

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères...

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1909/02/13.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

Revue des principales publications techniques.

AÉRONAUTIQUE

La construction des aéroplanes. — L'*Automotor*, du 2 janvier, publie une étude d'ensemble sur la construction des types d'aéroplanes qui ont donné des résultats pratiques appréciables.

L'auteur classe ces appareils en monoplans simples (Ader, Blériot, etc.), en monoplans doubles (Astra de Kapferer), en biplans (Voisin, Blériot, etc.), et en appareils non classés, comme l'hélicoptère-aéroplane de Bréguet; il discute leurs mérites respectifs en tant que dispositions générales. Il passe ensuite en revue la construction des principaux dispositifs et organes de ces appareils: leurs carcasses, qui sont le plus souvent en bois; leurs plans sustentateurs en tissu de coton, de lin, de soie, caoutchouté ou non, ou même en papier parcheminé, et leurs appareils de commande des gouvernails de direction et de profondeur, qui sont constitués, dans quelques-uns, par un volant unique tournant autour de son axe et que l'on peut, en outre, incliner en avant et en arrière; dans d'autres, par un ou plusieurs leviers, ou encore par des leviers et des pédales.

Il décrit enfin brièvement le premier des aéroplanes qui ait fait des essais officiellement contrôlés, l'*Avion*, d'Ader, qui a figuré au Salon de l'Aéronautique (1), à Paris.

Essais d'hélices aériennes au point fixe. — Dans l'*Engineering*, du 25 décembre, M. Walter A. SCOBLE rend compte d'essais entrepris par M. Blythwood, dans le but de déterminer les conditions de fonctionnement et le rendement au point fixe d'un certain nombre de types d'hélices (2). Ces essais ont été interrompus par la mort de l'expérimentateur.

Celui-ci installait le moteur électrique sur l'arbre duquel était calée l'hélice à essayer, sur une plateforme suspendue au plafond par quatre bielles pendantes, et reliée, par l'intermédiaire d'un ressort, à un levier permettant de la ramener en arrière; quand l'hélice tournait, elle déplaçait la plateforme dans le sens de la traction opérée par elle et il suffisait de ramener ensuite cette plateforme dans sa position initiale, à l'aide du levier, pour que le déplacement de celui-ci mesurât directement cet effort de traction.

Les essais en question ont porté sur des hélices à deux et quatre branches avec des palettes entièrement planes et cintrées seulement dans le sens de leur largeur, ou dans ce sens et radialement, palettes que l'on inclinait d'angles différents par rapport au plan normal à l'arbre.

Les résultats obtenus sont représentés par des diagrammes qui donnent les valeurs des efforts de traction développés par les hélices, en fonction de la consommation de force motrice, ainsi que la vitesse de rotation obtenue; ces diagrammes correspondent respectivement à des inclinaisons de palettes de 15, 20 et 25 degrés.

AGRICULTURE

Le reboisement en France. — Le *Bulletin de la Société scientifique et industrielle de Marseille* (3^e et 4^e trimestres de 1907), reproduit une conférence de M. J. DINNER sur le reboisement.

L'auteur énumère d'abord les avantages de la forêt qui régularise la température et rejette dans l'air une masse d'eau considérable puisée dans les profondeurs du sol. Son rôle est prépondérant surtout en montagne pour régulariser l'écoulement des eaux pluviales, retarder la fusion des neiges et s'opposer au ravinement du sol.

Malheureusement, sur les 53 millions d'hectares du territoire de la France, à peine 10 millions (soit 18,2 %) sont boisés, tandis qu'on estime que c'est le tiers environ qui devrait l'être, avec une moyenne évidemment moins élevée en plaine, mais beaucoup plus forte en montagne.

L'auteur mentionne ensuite les ravages causés

par l'érosion, qui fait disparaître d'abord la couche de terre végétale que la forêt avait mis des siècles à créer, puis décape continuellement le sous-sol, s'opposant ainsi à la réinstallation de la végétation, qui ne trouve plus aucun point d'appui sur ce sous-sol instable.

