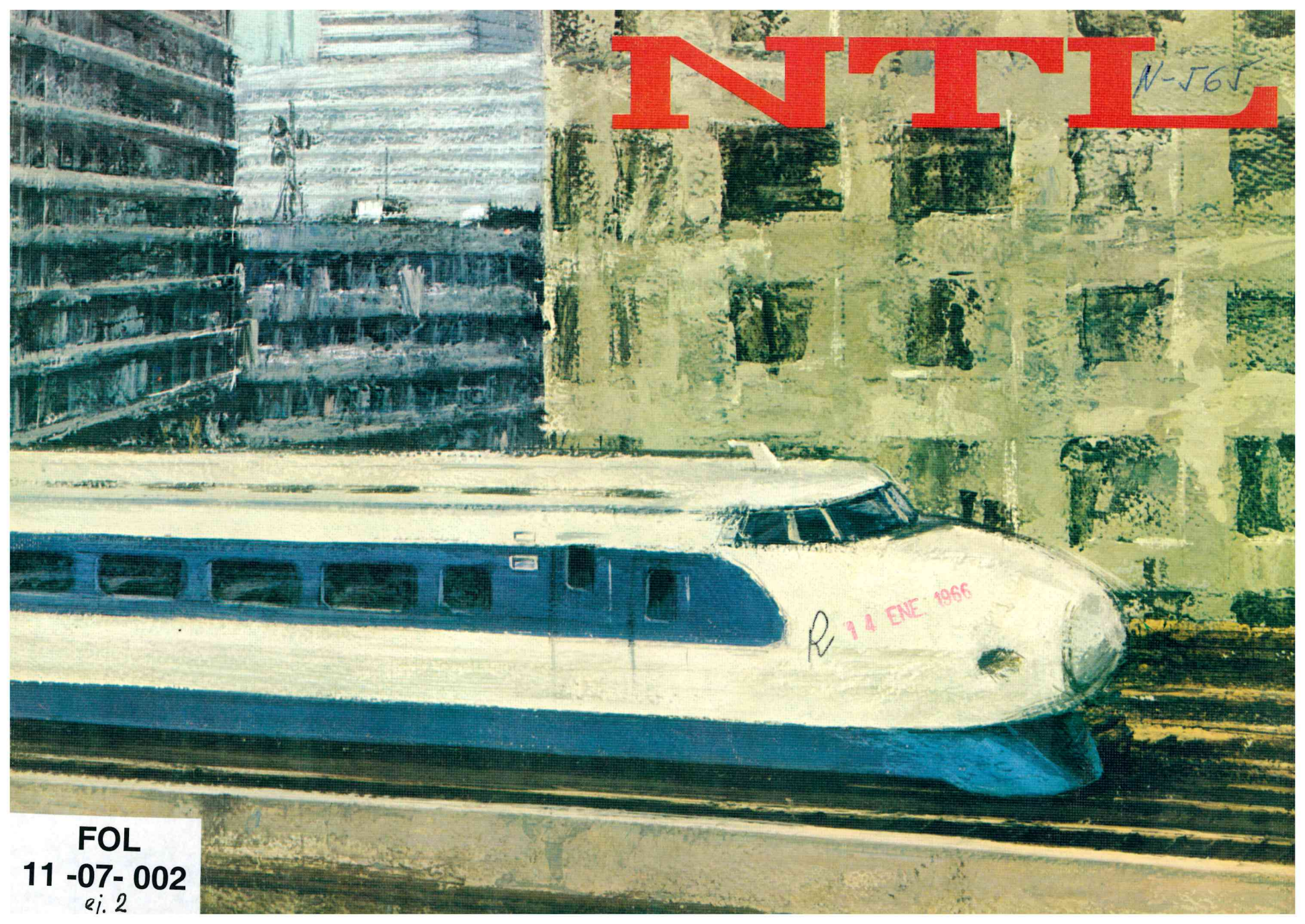


**NTT** N-565



**FOL**  
**11-07-002**  
ej. 2



1. Fleet of electric railcar trains Rames de la nouvelle ligne du Tokaïdo au dépôt

## Contents

### I. How The New Tokaido Line Came About

- The Congested Old Tokaido Line 1
- Necessity for the New Tokaido Line 2

### II. Transportation Service

- Increase of Traffic Capacity 3
- Passenger Service 4
- Tickets for the NTLTrains 5
- Accommodations 6
- Stations 7

### III. Technical Feature

- Train Operation 9
- Safety Measures 11
- Rolling Stock 12
- Truck (bogie) 12
- Fixed Installations 13
- Rail 14

## Table des matières

### I. Comment l'idée de la Nouvelle Ligne du Tokaïdo est-elle née?

- Saturation de l'ancienne ligne du Tokaïdo 1
- Nécessité d'une Nouvelle Ligne du Tokaïdo 2

### II. Service offert par la nouvelle ligne

- Augmentation du volume du trafic 3
- Service des voyageurs 4
- Billets pour les trains de la nouvelle ligne 5
- Commodités offertes aux voyageurs 6
- Gares 7

### III. Caractéristiques techniques

- Circulation des trains 9
- Mesures de sécurité 11
- Matériel roulant 12
- Bogie 12
- Installations fixes 13
- Rail 14

## I. How The New Tokaido Line Came About The Congested Old Tokaido Line

The areas lying along the Tokaido Line are the economic and cultural centers of the nation, with over 40% of the total population and 70% of the industrial output. As can be inferred from the chart on the next page, the narrow-gauged old Tokaido Line was incapable of meeting the ever-increasing traffic requirements.

### I. Comment l'idée de la Nouvelle Ligne du Tokaïdo est-elle née? Saturation de l'ancienne ligne du Tokaïdo

Les régions bordant la ligne du Tokaido constituent les centres économiques et culturels de la nation avec 40% de sa population totale et 70% de sa production industrielle.

Comme l'indiquent les tableaux ci-contre, l'ancienne ligne du Tokaïdo à voie étroite était incapable de répondre à l'accroissement continu du trafic.

## Necessity for the New Tokaido Line

The New Tokaido Line (NTL)—a double track, standard gauge railway—was born out of imperative necessity, with a view to eliminating the bottleneck on the Tokaido Line and making the “artery of Japan” ever capable of serving the future economic expansion of this country. The new line was completed after five and a half years and put into service on 1st October, 1964.

## Nécessité d'une Nouvelle Ligne du Tokaido

La Nouvelle Ligne du Tokaido à double voie et à écartement normal, née d'une nécessité impérieuse a été conçue pour éliminer le goulot qui constitue l'ancienne ligne et pour que l'artère principale du Japon ne cesse de suivre l'expansion économique future du pays.

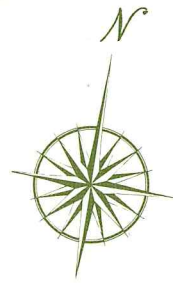
Cette nouvelle ligne a été achevée après cinq ans et demi de travaux et mise en service le 1<sup>er</sup> octobre 1964.

