



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
Service suisse d'enquête de sécurité SESE
Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza SISI
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

Rapport final

du Service suisse d'enquête

de sécurité SESE

sur l'accident de travail survenu
lors d'un mouvement de ma-
nœuvre

du 9 octobre 2019

à Domdidier (FR)

N° reg. 2019100901

Remarques générales sur le présent rapport

Le présent rapport a été exclusivement établi dans le but de prévenir les accidents et les incidents graves survenant lors de l'exploitation de chemins de fer, d'installations de transport à câble et de bateaux. Selon l'article 15 de la loi fédérale sur les chemins de fer du 20 décembre 1957 (LCdF), état le 1^{er} janvier 2018 (RS 742.101), l'appréciation juridique des circonstances et des causes ne fait pas l'objet de la présente enquête.

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

Dans ce présent rapport, toutes les désignations de personnes sont faites à la forme masculine et elles se rapportent à la personne exerçant la fonction, sans distinction de sexe.

Table des matières

Résumé.....	5
Aperçu.....	5
Enquête.....	5
Présentation succincte.....	5
Cause.....	6
Recommandations de sécurité.....	6
Glossaire	7
1 Faits établis	8
1.1 Lieu de l'événement.....	8
1.2 Situation avant l'événement.....	9
1.3 Déroulement de l'événement.....	9
1.4 Dommages	9
1.4.1 Personnes	9
1.4.2 Infrastructure	10
1.4.3 Véhicule.....	10
1.5 Personnes impliquées et concernées.....	10
1.5.1 Personnel ferroviaire	10
1.6 Entreprises concernées	10
1.6.1 Gestionnaire de la voie de raccordement.....	10
1.6.2 Gestion des manœuvres pour le chargement des betteraves.....	10
1.6.3 Propriétaire du véhicule.....	10
1.7 Infrastructure.....	11
1.7.1 Installations ferroviaires.....	11
1.8 Véhicule	11
1.8.1 Tracteur de manœuvre.....	11
1.9 Communication.....	13
1.10 Evaluation de l'enregistrement des données.....	13
1.10.1 Tachygraphe.....	13
1.11 Examens particuliers	13
1.11.1 Audit OFT de la voie de raccordement.....	13
1.11.2 Organisation	13
1.11.3 Formation des collaborateurs	14
1.11.4 Audition.....	14
1.11.5 Examens médicaux	14
1.12 Réglementation.....	14
1.12.1 Réglementation OCVM.....	14
1.12.2 Loi fédérale sur le transport de marchandises par des entreprises de chemin de fer ou de navigation (LTM)	15

2	Analyse	16
2.1	Aspects techniques.....	16
2.2	Aspects organisationnels.....	16
2.3	Aspects opérationnels ou procéduraux	16
2.4	Aspects humains	16
3	Conclusions	17
3.1	Faits établis.....	17
3.1.1	Aspects techniques	17
3.1.2	Aspects organisationnels.....	17
3.1.3	Aspects opérationnels ou procéduraux	17
3.1.4	Aspects humains	17
3.2	Cause	17
4	Recommandations de sécurité, avis concernant la sécurité et mesures prises après l'accident	18
4.1	Recommandation de sécurité	18
4.2	Avis de sécurité	18
4.3	Mesures prises depuis l'accident.....	18

Résumé

Aperçu

Moyen transport Chemin de fer

Entreprises impliquées

Mouvements de manœuvre Société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully

Gestionnaire de l'infrastructure Commune de Belmont-Broye

Véhicule impliqué Véhicule de manœuvre type Eurotract E 2000, propriété de la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully

Lieu Domdidier (FR)

Date et heure 9 octobre 2019, vers 9 heures

Enquête

Le mercredi 9 octobre 2019, vers 10h20, le bureau d'enquête du Service suisse d'enquête de sécurité (SESE) a été averti qu'un accident s'était produit à Domdidier. Une enquête a été ouverte.

