

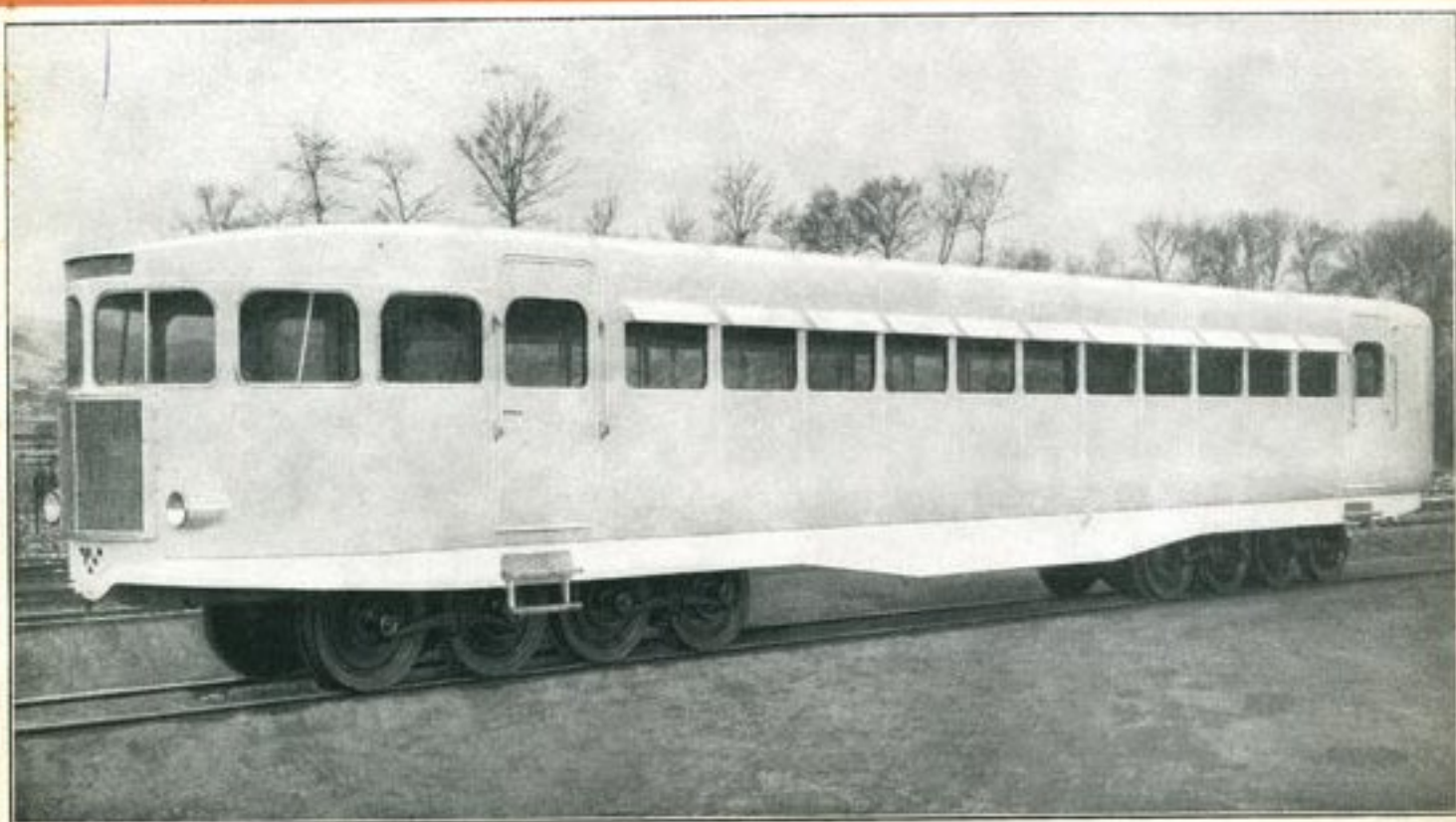
**1938**



# **LES MICHELINES**

## **Type Colonial**

(Voies de 1 m. ou 1 m. 06)



MICHELIN & C<sup>e</sup>. — Clermont-Ferrand.

QUELQUES DATES. -

- Octobre 1929 - Premier essai sur voies de l'Usine à Clermont-Ferrand avec une voiture 40 CV équipée de pneus ordinaires.
- 26 Janvier 1931 - La première Micheline est présentée par André Michelin aux Directeurs des Grands Réseaux français.
- 10 Septembre 1931 - Une Micheline fait le trajet direct Paris-Deauville (220 km) en 2h 03, soit à la vitesse moyenne de 107 km/h.
- 21 Mars 1932 - Premier service public sur le Réseau de l'Est avec Micheline 24 places.
- 18 Janvier 1933 - PREMIER SERVICE PUBLIC AUX COLONIES, A MADAGASCAR, AVEC UNE MICHELINE, TYPE 18 PLACES VOIE D'UN METRE.
- 21 Janvier 1933 - Présentation de la Micheline 36 places aux Directeurs des Grands Réseaux français.
- 24 Mars 1934 - Présentation de la Micheline 56 places au Contrôle des Travaux Publics.
- 1er Avril 1936 - Présentation de la Micheline 100 places aux Directeurs des Grands Réseaux français sur Clermont-Brive-Tarbes (568 km).
- 1er Juin 1936 - LA PREMIERE MICHELINE, TYPE 46 PLACES, VOIE D'UN METRE, EST MISE EN SERVICE SUR LES CHEMINS DE FER DE MOZAMBIQUE.

