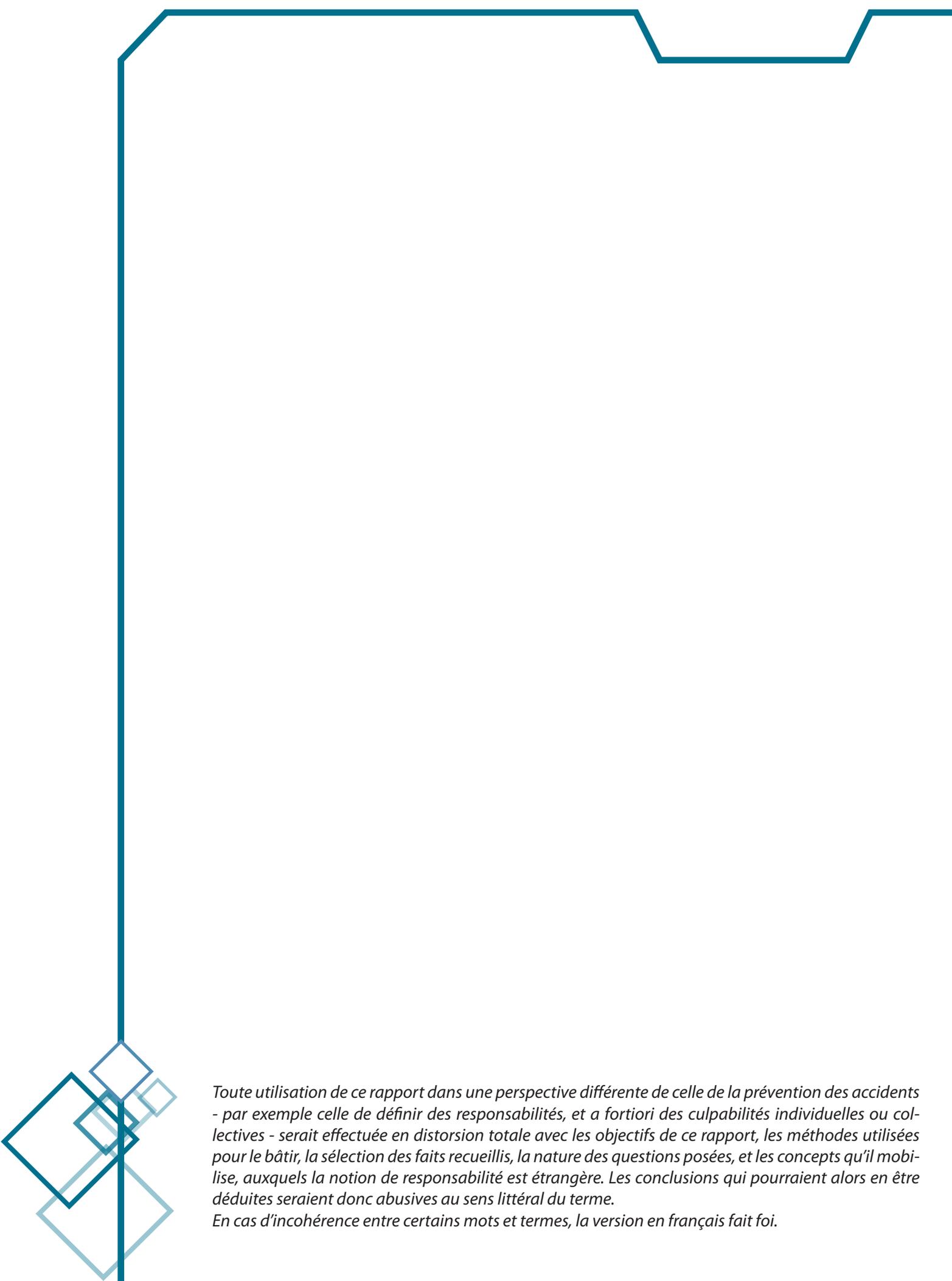


Résumé  
Rapport d'Enquête de Sécurité  
Heurt de véhicule sur un passage à niveau  
Morlanwelz - 27 novembre 2017

A decorative teal line starts at the top right, moves left, then down, then right, then down again, ending at the bottom left. At the bottom left, there are several overlapping, semi-transparent teal squares and rectangles of various sizes and orientations, creating a geometric pattern.