Il expose la technique du reboisement, et donne quelques détails sur les travaux de ce genre exécutés dans les communes d'Entraunes, de Guillaumes, de Rigaud, de Puget-Théniers, de Briançonnet et de Lieuche. Enfin, il montre à quelles difficultés économiques se heurte parfois le reboisement, qui a rencontré une opposition systématique de la part des populations des montagnes et même de certaines municipalités.

L'article se termine par le texte de loi sur les forêts de protection, proposé par le Touring-Club.

AUTOMOBILES

Tracteurs à vapeur à grande vitesse. — Dans le *Cassier's Magazine*, de janvier, M. FLETSCHER décrit quelques tracteurs à vapeur modernes, de construction anglaise, qui permettent d'obtenir des vitesses relativement élevées sur des routes ordinaires, sans trop fatiguer celles-ci.

Ce sont notamment les tracteurs Tasker, du type « Little Giant », le tracteur compound, système Aveling et Porter, le tracteur monocylindrique Brown and May, les tracteurs compound des systèmes Green, Burrell, Foster et Fowler, un tracteur compound à trois cylindres, construit également par Fowler, et les tracteurs à deux cylindres Ransomes, Sims et Jefferies, Robey and Co, Savage, etc.

L'auteur décrit ces divers tracteurs et quelques dispositifs particuliers du mécanisme de chacun d'eux: la construction spéciale des chaudières, des cylindres, la disposition de ces derniers, le mécanisme de transmission, de réglage de la vitesse et, enfin, deux types de réchauffeurs d'eau à contre-courants, employés sur les tracteurs Foster et Savage. Dans le premier de ces réchauffeurs d'eau, on a augmenté la surface de condensation de la vapeur au moyen d'un tube présentant une série d'étranglements et de ventres, contenu dans un tube cylindrique; dans le second, en forçant l'eau à circuler dans un sens déterminé au contact des tubes à vapeur, au moyen d'un diaphragme.

Les ressorts pour châssis d'automobiles. — Dans la *Technique automobile*, du 15 décembre, M. MARCHESSEAU étudie les ressorts de suspension des châssis d'automobiles. Il définit la flexibilité comme le quotient du fléchissement total par la charge, établit une formule générale permettant de calculer la flexion d'un ressort donné, et donne des tableaux des flexions maxima admissibles en pratique, pour ces ressorts, et un tableau de leurs moments élastiques.

Il termine en donnant un exemple numérique de calcul d'un ressort destiné à supporter une charge de 400 kilogrammes.

L'importance de la légèreté dans la construction des automobiles. — La légèreté des diverses parties du mécanisme et de la carrosserie est une qualité précieuse pour un véhicule automobile. La diminution de poids des organes mobiles réduit les trépidations et les vibrations, et une réduction du poids des parties inertes de la voiture se traduit par une économie sensible de pneumatiques.

L'*Automotor*, du 26 décembre, donne quelques renseignements généraux sur le poids de divers modèles de voitures automobiles. Le poids de 50 kilogr. correspond à des puissances comprises entre 0,5 et 1,2 cheval, suivant le type, dans le cas des voitures de tourisme.

L'auteur de l'article cité estime qu'on exagère souvent inutilement le poids de certaines parties de ces voitures et notamment celui de la carrosserie; il termine en donnant, dans un tableau: l'alésage, la course et le poids du piston, le poids de l'ensemble des organes mobiles du moteur, du vilebrequin, de chaque cylindre moteur, de la machine, de la boîte des vitesses et de l'essieu arrière, pour un certain nombre de modèles récents de voitures de divers constructeurs.

CHEMINS DE FER

La signalisation des chemins de fer (Hollande, Belgique, Suisse, Italie). — La question des signaux de chemins de fer est devenue en France une question d'actualité: l'augmentation de la vitesse des trains de voyageurs d'un côté, de la charge des trains de marchandises de l'autre, crée à ce point de vue de nouvelles sujétions, qui se sont traduites ou se traduiront à brève échéance par des modifications peut-être radicales de nos méthodes de protection.