FOC 11-07-02  
9.2

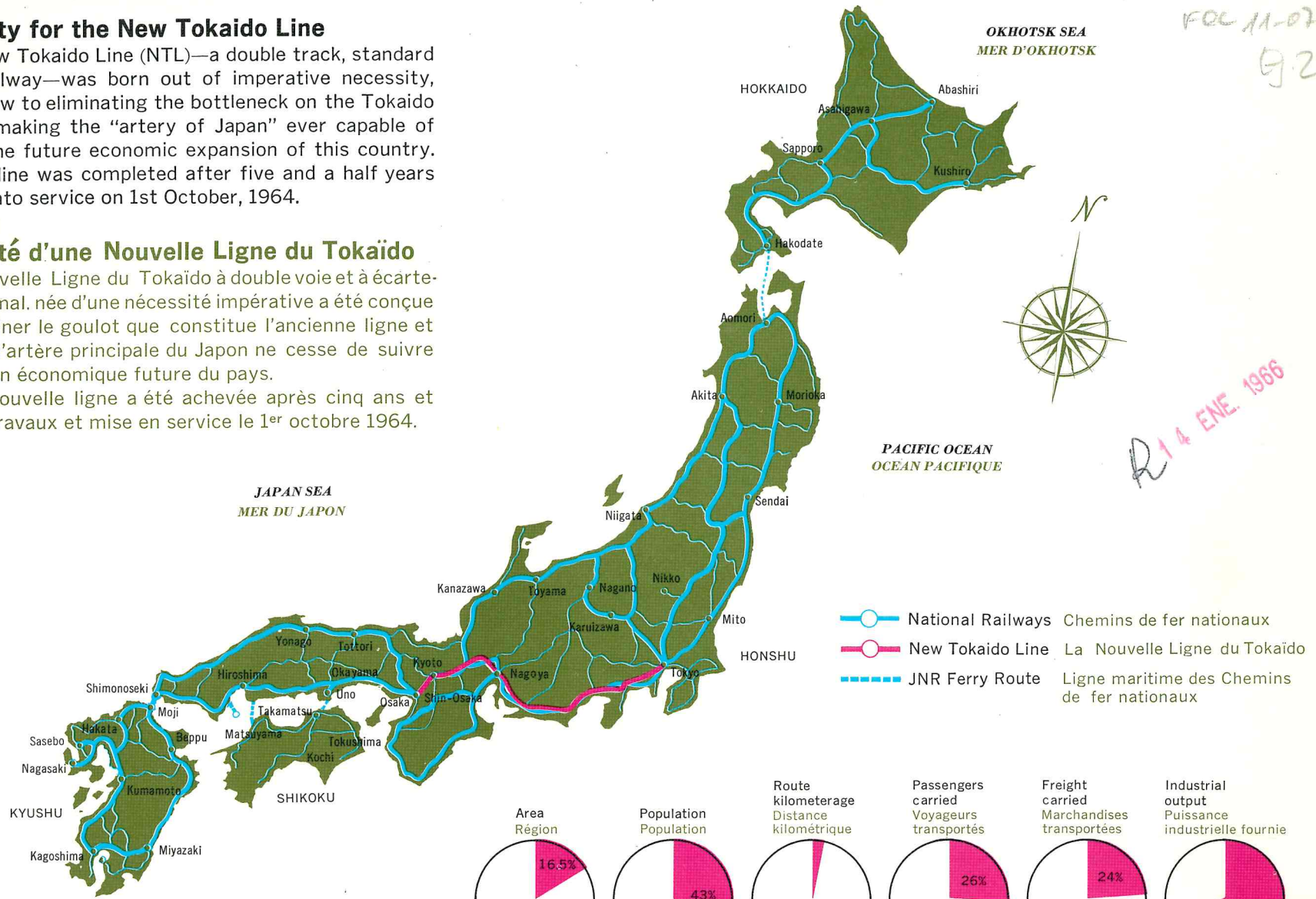
JAPAN SEA  
MER DU JAPON




OKHOTSK SEA  
MER D'OKHOTSK

PACIFIC OCEAN  
OCEAN PACIFIQUE

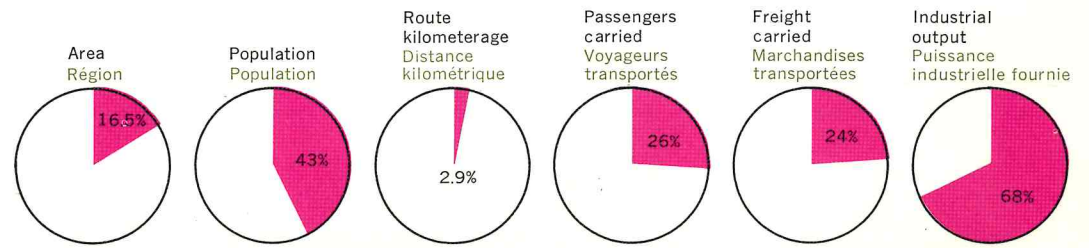


R 14 ENE. 1966



-  National Railways Chemins de fer nationaux
-  New Tokaido Line La Nouvelle Ligne du Tokaido
-  JNR Ferry Route Ligne maritime des Chemins de fer nationaux

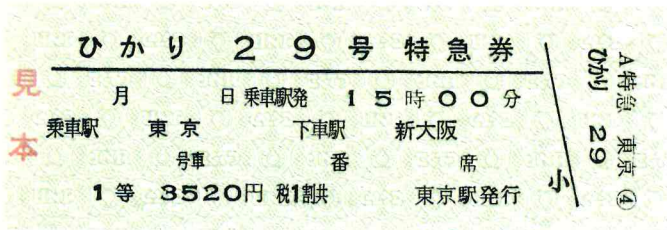
Characteristics of the Tokaido Route  
Ca: astéristiques des régions du Tokaido



625.1(02) N. 1965



2. Buying tickets at a reservation counter  
Achat des billets au guichet de réservation



## II. Transportation Service Increase of Traffic Capacity

On the New Tokaido Line a total of 55 trains each way are operated daily. Together with the old line, approximately 67,000 passengers a day can be carried by rail on the Tokaido route, an increase of 27,000 passengers or 70%. The seating capacity of a New Tokaido Line train is 987 as against 618 of the electric railcar limited express that was in operation on the narrow-gauged line.

3. Electronic Reservation System (Tickets are automatically printed.)  
Appareillage électronique de réservation des billets. (Les billets sont imprimés automatiquement.)