*Toute utilisation de ce rapport dans une perspective différente de celle de la prévention des accidents - par exemple celle de définir des responsabilités, et a fortiori des culpabilités individuelles ou collectives - serait effectuée en distorsion totale avec les objectifs de ce rapport, les méthodes utilisées pour le bâtir, la sélection des faits recueillis, la nature des questions posées, et les concepts qu'il mobilise, auxquels la notion de responsabilité est étrangère. Les conclusions qui pourraient alors en être déduites seraient donc abusives au sens littéral du terme.*

*En cas d'incohérence entre certains mots et termes, la version en français fait foi.*

## TABLE DES VERSIONS DU DOCUMENT

Numéro de la version	Sujet de révision	Date
1.0	Première version	13/11/2018

# RÉSUMÉ

## 1 L'ACCIDENT

Le 27/11/2017, le conducteur a engagé son automobile sur le passage à niveau puis, lors de sa traversée, celle-ci est restée immobilisée sur le PN. Le conducteur n'a par la suite pas pu dégager son véhicule et évacuer la zone avant l'arrivée du train. Il a donc quitté son automobile, qui a ensuite été percutée par le train.

Etant donné le délai très court entre l'immobilisation de l'automobile et le passage du train, il n'était pas possible de prévenir les services d'urgence de l'immobilisation sur les voies, afin d'entamer un processus dans le but d'arrêter le train.

Entre le déclenchement de l'avertisseur sonore du passage à niveau et l'arrivée du train, il y a environ 35 secondes.

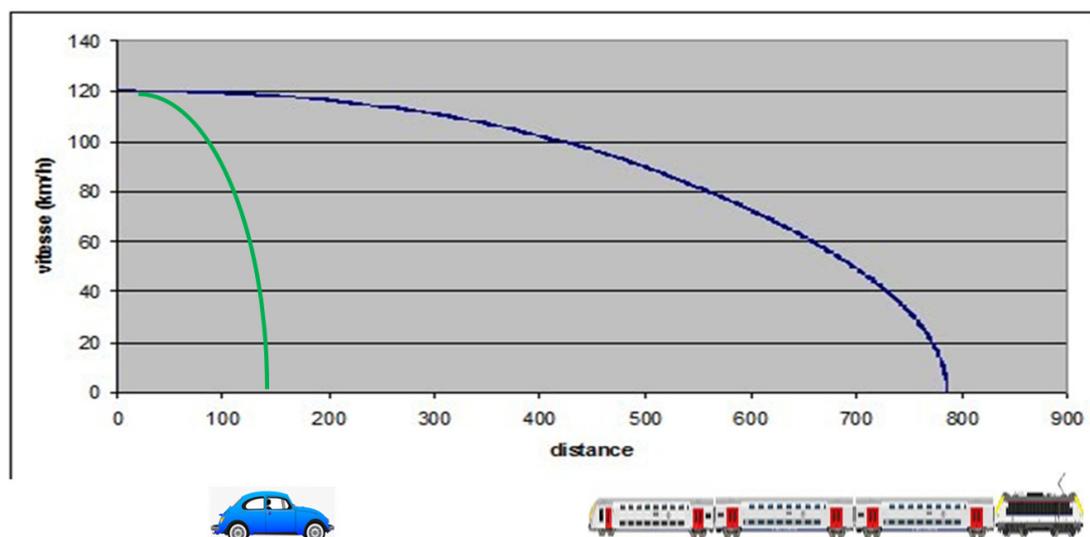
Dès que le conducteur du train a aperçu l'automobile bloquée sur le PN, il a entamé un freinage d'urgence, mais n'a pu stopper le train. Le train, qui circulait à ce moment à une vitesse d'environ 120 km/h, a percuté l'automobile et l'a entraînée sur plusieurs centaines de mètres, avant de s'immobiliser.

### Pourquoi ?

L'avantage principal du transport ferroviaire est d'avoir le moins de frottement possible entre les roues des trains et les rails (contact acier-acier). Rouler nécessite donc peu d'énergie, mais la conséquence de ce faible frottement est que la distance d'arrêt est importante.

