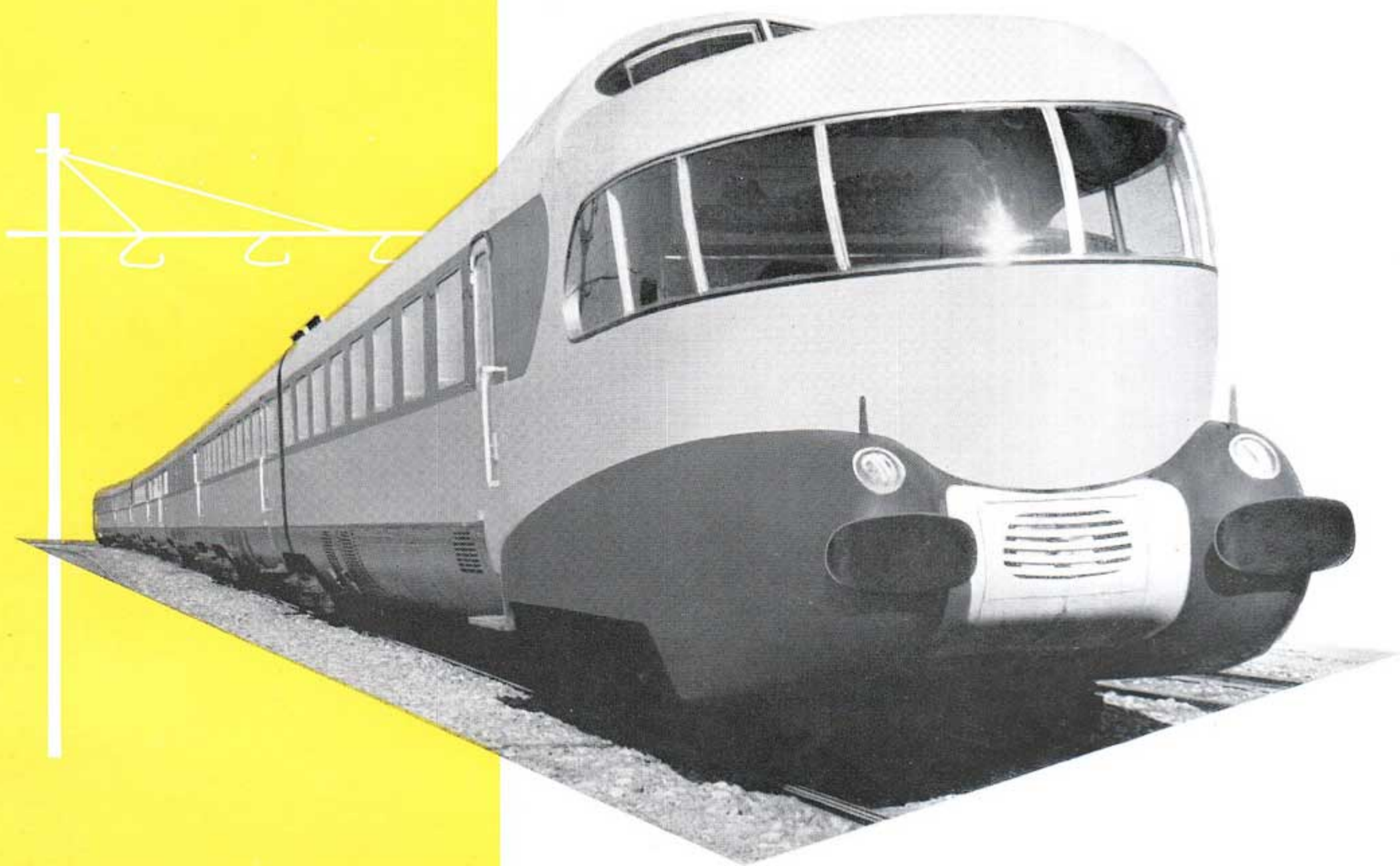




DE SPOORWEG

op het
rendez-vous
te Brussel

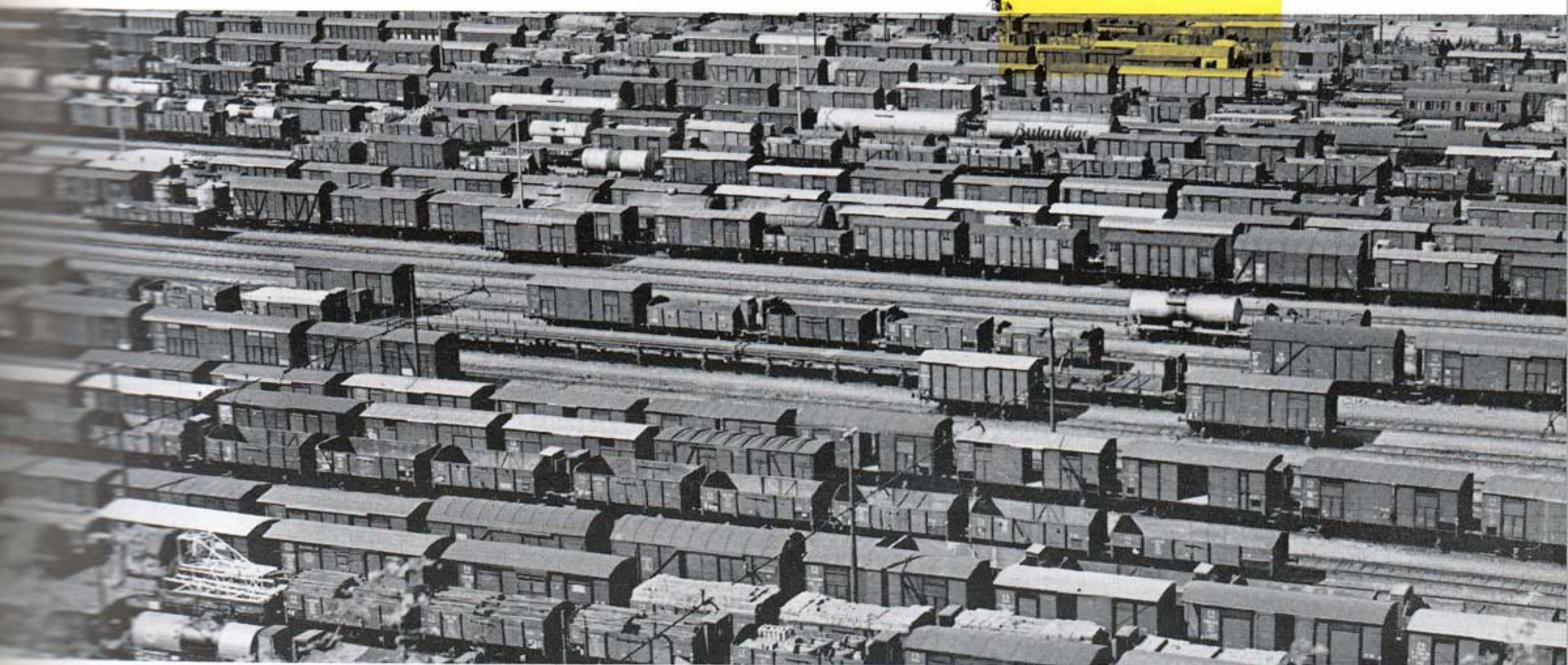
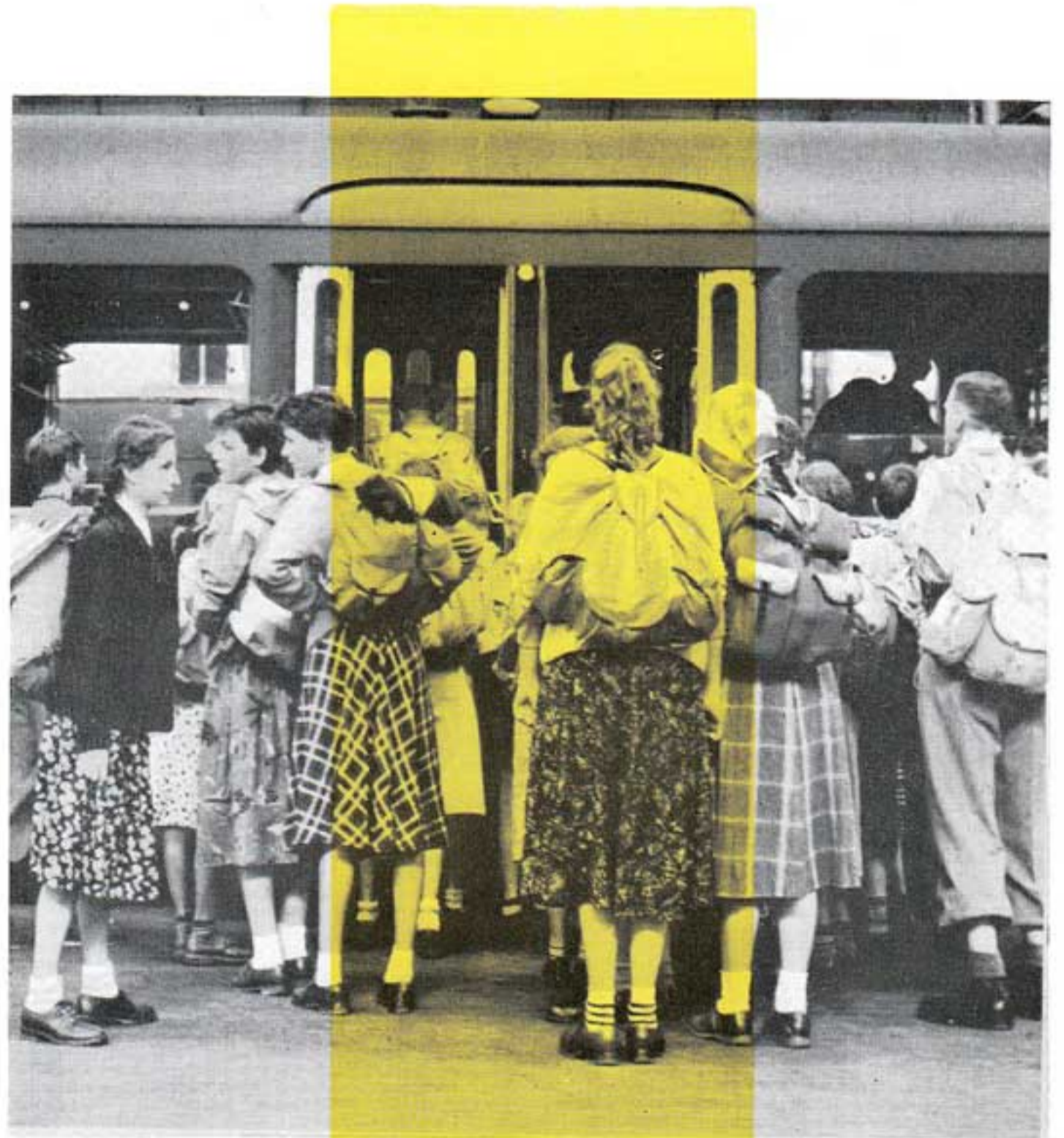


De bezoekers van de spoorwegstand op de tentoonstelling te BRUSSEL zullen met voldoening vaststellen welke grote inspanning de Europese netten zich in de loop van de laatste tien jaar hebben getroost om zich te moderniseren. Op geen enkel tijdstip van hun geschiedenis zijn zij zo resoluut de weg van de vernieuwing opgegaan ; de diepere oorzaak hiervan moet worden gezocht én in de versnelde evolutie van de toegepaste wetenschappen én in de noodzakelijkheid van een gestadige verbetering van het machtigste der vervoermiddelen. Wat heden ten dage de spoorwegstudies zo aantrekkelijk maakt, is vooral het feit dat ze een bestendig vorsen in de steeds wisselende wereld van de techniek vereisen. Doch onder de geboden oplossingen moet de ingenieur die kiezen welke tegelijk geschikt zijn voor verscheidene, soms zeer uiteenlopende problemen, die zowel betrekking hebben op de integratie van een grote openbare dienst in de nationale of Europese economie als op de verbetering van de kostprijzen, de verhoging van de veiligheid, de snelheid en het comfort en ten slotte op de humanisering van het harde beroep van sommige spoorwegmannen. Voor al die punten legt de moderne wereld de spoorweg nieuwe verplichtingen op. Hij alleen is bij voorbeeld in staat de mensenmassa's te vervoeren die tijdens de periode van de grote vakantie en vooral bij het met collectief verlof gaan van het personeel der grote nijverheids- en handelsondernemingen naar de stations stromen. Heeft hij immers niet in volle mate partij weten te trekken van een van zijn

opmerkelijkste eigenschappen, namelijk het vervoermiddel met groot debiet te zijn dat verreweg het minst hinderlijk is voor het verkeer?

In onze tijd waarin een reis niet meer, zoals weleer, een uitzonderlijke gebeurtenis is, en bij de aankomst iedereen zich naar zijn werk spoedt, komt het er op aan de reizigers doelmatig te behoeden voor de vermoeidheid die wordt veroorzaakt door het geraas, de schokken en de trillingen. Dat zijn echter lastige problemen die een juiste kennis op het gebied van de schommelingen der voertuigen onderstellen en die inzonderheid betrekking hebben op de verbetering van de constructie der rijtuigwanden en op het uitschakelen van de spoorstaaflassen. Er werden reeds zeer gunstige resultaten bereikt die de netten in de gelegenheid hebben gesteld om, tussen verscheidene grote steden die ongeveer 500 km van elkaar zijn verwijderd, 's morgens en 's avonds verbindingen tot stand te brengen met snelrijdende motortreinen die, dank zij een zorgvuldig bestudeerd materieel, de naam van «relax-express» hebben verworven. En de ondervinding toont aan dat op lange trajecten zoals Parijs - Amsterdam, Hamburg - Zurich, Marseille - Milaan, de reiziger niet alleen kunnen rusten maar ook kunnen werken en zich verstrooien, zoals ook de vaste reizigers van de forensentreinen daartoe gelegenheid hebben over afstanden van enkele tientallen kilometers en onder minder gunstige omstandigheden.

In verband met het goederenvervoer moeten wij eerst



en vooral opmerken dat de vooruitgang van de techniek en de steeds toenemende omvang van de ondernemingen leiden tot het ontstaan van nieuwe economische structuren die het ruilverkeer wijzigen. Hoe meer de economisch vrije zones zich uitbreiden, hoe groter de omvang wordt van het verkeer, gemeten in tonkilometers. In de Verenigde Staten kan men, doordat de verkeersmiddelen georganiseerd zijn op continentale schaal, gemakkelijk ijzer- of kolenmijnen exploiteren op grote afstanden van de centra's der ijzer- en staalnijverheid of van de havens, en het fruit en de vroege groenten uit Florida of Californië verdelen over gebieden die uitgestrekter zijn dan West-Europa. Doch het voorbeeld van de Verenigde Staten toont insgelijks aan dat een verhoging van het verkeer moet gepaard gaan met een vermindering van de kostprijzen. De Amerikaan besteedt aan het goederenvervoer per spoor een proportie van zijn inkomen welke slechts 60% bereikt van die welke de Fransman er aan besteedt, en bekomt een aantal tonkilometers dat tienmaal groter is.

Het zijn dus wijzigingen van kwantitatieve en kwalitatieve aard die nu reeds moeten beoogd worden door de Europese spoorwegen, wier bedrijvigheid aangroeit naarmate de levensstandaard stijgt doch over tien jaar kan verdubbeld zijn door de oprichting van de Gemeenschappelijke Markt.

Zijn dergelijke vooruitzichten verontrustend? Wij menen van niet, en wel omdat de spoorwegnetten geleidelijk aan iets groots aan het opbouwen zijn op de grondslag van een zeer modern geheel van technieken en materieel. In feite lijkt het probleem van de middelen opgelost of de oplossing nabij te zijn. Sommigen verwachten van de atoomlocomotief een radicale wijziging van onze huidige opvattingen. Dit lijkt wel wat voorbarig, gezien er vooreerst een maximum risico aan een minimum nut zou dienen gepaard. Volgens Teller - de natuurkundige die de H-bom ontwierp - ligt de oplossing in het gebruik van elektrische locomotieven die hun kilowatturen uit de kernenergie halen.

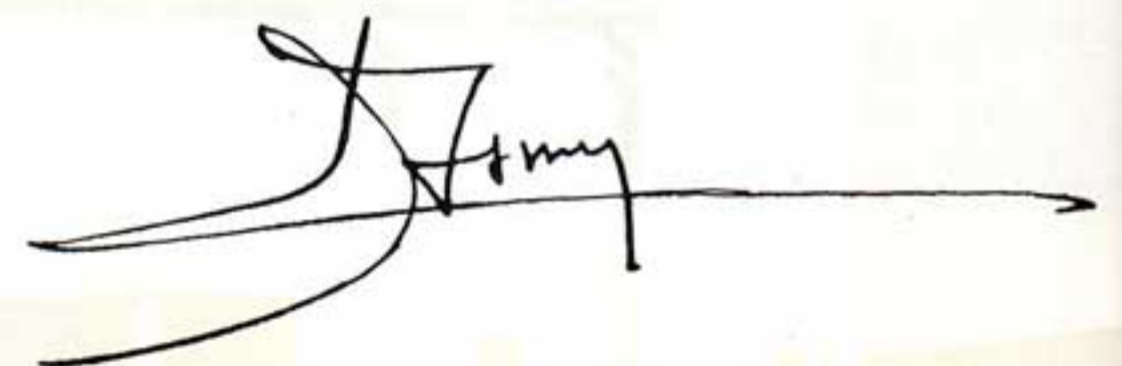
Een ander, ingewikkelder en dringender probleem dient opgelost: een ruim opgevatte economische politiek bepalen. Hierbij is, rekening houdend met de ernstige financiële moeilijkheden der spoorwegen, een rationele aanpassing van hun uitrusting onontbeerlijk.

