

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

J. BERNARD

Statistique des causes de retard des trains de voyageurs

Journal de la société statistique de Paris, tome 51 (1910), p. 265-270

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1910__51__265_0

© Société de statistique de Paris, 1910, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

IV

STATISTIQUE DES CAUSES DE RETARD DES TRAINS DE VOYAGEURS

Sur les grands réseaux de chemins de fer, le mouvement d'un train nécessite de la part des services qui y concourent des opérations multiples dont dépend essentiellement la régularité de sa marche. Telles sont : l'embarquement des voyageurs, bagages, colis ; le remorquage par la machine ; les manœuvres des véhicules au départ ou en cours de route ; l'entretien courant des principaux organes du matériel roulant, freins, boîtes, bandages, etc.

L'exécution de ces opérations a sur la marche du train une influence directe que tout voyageur est amené à constater par lui-même ; mais, en dehors de ces causes de retard très apparentes, il en est d'autres dont l'influence est au moins aussi intéressante et qui n'apparaissent pas toujours aussi nettement. Ce sont les entraves apportées au départ, en cours de route ou à l'arrivée en gare par des signaux maintenus à l'arrêt quand le train s'y présente, des garages accidentels pour laisser passer des trains de vitesse différente, des stationnements imprévus pour attendre des trains en correspondance, pour le service de la poste, de la douane à la frontière, des ralentissements pour travaux à la voie ou par suite de brouillard, neige, etc. On voit ainsi combien sont nombreuses les causes de retard des trains et l'intérêt que présente la mesure de l'importance relative de ces causes sur la régularité du service en général. C'est le but de la statistique des retards des trains de voyageurs tenue régulièrement depuis des années, pour le réseau du Nord sur l'initiative de M. A. Sartiaux, ingénieur en chef de l'exploitation, un des membres les plus anciens et les plus éminents de notre Société.

Voici, en quelques mots, comment est organisée cette statistique :

Chaque train mis en marche fait l'objet d'un rapport établi par le chef de train qui, entre autres renseignements, relate les heures prescrites par l'itinéraire et, contradictoirement avec les chefs de gare et le mécanicien, les heures réelles d'arrivée et de départ dans chacune des gares du parcours où le train fait arrêt, ainsi que les causes des départs ou arrivées tardives dans ces gares.

L'examen du rapport des trains en retard permet donc de se rendre compte immédiatement de la nature et de l'importance relative des causes des retards et de les relever d'après une nomenclature conventionnelle comportant vingt-quatre articles (dont la désignation est indiquée ci-après, page 267).

Pour ne pas tomber dans un excès de minutie, on ne relève les retards que pour les trains dont le retard au point terminus excède cinq minutes.

Ainsi, tout train dont le retard à l'arrivée au terminus est inférieur à six minutes est négligé, quelle que soit l'importance des retards qui ont pu se produire en cours de route et qui ont pu, par conséquent, être atténués par ce que l'on appelle un rattrapage, ou gain de temps sur l'itinéraire normal. C'est le retard à l'arrivée au terminus qui constitue le chiffre attribué au train comme retard en statistique.

Quant à la cause déterminée d'après la nomenclature (voir tableau page 267), elle peut être unique et alors il est facile d'inscrire le train dans la colonne *ad hoc* ; si elle est multiple, ce qui se présente fréquemment, on décompte en minutes le temps perdu pour les différentes causes mentionnées au rapport et c'est le total maximum qui détermine la cause à laquelle le retard final est attribué en statistique.

