

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

Le Génie civil. Revue générale des industries françaises et étrangères.... 1937/10/16.

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.

en six sections : 1° L'ingénieur dans la vie économique et sociale (méconnaissance de la fonction technique au profit des fonctions financières, administratives et commerciales); évolution de la situation matérielle et morale de l'ingénieur, etc.; — 2° La formation de l'ingénieur (qualités intellectuelles et morales, culture générale, connaissances professionnelles, sociales, économiques; formation de l'ingénieur avant et à l'école technique, et passage de l'école à la vie professionnelle); — 3° Protection et organisation de la profession (surproduction et chômage, emploi des ingénieurs étrangers en France, et réciproquement; rapport des organisations professionnelles d'ingénieurs avec les organisations patronales et ouvrières, institutions d'entraide); — 4° Les ingénieurs et la législation (contrat de travail, assurances, retraites, propriété industrielle et propriété scientifique; responsabilité légale); — 5° Le rôle social de l'ingénieur (rapport de l'ingénieur avec le personnel, son rôle éducatif); — 6° La famille et l'ingénieur.

La dernière séance fut présidée par M. Léon Guillet, membre de l'Institut, directeur de l'École Centrale. Au cours de cette séance, la question d'accroître le nombre des situations offertes aux ingénieurs fut encore étudiée. M. Léon Guillet montra que la formation des ingénieurs devait comporter des études complémentaires, relatives notamment aux sciences économiques et aux langues étrangères.

A la séance de clôture, le rapport général a été présenté par M. Boisseau, ingénieur-chimiste, qui a rassemblé dans un exposé synthétique l'essentiel des thèses soutenues dans les séances de travail. Alors que les réunions d'ingénieurs ont presque toujours un caractère exclusivement technique, le congrès actuel laissait de côté ce point de vue, pour porter ses investigations dans le domaine moral, social et économique, comme on vient de le voir. Le rapporteur a souligné la concordance des opinions exprimées dans la grande majorité des communications présentées par des auteurs, qui cependant agissaient de façon indépendante et apportaient chacun ses vues personnelles.

Sans entrer ici dans le détail de ces communications, nous nous bornerons à mentionner les principaux vœux émis par le Congrès :

1^{re} Section : L'ingénieur dans la vie économique et sociale.

I. Le Congrès, considérant que la représentation actuelle des ingénieurs au sein des conseils techniques, économiques et sociaux de l'Etat, est loin de correspondre à l'importance des tâches et des responsabilités qui incombent à l'ingénieur dans l'économie française, émet le vœu que les ingénieurs soient très largement représentés dans les différents conseils de l'Etat.

En ce qui concerne le Conseil national économique, il demande :

1° Qu'il y ait au moins un ingénieur dans chacune des sections professionnelles de ce Conseil;

2° Que les représentants élus des travailleurs de ces mêmes sections à l'Assemblée générale du Conseil comprennent nécessairement un minimum d'ingénieurs fixés d'avance et dont l'élection soit indépendante de celle des autres catégories de travailleurs;

3° Que les organisations d'ingénieurs qualifiées soient inscrites parmi les « Organisations nationales économiques » chargées de désigner douze représentants à l'Assemblée générale du Conseil;

II. Que, lorsqu'une réglementation nouvelle tendra à limiter l'activité professionnelle des ingénieurs, cette même réglementation prévoit un recours analogue à celui établi par la loi du 10 juillet 1934 en faveur des autodidactes;

III. Que soit révisée la réglementation des commissaires aux comptes pour y faire une place plus large aux ingénieurs.

2^e Section : Formation de l'ingénieur. — Le Congrès demande :

1° Que l'Université dirige vers les études techniques une plus grande proportion de l'élite intellectuelle de la jeunesse;

2° Que la nouvelle organisation de l'Education nationale ne porte pas atteinte à celle de l'Enseignement technique, et qu'au contraire, la formation des ingénieurs soit plus spécialement réservée à ce département;

3° Que, pour faciliter le recrutement des jeunes ingénieurs, une place plus grande leur soit réservée dans les Administrations publiques;

4° Que l'attention des élèves-ingénieurs soit attirée, le plus souvent possible, sur le rôle social qu'ils sont appelés à jouer.

3^e Section : Protection et organisation de la profession. — Le Congrès demande :

1° Que les textes sur les cumuls soient rigoureusement appliqués et

qu'aucune dérogation ne soit accordée à un fonctionnaire ou à l'employé d'un service public pour exécuter en dehors de leurs fonctions tous travaux pouvant être confiés à des ingénieurs civils;

2° Que l'enquête entreprise en vue de déterminer le nombre des ingénieurs nécessaires pour le fonctionnement optimum de l'industrie française soit poursuivie avec tous les concours utiles;

3° Que, dans l'élaboration du statut de la retraite de l'ingénieur, la situation de ceux ayant déjà dépassé l'âge limite soit résolue.