Michelines "voie normale" (1m, 44) ....	5	Michelines 24 places	(	
	28	-	36	- (
	52	-	56	- ( 98
	10	-	100	- (
	3	draisines sur pneus	(	
Michelines "voie d'un mètre" .....	8	Michelines 18-22 places	(	12
	4	-	42-46	- ( _____
		Total .....		110

Les 110 Michelin's ci-dessus parcourent journellement 25.000 km et ont parcouru au total plus de 20 millions de kilomètres.

## REPARTITION dans les Pays d'Outremer des Michelin's voie d'un mètre :

- |   |            |                            |
|---|------------|----------------------------|
| 3 | Michelines | à Madagascar               |
| 2 | -          | en A.E.F. (Congo-Océan)    |
| 4 | -          | au Mozambique              |
| 2 | -          | au Yunnan                  |
| 1 | -          | en A.O.F. (Dakar au Niger) |



## LE PNEU - RAIL : "CHEMIN D'AIR" de la MICHELINE

---



### DESCRIPTION :

Comme le pneu d'auto, le pneu de la Micheline est gonflé avec de l'air.

Comme le pneu d'auto, le pneu de la Micheline se monte sur une jante (du type camion).

Comme la roue de chemin de fer, la roue de la Micheline a un boudin de guidage en acier.

Comme l'essieu de chemin de fer, les deux boudins ont le même écartement rigide que les rails.

### RESULTATS :

L'expérience de 5 années de roulage et de 20 millions de km parcourus a montré que le pneumatique a tenu sur le rail comme il a tenu sur la route.

La vie du pneu-rail a doublé depuis ses débuts; actuellement, elle atteint 35.000 km, les crevaisons sont réduites à une pour 1 million de km pneus.

Les diverses objections qui ont accueilli la naissance du pneu-rail : charge trop réduite, patinage sur rail mouillé, kilométrage insuffisant, etc, n'ont pas tenu devant les faits.

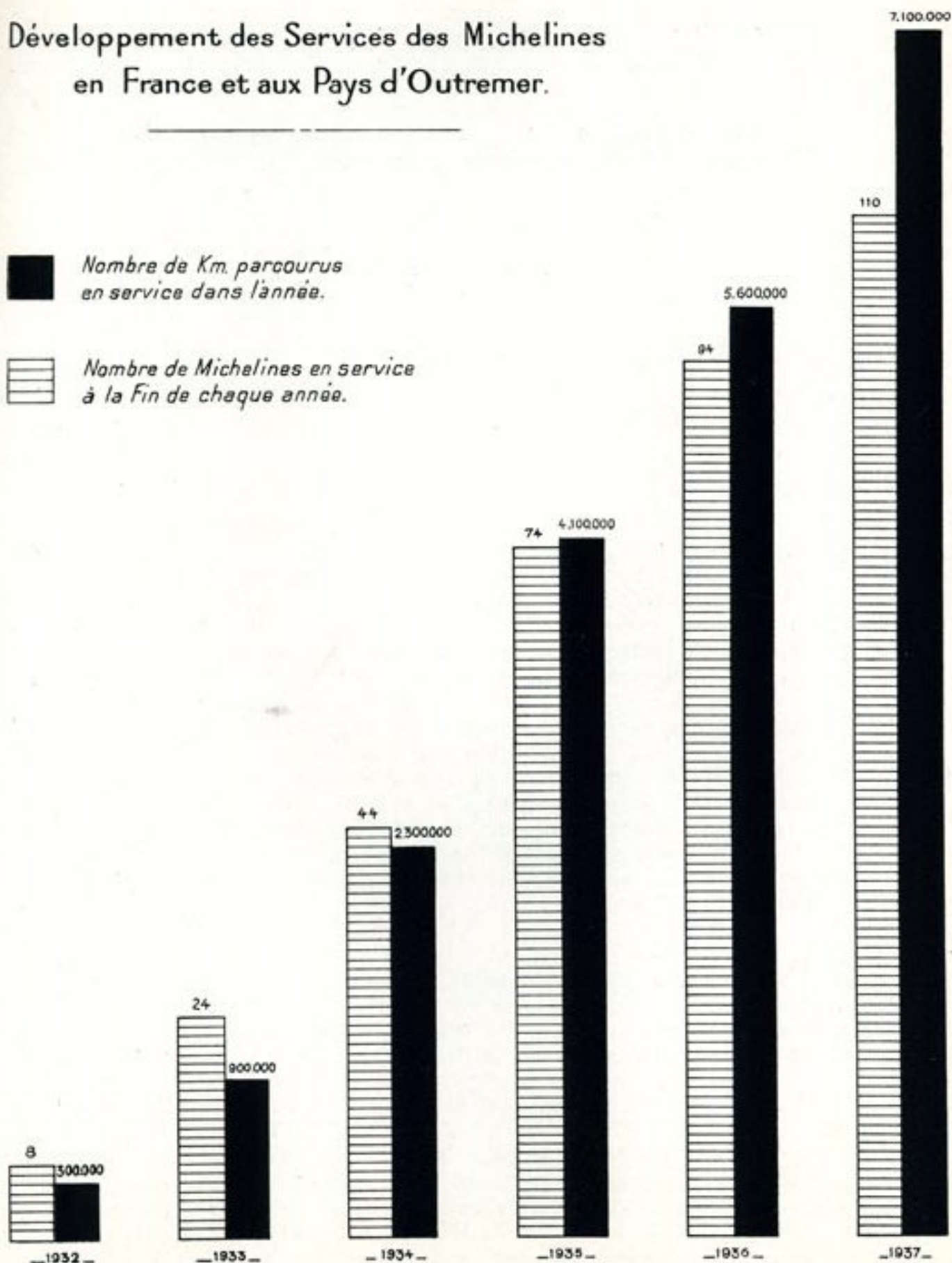
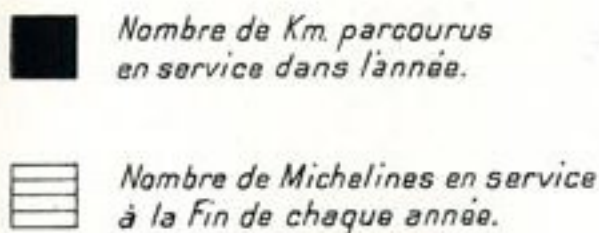
La charge est, en effet, limitée par l'étroitesse du rail. Cela a imposé une construction légère. Seul le pneumatique a permis de construire léger, donc de tirer tous les avantages de la légèreté :