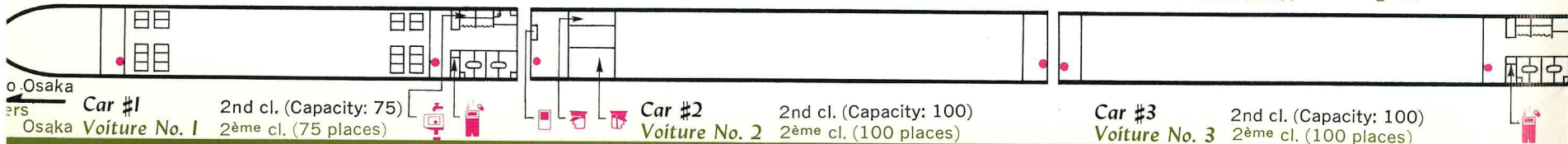
## II. Service offert par la nouvelle ligne Augmentation du volume du trafic

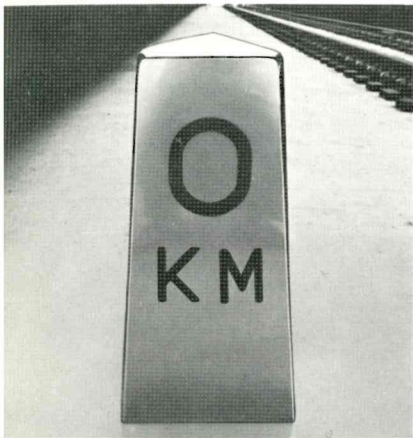
Sur La Nouvelle Ligne du Tokaido, 55 trains circulent quotidiennement dans chaque sens.

Les deux lignes du Tokaido peuvent assurer un transport journalier de 67.000 passagers alors que l'ancienne ligne n'en pouvait transporter que 40.000; l'accroissement du volume du trafic est donc de 70% environ.

Le nombre de sièges du train de la Nouvelle Ligne du Tokaido est de 987; le train rapide ordinaire de l'ancienne ligne à voie étroite n'en compte que 618.

- Toilet  
Toilette
- Water cooler  
Distributeur à eau glacée
- Trash receptacle  
Boîte à ordure
- Crew's compartment  
Cabine réservée aux contrôleurs
- Business compartment  
Cabine réservée au service
- Buffet section  
Voiture-buffet
- Store  
Magasin





4. Starting point of the New Tokaido Line Point de départ de la Nouvelle Ligne du Tokaïdo

5. Super Express leaving Tokyo Station Ultra-rapide au départ de la Gare de Tokyo

### Passenger Service

The distance of 515 km (320 mi.) is covered in 3 hours and 10 minutes by the Super Express HIKARI (meaning LIGHT) which stops only at Nagoya and Kyoto, and in 4 hours by the Limited Express KODAMA (meaning ECHO)

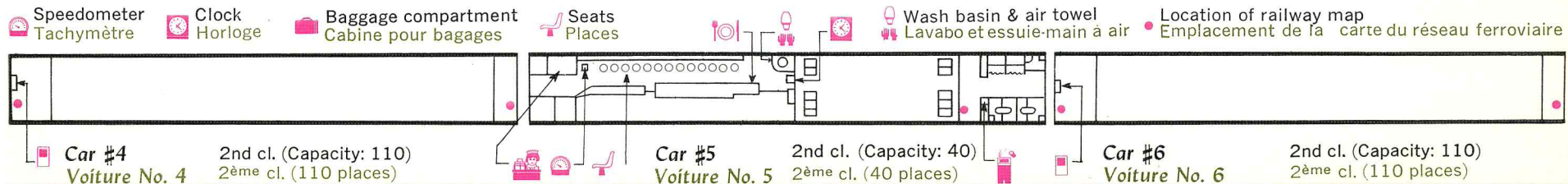
which stops at all 10 intermediate stations.

The load factor of the new trains has been excellent, showing an average of 90% for the super expresses and 80% for the limited expresses.

### Service des voyageurs

L'ultra-rapide appelé HIKARI (lumière) effectue le parcours de 515 kilomètres en 3 heures 10 minutes avec deux arrêts seulement à Nagoya et Kyoto. Le rapide appelé KODAMA (écho) effectue le même parcours en 4 heures avec dix arrêts aux gares intermédiaires.

Le coefficient d'utilisation des trains de la Nouvelle Ligne du Tokaïdo s'est révélé excellent avec des moyennes de 90% environ pour l'ultra-rapide HIKARI et de 70% environ pour le rapide KODAMA.





6. 1st class car Voiture de 1ère classe



7. Buffet section Voiture-buffet



8. 2nd class car Voiture de 2ème classe

## Tickets for the NTL Trains

Passengers traveling on the New Tokaido Line are required to have two kinds of tickets, the basic fare ticket and the limited express ticket. Basic fares on the new line are the same as on the old line. Limited express charges

## Billets pour les trains de la Nouvelle Ligne du Tokaido

Pour accéder dans un train de la Nouvelle Ligne du Tokaido, le voyageur doit se munir de deux sortes de billets; le billet ordinaire taxé au kilométrage et un supplément pour rapide. La taxe kilométrique de la nouvelle ligne est la même que celle de l'ancienne.

Les suppléments pour trains rapides sont classés en

are classified into A and B, the former being for the super express and the latter for the limited express. Seat reservations are made instantaneously by means of the newly developed electronic reservation apparatus.

deux catégories A et B:

- A—pour l'ultra-rapide HIKARI et
- B—pour le rapide KODAMA.

La réservation des places se fait instantanément grâce à un appareillage électronique récemment mis en service.





9



10



11



12

## Accommodations

All trains, super expresses and limited expresses as well, consist of 12 coaches—two 1st-class, and ten 2nd-class, of which two are of buffet-passenger combination type. Trains are air-conditioned throughout the year and

made to become air-tight for protection against sudden changes of air pressure inside cars when trains enter tunnels at high speeds.

## Commodités offertes aux voyageurs

Chaque train ultra-rapide HIKARI ou rapide KODAMA comprend 12 voitures; deux de première classe et dix de seconde dont deux combinés buffet—voyageurs.

à l'air; ainsi le voyageur est à l'abri de brusques changements de pression au moment où le train entre dans un tunnel à grande vitesse.

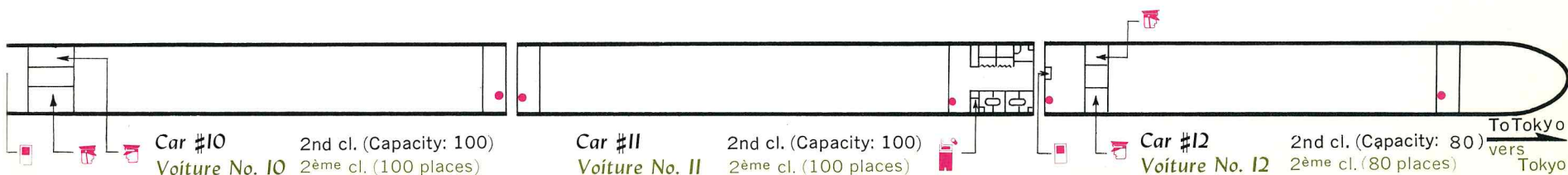
Les voitures sont climatisées toute l'année et étanches

