

Résumé

Rapport d'Enquête de Sécurité

Décès par électrification d'un élagueur privé

Quévy - 10/07/2023

TABLE DES VERSIONS DU RAPPORT

Numéro de la version	Sujet de révision	Date
1.0	Première version	19/07/2024

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.

RÉSUMÉ

Le lundi 10 juillet vers 14h05, un élagueur d'une firme privée travaille en haut d'un arbre situé sur un terrain privé le long de la ligne 96 à Quévy (Belgique) près de la frontière franco-belge.

Durant ce travail, une branche tombe sur un câble d'alimentation électrique sous tension : un arc électrique se crée entre le câble, la branche et l'élagueur et ce dernier est mortellement électrocuté.

Un enquêteur de l'OEAIF se rend sur le lieu de l'accident pour faire les premières constatations et recueillir les premières informations, à la suite de quoi l'OEAIF a décidé d'ouvrir une enquête sur les circonstances et les causes de cet accident.

Le présent résumé présente une synthèse des faits et éléments analysés : pour les références techniques et réglementaires, ainsi que pour les détails des analyses réalisées, nous renvoyons le lecteur au rapport d'enquête.

Une des premières informations relevées concerne la spécificité de la situation électrique de la ligne 96 à Quévy.

La ligne 96 relie Bruxelles à la gare française d'Aulnoye :

- jusqu'à la gare de Quévy, la ligne est alimentée par une tension de 3 kV continu ;
- à hauteur de Quévy, se trouve une zone neutre en tension ;
- après cette zone neutre, la ligne est alimentée en 25 kV alternatif.

L'alimentation en 25 kV alternatif des tronçons situés en gare de Quévy provient des 2 câbles (nommés "feeders") aériens longitudinaux placés en surplomb des caténaires et transite par un poste électrique dénommé «herse» (116). L'alimentation en 25 kV alternatif des tronçons situés entre la gare de Quévy et la frontière française provient directement du point frontière. C'est la sous-station française de Hautmont qui fournit l'alimentation de ces feeders.

Les installations électriques de Quévy sont gérées conjointement par la SNCF et Infrabel selon des rôles et tâches définis.

Cette situation a poussé l'Organisme d'Enquête à contacter son homologue français, le BEA-TT.

Le BEA-TT a également ouvert une enquête sur cet accident afin de récolter les informations nécessaires auprès du gestionnaire d'infrastructure français.

Des documents issus des gestionnaires de l'infrastructure belge et français ont été rassemblés et analysés, des interviews d'agents belges et français ont été conduites, les actions des intervenants ont été étudiées.

Les résultats des études réalisées par les deux organismes d'enquête ont été partagés en bonne coopération entre l'OEAIF et le BEA-TT et sont rassemblés au sein du rapport d'enquête.

Le 10 juillet 2023, vers 14h06, la partie supérieure de l'arbre coupée par l'élagueur est tombée sur le feeder alimenté par une tension de 25 kV alternatif et l'arc électrique qui en a résulté a causé l'électrocution de l'élagueur.

Selon la loi du 27/04/2018 relative à la police des chemins de fer, la végétation doit être maintenue, le long des voies de chemin de fer, à une hauteur maximale de un mètre cinquante inférieure à la distance entre le pied de celle-ci et le rail le plus proche.

Cette information figure également sur le site web d'Infrabel :



Etant donné la vitesse de croissance généralement admise pour le type d'arbre impliqué dans l'accident, l'hypothèse retenue par l'OE est que l'arbre avait dépassé la taille autorisée depuis plus d'un an.

La surveillance de l'état de la végétation appartenant à un tiers aux abords des voies doit être effectuée par le propriétaire du terrain. Les procédures d'Infrabel prévoient cependant une surveillance au cours de visites de voie courante et au cours des visites en poste de conduite (2 fois par an), notamment dans le cadre de la surveillance de l'état des talus (détection d'instabilités et/ou risques d'affaissements) et en particulier la végétation : arbres présentant un risque en cas de chute (empiètement dans le gabarit), visibilité des signaux,...

Aucun signalement de l'arbre impliqué dans l'accident n'a été retrouvé dans les fiches de contrôle d'Infrabel, et aucun courrier n'a été adressé par Infrabel au propriétaire de l'arbre impliqué.

Il semble que la surveillance de la végétation par le propriétaire-riverain n'ait pas permis de détecter plus tôt la taille hors tolérance de l'arbre.

