

Les Chemins de fer d'Etat aux Indes néerlandaises et leur électrification

Autor(en): **Hug, Adolphe-M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **55 (1929)**

Heft 12

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42660>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Voyage d'exploration, 1924. — En ce qui concerne le relèvement des ponts de Strasbourg-Kehl, la Commission Centrale a pris acte, dans sa session de novembre, des déclarations des Commissaires français et allemands d'après lesquelles l'administration française a transmis à l'administration allemande des avant-projets techniques de relèvement de ces ponts. La Commission Centrale a pris acte également du fait que, d'après les dites déclarations, des projets définitifs lui seront soumis aussitôt que possible.

Voyage d'exploration, 1929. — A l'occasion de l'examen des résultats du voyage d'exploration de 1924, la remarque avait été faite par certains membres de la Commission Centrale qu'il pouvait y avoir avantage à limiter les voyages à une partie du Rhin et, en revanche, à les rendre plus fréquents. C'est dans cette pensée que, sans rien préjuger de ce qui serait décidé à l'égard des voyages ultérieurs, il a été décidé qu'un voyage d'exploration aurait lieu dans la première moitié du mois de juillet 1929 sur le secteur Mannheim-Bâle.

Aménagement du Rhin entre Strasbourg et Bâle. — Dans sa session de novembre 1928, la Commission Centrale a pris acte des déclarations des Commissaires français d'où il résulte que les travaux préparatoires de l'ouvrage de Kembs (sondages, constructions de maisons, raccordement ferré) étaient terminés ; les terrassements étaient largement entamés, notamment à l'entrée du canal, à l'usine et aux écluses ; le montage de puissants engins électriques de terrassement était en cours d'achèvement.

Quant à la régularisation, la Délégation suisse a déclaré que les pourparlers entamés entre la Suisse et l'Allemagne s'étaient poursuivis et avaient abouti à un certain résultat au sujet duquel des vues étaient échangées avec le Gouvernement français.

(A suivre.)

Les Chemins de fer d'Etat aux Indes néerlandaises et leur électrification

par Adolphe-M. HUG,
Ingénieur-Conseil, ancien chef de la traction
au service d'électrification des Chemins de fer d'Etat
des Indes néerlandaises, à Batavia.

(Suite et fin¹.)

Il sortirait du cadre de cette courte note de donner une description technique du matériel roulant et nous nous contenterons de donner encore les indications générales qui nous paraissent d'intérêt général :

Le système de *freinage* employé d'une manière générale aux Indes néerlandaises est le frein à vide avec lequel est équipé le matériel, non seulement de l'Etat, mais encore de la plupart des autres réseaux. Pour les trains d'automotrices qui circulent séparément et non pas dans la formation des trains habituels du réseau, on a fait une exception à ces principes. En ce qui concerne le freinage, la présence d'air comprimé sur le matériel roulant électrique étant nécessaire, on a voulu éviter, vu la place très restreinte sur les automotrices puissantes à voie étroite, l'adjonction d'un groupe auxiliaire supplémentaire pour la production du vide. On a adopté en conséquence pour les trains d'automotrices le frein Westinghouse (automatique et non automatique) qui, d'ailleurs, vu les grandes vitesses, les grandes accélérations et les freinages sur un espace très court nécessités pour l'exploitation envisagée, offraient une plus grande sécurité.

¹ Voir *Bulletin technique* du 1^{er} juin 1929, page 121.

En ce qui concerne les *accouplements*, on a profité de ce matériel nouveau circulant à part, pour faire un premier pas vers la modernisation des accouplements : on a choisi le système d'accouplement automatique genre américain (MCB), fabriqué par les Usines *Henricot*, en Belgique. Ces accouplements ont donné les meilleurs résultats ; ils sont calculés pour un effort de traction allant jusqu'à 25 tonnes ; on a prévu ces accouplements de manière à pouvoir, en cas de besoin, au moyen d'une pièce supplémentaire, relier les deux systèmes d'accouplements.

Pour la production du vide nécessaire au freinage sur les locomotives électriques, on a adopté le type de *pompe à vide rotative* de la « Fabrique de Locomotives », de Winterthur, pompe qui a donné d'excellents résultats et s'est avérée très économique, tant au point de vue de l'entretien que de la consommation d'huile.