Le nombre des rapports de trains ainsi relevés est, en moyenne, d'un peu plus de 2.000 par jour. Il s'élève dans les journées d'affluence à plus de 2.500. Le dépouillement est effectué dans un bureau par quatre employées femmes qui établissent les renseignements suivants :

Une fiche journalière, à 8 jours de date, donnant le nombre total de trains en retard :

de 6 à 10 minutes ;	de 16 à 20 minutes ;
de 11 à 15 minutes ;	au-dessus de 20 minutes ;

sans distinction de cause ;

Un relevé décadaire des retards, par cause, de tous les trains de voyageurs ;
 Un relevé mensuel, par cause, des décades du mois ;
 Un relevé bi-mensuel des retards et des causes pour les trains rapides ou express.
 En outre, chaque train est relevé au terminus sur un cahier donnant, sur une même page, l'importance et les causes des retards, afin de mettre en évidence les causes chroniques et les causes accidentelles et permettre de faire disparaître les premières.

Voici quel a été, pour l'année 1909, le résultat de cette statistique :

Sur 1.000 retards relevés, on constate :

569 retards de 6 à 10 minutes ; 92 retards de 16 à 20 minutes
 202 retards de 11 à 15 minutes ; 137 retards au-dessus de 20 minutes.

Le résultat de la statistique des causes de retard adoptée sur le réseau du Nord, est mis en évidence dans le tableau suivant :

DÉCOMPOSITION DES RETARDS PAR CAUSE (1909)																												
SERVICES	TRACTION					MOUVEMENT							EXPLOITATION			ACCIDENTS				DIVERSES		CORRESPONDANCES		ENSEMBLE				
	Essais et avaries de freins	Avaries de matériel roulant	Boîtes chauffées	Lenteur	Manque de pression, changement de machine	pour manœuvres, garage ou passage d'un train précédent		Signaux de gare	pour lenteur d'un train précédent		Signaux de pleine voie	pour passage d'un train précédent		pour avaries aux appareils	Garages pour train	Attente du matériel	Voyageurs	Colis	Manœuvres	Éclairage	Deraillements	Collisions	Brouillard ou neige		Travaux de la voie	Douane	Poste	Nord
Proportion pour cent des retards par service.	2,9	5,8	1,7	68,2	21,4	42,9	0,2	8,4	13,9	3,6	20,1	10,9	15,8	35,6	48,4	0,2	94,3	5,7	»	»	92,7	7,3	76,4	23,6				
Proportion du nombre de retards par service sur 1.000 retards.	96,7					423,7							150,9			8,8		16,0	33,7	10,3		259,9		1.000				

D'après ce tableau, sur 1.000 retards relevés en 1909 :

- 424 résultent d'entraves dans la marche par suite de signaux à l'arrêt, de garages ou d'attente des jeux de matériel.
- 260 — de l'attente de trains en correspondance.
- 151 — des opérations propres des gares (voyageurs, colis, manœuvres de véhicules).
- 96 — de la traction (lenteur ou manque de pression de la machine, avarie de matériel roulant).
- 34 — de ralentissements pour travaux à la voie.
- 16 — d'intempéries : brouillard, neige, vent.
- 10 — du service de la poste ou de la douane.
- 9 — d'accidents.

Ainsi 15 % des retards de trains seulement, doivent être attribués aux opérations

propres des gares ou stations (voyageurs, colis) et moins de 10 %, au service de la traction (machine et matériel roulant) ;

42 % sont la conséquence d'entraves dans la marche en dehors des gares ; 26 % d'attente aux correspondances.

On voit de suite combien il est inexact d'attribuer les irrégularités de marche des trains aux difficultés éprouvées par les gares et stations pour le service propre des trains, ou par les mécaniciens pour le service de leur machine. Ce sont, au contraire, les conditions de circulation en pleine voie ou aux abords des gares, et le jeu des correspondances qui ont la plus grande influence sur la régularité des trains de voyageurs en général.

Pour régulariser un service de trains, il faut donc surtout considérer le tracé de l'itinéraire, les répercussions des causes accidentelles inévitables, le mode de fonctionnement ou l'emplacement des signaux, l'organisation des correspondances.

Après cela, le personnel des gares et des machines est intéressé à la régularité du service par l'allocation de primes accordées sur le réseau du Nord, pour les trains conformes à l'itinéraire normal, mais dont l'influence ne peut venir qu'en seconde ligne pour obtenir la réduction des retards.