Le propriétaire des arbres avait pris contact avec un élagueur professionnel et, en date du 21/06/2023, soit moins d'un mois avant l'accident, le propriétaire des arbres a spontanément averti des services d'Infrabel de la présence d'arbres de grande hauteur dont les branches étaient proches de la caténaire de la ligne 96 à Quévry. Suite à ce contact, Infrabel avait informé le propriétaire et l'élagueur qu'une coupure totale de ligne devait avoir lieu le 20/07/2023 et que les travaux d'élague pouvaient être effectués ce jour là. Il était prévu qu'Infrabel confirme cette possibilité le 17/07/2023.

Les travaux de l'élagueur ont été entamés durant la matinée du 10/07/2023 sans que les services d'Infrabel n'en aient été informés.

Selon l'hypothèse retenue par l'OE, vers 11h20, durant les travaux entamés par l'élagueur, une branche s'est probablement approchée durant sa chute d'un élément sous tension électrique, créant un arc. Cet arc a endommagé un isolateur monté sur un poteau caténaire et a occasionné un déclenchement d'un interrupteur-disjoncteur. Des éléments de la signalisation à la gare de Quévry ont également été endommagés.

Le RES de Mons (service d'Infrabel gérant, entre autres, l'alimentation électrique des caténaires) constate ce déclenchement. Eu égard à la spécificité de la situation électrique à Quévy, il se met en contact avec le régulateur de central sous-station de Lille Flandre (son équivalent à la SNCF) : ensemble, ils investiguent sur ce déclenchement. Leur conclusion est que le souci est situé au niveau de la caténaire en gare de Quévy.

Le RES de Mons applique une protection provisoire et demande la visite des installations par des agents du service "Caténaires" afin de déterminer les causes du déclenchement observé.

Au même moment, le poste de signalisation de Mons constate deux dérangements en gare de Quévy à des circuits de voies assurant la détection des trains sur la voie A de la ligne 96 : des agents du service "Signalisation" sont envoyés sur place afin de contrôler les installations.

En arrivant en gare de Quévy vers 12h00, les agents du service "Signalisation" d'Infrabel découvrent les travaux d'élagage en cours.

