

VOITURE DE MESURE DE LA VOIE

Le Service de la Voie est responsable de la maintenance de toutes les installations fixes : bâtiments, ouvrages d'art, voies. Ces dernières, de bas en haut, sont constituées par : l'assiette, y compris les couches de fondation, le ballast, les traverses, les fixations rail/traverse, les rails. Tous ces matériaux nécessitent des inspections périodiques. Ainsi, il existe une voiture d'auscultation des défauts de rails par ultrasons : fissures, bris, etc. Elle est louée par la S.N.C.B. et ne peut donc être exposée ici.

La voie entière se présente au matériel roulant comme un plan de roulement constitué par deux files de rails, et qui doit satisfaire à un nombre de critères géométriques pour assurer la sécurité et le confort. Afin de pouvoir établir la qualité géométrique, la S.N.C.B. dispose de la Voiture de mesure de la Voie.

Il s'agit d'un engin autonome, qui se déplace donc par ses propres moyens. La vitesse maximale est de 90 km/h. Il a deux postes de conduite pour les deux sens de marche. Un poste est relié par interphone avec la cabine de travail, de laquelle il est séparé par le compartiment moteur. A côté de chaque poste se trouve un poste de commande où une deuxième personne introduit toutes les particularités de la voie ainsi que quelques contrôles du programme de parcours. La troisième personne surveille l'ensemble de l'équipement de contrôle et d'enregistrement, et communique avec l'ordinateur selon les besoins.

En principe 7 paramètres sont mesurés. Le nivellement en long (gauche et droite) décrit l'évolution rectiligne de chaque file de rail dans un plan vertical. Le gauche décrit les différences de dévers perçues par deux essieux. L'écartement indique la distance entre les deux files. Le dévers indique l'évolution de la pente transversale perçue par un essieu. La courbure (gauche et droite) décrit l'évolution des files de rail dans un plan horizontal, et est donc fonction du rayon de courbure.

Ces paramètres sont calculés comme des combinaisons de déplacements verticaux ou horizontaux, des roues par rapport au fond de caisse, qui forme un cadre rigide de référence. Il y a deux essieux principaux, et trois essieux bissel, suspendus à une charnière et qui peuvent être montés et descendus. Six capteurs horizontaux et six verticaux enregistrent le déplacement en question de la roue où ils sont montés. Finalement, au centre de gravité de l'engin est placé un pendule gyroscopique qui maintient une ligne verticale et peut donc mesurer l'angle de dévers.

Les signaux électriques de tous ces capteurs sont proportionnels aux déplacements. Dans un bloc analogique, ils sont combinés afin d'obtenir les paramètres désirés. Ceux-ci sont ensuite transmis à l'unité d'analyse et à la table d'enregistrement.

L'unité d'analyse comprend essentiellement un ordinateur qui effectue le traitement numérique des paramètres bruts. D'abord, pour chaque signal il détermine les extrêmes (maxima et minima). Toute différence entre deux extrêmes successifs est définie comme une "amplitude" ou un "défaut". Dans chaque section (à choisir, p.e. tous les km), pour chaque paramètre, toutes les amplitudes sont comptées, classées, et composées en un indice de qualité. Ces derniers, pour tous les paramètres, sont ensuite combinés pour donner un indice global de qualité.

La table d'enregistrement traduit en graphique les 7 paramètres bruts, transmis par le bloc analogique. Elle peut faire de même pour des variantes calculées ou filtrées, transmises par l'ordinateur.

Sur l'imprimante sont affichés les résultats d'analyse : classification des défauts et indice de qualité pour chaque paramètre, qualité globale, à la fin de chaque section. En temps réel, tous les défauts hors-tolérance, sont indiqués avec leur localisation (km), ainsi que tous les points particuliers introduits au poste de commande. Les mêmes informations apparaissent sur l'écran, qui peut facilement être regardé de plusieurs positions.

Le chargement du programme d'analyse et l'enregistrement de l'analyse sont faits au moyen de deux unités cassette. Un clavier permet toute autre communication avec l'ordinateur.

Les résultats de l'analyse : le print-out et le graphique, sont distribués aux services régionaux responsables et utilisés tant pour le contrôle de l'état actuel que pour la programmation des futurs travaux d'entretien. Mises à part des demandes particulières, toutes les voies principales sont parcourues deux fois par an.