9. Telephone booth on the train  
Cabine téléphonique dans le train

10. Three-face mirror in toilet  
Miroir à trois faces dans les toilettes

11. Wash basin & air towel  
Lavabo et essuie-main à air

12. Emergency bell  
Sonnnette d'alarme





Actual Distance in km. Distance actuelle en kilomètres

**Tokyo Station**  
*Gare de Tokyo*



13  
14 15

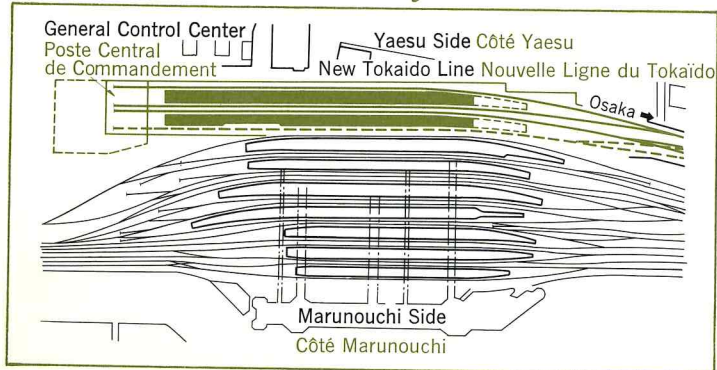
**Nagoya Station**  
*Gare de Nagoya*



16  
17 18



**Tokyo Station** *Gare de Tokyo*



**Stations** There are a total of 12 stations on the New Tokaido Line, including the two terminals of Tokyo and Shin-Osaka. Most of the stations are located adjacent to the stations on the old line and have convenient facilities for interchange of passengers between the new and the old lines. Various equipment and facilities of the new stations, such as ticket windows, gates or escalators, are all made to conform to a uniform design.

**Major Bridges** **Ponts principaux**

Name Nom	Length (m) Longueur (m)	Name Nom	Length (m) Longueur (m)
Fujigawa	1,373	Sagamigawa	668
Kisogawa	1,001	Abekawa	595
Oigawa	987	Nagaragawa	571
Tenryugawa	901	Hamana No. 3	505
Yasugawa	748	Ibigawa	489



Toyohashi

67.9

Nagoya

Gifu-Hashima

25.1

41.1

Maibara

68.1

Kyoto

39.0

Shin-Osaka Osaka

3.8

**Kyoto Station**  
*Gare de Kyoto*

19  
20 21



**Shin-Osaka Station**  
*Gare de Shin-Osaka*

22  
23 24



Il y a 12 gares sur la Nouvelle Ligne du Tokaido, y compris les terminus Tokyo et Shin-Osaka. La plupart de ces gares sont situées auprès de celles de l'ancienne ligne avec des facilités de correspondance entre les deux lignes.

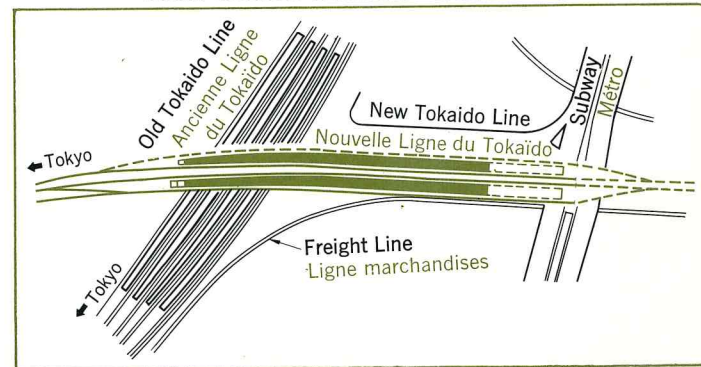
Les diverses installations et commodités des nouvelles gares comme le guichet des billets, les portillons ou les escaliers roulants sont uniformisées à toutes les gares.

**Gares**

**Major Tunnels**      **Tunnels principaux**

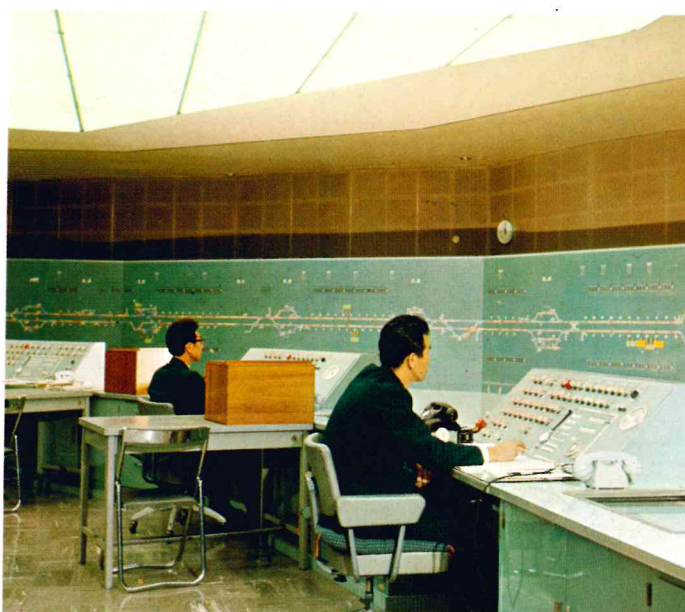
Name Nom	Length (m) Longueur (m)	Name Nom	Length (m) Longueur (m)
Shin-Tanna	7,959	Makinohara	2,917
Nangoyama	5,170	Sekigahara	2,810
Otohayama	5,008	Nihonzaka	2,198
Kambara	4,934	Sakanosaka	2,713
Yui	3,993	Higashiyama	2,094
Izumigoshi	3,193	Okitsu	2,023

**Shin-Osaka Station**    *Gare de Shin-Osaka*

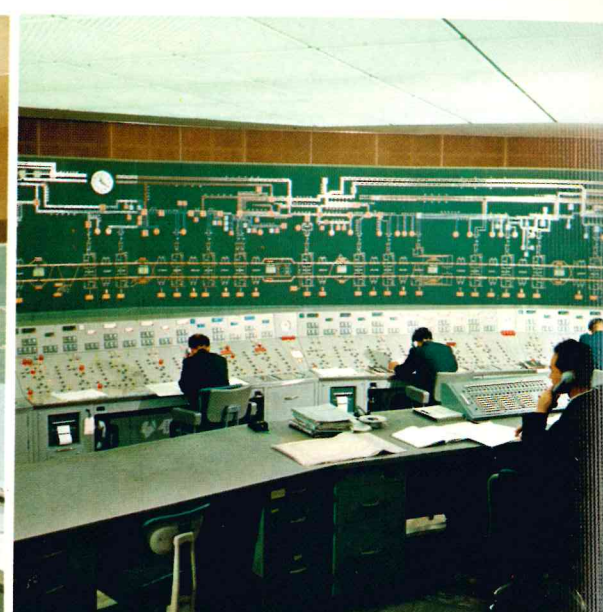




25. Motorman's cab Dispositif de l'ATC dans la cabine de conduite



26. C.T.C. equipment at General Control Center  
Équipement du CCC dans le Poste Central de Commandement



27. C.S.C. equipment at General Control Center  
Équipement du C.C. des sous-stations au Poste Central de Commandement

### III. Technical Features

#### Train Operation

Safety and efficiency of train operation are guaranteed by A.T.C. (Automatic Train Control) and C.T.C. (Centralized Traffic Control) devices, for which the latest techniques are fully utilized. Instead of the conventional system where it is required to keep a constant watch on wayside signals, cab signals which are combined with the