De netten hebben behoefte aan een park van gestandaardiseerd materieel, aan proefstations voor locomotieven, proefbanken voor samendrukkingsproeven op voertuigen, proefsporen om de gedraging van de krachtvoertuigen of getrokken voertuigen onder het rijden na te gaan, d.w.z. aan installaties die door toepassing van de moderne technieken zeer duur zijn en die derhalve tot stand moeten gebracht worden op gemeenschappelijke kosten en moeten werken in het belang van allen. Op dat gebied is de Dienst voor opzoeken en beproevingen (O.R.E.) een volkomen voor zijn taak berekend apparaat dat uitstekende diensten bewijst.

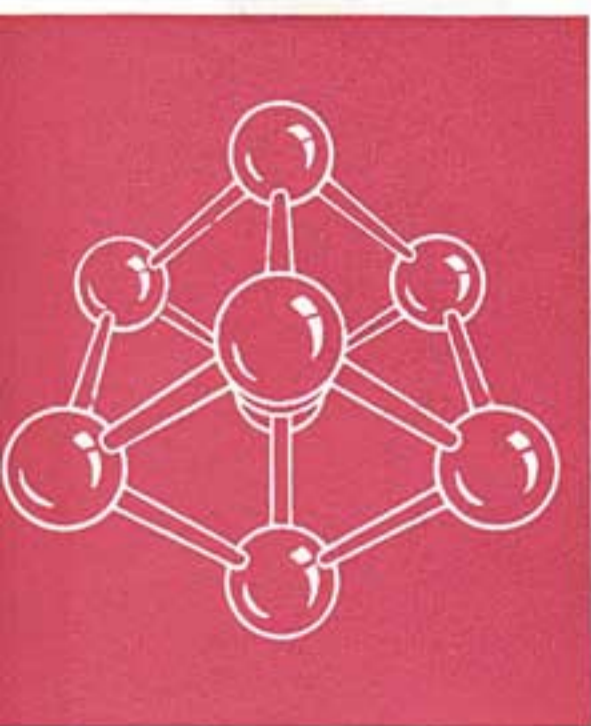
Op andere gebieden zullen elektronische rekenmachines en andere machtige hulpmiddelen van de operationele navorsing een eersterangsrol toebedeeld krijgen.

Laten wij hier nog aan toevoegen dat het bestaan van een gemeenschappelijk park voor negen netten leidt tot groepering van de bestellingen en hierdoor tot methodes van gemeenschappelijke financiering. Een voorteken van de nieuwe tijden is de financiële solidariteit die reeds door de Maatschappij EUROFIMA werd verwezenlijkt. De spoorwegen staan op een keerpunt; hun essentiële taak is zich te organiseren, uitgaande van nieuwe ideeën, in een kader dat ver buiten de landsgrenzen reikt, vermits een nationaal net in het toekomstig Europa slechts een deel zal zijn van het grote Europese net.

Louis ARMAND.



Voorzitter
van de Internationale Spoorwegunie



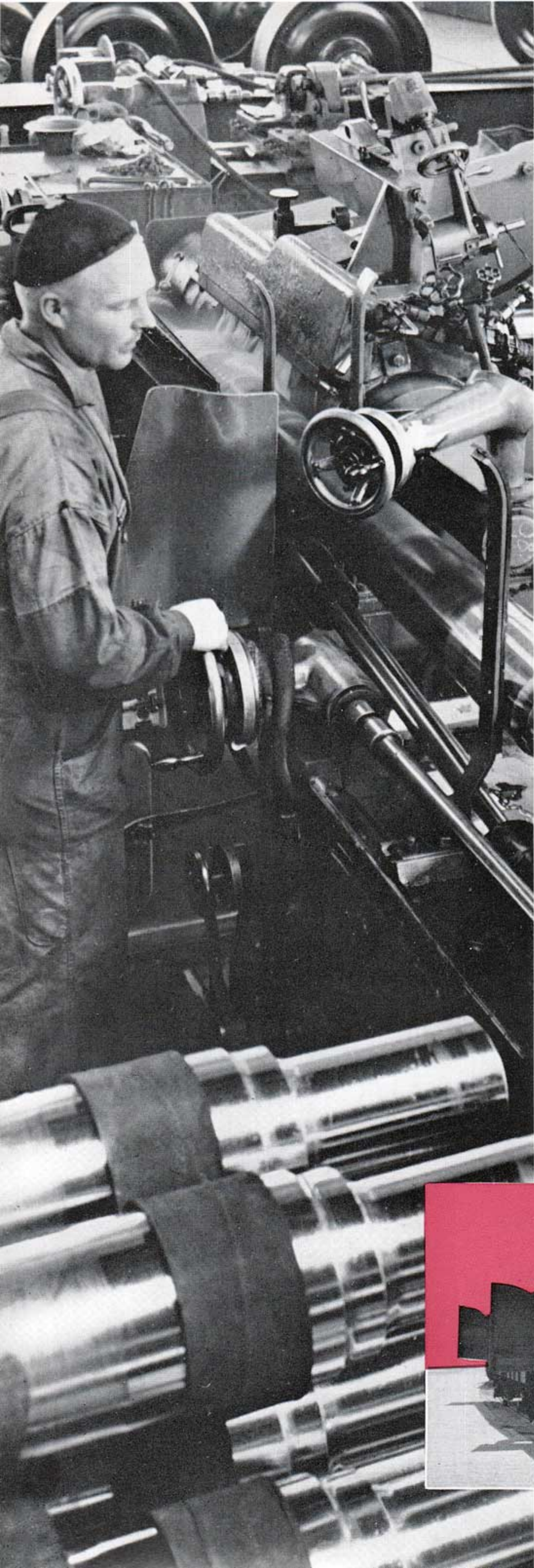


De spoorweg op het rendez-vous te Brussel

Op 5 Mei 1835 vertrok te BRUSSEL de eerste reizigerstrein van het vasteland. Zijn rudimentaire locomotief en zijn primitieve rijtuigen droegen in zich de kiem van een der grootste technische, economische en sociale omwentelingen aller tijden. Honderd drie en twintig jaar later keert de spoorweg, na zijn net te hebben geweven over de hele wereld en zijn stempel te hebben gedrukt op de vruchtbaarste eeuw, terug naar BRUSSEL, op de Algemene Wereldtentoonstelling van 1958, om er zijn resultaten en zijn plannen voor te leggen.

In het Groot Paleis dat als Centrum voor Onthaal is ingericht, heeft de spoorweg de diensten voor inlichtingen, voor aflevering van biljetten en voor plaatsbespreking van een groot reizigersstation gevestigd. In de nabijheid verrijst de sierlijke silhouet van het Paviljoen van het Vervoer. Op de begane grond bevindt zich een toren met er naast een verticaal geplaatst spoor; deze toren draagt een veelvlak, net een groot, geslepen kristal, en wijst van ver de stand aan van de U.I.C., de Internationale Spoorwegunie. Vandaar bereikt men langs een rechtstreekse gang of langs de galerij der Belgische Spoorwegen het *Spoorwegpark*, waar de modernste locomotieven, rijtuigen en wagens zijn opgesteld zoals in een groot station en voor iedereen toegankelijk zijn. Ten slotte worden er, insgelijks in het park, demonstraties gegeven met recente toestellen voor goederenbehandeling.





De bladzijden die volgen geven een beeld van de stand van de U.I.C. en het Spoorwegpark. Met hun overvloedige illustratie werd beoogd de indrukken van een vaak al te vluchtig bezoek achteraf te doen herleven en te preciseren. In deze bladzijden worden de hoofdkenmerken en de voornaamste doeleinden van de hedendaagse spoorweg in het licht gesteld.

De spoorweg, die meer dan een eeuw geleden tot stand kwam, is de grote vervoeronderneming bij uitnemendheid gebleven. Door zijn innige verbondenheid met het economisch leven en met de evolutie er van, en door de toepassing op grote schaal van de nieuwe technieken, is hij een *modern* vervoermiddel.

Doordat hij genoodzaakt is zijn productie op te voeren met tewerkstelling van een minimum aan arbeidskrachten, is hij een bedrijf met *hoge productiviteit*. Krachtige locomotieven, gestroomlijnde motorwagens, zeer comfortabele rijtuigen, gestandaardiseerde goederwagens, functioneel opgevatte speciale voertuigen vormen een uitgestrekt park van *rollend materieel*, de sprekendste getuigenis van de vitaliteit, van de veelzijdigheid van de spoorweg.

Vervoer zonder overladen : aan het doorgaand rijtuig voor de reiziger beantwoordt het doorgaand vervoer van de goederen, de *spoorweg aan huis*.

De vervoermogelijkheden in het bereik brengen van iedereen, de banden tussen de volkeren nauwer toehalen, ruilingen en contacten vermenigvuldigen, zulks is de *sociale rol* van de spoorweg, factor tot bevordering van de menselijke betrekkingen.

Ten slotte verleent de spoorweg, door zijn organismen voor technische en economische coördinatie, een bijdrage tot de integratie van onze landen die volkomen beantwoordt aan zijn *Europese roeping*.





De spoorweg, modern vervoermiddel

De Europese spoorweg is de laatste tien jaren grondiger gemoderniseerd dan zulks tijdens de voorafgaande halve eeuw het geval is geweest.

Zwaar verminkt door de tweede wereldoorlog, nagenoeg alleen staande om het vervoer te verwerken dat de wederopbouw van Europa en de nieuwe start van het bedrijfsleven voor de vreedstijd noodzakelijk meebrachten, heeft hij, op het ogenblik zelf dat hij zijn productierecords sloeg, de krachttoer volbracht zijn eigen wonden te helen en resoluut de modernisering van zijn materieel, installaties en methoden aan te vatten.

Die vernieuwing gaat voort. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de jongste technieken en de allernieuwste materialen om de kostprijzen te drukken, het onderhoud te vergemakkelijken, de productiviteit op te voeren.

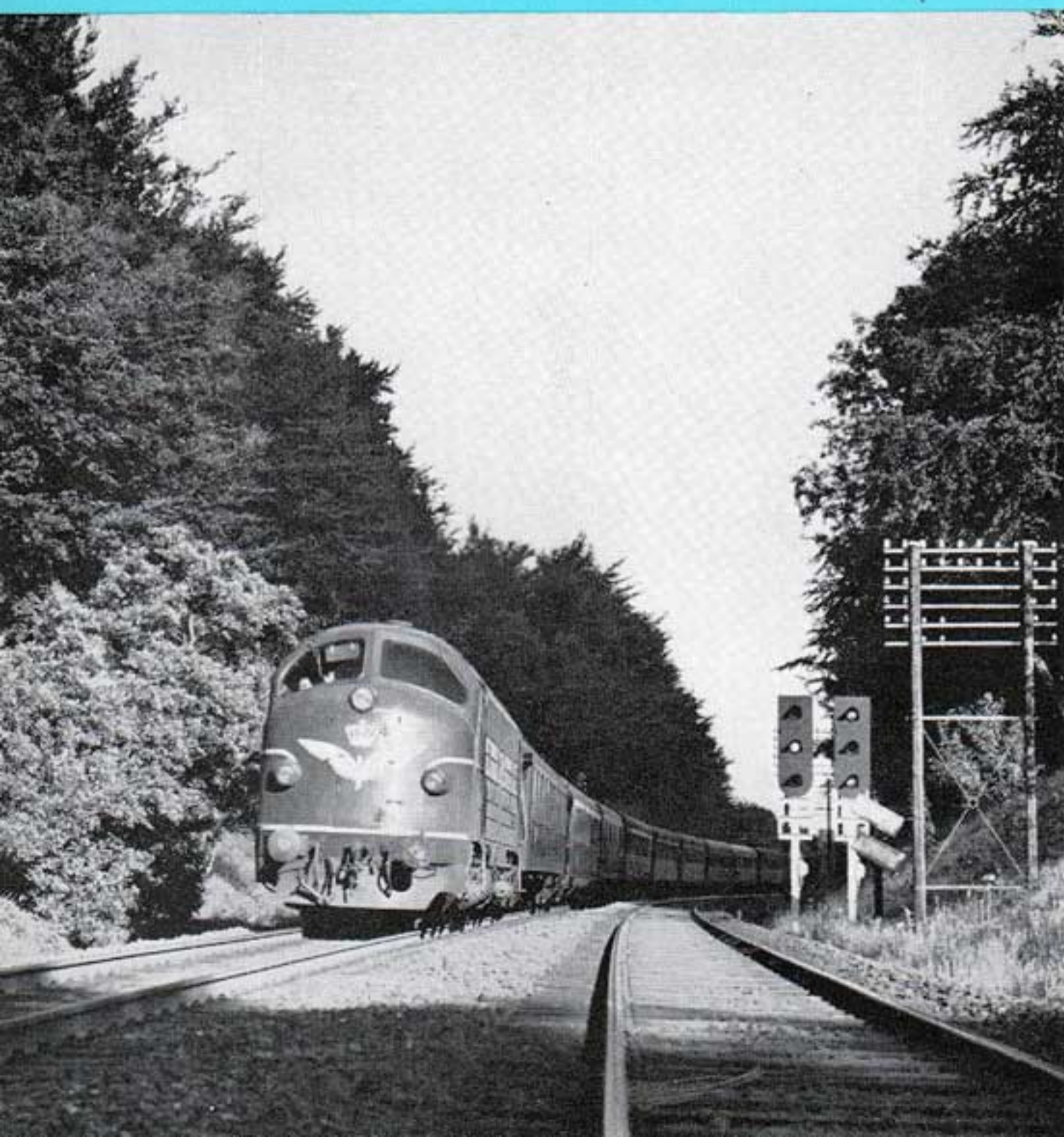
Er is een moderne spoorweg gekomen om Europa beter te dienen.

I. Modernisering van de tractie.

De omwenteling op het gebied van de tractie tijdens de laatste tien jaren is zo ingrijpend geweest dat we bij het woord «locomotief» al niet meer denken aan de silhouet met rookpluim, het ratelen van de drijf- en koppelstangen, of het indrukwekkend gevaarte van de stoomlocomotief; het roept voor ons oog de gestroomlijnde vormen en de moderne figuur van het jongste elektrisch materieel en dieselmaterieel. Bij de huidige stand van de techniek heeft de elektrische motor de werkplaatsen veroverd, terwijl aan de thermische motor de opgang van automobiel en vliegtuig is te danken. De spoorweg gebruikt beide soorten van motoren, want door de grote verscheidenheid van zijn diensten vinden de respectieve kwaliteiten van de ene en van de andere een uitstekende benutting.

1. De elektrische tractie.

De electrificatie der spoorwegen heeft bij het begin van deze eeuw een aanvang genomen in de berglanden, waar watervallen de electriciteit leveren. Het nieuwe feit van de laatste tien jaren is wel de vlucht die ze genomen heeft in landen die steenkolen produceren, welke landen ogenschijnlijk op de stoommachine waren aangewezen : de spectaculaire toeneming van de algemene behoeften aan brandstoffen en de onrustwekkende uitputting van de reserves veroorloven niet meer dat hoogwaardige steenkool wordt verspild in locomotieven die slechts 5% van de er in opgezamelde energie in de vorm van arbeid teruggeven en de rest aan nutteloze warmte laten verloren gaan. Tegenwoordig moet de rijke steenkool voorbehouden



worden voor de gebruikers die er al het mogelijke uithalen, terwijl de kolen van geringe kwaliteit - zelfs de opdelvingsresidu's - gaan naar centrales, die elektrische locomotieven van stroom voorzien met een globaal rendement van 15%.

De electrificatie van de tractie heeft ook nog belang op een ander gebied : de spoorweg is op bepaalde uren - 's nachts bij voorbeeld - een der zeldzame grote verbruikers die de productie kunnen opnemen van de centrales die hun bedrijf niet kunnen stilleggen : riviercentrales, hoogovengascentrales ; hij neemt aldus een hoeveelheid energie op die anders verloren zou zijn. Wegens de uitzonderlijke eigenschappen van de elektrische locomotief in het bedrijf - bijna onafgebroken dienstvaardigheid, geschiktheid voor grote snelheden, zware lasten en lange afstanden, stevigheid, gering onderhoud - betekent deze locomotief voor de Europese spoorweg de troefkaart in de modernisering van de grote reiswegen, waar een grote verkeersdichtheid besparingen meebrengt waardoor de kosten der vaste installaties, zoals draagmasten, bovenleidingen en onderstations, kunnen afgeschreven worden.

