

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 6 (1880)
Heft: 1

Artikel: Les caisses de retraites des compagnies de chemins de fer en France
Autor: Muyden, Alois van
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7749>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

On pourrait objecter l'impossibilité de se procurer un nombre suffisant de locomobiles pour opérer avec la rapidité désirable, car il en aurait fallu environ 700, travaillant jour et nuit pendant 6 jours, pour fondre la neige qui, en décembre, couvrait les voies publiques à Paris, tandis que cette ville, d'après M. Alphand, n'en renferme que 3 ou 400. Mais il faut observer qu'il ne peut être question de supprimer l'enlèvement au tombeau que là où l'éloignement des lieux de décharge donnerait l'avantage économique à la fusion sur place par la vapeur, et que si l'usage des pompes à incendie à vapeur se généralisait, elles pourraient presque suffire à ce service.

Notons, enfin, pour répondre à l'idée émise par quelques personnes, qu'on ne saurait remplacer l'emploi de la vapeur par celui de l'eau chaude, car les 85 000 calories que pourraient céder 1000 kilogrammes d'eau bouillante ne réduiraient en eau à 15° que 860 kilogrammes de neige à — 10° ; on juge par là du nombre et des dimensions des chaudières qu'il faudrait employer¹.

Une autre application très intéressante de la fusion de la glace par la vapeur a été indiquée, par M. Gaudin et par M. Bouvet, à l'occasion de l'accumulation des glaces de la Loire, dont la débâcle mettait en grand danger la ville de Saumur. Cette application consiste à divisor la glace, comme on le ferait avec une scie, mais plus rapidement, au moyen d'un tube de petit calibre, en plomb, couché sur la glace et communiquant avec un générateur à vapeur. D'après M. Gaudin, ce tube s'enfoncerait dans la glace à raison de 0^m10 à 0^m15 par minute. Selon M. Bouvet, 1 mètre de trait de 0^m05 de largeur sur un mètre de hauteur ne consommerait que 1 kilogramme de combustible.

L'encombrement des voies de communication n'a pas été la seule conséquence désastreuse de l'hiver que nous traversons, car l'intensité et la durée du froid ont déterminé la formation de glace dans un grand nombre de descentes de latrines et d'évières et dans beaucoup de conduites d'eau, ce qui en a arrêté le fonctionnement.

En présence de l'impuissance des moyens usités pour rétablir ce fonctionnement, l'idée, très naturelle, d'y appliquer la vapeur d'eau nous était venue dans le courant du mois de décembre, et nous avions même été en entretenir plusieurs fabricants d'appareils de chauffage, lorsque nous lûmes, dans le *Journal de Genève* du 24 décembre, l'avis suivant :

« M. Pianzola, ferblantier à la Terrassière, 15, se charge de dégeler les conduits de latrines et de lavoirs avec un petit appareil à vapeur. »

Nous nous rendimes aussitôt chez M. Pianzola, que nous employons à nos travaux depuis nombre d'années. Il était précisément occupé à dégeler l'une des descentes d'une maison voisine.

L'appareil qu'il employait, et dont il se sert encore, est des plus primitifs. Il consiste seulement en un petit vase, ayant la forme d'un cylindre terminé par deux pyramides, posé sur un fourneau brûlant du charbon de bois. Ce vase, en tôle soudée, dont la contenance n'est que d'environ 30 litres, est percé de deux ouvertures, l'une servant à introduire l'eau, et fermée par une soupape s'ouvrant sous une très minime pression,

¹ Pour fondre la même quantité de neige qu'avec 1^m d'eau vaporisée à 7 atmosphères, il faudrait 132^m d'eau bouillante.

l'autre recevant l'extrémité du tuyau conduisant la vapeur, tuyau en plomb de 0^m014 de diamètre intérieur, ou en cuivre d'un calibre moitié moindre, suivant le vide de la conduite à dégeler. Du reste, ni la bouilloire ni le tuyau ne sont protégés contre le refroidissement, et pour remplir cette bouilloire on la porte tout simplement à la fontaine.

