



Rapport sommaire

Concernant le présent accident, une enquête sommaire a été conduite selon l'article 45 de l'ordonnance sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports du 17 décembre 2014 (OEIT), état le 1er février 2015 (RS 742.161). L'objectif du présent rapport est de tirer des leçons de l'incident.

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.

Evènement	Déraillement d'un train provoqué par une coulée de neige
Type d'incident	Déraillement train
Lieu, date, heure	Bretaye (commune d'Ollon), 2 février 2022, 14h46
N° reg.	2022020201
Moyen transport	Chemin de fer

Entreprises impliquées

Entreprise de transport	Transports Publics du Chablais SA (TPC), Aigle
Gestionnaire de l'infrastructure	Transports Publics du Chablais SA (TPC), Aigle

Personne impliquée	Mécanicien, année 1965, TPC
---------------------------	-----------------------------

Véhicule impliqué	Automotrice double Beh 4/8 N° 92, TPC
--------------------------	---------------------------------------

Dégâts

Humain	Aucun
Véhicule	Dégâts conséquents au matériel roulant.
Infrastructure	Légers dégâts à la voie.

Faits établis

Déroulement

Le 2 février 2022 vers 14h46, le train BVB¹ N° 563 composé de l'automotrice double Beh 4/8 N° 92 circulait de Bretaye en direction de Villars-sur-Ollon.

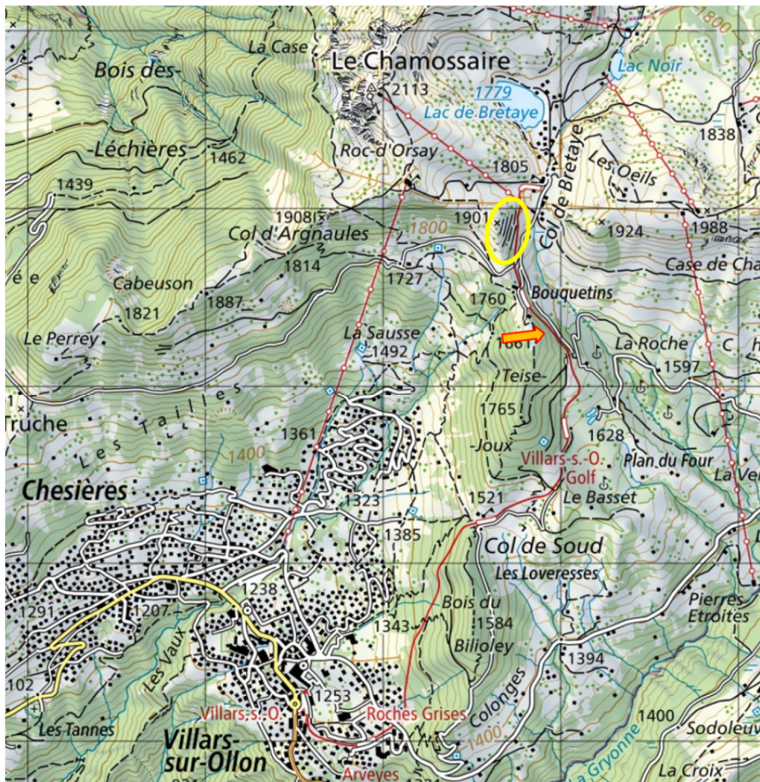


Illustration 1: Carte du lieu de l'accident. Flèche orange : endroit du déraillement. Cercle jaune : paravalanches (Source : Office fédéral de la topographie).

Peu après la halte des Bouquetins au point kilométrique 3.6 (illustration 1), lors du passage du train, une coulée de neige s'est détachée de la pente située en dessus de la ligne ferroviaire. Elle a atteint la ligne pour terminer sa progression sur la piste de ski située en dessous de la voie de chemin de fer. Au vu de la quantité de masse neigeuse en mouvement, le deuxième véhicule du train s'est renversé et a basculé en contrebas de la ligne. Le renversement de la deuxième voiture a provoqué le déraillement du bogie arrière de la première voiture restée sur la voie (illustration 2).

Aucun voyageur n'était à bord du train. Le mécanicien qui desservait la voiture de tête du train n'a pas été blessé. Aucun skieur n'a été enseveli sous la coulée de neige.