**Par exemple, à 120 km/h il faut une distance minimale de 441 mètres à un train de voyageurs pour s'arrêter (suivant des tests effectués sur une automotrice AM96 vide), et d'environ le double pour un train de marchandises.**

En 2016 s'est tenu un séminaire *Lessons learned* suite à l'enquête sur l'accident au PN de Pittem<sup>1</sup>. Les courbes de freinage d'un train en comparaison de celle d'une voiture ont été présentées.



<sup>1</sup> Rapport d'enquête : [https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/OOOE/2015/rapport\\_pittem.pdf](https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/OOOE/2015/rapport_pittem.pdf)  
Séminaire Lessons Learned : [https://mobilit.belgium.be/fr/pittem\\_lessons\\_learned\\_presentation](https://mobilit.belgium.be/fr/pittem_lessons_learned_presentation)

## Conséquences du heurt de l'automobile

Des suites du choc, un feu s'est déclaré dans l'automobile et s'est propagé à l'automotrice.

Les conséquences de ce heurt de véhicule sur les passagers et le personnel à bord du train ont quant à elles été contenues grâce au design du matériel roulant, et à une gestion efficace de la situation par les différents services.

Cet accident n'a pas fait de victime mais a occasionné d'importants dégâts matériels à l'automobile, à l'automotrice et à l'infrastructure.

Cet accident est considéré comme un précurseur. En effet, suite à ce heurt de véhicule, le matériel roulant a dû faire l'objet d'un « relevage » ayant entraîné un autre accident aux conséquences dramatiques.

Cet accident sera développé dans un autre rapport d'enquête.

## Traversée d'un passage à niveau

**Le code de la route interdit de s'engager sur un passage à niveau : lorsque les barrières sont en mouvement ou fermées, lorsque les feux rouges clignotants sont allumés, lorsque le signal sonore fonctionne.**

**De même, le conducteur ne peut s'engager lorsque l'encombrement de la circulation est tel qu'il sera vraisemblablement immobilisé sur ce passage.**

La traversée d'un passage à niveau requiert la gestion d'un nombre important d'informations et leur traitement par l'utilisateur. Au cours de ce processus, des erreurs peuvent intervenir. Ces erreurs dans la gestion des informations peuvent mener à une représentation mentale de la situation dans laquelle la traversée du PN doit être effectuée qui est éloignée de la situation réelle. Dans le cas d'une mauvaise représentation mentale de la situation et/ou de facteurs personnels (influences (drogue, alcool), visibilité, fatigue, etc.), l'utilisateur du PN peut alors se retrouver dans une situation difficile, pouvant l'obliger à interrompre sa traversée et dans certains cas à y rester bloqué alors que le PN se ferme suite à l'arrivée du train.

Pour l'utilisateur, la traversée d'un PN comporte donc différentes étapes :

1. la perception des informations concernant le PN : sa visibilité (signalisation routière, conditions de circulation, etc.) et sa lisibilité par rapport à l'environnement dans lequel il se trouve. Cette perception peut être perturbée par la distraction de l'utilisateur à l'approche d'un PN et ses aptitudes à percevoir les informations ;
2. la représentation de la situation et prise de décision : l'utilisateur va effectuer un traitement des informations concernant la traversée du PN et établir une représentation mentale de la situation. Sur base de cette représentation, il prendra la décision d'effectuer sa traversée. Cette décision de l'utilisateur est influencée par plusieurs facteurs : ses habitudes, sa (mé)connaissance des règles, son comportement, son (manque d')expérience, sa (mauvaise) perception des informations.
3. mise en place des décisions : l'utilisateur va finalement mettre en application les décisions qu'il a sélectionnées pour la traversée du passage à niveau.

### Le PN1 de la ligne 112 à Morlanwelz

Le PN1 de Morlanwelz est un PN actif, c'est-à-dire que :

- **le passage à niveau possède une signalisation routière adéquate donnant aux usagers des informations concernant le passage à niveau** : la signalisation routière permet d'informer les usagers de la route de la présence du passage à niveau lors de leur approche au travers de panneaux, et de son état au travers des feux de signalisation ;
- **le passage à niveau est muni d'un système d'annonce automatique à l'arrivée d'un train au PN** : le système automatique d'annonce d'un train au passage à niveau permet lors de l'approche et/ou du passage d'un train de prévenir les utilisateurs du PN au moment opportun ;

Le PN1 de Morlanwelz est équipé de signaux lumineux disposés à gauche et à droite de la chaussée des deux côtés du PN, d'un avertisseur sonore et de demi-barrières.