L'enquête se base sur les éléments et les documents suivants :

- Constatations faites sur le lieu de l'accident ;
- Photos ;
- Plans des voies ;
- Descriptif du tracteur Eurotract E 2000 ;
- Contrôle de fonctionnement du véhicule ;
- Rapport de l'audit OFT ;
- Auditions des personnes impliquées ;
- Rapport d'autopsie.

Présentation succincte

Le mercredi 9 octobre 2019 vers 9 heures, lors d'un mouvement de manœuvre sur la voie de raccordement dédiée au chargement de la betterave sise à Domdidier, le mécanicien de manœuvre qui télécommandait le véhicule moteur, a chuté du véhicule en mouvement et s'est fait happé par le premier essieu du tracteur. Il est décédé sur le lieu de l'accident.

Cause

Le mécanicien, qui conduisait le véhicule par l'intermédiaire de la radiocommande, est sorti de la cabine du tracteur alors que celui-ci était en mouvement. Il a glissé, est tombé sur la voie et a été happé par le premier essieu du tracteur.

Ont contribué à l'accident :

- La méconnaissance et la non-application de la réglementation ferroviaire par les responsables du comité de la coopérative ;
- La non-formation du collaborateur sur l'utilisation du tracteur et de la radiocommande.

Dans le cadre de l'enquête, les risques suivant ont été identifiés :

- La non-formation des trois autres collaborateurs à l'exercice des fonctions de mécanicien/chef de manœuvre conformément à l'article 10 de l'OCVM ;
- L'absence de prescriptions d'exploitation pour la voie de raccordement.

Recommandations de sécurité

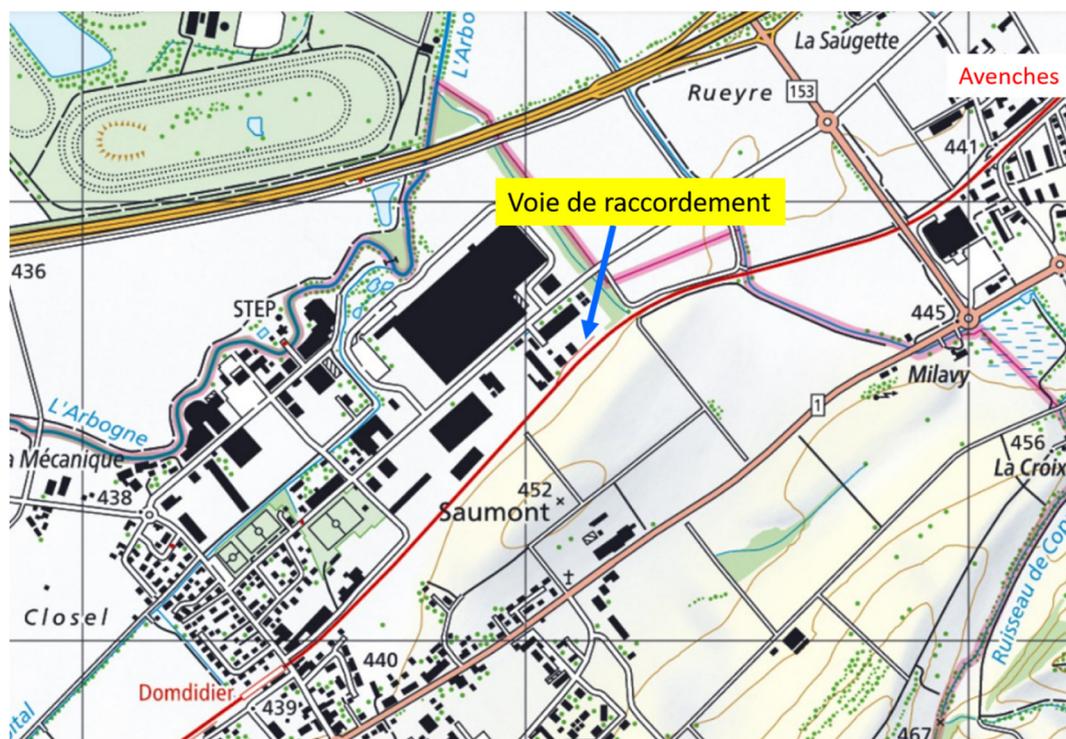
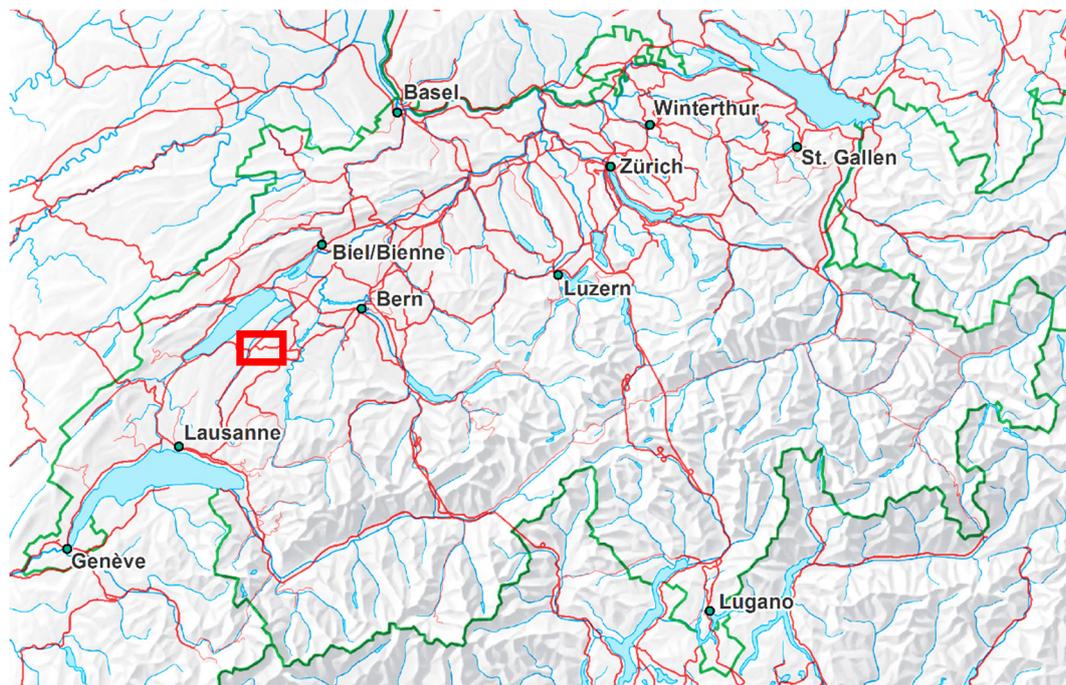
Aucune

