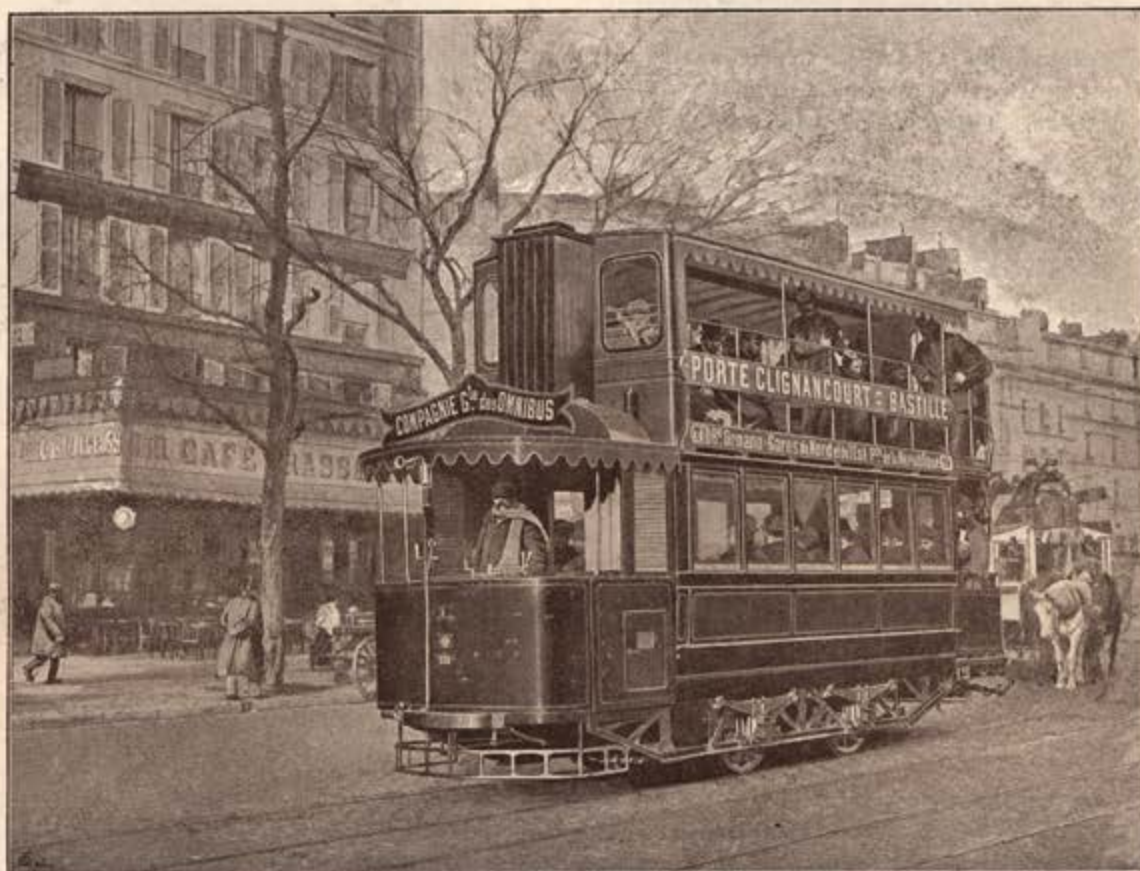


DES Tramways automobiles

SYSTÈME SERPOLLET BRÉVETÉ SGDG



TRAMWAY AUTOMOBILE SYSTÈME SERPOLLET (50 places) pouvant remorquer une autre voiture de 50 places

Parmi les nombreux problèmes qui intéressent les grandes cités modernes, l'un des plus importants est assurément celui des transports publics. — A l'étranger, ces transports se font le plus souvent aujourd'hui, à l'aide de Tramways à traction mécanique; mais à Paris et généralement en France, on en est demeuré jusqu'ici presque uniquement à la traction animale, malgré ses résultats absolument insuffisants.

C'est que le problème, en lui-même, est des plus difficile et qu'il se trouve subordonné à des conditions fort nombreuses, en grande partie contradictoires.