Avec cet appareil rudimentaire, M. Pianzola a dégelé un grand nombre de descentes, et la ville de Genève l'emploie même pour dégeler les conduites d'eau qui passent sous les voies publiques, conduites dont le diamètre intérieur n'est que de 0^m020. Pour ces dernières, il pratique une fouille et c'est par l'un des joints, qu'il démonte, qu'il introduit son tuyau de vapeur et qu'il fait écouter, dans le sol, l'eau de fusion.

En injectant simplement la vapeur, l'avancement n'est que de 0^m50 par heure ; mais en suivant la fusion avec l'extrémité du tuyau, cet avancement atteint 11^m par heure, y compris le temps perdu pour renouveler l'eau de la bouilloire.

Il est évident que le résultat serait beaucoup meilleur avec un bon générateur fournissant un grand volume de vapeur à une certaine pression. En attendant de pouvoir en construire un, M. Pianzola va perfectionner ceux qu'il possède, de manière à les préserver du refroidissement et à les alimenter sans arrêt.

Pour une application de cette nature, qu'aucune autre méthode ne saurait remplacer, il serait oiseux d'en calculer le prix de revient. Remarquons seulement que pour l'emploi économique de la vapeur il est nécessaire d'attaquer la glace sans eau interposée, car la conductibilité de l'eau est presque nulle, et que, par conséquent, il faut ménager l'écoulement de l'eau de fusion. Du reste la nature métallique des conduites à dégeler aide notablement la fusion, en conduisant la chaleur, tout en n'en absorbant que très peu pour s'échauffer¹.

LES CAISSES DE RETRAITES DES COMPAGNIES DE CHEMINS DE FER EN FRANCE

*Tableau synoptique
des bases adoptées par les six grandes compagnies françaises
et la Compagnie de la Suisse Occidentale,
par M. Aloys van MUYDEN, ingénieur.*

Les règlements qui régissent les Caisse des retraites des Compagnies de chemin de fer en France posent une formule de retraite et sont établis sur des bases qui varient sensiblement d'une Compagnie à l'autre. Le tableau donné plus loin compare leurs dispositions principales entre elles, — et avec le règlement des chemins de fer de la Suisse Occidentale, — pour les Compagnies du Nord, de l'Est, Ouest, Paris-Lyon-Méditerranée, Midi et Orléans.

Nous renvoyons pour les détails aux sources officielles énumérées en terminant, nous bornant à insister ici sur quelques points résumés succinctement par le tableau.

¹ Le plomb, par exemple, qui est le métal le plus généralement employé pour les descentes et les conduites, n'absorbe que 3 calories par kilogramme pour s'échauffer de 0 à 100° ; à ce compte, il suffirait d'environ 7 kilogrammes de vapeur pour communiquer une chaleur de cent et quelques degrés aux 1500 kil. de plomb de la canalisation d'une maison à 5 étages ; c'est donc un élément à négliger.