2. De dieseltractie.

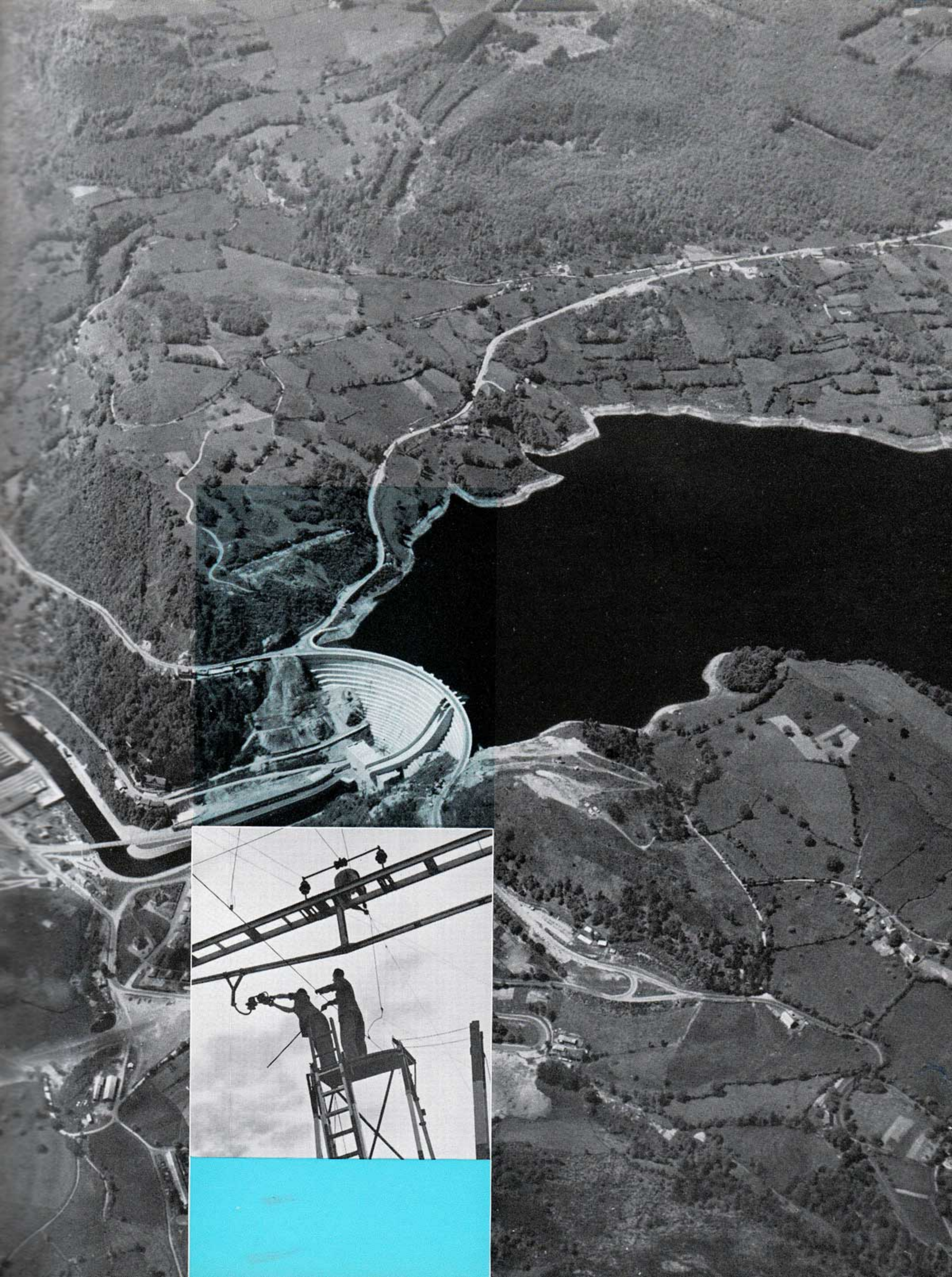
Naast de grote verkeersaders die voor electrificering zijn aangewezen, is er nog een ander belangrijk gebied waar de stoomtractie het moet afleggen tegen het jongste van de moderne krachtvoertuigen: de diesel-locomotief.

Deze machine geeft 25% af van de energie die zich in de brandstof bevindt ; men hoeft zich niet te bekommeren om de verzorging van een vuurhaard en van een water- en kolenvoorraad ; ze is bovendien zuinig in het onderhoud. Ze heeft dus dezelfde voordelen als de elektrische tractie, zonder dat een net van rijdraden nodig is.

De prestaties zijn echter iets minder, het gewicht is groter en de kostprijs - in Europa - minder gunstig. De dieseltractie is eerst tot ontwikkeling gekomen in Amerika, dank zij de overvloed en de lage prijs der petroleumproducten, de bijzonder stevige bouw der spoorbanen en de grote afmetingen die de voertuigen er kunnen hebben omdat het profiel ruimer is.

In Europa heeft ze haar intrede gedaan met voertuigen van gering en middelmatig vermogen (tot 600 pk) : motorwagens voor reizigersverkeer, goederenlocomotieven, rangeerlocomotieven.

Ten slotte zijn dan de laatste tien jaren dieselmotoren en transmissies gebouwd die toereikende vermogens ontwikkelen om zware en snelle treinen te trekken en waarvan gewicht en omvang niettemin blijven binnen de perken gesteld door de Europese sporen.



3. Resultaten en vooruitzichten van de moderne tractiewijzen.

Ten opzichte van het referentiejaar 1938 (100%) is de tonnage vervoerd door de Europese locomotieven met een derde toegenomen : 134%. Waar in 1938 slechts een vijfde van het verkeer, d.i. 20%, met moderne tractietuigen - electriciteit en diesel - werd verwerkt, is die verhouding nu meer dan de helft geworden van het huidig verkeer, d.i. 64% van het verkeer van 1938.

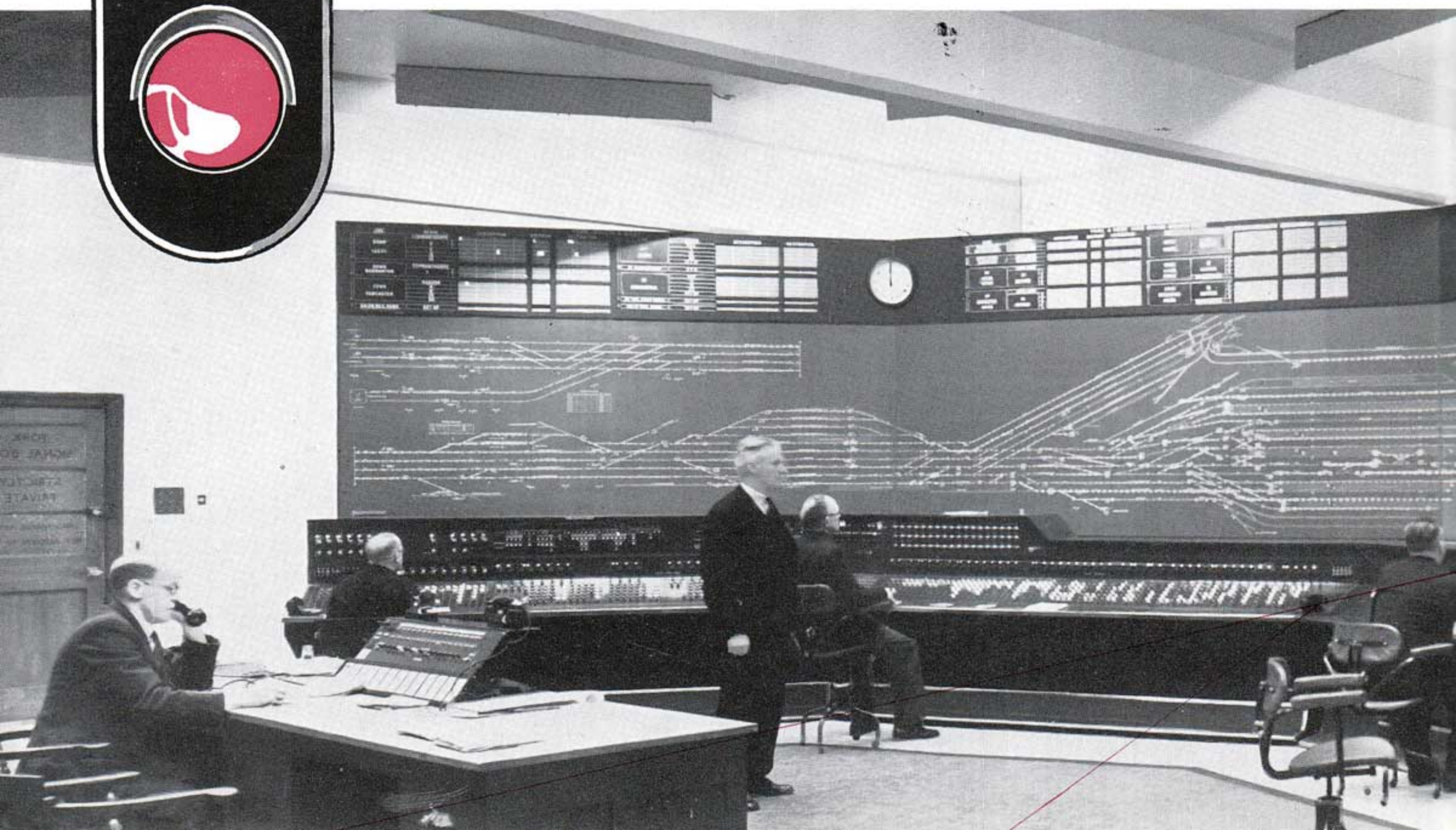
In dezelfde tijd is het totaal aantal locomotieven met nagenoeg 40% ingekrompen: een gemoderniseerd effectief verricht aldus prestaties, waarvoor meer dan het dubbele aan krachtvoertuigen van een niet gemoderniseerd effectief nodig zou geweest zijn. Bovendien werd de geleverde dienst verbeterd, zowel op het stuk van snelheid als van comfort en zuinigheid.

De omschakeling van de tractiewijzen gaat voort, de stoomlocomotief is van nu af aan veroordeeld; doch weer een nieuwe energiebron komt in het verschiet, de atoomenergie, die de plaats moet innemen van sommige energievormen welke thans uitgeput geraken. Zo men er niet in slaagt een kernreactor met zijn dik en zwaar schild tot bescherming tegen de stralingen in de beperkte ruimte van een spoorvoertuig in te bouwen, zal de elektrische locomotief werken met de stroom opgewekt door de atoomcentrales : dank zij de electrificatie is de spoorweg nu reeds in staat de energie van morgen te benuttigen.

II. Moderne exploitatiemethoden.

De Europese spoorweg vernieuwt grondig zijn exploitatiemethoden.

Iedere dag wordt een net van 200 000 kilometer, met talloze kruisingen, vertakkingen en uitwijkingen van alle aard, bereden door 80 000 reizigerstreinen en 45 000 goederentreinen, waarvan 2 000 000 spoorwegmannen de vorming organiseren en ten uitvoer brengen, de rit regelen en controleren. Over gans het grondgebied van Europa moeten een onnoemelijk aantal wissels en seinen op het gepaste ogenblik worden bediend, miljoenen mededelingen voor het treinverkeer worden gewisseld,



om de regelmatigheid van dit verkeer te verzekeren; ontelbare koppelingen beletten het gelijktijdig uitvoeren van onderling strijdige bewegingen en zijn een waarborg voor de veiligheid.

Door het opvoeren van snelheid en frequentie en door de steeds toenemende verkeerspieken wordt het verkeer op de grote verkeersaders en de spoorwegknooppunten altijd aan dichter, hetgeen steeds talrijker en sneller verrichtingen vergt. Vanaf een bepaalde verkeersdichtheid is een zeer nauwe coördinatie van de verrichtingen noodzakelijk, die er toe leidt de regeling van het verkeer in één hand te centraliseren. Eerst beperkt tot een zelfde knooppunt, strekt deze centralisering zich thans uit tot volledige lijnen, dank zij de berichtgeving en de bediening op afstand.

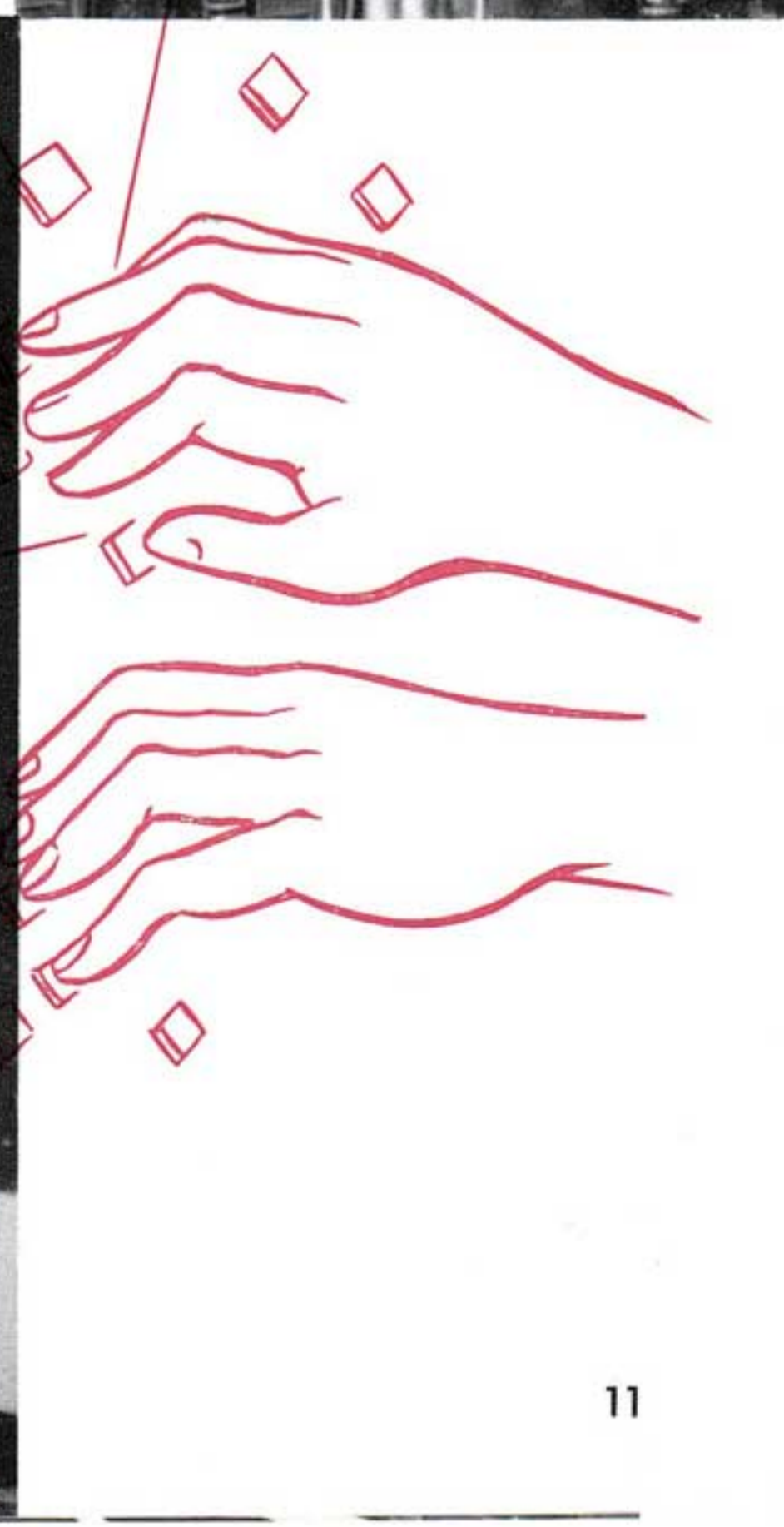
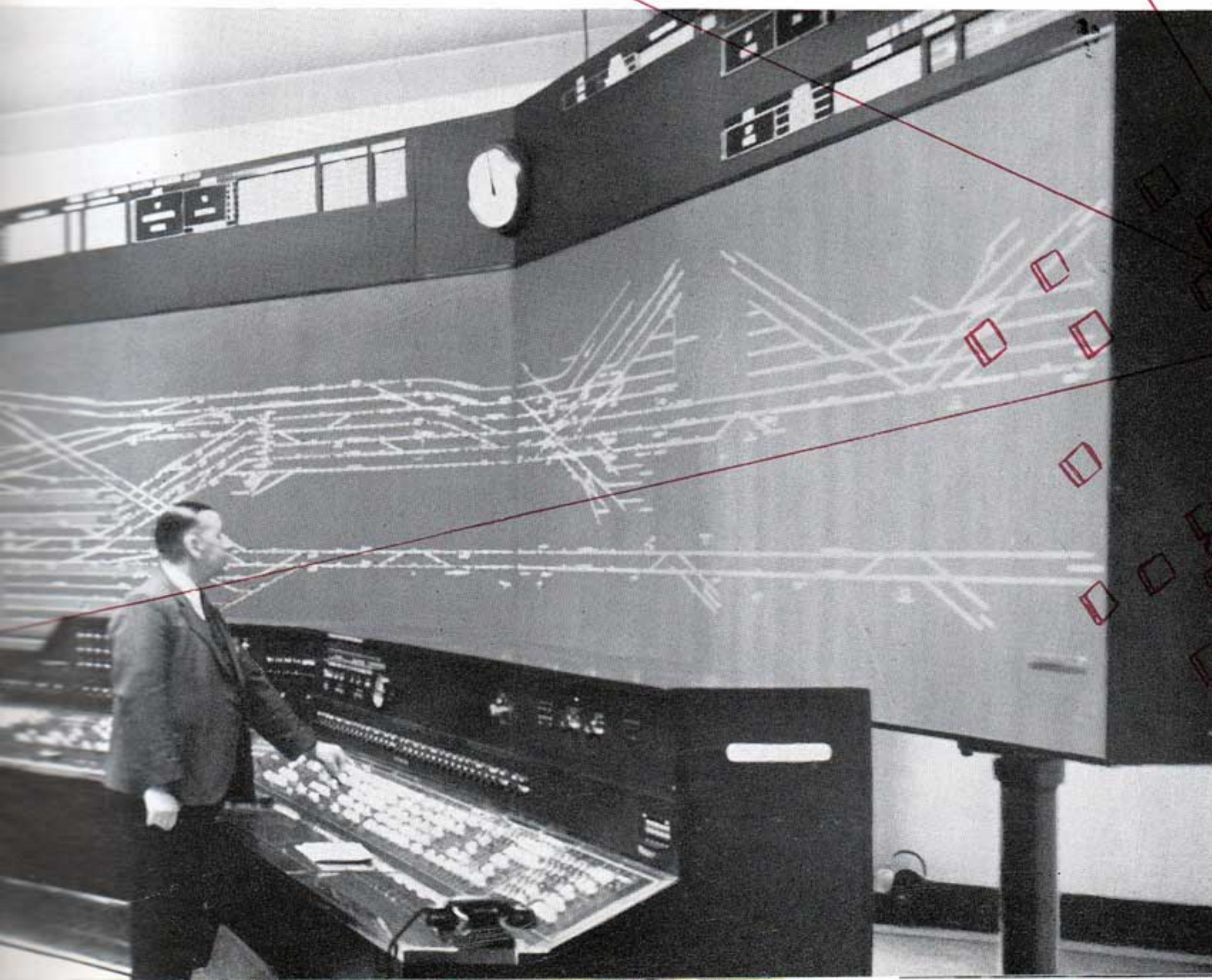
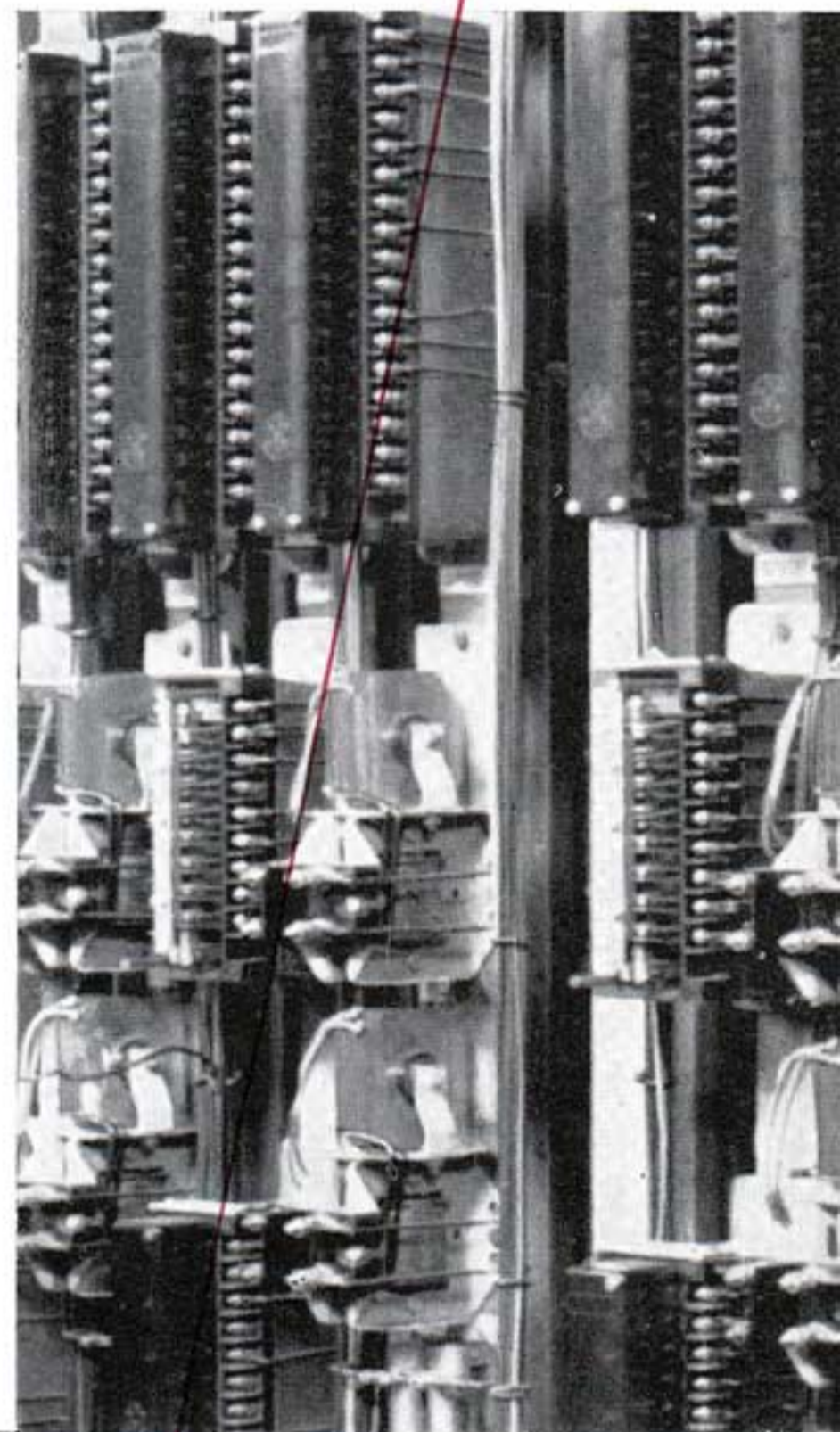
Door middel van een intercommunicatienet dat lang genoeg is om 40 maal de aardbol te omspannen, bevelen en controleren 400 regelaarposten nagenoeg gans het verkeer op al de grote Europese lijnen, en in 1800 elektrische wisselbedieningsposten is op ruime schaal de electronica toegepast om bedieningen en controles over te zenden. Het eenvormig probleem van de veiligheid van de treinen die elkaar op een zelfde spoor opvolgen, is op tal van lijnen opgelost door de volledig automatische bediening van de blokseinen, waarbij de nodige stroomketens in bepaalde gevallen van electronenbuizen zijn voorzien.