Depuis une dizaine d'années, les modifications principales ont consisté surtout dans l'extension du block-system et dans la création ou la multiplication des signaux franchissables répéteurs des signaux d'arrêt.

Plus récemment, c'est le principe même de nos méthodes de protection que l'on a commencé à attaquer: l'adoption par le réseau de l'État du block absolu; la création de sections à block absolu par la Compagnie de l'Est, de Paris-Bastille à Joinville et de Paris-Est à Pantin, ont été de véritables révolutions dans notre pays, où l'on est encore fermement attaché au block conditionnel. Enfin, tout dernièrement, l'attention a été attirée, à la suite d'un certain nombre d'accidents, sur les inconvénients du disque rouge avec le sens qu'il a chez nous. Ainsi se trouvent remis en question les principes mêmes sur lesquels repose en France la protection des trains; on a dès lors songé à imposer aux différents réseaux une signalisation unique qui, en créant l'unité désirable en raison des considérations stratégiques, ferait disparaître les imperfections reconnues des errements actuels.

C'est dans cet ordre d'idées que M. EPINAY, Ingénieur des Ponts et Chaussées, a été chargé d'une mission dans les quatre pays suivants: Hollande, Belgique, Suisse et Italie. Son rapport, extrêmement documenté, a été publié dans les *Annales des Ponts et Chaussées* (fascicule II, 1908).

L'auteur a divisé son mémoire en deux parties: dans la première (chapitres I, II, III, IV), il décrit purement et simplement la signalisation dans les pays étudiés; dans la deuxième (chapitre V), il expose quelles sont, à son avis, les conclusions que l'on peut tirer de l'exemple de l'étranger.

Structure et matériel de la voie dans les chemins de fer allemands. — Les nombreuses recherches théoriques faites en Allemagne, sur la résistance de la voie, n'ayant pas produit de résultats pratiques satisfaisants, on a dû, pour la structure et le choix du matériel, s'appuyer de préférence sur les données de l'expérience.

Dans la *Revue générale des Chemins de fer*, de novembre, M. BLUM expose l'ensemble des procédés et des types sanctionnés par ces essais pratiques et les plus répandus sur les réseaux allemands.

Les longrines, très en vogue autrefois, et les rails genre Hartwich, sont presque entièrement abandonnés. On emploie uniquement pour les voies principales, des traverses, soit en bois, soit en métal, dans la proportion de 70 % pour le bois et 30 % pour le métal. Les bois en usage sont le sapin (78 %), le chêne (14 %) et le hêtre (8 %). Les traverses en chêne sont plus rarement injectées, mais celles en sapin et en hêtre le sont toujours avec un mélange de créosote et de chlorure de zinc. Les traverses métalliques ont la forme d'auges renversées, avec les extrémités repliées, de façon à emprisonner le ballast et à empêcher autant que possible leur déplacement.

Comme ballast, on préfère la pierre cassée dure au gravier ordinaire, même quand son prix est élevé.

Les rails en acier Thomas sont à patin; leur longueur va jusqu'à 15 mètres. Ils portent sur les traverses, à l'aide de selles qui augmentent sensiblement la surface d'appui; lorsqu'elles sont à crochets ou à rebords, elles servent de guide latéral au patin du rail et protègent les attaches de fixation contre l'impression du patin. Pour l'attache des rails sur les traverses en bois, on fait un usage presque exclusif des tirefonds; pour les traverses métalliques, la fixation des rails se fait générale-

(1) Voir, pour le compte rendu de ce Salon, le *Génie Civil*, t. LIV, n° 10, p. 461.

(2) Voir, au sujet de la signification réelle de ce rendement, un article paru dans le *Génie Civil*, t. LIV, n° 9, p. 453.