En effet, la voie de Tramway présente une résistance au roulement relativement considérable; elle comporte des courbes raides et des déclivités très prononcées; les arrêts doivent être prompts et les démarrages rapides.

D'autre part, la projection sur la voie parcourue d'escarbilles, de fumée, de vapeur ou d'odeurs désagréables, ne saurait être facilement tolérée; non plus que l'installation encombrante de poteaux télégraphiques et de câbles aériens, si peu en harmonie avec les goûts esthétiques qui président généralement en Europe à l'embellissement de nos villes.


Enfin, l'appareil remorqueur doit être simple, robuste, facile de conduite et, par dessus tout, économique, soit comme installation première, soit comme entretien.

De nombreux systèmes ont cherché à surmonter toutes ces difficultés : Locomotives sans foyer ; Moteurs à air comprimé et eau chaude ; Dynamos alimentées par des accumulateurs ; Traction par remorquage funiculaire ; Traction par conducteurs aériens et trolleys, etc.

Mais, de l'avis général, aucune de ces solutions n'est encore vraiment satisfaisante ; si bien que, de guerre lasse, on s'en tient toujours, en particulier à Paris, presque uniquement à la traction animale.

Or, il y a déjà plus d'un an, la C^o DES TRAMWAYS DE PARIS ET DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE prit l'initiative d'adapter comme propulseur à une de ses voitures le nouveau Générateur à Vaporisation Instantanée, Système **SERPOLLET**.

Ce Générateur, dont le principe est aujourd'hui déjà bien connu, est arrivé en effet, après divers perfectionnements de construction, à pouvoir alimenter dans d'excellentes conditions de fonctionnement, non plus seulement comme au début, de tout petits Moteurs, mais des **Machines de 20 à 30 chevaux**, capables même de donner par instants un travail bien supérieur.

Rappelons qu'il est actuellement composé de tubes droits en acier, à section transversale **de forme caractéristique en C** comme ci-contre  qui assure aux parois une **indéformabilité absolue** contre la pression intérieure de la vapeur (1).

Variables en nombre et en dimensions suivant la puissance de chaque Générateur, ces tubes sont placés en étages superposés, puis sont tous réunis en tension par des raccords spéciaux ; de telle sorte que leur ensemble ne constitue, à vrai dire, qu'un tube unique dans l'intérieur duquel l'eau peut circuler sans discontinuité en se vaporisant.

Le faisceau tubulaire tout entier est chauffé par un foyer de forme convenable et **c'est là tout le Générateur proprement dit**.

La présente Notice ne comportant pas la description complète de tout l'appareil moteur, nous rappellerons seulement que le Générateur **SERPOLLET** ne contenant qu'une quantité d'eau ou de vapeur très minime et étant **complètement inexplosible**, présente à tous égards une **sécurité absolue**.

Il est par conséquent, débarrassé de tous les organes habituels de sûreté : Soupapes, Manomètres, Tubes de niveau, etc. ; sa conduite n'exige presque aucune surveillance. La pression intérieure ne dépend que de la quantité d'eau fournie par la pompe alimentaire et le mécanicien, pour conduire, n'a qu'à régler le débit de cette pompe à l'aide d'un simple robinet.

Enfin, tout l'ensemble du mécanisme **SERPOLLET** est pour un travail donné **fort léger et peu encombrant**.

Ces divers avantages pouvaient donc faire bien augurer de l'application de cet appareil à la traction des Tramways.

L'expérience a, en effet, confirmé cette attente et les résultats en ont été tels, qu'après 10 mois d'essais, la C^o DES TRAMWAYS DE PARIS ET DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE a décidé de desservir complètement une de ses principales lignes, en partie dans l'intérieur même de Paris, « PLACE DE LA MADELEINE à ASNIÈRES », par des voitures automobiles Système **SERPOLLET**.

Les autorisations officielles nécessaires pour cela ont été obtenues et les voitures actuellement en construction, doivent fonctionner dès le commencement de l'année 1895.

De son côté, la C^o GÉNÉRALE DES OMNIBUS DE PARIS vient de mettre en service, sur la ligne « BASTILLE-CLIGNANCOURT », le Tramway automobile à 52 places, système **SERPOLLET**, figuré ci-contre.