- longévité du matériel assurée par l'absence de chocs et de trépidations. La Micheline roule en effet sur un chemin d'air à dix centimètres au-dessus du rail.

- performances élevées : accélérations poussées de 0 à 80 kmh en moins de 1.200 mètres et freinages énergiques aussi bien sur rail mouillé que sur rail sec de 80 kmh à 0 en 120 mètres, que seule l'adhérence du pneu sur le rail jointe à la légèreté permet de réaliser. D'où, à vitesse de plafond égale, des vitesses commerciales plus élevées.

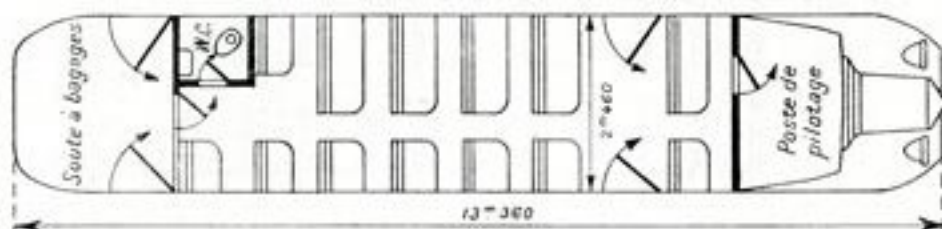
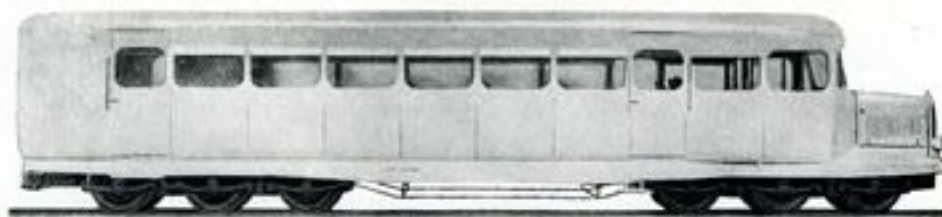
- confort inégalable obtenu par la qualité de la suspension et le silence du roulement.

## Développement des Services des Michelinés en France et aux Pays d'Outremer.





# LA MICHELINE - 18-22 PLACES POUR VOIE ETROITE



## CARACTERISTIQUES -

- Nombre de places assises .....
- Soute à bagages .....
- Poids à vide en ordre de marche, environ ..
- Charge utile .....

### Rail avec table de :

50 à 54 m/m	55 à 60 m/m
..... 18 .....	..... 22 .....
..... 270 kg ..	..... 330 kg...
... 6.200 kg ..	... 6.200 kg...
... 1.620 kg ..	... 1.980 kg...