Tableau synoptique des bases adoptées par les grandes Compagnies fra

	NORD	EST	OUEST
Mode d'alimentation de la caisse.	<p>1. Retenue obligatoire versée à la <i>Caisse de vieillesse</i> pour tous les employés commissionnés. 2. Prélèvement effectué sur les recettes de la Compagnie. 3. Amendes.</p> <p>¹ Voir la note page 6 du bulletin.</p>	<p>1. Valeurs à son crédit. 2. Retenue obligatoire pour tout le personnel. 3. Allocation de la Compagnie. 4. Dons à titres divers.</p>	<p>1. Valeurs à son crédit. 2. Retenues obligatoires pour le personnel commissionné. 3. Allocation de la Compagnie. 4. Dons à titres divers. 5. Produit des placements des fonds de la caisse.</p>
Montant de la retenue.	3 %	2 % Il existe en outre une caisse de prévoyance alimentée en partie par la Compagnie.	4 % plus le premier douzième des augmentations.
Montant du versement de la Compagnie.	Le règlement ne spécifie pas qu'il soit fait une réserve annuelle servant à alimenter une caisse des retraites (montant des pensions porté chaque année à la charge de l'exercice).	2 %	4 %
La Compagnie est-elle tenue d'accorder la retraite ?	Oui.	Oui.	Oui.
Les retenues opérées sur l'agent lui sont-elles restituées en cas de révocation ou de démission ?	Oui, sous la forme d'un carnet à la <i>Caisse de vieillesse</i> .	Non, sauf pour les agents congédiés pour cause de suppression d'emploi.	Oui, sous la forme d'un carnet à la <i>Caisse de vieillesse</i> .
Formule de la pension de retraite.	<p>1. Part de la Compagnie seulement : $\text{rente} = \frac{\sum \left(\frac{a}{n+5} + \dots + \frac{a}{n} \right) n}{6 \times 80}$</p> <p>en appelant :</p> <p>a le chiffre des appointements au moment de la retraite. n le nombre d'années d'exercice.</p> <p>2. Rentes provenant de la <i>Caisse de vieillesse</i>.</p>	$c = C \frac{\sum a}{\sum A}$ <p>en appelant :</p> <p>c capital représentatif de la retraite à constituer en rente viagère suivant l'un des modes et aux conditions de la Compagnie d'assurances <i>La Générale</i>. C fond de liquidation du compte de l'employé. $\sum a$ somme des appointements de l'employé depuis son entrée à la Compagnie. $\sum A$ somme des appointements de tout le personnel pendant cette même période.</p>	$\text{rente} = \frac{\sum \left(\frac{a}{n-5} + \dots + \frac{a}{n} \right) n}{6 \times 2}$ <p>(tout compris).</p>
Limites du montant de la retraite.	Minimum de la part de la Compagnie : 100 fr. Maximum : point.	Minimum : suivant tableau. Maximum : 6000 fr.	Maximum : 4000 fr. Retenue sur l'excédent seulement des appoiments correspondants.
Limites de durée du service comme âge.	<p>Service sédentaire : 25 ans. Service actif : 20 ans.</p> <p>50 ans. — Anticipation admise en cas d'incapacité de travail.</p>	<p>25 ans avec faculté pour l'agent de l'anticiper de 5 ans avec réduction proportionnelle.</p> <p>50 ans. — À 55 ans d'âge et 20 ans de service la Compagnie garantit un minimum de retraite suivant tableau.</p>	<p>Service des trains, 25 ans { 55 ans. Service ordinaire, 30 ans { 60 ans.</p> <p>La Compagnie se réserve le droit d'anticiper au bout de 20 ans et après 50 ans d'âge.</p>
Versement à la <i>Caisse de vieillesse</i> .	La retenue opérée sur les agents seulement.	Néant.	La retenue opérée sur les agents seulement
Part reversible sur la femme veuve et les enfants mineurs :			
1° Le mari étant décédé en activité de service.	1/3 de la part de la Compagnie.	1/2 après 10 ans de service ; après 20 ans, minimum : 365 fr.	1/2 ou 1/3 de la part de la Compagnie suivant que les chiffres des appointements est inférieur ou supérieur à 2400 fr.
2° Le mari étant décédé après sa mise à la retraite.	1/3 de la part de la Compagnie.	Cela dépend de la combinaison d'assurance consentie lors de la retraite.	
Conditions pour le personnel non commissionné.	Retenue facultative et part de la Compagnie égale à la rente acquise à la <i>Caisse de vieillesse</i> .	Les mêmes que pour le personnel commissionné.	Néant.
Sources	Règlement de mai 1876.	Règlement de 1871.	Règlement du 45 avril 1869, et ordre de service général N° 216 du 18 juin 1872.

RETRAITES

des chemins de fer et par la Compagnie de la Suisse Occidentale.

PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE	MIDI	ORLÉANS	SUISSE-OCCIDENTALE
<ul style="list-style-type: none"> Retenue obligatoire des employés commissionnés. Allocation de la Compagnie. Produit des placements des fonds de la compagnie. Subventions extraordinaires de la Compagnie dans la mise à la retraite anticipée. 	<p>1. Retenue obligatoire pour les employés commissionnés ayant au plus 3000 fr. de traitement et facultative pour les autres, ainsi que le personnel non classé.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Versements de la Compagnie. 3. Intérêts composés des retenues et des versements ci-dessus. 	<p>Retenue obligatoire par la Compagnie d'une somme à valoir sur la répartition annuelle faite par la Compagnie entre les employés proportionnellement au chiffre de leurs appointements. Cette retenue est versée à la <i>Caisse des retraites pour la vieillesse</i> au compte de chaque agent.</p>	<p>Prélèvement annuel sur les recettes nettes de l'exploitation en vue d'alimenter un Fonds de réserve spécial.</p>
4 %	3 % plus 1/12 des augmentations.	10 % du chiffre des appointements fixes, à valoir ainsi qu'il est dit ci-dessus.	Nulle. Il existe en outre une Caisse de secours mutuels alimentée en partie par la Compagnie.
3 %	1/3 du total des retenues opérées sur les agents.		Fixé annuellement jusqu'au moment où le fonds de réserve spécial atteint deux millions. Le chiffre atteint, les sommes nécessaires pour parfaire les pensions, s'il y a lieu, sont à la charge de l'exercice.
Oui.	Oui.	Oui.	Oui.
ns des cas exceptionnels seulement, dont la compagnie demeure seule juge (pour tout ou e).	Non, sauf en cas de mort au bénéfice de la veuve.	Oui, sous la forme d'un carnet à la <i>Caisse de la vieillesse</i> .	—
$\text{rente} = \frac{\Sigma(a_{n-5} + \dots + a_n)}{6 \times 2}$ (tout compris).	$\text{rente} = \frac{\Sigma(a_{n-9} + \dots + a_n)}{10 \times 2}$ (tout compris).	<p>Point de formule. — Le titulaire a droit à la pension de la <i>Caisse de la vieillesse</i>, plus à une pension de la <i>Caisse d'épargne de l'Etat</i>, suivant les versements variables que la Compagnie a faits à cette caisse pour le compte de l'agent, au prorata des recettes de chaque année et du chiffre des appointements de l'agent.</p> <p>En cas de besoins exceptionnels l'agent est soutenu par les Fonds de secours et d'encouragement.</p>	$1 \text{ rente} \begin{cases} \frac{\Sigma(a_{n-3} + \dots + a_n)}{4 \times 4} & \text{au bout de 20 ans} \\ \frac{\Sigma(a_{n-4} + \dots + a_n)}{5 \times 3} & \text{au bout de 25 ans} \\ \frac{\Sigma(a_{n-5} + \dots + a_n)}{6 \times 2} & \text{au bout de 30 ans} \end{cases}$ <p>en appelant : a_n le chiffre des appointements au moment de la retraite. n le nombre d'années de service.</p>
Maximum : 6000 fr. Retenue sur l'excédent seulement des appointements correspondants.	Maximum : 4000 fr. Retenue sur l'excédent des appointements correspondants.	Règlementé par la <i>Caisse de la vieillesse</i> et la <i>Caisse d'épargne</i> .	—
Service actif, 25 ans { 55 ans. Service sédentaire, 30 ans { 60 ans.	25 ans de service. 55 ans d'âge.	50 ans d'âge.	30 ans, avec droit d'anticipation acquis soit à l'agent soit à la Compagnie au bout de 20 ans et 25 ans de service à la limite d'âge.
Compagnie se réserve le droit d'anticiper au bout de 15 ans de service et 50 ans d'âge.	Anticipation pour incapacité de travail après 5 ans de service. — La Compagnie se réserve le droit d'anticipation au bout de 15 ans de service et 55 ans d'âge.		50 ans. — Si la durée de service est atteinte avant ou après 50 ans d'âge, le droit à la retraite est néanmoins acquis, mais le chiffre diminué ou augmenté de 4 % par année d'écart avec la limite d'âge de 50 ans.
Néant.	Néant.	La retenue ci-dessus de 10 %.	—
1/3 de la retraite, mais pour la veuve seulement.	1/2 retraite à la limite de service de 25 ans et 55 ans d'âge. 1/2 retraite.	Suivant le règlement de la <i>Caisse de la vieillesse</i> et de la <i>Caisse d'épargne</i> . De plus une part aux Fonds de secours et d'encouragement.	L'agent victime d'un accident dans l'exercice de ses fonctions et mis hors d'état de gagner sa vie a droit à une pension égale à 1/4 de son traitement avant 10 ans de service, à 1/3 de 10 à 20 ans et à 1/2 de 20 à 30 ans, et, en cas de mort des suites de l'accident, la totalité de la pension est reversée moitié à sa veuve et moitié à ses enfants âgés de moins de 18 ans.
Facultative au bout de 5 ans.	Facultative.	Facultatives, mais en cas d'assimilations établies, ou à établir, par décisions spéciales du conseil seulement.	Aucune différence n'est faite au point de vue de la Caisse de retraite entre le personnel commissionné et non-commissionné.
Règlement du 30 mai 1876.	Règlement du 24 avril 1868.	Règlement du 26 juin 1863.	Ordre général N° 31 (31 décembre 1871).

