

Pour éclipser deux rails, on place ceux-ci entre les joues du bâti en appliquant leurs patins sur le sommier de celui-ci. Puis, à l'aide d'une masse, on enfonce les deux coins, qui sont interchangeables, dans les gorges P, l'un en amont, l'autre en aval. Les mors sont maintenus en place, en cas de desserrage, par des goupilles *d* enfoncées dans les trous (*t*).

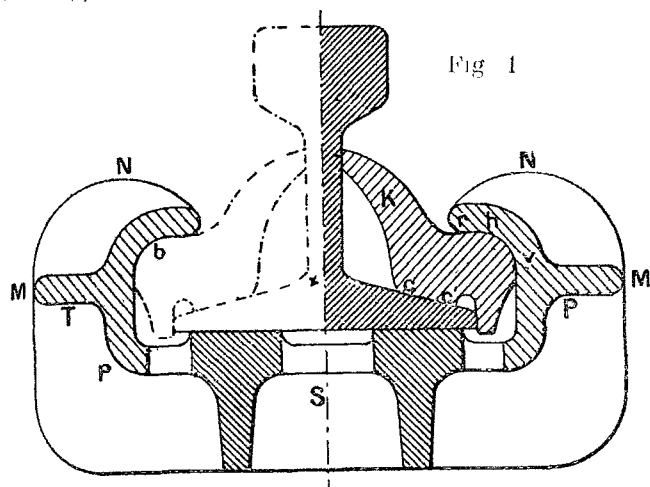


Fig. 1

Le serrage produisant la liaison entre le bâti et les deux rails est obtenu de la façon suivante :

Le plan M, tangent à la partie inférieure de la nervure latérale T, entretoisant les nervures transversales N, est horizontal, mais l'axe de la gorge est situé dans un plan vertical parallèle à l'axe de la voie, et fait avec l'horizontal un angle α . Les fonds *b* des gorges sont cylindriques. Le profil extérieur correspondant des mordaches est aussi cylindrique, et la ligne des centres de cette partie *r, h, v*, de même rayon que la gorge *b* est aussi inclinée du même angle α sur le plan horizontal M.

Lorsque l'on enfonce les coins, les deux surfaces *b* des deux gorges et *r, h, v*, des mors, sont constamment en contact, ce qui produit sur chacune des faces supérieures du patin du rail une pression par chaque surface d'appui *c, c'*, des coins.

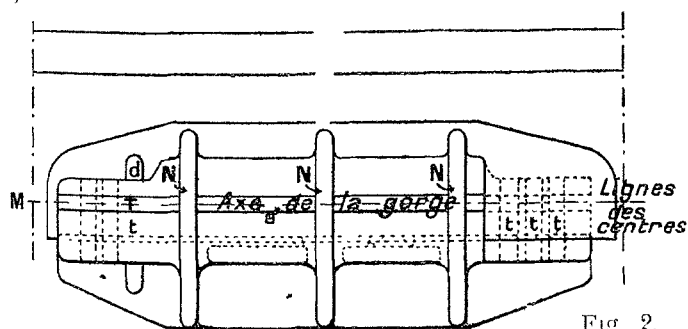


Fig. 2.

Avec ce système d'éclissage, les deux patins des rails à jonctionner sont donc soutenus à leur partie inférieure par une semelle commune très robuste. De plus, par l'intermédiaire des mors qui, prenant appui à sa partie supérieure sur la gorge de l'éclisse, exerce une pression verticale sur les patins de ces deux rails, ceux-ci se trouvant enchâssés entre les deux parties constitutives de l'éclisse, toute déviation — soit des patins, soit des champignons supérieurs des deux rails sous le passage des roues des véhicules, ainsi que le cisaillement des éclisses — se trouve annulée. D'un autre côté, l'emploi des boulons est supprimé, la liaison entre les deux joues de l'éclisse se faisant directement par le sommier inférieur de celle-ci.

L'augmentation notable du moment d'inertie du joint, la solidarité et la rigidité complète de l'ensemble, la conservation de l'éclissage en porte-à-faux, donnent à la voie la continuité élastique nécessaire pour une grande douceur de roulement.

Quant à la conductibilité électrique, elle se présente dans des conditions excellentes, comme le démontrent les expériences faites au Laboratoire Central d'Electricité. Les conditions essentielles d'un bon éclissage, que nous avons indiquées plus haut, sont donc remplies avec cette éclisse.

L'éclisse, qui est en acier coulé recuit, a une longueur qui varie entre 0 m. 35 et 0 m. 45.

Ce système d'éclissage offre une grande sécurité contre la malveillance. La pose et la dépose se font sans aucune difficulté et plus rapidement qu'avec l'éclissage ordinaire. Dernièrement, il a été posé à Paris 20 éclisses en 2 heures 1/2, ce qui représente une moyenne de 7 minutes 1/2 pour la pose d'un joint, y compris le démontage des éclisses à boulons et des connexions.

Pour terminer, nous devons ajouter que des expériences faites au Conservatoire des Arts et Métiers, sous le contrôle de M. Breuil, chef de la section des métaux, ont démontré les bonnes conditions de résistance de ce système.