Le 27/11, le PN a fonctionné correctement, c'est-à-dire que les feux rouges se sont allumés, l'avertisseur sonore s'est enclenché, puis les barrières se sont fermées.

Par ailleurs, le PN1 est visible, quelle que soit la route par lequel on l'approche.

Ce PN n'est pas accidentogène, on a relevé dans la base de données 1 accident (slalom) et 3 actes de vandalisme (bris de barrière, etc.).

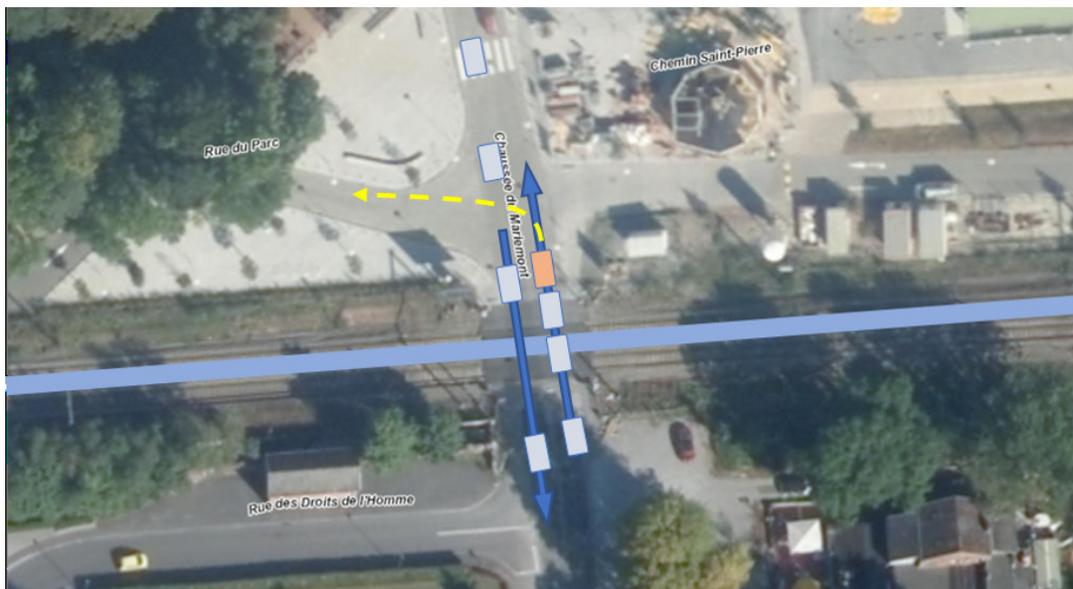


## 2 POURQUOI L'AUTOMOBILISTE S'EST IL ARRÊTÉ SUR LE PN ?

Lors de son analyse, l'Organisme d'Enquête s'est rendu sur les lieux pour comprendre les raisons pouvant mener à une situation de blocage (dans des circonstances comparables au jour de l'accident).

Cela a permis de comprendre l'influence de l'infrastructure routière et des conditions de circulation sur le déroulement de l'accident.

L'Organisme d'Enquête a constaté que la configuration des abords du passage à niveau peut mener dans certaines conditions, à une remontée de file avec une immobilisation de véhicules en cours de traversée.



Source : Geoportail Wallonie.

Dans cette situation, un véhicule (orange) souhaite emprunter la route sur la gauche en aval du passage à niveau. Etant donné qu'il n'a pas la priorité et que le trafic dans la direction opposée est important, il est contraint de s'immobiliser.

Les véhicules qui s'étaient engagés dans la traversée du passage à la suite du véhicule orange se retrouvent alors immobilisés à leur tour, sans possibilité de se dégager. On a donc un phénomène de remontée de file qui se répercute jusque sur le passage à niveau.



### 3 EST-CE UN CAS UNIQUE ? NON

Le réseau ferroviaire comporte un nombre important de passages à niveau : au 1<sup>er</sup> janvier 2018 (à l'exception des lignes touristiques et lignes désaffectées), on en comptait 1737.