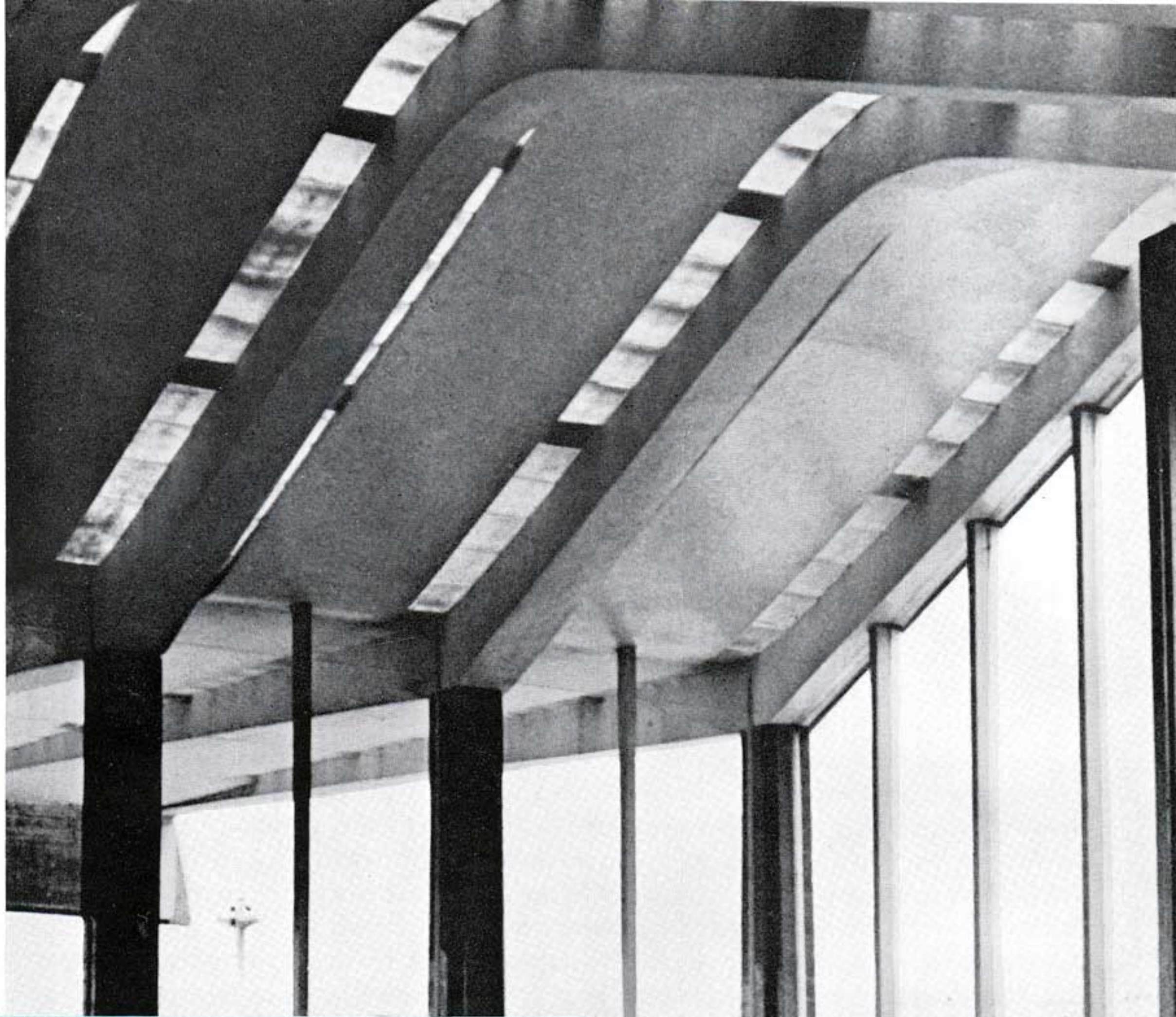
Reeds heeft men aanvullende inrichtingen ontworpen en op testlocomotieven in toepassing gebracht, die de bevelen der seinen omzetten in bedieningen op de locomotief of die, zonder menselijke tussenkomst op de locomotief, gevolg geven aan de bevelen van een afgelegen post waarmee ze door radio verbonden zijn.

Transistors zijn toegepast in inrichtingen tot herhaling van de seinen op de rijdende locomotieven, een eerste stap naar de automatische treincontrole.

In sommige wisselbedieningsposten is het door middel van de electronica mogelijk verscheidene wisselstraten die een gedeelte gemeen hebben, van te voren te registreren, derwijze dat ze aangelegd zullen worden naarmate van de mogelijkheden, automatisch en zonder verloren tussentijden.

Zelfs de televisie wordt samen met de andere moderne methoden van berichtgeving





en bediening op afstand aangewend; zulks verschaft nieuwe middelen voor een sneller, doelmatiger en veiliger spoorwegexploitatie.

III. Moderne materialen en moderne constructiemethoden.

Sedert twintig jaar hebben tal van nieuwe materialen en fabricagemethoden grote mogelijkheden geopend welke de spoorweg, die een grote verbruiker van grondstoffen is, zich in ruime mate ten nutte heeft weten te maken.

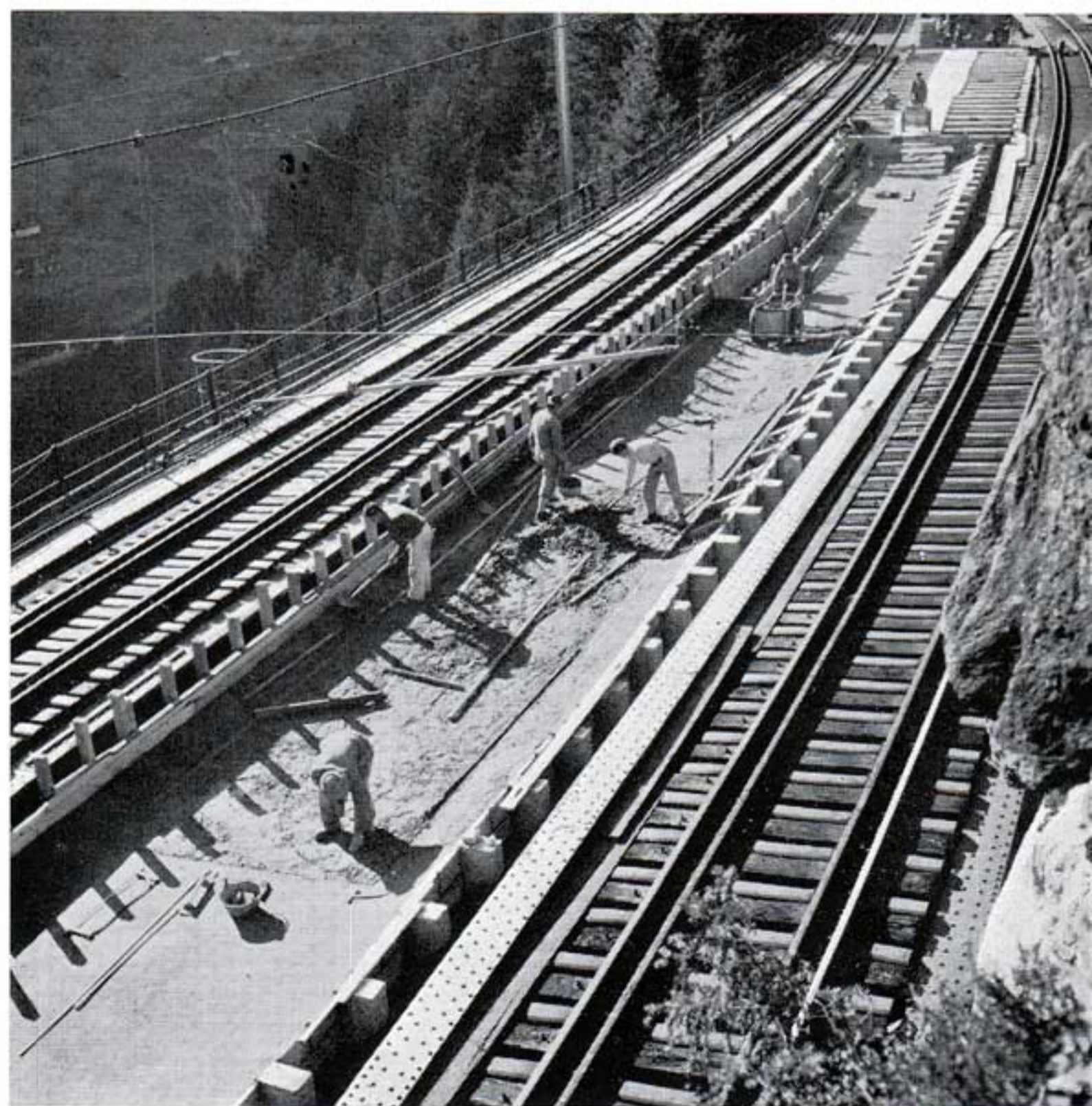
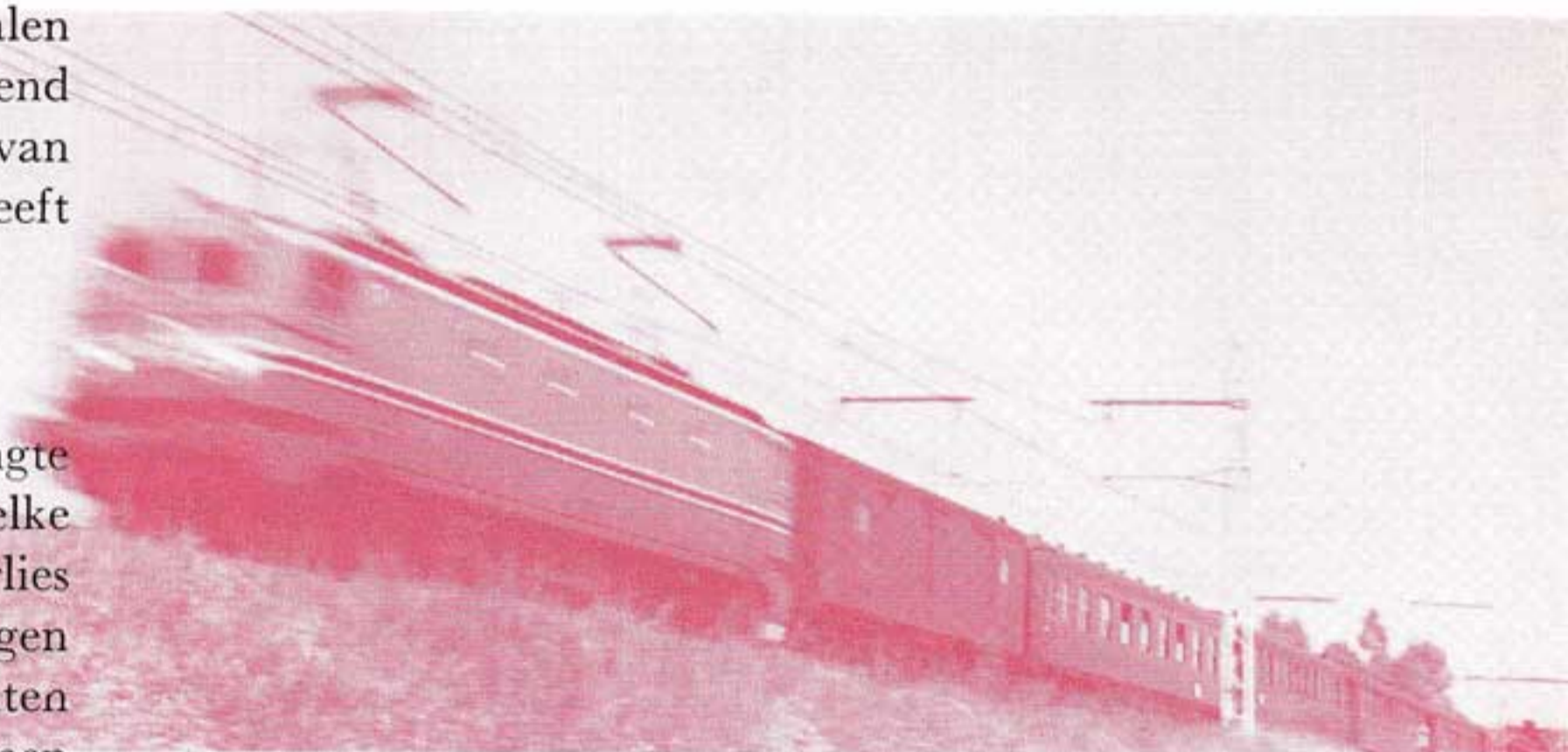
1. Rollend materieel.