Glossaire

DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
LTM	Loi fédérale sur le transport de marchandises par des entreprises de chemin de fer ou de navigation (LTM) du 25 septembre 2015 Etat au 1 ^{er} juillet 2016 (RS 742.41)
OCVM	Ordonnance du DETEC sur l'admission à la conduite de véhicules moteurs (OCVM), du 27 novembre 2009, Etat au 1 ^{er} février 2014 (SR 742.141.21)
OFT	Office fédéral des transports

1 Faits établis

1.1 Lieu de l'événement



Illustrations 1 et 2 : Cartes synoptiques. Source des cartes : Office fédéral de topographie.

1.2 Situation avant l'événement

Durant la période de la récolte de la betterave, qui court d'octobre à décembre, la rampe de chargement située à l'extrémité de la voie de raccordement à Domdidier, est desservie par la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully. Les betteraves chargées sur des wagons sont ensuite acheminées par train à destination de la sucrerie d'Aarberg. Les manœuvres nécessaires à la mise en place des wagons en face de la rampe de chargement sont assurées, sur mandat du comité de la coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully, par des agriculteurs indépendants, à l'aide d'un tracteur thermique rail-route Eurotract E 2000.

Le mercredi 9 octobre 2019, un mécanicien de manœuvre ainsi qu'un chef de manœuvre assuraient ces prestations. Avant l'accident, divers mouvements de manœuvre avaient déjà été effectués avec le tracteur en mode radiocommande.

Il pleuvait fortement. La visibilité était limitée.