Les Compagnies du *Nord* et de l'*Ouest* versent à la *Caisse de la vieillesse de l'Etat*¹, au compte individuel de leurs agents commissionnés, le montant des retenues opérées sur les traitements — la Caisse des retraites de la Compagnie se bornant à parfaire les pensions, soit la différence en moins résultant de l'application de la formule de retraite.

Les agents de la Compagnie de l'*Est* sont copropriétaires du capital de la Caisse et chaque part représentative de propriété à constituer en rente viagère est évaluée à la liquidation de la retraite de l'agent à pensionner.

La Compagnie d'*Orléans* liquide ses pensions par l'intermédiaire de la *Caisse de la vieillesse de l'Etat*. Le titulaire de la retraite bénéficie exclusivement de la rente correspondant aux sommes retenues versées à son nom par la Compagnie, sans qu'il lui soit appliquée de formule de retraite.

Le service des retraites de la compagnie du *Nord* n'est pas l'objet d'une gestion distincte, ses opérations sont englobées dans la comptabilité générale de l'exploitation et les pensions portées chaque année à la charge de l'exercice.

Quelques Compagnies possèdent une Caisse richement dotée (celle de l'*Ouest* en particulier), et l'on prévoit le moment où les arrérages de leurs fonds, augmentés des versements de la Compagnie, suffiront à assurer le service des pensions en supprimant entièrement la part contributive du personnel.

Suivant les Compagnies, les retenues opérées sur les traitements des agents démissionnaires avant d'avoir atteint les limites d'âge et du service sont soit acquises à ceux-ci, soit reversibles à la masse.

Au point de vue des limites d'âge et de service, il est à remarquer que quelques Compagnies classent dans le Service actif exclusivement le personnel itinérant des Services techniques de l'Exploitation, tandis que d'autres Compagnies lui attribuent en outre tout ou partie du personnel des bureaux attachés à ces Services.

NOTICE SUR L'APPAREIL J.-U. SCHWARZ
POUR LA MANŒUVRE DES CHASSIS BASCULANTS (B. S. G. D. G.)
par M. W. GRENIER, ingénieur.

Les divers procédés employés jusqu'à ce jour pour la manœuvre des châssis basculant sur charnière horizontale sont tous entachés de défauts plus ou moins sérieux, qui rendent l'emploi de ce genre de châssis très difficile, sinon inadmissible, dans une foule de cas, en particulier quand la hauteur à laquelle ils se trouvent les rend absolument inaccessibles.