Plusieurs autres grandes Compagnies ont également en service ou ont commandé d'autres voitures de différents types.

AVANTAGES DU SYSTÈME SERPOLLET EN MATIÈRE DE TRAMWAYS

Le système **SERPOLLET** offre des avantages précieux, d'une part au public et d'autre part aux Compagnies d'exploitation.

Le public saura en effet, apprécier dans les nouvelles voitures, non-seulement une heureuse élégance extérieure, mais surtout une grande rapidité d'allure, l'absence de bruit, de tout échappement visible de

(1). Les Générateurs **SERPOLLET** sont officiellement **timbrés à 94 atmosphères**. (Décision Ministérielle du 24 Octobre 1888).

fumée ou de vapeur, une conduite très souple et très sûre et, par dessus tout, une sécurité complète au point de vue des explosions.

Toutes ces qualités sont en effet complètement réalisées, comme il est facile de le constater.

Quant aux Compagnies d'exploitation, elles trouveront dans le Système **SERPOLLET**, des avantages économiques exceptionnels, tant au point de vue des frais de premier établissement, qu'au point de vue des frais d'exploitation.

1°. — **FRAIS DE PREMIER ÉTABLISSEMENT.** — Etant admis que la traction mécanique s'impose presque partout en remplacement de la traction animale, on sait qu'une dépense importante grève lourdement l'installation première de tous les meilleurs systèmes mécaniques actuels : Traction électrique par accumulateurs ou par câbles, soit aériens, soit souterrains; Traction par air comprimé; Traction par la vapeur surchauffée. Cette dépense consiste dans l'établissement presque toujours indispensable d'une **usine centrale** productrice de l'énergie motrice.

Or, le Système **SERPOLLET** n'exige rien de semblable; et c'est du coup, en général, la réalisation à son actif d'une **économie de plus de 40 %** sur les frais de premier établissement.

D'autre part, il en résulte que chaque voiture est indépendante et qu'il suffit d'augmenter le nombre de ces voitures pour augmenter suivant les besoins l'intensité du service.

Enfin, chaque automobile pouvant, aux jours de grande affluence, **remorquer 1 ou 2 voitures d'attelage**, les meilleures conditions possibles d'exploitation se trouvent ainsi réalisées, tant au profit du public qu'au profit des Compagnies de transport.

2°. — **FRAIS D'EXPLOITATION.** — A ce point de vue, le système **SERPOLLET** peut défier toute concurrence et ce, pour les raisons principales suivantes :

1°. — **La légèreté de tout l'appareil moteur est exceptionnelle**, attendu que son poids n'est que de 1.500 kilos, y compris les approvisionnements nécessaires d'eau et de combustible, pour une voiture de 40 voyageurs pesant en charge 6.300 kilos.

Il ne constitue donc que, environ, le 1/5 de la charge totale à traîner.

Même, si à l'automobile on attelle 1 ou 2 autres voitures, on arrive à un convoi pesant plus de 20.000 kilos pour un poids moteur de 1.500 kilos seulement !

C'est, on le comprend, la suppression du poids mort des locomotives ordinaires; d'où il résulte une économie énorme dans le travail de traction à produire.

2°. — En second lieu, **l'agent moteur initial**, c'est-à-dire la vapeur, **est employé directement** sans subir aucune transformation intermédiaire en électricité ou air comprimé, transformation toujours désastreuse au point de vue du rendement final.

Bien plus, cette vapeur est utilisée dans les meilleures conditions de travail possibles; attendu que, sortant parfaitement **surchauffée** du Générateur **SERPOLLET**, elle arrive à cet état aux cylindres du moteur. Or, on sait que la surchauffe de la vapeur, si difficile à réaliser jusqu'ici, a été reconnue par les plus habiles techniciens, comme le meilleur moyen dont on puisse encore disposer pour augmenter le rendement actuel des machines à vapeur.

Ces avantages théoriques sont vérifiés par les chiffres de consommation couramment obtenus avec les moteurs **SERPOLLET**.