1.3 Déroulement de l'événement

Vers 9 heures, le mouvement de manœuvre, circulait sur la voie de raccordement en direction de la gare de Domdidier. Le tracteur était en tête du mouvement et tractait quatre wagons vides. Le mouvement devait franchir l'aiguille n°40 (illustrations 3 et 4) et retourner ensuite, en conduite indirecte, en direction de la voie des betteraves.

Le chef de manœuvre se trouvait près de l'aiguille n°50. Le mécanicien qui desservait le tracteur par l'intermédiaire de la radiocommande était monté dans la cabine, car il pleuvait beaucoup. Lorsque le mouvement de manœuvre s'est approché de l'aiguille n° 40, le mécanicien est sorti de sa cabine par la porte droite sur la petite plateforme sise au-dessus des escaliers. Peu après, il a glissé et a essayé de se retenir à la barre, mais il est tombé sur la voie. Il a été happé par l'essieu avant du tracteur. Après quelques mètres, le convoi s'est immobilisé de lui-même. Le mécanicien est décédé sur place.



Illustration 3 : Vue de l'endroit de l'accident sur la voie de raccordement. Trait rouge : Sens de marche du mouvement de manœuvre en direction de la gare de Domdidier.

1.4 Dommages

1.4.1 Personnes

Le mécanicien de manœuvre est décédé.

1.4.2 Infrastructure

Néant

1.4.3 Véhicule

Néant

1.5 Personnes impliquées et concernées**1.5.1 Personnel ferroviaire****1.5.1.1 Mécanicien de manœuvre**

Personne

Année 1998

Agriculteur indépendant, travaillait sur mandat de la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully.

Autorisation

OCVM art. 10, obtenue en septembre 2019

Résultats médicaux

Voir chapitre 1.11.6

1.5.1.2 Chef de manœuvre

Personne

Année 1965

Agriculteur indépendant, travaillait sur mandat de la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully.

Autorisation

Pas de formation OCVM art. 10

Résultats médicaux

Test d'alcool révélé 0.00 ‰.

1.6 Entreprises concernées**1.6.1 Gestionnaire de la voie de raccordement**

Commune de Belmont-Broye.

1.6.2 Gestion des manœuvres pour le chargement des betteraves

Société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully.

1.6.3 Propriétaire du véhicule

Société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully.

1.7 Infrastructure

1.7.1 Installations ferroviaires

1.7.1.1 Description

La commune de Belmont-Broye est propriétaire de toute la voie de raccordement (VR). Elle assume de ce fait la tâche du gestionnaire de l'infrastructure. La VR dessert, par l'intermédiaire de l'aiguille 12, trois raccordés :

- L'entreprise Multigas par l'intermédiaire de l'aiguille n°40. La mise en place des wagons sur cette voie est assurée par l'entreprise de transport CFF Cargo SA.
- Le centre national d'entretien de l'Office fédéral des routes (OFROU) par l'intermédiaire de l'aiguille n° 50. La voie est peu desservie.
- La société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully par l'intermédiaire de l'aiguille n° 50 sur la voie dite des betteraves, qui dessert la rampe de chargement des betteraves. La mise en place des wagons arrivant par train complet sur la voie des betteraves est assurée par l'entreprise de transport Sersa. Les manœuvres de décroisement des wagons nécessaires au chargement des betteraves à la rampe sont assurées par le personnel engagé par la société coopérative.

Les aiguilles n° 40 et n° 50 sont à commande manuelle.

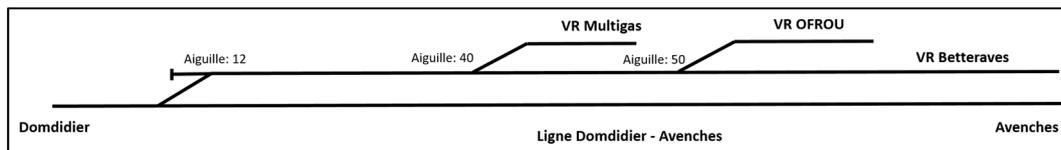


Illustration 4 : Plan schématique de la voie de raccordement.