On a d'abord comparé, au point de vue des flexions statiques, sous la même charge et avec un même écartement des points d'appui, les déformations obtenues avec un éclissage ordinaire à cornière et l'éclissage sans boulons à mors coniques.

Avec un rail de 52 kgs au mètre courant, les déformations totales, sous une charge de 15 tonnes, ont été de 2,8 mm., et les déformations permanentes nulles, avec l'éclissage ordinaire; avec l'éclissage sans boulons, ces déformations ont été de 2,5 mm. sous la même charge, et les déformations permanentes ont été également nulles.

Sous une charge de 15 tonnes, l'éclisse à mors coniques, pour rail de 25 kgs (voie étroite), a donné une flèche de 6,5 mm., et une déformation permanente nulle.

Un rail Broca, pour une Compagnie de Tramways, éclissé avec ce nouveau système, a donné, sous une charge de 20 tonnes, une flèche totale de 3 mm., et une déformation permanente nulle.

Des essais de flexion au choc ont été également faits, les points d'appui étant espacés de 4^m 10, et reposant sur une chabotte en fonte, du poids de 30 tonnes, enfoncée dans le sol. Avec un mouton de 260 kgs tombant sur l'éclissage sans boulons, deux fois d'une hauteur de 4^m 63, on a mesuré une flèche de 49 mm.

A la suite de ces expériences, on a procédé à la mesure électrique d'un éclissage sans boulons, essai dont nous avons parlé plus haut. On a constaté dans ces expériences que l'éclisse à mors coniques donnait une conductibilité électrique parfaite et permettait de supprimer les connexions employées habituellement.

Quant au serrage produit par le mors sur les patins des rails, les expériences dont il s'agit ont démontré qu'il était plus que suffisant pour résister à la force de glissement, due au freinage des trains les plus lourdement chargés.

(L'Industrie des Tramways et Chemins de fer.)

LE PAPIER CONTRE LA HOUILLE BLANCHE

Comment on déboise la terre pour imprimer des annonces

L'émotion causée dans le monde entier par les désastres financiers de New-York a fait passer à peu près inaperçue une crise qui sévit actuellement sur les Etats-Unis : celle du papier et des journaux. Elle mérite cependant qu'on s'en occupe : d'abord, parce qu'elle donne de curieuses indications sur les conséquences imprévues de certains phénomènes de la vie moderne, — ensuite, à un point de vue pratique, parce que cette même crise commence à se faire sentir dans le vieux monde, et va nous intéresser tous directement.

Le trust du papier aux Etats-Unis a donc récemment augmenté d'un cent, c'est-à-dire de cinq centimes, le prix de

la livre de pâte de papier ; cette augmentation, qui paraît d'abord minime, a obligé les journaux à un sou à se mettre à deux sous, et leur situation reste extrêmement difficile. Toute la crise vient, en effet, des dimensions gigantesques qu'ont prises en Amérique les quotidiens et les hebdomadaires, du nombre de pages qu'ils offrent à leurs lecteurs et, par suite, de la quantité de papier qu'ils dévorent.

Persuadons-nous bien d'abord que l'élévation du prix de la pâte de papier n'a rien d'arbitraire, bien que ce soit une mesure prise par un trust. Nous considérons volontiers les Etats-Unis comme le pays des possibilités infinies et des ressources naturelles inépuisables ; nous avons peine à croire que ses forêts puissent déjà être détruites et que les réserves de bois que la nature y avait accumulées aient déjà été gaspillées. Telle est pourtant la vérité. Suivant une estimation du Bureau des forêts, on coupe chaque année 100 milliards de pieds de bois, tandis qu'il n'en pousse que 30 à 40 milliards. Ainsi, la consommation est trois fois au moins plus grande que la production. Quelles réserves résistent à de pareilles attaques ? Le Bureau des forêts pense que, dans trente-trois ans, il ne restera rien des forêts des Etats-Unis.

Il est inutile de dire que ce sont les journaux qui exigent ces effroyables destructions des forêts ; les ravages sont proportionnels aux progrès de la presse quotidienne : augmentation du nombre des journaux, du tirage de chacun et surtout du volume de chaque numéro.

En 1870, on calcule que, pour un habitant, il paraissait 39 exemplaires de périodiques. Ce chiffre s'était élevé à 41,2 en 1880, à 72,2 en 1890, à 103 en 1900, et à 125 en 1905. Le nombre total d'exemplaires, de revues et de journaux paraissant en un an était de deux milliards en 1880, de dix milliards et demi en 1905.

Ces chiffres nous feraient croire que la consommation a quintuplé seulement en vingt ans ; se serait inexact. L'augmentation du tirage n'est rien en comparaison de celle du nombre de pages ; celle-ci a été causée par le développement de la publicité et des annonces, favorisée par la découverte des machines à composer ou linotypes.