Il a été en effet officiellement constaté sur un petit Moteur de 4 chevaux de ce système, fonctionnant à détente fixe, avec introduction de 60%, que les **consommations par cheval-heure effectif** étaient au grand maximum les suivantes, malgré la faible puissance de ce moteur :

Combustible.....	2 kilos
Eau.....	14 kilos
Huile de graissage.....	0 k. 025

Ces chiffres sont encore bien moindres avec des moteurs de puissances supérieures, ce qui est le cas des moteurs de Tramways (20 chevaux de puissance normale pour une voiture automobile de 10 tonnes en charge).

Ces renseignements suffiront à tout Ingénieur compétent, pour en déduire suivant les cas **le coût extrêmement réduit du kilomètre-voiture** en traction système **SERPOLLET**.

On peut d'ailleurs l'évaluer d'après les données suivantes, pour une voiture de 10 tonnes roulant en palier :

Coke.....	par kilomètre parcouru	1 k. 5 à 2 k. 5
Huile de graissage.....	idem	1 centime

Il faut enfin signaler que le système **SERPOLLET permettant de faire varier instantanément** et sans aucun inconvénient **la pression de la vapeur** du simple au quintuple, il s'applique par excellence à la traction sur profils accidentés.

A ce point de vue, on peut considérer qu'il n'y a plus avec lui, comme limite des rampes accessibles, que l'adhérence des roues motrices sur les rails.

Les avantages qui viennent d'être décrits ont été appréciés par tous les Ingénieurs qui ont étudié avec un peu d'attention le Générateur **SERPOLLET**; mais, quelques-uns doutent encore de sa vitalité, prétendant que les tubes doivent se boucher ou se brûler.

Des considérations théoriques basées sur le fonctionnement schématique du système **SERPOLLET** et qui ne peuvent être développées ici, permettent de démontrer que ces appréhensions de l'origine sont aujourd'hui chimériques.

Nous nous contenterons donc d'affirmer **en nous basant sur les résultats fournis par des Générateurs en service depuis plusieurs années** que les tubes **SERPOLLET** actuels ni ne se bouchent ni ne se brûlent, à la seule condition de prendre à leur égard quelques précautions particulières fort simples; que, en résumé, **ce Générateur est d'un usage absolument pratique et plus que tout autre à la portée de tout le monde.**

Pour finir, nous citerons la conclusion d'un remarquable **Rapport sur l'application des Générateurs SERPOLLET à la traction des Voitures-Tramways**, fait à la SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT pour l'Industrie Nationale, par M. HIRSCH, *, Ingénieur en Chef des Ponts-et-Chaussées, Professeur à l'École des Ponts-et-Chaussées et au Conservatoire des Arts-et-Métiers :

« Telles sont, dit M. HIRSCH, les dispositions à l'aide desquelles M. **SERPOLLET** espère résoudre le problème si difficile de la traction mécanique sur les Tramways; elles nous ont paru présenter un véritable et sérieux intérêt.

« Votre Comité des Arts Mécaniques se plaît à espérer qu'on se trouve enfin sur la voie qui conduira à l'amélioration des transports en commun; transports indispensables pour tout le monde, principalement pour la classe ouvrière, qui, jusqu'à ce jour, laissent tant à désirer et sont restés si arriérés dans notre ville capitale. (Séance du 2 Février 1894). »

La SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT a jugé comme son Rapporteur et le Procès-Verbal de la Séance Générale du 23 Juin 1894 résume ainsi son opinion :

« L'invention très originale de M. **SERPOLLET** l'habileté et la persévérance qu'il a apportées à en développer le principe, sont assurément dignes des récompenses de la Société. C'est pourquoi, sur la proposition de son Comité des Arts Mécaniques, elle a attribué à M. **SERPOLLET** une **Médaille d'Or** pour l'application des Générateurs de son système à la traction des Voitures de Tramways. »



Tramway Automobile système SERPOLLET, de 20 à 30 places.

Pour tous Renseignements complémentaires, s'adresser à la
SOCIÉTÉ DES GÉNÉRATEURS A VAPORISATION INSTANTANÉE SYSTÈME SERPOLLET

(Provisoirement): 27, Rue des Cloys. — PARIS