De lengte van de treinen is beperkt door de lengte van de stationssporen. In een trein betekent elke tussenruimte tussen de voertuigen steeds een verlies ten opzichte van de capaciteit. Door de voertuigen langer te maken en aldus het aantal tussenruimten alsmede het dood gewicht te verminderen, kan men de last van de treinen opvoeren en het vermogen van de tractievoertuigen beter benuttigen. Door toepassing van moderne materialen en constructiemethoden kon de lengte der reizigersrijtuigen van 20 op 26 m worden gebracht; terzelfder tijd werden de loopkarakteristieken verbeterd, waardoor een snelheid van 160 km/h kan worden bereikt; ook de normale goederenwagens werden langer gemaakt, nl. van 8 m tot 10,40 m en 14 m, en hun snelheid werd in sommige gevallen tot 100 km/h verhoogd. En het laatste voordeel: die vooruitgang werd bereikt zonder dat het eigengewicht van de voertuigen toenam.

De moderne bouwtechnieken hebben hoofdzakelijk ten doel het materiaal op zulke wijze te verdelen dat het in elk punt van de structuur van een voertuig aanwezig is in de mate die juist in verhouding is tot de krachten die er kunnen op inwerken: aldus wordt stevigheid aan lichtheid gepaard.

Het lassen, buigen en koud persen, waarvan de ontwikkeling in de automobielnijverheid welbekend is, worden voor het spoorwegmaterieel op ruime schaal toegepast en hebben het uitzicht er van grondig gewijzigd.

De loop van de voertuigen bij steeds toenemende snelheden is aanzienlijk verbeterd, dank zij de toepassing van draagpotten met rollagers (160 000 voertuigen in dienst) of met mechanische smering. De ophanging werd radikaal veranderd: de klassieke bladveren hebben de plaats geruimd voor spiraalveren, of veren met torsiestangen, in verbinding met schokdempers, terwijl ook al de pneumatische ophanging voorkomt. Doordat de remming van de treinen steeds krachtiger moet zijn naarmate de snelheid toeneemt, worden ook



de krachten, uitgeoefend op de wielbanden, al maar groter ; voor de wielbanden, zoals ook voor de andere veiligheidsstukken, heeft men de controle op de kwaliteit van het metaal tijdens de bouw en het bedrijf ontwikkeld, door aanwending van niet-destructieve methoden zoals radiografie, magnetoscopie en ultrasonoor onderzoek. Door het gebruik op ruime schaal van nieuwe materialen in de moderne spoorwegbouw - speciale staalsoorten, aluminium, kunststoffen en textiel, speciaal gietijzer - werden de prestaties opgevoerd, het dood gewicht verminderd, het onderhoud vergemakkelijkt en het uitzicht van de voertuigen verbeterd.

2. Vaste installaties.

Het spoorwegbedrijf omvat ook bouwwerken en burgerlijke bouwkunde, en de spoorweg heeft zich de vooruitgang op die gebieden ruimschoots ten nutte gemaakt, vooral op het stuk van de ontwikkeling van de behandelingstoestellen, de mechanische werktuigen voor grondverzet en de techniek der geprefabriceerde elementen. Voorgespannen beton wordt veel toegepast, niet alleen voor balken en palen, maar ook voor spoorwegbruggen met middelmatige en grote overspanning, en voor het maken van dwarsliggers voor sporen.

Op een modern spoor worden de schokken uitgeschakeld door het verdwijnen van de spoorstaafvoegen, doordat rails worden aaneengelast tot lange staven van 800 tot 1200 m in bepaalde gevallen.

Een ver doorgevoerde mechanisatie heeft de techniek van het leggen en onderhouden der sporen grondig gewijzigd ; met behulp van geperfectioneerde machines kan de ballast worden vernieuwd zonder dat het spoor behoeft te worden gedemonteerd, kunnen vooraf incegezette spoorelementen ter plaatse worden aangevoerd, of kan de ballast onder de dwarsliggers worden aangestampt; deze machines schakelen zware handenarbeid uit en, doordat de verrichtingen sneller verlopen, worden de belemmeringen voor het treinverkeer in aanzienlijke mate beperkt.

Eveneens door middel van krachtige mechanische uitrustingen die op de sporen rijden, wordt de onderbouw van de electrificatie aangelegd : het uitgraven, maken van funderingen, plaatsen van de masten, trekken van de rijdraden, dit alles vordert in een indrukwekkend tempo dank zij de nieuwe technieken.

IV. Moderne dienst.

De vernieuwde spoorweg verschaft Europa een moderne dienst : snelheid, stiptheid en regelmaat van het vervoer werden merkkelijk verbeterd ; gespecialiseerde installaties en materieel beantwoorden aan de nieuwe behoeften van de cliënteel.

De reizigerstreinen op de grote internationale en binnenlandse verbindingen bereiken gemiddelde *snelheden* (de halten er bij gerekend) van meer dan 100 km/h. Voor de belangrijkste treinen is deze snelheid gedurende de laatste tien jaren met 30% opgevoerd. Dergelijke prestaties zijn geen uitzonderingen, maar worden dagelijks



met grote regelmaat en bij alle weersomstandigheden volbracht.

De spoorweg mag bovendien prat gaan op een bijna volmaakte *stiptheid*: in 1957 zijn 93,7% der expressen sneltreinen op tijd aangekomen op het eindpunt van hun traject, een prestatie waarin geen enkel ander vervoermiddel hem kan evenaren.

Waar ook de snelheid en de stiptheid voor het goederenvervoer is verbeterd, is een betere bevoorrading van de markten met waren van alle herkomst mogelijk. *Comfort* en *gemak* worden de reiziger geboden van het begin tot het einde van zijn reis.

In het modern station is het wachten aangenaam gemaakt: men gaat naar het buffet waar men lekker kan eten en drinken, of naar de wachtkamer waar zetels en televisie ter beschikking zijn.

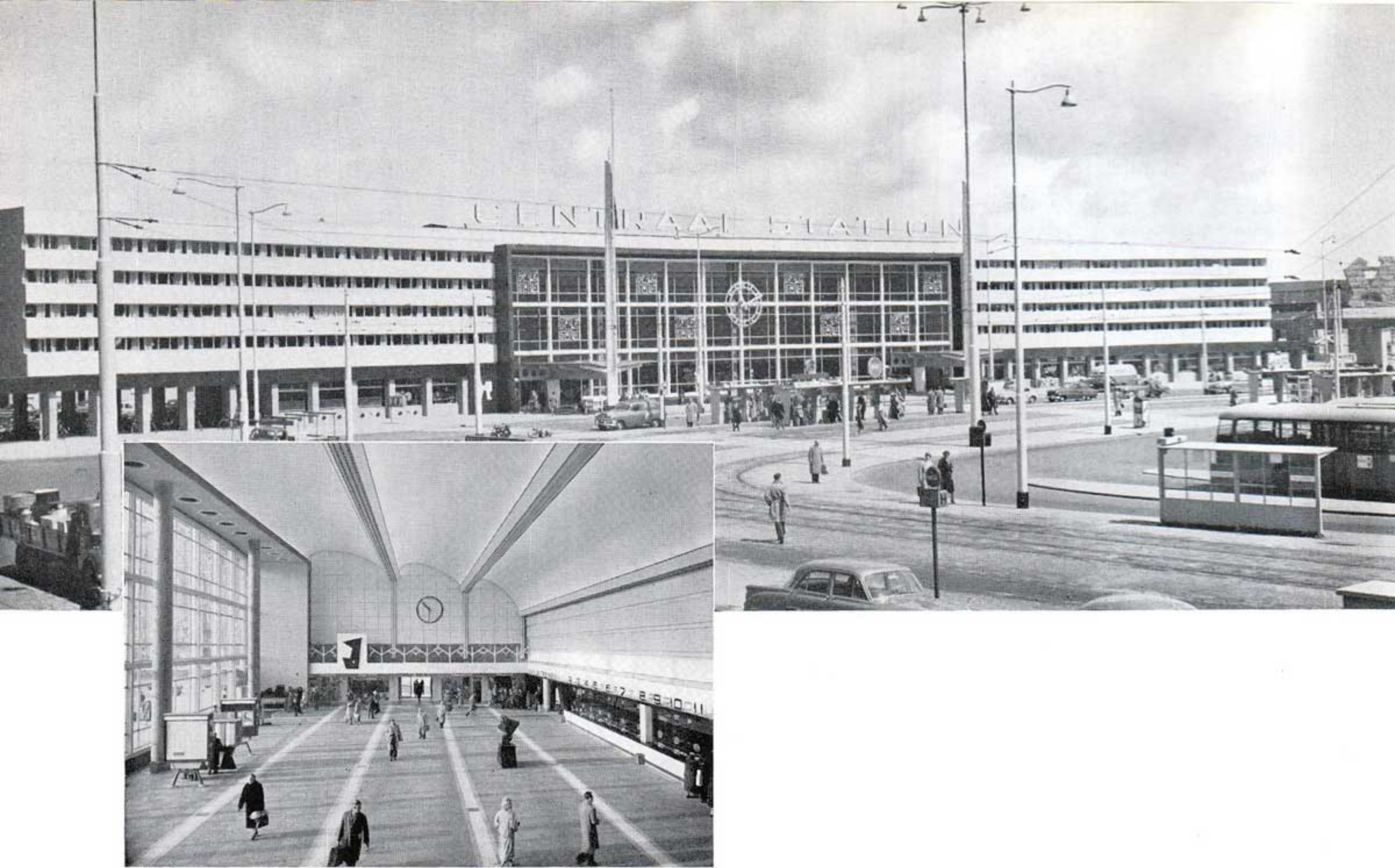
De cliënteel, die er steeds meer om bezorgd is tijd en geld uit te sparen, kan gebruik maken van de meest verscheiden bijkomende diensten, die worden geboden hetzij in het station - bankloketten, winkels, automatische bagagekluizen, autoparkings, auto's zonder bestuurder - hetzij in sommige treinen - telefoon en telegraaf.

Het comfort bij het reizen, dat reeds werd bevorderd door de verbetering van het spoor en van de ophanging der rijtuigen, werd nog aanzienlijk verhoogd dank zij de vooruitgang op het gebied van de binneninrichting der rijtuigen: vorm van de zittingen, ligplaatsen voor nachtreizen, verlichting, klimaatregeling, secretariaatsdienst in sommige treinen scheppen voor de reiziger een atmosfeer die zowel gunstig is om te rusten als om zich te ontspannen of om te werken.

In sommige nachtverbindingen lopen auto-nachttreinen die de eigen auto van de reiziger meevoeren, waardoor hem tot drie vermoeiende dagreizen over de weg worden bespaard.

Terwijl het comfort van de reiziger wordt verhoogd, wordt ook het goederenvervoer geperfectioneerd: een grote verscheidenheid van gespecialiseerde voertuigen is tot stand gekomen: koelwagens voor het vervoer





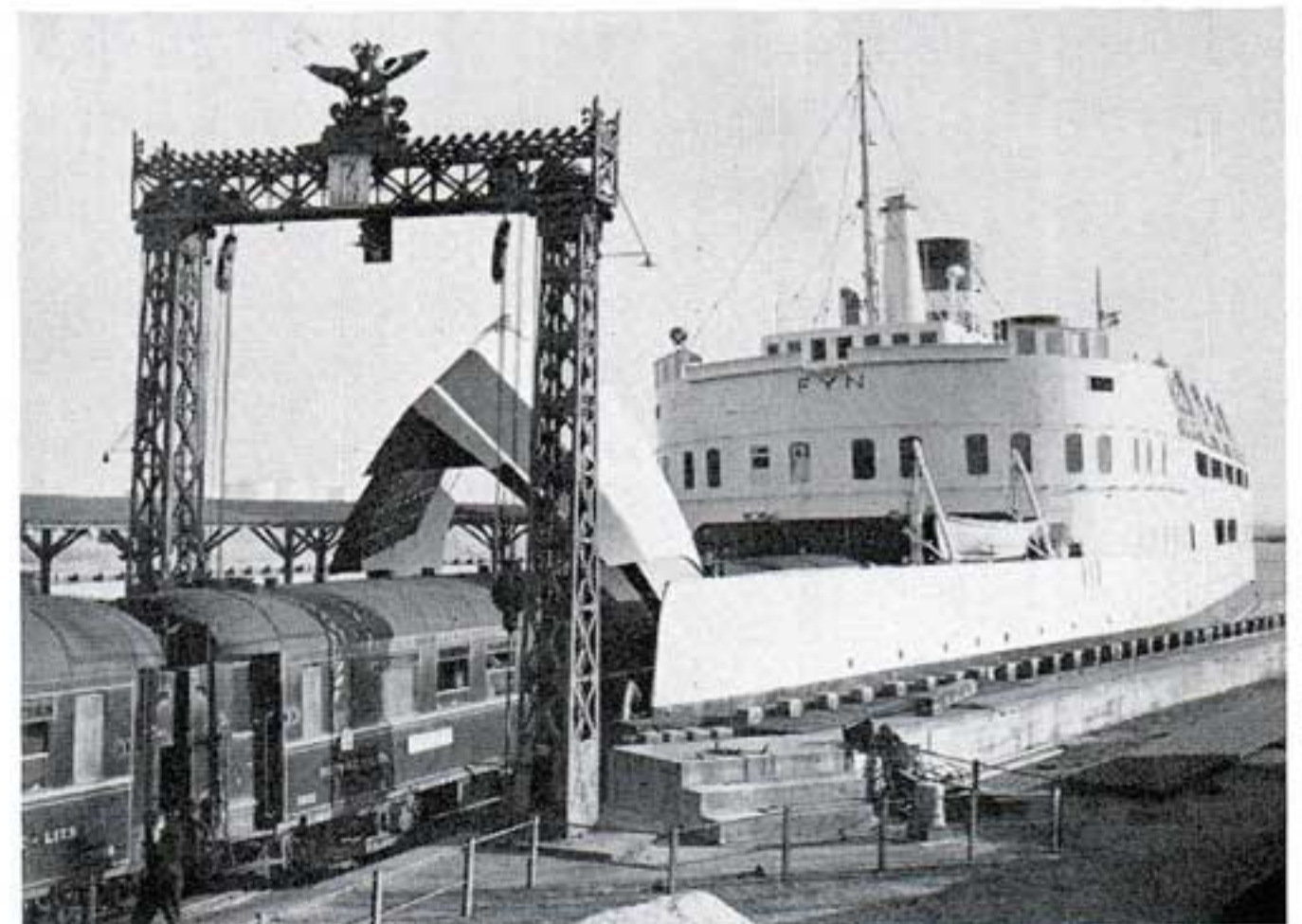
van bederfelijke waren, speciale wagens voor snelle overlading, inrichtingen voor huis-huisvervoer waardoor de behandelingen in de punten van overgang worden uitgeschakeld, zijn evenveel gelukkige oplossingen voor uiteenlopende vervoersproblemen. Snelheid, stiptheid, comfort worden echter gedomineerd door de *veiligheid* die ver is doorgevoerd, dank zij een zorgvuldig uitgewerkte reglementering, een beproefde uitrusting, en een traditie die de spoorwegman noopt in alle beroepsproblemen de veiligheid als eerste eis voorop te stellen.

CONCLUSIES

Waar de moderne spoorweg zich al de technieken ten nutte maakt, is hij geroepen tot het bewerkstelligen van een soort van synthese van de onmetelijke vooruitgang die deze technieken hebben gekend. Die reusachtige taak valt niet meer in het bestek van één net, van één land. Daartoe is vereist dat de studie- en opzoekingsmiddelen worden samengebundeld. En dat is een der doelstellingen, op het huidige ogenblik reeds ruimschoots bereikt, die de Internationale Spoorwegunie in haar programma heeft opgenomen.

Op Europees plan gaat de wetenschappelijke coördi-

natie van de spoorwegactiviteiten de mogelijkheden van de menselijke geest te boven, indien deze niet de hulp kan inroepen van machtige instrumenten tot voorziening, planning en controle: de moderne elektronische rekenmachines vinden nu reeds in de stevige organisatie van de spoorweg een toepassingsgebied dat prachtig is voorbereid voor deze toekomstwetenschap, nl. de operationele navorsing.