1.7.1.2 Convention d'utilisation de la voie de raccordement des betteraves

Une convention d'utilisation entre la commune propriétaire de la voie et la Société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully a été signée en 2013.

Elle ne définit que les responsabilités concernant l'entretien de la voie et celles concernant des dommages causés.

1.8 Véhicule

1.8.1 Tracteur de manœuvre

1.8.1.1 Description

Le tracteur Eurotract E 2000 est un véhicule rail-route (illustration 5) équipé de pneus ainsi que de roues de guidage ferroviaires. Il est entraîné par un moteur thermique. Il est équipé de la conduite générale du frein.



Illustration 5 : Tracteur Eurotract E 2000.

Une radiocommande (illustration 6) permet de desservir le véhicule à distance. Lorsque le boîtier de la radiocommande est incliné, comme par exemple en cas de chute du collaborateur, un contact déclenche le freinage d'urgence.

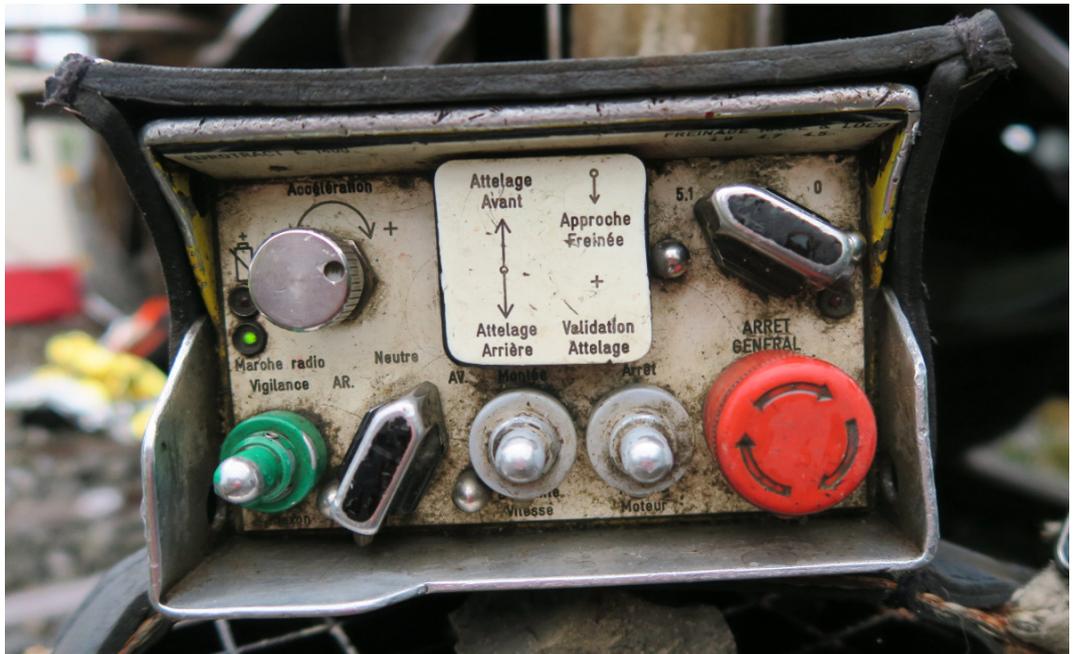


Illustration 6 : Radiocommande du tracteur Eurotract E 2000.

1.8.1.2 Constatations

Le lendemain matin, 10 octobre 2019, un test de fonctionnement du tracteur a été effectué par le SESE.

Suite à l'accident, l'antenne de transmission du boîtier de la radiocommande était cassée. Malgré cela, la radiocommande fonctionnait.

Le système de freinage du tracteur fonctionnait correctement, tant en mode normal qu'en mode radiocommande. La surveillance de l'inclinaison du boîtier de radiocommande, qui provoque le déclenchement du freinage d'urgence, fonctionnait correctement.