- Moteur à essence Panhard 4 cyl. 120 x 140 développant 105 CV à 2.200 tm.
- Boite de vitesse Panhard à 4 vitesses et marche arrière.
- Refroidissement à eau par radiateur.
- Un seul poste de pilotage. Un seul sens de marche en exploitation.
- 2 bogies (1 moteur - 1 porteur) à 3 essieux.
- Bogie avant "moteur"; 2 essieux moteurs (reliés par chaines) le 3e essieu porteur.
- Roues à disques emboutis. Boudin de guidage insonore - Jante de 110 x 635.
- Chaque roue est munie de pneumatiques spéciaux Michelin gonflés à 6,5 kg.
- Freinage hydraulique sur les 12 roues, Système Lockheed.
- Deux circuits de freinage entièrement indépendants (1 frein à pédale -  
1 frein à main)

## PERFORMANCES -

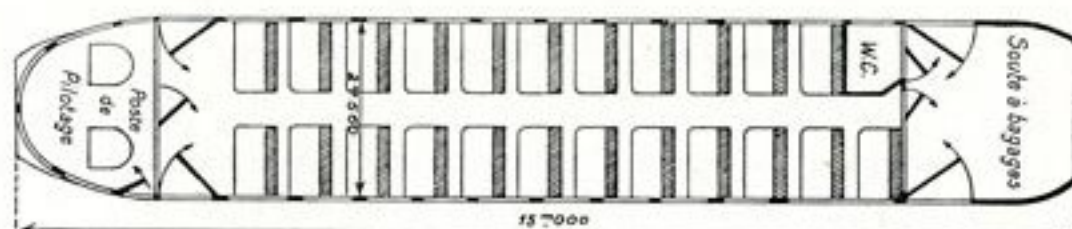
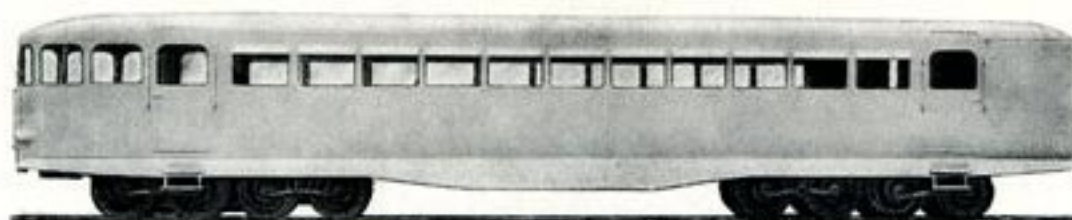
- |                                     |         |                                       |         |
|-------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| - Vitesse maxi en palier .....      | 90 km/h | Vitesse en rampe de 20 o/oo ...       | 45 km/h |
| - Vitesse de croisière en palier..  | 80 -    | - - - de 25 o/oo ...                  | 40 km/h |
| - Démarrage: de 0 à 80 km/h en .... | 1.200 m | - - - de 35 o/oo ...                  | 30 km/h |
| - Freinage de 80 km/h à 0 en .....  | 120 m   | Rayon mini pouvant être franchi: 50 m |         |

## MICHELINES Type 18-22 places EN SERVICE au 1er JANVIER 1938 :

- 3 à Madagascar, depuis Janvier 1933 - Octobre 1933 - Mai 1935.
- 2 en Afrique Equatoriale française (Congo-Océan) depuis Mai 1934, dont une aménagée spécialement pour le Gouverneur, avec salon, chambre à coucher, etc...
- 2 au Mozambique, depuis Novembre 1934.
- 1 au Yunnan (Ch. de fer d'Indo-Chine), depuis Janvier 1935.

AU 1er JANVIER 1938, ces 8 Michelines avaient parcouru plus de ..... 950.000 km.





### CARACTÉRISTIQUES -

- Nombre de places assises : .....
- Soute à bagages .....
- Poids à vide en ordre de marche : environ ..
- Charge utile .....

#### Rail avec table de :

50 à 54 m/m	55 à 60 m/m
..... 42 .....	..... 46 .....
..... 630 kg ..	..... 690 kg ..
... 8.000 kg ..	... 8.000 kg ..
... 3.780 kg ..	... 4.140 kg ..

- Moteur à essence Hispano-Suiza, 6 cyl. 110 x 140, développant 140 CV à 2.400 tm.
- Boîte de vitesses Hispano à 4 vitesses et marche arrière.
- Refroidissement à eau par radiateur.
- Un seul poste de pilotage - Un seul sens de marche en exploitation.
- 2 bogies (1 moteur - 1 porteur) à 4 essieux.
- Bogie avant "moteur" : essieux 3 et 4 moteurs reliés entre eux par une transmission mécanique avec pont à vis; essieux 1 et 2 "porteurs".
- Roues à disques emboutis. Boudin de guidage insonore, jante de 110 x 635.
- Chaque roue est munie de pneumatiques spéciaux Michelin gonflés à 6,5 kg.
- Freinage hydraulique sur les 16 roues - Système Lockheed.
- Deux circuits de freinage entièrement indépendants (1 frein à pédale - 1 frein à main).

