

d'inclinaison de la voie, inclinaison qui, lorsqu'elle devient considérable, nécessite l'usage fréquent du frein à la descente, etc., etc., sont, aussi bien que le poids des machines et l'activité de la circulation, des causes qui influent puissamment sur la durée du matériel fixe. On fera bien d'en tenir compte, si toutefois, après avoir établi le chiffre de la réserve en partant des hypothèses indiquées, ce chiffre se trouvait trop faible. Il est probable que la somme à ajouter pour le rendre suffisant ne serait pas considérable, et les administrations de compagnies qui l'auraient adopté ne pourraient être accusées d'imprévision.

On a proposé récemment en France et en Angleterre un grand nombre de modes nouveaux d'établissement de la voie ; nous allons passer en revue les principaux d'entre eux.

**Nouveaux systèmes de voies.** — L'efficacité des procédés de conservation des bois ne paraissant pas encore constatée avec assez de certitude, on a proposé divers modes de construction de la voie dans lesquels on supprime complètement l'emploi du bois.

**Systèmes de plateaux-coussinets.** — Sur le chemin de Versailles (rive gauche), sur celui de Chartres, et sur le chemin de Strasbourg, on a essayé de substituer aux traverses et coussinets ordinaires des plateaux en fonte, coulés d'une seule pièce avec le coussinet, et réunis par des tringles en fer rond destinées à maintenir l'écartement<sup>1</sup> (fig. 164).

Le poids de deux plateaux-coussinets avec la tringle d'écartement ne dépassant pas le tiers du poids d'une traverse ordinaire avec ses accessoires, il résulte de la légèreté et du peu de volume de cet ensemble, ainsi que de la faible surface de la base par laquelle les plateaux reposent sur le sol, que le système manque de stabilité. De ce manque de stabilité provient un excès d'élasticité ou de flexibilité qui nuit à l'entretien de la voie, et affecte principalement les plateaux de joints ; ceux-ci éprouvent plus de tassement et se brisent plus facilement que les plateaux intermédiaires. De plus, les trains prennent un mouvement vertical d'ondulation qui accroît

<sup>1</sup> Voir sur ce système de voies un mémoire de M. Lemoine, ancien ingénieur au chemin de Strasbourg, inséré dans le 2<sup>e</sup> cahier de la 6<sup>e</sup> année des *Mémoires de la Société des ingénieurs civils* (1855).

l'action destructive que leur passage exerce ordinairement sur la voie ; et, en raison du peu de profondeur à laquelle les plateaux sont enfouis dans le ballast, la gelée pénètre dessous et dérange leur assiette. Un autre inconvénient grave, c'est que les plateaux subissent insensiblement un mouvement inégal de translation ou un dérangement longitudinal qui amène la tringle de jonction dans une position oblique, la raccourcit en quelque sorte, et produit ainsi une torsion des rails qui rend la voie sinucuse et peut provoquer des mouvements de lacet dans la marche des trains. Un autre défaut des plateaux-coussinets consiste dans la tendance qu'ont les rails à prendre une inclinaison transversale différente de celle qu'on leur a donnée dans la pose ou le relevage, et que la libre

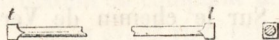
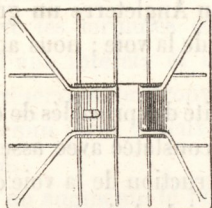
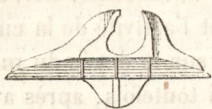


Fig. 164.

action des véhicules semblerait devoir maintenir. Cette inclinaison devient plus grande, et il en résulte que la voie perd de sa largeur et que, les jantes des roues portant plus particulièrement sur le bord extérieur du champignon du rail, ce champignon s'écrase, ou au moins s'use plus rapidement que dans les circonstances ordinaires. L'une des causes de cet effet réside dans la pression exercée contre les tringles par le ballast, lorsque le tassement des plateaux s'opère ; les tringles se courbent, et, comme leur point d'attache est dans la joue du coussinet, elles font subir, en se courbant, un mouvement de bascule aux plateaux.

Les plateaux, du moins en leur supposant les dimensions qu'on leur a données jusqu'à ce jour, se brisent plus facilement que les coussinets, et la rupture d'un plateau est plus sujette à provoquer un accident que celle d'un coussinet, dont les fragments sont retenus à la traverse par les chevilles. Les plateaux nécessitent enfin l'emploi d'un ballast fin qu'il est souvent difficile de se procurer.

M. Lemoine, aujourd'hui ingénieur principal aux chemins de l'Ouest, pense que l'on pourrait remédier à la plupart des inconvénients des plateaux-coussinets en augmentant leur poids, et en remplaçant les tringles rondes par une tringle méplate posée de champ. Ce système serait coûteux et n'aurait peut-être pas tout le succès que M. Lemoine en attend.

Au chemin d'Orléans, on a essayé des coussinets-plateaux en fonte analogues à ceux employés sur le chemin de l'Est, sans obtenir de meilleurs résultats.

En Angleterre, où la fonte et le fer sont à très-bas prix, on a établi, dans ces dernières années, des supports du même genre, mais beaucoup plus lourds et plus rigides.

**Système des cloches en fonte.** — La figure 165 représente le mode de construction du chemin d'Alexandrie au Caire, établi dans ce système; les plateaux sont remplacés par des cloches reliées par une forte tringle en fer méplat boulonné sur une oreille venue de fonte sur chaque cloche.

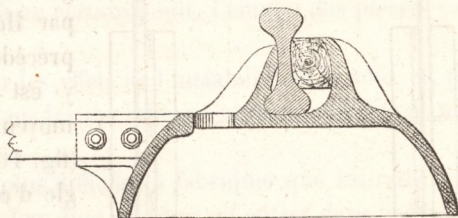


Fig. 165.

**Autres systèmes variés.** — En Belgique, on a mis à l'essai plusieurs systèmes de traverses à plateaux reliés, tantôt par des tringles, tantôt par des bouts de rails hors de service. Les ruptures fréquentes de ces plateaux ont rendu l'entretien fort dispendieux. On a également employé sur les chemins belges quelques traverses en fer laminé de sections diverses. On a remarqué que les coussinets fixés sur ces traverses étaient très-sujets à se rompre.

Nous citerons également une traverse en tôle pliée en forme de gouttière trapézoïdale qui figurait à l'exposition de Londres.

Plusieurs ingénieurs anglais ont proposé récemment un système de supports qui se rapproche manifestement de celui des longuerines. Ainsi M. Samuel, du chemin de Eastern-Counties, a établi un bout de voie dans lequel les rails sont pris entre deux pièces de