1.9 Communication

Aucun système radio n'était à disposition du personnel. Le jour de l'accident, les communications ont été effectuées de vive voix. Au besoin, le mécanicien et le chef de manœuvre communiquaient au moyen de leur téléphone portable.

1.10 Evaluation de l'enregistrement des données

1.10.1 Tachygraphe

Le tracteur de manœuvre n'est équipé d'aucun système d'enregistrement.

1.11 Examens particuliers

1.11.1 Audit OFT de la voie de raccordement

En février 2019, un audit de surveillance de la voie de raccordement a été réalisé par l'OFT.

Suite à l'audit, des remarques avec des charges ont été émises. Ci-dessous, seule la remarque qui est en relation avec la présente enquête a été retranscrite :

Les prescriptions d'exploitation et la procédure en cas d'évènement/accident ne sont pas disponibles. La procédure ainsi que les responsabilités pour l'enclenchement et le déclenchement des lignes de contact ne sont pas réglés. Ces documents devront être établis et mis à disposition de l'OFT pour le 30 juin 2019.

1.11.2 Organisation

Le comité de la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully gère le chargement des betteraves sur la rampe de chargement à Domdidier.

La société Landi d'Avenches s'occupe, pour le compte du comité de la société coopérative, de la partie administrative, de la logistique des wagons et du chargement des betteraves.

Des agriculteurs de la région, ont été engagés et sont rémunérés par la société coopérative pour assurer les prestations de manœuvre lors du chargement des betteraves.

Les wagons de et à destination de la sucrerie d'Aarberg, sont acheminés sur la voie de raccordement de Domdidier par l'entreprise de transport SERSA.

La tranche de 16 wagons vides est stationnée sur la voie de raccordement par l'entreprise de transport. Les manœuvres nécessaires, par la suite, pour la mise en place des wagons en face de la rampe de chargement sont assurées par quatre collaborateurs engagés par le comité de la coopérative au moyen du tracteur Eurotract E 2000.

1.11.3 Formation des collaborateurs

Lors de l'acquisition du véhicule en 2013, une formation sur l'utilisation du véhicule a été dispensée aux collaborateurs engagés à l'époque, par le fournisseur étranger du véhicule. Un certificat (annexe 1, illustration 7) qui mentionne que les personnes ont suivi une formation d'accrocheur, de chef de manœuvre, de conducteur de locotracteur a été délivré.

Le mécanicien de manœuvre décédé a commencé ses activités pour le chargement des betteraves auprès de la coopérative début octobre 2019. C'était son 5^{ème} jour de travail. Il disposait d'une formation OCVM selon l'article 10, qu'il venait d'obtenir auprès d'une entreprise tierce. Cette formation ne comprenait pas la formation à l'utilisation du tracteur Eurotract E 2000, ni à l'utilisation du véhicule au moyen de la radiocommande.

Les trois autres collaborateurs, affectés au chargement des betteraves, ne disposaient pas de formation selon l'OCVM article 10.

Le chef de manœuvre, présent le jour de l'accident, n'avait pas été mandaté pour former le mécanicien décédé sur l'utilisation du véhicule.

1.11.4 Audition

Le chef de manœuvre, qui se trouvait près de l'aiguille n° 50, a aperçu le mécanicien sortir de la cabine du tracteur par la porte droite dans la sens de la marche. Tout à coup, le mécanicien a chuté sur la voie. Quelques mètres après, le convoi s'est immobilisé. Le mécanicien travaillait en mode radiocommande. Il est vraisemblablement sorti de la cabine pour regarder sa situation par rapport à l'aiguillage.

1.11.5 Examens médicaux

Le corps du mécanicien a été soumis à une autopsie. Le rapport d'autopsie conclut que le décès est consécutif aux lésions traumatiques subies. Les examens toxicologiques effectués n'ont révélé aucune trace d'alcool, de drogues ou de médicaments.

