

quantité, dans certains pays seulement : le *teak* et l'*eucalyptus*.

Toutes les administrations pressent dans leurs cahiers des charges que l'abatage des bois pour traverses se fasse en hiver, pendant que la sève est stationnaire ; en ce qui concerne les bois destinés à être traités par un procédé de conservation quelconque, il vaudrait peut-être mieux abattre au printemps et en été. la sève, à cette époque de l'année, étant plus liquide et par conséquent plus facile à remplacer par une substance antiseptique. L'essai a été fait en Amérique et va être tenté en Russie.

Les limites indiquées pour l'âge des bois sont extrêmement vagues, de quarante à quatre-vingt-dix ans pour le sapin, et de soixante dix à cent-cinquante ans pour le chêne.

Le rapporteur ne pense pas que cette question puisse avoir un grand intérêt, les traverses en bois jeune paraissant se comporter aussi bien que les autres.

Le temps pendant lequel on abandonne les bois en forêt avant de les débiter est généralement : pour le pin, de deux à six mois ; pour le hêtre, de trois à six mois ; pour le chêne, de six mois à un an.

Le débit achevé, on place les traverses en piles carrées, et toujours sans écorce, à l'exception des traverses en chêne, coupées en hiver. Les traverses restent empilées en forêt de trois à douze mois ; cependant les compagnies anglaises n'admettent pas cet empilage, qui aurait l'inconvénient d'entraîner l'échauffement des bois.

Plusieurs administrations ne tolèrent pas le flottage des bois, qui les rend plus mous ; cependant, l'eau courante lessive la sève et facilite la pénétration des substances antiseptiques, à la condition expresse que les traverses soient soumises à une bonne dessiccation.

ESSENCES

Les travaux et recherches auxquels s'est livré le rapporteur lui permettent d'inférer les conclusions suivantes pour les différentes essences de bois :

Le *sapin* paraît l'essence la moins propre à la confection des traverses : à l'état vierge, il ne dure que trois ans et demi et quatre ans sur les voies principales. Exception est faite pour le sapin, rouge de la Baltique, qui est un véritable pin.

Le *pin* présente une durée plus grande, surtout s'il est injecté. Les traverses vierges durent de trois à

dix ans (exceptionnellement quinze ans) sur les voies principales et quatre à six ans en plus dans des voies de garage. Créosotées, elles durent de huit à vingt-cinq ans. On cite en Angleterre des durées de trente ans, compris le service dans les voies de garage. La préparation au sulfate de cuivre fait durer la traverse en pin de six à quinze ans sur les voies principales ; il en est de même du chlorure de zinc. Cependant, l'addition au chlorure d'une certaine quantité de créosote brute, comme le pratique depuis quelque temps l'Etat français rehausse beaucoup (environ 25 0/0) l'efficacité de la conservation.

Le *chêne*, même à l'état vierge, fournit des traverses très durables. Celles de cœur sans aubier durent jusqu'à vingt-cinq ans sur les voies principales (Nord français) ; avec aubier, elles durent de six à douze ans sur les voies principales, avec un service de quatre à six ans en plus dans les voies de garage.

Le créosotage du *chêne* à aubier prolonge son existence jusqu'à vingt-cinq et même trente ans (Est français), sans compter six à huit ans de service dans les voies de garage. Le chlorure de zinc donne aux traverses en *chêne* à aubier une durée de treize à vingt-six ans sur les voies principales.

Le rapporteur semble croire que le *hêtre* est le bois de l'avenir pour les traverses, car les traverses en *hêtre* coûtent moins cher que celles en pin ou en *chêne* et durent plus longtemps ; elles sont moins sujettes à la dislocation des fibres et à se couper sous l'action des charges. En outre, le *hêtre* s'injecte facilement et les forêts composées de cette essence se renouvellent plus rapidement que celles de pin et de *chêne*.

Le *hêtre commun* semble l'essence la mieux appropriée au service des voies ferrées, à la condition formelle qu'il soit préparé, car à l'état vierge sa durée est inférieure même à celle du sapin (deux ans). Les traverses de *hêtre* créosotées durent jusqu'à vingt-cinq ans (quelquefois trente ans) sur les voies principales et en plus cinq à six ans dans les voies de garage.

Et le simple sulfatage donne une durée de douze ans sur les voies principales.

Le *mélèze* supporte, à l'état vierge, un service de trente à quarante ans.

L'*eucalyptus*, employé en Australie, dure, à l'état vierge, de trente à trente-cinq ans.

LA SOIE ARTIFICIELLE

(Suite.)

De la sciure de bois, de la pâte à papier (bois, paille ou chiffon), peuvent être transformées en cellulose nitrique sous l'action de l'acide nitrique concentré, ou mieux par un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique. Le choix de la cellulose n'est pas indifférent, comme nous l'avons vu par nos études personnelles, et la pâte de coton mise sous forme de papier de soie, sans collage (papier Joseph), est celle qui donne les meilleurs résultats ; dans la pratique, voici comment l'on opère :

Dans un vase en grès d'une capacité de 100 à 120 litres environ, que l'on place dans un bac plein d'eau, on introduit :

24 kilogrammes d'acide nitrique à 42° et 56 kilogrammes d'acide sulfurique à 66° ; le mélange de ces deux acides échauffe considérablement la masse que l'on a soin de refroidir en laissant couler autour du vase un courant continu d'eau froide ; on couvre le vase et l'on abandonne jusqu'à ce qu'il soit froid, à ce moment alors, on introduit le papier de soie, en ayant soin de le presser avec une canne en verre. Dans une opération bien conduite, on peut introduire environ 3 kil. de papier pour la masse du liquide indiqué, après 20 à 25 minutes de contact, le papier est devenu totalement rêche et semble parcheminé on le retire du pot et on l'introduit dans un vase de cuivre perforé dans lequel on le soumet à l'action d'une presse, afin d'en extraire l'acide qu'il renferme ; après quoi, on le lave à grande eau pendant plusieurs heures. Un tiers de l'acide environ a disparu, et le titre du mélange a baissé : on rétablit celui-ci à l'aide de l'acide sulfurique fumant : c'est le moyen qui conduit au meilleur résultat. Dans le traitement que nous venons d'indiquer, le papier s'est assimilé 20 0/0 d'azote. La cellulose nitrique ainsi formée est ensuite réduite en poudre puis séchée sous des presses.

II—DISSOLUTION DE LA CELLULOSE NITRIQUE

La cellulose nitrique est soluble dans un nombre de réactifs relativement minime : l'acetone, l'acide acétique cristallisable, camphre et enfin une solution d'alcool et d'éther dont on fait usage ; un mélange de :

6 VOLUMES D'ÉTHER

pour un volume d'alcool à 90° dissout très bien la nitrocellulose.