4^e Section : Les ingénieurs et la législation.

I. Le Congrès, considérant que les découvertes scientifiques échappent à la protection de la législation sur les brevets, comme à celle sur les droits d'auteur, émet le vœu que soit établie une législation assurant aux auteurs de découvertes scientifiques une participation sur l'exploitation de leurs découvertes.

II. Le Congrès, considérant qu'un projet de loi modifiant la loi du 5 juillet 1844 est en discussion depuis treize ans devant le Parlement et que la jurisprudence issue de la loi de 1844 a privé totalement ou partiellement la plus grande partie des inventeurs, les inventeurs salariés, du bénéfice de leur découverte, demande :

1° Que le Gouvernement et le Parlement fassent le nécessaire pour que la loi modifiant celle de 1844 soit promulguée rapidement;

2° Que cette loi établisse formellement le droit moral et le droit matériel des inventeurs salariés sur leurs inventions, et que la période pendant laquelle la priorité d'une demande de brevet d'origine peut être revendiquée soit portée à deux années.

III. Le Congrès émet le vœu : 1° Que la profession d'ingénieur-conseil en propriété industrielle soit réglementée;

2° Que les indemnités versées aux ingénieurs victimes d'accidents du travail soient proportionnées au préjudice causé et à leurs émoluments;

3° Que les syndicats d'ingénieurs aient le droit incontestable d'avoir une convention collective spéciale à leur catégorie, sur la demande de l'un d'entre eux.

Aussitôt après la clôture du Congrès eut lieu à la Sorbonne une séance en l'honneur de M. Georges Claude, dans laquelle furent rappelées en détail les inventions et les recherches de ce savant, dont les travaux ont été étudiés à maintes reprises dans le *Génie Civil*.

Les congressistes ont pu, en dehors des séances de travail, participer à d'intéressantes visites telles que celle du transatlantique *Normandie* au Havre, des centrales Arrighi et de Saint-Denis, du Laboratoire de synthèse atomique Joliot-Curie, du Palais de la Découverte (à l'Exposition), etc.

La signalisation « d'abri » sur les locomotives, à indications continues, système Westinghouse.

La recherche du maximum de sécurité dans la circulation des trains a, depuis longtemps, engagé les compagnies de chemins de fer à adopter des systèmes dits répéteurs, qui enregistrent sur la locomotive certaines indications données par les signaux de la voie. Ces systèmes ont toutefois, en général, l'inconvénient d'être intermittents, c'est-à-dire que les indications ne sont relevées qu'en certains points de la voie, et ne tiennent pas compte des incidents qui peuvent survenir entre temps, modifiant la situation et, par exemple, la rendant dangereuse alors que le mécanicien la croit restée normale et sans danger.

La signalisation d'abri à indications continues, système Westinghouse, renseigne au contraire à chaque instant le mécanicien sur les conditions dans lesquelles se trouve la voie devant lui, d'où une sécurité plus grande, surtout quand la visibilité des signaux de la voie est déficiente. Ceci facilite également l'exploitation, et permet de mieux utiliser la capacité de trafic de la ligne, en évitant des retards inutiles dans la marche des trains.

Les schémas (fig. 1 et 2), empruntés à une publication de la Compagnie des Freins et Signaux Westinghouse, donnent le principe de cette signalisation. Supposons la voie équipée en block automatique avec signaux à trois indications, et considérons (fig. 1) un train sur le point d'entrer dans le premier canton, le troisième étant occupé. Le mécanicien reçoit l'indication « voie libre » du signal de la voie; la même indication apparaît également sur le signal d'abri.

Lorsque le train entre dans le deuxième canton, l'indication « avertissement » apparaît sur le signal d'abri et un sifflet fonctionne, indiquant le passage à une situation plus restrictive. Le mécanicien doit alors réduire la vitesse du train.

Si le train pénètre dans le troisième canton, supposé occupé, l'indication « arrêt » est donnée par le signal d'abri et un sifflet avertisseur fonctionne jusqu'à la manœuvre du levier de réception. Cette indication avertit le mécanicien qu'il se trouve en

d'abri (lequel absorbe 0,5 kW) et les circuits d'éclairage de la machine : le récepteur, le coffre à relais, le signal d'abri, le sifflet avertisseur et l'enregistreur. Le récepteur consiste en une barre de fer sur laquelle sont montées, comme nous l'avons dit, deux bobines à 0^m 15 au-dessus des rails, et en avant du premier essieu ; ces bobines reçoivent par induction le courant qui circule dans les rails.