### PERFORMANCES -

- |                                    |         |  |         |
|------------------------------------|---------|--|---------|
| - Vitesse maximum en palier .....  | 90 km/h | Vitesse en rampe de 20 ‰ ..            | 55 km/h |
| - Vitesse de croisière en palier.. | 80 km/h | - - - de 25 ‰ ..                       | 50 km/h |
| - Démarrage : de 0 à 80 km/h en .. | 1.200 m | - - - de 35 ‰ ..                       | 40 km/h |
| - Freinage : de 80 km/h à 0 en ... | 120 m   | Rayon mini pouvant être franchi : 50 m |         |

### MICHELINES Type 42-46 places EN SERVICE au 1er JANVIER 1938 :

- 2 au Mozambique, depuis Juin et Octobre 1936.
- 1 en Afrique Occidentale française (Dakar-Niger) depuis Octobre 1936 aménagée spécialement pour le Gouverneur : salon, salle à manger, couchettes, chambre à coucher, etc..
- 1 au Yunnan (Ch. de fer d'Indo-Chine) depuis Octobre 1937.
- Au 1er JANVIER 1938, ces 4 Michelines avaient parcouru plus de ... 190.000 km
- Une 3ème commande de 3 Michelines, type 46 places, identiques à celles précédemment livrées est actuellement en cours de construction pour le Mozambique.



## MICHELINE TYPE "GOUVERNEUR" POUR VOIE ETROITE

- L'aménagement intérieur des Michelines peut être adapté au service qu'elles sont appelées à assurer.

A l'heure actuelle, 2 Michelines type "Gouverneur" (voie d'un mètre) - une sur le Congo-Océan, l'autre sur le Dakar-Niger - ont été construites dans le but de permettre de longs trajets de jour et de nuit avec le maximum de confort.

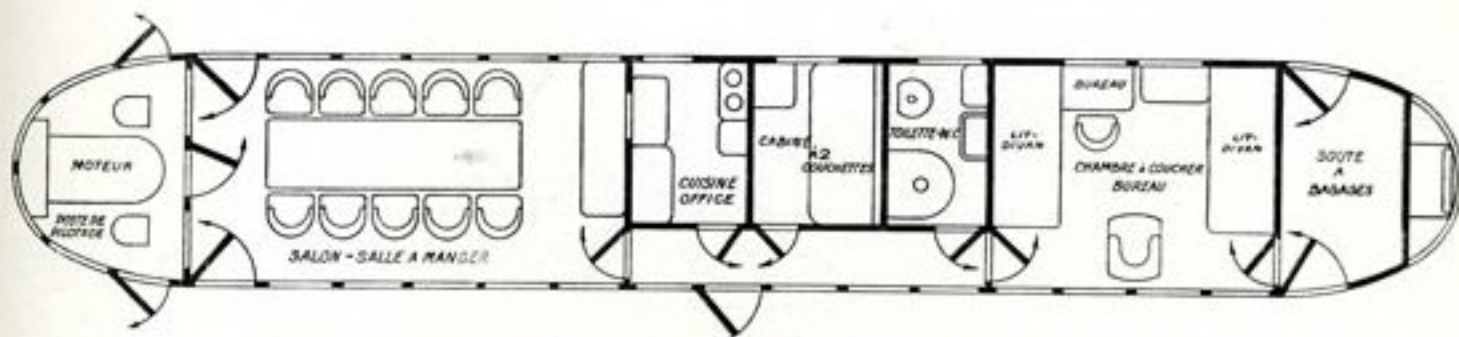
\*  
\*  
\*

- Ci-dessous, plan et photographies de l'aménagement intérieur de la Micheline type "Gouverneur" livrée en Afrique Equatoriale française (Chemin de fer de Dakar au Niger) en Octobre 1936.

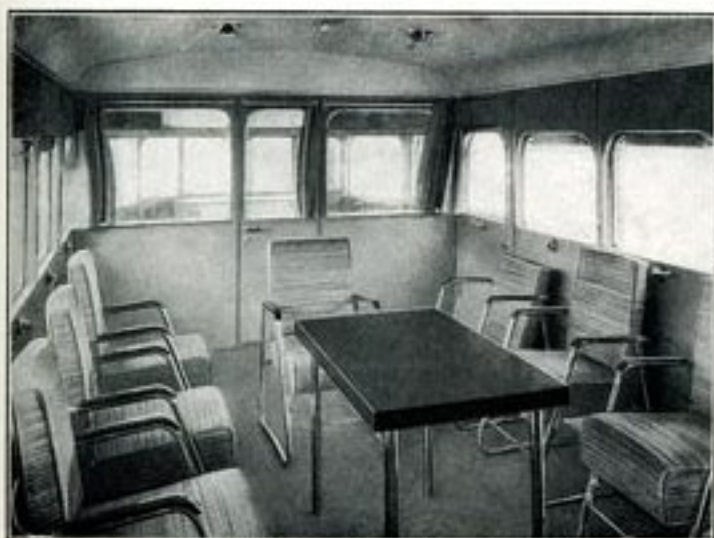
Les caractéristiques et performances de cette Micheline sont les mêmes que celles de la Micheline 42-46 places décrites à la page précédente. Seul l'aménagement intérieur diffère. Il comprend :

- 1 salon-salle à manger avec 10 fauteuils.
- 1 chambre à coucher-bureau avec 2 lits-divans.
- 1 cabine à 2 couchettes.
- 1 cabinet de toilette avec douche et WC.
- 1 cuisine-office avec glacière.
- 1 soute à bagages.