De nombreux accidents ont lieu aux PN chaque année, engendrant un nombre important de victimes (morts et blessés). Sur l'année 2017, le nombre d'accidents survenus à des passages à niveau publics situés sur des lignes voyageurs et/ou marchandises (hors zones portuaires et PN privés) s'élevait à 31, ayant comme conséquences 9 décès, 3 blessés graves et 6 contusionnés.

Des études menées par le gestionnaire d'infrastructure montrent que les causes principales des accidents aux PN (hors zones portuaires) sont la négligence (slalom, etc.) dans 48% des cas et l'imprudence (usager bloqué sur le PN) dans 36% des cas (cfr 3.6).

Notre analyse est allée plus loin et a montré que dans différents cas, la configuration des abords d'un passage à niveau peut engendrer un phénomène de remontée de file, c'est-à-dire que la circulation routière est telle qu'une file se crée en aval du PN et se répercute sur le passage à niveau, forçant l'arrêt des véhicules.

Nous avons constaté plusieurs situations dans divers endroits du pays.

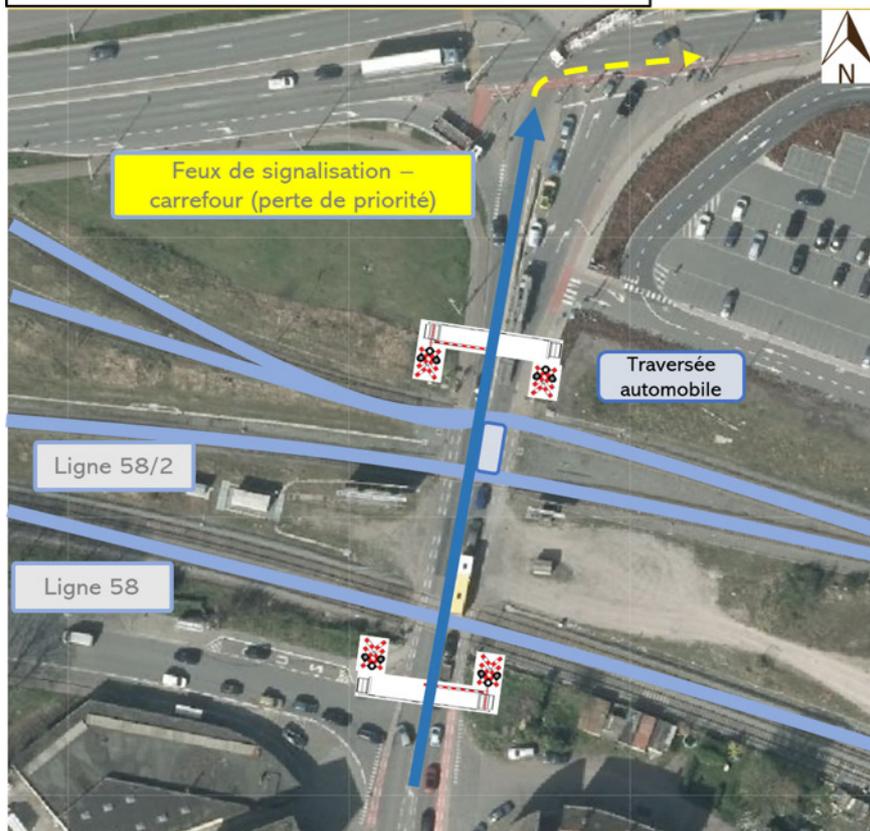
Ces PN n'ont pas été choisis au hasard, mais sur base de leur similitude avec la configuration du PN de Morlanwelz, ou parce qu'ils présentent un grand nombre d'accidents, de heurts de barrières ou de décès.

Pour chacun des cas, le fonctionnement du PN n'a pas été mis en cause mais bien le comportement des usagers, à savoir l'imprudence.

#### **Exemple : Gent PN14 L58 – Perte de priorité après PN (feux de signalisation - carrefour)**

Le passage à niveau 14 de la ligne 58 est situé sur une voirie avec un trafic routier important. La traversée du passage à niveau croise plusieurs lignes et est donc assez longue (environ 50 mètres). En aval de cette traversée se trouve un carrefour avec des feux de signalisation (perte de priorité). La distance entre le début et la fin de la traversée est importante engendrant une difficulté à visualiser l'espace disponible en aval du PN. De plus, ce passage à niveau est fréquenté par de nombreux poids-lourds.