Aussi, les grandes Compagnies n'ont-elles pas hésité à faire des dépenses considérables pour obtenir l'indépendance de la circulation des trains sur les tronçons de lignes particulièrement chargés, soit en dédoublant les voies principales sur des parcours assez longs (Paris à Chantilly, Paris à Aulnay, Paris à Juvisy, Paris à Brétigny), soit en supprimant les troncs communs aux abords des grandes gares pour les différentes directions qui y aboutissent (Hazebrouck, Arras, Dunkerque, Longueau, Creil, Compiègne, Tergnier, Laon, Lille, Paris-Nord), et même dans d'autres gares de bifurcation moins importantes).

Le tableau suivant indique la répartition des retards entre les différents mois de l'année 1909 :

	RÉPARTITION DES RETARDS PAR MOIS (1909)												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Proportion du nombre des retards par mois sur 1.000 retards . .	112	65	77	79	62	53	74	84	88	86	108	112	1.000

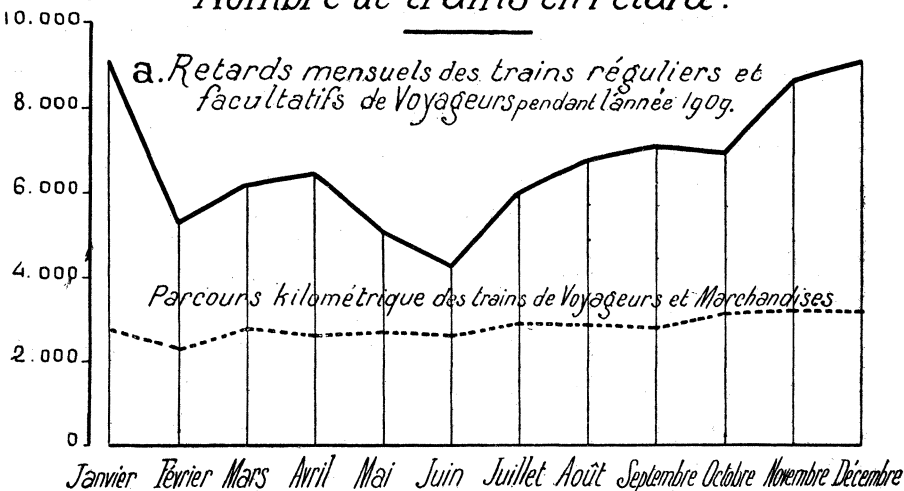
D'après ce tableau, le nombre des retards varie notablement suivant les mois de l'année ; il est maximum pendant les mois d'hiver (novembre, décembre et janvier), et minimum pendant les mois d'été (mai et juin) ; cette situation qui, *a priori*, ne répond pas à l'intensité du mouvement des voyageurs, maximum en été et minimum en hiver, ne peut que confirmer les remarques précédentes sur les causes principales des retards des trains. C'est, en effet, en hiver que la circulation des trains de marchandises est la plus intense et vient, en même temps que les intempéries, gêner celle des trains de voyageurs circulant sur les mêmes lignes, dans une proportion plus forte que ne le font les opérations des gares pour le service des voyageurs.

Le graphique ci-dessous met en évidence l'importance absolue du nombre des retards éprouvés par les trains de voyageurs :