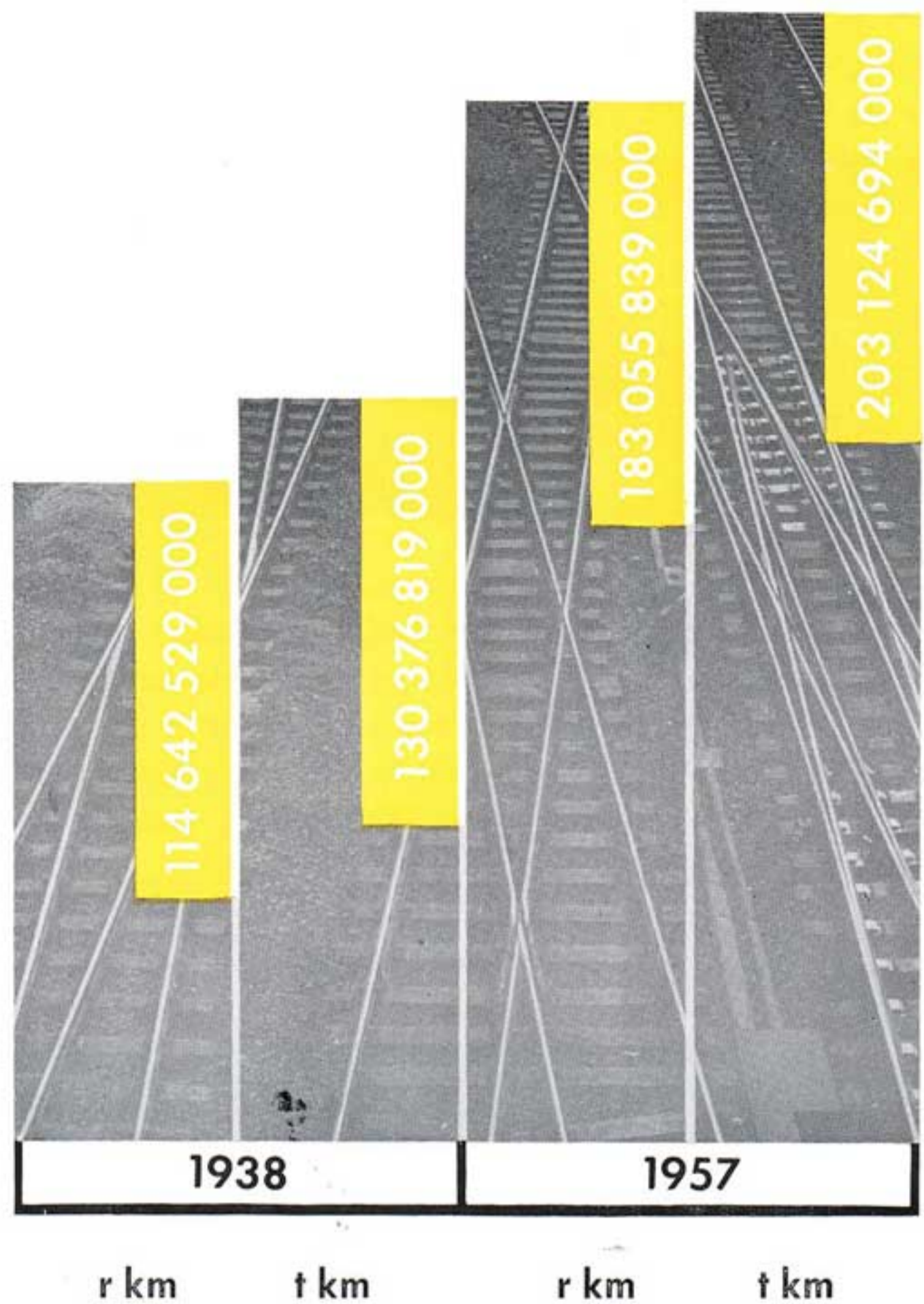
De spoorweg, bedrijf met hoge productiviteit

Reeds vóór de oorlog heeft de spoorweg zich ingespannen om uit de aangewende actiemiddelen het grootst mogelijke rendement te halen, en die politiek werd in de jongste jaren nog krachtadiger voortgezet. Het stelselmatig onderzoek van de *productiviteit*, alhoewel van betrekkelijk recente datum, kan dan ook nu reeds merkwaardige resultaten aantonen.

De inspanningen met het oog op het opvoeren van de productiviteit hebben ten doel de verhouding tussen de productie en de daarvoor vereiste middelen te verbeteren. Van verhoogde productiviteit kan inzonderheid worden gesproken wanneer, in vergelijking met een vroegere referentieperiode, tegelijk een verhoging van de productie en een vermindering van de aangewende middelen worden genoteerd.

In de twee activiteitssectors van de spoorwegen, het reizigersverkeer en het goederenverkeer, wordt de productie uitgedrukt door het aantal vervoerde reizigers en tonnen, en, in verbinding met de factor «afstand», door het aantal reizigers-km en ton-km (als 4 personen een reis van 30 km afleggen, vertegenwoordigt zulks 120 reizigers-km, en het vervoer van een ton goederen over 200 km staat gelijk met 200 ton-km).

De U.I.C.-stand toont aan dat, voor 16 Europese spoorwegadministraties met in totaal ongeveer 175 000 km lijnen (88% van het net van West-Europa), de productie zowel inzake reizigers- als goederenverkeer opmerkelijk gestegen is.



Duizenden	in 1938	in 1957	Verhoging
reizigers	4 551 616	4 966 182	
reizigers-km	116 642 529	1 830 055 839	60%
tonnen	958 891	1 140 560	
ton-km	130 376 819	203 124 694	56%

Voor de spoorwegen, die veel arbeidskrachten te werk stellen, is het voornaamste productiemiddel de *menselijke arbeid*. Normaal zou voor een zo aanzienlijke verhoging van de productie een overeenkomstige aangroei van het personeelseffectief mogen verwacht worden. Door de rationalisatiemaatregelen van de spoorwegen is echter het aantal personeelsleden, dat bij enkele netten verminderd is, voor de bovenvermelde

administraties in hun geheel slechts vermeerderd met 3% (van 1 964 000 in 1938 tot 2 037 000 in 1957). In vergelijking met de aanzienlijke stijging van de productie betekent zulks dat het rendement van het te werk gesteld personeel verhoogd is. Per man bedroeg het jaarlijks aantal geproduceerde eenheden-km (reizigers-km en ton-km samen) :

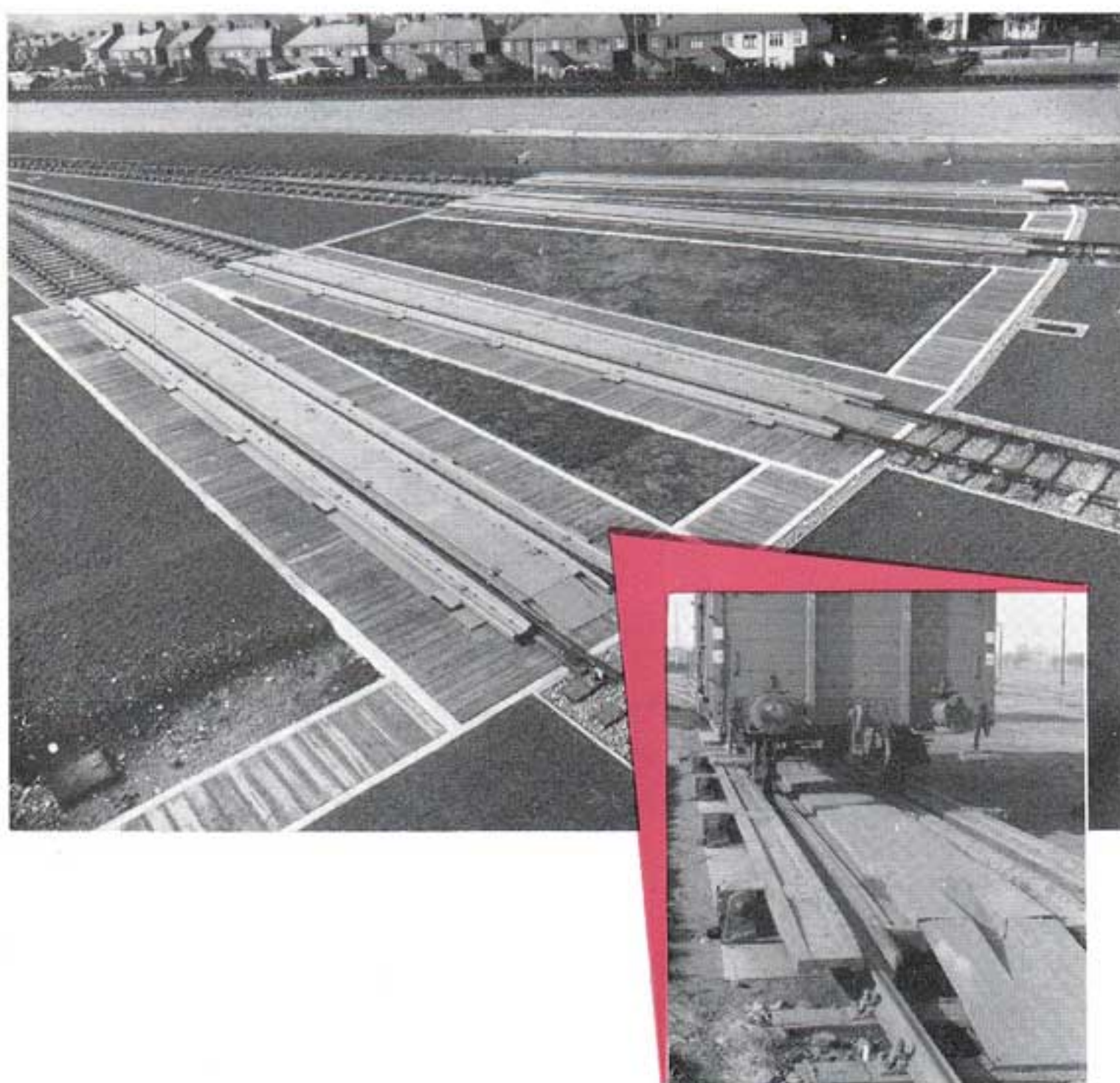
in 1938 129 000 eenheden-km
in 1957 194 000 » »

De productiviteit per man is aldus gestegen met 49%. De verhoging van de productie, bij een nagenoeg even



groot gebleven personeelseffectief, is te danken aan het feit dat de spoorwegen, onder andere middelen, hun toevlucht hebben genomen tot *mechanisatie* en *automatisatie* om rekening te houden met het toenemend tekort aan arbeidskrachten. Hierna een paar voorbeelden.

Laat ons de *vorming* van de goederentreinen nemen.



Dit geschiedt in rangeerstations, waar de in treinen aangevoerde wagens gesplitst worden en vervolgens opnieuw tot treinen worden gegroepeerd voor het vertrek; die verrichting wordt reeds sinds lang uitgevoerd volgens het principe van het continu-bedrijf: de aangekomen trein wordt, met ontkoppelde wagens, door een rangeerlocomotief over de rangeerheuvel geduwd, vanwaar de wagens door de zwaartekracht over talrijke wissels naar het spoor lopen dat overeenstemt met hun nieuwe klassering.

Die verrichting is reeds op vele plaatsen geautomatiseerd en wel zo dat al de wisselstraten van te voren geregistreerd worden in een daartoe ingericht toestel en dat de wagens welke de heuvel aflopen, zelf de wissels verstellen. Hierbij wordt een steeds grotere rol toebedeeld aan de radio, waarmee het mogelijk is het contact tussen locomotieven, beweeglijke ploegen en seinhuizen tot stand te brengen. De noodzaak om in de toekomst het rangeerpersoneel nog verder te verminderen, heeft geleid tot proeven om het opvangen der aflopende wagens in de triersporen te automatiseren. Daartoe zijn op elkaar volgende spoorremmen met afstandsbediening aangebracht, die volgens een weldoordacht stelsel automatisch werken in afhankelijkheid van het gewicht, de snelheid en de rijweerstand van de wagen, en deze op de gewenste plaats tot stilstand brengen; daardoor is het mogelijk de remmersploegen af te schaffen die, door een zeer gevaarlijk werk, in de rangeerstations moesten zorgen voor de remming van de wagens.

De maatregelen die tot nog toe door de spoorwegen werden getroffen om de *productiviteit* in de rangeerstations op te voeren, hebben reeds aanmerkelijke resultaten opgeleverd :

Zo was het zelfs in de gunstigste gevallen nooit mogelijk meer dan 4 000 wagens per dag te verwerken in een rangeerstation met traditionele wijze van aanleg en exploitatie, terwijl in een modern station het cijfer van 7 500 wagens kon worden bereikt; tegenover die stijging van de productie met ongeveer 90% in het beschouwd geval staat een vermindering met 30% van het aantal arbeidsuren in een ander geval, opgenomen op een ander net.

Men is thans bezig met nieuwe toepassingen en verbeteringen door automatische verwerking van gegevens, gebruik van elektronische rekenmachines, meten van de snelheid der voertuigen met radar alsmede automatische controle; ook de overseining per radio en per telex van de tabel met het ontbindingsprogramma, alsmede de mogelijkheid om in het seinstelsel, met behulp van ponskaarten, automatisch de opeenvolgende wisselstraten te registreren, zullen in de toekomst,

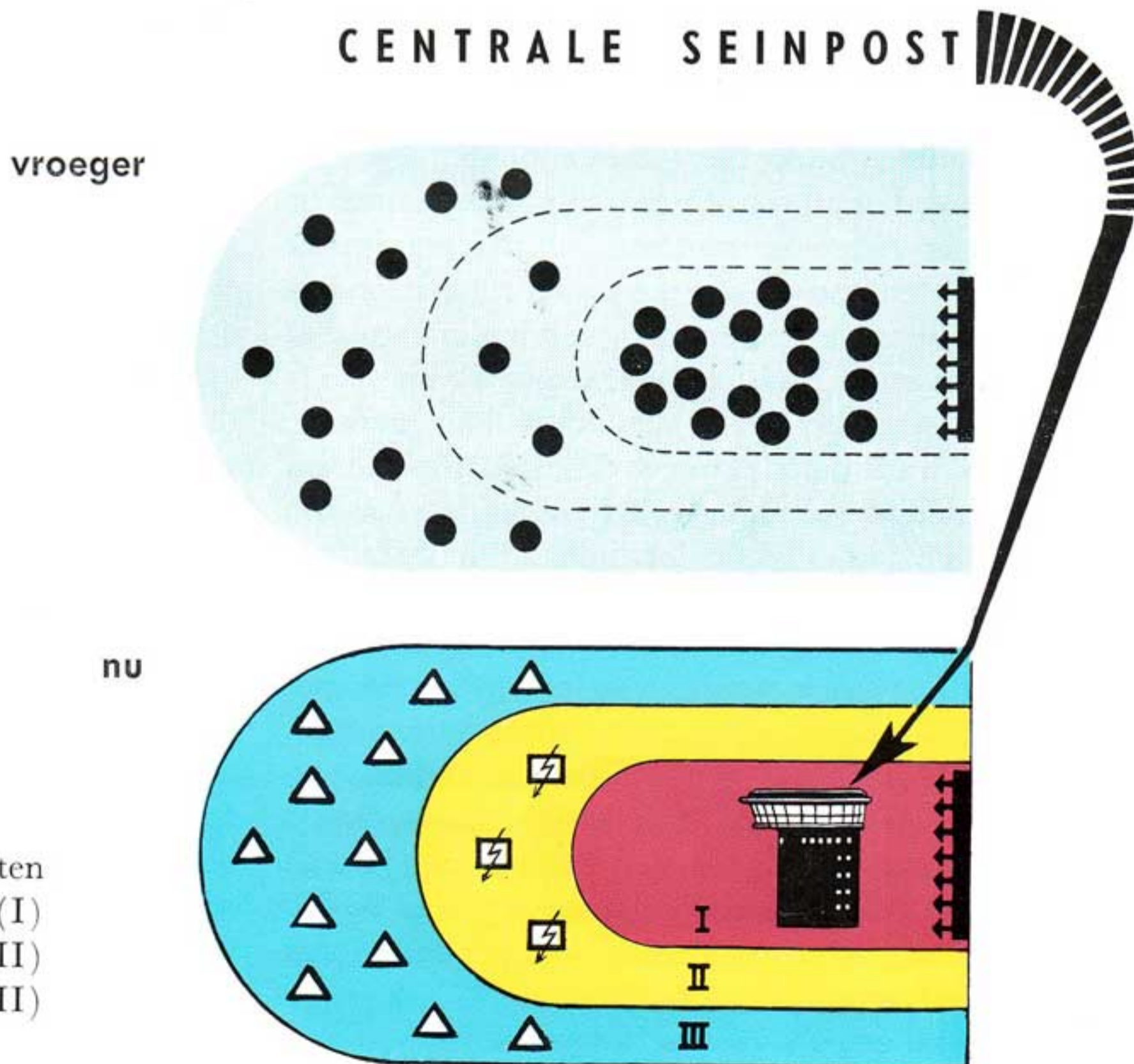
door een bijna volledige automatisatie, leiden tot een verhoogde productie met minder handenarbeid, en aldus tot nieuwe verhoging van de *productiviteit* in de rangeerstations.

De toenemende automatisatie van de *seininrichting* mag eveneens belangrijke vorderingen op haar actief schrijven. De een ontelbaar aantal keren per uur noodzakelijke coördinatie van de wissels en seinen die bij het aanleggen der wisselstraten betrokken zijn, geschiedde tot nog toe langs mechanische en electromechanische weg; hierin werd aanzienlijke vooruitgang gemaakt door de overgang naar de geheel elektrische automatische afstandsbediening. De grondslag voor die ontwikkeling was de post «al relais» met geografische schikking van de wisselstraatsleutels. Met behulp van meldinrichtingen voor vrij spoor, automatische blokseinen en stelsel voor het melden van de treinnummers is men er in een nog ruimere mate in geslaagd een rationeler benutting te bekomen van niet ten volle gebruikte werkkrachten, de mannen te ontlasten van moeilijke werkzaamheden en de veiligheid van het spoorwegbedrijf te verhogen. Zo vergde de doorrit van een trein tot nog toe van de treindienstleider vaak 30

mededelingen en controleverrichtingen, 20 bedieningen van handels en 80 m verplaatsingen; met de nieuwe techniek vergt zulks nog één enkele mededeling, de bediening van 2 drukknoppen en 2 controles van het optisch controlebord (vóór en na bediening van de 2 drukknoppen), zonder dat de treindienstleider nog een stap behoeft te doen. Die vooruitgang dank zij de automatisatie is in economisch opzicht van groot belang, gelet op de besparingen aan handenarbeid en personeel die daardoor mogelijk zijn.