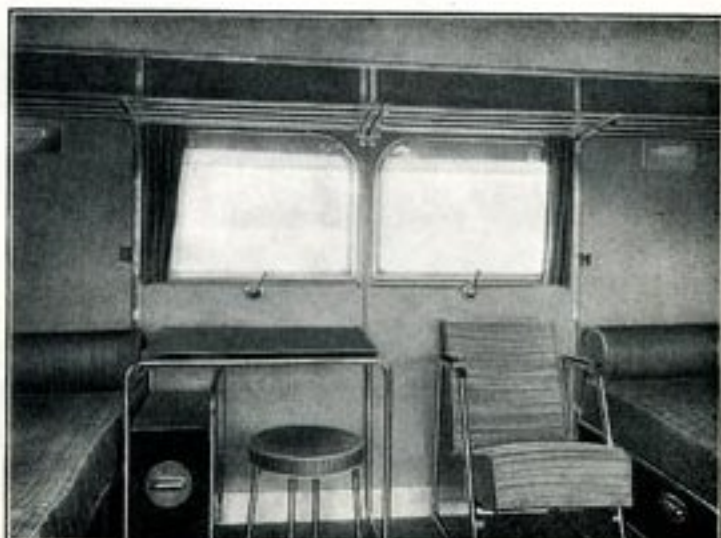
La ventilation est assurée dans toutes les pièces aussi bien en marche qu'à l'arrêt. Des dispositions spéciales sont également prévues pour la protection contre la chaleur, la lumière solaire, les moustiques, etc...



Aménagement intérieur de la Micheline type "Gouverneur"



Salon-Salle à manger (vue vers l'avant)



Chambre à coucher-Bureau



## MOZAMBIQUE

### MICHELINES en SERVICE -

- 2 Michelin's 22 places (avec remorques)... en service depuis Novembre 1934.
- 2 Michelin's 46 places ..... en service depuis Juin et Octobre 1936.
- Aménagements intérieurs :
  - Michelin's 22 places : 22 fauteuils 1<sup>er</sup> & 2<sup>e</sup> cl. 1 soute à bagages, 1 WC-toilette.
  - Michelin's 46 places : 1 compartiment 1<sup>er</sup> cl. avec 8 fauteuils, 1 compartiment 2<sup>e</sup> cl. avec 12 sièges, 1 compartiment 3<sup>e</sup> cl. 26 places, 1 soute à bagages, 2 WC-toilettes.

### COMMANDES -

- 3 nouvelles Michelin's 46 places, du même type que celles précédemment livrées, sont actuellement en cours de construction pour le Mozambique.
- L'échelonnement des commandes ainsi passées :
- 1<sup>ère</sup> commande : 11 Janvier 1934 : ..... 2 Michelin's 22 places
  - 2<sup>e</sup> commande : 9 Juillet 1935 : ..... 2 Michelin's 46 places
  - 3<sup>e</sup> commande : 13 Janvier 1937 : ..... 3 Michelin's 46 places
- montre que les résultats attendus de l'emploi des Michelin's au Mozambique ont été entièrement atteints.

### SERVICES ASSURÉS -



#### Services express et omnibus entre :

Lourenço-Marquês et Ressano-Garcia .....	88 km
Lourenço-Marquês et Vila-Luiza .....	33 km
Lourenço-Marquês et Xinauane .....	142 km
Lumbo et Nampula .....	168 km

Vitesse commerciale : de 38 km/h à 40 km/h, suivant le nombre d'arrêts.

### KILOMETRAGES -

- Les 4 Michelin's parcourent actuellement en service et par jour ..... 776 km
  - Au 1<sup>er</sup> JANVIER 1938 :
    - une Michelin type 22 places avait dépassé ..... 210.000 km
    - " " " 22 " " " ..... 165.000 km
    - " " " 46 " " " ..... 105.000 km
    - " " " 46 " " " ..... 65.000 km
- Soit au total plus de ... 545.000 km
- Ce qui représente, depuis le début de la mise en service des Michelin's, une moyenne par jour et par véhicule de ..... 168 km

### DUREE DES PNEUS -

- La durée moyenne des pneus des Michelin's au Mozambique dépasse 35.000 km.



