

# LE PALPEUR DE TUNNELS

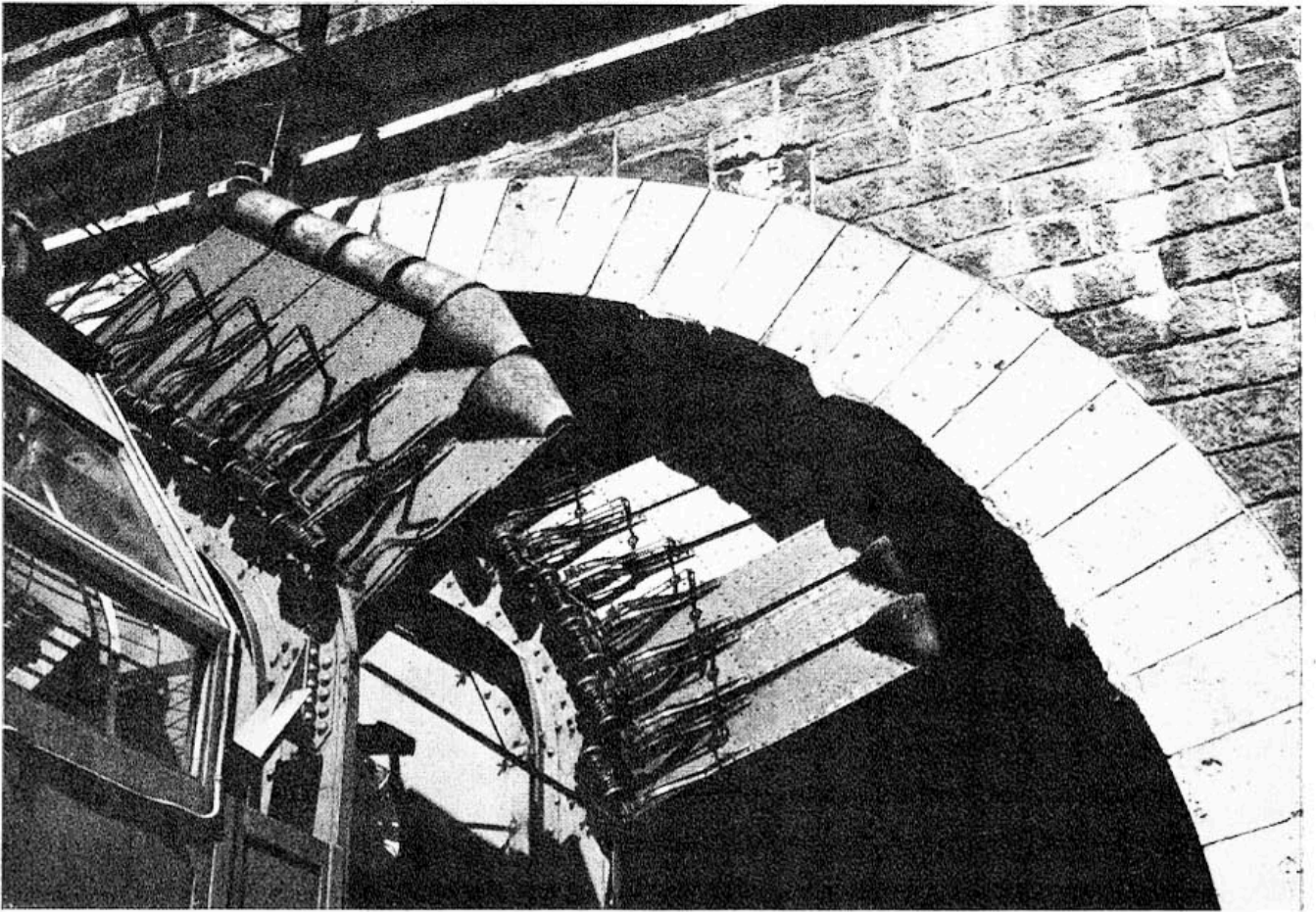


Fig. 1. — Les bras du palpeur en position de contact.

On remarquera, à l'extrémité de chaque palpeur, les galets coniques ou cylindriques (Photo DUBRUILLE, *La Vie du Rail*).