Préoccupé de cette question, M. J.-U. Schwarz, maître serrurier à Lausanne, a imaginé récemment un mécanisme à la fois robuste, simple et d'un fonctionnement assuré, qui permet d'ouvrir et de fermer les châssis mobiles à charnière horizontale, quel que soit leur niveau.

Le trait saillant de l'invention de M. Schwarz est l'idée de transporter le point d'application de la force en dehors du plan

¹ La *Caisse de la vieillesse de l'Etat* est une institution d'utilité publique tenant le milieu entre une Caisse d'épargne et une Caisse d'assurance populaire. Les sommes versées sont aliénées et servent à constituer aux déposants une rente fixe, simple ou différée, lorsqu'ils ont atteint un âge déterminé.

du châssis, ce qu'il obtient pratiquement en reliant par une petite bielle l'extrémité supérieure d'une tringle verticale, que la main soulève ou abaisse, avec le sommet d'une équerre fixée au cadre du châssis et perpendiculaire au plan de ce dernier. Il résulte en effet de cette disposition que l'effort vertical produit au bas de la tringle donne naissance dans le haut à une composante horizontale dont l'effet est d'appliquer fortement le châssis dans ses battues et d'en assurer ainsi la fermeture hermétique, quelle que soit d'ailleurs la longueur de la tringle.

Les figures de la planche I représentent l'une des formes sous lesquelles M. Schwarz construit son appareil de manœuvre.

Comme on le voit, la poignée inférieure ne fait qu'une très légère saillie sur l'encadrement de la fenêtre, permettant ainsi l'adaptation de ce système aux fenêtres à volets intérieurs ; le châssis mobile peut être arrêté à un degré quelconque d'ouverture, grâce aux nombreux crans de la crémaillère dans laquelle s'engage l'extrémité inférieure de la tringle verticale.

Le même mécanisme est applicable dans les cas où la charnière est placée au haut du châssis, comme aussi dans ceux où ce dernier pivote sur un axe horizontal fixé en son milieu.

Dans tous ces divers cas, la fermeture est assurée et l'appareil de manœuvre présente sur les systèmes employés jusqu'ici l'avantage très réel d'être entièrement composé d'organes résistants et n'exigeant qu'un entretien insignifiant, quelques gouttes d'huile de temps à autre.

La Société vaudoise des ingénieurs et des architectes, à laquelle M. Schwarz a présenté, dans l'une de ses dernières séances, un petit modèle de son appareil, a reconnu à cette invention une valeur sérieuse et pratique ; nous ne doutons pas de notre côté qu'elle ne se répande promptement, vu l'importance de la lacune qu'elle est venue combler.

Ajoutons en terminant que les nombreuses applications que M. Schwarz a déjà faites de son système à Lausanne ont pleinement satisfait les architectes et les propriétaires qui en ont tenté l'essai.

REMARQUE SUR LES CALCULS
RELATIFS AU RÈGLEMENT DU NIVEAU DU LAC LÉMAN
par M. A. ACHARD, ingénieur, à Genève.

Nous avons précédemment exposé dans ce Bulletin (année 1876, N° 3) la méthode employée par MM. Pestalozzi et Legler, dans leur travail sur la question du niveau des eaux du lac Léman. Ainsi qu'on a pu s'en rendre compte, ils se sont proposé d'évaluer les effets du mode de règlement qu'ils recommandaient, en comparant les niveaux réels du lac pendant une année antérieure avec les niveaux hypothétiques qui auraient été réalisés pendant cette même année si leur projet de règlement avait été déjà exécuté. Ils étaient ainsi obligés de se baser sur des entrées identiques, jour pour jour, avec celles de l'année sur laquelle portait cette comparaison rétrospective, et, comme cet élément varie d'un jour à l'autre, il leur fallait cheminer jour par jour dans leur calcul, sans pouvoir embrasser à la fois une durée plus longue. L'objectif qu'ils poursuivaient ne leur permettait donc pas d'échapper aux longueurs de la méthode que nous avons décrite et qui pouvait seule les y conduire.

Mais les années se suivent et ne se ressemblent pas. Il y en a