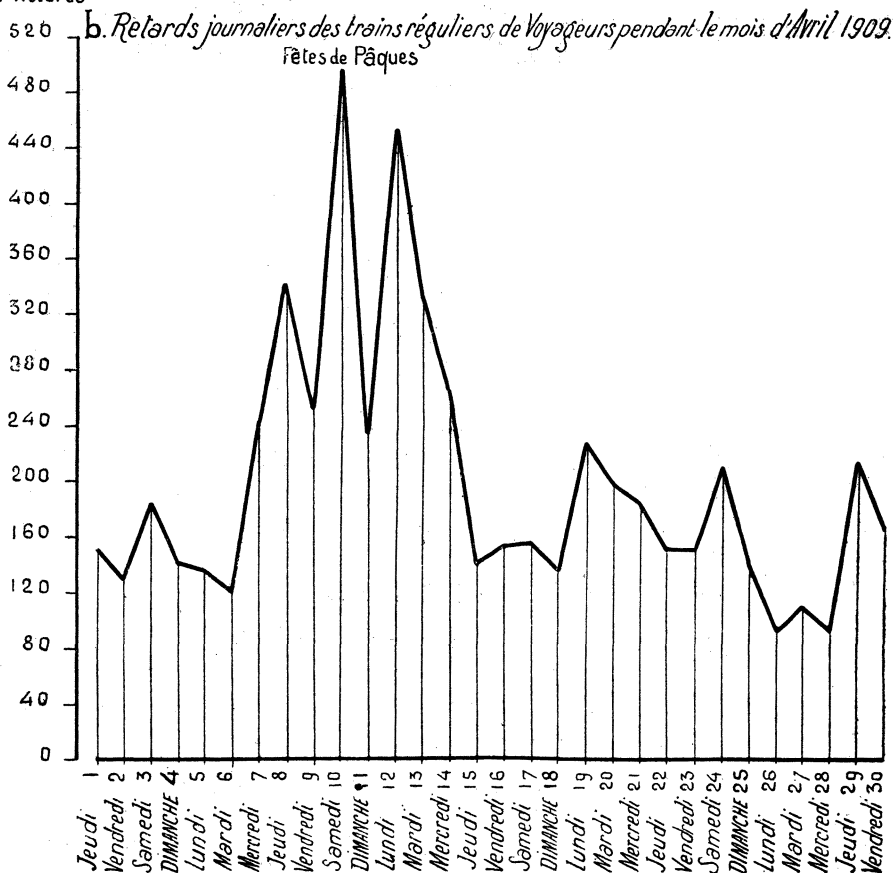
- 1° Pendant chaque mois de l'année 1909 ;
- 2° Pendant chaque journée du mois d'avril 1909.

Nombre absolu
de Retards

Nombre de trains en retard.



Nombre absolu
de Retards



L'examen de ce graphique donne lieu aux observations suivantes :

Si l'on considère la répartition des retards par mois et par cause, d'après la nomenclature, page 267, la situation est la suivante :

CAUSES GÉNÉRALES DES RETARDS PAR SERVICE	MOIS OU LA PROPORTION DES RETARDS par cause est		MOIS OU LE NOMBRE DES VOYAGEURS EST,	
	Maxima	Minima	Maximum	Minimum
	Traction (machines à matériel roulant). Mouvement (entraves dans la marche). Exploitation (service des gares). Correspondances.	Janvier Décembre Septembre Décembre	Juin Juin Février Juin	Août Février

Sans suivre absolument les variations du trafic des voyageurs, ce sont les mois d'hiver qui présentent le plus d'irrégularités dans la marche des trains causées par la traction, les entraves dans la marche, les correspondances, et le mois de septembre par le service des gares.

Il semble d'après cela, ainsi que le montre l'inspection du graphique, que le nombre des retards dépend plutôt de l'intensité de la circulation des trains représentée par le parcours kilométrique des trains de toute nature, que de celle du trafic des voyageurs.

Le nombre des retards et leur importance varient encore dans des proportions très différentes, suivant les jours ; ce sont les veilles et les jours de fêtes (Pâques), où la circulation des trains est la plus intensive en raison de l'affluence des voyageurs, qui donnent un nombre brut de retards incomparablement plus élevé que les jours ordinaires où le service offre la plus grande régularité. L'augmentation du débit des lignes et des gares vient donc encore, dans ces jours d'affluence exceptionnelle, influencer sur le nombre des trains retardés.

En résumé, la statistique fournit, sur l'importance des causes et la répartition des retards, des indications par causes qui permettent de déterminer immédiatement les moyens d'y remédier.

J. BERNARD.