Les tunnels, ceux surtout qui ont été creusés à travers des massifs montagneux, sont exposés à de nombreuses causes de déformation. Les roches traversées peuvent être sujettes à des glissements, des tassements, des fissurations qui font apparaître, sur la voûte du tunnel, de nombreuses irrégularités. Les plus dangereuses sont évidemment celles qui empièteraient sur le gabarit. La voie, sous les mêmes influences ou à la suite

de travaux, subit des déplacements, des changements d'inclinaison dont les conséquences pourraient également être désastreuses.

Avant que de telles conséquences se révèlent, il faut contrôler périodiquement l'état du souterrain. Différents appareils ont été conçus à cet effet depuis un pantographe italien qui opérerait section par section jusqu'à l'appareil Pichon, porteur

d'un bouclier monté sur un bras oscillant et qui permettait d'enregistrer les positions successives de la voûte par rapport à l'axe de la voie.

Depuis 1940, année où eurent lieu ses premiers essais, c'est le palpeur Castan qui, sous la direction de son inventeur, parcourt régulièrement, remorqué par un autorail, les quelque 700 km de tunnels que comporte le réseau de la S.N.C.F.

M. Castan, inspecteur divisionnaire du réseau, s'est inspiré du conformateur qu'utilisent les chapeliers pour

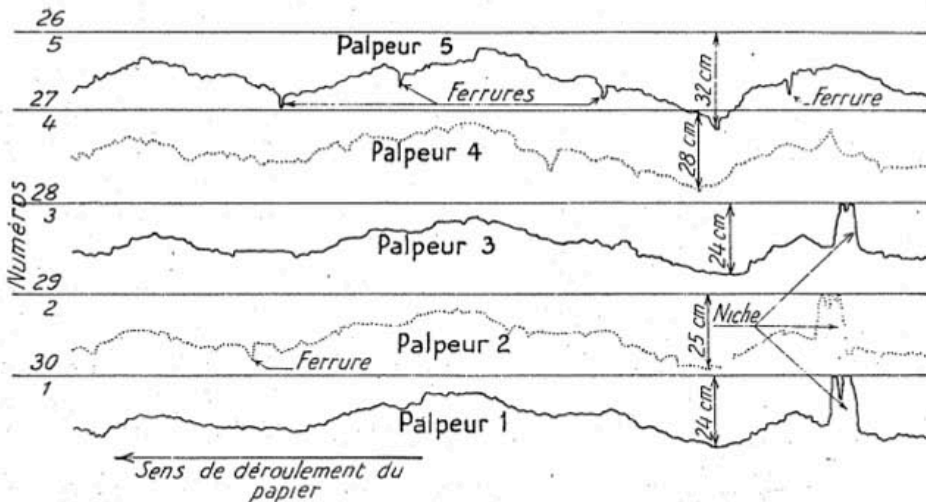


Fig. 2. — Courbes de niveau tracées par les palpeurs 1 à 5.

Elles font apparaître différentes irrégularités de la voûte (Extrait de la *Revue générale des Chemins de fer*).