Hierna enkele van de bekomen resultaten : door 17 grote installaties in te richten volgens de moderne techniek van exploitatie der spoorwegknooppunten en aansluitende lijnen, hebben 9 spoorwegen 113 posten geconcentreerd (een van de nieuwe installaties - de grootste van Europa - heeft alleen al 18 posten vervangen), terwijl tevens de capaciteit gestegen was met 20 tot 100% en een personeelbesparing van 547 man werd gedaan.

Twee posten voor gecentraliseerde lijnbediening vervangen 35 oude posten, met gelijktijdige verhoging van de capaciteit, in een bepaald geval met 30% en in totaal een besparing van 60 man.

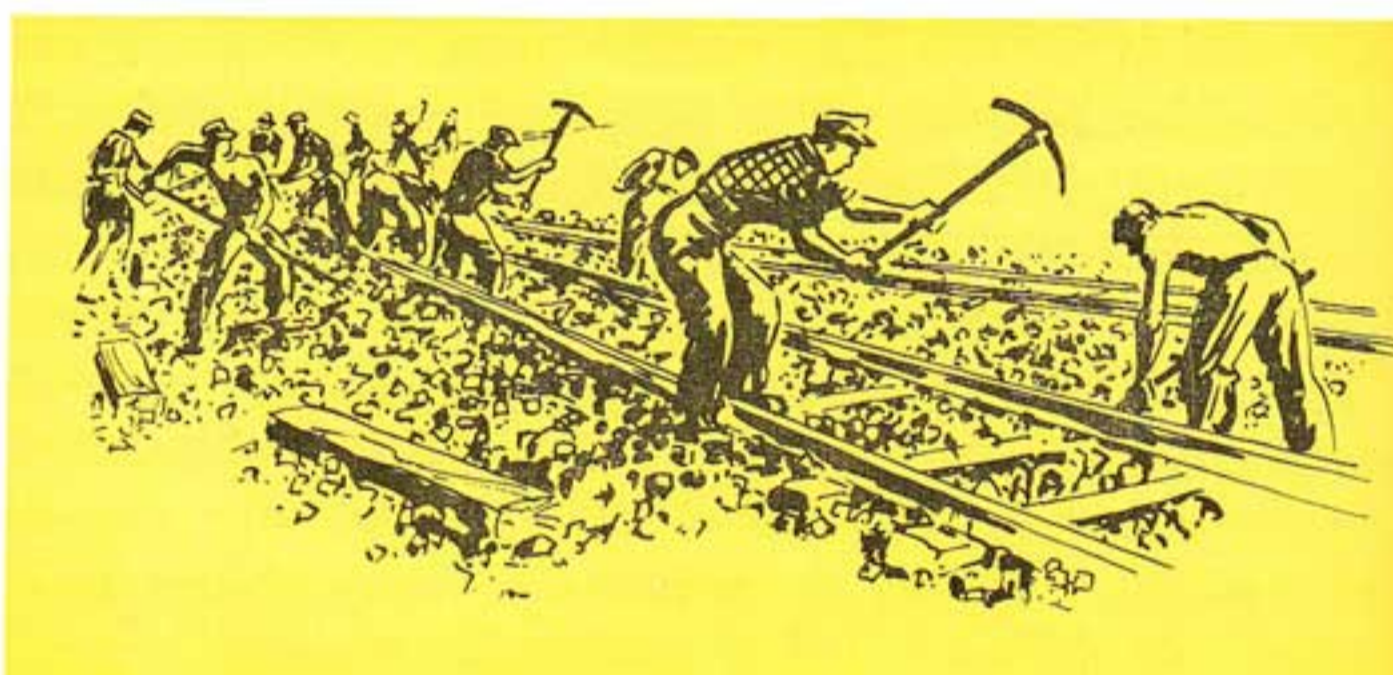


Een van de modernste centrale seinposten
 vervangt 18 vroegere posten (I)
 bedient 3 posten op afstand (II)
 controleert 12 afgelegen posten (III)
 Personeelsbesparing 90 man.

Niet alleen in Amerika, doch ook bij ons is de technische kennis reeds zo ver gevorderd dat de volledige automatisatie van het spoorwegbedrijf voor de deur staat, en kan verwezenlijkt worden voor zover zulks door de omstandigheden is verantwoord en het nodige kapitaal beschikbaar is. Hierna nog een paar voorbeelden in verband met de terugslag op de *productiviteit* der Europese spoorwegen : er wordt voorzien dat eerlang, op een net waar thans 10 605 seinhuizen in dienst zijn, 40% daarvan zullen kunnen wegvallen, wat een besparing van 20% aan bedienings- en toezichtspersoneel zal opleveren, terwijl op een ander net met 927 seinhuizen ongeveer 30% er van in de komende 10 jaren zullen verdwijnen, waardoor het personeel met 1 000 man zal verminderen.

Een groot gedeelte van de totale uitgaven der netten wordt jaarlijks aan het onderhoud van het *spoor* besteed. De zware handenarbeid die vroeger voor dat onderhoud vereist was, wordt thans meer en meer vervangen door een indrukwekkende mechanisatie. In de jongste tijd werden toestellen ontworpen voor het vernieuwen van dwarsliggers en spoorstaven, waarbij de voorheen tijdrovende en gevaarlijke behandelingen van de materialen nu in zeer korte tijd worden uitgevoerd. Op enkele netten worden thans de spoorstaven over grote lengten aaneengelast ; daardoor zijn er minder schokken aan de voegen en wordt het onderhoud aan sporen en voertuigen verminderd en het rijden aangenamer. Naast het vernieuwen van spoorstaven en dwarsliggers (vaak vervangen door moderne dwarsliggers van beton) moet de ballast periodiek worden gezuiverd, wat van groot belang is voor een goede ligging van het spoor. Daartoe zijn in de laatste tijd zeefmachines in dienst gesteld welke, terwijl zij op het spoor voortrijden, de ballast opnemen, zuiveren, opnieuw in het spoor brengen en onderstoppen met aanwending van de energie van een thermische motor. Een dergelijke machine verricht in een normale arbeidsdag de productie van ongeveer 80 man en draagt aldus in ruime mate bij tot de vermindering van de handenarbeid. Alleen al bij een spoorweg is er 90 000 pk aan gemechaniseerde uitrusting voor het onderhoud van de bovenbouw.

Resultaten van een als voorbeeld genomen spoorweg :



handenarbeid voor de vernieuwing van 1 km spoor:

1938 :	12 800 arbeidsuren
1957	8 000 »

Zijn reeds in dienst of worden gebouwd : wagens voor controle van het spoor die, terwijl zij met een tamelijk grote snelheid rijden, de ligging en de staat van de bovenbouw registreren ; onderzoekswagens die, met elektronische procédés en ultrageluid, de gebreken opsporen, zodat de inspectietochten die ter verzekering van de veiligheid nodig zijn, kunnen verminderd worden ; zelfbewegende automatische toestellen voor de vernieuwing van het spoor die, met gebruikmaking van ponskaarten en met elektronische besturing, een groot aantal verrichtingen zullen kunnen uitvoeren met een beperkt bedienings- en toezichtspersoneel.

Wie een spoorkaartje koopt, ziet vaak de loketbeampte het gewenste biljet kiezen uit de massa biljetten die in zijn kast steken. Buiten het uitreiken van biljetten moet die beampte bij elke prestatie de afrekening maken van de biljettenreserve die hij beheert en van het geld dat hij heeft ontvangen ; daarbij moet hij nog talrijke aantekeningen maken. Door de invoering en verbetering van *machines voor het drukken* van biljetten aan het loket, worden de vervaardiging, het aanschaffen van de voorraad, de controle en de verkoop gecentra-

iseerd bij één enkele bediende; de reserve steekt dan in de machine in de vorm van een blanco-kartonstrook. Volgende resultaten werden tot dusver bekomen :

Bij elf spoorwegen waren met drukmachines uitgerust:
 1938 : 1 095 loketten
 1957 : 2 325 »

Bij een bepaalde spoorweg waren in 1957 ongeveer 12% van het totaal aantal loketten uitgerust met machines voor het drukken van biljetten; die loketten verschaften 43,5% van de ontvangst. Vijf spoorwegen hebben sinds 1938, dank zij het in gebruik nemen van de machines, een besparing gedaan van 674 bedienden, waarvan 141 bij de controle, daar de automatische boekhouding een van de verrichtingen is welke door de machine wordt uitgevoerd.

Ook voor de behandeling van stukgoederen werd tot de mechanisatie overgegaan. De vroeger uitsluitend gebruikte rolwagentjes worden in steeds grotere mate vervangen door *vorkheftrucks* en *stapelborden*. Daaraan zijn volgende belangrijke voordelen verbonden : vooreerst minder verpakking en minder kosten voor de spoorwegcliënten, vluggere overlading en sneller vervoer, minder beschadiging, vervolgens, voor de spoorweg zelf, stijging van de productiviteit en personeelsbesparing - tot 4 man voor één vorkheftruck.



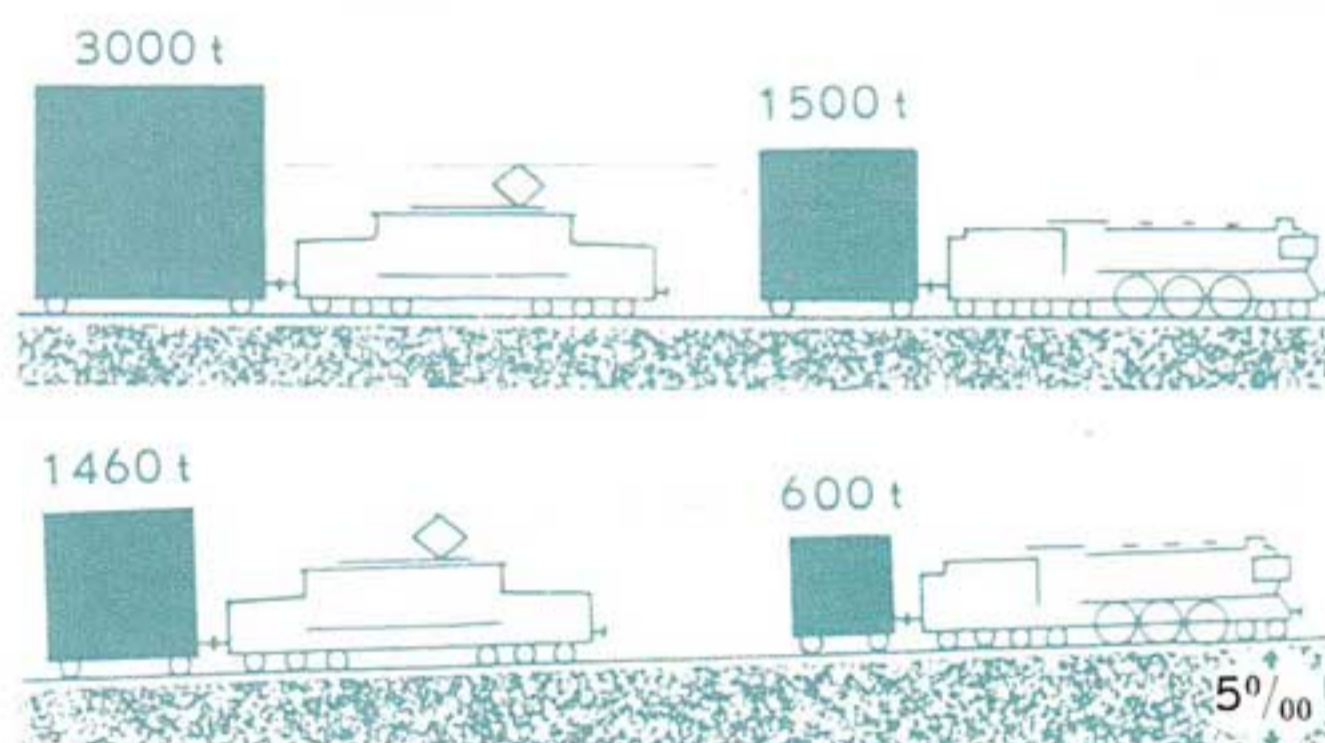
In het tijdsverloop van 5 jaar sedert de stapelborden worden gebruikt, hebben 3 middelgrote spoorwegen 957 man uitgespaard. Voor een bepaalde spoorweg steeg de gemiddelde dagelijkse productiviteit met 21%. Dank zij rationele methoden bij de bouw van nieuw materieel en het intensiever gebruik van het rollend materieel kunnen de aangewende middelen vermindert en kan derhalve de *productiviteit* opgevoerd worden. Het groot succes dat in dit opzicht behaald werd, blijkt best op het gebied der *krachtvoertuigen* (locomotieven en motortreinen).

Het feit dat het aantal er van merklijk kleiner is dan vroeger en dat het rendement niettemin aanzienlijk is gestegen, is eerst en vooral hieraan te danken dat de spoorwegen een steeds groter aantal elektrische voertuigen en diesellocomotieven in dienst hebben genomen. Naast de grotere krachtreserve en het groter versnellingsvermogen van de elektrische voertuigen,

bieden de twee tractiewijzen nog volgende voordelen : met hun aanmerkelijk kleiner gewicht zijn zij, in tegenstelling met de stoomlocomotief, die telkens haar water- en kolenvoorraad moet vernieuwen en waarvan het vuur moet onderhouden worden, bijna bestendig bedrijfsklaar en vergen zij bovendien slechts weinig herstellingen; daarenboven hebben de elektrische voertuigen en de diesellocomotieven geen stoker nodig en maken ze besparingen zowel op het rijdend personeel als op het sedentair personeel mogelijk.

Voorbeeld van prestatievergelijking :

bij 75 km/h - kan op vlakke baan vervoerd worden
 door een elektrische locomotief 3 000 t
 door een stoomlocomotief 1 500 t
 bij dezelfde snelheid - op een klimming van 5 ‰
 door een elektrische locomotief 1 460 t
 door een stoomlocomotief 600 t



In het belangrijkste ertsbekken van Europa worden treinen tot 3500 t elektrisch getrokken. En in een Alpenland geeft de elektrische tractie, ondanks het feit dat de vervoerweg langer is, gunstiger rijtijden dan de stoomtractie.

Hierna enkele resultaten :

Effectief van de locomotieven en motortreinen in dienst bij 15 spoorwegen :

1938	71 069
1957	52 587

Aldus is het totaal effectief der tractievoertuigen verminderd met 26%; de vermindering bereikte 37% voor al de locomotieven samen en 44% voor de stoomlocomotieven alleen.

Anderzijds blijkt uit de vermeerdering, van 5 155 in 1938 tot 10 000 in 1957 - d.i. 96% - van het aantal elektrische motortreinen en dieselmotortreinen het streven om in toenemende mate gebruik te maken van beweeglijke eenheden met klein eigengewicht om het reizigersverkeer te rationaliseren.

Ook de «goede oude» stoomlocomotief, die wij in Europa nog een tijdlang zullen zien, werd door de spoorwegen verbeterd.

De resultaten welke op dat stuk werden bereikt, blijken uit volgende cijfers, die betrekking hebben op twee spoorwegen :

Hun effectief telde :

in 1938 29 320 stoomlocomotieven

in 1957 13 173 » »

met volgend gemiddeld jaarlijks traject :

in 1938 35 000 km

in 1957 59 000 km,

wat betekent dat het effectief met 55% verminderd en het jaarlijks traject per eenheid met 70% verhoogd is.