Feux de signalisation (carrefour) en aval du PN  
Gent – PN14 L58



Source : Geopunt Vlaanderen et Google Street View.

L'utilisateur de la route s'engage dans la traversée sans se rendre compte qu'il va rester immobilisé sur le PN et qu'il court le risque d'être heurté par un train.

## 4 QUELLES MESURES DE GESTION POSSIBLES POUR PRÉVENIR CES ACCIDENTS ?

### • Les conducteurs de véhicules routiers connaissent et appliquent les règles d'engagement sur les PN

Les usagers de la route connaissent les règles concernant l'interdiction de s'engager sur un passage à niveau lorsque la signalisation le signifie, ainsi que lorsque l'encombrement de la circulation le justifie. Ceux-ci les prennent en compte dans leur processus de réflexion menant à la décision de traverser un PN.

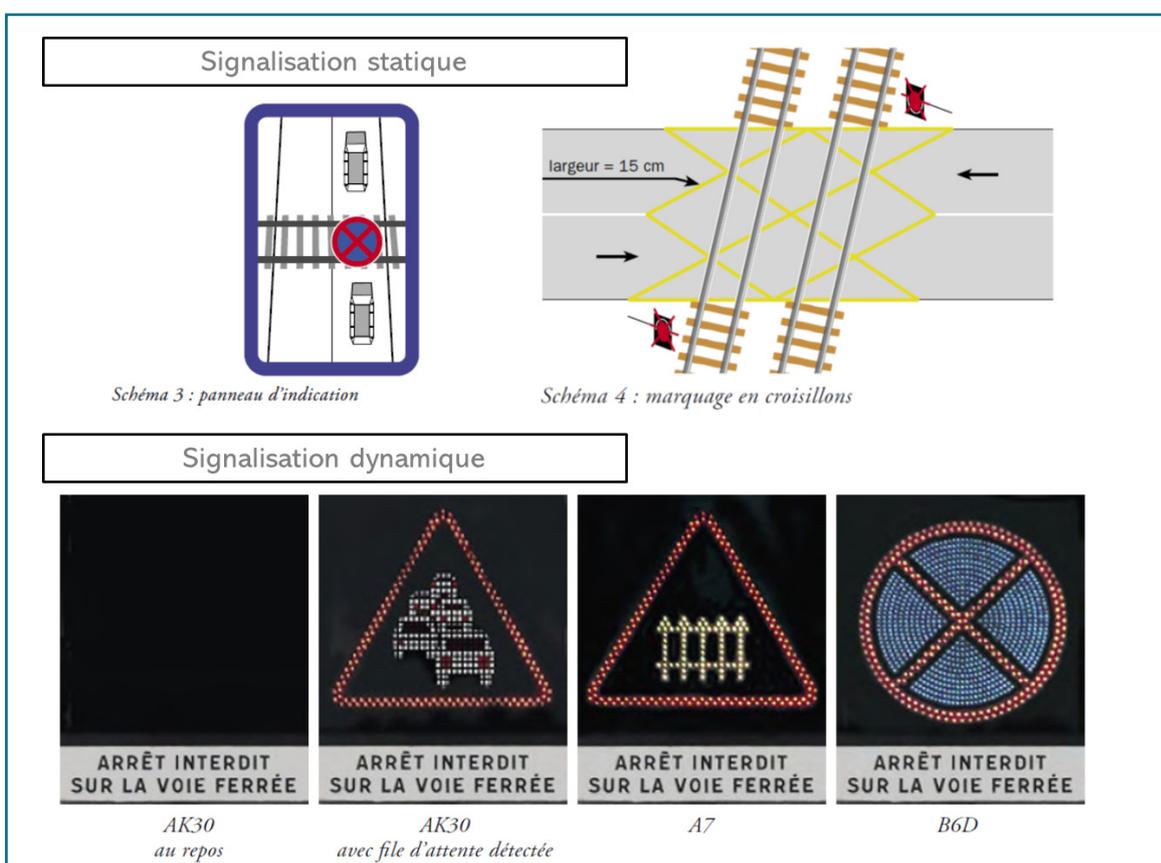
De même, les usagers prennent en compte les conditions extérieures : abords du PN, conditions de trafic, état de la chaussée, conditions météorologiques, etc.

