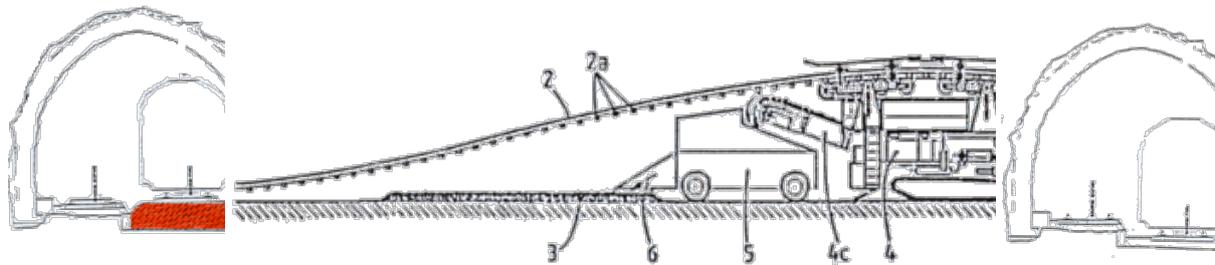


Abaissement de plate-forme de ballast

Procédé et dispositif pour l'excavation de la plate-forme de ballast

Le procédé et le dispositif proposés et décrits plus bas permettent l'élargissement de la section de passage d'un tunnel ferroviaire à une ou deux voies, par l'excavation de la sous-couche (1) qui est réalisée de manière à créer une nouvelle sous-couche (1a) à niveau plus bas d'environ 50 - 100 cm. L'excavation de la sous-couche (1) s'effectue par une avance continue, de préférence en utilisant une haveuse usuelle (4) de type « machine traceuse de creusement » à bras de fraisage orientable et télescopique, et équipée d'un dispositif d'évacuation et de transport des matériaux de déblais derrière la machine (4).



Cette haveuse (4) est équipée dans la partie supérieure d'éléments de transport (8) réglables verticalement et horizontalement, qui permettent une avancée (A) de la machine sur la plate-forme débarrassée du ballast, sous la voie (2) traverses incluses (2a). Celles-ci sont donc soulevées à l'avant durant l'avancée (A) de la machine, déplacées au-dessus de la machine (4) et placées derrière la machine sur un ballast provisoire fait de matériau excavé, broyé par un broyeur (5) et distribué par un dispositif de nivellement (6). Les éléments de transport (8) sont formés de chenilles supportées par une série de rouleaux articulés et la zone de passage de la voie (2, 2a) soulevée au-dessus de la machine (4) est protégée par une structure spéciale.

Le procédé proposé prévoit que, durant l'excavation de la sous-couche (1), la voie (2, 2a) soit toujours utilisable pour les opérations de support de la haveuse (4) et notamment pour le renouvellement du ballast avec un remplacement éventuel des rails et des traverses. En particulier la réalisation de ces derniers travaux est possible en même temps que les travaux d'excavation. Au cas où le tunnel présenterait deux voies, tous les travaux d'excavation de remplacement du ballast ainsi que ceux de remplacement éventuel de la voie peuvent être réalisés sans impacter la seconde voie, et le trafic ferroviaire peut être géré en respectant intégralement les normes de sécurité. De plus, durant la réalisation de tous les travaux, il n'y a aucune interférence avec la ligne aérienne, celle-ci peut être éventuellement utilisée pour alimenter les machines.

Le procédé proposé prévoit les phases de travaux suivantes :

- a. L'enlèvement du ballast avec une machine habituelle d'enlèvement de ballast et conservation de la voie et des traverses directement sur la sous-couche (1).
- b. Sectionnement des voies (2) au point de départ d'excavation de la plate-forme de ballast et levage de la voie (2) traverses incluses (2a).
- c. Déplacement de la haveuse (4) sous la voie soulevée (2) et excavation de la sous-couche (1) sur une longueur d'environ 60 - 80 m.
- d. Réunification de la voie (2) derrière la haveuse (4) par insertion d'une partie de voie (2c) pour compenser la distance entre les deux extrémités de la voie soulevée.
- e. Excavation de la sous-couche (1) sur tout le tronçon à refaire, incluant l'enlèvement du matériau de déblais, son broyage (5) sa répartition et son nivellement (6) afin de créer un ballast provisoire (3) sur lequel la voie (2) complète traverses incluses (2a) est replacée derrière la machine (4).
- f. Enlèvement du ballast provisoire (3) au moyen d'une machine habituelle de nettoyage de ballast qui peut avancer sur les voies (2) derrière la haveuse (4).
- g. Mise en place du nouveau ballast avec pose éventuelle de nouvelles traverses en utilisant des machines prévues à cet effet.
- h. Sectionnement de la voie à la fin du tronçon pour lequel il est prévu d'abaisser la plate-forme de ballast.
- i. Sortie de la haveuse (4) avec le broyeur (5) et le dispositif de nivellement (6) de dessous la voie (2) avec repositionnement de la voie.
- j. Réunification de la voie (2) à la suite du sectionnement de la partie due à l'abaissement de la voie.

Les phases de travail f et g peuvent être exécutées durant les travaux d'excavation ; les machines habituellement utilisées pour cela opèrent derrière la haveuse (4) sur la voie sur laquelle le ballast provisoire (3) a été posé, ce qui permet d'achever toute la rénovation du tronçon en un temps extrêmement court.

Le procédé proposé prévoit en outre que notamment pour les tronçons dont la sous-couche (1) est formée d'un type de roche très compacte et dure, la haveuse (4) puisse être précédée par un wagon qui avance sur la voie (2) sans ballast sur la sous-couche à excaver (1), et qui est équipé de moyens pour désagréger la roche au moyen de la force de percussion, par perçage et/ou l'emploi éventuel de micro-dynamitages ou d'autres moyens de désintégration. Ces équipements qui peuvent être orientés et déplacés, sont fixés sur le wagon transversalement par rapport à la voie (2) pour pouvoir agir sur la zone entre les traverses (2a) et latéralement par rapport à celles-ci