### III. Caractéristiques techniques

#### Circulation des Trains

Sécurité et rendement sont assurés par le Contrôle Automatique du Train et la Commande Centralisée de la Circulation pour lesquels les techniques les plus modernes ont été pleinement utilisées. Au lieu du système conventionnel de signaux demandant une surveillance continue, la signalisation combinée avec le système de freinage est installée à bord du train dans la cabine de conduite. Les freins sont conçus pour marcher automatiquement, que la vitesse du train soit supérieure ou inférieure à celle

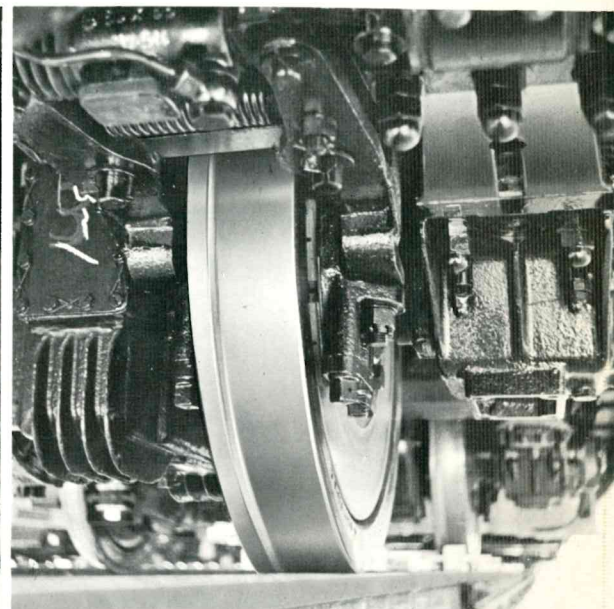
brake system are installed on trains. Brakes are made to work automatically, applied or released according to whether the train speed is higher or lower than the speed indicated by the signal.

To maintain a smooth and efficient flow of traffic on

indiquée par le signal.

Pour assurer un bon écoulement efficace du trafic, un tableau indicateur sur lequel on peut voir la position de tous les trains sur la ligne est installé dans le bureau du "dispatcheur" du train du Poste Central de Commandement à la gare de Tokyo.

Par l'intermédiaire d'un système de radio-téléphonie, chaque train sur toute la ligne peut être contacté immédiatement et recevoir des instructions nécessaires.



**8. Crossing with the Nagoya-Kobe Expressway**  
Croisement avec l'Autoroute Nagoya-Kobé

**29. Train-end protector** Chasse-pierres

**30. Disc brake** Frein à disque

the line, an indication panel on which the position of trains on the entire line can be checked is installed in the train dispatchers' room of the General Control Center in Tokyo. By means of the train radio telephone system, trains on the entire line can be contacted individually or simulta-

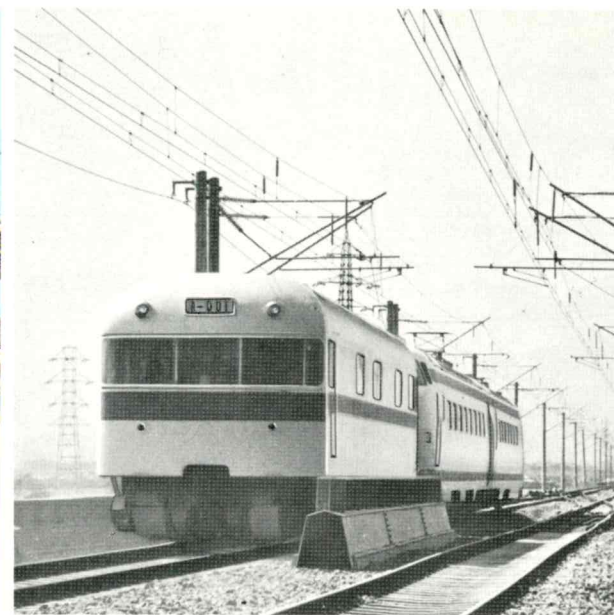
neously for necessary instructions.

The motorman on each train registers his train number with the Control Center, and by means of the automatic route-setting device, his train is guided automatically over the right track till the end of his trip.

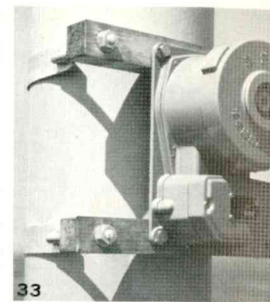
Un dispositif automatique fixant l'itinéraire permet au conducteur de chaque train d'enregistrer le numéro de son train au Poste Central de Commandement: son train est alors guidé automatiquement sur la bonne voie jusqu'à la fin du parcours.



31. New railway and new expressway La nouvelle ligne et la nouvelle autoroute



32. High-speed track inspection car Voiture d'inspection des voies à grande vitesse



33



34

## Safety Measures

A high-speed track inspection car and a high-speed electric testing train are used to perform various inspections speedily and accurately on tracks and electric facilities.

Against storm disasters, anemometers are installed at 24 key points over the entire line. In case wind velocity exceeds 20 meters per second or 45 mph, alarm signal is sent to the control center in Tokyo.

Emergency switches are equipped at very short inter-

## Mesures de sécurité

Une voiture automotrice d'inspection des voies à grande vitesse et une rame d'essais à grande vitesse sont employées pour exécuter rapidement et avec précision des inspections variées de la voie et de l'équipement électrique de la ligne.

Pour éviter les dégâts causés par les tempêtes, des anémomètres sont installés sur 24 points de la ligne. Quand la vitesse du vent dépasse 20 mètres par seconde, un signal d'alarme est envoyé au Poste Central de Com-

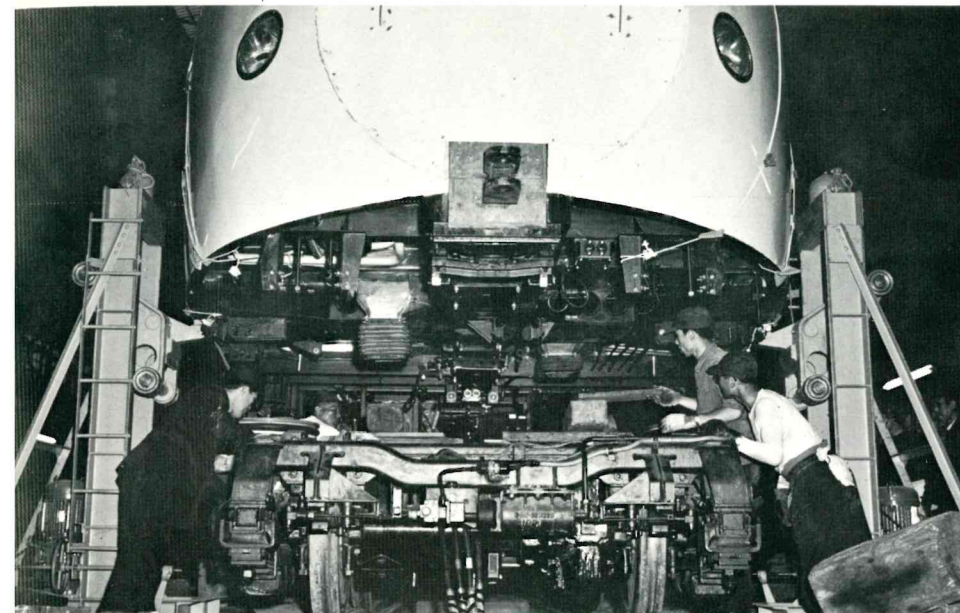
mandement deTokyo. In case of emergency, anyone can push the button of these switches. With this the feeding current is cut off in the affected area, and trains are automatically brought to a stop.