En 1880, mille exemplaires d'un journal américain pesaient en moyenne 91 livres ; en 1890, 118 ; en 1900, 137 ; et en 1905, 176 livres. Ainsi la progression a été de 25 % de 1880 à 1890, de 16 % de 1890 à 1900, mais de 1900 à 1905, c'est-à-dire en cinq ans seulement, de 28,5 %. Si nous passons au nombre de pages, la moyenne, pour les revues et les journaux, était de 4,4 en 1880 et de 8,8 en 1905 : soit le double. Si nous nous souvenons que le nombre d'exemplaires a quintuplé pendant ces vingt ans, il apparaît que les journaux américains absorbent une quantité de papier dix fois plus grande qu'en 1880.

Ce sont, disions-nous, les annonces qui sont responsables de cette enflure des numéros de journaux. Elles triomphent et submergent tout dans les hebdomadaires paraissant le dimanche. A New-York seulement, en 1905, les six principaux journaux du dimanche tiraient en tout 1,803,000 exemplaires. Chaque numéro avait, en moyenne, 60 pages, ce qui représente la quantité de papier nécessaire pour un livre in-octavo de 480 pages. Le nombre total de journaux du dimanche était de 456, tirant 11,539,021 exemplaires : le papier qu'ils engloutissaient chaque dimanche aurait suffi pour constituer une bibliothèque de 5,907,978 volumes in-octavo de 500 pages chacun.

Quelle littérature renferment ces formidables bibliothèques, pour lesquelles on rase des forêts entières ? Prenons les six journaux du dimanche new-yorkais, tels qu'ils étaient au 1^{er} décembre 1907. Ils représentent un total de 388 pages, qui se décomposent ainsi : annonces, 149 pages ; illustrations, 89 pages ; articles à lire, 150 pages : les articles à lire occupent 38,7 % en moyenne du journal, soit à peine un peu plus du tiers. Mais le lecteur qui achetait les six journaux recevait l'équivalent d'un volume de 1,492 pages in-octavo d'annonces.

C'est cette publicité, du reste, qui fait vivre le journal.

Avant 1890, les annonces fournissaient moins de la moitié des revenus d'un périodique. En 1905, elles donnaient 57,7 % des ressources, le reste étant fait par la vente et les abonnements.

L'augmentation de volume des journaux américains, que nous avons évaluée plus haut, se ramène pratiquement à une augmentation du nombre des annonces : la partie réservée à la rédaction n'a pas été sensiblement étendue. Lorsqu'on dit que la presse quotidienne est responsable du déboisement, on a donc raison : mais à condition d'ajouter aussitôt que c'est le développement de la publicité dans les journaux qui est la cause de la consommation formidable du papier faite par la presse.

Matériellement, c'est l'introduction de la machine à composer qui a permis d'accroître ainsi les pages d'annonces, tout en faisant reposer sur les revenus de la publicité la vie d'un journal. Il y avait plus de 6 000 linotypes dans les imprimeries de journaux américains en 1905 ; composant plus vite et à meilleur compte, elles ont favorisé l'avènement du journal-annonces.

Ce qui se passe aux Etats-Unis existe déjà dans des proportions moindres en Europe et s'y affirmera demain. Déjà les journaux et magazines anglais et allemands ressemblent beaucoup aux périodiques américains. La crise du papier ne nous épargnera pas. Quelles réserves de bois résisteraient à la consommation que nous faisons de pâte de papier ? Sait-on que l'Europe et l'Amérique fabriquent maintenant par année environ 150 millions de kilogrammes de papier à écrire et un milliard et demi de papier pour livres et journaux ? Si l'on ajoute à cela 1500 millions de kilos qu'exigent annuellement les papiers buvards, et ceux à calquer et à filtrer, les papiers pour tentures et emballages, etc., l'on trouve pour ces deux continents une consommation annuelle de plus de trois milliards de kilos de papier, et les trois continents australien, africain et asiatique viennent porter ce chiffre à plus de cinq milliards, à cause de la consommation énorme de la Chine et du Japon.

On cherche partout activement à faire du papier bon marché avec d'autres substances que de la pâte de bois. On n'a, à proprement parler, pas trouvé la solution du problème. Si nous devons éviter une crise, il faudrait que les inventeurs se hâtent.

(L'Eclair) : J. ARREN.

Règlements de la Ville de Saint-Louis concernant les constructions en béton armé

Voici, d'après le *Journal of Association of Engineering Societies*, quelles sont les principales spécifications du règlement de la ville de Saint-Louis (Etats-Unis), concernant les constructions en béton armé.

Les constituants du béton comprendront, en volume l'une des deux proportions suivantes :

(a) Au moins 1 partie de ciment pour 3 de sable ;

(b) Au moins 1 partie de ciment pour 2 de sable et 4 de gravier ; dans tous les cas, la proportion de sable ne sera pas inférieure à la moitié du gravier, celui-ci ne dépassant pas 25,4 mm. comme plus grande dimension.

La résistance du béton à la compression, au bout de 28 jours, sera d'au moins 140 kgs par cm², sauf lorsque le sable sera remplacé par de l'argile cuite, auquel cas cette résistance pourra n'être que de 70 kilogrammes.

L'acier employé ne sera pas peint ; toute tache, de quelque nature qu'elle soit, devra être enlevée. On le disposera dans les formes avec soin, de telle façon qu'il ne puisse être dérangé en intercalant le béton.