## Y U N N A N

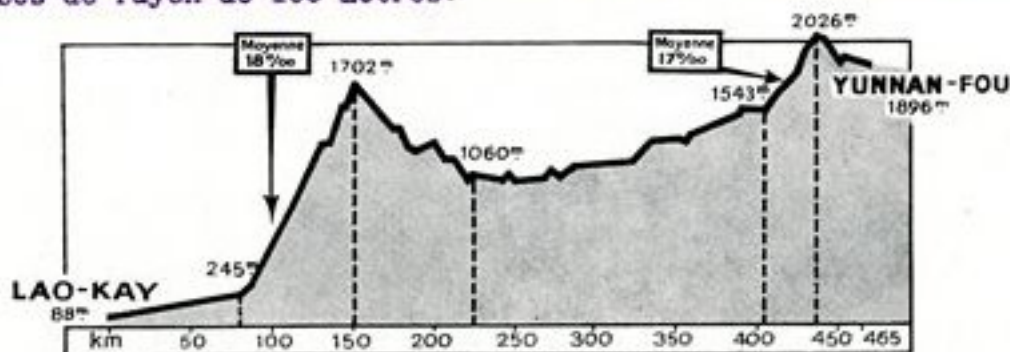
Compagnie Française des Ch. de fer d'Indo-Chine et du Yunnan

### MICHELINES en SERVICE -

- 1 Micheline 20 places ..... en service depuis Janvier 1935
- 1 Micheline 43 places ..... en service en Octobre 1937
- Aménagements intérieurs :
  - Micheline 20 places ..... 15 fauteuils 1<sup>ère</sup> classe  
5 places pour escorte indigène  
1 soute à bagages  
1 WC avec toilette
  - Micheline 43 places ..... 1 compartiment 1<sup>er</sup>-2<sup>e</sup> classe avec 18 fauteuils  
1 - 3<sup>e</sup> classe avec 19 sièges  
1 local pour escorte indigène 6 places  
2 soutes à bagages (une pour 1<sup>er</sup>-2<sup>e</sup>, une pour 3<sup>e</sup>)  
2 WC avec toilette.

### SERVICES ASSURES -

- En prolongement de la ligne Haïphong-Hanoï - Lao-Kay, la Micheline assure la liaison rapide entre Lao-Kay et Yunnan-Fou ..... 465 km
- En moyenne, 1 aller et retour par semaine ..... 930 km
- Le voyage en Micheline est effectué dans la même journée en 12 h, 12 - Le train fait le trajet en 22 heures.
- La vitesse moyenne de la Micheline ressort à 46 km/h (arrêts déduits) malgré un parcours particulièrement accidenté : 140 km en rampe de 25 o/oo, la ligne monte de 88 à 2.026 mètres (Voir profil schématique ci-dessous) et présente de nombreuses courbes de rayon de 100 mètres.



### KILOMETRAGE -

- Au 1<sup>er</sup> JANVIER 1938 :
  - La Micheline 20 places avait dépassé ..... 155.000 km.  
ce qui représente, depuis le début de sa mise en service,  
une moyenne par jour de ..... 144 km.
  - La 2<sup>e</sup> Micheline 43 places est arrivée en Octobre 1937 au Yunnan.



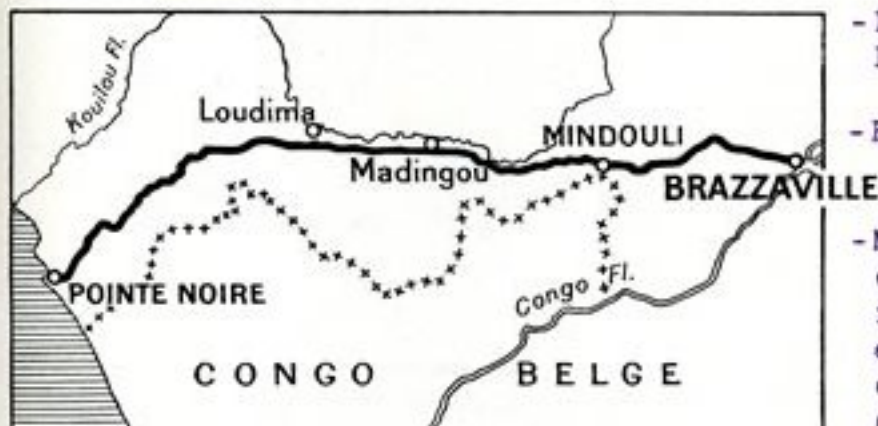
## AFRIQUE EQUATORIALE FRANÇAISE

### Chemin de fer du CONGO - OCEAN

#### MICHELINES EN SERVICE -

- 1 Micheline 18 places ..... en service depuis Mai 1934.  
Cette Micheline comprend : 18 fauteuils 1ère cl., 1 soute à bagages, 1 WC-toilette.
- 1 Micheline type 51 "Gouverneur" ..... en service depuis Mai 1934.  
Cette Micheline comprend : 1 ch. à coucher-bureau avec 1 lit-divan, 1 salon-salle à manger avec 9 fauteuils, 1 office avec glacière, 1 toilette-douche-WC, 1 soute à bagages.