In addition to the above, seismographs are installed at substations. They are so designed as to cut off the current in the area concerned, in the event that earthquakes exceed a certain limit of severity.

mandement deTokyo.

Tout le long de la voie sont installés des disjoncteurs de secours qui permettent, par opération manuelle, de couper le courant sur la ligne et d'arrêter les trains en cas d'incident. De plus, chaque sous-station est équipée d'un séismographe, qui coupe automatiquement le courant sur le tronçon correspondant, dans le cas d'un tremblement de terre dépassant une certaine intensité.

33. Emergency switch installed alongside track Disjoncteur de secours le long de la voie 34. Wayside telephone for emergency call Téléphone de secours le long de la voie



35. Intricate underfloor mechanism / Mécanisme complexe sous plancher

## Rolling Stock

For high speed operation, a traction motor with the rated output of 185 kW is located on each axle, making a total of 8,880 kW for the 12-coach train. Electric current of 25 kV a.c. at 60 cps collected from the overhead trolley wire is converted into d.c. by silicon rectifiers. Two

## Matériel roulant

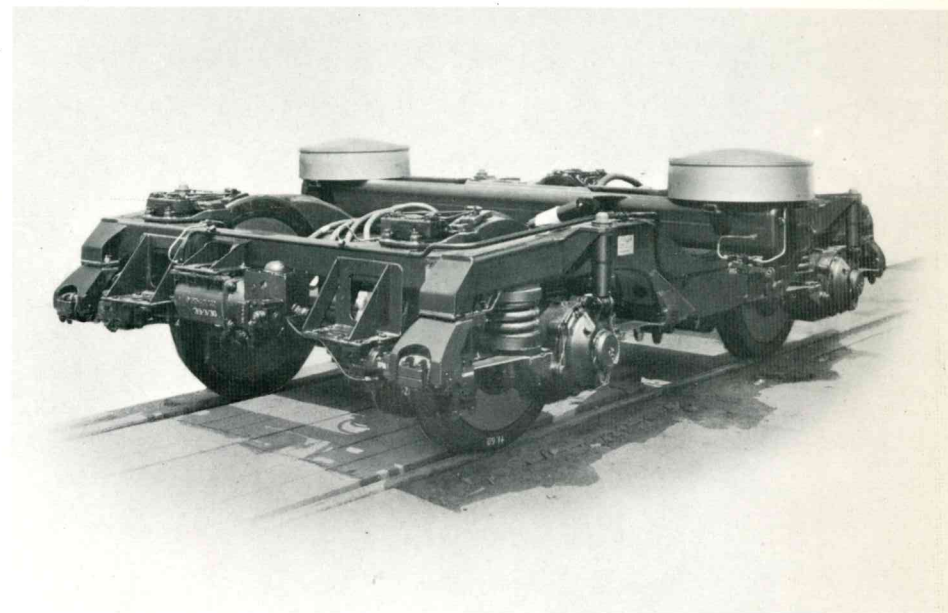
La traction nécessaire pour atteindre des vitesses élevées est fournie par un moteur d'une puissance de 185 kW monté sur chaque essieu, ce qui correspond à une puissance totale de 8.880 kW pour une rame de 12 voitures. Le courant alternatif circulant dans les caténaires, d'une tension de 25 kV et d'une fréquence de 60 périodes, est transformé en courant continu par des

## Truck (bogie)

The truck used for NTL trains was developed by the Railway Technical Research Institute of JNR. Unlike the

## Bogie

Le bogie utilisé pour les trains de la Nouvelle Ligne du Tokaïdo a été dessiné par l'Institut de Recherches Techniques des Chemins de fer Nationaux du Japon. A l'encontre



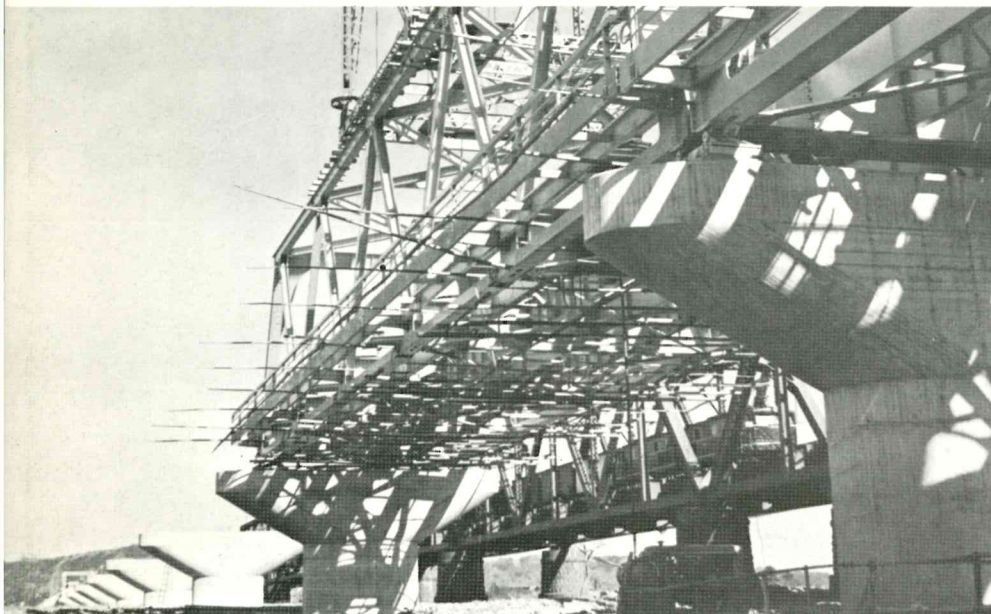
36. Bogie with air springs / Bogie à ressorts pneumatiques

kinds of brakes are installed, the dynamic brake which functions at speeds above 50 km/h (31 mph) and the disc brake which works at speeds under 50. In the event of emergency, two brakes can be applied simultaneously.

redresseurs au silicium. Le système de freinage comporte deux sortes de freins, des freins électriques qui fonctionnent aux vitesses supérieures à 50 Km à l'heure et des freins à air comprimé du type frein à disque pour des vitesses inférieures. En cas d'urgence, les deux freins peuvent être actionnés simultanément.

conventional type, it is a two-axle truck without swing bolster and directly supports the air-springs and car body.

du modèle ordinaire, c'est un bogie à deux essieux sans balancier transversal qui supporte directement la caisse par suspension pneumatique.