Le coffre à relais, protégé contre les trépidations, contient l'amplificateur à deux lampes, le relais-pilote, les filtres sélecteurs et les relais sélecteurs ; enfin, le levier de réception. L'amplificateur transmet au relais-pilote un courant pulsé à la fréquence du courant inducteur : sous l'effet de ce courant, le relais-pilote se met à battre à la même fréquence, inversant alternativement, par ses contacts, un courant continu à 24 volts qui

produit un courant alternatif à la fréquence des pulsations. Ce courant est envoyé au sélecteur qui comprend trois circuits filtrés (bobines et condensateurs) accordés sur les fréquences de pulsation. Suivant la fréquence reçue, seul celui des trois filtres qui est accordé sur cette fréquence laisse passer le courant alternatif qui vient exciter le relais sélecteur correspondant : celui-ci commande l'allumage des lampes des signaux d'abri.

Quand le courant induit dans le récepteur n'est pas pulsé, ou que le récepteur ne reçoit pas de courant, le relais principal est

canton occupé et doit s'arrêter immédiatement, pour repartir ensuite en marche à vue si les règlements le permettent.

On utilise, comme moyen de transmission, les files de rails en avant de la machine ; elles constituent, avec le premier essieu du train, un circuit dans lequel on envoie (fig. 2) du courant alternatif de fréquence industrielle qui est interrompu à une cadence variable (pulsations) suivant le signal à transmettre à la machine.

Ce courant agit par induction sur deux bobines réceptrices portées par la machine et placées au-dessus des rails (fig. 2) ; le courant de ces bobines est amplifié et actionne ensuite des appareils sélecteurs ; ce sont ces derniers qui, suivant la fréquence des pulsations, commandent les indications lumineuses et acoustiques du signal d'abri.

L'emploi des rails comme moyen de transmission permet le changement du signal sur la machine, instantanément, quelle que soit la position du train sur la

voie ; il donne une protection automatique contre les ruptures de rail, puisque, dans ce cas, le courant se trouve interrompu. L'absence de courant ou de pulsation étant utilisée dans le code de signaux pour l'indication « arrêt », le système fonctionne sur le principe du « circuit fermé » et, de plus, se trouve protégé contre les courants étrangers, qui sont permanents, et contre les coincements d'appareils, car ceux-ci provoquent la cessation ou l'altération des pulsations.

Les courants vagabonds qui peuvent circuler dans les voies, aussi bien que les courants de retour, sur les lignes à traction électrique, laissent les appareils insensibles.

Un train occupant un canton prive de courant les files de rails en arrière de lui ; donc, un second train entrant dans le canton ne trouvera pas de courant et recevra l'indication « arrêt ».

Le système est applicable à tous les systèmes de block automatique par circuits de voie, et l'appareillage de la locomotive reste le même dans tous les cas.

L'équipement de la locomotive comprend, indépendamment du turbo-générateur à 24 volts qui alimente à la fois le signal

FIG. 1. — Schéma de principe de la signalisation d'abri du type le plus simple, à trois indications.

I, le signal d'abri indique la voie libre (feu vert) ; — II, le signal d'abri donne l'avertissement (feu jaune) ; III, le signal d'abri ordonne l'arrêt (feu rouge) quand la locomotive pénètre dans le canton déjà occupé.

