

On enfonce un certain nombre de chevilles dans un bloc de chêne jusqu'à moitié de leur longueur, puis on recourbe à coups de masse la partie excédante, de manière qu'elle fasse un angle de 45 degrés avec la verticale. Les chevilles soumises à cette épreuve ne doivent présenter aucune altération.

Coins. — Les coins doivent être en bois sec de bonne qualité (chêne ou acacia), sans aubier et de droit fil. Afin de s'assurer que cette dernière condition est remplie, on exige que les coins soient débités à la hache au lieu de l'être à la scie, puis rabotés.

On vérifie leurs dimensions au moyen de deux gabarits en acier ; chaque coin doit traverser presque totalement l'un de ces gabarits et entrer à peine dans l'autre.

Traverses. — Nous avons dit que les traverses des chemins européens étaient en chêne, en hêtre, en pin, ou en sapin. Le hêtre ne peut être employé que lorsqu'il a été préparé par un des procédés indiqués plus haut. On prépare aussi généralement le sapin et le pin, à moins toutefois qu'il ne soit très-résineux, comme le mélèze (*pinus laryx*). Au chemin de l'Est, on a remarqué que les chevilletes prenaient du jeu bien plus facilement dans le sapin que dans les autres bois. Elles se maintiennent beaucoup mieux dans le bois de hêtre.

« En prenant la durée relative des différentes essences de bois préparées et employées pour traverses, dit l'instruction bavaroise, et en calculant les intérêts comparés du prix d'acquisition et les frais de pose, on a trouvé que le montant de l'entretien normal était en Bavière le même quand le prix d'acquisition des pins et des sapins est de 1 franc, celui des pins résineux de 1 1/3 et celui du chêne de 2.

« A cette considération purement financière il convient d'ajouter que les chevilles tiennent mieux dans ces traverses en chêne, et que l'exploitation éprouve moins de dérangement par suite du renouvellement des traverses, et que, de plus, il y a économie de coins, de chevilles, de boulons et d'éclisses. Il convient donc d'employer les traverses en chêne partout où il y a possibilité de se les procurer à un prix inférieur à 2 1/10 de fois celui des pins et des sapins, ou à 1 1/2 de fois de celui des pins résineux. »

Les traverses sont payées en raison de leur volume ou à la pièce. Dans ce dernier cas, les tolérances en plus doivent compenser les tolérances en moins et l'épaisseur de l'aubier est limitée. Quand les traverses sont payées au cube, on ne tient pas compte de l'aubier ou l'on indique une tolérance. Cette stipulation ne s'applique qu'aux traverses en chêne, car les traverses en hêtre ne contiennent pas d'aubier proprement dit. Il est très-important d'indiquer au cahier des charges le mode de mesurage des traverses. Autrement le fournisseur pourrait avoir la prétention de les mesurer suivant certains usages du commerce, au grand détriment de la Compagnie.

On stipule que toute traverse présentant des défauts sera rejetée; on exige que le bois de chêne ait été abattu en bonne saison (du 15 octobre au 15 mars, à l'époque où la circulation de la sève est ralentie); enfin l'on n'admet que des bois qui aient moins de deux ans de coupe.

Quant à la forme des traverses, on exige que les deux faces horizontales soient planes, et l'on indique une courbure limite dans l'autre sens. La Compagnie de l'Est n'admet plus les traverses demi-rondes en chêne.

On a reconnu que les traverses devaient faire saillie de 0^m,60 au moins en dehors des rails. Si elles sont moins longues, leurs extrémités vibrent fortement au passage des trains et font tasser la chaussée, de sorte que les traverses finissent par ne plus reposer sur le ballast qu'en leur milieu. Pour la voie ordinaire de 4^m,50, les traverses doivent donc avoir 2^m,70 de longueur.

La largeur et l'épaisseur des traverses influent également sur la stabilité de la voie. Si les traverses sont trop minces, elles fléchissent au passage des machines; si elles sont trop étroites, elles ne reposent pas sur une surface assez étendue, et la voie manque de solidité. D'un autre côté, leur largeur ne doit pas dépasser 0^m,56, sans quoi l'on ne parvient que difficilement à bourrer uniformément le sable sur lequel elles portent.

Aux chemins de fer de l'Est, on a employé des traverses très-volumineuses (0^m,110 pour les traverses intermédiaires), et on s'en est très-bien trouvé. La voie est excellente et coûte peu d'entretien.

C'est une économie mal entendue que d'employer des traverses trop faibles.

Les dimensions sont généralement plus fortes pour les traverses qui sont placées sous les joints des rails que pour les intermédiaires ; on fixe ces dimensions en laissant au fournisseur une certaine latitude entre des limites données.

Les traverses de joint équarries employées aux chemins de fer de l'Est en France ont 0^m,14 à 0^m,17 d'épaisseur sur 0^m,52 à 0^m,55 de largeur ; les mêmes traverses demi-rondes ont de 0^m,14 à 0^m,18 d'épaisseur sur 0^m,52 à 0^m,56 de largeur.

Les traverses intermédiaires équarries n'ont que 0^m,14 à 0^m,15 d'épaisseur sur 0^m,21 à 0^m,28 de largeur ; demi-rondes, elles ont de 0^m,14 à 0^m,17 d'épaisseur sur 0^m,21 à 0^m,53 de large.

Ballast. — Le ballast doit être perméable et avoir une certaine consistance. On emploie comme ballast différentes substances. Le plus souvent on se sert de sable ; mais, dans les pays où le sable de bonne qualité est rare, comme, par exemple, aux environs de Lille, on le remplace par d'autres substances, des pierres concassées (chemins d'Orléans, de Strasbourg, etc.), des mélanges de briques pilées et de laitiers (chemin de Lille à la frontière belge), de la menue houille (chemin de Darlington), de la craie (chemin du Nord).

Le sable, pour être suffisamment perméable, doit être composé de grains de moyenne grosseur et assez durs pour ne pas être écrasés et réduits en poudre au passage des convois. L'eau circule moins bien dans le sable fin ; ce dernier, d'ailleurs, étant facilement soulevé par le vent ou même par le simple courant d'air que produit le passage d'un convoi, devient très-nuisible aux machines, en se logeant dans leur mécanisme. Il pénètre dans les joints et jusque sur les fusées des essieux, s'y attache au moyen de la graisse qui les lubrifie et en occasionne promptement la destruction.

Le sable qui contient une forte proportion d'argile à l'état de mélange absorbe l'eau et se convertit en boue à la suite des grandes pluies. Il doit donc être rejeté. Mais, si l'argile n'est qu'en petite quantité, loin d'altérer la qualité du sable, elle lui donne une certaine consistance et l'empêche de se déplacer trop facilement.

Les pierres concassées sont moins homogènes que le sable, et