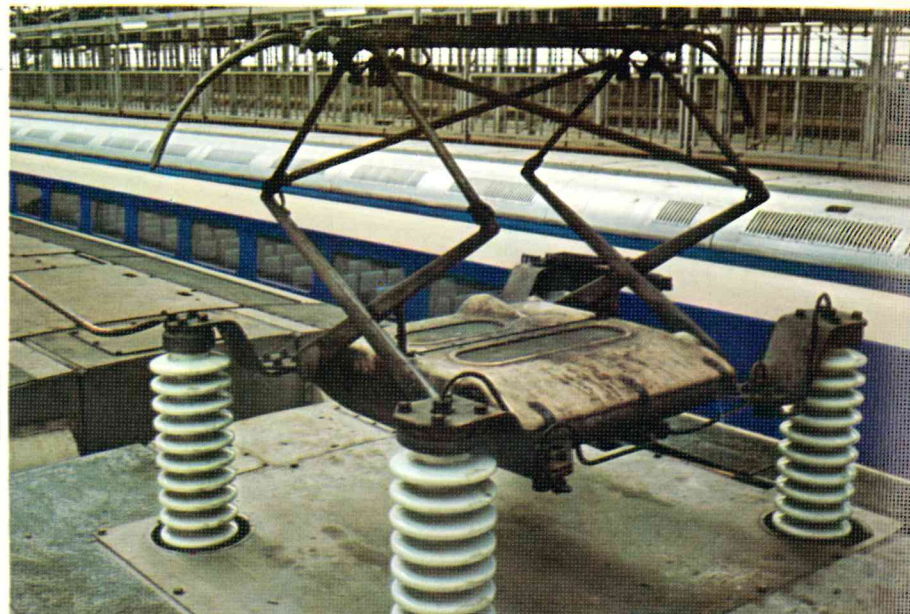
37. Fujigawa Bridge under construction    Pont de Fujigawa en construction

## Fixed Installations

The roadbed is, for the major part, an embankment or bridge-type elevated structure, so as to keep this line on a separate level from roads, waterways and other railway lines. There is not a single level crossing on the entire route. Special care is taken to make the line as straight

## Installations fixes

Pour sa plus grande partie, la voie a été construite en surélévation, sur remblai ou sur pont, de manière à la garder à un niveau différent de toutes routes, cours d'eau ou autres lignes de chemin de fer. Il n'existe pas un seul passage à niveau sur tout le parcours. On a pris un soin particulier à construire la ligne aussi droite



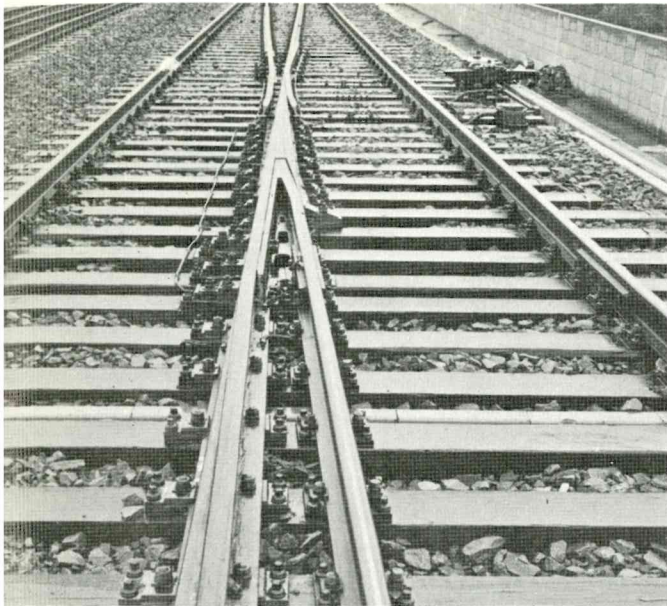
38. Pantograph    Pantographe

as possible, the standard radius of curvature being set at the minimum of 2,500m (0.7 degree).

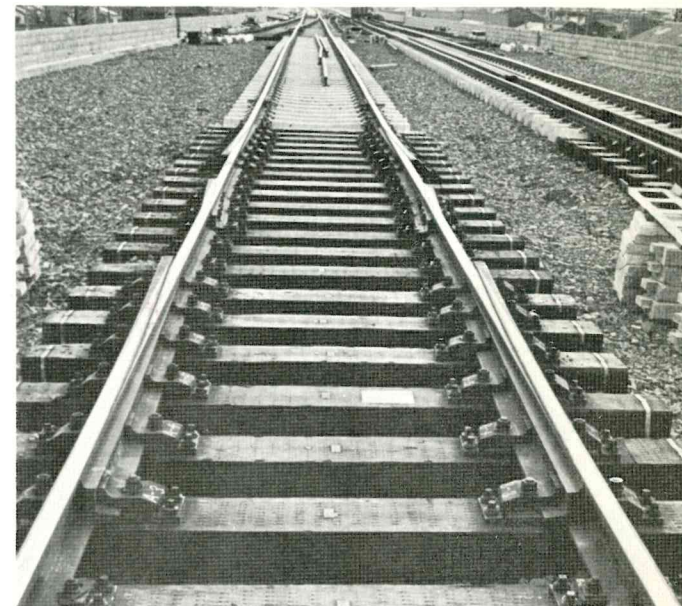
Substations which are located at 25 places are unmanned and operated by remote-control from Tokyo.

que possible, le rayon de courbure standard ayant pour minimum 2.500 m (0,70).

Des sous-stations, situées en 25 points différents, sans personnel pour assurer leur fonctionnement, sont contrôlées à distance depuis Tokyo.