La sécurité est l'affaire de chacun, et les usagers des PN y participent en restant attentifs aux règles et en ne prenant pas de risques inconsidérés qui peuvent mettre leur vie et celle des autres en danger. L'imprudence et la négligence des usagers sont les deux causes principales des accidents aux PN en Belgique, et des campagnes de sensibilisation sont menées dans ce sens par le gestionnaire d'infrastructure pour rappeler les risques inhérents à la traversée.

### • Aménagement de l'infrastructure routière et sensibilisation aux risques de remontées de files à l'endroit du PN

Dans des situations ou des conditions particulières de circulation, la remontée de files jusqu'au passage à niveau peut avoir lieu et donc représenter une source potentielle de blocage des véhicules lors de leur traversée du passage à niveau.

En Belgique, divers groupes de travail multidisciplinaires PN ont été créés à l'initiative du gestionnaire d'infrastructure et avec la participation de nombreux acteurs. Le but est d'étudier diverses possibilités d'aménagement des passages à niveau pour attirer l'attention des usagers de la route sur les risques.



Au cours des analyses, nous avons pu constater que ce phénomène de remontée de files existe également dans d'autres pays (Pays Bas, France ...) et que différents projets sont en cours d'étude et de test. En France, par exemple, plusieurs études ont été réalisées sur la proximité de passages à niveau avec certaines configurations routières (ronds-points, carrefours, etc.) par le CERAMA<sup>2</sup>. Différents dispositifs de renforcement de signalisation routière sont notamment décrits dans le but d'annoncer les risques de remontées de files sur certains passages à niveau. Il s'agit de signalisation statique (panneaux ou marquages) ou dynamiques (panneaux ou feux de signalisation avec détection des files de véhicules). Il s'agit donc d'une signalisation routière. Des dispositifs de dégagements (voie supplémentaire pour dégager le PN en cas de remontée de file) sont également étudiés.

## 5 CONCLUSION

Malgré les dispositifs de sécurité mis en place, de nombreux accidents (heurt de véhicules routiers, heurts de personnes, etc.) et incidents (bris de barrières, etc.) sont répertoriés chaque année à hauteur des passages à niveau, occasionnant à la fois des retards de trains et la perte de vies humaines.

Chaque année, on constate que de plus en plus d'usagers traversent de manière illicite les passages à niveaux fermés (pour gagner quelques minutes, pour attraper un train, ...). Ils mettent non seulement leur propre vie en danger, mais également celle d'autrui.

La distance d'arrêt d'un train en mouvement peut être de plusieurs centaines de mètres. En conséquence, lorsqu'un conducteur de train aperçoit un véhicule immobilisé sur un passage à niveau, il est souvent trop tard pour éviter la collision.

La traversée d'un passage à niveau est donc une action qui requiert une attention particulière de la part des usagers de la route. Elle implique la connaissance et l'application des règles de circulation en vigueur ainsi qu'une prudence et une vigilance particulières, permettant d'analyser au mieux la situation et d'effectuer la traversée dans les meilleures conditions de sécurité.

Pour les risques de remontées de files, il est important d'analyser l'aménagement de l'infrastructure routière aux abords des passages à niveau.

Le gestionnaire d'infrastructure possède un plan d'actions pour attirer l'attention des usagers de la route sur les risques et pour supprimer des passages à niveau. De nombreuses études pour apporter des solutions permettant d'améliorer la sécurité sont en cours, demandent la contribution de tous, des autorités, des régions, des communes, etc. Cela implique également les citoyens : en effet, dans le cas d'une suppression d'un passage à niveau, cela engendre un changement des habitudes.

L'augmentation prévue du trafic ferroviaire impliquera une plus grande fréquence de trains et donc un nombre plus élevé de fermetures de barrières aux passages à niveau, et par voie de conséquence, d'interruptions du trafic routier. Les risques existant de remontées de files en seront plus importants.

Soyons proactifs, acceptons le changement et préparons un avenir plus sûr.

<sup>2</sup> CEREMA : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (anciennement SETRA : service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements)

SETRA Note d'information : Amélioration de la sécurité aux passages à niveau – Adaptation de l'infrastructure et de la signalisation routière ; CEREMA Note d'information : Sécurité des passages à niveau sur voirie communale et intercommunale.

Organisme d'Enquête sur les Accidents et Incidents Ferroviaires  
<http://www.mobilit.belgium.be>