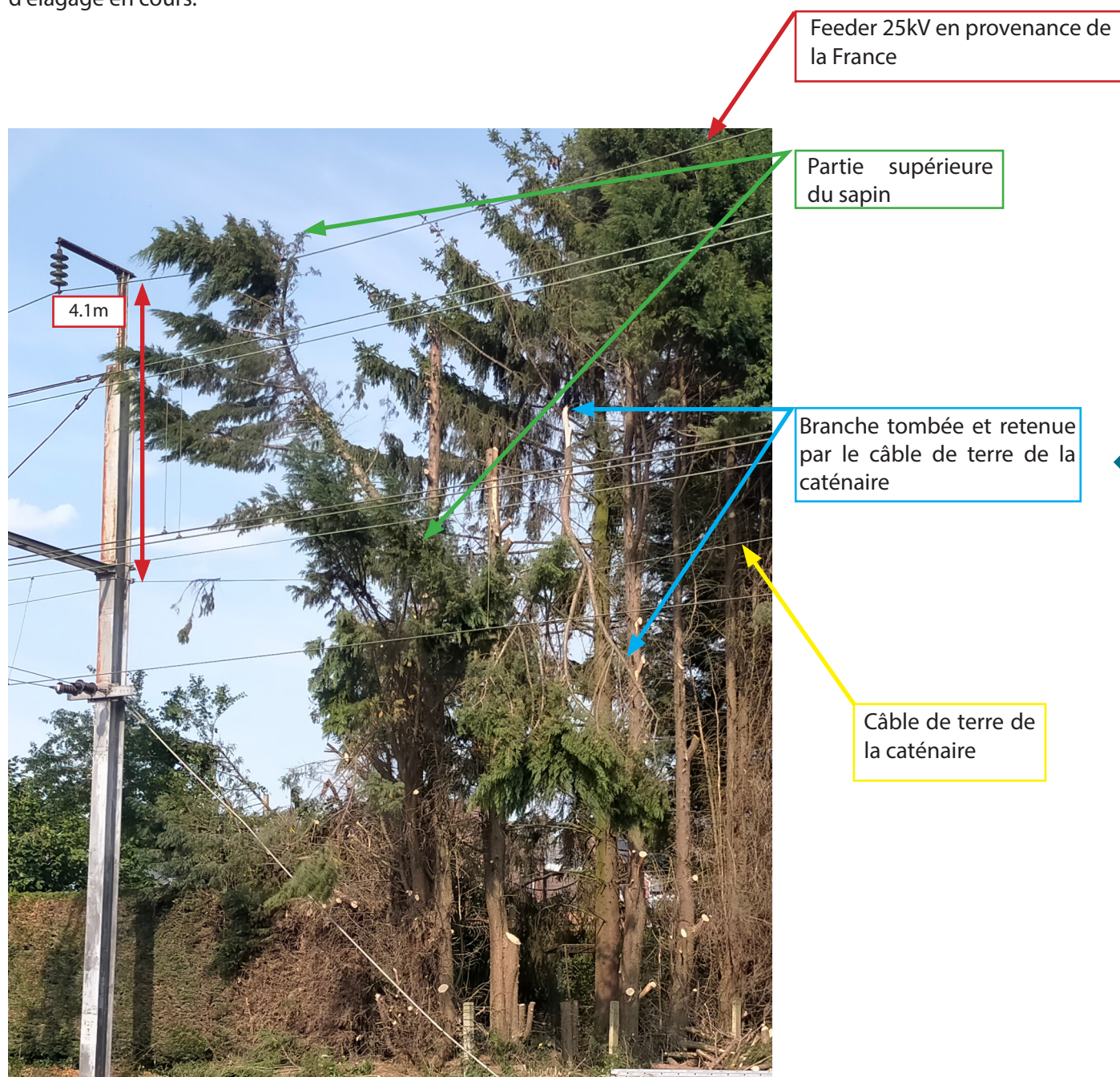


Photo des lieux de l'accident, prise après intervention des services de secours

Le site du gestionnaire de l'infrastructure mentionne qu'il est interdit de pénétrer dans une zone située dans un rayon de 4,5 mètres autour des rails pour des travaux d'entretien de la végétation.

Un des agents du service "Signalisation" demande à l'élagueur d'interrompre immédiatement ses travaux.

Les agents du service "Signalisation" constatent également qu'une branche est accrochée à un câble de terre de la caténaire.

Un agent de la Permanence d'Infrabel arrive sur place vers 12h40 : il s'assure que les travaux d'élagage restent à l'arrêt jusqu'à l'arrivée des agents du service "Caténaires" car les conditions de sécurité ne sont pas remplies.

Vers 13h10, les agents du service "Caténaires" arrivent sur les lieux.

Suite à l'inspection du site par ces agents, il est décidé de mettre le tronçon concerné hors tension afin que :

- des mesures de sécurité électrique puissent être prises ;
- l'élagueur puisse retirer la branche qui pend dans sur le câble de terre de la caténaire, l'élagueur ayant confirmé qu'il est en mesure d'enlever lui-même la branche accrochée au câble sans devoir faire appel à du matériel lourd.

Les mesures de sécurité mises en place sont destinées à protéger l'élagueur pour lui permettre de retirer la branche accrochée au câble de terre la caténaire. Ces mesures sont finalisées à 13h28.

Les agents d'Infrabel se positionnent alors de sorte à ne pas s'exposer au risque de chute de branche : ils se tiennent de l'autre côté des voies, en face de l'endroit où l'élagueur exécute son travail.

Vers 14h06, un des agents du service "Caténaires" appelle le RES de Mons : le haut d'un arbre coupé par l'élagueur touche le feeder, l'arbre fume et il y a toujours du courant.

Le RES de Mons coupe directement l'alimentation en ouvrant un disjoncteur mais l'agent du service "Caténaires" signale que des étincelles sont toujours visibles : le RES de Mons demande à son collègue de contacter le RSS de Lille. Le RES de Mons appelle le RSS de Lille et lui demande de couper la tension suite à l'incendie.

Conformément à la procédure de la SNCF en cas d'incendie, le RSS de Lille mentionne qu'il va d'abord vérifier le trafic ferroviaire.

L'agent du service "Caténaires" appelle à nouveau le RES de Mons pour signaler que la tension électrique est toujours présente sur le feeder et que l'élagueur est touché.

Le RES de Mons appelle de nouveau le RSS de Lille et mentionne qu'une personne est électrocutée : le RSS de Lille coupe immédiatement l'alimentation électrique de toute la zone entre Hautmont et Quévy.

Selon notre analyse, le jour de l'accident, il était prévu d'enlever la branche responsable des déclenchements, la coupe de la partie supérieure de l'arbre par l'élagueur n'aurait fait l'objet d'aucune concertation. La mise en place de mesures de sécurité électrique et la présence des agents d'Infrabel ont pu induire un faux sentiment de sécurité dans le chef de l'élagueur, l'inscrivant dans un schéma mental erroné d'une situation où il n'y aurait aucun danger électrique.

A l'endroit où se trouve la branche que devait retirer l'élagueur, la distance entre le câble de terre (dans lequel la branche est accrochée) et le feeder est de 4.1m.

Cette distance est supérieure à la distance délimitant la zone interdite : selon la réglementation d'Infrabel sur les distances de sécurité, la zone interdite est définie à 1.5 m d'un câble alimenté en 25 kV alternatif.