1.12 Réglementation

1.12.1 Réglementation OCVM

L'article 10 de l'ordonnance du DETEC sur l'admission à la conduite de véhicules moteurs mentionne ce qui suit sur la formation des collaborateurs :

Alinéa 1

Aucun permis ni attestation n'est nécessaire pour les conducteurs de véhicules moteurs qui :

- a. exécutent ou accompagnent des mouvements de manœuvre dans une partie de gare et sur des voies de raccordement d'une gare ainsi que dans l'enceinte d'une entreprise, à condition que les voies en question soient munies d'une protection absolue contre les prises en écharpe ou d'un système de sécurité qui garantisse une telle protection ;*

Alinéa 2

Les entreprises donnent à leurs conducteurs de véhicules moteurs les instructions nécessaires et leur font passer les examens requis. Elles tiennent à jour une liste des personnes autorisées, qui doit être présentée à l'OFT sur demande. Des examinateurs procèdent aux examens dans le respect de la présente ordonnance.

1.12.2 Loi fédérale sur le transport de marchandises par des entreprises de chemin de fer ou de navigation (LTM)

Cette loi règle le transport de marchandises par des entreprises ferroviaires ainsi que la construction et l'exploitation d'installations de transbordement dédiées au transport combiné et de voies de raccordement.

L'article 14, dispositions relevant du droit ferroviaire, prescriptions d'exploitation mentionne ce qui suit :

Alinéa 1

Les dispositions techniques et d'exploitation de la législation sur les chemins de fer s'appliquent également à la planification, à la construction, à l'exploitation, à la maintenance et à la réfection des voies de raccordement.

Alinéa 2

Les raccordés édictent les prescriptions d'exploitation nécessaires.

2 Analyse

2.1 Aspects techniques

Le tracteur Eurotract E 2000 ainsi que la radiocommande fonctionnaient correctement.

2.2 Aspects organisationnels

La convention d'utilisation entre la commune, propriétaire de la voie de raccordement, et la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully ne définit que les responsabilités pour l'entretien de la voie et celles pour des dommages causés. Le propriétaire de la voie de raccordement n'avait pas établi de prescriptions d'exploitation.

Le comité de la société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully a délégué la partie administrative, la logistique des wagons et de la gestion du chargement des betteraves à la société Landi d'Avenches. Le comité n'a pas rempli les exigences légales pour l'exploitation de la voie de raccordement.

2.3 Aspects opérationnels ou procéduraux

En février 2019, lors de l'audit OFT, l'absence de prescriptions d'exploitation ainsi que l'absence d'une procédure pour l'enclenchement et le déclenchement des lignes de contact ont été relevées. Une charge avait été émise avec comme date butoir le 30 juin 2019. En date de l'accident, cette charge était toujours ouverte. Aucune prescription d'exploitation pour la voie de raccordement de Domdidier n'existait.

2.4 Aspects humains

La coopérative avait engagé quatre collaborateurs indépendants pour officier en tant que mécanicien de manœuvre, respectivement chef de manœuvre, pour effectuer les mouvements de manœuvre nécessaires au chargement des betteraves.

Sur les quatre collaborateurs engagés, seul le collaborateur décédé était instruit et examiné conformément à l'article 10 de l'OCVM. Par contre, il n'avait pas été instruit sur l'utilisation du tracteur Eurotract E 2000, et sur le fonctionnement de la radiocommande. Le comportement sécuritaire relatif à ces activités fait partie intégrante de la formation.

Il avait observé faire ses collègues et s'est mis ensuite au travail. Les différences de comportement à adopter, lors de mouvements de manœuvre, entre la conduite en cabine ou la conduite en mode radiocommande du tracteur, tels que emplacement sécuritaire du collaborateur, interdiction de monter ou descendre d'un véhicule en mouvement, n'ont pas été enseignées au collaborateur décédé.

Les trois autres collaborateurs ne disposaient d'aucune formation OCVM, mais avait été instruits sur l'utilisation du tracteur par le fournisseur. L'attestation de formation sur l'utilisation du tracteur, émise par un organisme étranger, ne peut se substituer à de l'obligation de la formation à la conduite de véhicules moteurs selon l'article 10 de l'OCVM.

3 Conclusions

3.1 Faits établis

3.1.1 Aspects techniques

La technique ferroviaire n'est pas en cause dans cet accident.