Enfin comme quatrième point général intéressant, nous dirons quelques mots sur la commutation du courant des caténaires aux *archets des pantographes* : l'auteur de ces lignes a fait en 1925, à Batavia, des essais comparatifs avec différents types de pantographes, entre autres les systèmes américains de la *General Electric Co.* et de *Westinghouse*, tous deux à double archet, et le système suisse de *Brown-Boveri*, à simple archet ; ces essais portaient, d'une part, un certain nombre de courses nocturnes et, d'autre part, les résultats d'usure en exploitation durant 8 mois ; pendant les courses de nuit, on poussa les essais jusqu'à des vitesses de 100 km/h et jusqu'à une intensité de 1700 ampères, captée par un seul pantographe. Le résultat de ces essais a démontré que, pour les pantographes à 2 archets, le nombre des segments de contact en cuivre à remplacer par archet était un multiple de ceux à remplacer sur les pantographes à un seul archet. En outre, il se produisait beaucoup moins d'étincelles (pratiquement point) avec un seul archet. Au vu du rapport sur ces essais, la direction des SS standardisa ces pantographes à un seul archet pour tout le matériel roulant électrique.

Le résultat quelque peu surprenant de ces essais, résultat paraissant *a priori* contraire à la logique, s'explique de la manière suivante : les deux archets d'un même pantographe qui transmettent chacun à la ligne de contact la moitié de la pression totale du pantographe, exercent l'un sur l'autre, d'une part par le corps du pantographe lui-même, et d'autre part par la ligne de contact, une influence vibratoire néfaste pour la bonne commutation. Un seul archet par contre, s'il est large et bien équilibré, se maintiendra beaucoup plus facilement et de manière indiscontinue en position parallèle à la caténaire ; en outre, il a le grand avantage, tout en conservant le même passage spécifique du courant, de n'avoir pas besoin d'une pression plus forte que la moitié de celle nécessitée pour deux archets, en d'autres termes, le pantographe peut être prévu pour la moitié seulement de la pression entre caténaire et archets, d'où diminution d'usure. De ce fait également, le pantographe à un seul

archet peut être de construction un peu plus légère. D'autre part, la commutation étant meilleure, on en arrivera plus facilement en exploitation à ne faire marcher les locomotives ou automotrices qu'avec un seul pantographe levé, d'où nouvelle diminution d'usure : on voit tout de suite que d'une exploitation débutant avec

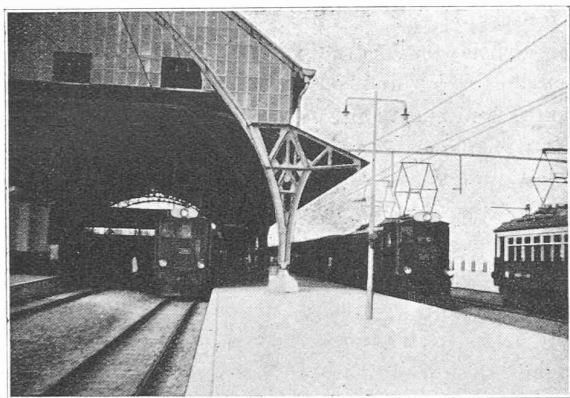


Fig. 6. — Trains en partance à la gare de Tandjong Priok.

des locomotives ou automotrices ayant deux pantographes doubles, soit quatre archets à la ligne de contact, on arrive à n'avoir plus qu'un seul archet à même pression spécifique, diminuant ainsi des trois quarts, non seulement l'usure du fil de contact, mais encore les frais d'entretien des archets du pantographe. Ce fait est reconnu d'une manière assez générale, très particulièrement par les services électriques du « Chemin de fer Paris-Orléans », en France : au vu des résultats réalisés aux Indes néerlandaises, la Compagnie du *P.—O.* a fait, en collaboration avec la Société *Oerlikon* qui lui avait fourni quatre-vingts de ses locomotives électriques, des essais analogues qui ont conduit aux mêmes résultats satisfaisants, de sorte que la Compagnie a décidé la transformation de ses pantographes sur une grande échelle.

Comme personnel pour l'exploitation des trains, il est intéressant de mentionner que les trains d'automotrices, quelle que soit d'ailleurs leur longueur, n'ont qu'un seul mécanicien qui conduit le train ; les équipements sont pourvus en conséquence de ce que l'on appelle le « *dead-man's handle* », c'est-à-dire que le courant se déclenche automatiquement et que les freins se bloquent, aussitôt que le conducteur du train lâche la poignée du contrôleur de manœuvre. Tous ces conducteurs (mécaniciens) de trains sont des indigènes, ceci d'ailleurs d'une manière générale sur tout le réseau, et il est incontestable que ces gens satisfont parfaitement aux exigences du service qu'on leur demande de remplir. Sur les locomotives, il y a comme toujours deux hommes, savoir un mécanicien et un chauffeur ; on songe cependant aussi à envisager la traction avec un seul homme sur les locomotives électriques. Il arrive aussi que, pour certains grands express, on fait usage de mécaniciens européens, mais c'est là une exception.

Après cette description sommaire du matériel roulant

et de l'exploitation nous voulons dire encore quelques mots des ateliers de réparations, du matériel roulant auxiliaire pour l'entretien et enfin des transports de matériel d'Europe aux Indes, questions assez complexes sous différents rapports.