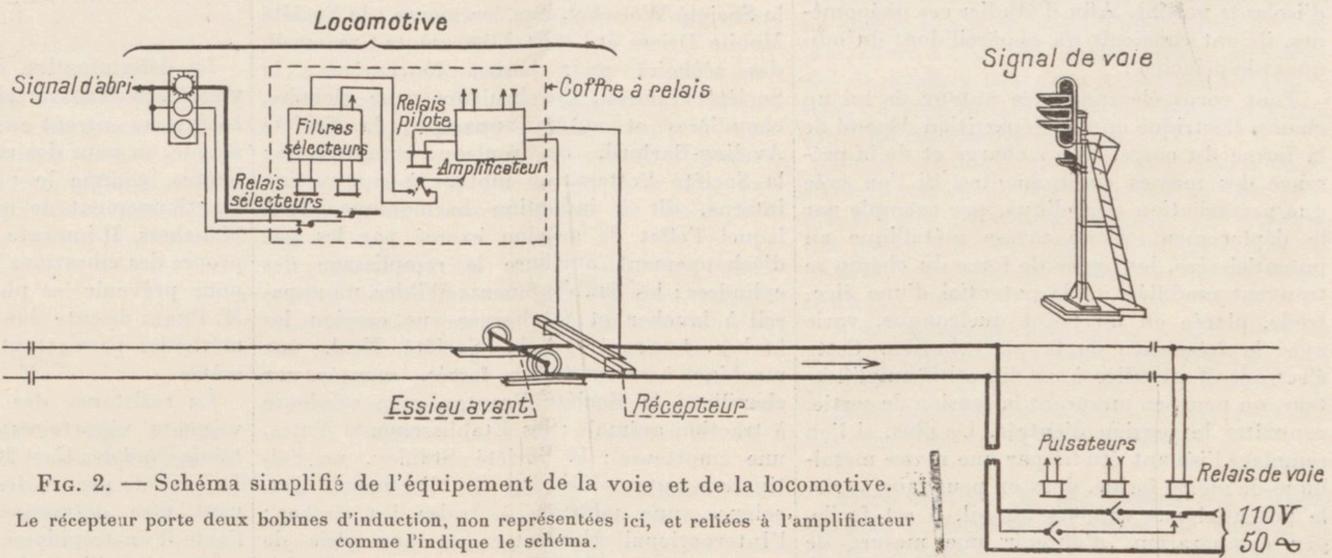
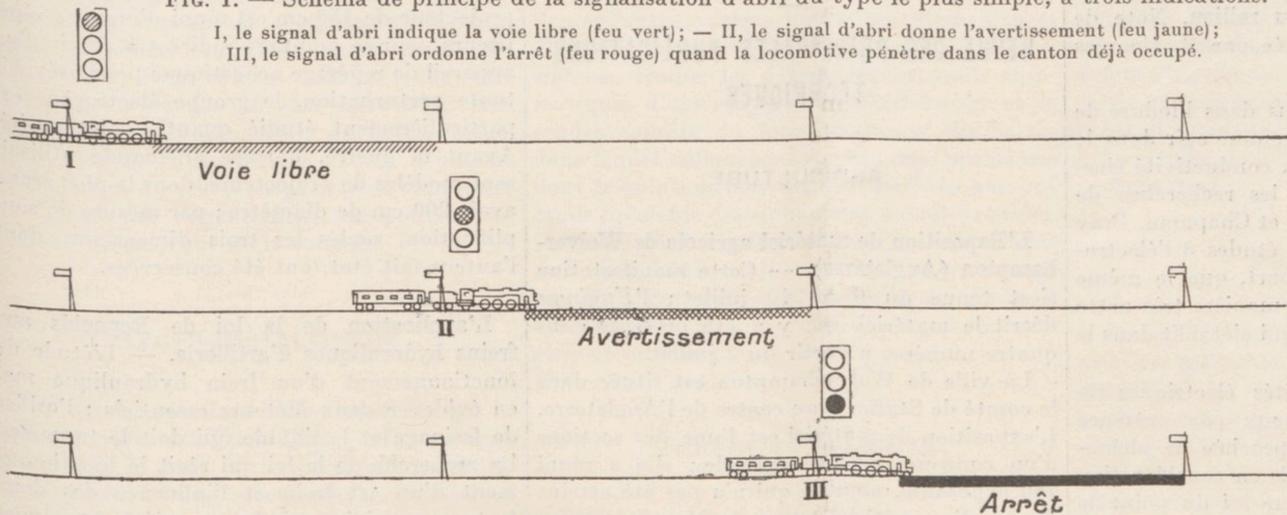


FIG. 2. — Schéma simplifié de l'équipement de la voie et de la locomotive. Le récepteur porte deux bobines d'induction, non représentées ici, et reliées à l'amplificateur comme l'indique le schéma.

inerte et les relais sélecteurs désexcités : les signaux d'abri donnent alors l'indication d'arrêt (un signal d'abri est placé dans le champ visuel du mécanicien, et un second signal devant le chauffeur).

A chaque passage d'une indication à une autre plus restrictive, le sifflet avertisseur est mis en action et ne s'arrête que lorsque le mécanicien a actionné le levier de réception. Les différentes indications données par le signal d'abri sont enregistrées d'une manière continue sur un graphique, de même que les manœuvres de vigilance effectuées par le mécanicien.

Outre la signalisation optique constamment sous les yeux du mécanicien, le système Westinghouse permet, par l'addition d'organes appropriés, une action sur les freins qui peut s'exercer de deux manières : soit en produisant l'arrêt automatique du train, si le mécanicien ne manœuvre pas le levier de réception aussitôt que le signal passe d'une indication à une autre plus restrictive ; soit (dans la même hypothèse) en réduisant seulement la vitesse du train à une valeur compatible avec la dernière indication donnée par le signal.