39. Crossing with movable nose **Branchement à pointe mobile**



40. Expansion joint **Joint de dilatation**

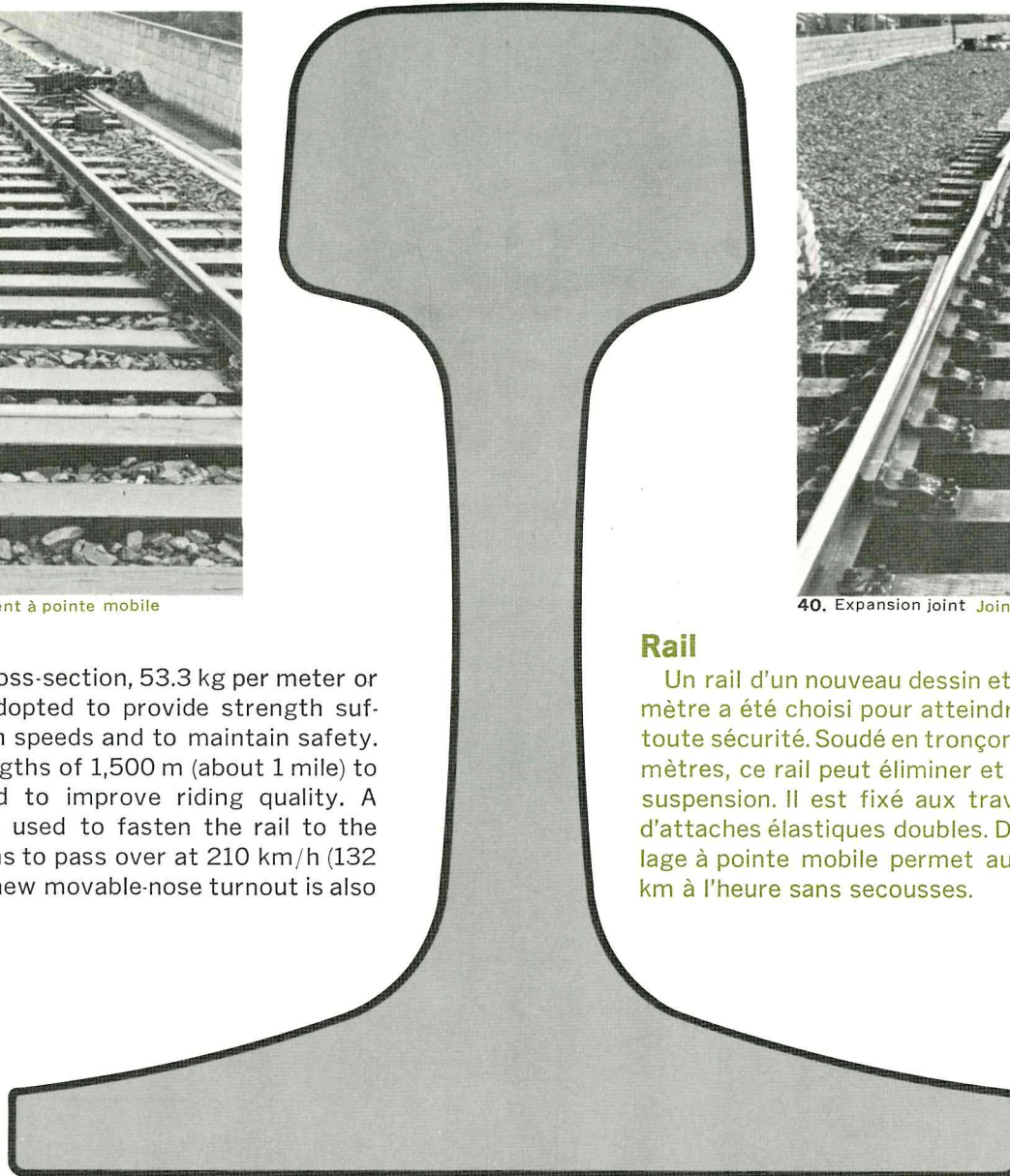
## Rail

A rail having a new cross-section, 53.3 kg per meter or 117 lbs per yard, was adopted to provide strength sufficient to withstand high speeds and to maintain safety. Rails are welded into lengths of 1,500 m (about 1 mile) to eliminate rail joints and to improve riding quality. A double-elastic system is used to fasten the rail to the sleeper. In order for trains to pass over at 210 km/h (132 mph) without jolting, a new movable-nose turnout is also used.

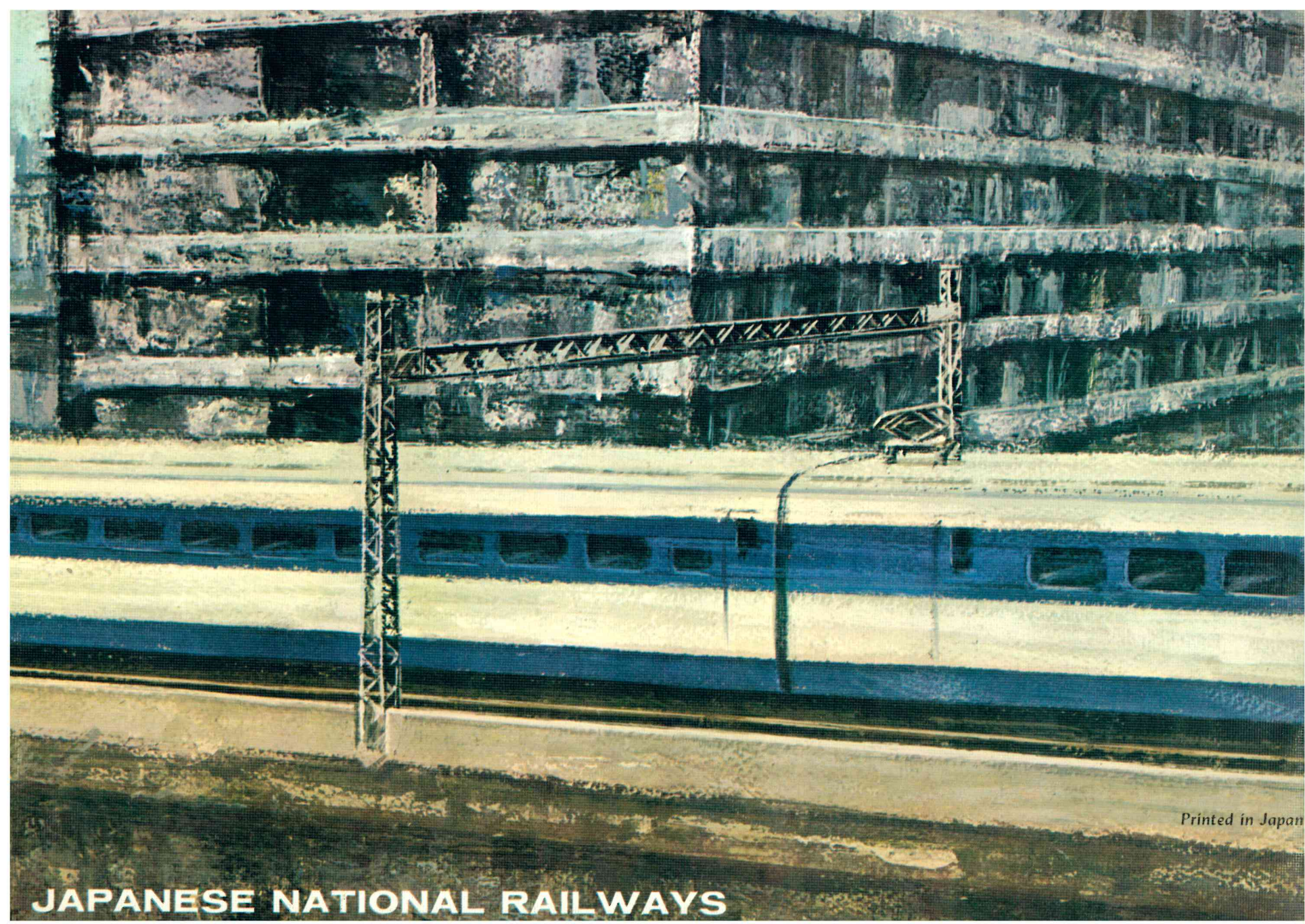
## Rail

Un rail d'un nouveau dessin et d'un poids de 53,3 kg par mètre a été choisi pour atteindre des vitesses élevées en toute sécurité. Soudé en tronçons d'une longueur de 1.500 mètres, ce rail peut éliminer et améliorer la qualité de la suspension. Il est fixé aux traverses par des systèmes d'attaches élastiques doubles. De même, un nouvel aiguillage à pointe mobile permet aux trains de passer à 210 km à l'heure sans secousses.

In actual size



Coupe du rail à l'échelle réelle



Printed in Japan

**JAPANESE NATIONAL RAILWAYS**