#### SERVICES ASSURES -



- Liaison rapide entre Brazzaville et Pointe-Noire ..... 512 km
- En moyenne 1 AR par semaine... 1.024 km
- Malgré de nombreuses rampes de 22 o/oo et courbes de 100 m. le parcours difficile de Pointe-Noire à Brazzaville est effectué en Micheline en 11 h. 40' ce qui représente une vitesse moyenne de 51 km/h (arrêts déduits)

- Certains parcours ont été assurés en 9h. Le train fait actuellement le trajet en 19h.

## AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

### Chemin de fer de DAKAR au NIGER

- 1 Micheline-Salon, type 52 "Gouverneur" avec aménagement spécial (voir description détaillée page 5) a été livrée à Dakar en Octobre 1936.

Cette Micheline a été prévue pour assurer très rapidement, et avec le plus grand confort, le transport du Gouverneur et de hautes personnalités sur la ligne de Dakar à Bamako ..... 1.230 km

- Le parcours Dakar-Bamako est effectué en 23 heures, soit à une vitesse moyenne (arrêts déduits) de 60 km/h. Le train pour effectuer le même parcours met actuellement 42 heures, soit une vitesse moyenne de 36 km/h (arrêts déduits).

La première partie du parcours : Dakar-Thiès-Mahina (849 km) est parcourue à une vitesse soutenue de 80 km/h; la vitesse commerciale ressort à 65 km/h. Dans la deuxième partie : Mahina-Bamako (381 km) rampes de 20 à 25 o/oo et nombreuses courbes, la vitesse commerciale est de l'ordre de 55 à 60 km/h.



## RESULTS

La clientèle des pays d'Outremer, désire des véhicules rapides et très confortables pour effectuer sans fatigue de longs déplacements tels que :

- Dakar-Bamako .....	1.230 km
- Pointe-Noire - Brazzaville ...	512 km
- Lao-Kay - Yunnan-Fou .....	465 km
- Tamatave - Tananarive .....	369 km

L'expérience montre que, seule, la Michelin répond aux qualités demandées. 5 années d'exploitations régulières en France et sur réseaux d'Outremer ont prouvé que grâce aux pneus qui les équiperont, les Michelines sont :

- CONFORTABLES - Il est officiellement reconnu que le pneu-rail apporte aux Michelines un confort inégalé à l'heure actuelle.

Les conclusions de la 13ème session du Congrès International des Chemins de Fer, tenue à Paris du 1er au 11 Juin 1937, indiquent en particulier à ce sujet :

" Le confort est particulièrement recherché aujourd'hui ....., les véhicules  
" à bandages métalliques, SANS POUVOIR PRÉTENDRE AU CONFORT DES VÉHICULES SUR  
" PNEUMATIQUES, peuvent être améliorés au point de vue bruit."  
(§ 6 des Conclusions du Congrès, question IV, Section II, Traction et Matériel)

Le confort des Michelines est caractérisé par l'absence de secousses, la douceur de roulement et surtout par l'absence de bruits. Le silence indispensable au confort est très apprécié sur les longs parcours effectués ainsi sans fatigue.

- RAPIDES - La légèreté de la Michelin, sa puissance massique élevée, l'adhérence du pneu sur le rail, permettent des accélérations et des vitesses en rampe (50 kmh en rampe de 25 ‰) inconnues à ce jour.  
Il en résulte des vitesses commerciales particulièrement élevées sur les lignes accidentées, permettant de réduire considérablement la durée des trajets.

- ECONOMIQUES - La Michelin est économique parce qu'elle est légère. Seul le pneu permet la légèreté.

La dépense supplémentaire créée par l'emploi des pneumatiques par rapport à d'autres types d'autorails à bandages en acier, est amplement compensée par la diminution des frais d'entretien et de grande révision du véhicule : le pneu protège le matériel.

\*

\* \* \*

- L'accueil que les voyageurs ont réservé aux Michelines sur des trajets souvent longs et difficiles est un gage certain des qualités de confort, de sécurité et de rapidité apportées par le pneumatique.

- Les commandes successives passées par les Exploitants constituent enfin la meilleure référence :

MADAGASCAR	- 1 <sup>re</sup> commande ...	Novembre 1932	- 1 Michelin	18 places
	2 <sup>e</sup> -	... Juillet 1933	- 1 -	18 -
	3 <sup>e</sup> -	... Décembre 1934	- 1 -	18 -
	4 <sup>e</sup> -	... Janvier 1938	- 1 -	18 -
MOZAMBIQUE	- 1 <sup>re</sup> commande ...	Janvier 1934	- 2 Michelines	22 places
	2 <sup>e</sup> -	... Juillet 1935	- 2 -	46 -
	3 <sup>e</sup> -	... Janvier 1937	- 3 -	46 -
INDO-CHINE & YUNNAN	- 1 <sup>re</sup> commande ...	Juin 1934	- 1 Michelin	20 places
	2 <sup>e</sup> -	... Décembre 1936	- 1 -	43 -