Les *ateliers* des *SS.* sont assez nombreux et se répartissent sur tout le réseau. L'île de Java, à elle seule, comprend six ateliers, dont deux très grands : Manggarai et Sœrabaia-Gœbeng qui ont déjà occupé au delà de trois mille ouvriers chacun et qui construisent entièrement des wagons de marchandises et fourgons, jusqu'aux plus grands modèles ; deux grands ateliers importants également, ceux de Bandœng et de Madiœn ; enfin deux ateliers, de même que le service de l'exploitation, n'emploient, à part le personnel de surveillance, pour ainsi dire que des indigènes et ce avec un succès incontestable.

En ce qui concerne la traction électrique, on a dû créer à côté du dépôt principal de la traction électrique, un petit atelier de réparations pour le matériel roulant électrique ; dans cet atelier de Bœkitdœri, on procède au remplacement des moteurs ou appareils devenus défectueux ; on y répare en partie l'appareillage et on rebobine les inducts, tant des moteurs de traction que des moteurs auxiliaires.

Concernant le matériel roulant auxiliaire, on peut citer les trois genres suivants :

1. Deux fourgons de montage des caténaires ; ces véhicules sont des fourgons à marchandises ordinaires, fermés, à deux essieux, du type *GR.*, sur les toits desquels on a élevé une construction en poutres et planches for-

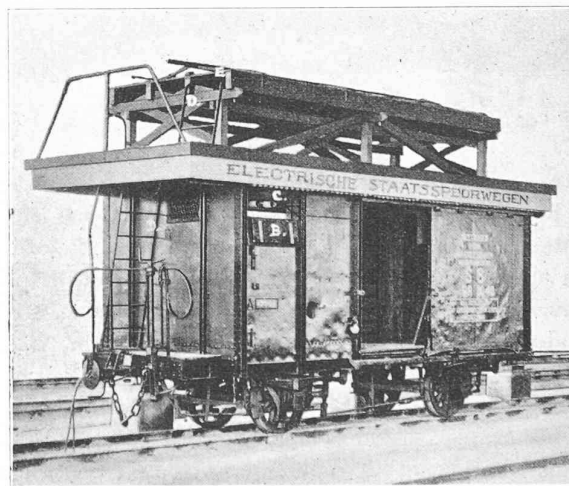


Fig. 7. — Fourgon transformé pour l'entretien des caténaires.

mant plate-forme ; sur cette plate-forme qui est elle-même munie de barrières pliables de manière à ne pas dépasser le profil normal, on peut placer une petite plate-forme surélevée amovible. L'auteur de ces lignes a aménagé en outre l'un de ces fourgons avec une installation d'essai pour haute tension (10 kVA, 10 kV) destinée à faire les mesures des caténaires afin de se rendre compte de leur degré d'isolation. Cette installation est prévue de

telle manière qu'elle peut être alimentée par le courant de lumière des gares à 125 ou 220 V, monophasé (contact en A^1) ; elle comprend un tableau de manœuvre avec instruments de mesure et automate, un transformateur et des isolateurs haute tension (C) pour être reliés au réseau aérien (voir fig. 7).

2. Une voiture automotrice d'inspection des caténaires. C'est une voiture à deux essieux, munie d'un moteur de canot automobile alimenté au pétrole (démarrage par essence) et d'une puissance de 100 ch. La voiture est à quatre changements de vitesse manœuvrés pneumatiquement et permettant jusqu'à 40 km/h de vitesse. Cette automotrice est pourvue d'une plate-forme tournante et pouvant se surélever mécaniquement ; la voiture est en outre munie d'un pantographe semblable à celui du matériel roulant, permettant ainsi un contrôle précis.

3. Enfin on a prévu l'une des stations de charge des locomotives à accumulateurs pour être installée dans un fourgon lourd (4 essieux, à bogies), fermé, du type *GGR*.

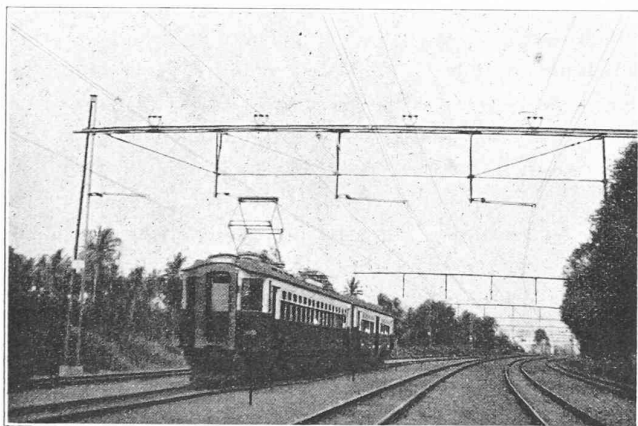


Fig. 8. — Train d'automotrice entre Tandjong Priok et Antjol.