3.1.2 Aspects organisationnels

La méconnaissance et la non-application de la réglementation ferroviaire par les responsables du comité de la coopérative a conduit à l'engagement de personnel pour des activités relevant de la sécurité ferroviaire sans que ce personnel soit dûment formé.

3.1.3 Aspects opérationnels ou procéduraux

Aucune prescription d'exploitation n'a été établie par le gestionnaire d'infrastructure, dans le délai imparti, ceci en contradiction avec la charge émise lors de l'audit OFT.

3.1.4 Aspects humains

- Le mécanicien de manœuvre décédé avait été instruit et examiné conformément à l'article 10 de l'OCVM. Par contre, il n'avait pas été instruit sur l'utilisation du tracteur, ni sur le fonctionnement de la radiocommande.
- Les trois autres collaborateurs avaient été formés à l'utilisation du tracteur. L'attestation de formation sur l'utilisation du véhicule, obtenue suite à la formation, émise par un organisme étranger, ne peut se substituer à de l'obligation de la formation à l'admission à la conduite de véhicules moteurs, conformément à l'article 10 de l'OCVM.

3.2 Cause

Le mécanicien, qui conduisait le véhicule par l'intermédiaire de la radiocommande, est sorti de la cabine du tracteur alors que celui-ci était en mouvement. Il a glissé, est tombé sur la voie et a été happé par le premier essieu du tracteur.

Ont contribué à l'accident :

- La méconnaissance et la non-application de la réglementation ferroviaire par les responsables du comité de la coopérative ;
- La non-formation du collaborateur sur l'utilisation du tracteur et de la radiocommande.

Dans le cadre de l'enquête, les risques suivants ont été identifiés :

- La non-formation des trois autres collaborateurs à l'exercice des fonctions de mécanicien/chef de manœuvre conformément à l'article 10 de l'OCVM ;
- L'absence de prescriptions d'exploitation pour la voie de raccordement.

4 Recommandations de sécurité, avis concernant la sécurité et mesures prises après l'accident

4.1 Recommandation de sécurité

Aucune

4.2 Avis de sécurité

Aucun

4.3 Mesures prises depuis l'accident

Les mesures prises et dont le SESE a connaissance sont décrites ci-après sans autre commentaire.

La société coopérative pour le chargement de la betterave Broye-Vully a décidé momentanément de ne plus exploiter la voie de raccordement pour le chargement des betteraves.

L'OFT mentionne dans sa prise de position du 24 juin 2020, que la charge découlant de l'audit concernant l'absence des prescriptions d'exploitation de la voie de raccordement a été remplie.

Ce rapport final a été approuvé par la commission du Service suisse d'enquête de sécurité SESE (art. 10 lit. h de l'Ordonnance sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports du 17 décembre 2014).

Berne, 1^{er} septembre 2020

Service suisse d'enquête de sécurité

Annexe 1

Attestation de formation sur le tracteur Eurotract E 2000

	ATTESTATION DE STAGE
<p><u>La société de formation :</u></p> <p>PREV IN FORM S.A.R.L. Site de la Paix Rue Rimmel - KNUTANGE B.P. 70023 57701 HAYANGE CEDEX</p>	
<p>Agréée par le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle pour former le personnel</p>	
<p>CERTIFIE PAR LA PRESENTE QUE :</p>	
<p>Monsieur _____, né le _____, salarié de la société COOPÉRATIVE à DOMDIDIER a participé à une :</p>	
<p>Formation Ferroviaire Accrocheur, Chef de Manœuvre, Conducteur de Locotracteur RAIL ROUTE EUROTRACT E 2000 Radiocommandé Catégories ACC-CDM-COND</p>	
<p>Organisée sur le site de la société coopérative pour le chargement de la betterave BROYE-VULLY CH-1580 AVENCHES.</p>	
<p>Cette formation a été faite par Messieurs _____.</p>	

Illustration 7 : Exemple d'une attestation de stage de formation délivrée par le fournisseur du tracteur (document anonymisé par le SESE).