¹ BVB : Bex-Villars-Bretaye



Illustration 2 : Vue aérienne de l'endroit de l'accident. Véhicule arrière renversé. Sur la gauche de l'image, la piste de ski (Source : Police cantonale vaudoise).

Constatations

La pente où la coulée de neige s'est produite est orientée nord-est. De la neige fraîche était tombée les deux jours précédant l'accident. Une épaisseur de neige fraîche d'environ 30 cm recouvrait la pente sise en dessus de la ligne. La couche de neige inférieure était ancienne et consécutivement à plusieurs jours de températures négatives, sa surface était lisse et dure. La neige tombée n'avait pas encore adhéré à la couche inférieure.

Les traces relevées au départ de la coulée montrent que son déclenchement a été provoqué par le passage d'un renard cheminant perpendiculairement à la pente sur sa partie supérieure.

Dans la zone où la coulée s'est produite, le terrain présente dans sa partie supérieure une pente de 69 %, soit un angle d'environ 34 ° (illustration 3). Une distance d'environ 80 mètres sépare le départ de la coulée de la ligne ferroviaire. Ce secteur n'avait pas été classifié comme comportant un risque d'avalanche, car il ne figurait pas au cadastre cantonal des dangers (Annexe 1, illustration 4).

Analyse

La carte de la forêt protectrice contre les avalanches mentionnait qu'à cet endroit la forêt assurait une fonction de protection (Annexe 1, illustration 5). De ce fait, aucune mesure spécifique complémentaire de mitigation du risque ne figurait dans le système de management de la sécurité du gestionnaire d'infrastructure.

Dans les faits, la forêt dans cette zone est composée essentiellement de vernes très clairsemés et d'arbres quasi inexistantes (illustration 3). Sa fonction protectrice contre les avalanches n'était pas complètement assurée.



Illustration 3 : Vue aérienne de la pente. Trait rouge : départ de la coulée (Source : Police cantonale vaudoise).

Après renseignements pris auprès des services concernés, il s'avère que la zone où la coulée s'est déclenchée n'a pas fait l'objet de coupes durant les dernières années.

Les trains BVB entre Villars-sur-Ollon et Bretaye circulent à l'horaire entre 8h et 18h. En janvier 2022, le gestionnaire d'infrastructure avait édicté une procédure « Surveillance avalanche BVB et ASD² ». Cette procédure réglait les détails de la circulation des trains spéciaux et des trains chasse-neige en dehors des heures d'ouverture à l'exploitation afin d'éviter que des minages ne soient entrepris sur le domaine skiable lorsque les trains circulent.

Concernant la ligne de l'ASD où une zone dangereuse est répertoriée au cadastre cantonal, le déclenchement des avalanches par minage y était réglé. Pour la ligne du BVB, aucune précision de ce genre ne figurait dans cette procédure.

Conclusions

A cause des précipitations tombées les jours précédents, le manteau neigeux était instable. La nouvelle neige ne faisait pas encore corps avec l'ancienne. Dans une telle situation, dans un secteur très pentu (angle supérieur à 30 °), un déclenchement spontané d'une coulée est à tout instant possible. Dans cette pente, aucune mesure de protection spécifique contre les avalanches n'y était installée, car cette zone ne figurait dans le cadastre cantonal des dangers d'avalanche.

Les paravalanches installés plus en amont en direction de la gare de Bretaye (illustration 1) font actuellement l'objet d'un projet de renouvellement. La zone où la coulée s'est déclenchée a été intégrée, après l'accident, à ce projet de renouvellement. Cette zone sera équipée de paravalanches dans le courant de l'année 2022.

² ASD : Aigle-Sepey-Diablerets

Les mesures de réduction du risque ayant été planifiées par le gestionnaire d'infrastructure, le SESE renonce à des mesures d'enquête supplémentaires et clôt l'enquête avec ce rapport sommaire conformément à l'art. 45 OEIT.