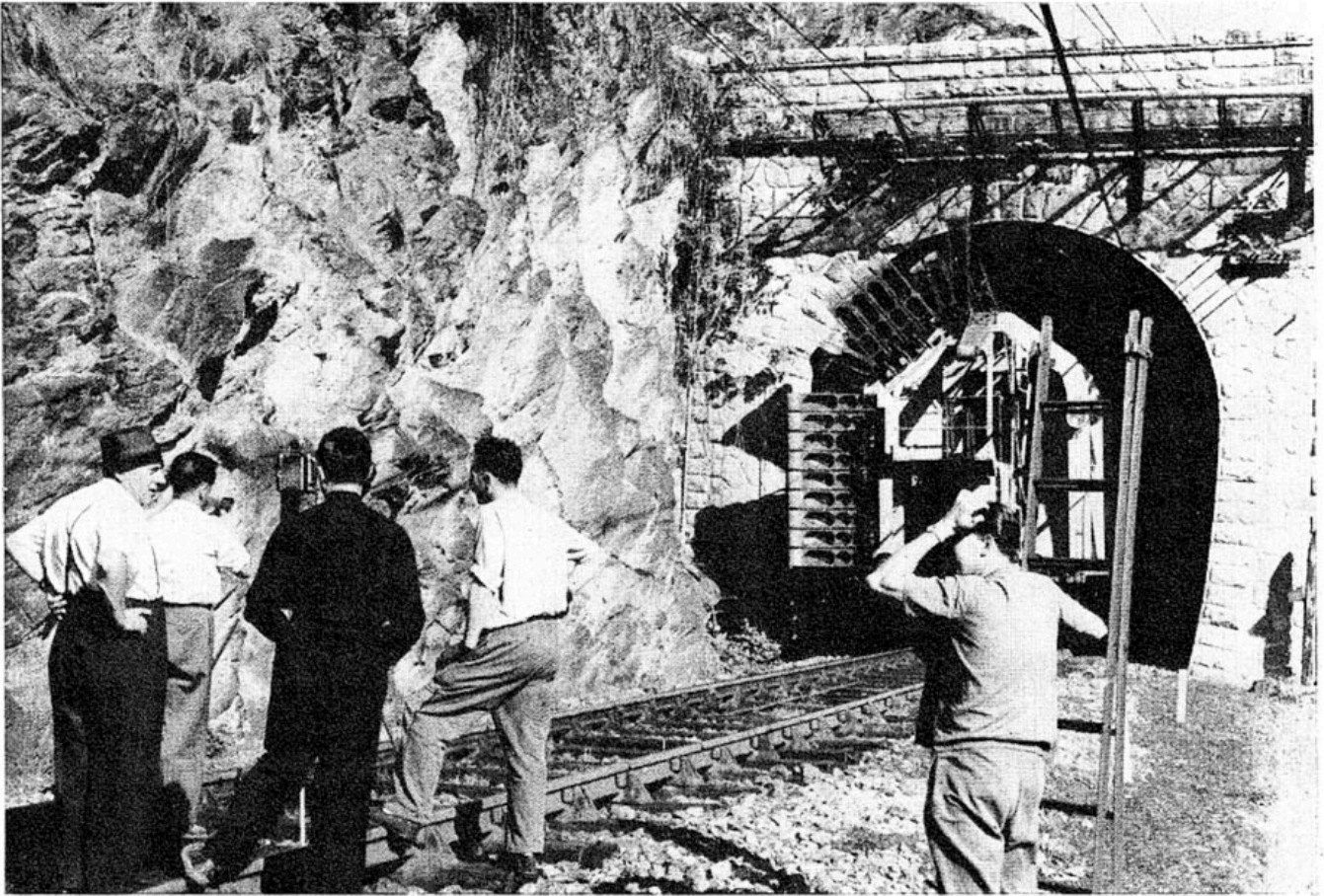


Fig. 3. — Le palpeur avec tous ses bras en extension.

L'exploration se fait vers la gauche et n'intéresse que la moitié du tunnel ; elle est complétée par un palpé en sens inverse.

(Photo DUBRUILLE, obligeamment communiquée par *La Vie du Rail*).

adapter les couvre-chefs à la tête des clients. Le fait que le palpé se fait du centre vers la périphérie au lieu de l'inverse ne change rien au principe : le wagon palpé est hérissé de bras métalliques (fig. 1) qui entrent en contact par des galets avec la voûte du tunnel. Des ressorts les maintiennent en extension et si l'un de ces bras rencontre un obstacle, il s'efface. Ce mouvement, par l'intermédiaire d'une came et d'un câble flexible Bowden, s'inscrit sur un tambour enregistreur. Ainsi, tandis que l'ensemble parcourt le tunnel à vitesse très réduite, chacun des bras trace une sorte de courbe de niveau (fig. 2) où toutes les irrégularités non seulement peuvent être nettement diagnostiquées, mais se trouvent automatiquement localisées dans le kilométrage du tunnel.

C'est au bout d'un parcours aller et retour (pour les tunnels à deux voies) que le graphique est complet. Il doit être alors interprété, ce qui ne présente guère de difficultés, afin de guider les études de rectification de profil, abaissement des voies, modifications de tracé et toutes autres mesures assurant la sécurité de circulation des convois.

Ajoutons que les « tournées » du palpé Castan s'étendent souvent hors de France. Cet appareil ingénieux et précis a été demandé à plusieurs reprises par les chemins de fer allemands, autrichiens, luxembourgeois et suisses. Parmi les grands tunnels internationaux, le Mont Cenis, le Simplon et l'Arberg ont été « auscultés » par lui.

Y. M.