Donc pour retirer la branche de la caténaire, il n'était pas nécessaire de couper l'alimentation du feeder. Il n'a pas semblé nécessaire de rappeler à l'élagueur que le feeder était toujours sous tension. Par défaut, tout élément de caténaire qui n'est pas déclaré hors tension doit être considéré être dans son état correspondant à l'exploitation de la ligne, c'est-à-dire sous tension.

En outre, selon les observations sur le site de l'accident, il semble que les risques liés à la chute d'éléments tronçonnés n'aient pas été complètement gérés lors du travail de coupe. Par sa formation et son expérience, un professionnel de l'élagage devrait connaître les dangers amenés par les lignes électriques dans le cadre de son travail, et connaître les mesures à mettre en œuvre pour pallier les risques liés (demande d'autorisation, mesures pour empêcher la chute sur une ligne électrique,...).

Durant le travail de démontage d'un arbre, tout élagueur devrait notamment gérer les risques liés à la chute des branches et morceaux de tronc qu'il coupe : un système de cordes et poulies retenues par un cylindre de freinage permet de réaliser ce travail avec un niveau de sécurité élevé.

Une fois le tronc mis à nu, il peut être tronçonné par morceaux : la taille des morceaux coupés permet de gérer les risques d'éventuels impacts sur ce qui se trouve dans l'entourage immédiat de l'arbre tronçonné.

Dans le cadre de son enquête, des contacts ont été pris avec diverses fédérations professionnelles regroupant les élagueurs, ainsi que les professionnels de l'entretien des parcs et jardins : il est nécessaire d'attirer l'attention sur les risques liés à des situations telles que celle rencontrée à Quévy.

L'analyse des différents éléments mis en lumière durant l'enquête permet d'identifier les facteurs causals et contributifs ayant entraîné cet accident, y compris les facteurs systémiques :

Facteur causal

La chute de l'arbre sur le feeder alimenté par une tension de 25 kV alternatif a créé un arc électrique, causant l'électrocution de l'élagueur.

Facteur contributif n°1 : Conditions ambiantes

La hauteur de l'arbre a contribué à la survenance de l'accident.

Du fait de la hauteur atteinte par l'arbre :

- l'intervention d'un élagueur professionnel a été commandée par le riverain propriétaire de l'arbre ;
- la partie supérieure de l'arbre, une fois coupée et sans retenue, pouvait atteindre le feeder.

Facteur contributif n°2 : Conditions de travail

L'intervention de l'élagueur n'a pas suivi les prescrits :

- le travail prévu était de retirer une branche tombée dans un câble de la caténaire, et non de couper le haut de l'arbre;
- aucune mesure n'a été prise pour empêcher la partie supérieure de l'arbre de tomber sur le feeder lorsqu'elle a été coupée.

Facteur contributif n°3 : Communication

Les agents du service "Caténaires" ont mis en place des mesures de sécurité et les ont communiquées à l'élagueur. Il est possible que la mise en place de ces mesures ait induit un faux sentiment de sécurité dans l'esprit de l'élagueur, qui a alors décidé de couper rapidement le haut de l'arbre.

Facteur systémique n°1 : Réglementation

L'article 20 de la loi sur la police des chemins de fer du 28 avril 2018 spécifie la hauteur maximale de la végétation le long des voies.

La hauteur ainsi que la vitesse de croissance de l'arbre impliqué permet de penser qu'il avait dépassé la taille autorisée depuis plus d'un an. Il semble que la surveillance de la végétation par le propriétaire-riverain n'ait pas permis de détecter plus tôt la taille hors tolérance.

Facteur systémique n°2 : Monitoring

Les visites de la voie prévues deux fois par an dans les procédures d'Infrabel incluent la surveillance de la végétation aux abords des voies. Ces visites n'ont pas permis de détecter que les arbres impliqués le long de la ligne 96 à Quévy dépassaient la taille limite autorisée.

3 recommandations sont émises par l'OEAIF:

- L'OE recommande au SSICF de veiller à ce que le gestionnaire d'infrastructure prenne les mesures nécessaires pour que la qualité et la clarté des informations communiquées en cas d'urgence permettent de limiter le risque d'une mauvaise compréhension.
- L'OE recommande au SSICF de veiller à ce que le gestionnaire d'infrastructure prenne les mesures nécessaires pour que les contrôles de la végétation aux abords des voies suivent les prescrits légaux et réglementaires.
- L'OE recommande aux fédérations professionnelles regroupant les élagueurs et autres professionnels de l'entretien des parcs et jardins de s'assurer que les risques liés à la présence d'éléments de l'infrastructure ferroviaire à proximité d'arbres sur lesquels leurs membres doivent travailler soient connus, que leurs membres soient informés de ces risques ainsi que des indispensables contacts.

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