Berne, 23 mars 2022

Service suisse d'enquête de sécurité

Annexe 1

Cartes des dangers d'avalanche et carte de la forêt protectrice

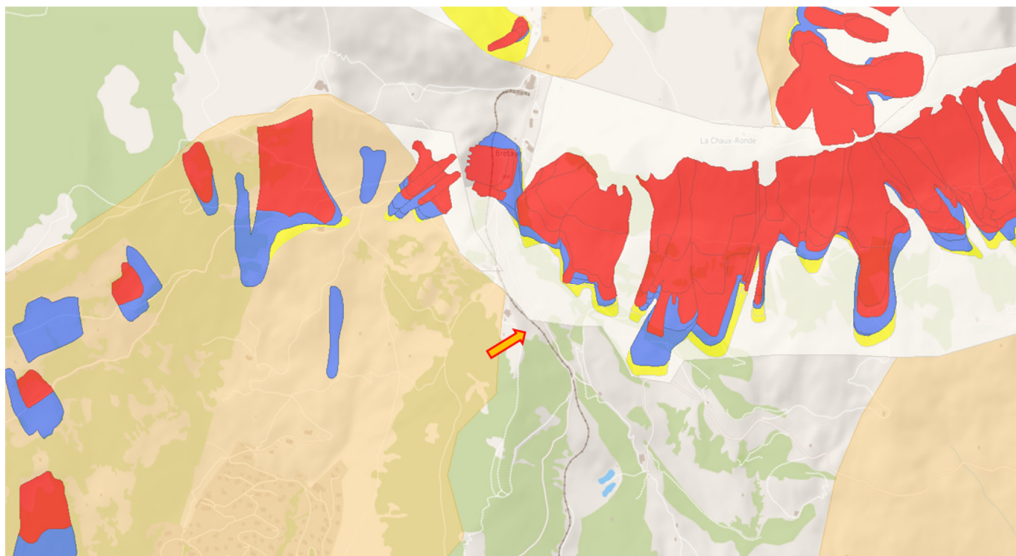


Illustration 4 : Carte des dangers naturels, avalanche (Source : Etat de Vaud - guichet cartographique cantonal).

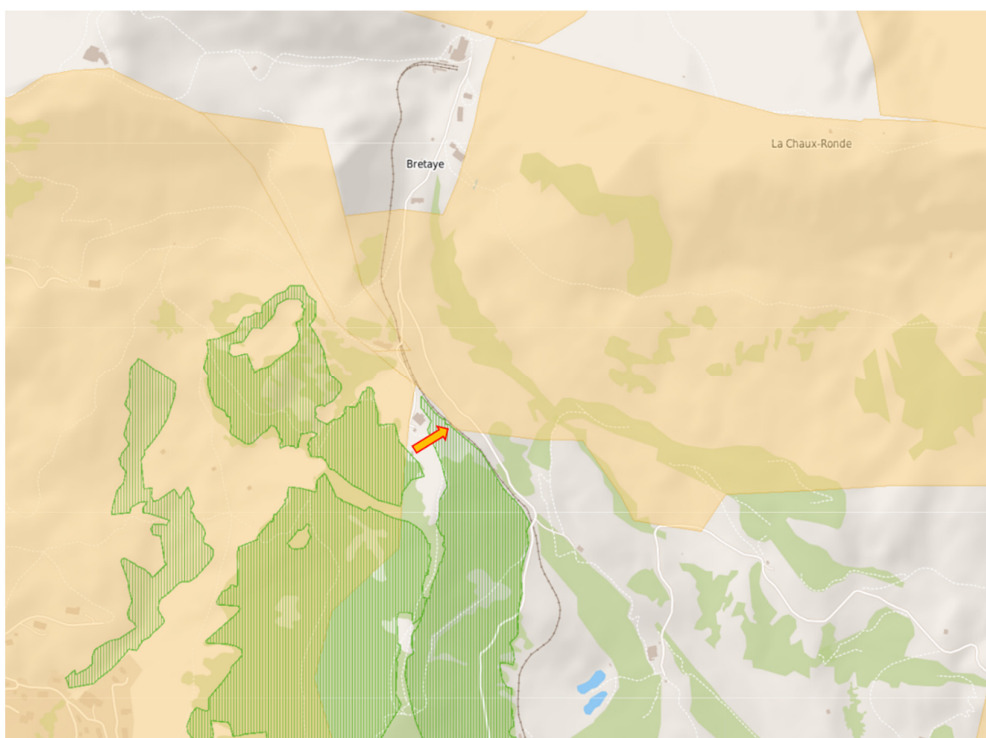


Illustration 5 : Carte forêt protectrice contre les avalanches. Hachurage vert : Forêt protectrice (Source : Etat de Vaud - guichet cartographique cantonal).