Cette station de charge ambulante facilite l'utilisation des locomotives de manœuvre à accumulateurs en des points éloignés de la station de charge fixe de Bækidæri, pourvu qu'il y ait à disposition du courant triphasé d'environ 6000 V. Chacune des stations de charge comprend un groupe moteur-générateur : un moteur triphasé à 220 V et deux génératrices à courant continu, en bouts d'arbre, dont la tension peut varier entre 350 et 550 V aux bornes ; la station se compose en outre d'un tableau de distribution et de manœuvre pour triphasé basse tension et continu, d'un disjoncteur dans l'huile pour triphasé haute tension et d'automates pour le courant continu, enfin d'un transformateur 6000/200 V, 200 kVA et des isolateurs de traversée qui peuvent être reliés à un réseau triphasé haute tension, lorsque cette voiture est garée à un endroit déterminé.

La station de charge fixe de Bækidæri a d'ailleurs servi ultérieurement au but accessoire suivant : pour des raisons de sécurité du personnel, on n'admet pas en général l'arrivée de caténaires sous tension dans les ateliers, mais

seulement dans les dépôts où chaque ligne peut être déconnectée à volonté. Comme d'autre part il était désirable de pouvoir, dans les ateliers, essayer les groupes auxiliaires des locomotives et automotrices, l'auteur de ces lignes a eu l'idée de connecter temporairement en série les deux génératrices d'un groupe, le pôle négatif étant mis à la terre au réseau des rails ; on obtint ainsi une tension de près de 1100 V qui, pour les petites puissances exigées de l'ordre de 10 à 20 ch, répondait parfaitement au besoin du contrôle dans les ateliers.

Enfin, pour terminer, quelques mots sur les *transports*. Les automotrices et locomotives étaient transportées sur les paquebots transocéaniques, soit entièrement montées, soit partiellement démontées, selon les types dont il s'agissait. Dans le cas où les locomotives ou automotrices étaient emballées d'une seule pièce pour être transportées ainsi, ces « colis », si l'on peut s'exprimer ainsi, pesant de 45 à 70 tonnes, étaient placés sur le pont du paquebot et suffisamment emballés pour ne pas courir le risque d'endommagement par l'eau de mer. Le déchargement de tels colis, pour les amener du pont du bateau à la terre, présentait certaines difficultés et l'on faisait usage dans ces cas-là de la grande grue flottante de 75 tonnes du port de Tandjong-Priok. Les colis étaient alors transportés du bateau au quai de déchargement du chemin de fer en restant suspendus à cette grue flottante.

Concours d'idées pour l'agrandissement de la Rotonde, à Neuchâtel.

(Suite et fin¹.)

N° 1. *Jazz*. L'agrandissement au sud est franchement accusé ; la salle ovale actuelle est conservée telle quelle mais l'agrandissement projeté du café et son raccord avec l'ovale donnent une solution peu attrayante. Le restaurant se développe un peu trop au sud. L'entrée unique au midi est heureusement disposée ; il est regrettable d'y trouver les toilettes qui seraient mieux placées ailleurs. La façade est attrayante et élégamment traitée, elle s'harmonise avec les bâtiments actuels.

N° 5. *Une seule entrée*. La salle ovale actuelle conservée telle quelle, l'agrandissement du café par simple report est critiquable, le restaurant est bien disposé et l'entrée bien placée pour le rez-de-chaussée ; l'accès à la terrasse est peu commode ; les offices sont compliqués, débordent malheureusement dans la grande salle et prennent sur la galerie une place trop précieuse pour que cette solution puisse se recommander ; les toilettes sont bien placées et suffisamment vastes ; il y a manque d'unité dans la façade.

Le Jury classe ces projets dans l'ordre suivant :

- 1^{er} rang : *Ben-Hur*, avec un 1^{er} prix de 800 fr.
- 2^e rang : *Jazz*, avec un 2^e prix de 500 fr.
- 3^e rang : *Une seule entrée*, 3^e prix de 300 fr.
- 4^e rang : *Tea Room*.
- 5^e rang : « 1929 ».

A l'ouverture des enveloppes on constate que les auteurs des projets primés sont :

- Premier prix : M. *Alfred Hodel*, architecte.
- Deuxième prix : MM. *Bosset* et *Martin*, architectes.
- Troisième prix : M. *Fernand Decker*, architecte.

¹ Deuxième panneau longitudinal de gauche sur la figure 7. — *Réd.*

¹ Voir *Bulletin technique* du 1^{er} juin 1929, page 124.