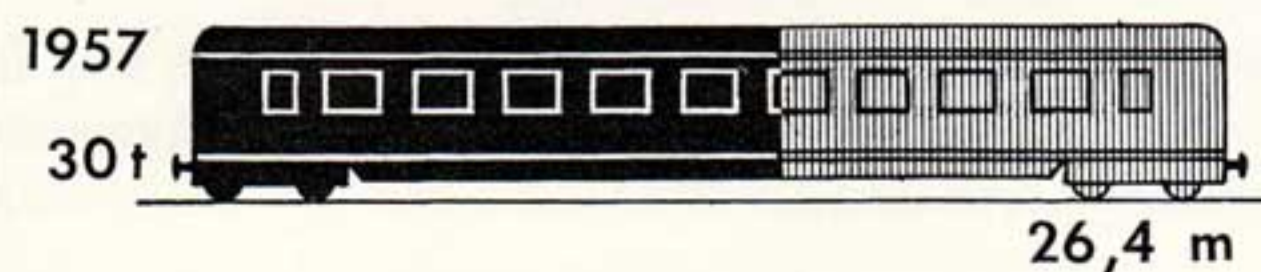
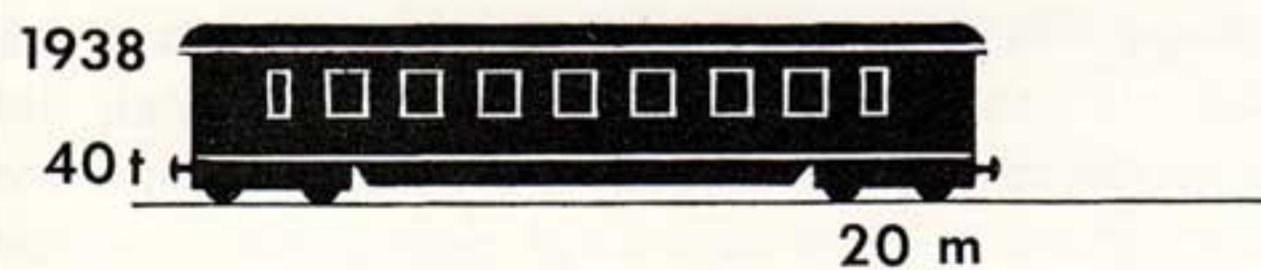
Verder zouden, alleen voor 4 spoorwegen, 9 490 stoomlocomotieven meer nodig zijn indien het gemiddeld dagelijks traject sinds 1938 niet aanzienlijk was vermeerderd. Hierna nog enkele optimale resultaten bekomen bij het streven naar vermindering van de verhouding tussen gewicht en vermogen :

Gewicht per paardekracht van een locomotief :

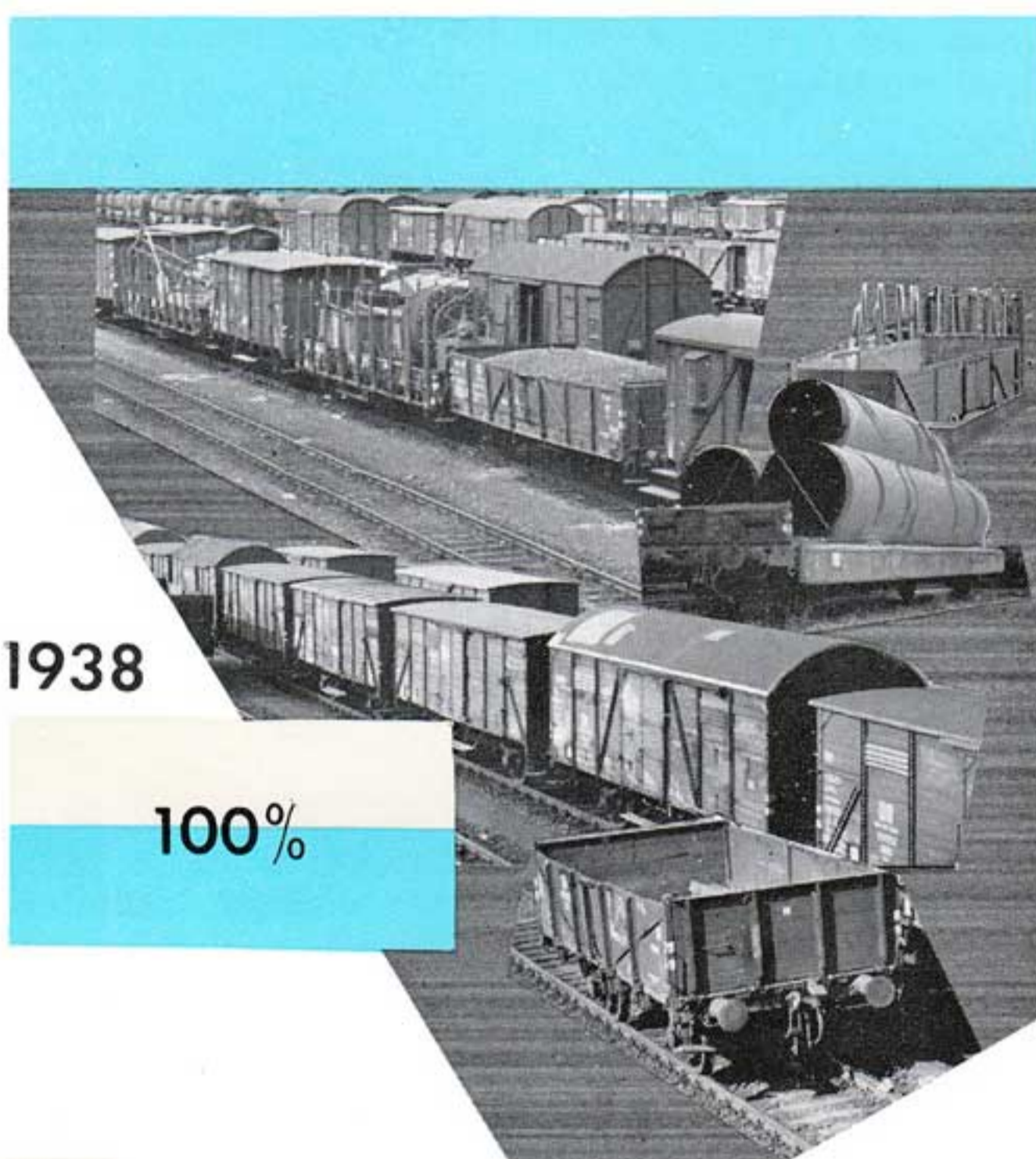
	in 1938	in 1957
diesel locomotief	59 kg	33,5 kg
electrische locomotief	26 kg	18 kg

De verbetering van de stoomlocomotief en de omschakeling naar de electrische tractie en dieseltractie hebben bijgedragen tot de verhoging van de arbeidsproductiviteit en tevens een aanzienlijke verhoging van de *productiviteit van de krachtvoertuigen* tot gevolg gehad. Vóór de oorlog produceerde een tractievoertuig, per paardekracht van het geïnstalleerd vermogen, 2 600 eenheden-km per jaar; thans is die productiviteit gestegen tot 5 100, dit is bijna het dubbel.

Ten einde het energieverbruik voor het slepen van dood gewicht te verminderen, wordt het rollend materieel door de spoorweg geleidelijk lichter gemaakt. Vóór de oorlog woog een rijtuig van 20 m lengte 40 ton. Thans worden rijtuigen van 26,4 m gebouwd die 30 ton wegen, en men zoekt de norm van 1 ton per



1959 1 t = 1 m

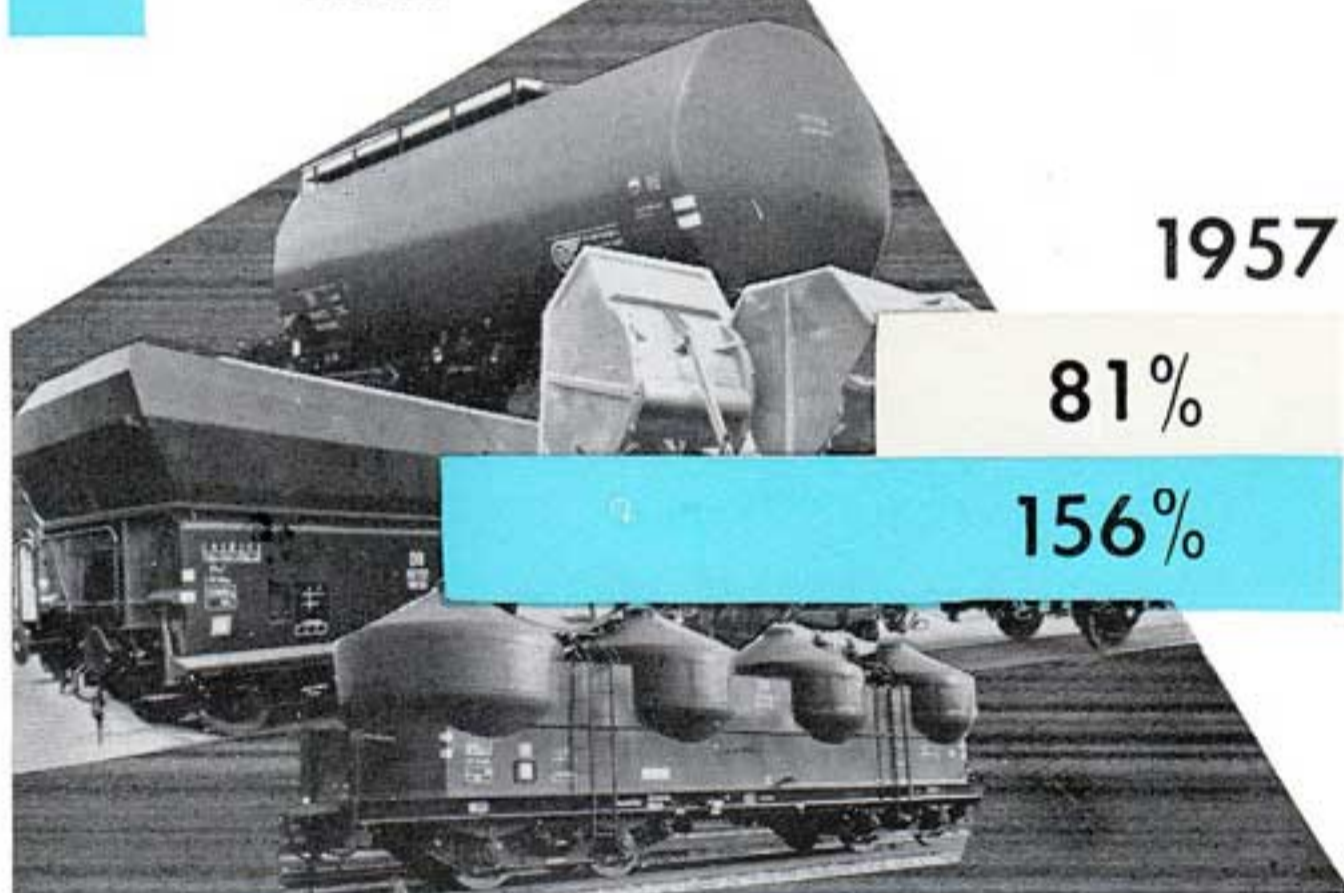


1938

100%

= Wag.

= tkm



1957

81%

156%

meter te bereiken zonder de veiligheid te verminderen. Voor de meeste spoorwegen verschaft het goederenverkeer het grootste gedeelte der ontvangsten. Het lag voor de hand de inspanningen voor het opvoeren van de *productiviteit* uit te breiden tot het grote *park der goederenwagens*.

Hierna enkele vergelijkingen :

Zestien spoorwegen beschikten over volgend aantal dienstvaardige goederenwagens :

1938	2 558 711
1957	2 067 417

Het merkwaardig resultaat waarbij, met dat 19% kleiner effectief, 19% tonnen en 56% ton-km meer werden verwerkt, is vooreerst te danken aan het feit dat het gemiddeld laadvermogen van een wagen intussen van 14,8 verhoogd is tot 18,6 ton, d.i. 25% meer. De spoorwegen hebben dus van het voordeel, dat het spoor biedt, ten volle gebruik gemaakt door de toenemende bouw van goederenwagens met groter draagvermogen; op verschillende netten vermeerderd het aantal wagens die 50 ton en meer kunnen vervoeren. Een andere oorzaak van de verhoging der prestaties van het goederenwagencorps ligt in de versnelling van de omloop der wagens, waarnaar de netten voortdurend streven. Naast het groeiend aantal goederenwagens die in treinen met een snelheid van 100 km/h en meer kunnen lopen, wordt vooral een belangrijke rol gespeeld door de ontwikkeling van de mechanisatie der laad- en losverrichtingen, waardoor de duur van de stilstanden wordt bekort.

Zo was de gemiddelde omlooptijd van de goederenwagens (tijd die verloopt tussen twee opeenvolgende beschikbaarstellingen voor belading) bij een bepaalde spoorweg :

1938	8,1 dagen
1957	4,4 dagen.

Voor elke aangeboden ton van het wagenpark is de jaarlijkse productiviteit thans gestegen tot 7 300 ton-kilometer, tegen 3 900 ton-kilometer in 1938.

Een belangrijk element in de werking van de goederenwagendienst - dat door allerlei factoren wordt beïnvloed - is het aantal wagens die per werkdag ter belading worden gesteld; dit aantal bedroeg voor 16 netten :

in 1953	259 481 wagens per dag
in 1957	274 095 » »

Een andere maatregel van technische aard is eveneens van groot belang :

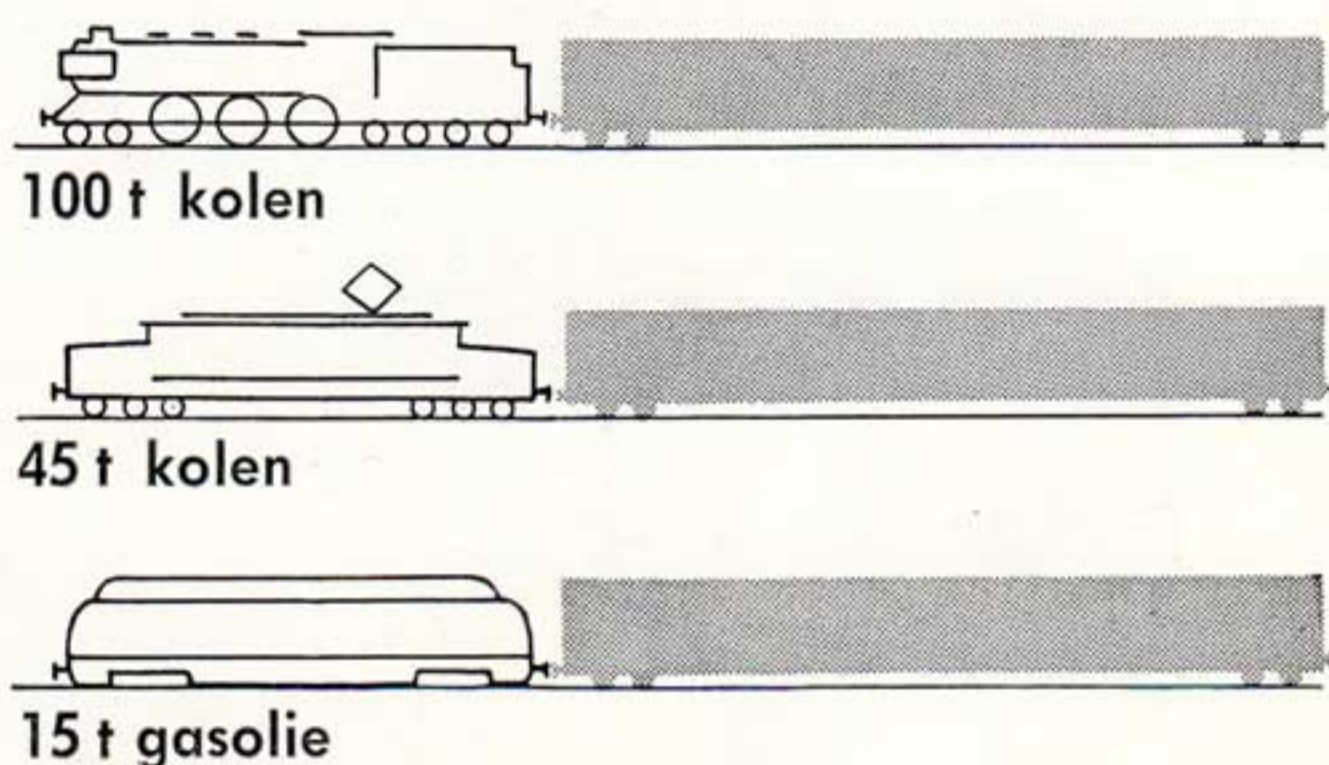
het effectief der goederenwagens die met rollagerdraagpotten (in plaats van draagpotten met glijlagers) uitgerust zijn, telde

in 1938	3 748 eenheden
in 1957	166 534 eenheden.

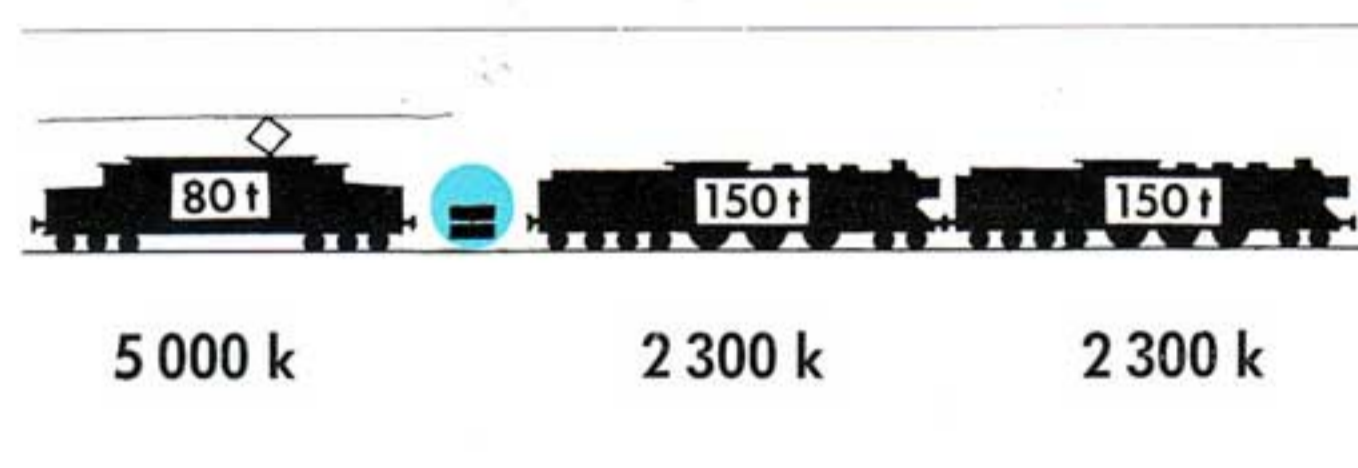
Wagens met rollagerdraagpotten bieden twee voordelen : kleinere loopweerstand en aanmerkelijke vermindering van de benodigde hoeveelheid smeerstof en van de beschadigingen (minder onderhoud).

Zo beliep het aantal heetlopers (voertuigen die uit de trein gezet en veelal overgeladen moeten worden) in 1957 :

voor 26 608 wagens met glijlagerdraagpotten: 1 705
 voor 123 975 wagens met rollagerdraagpotten : 15
 De spoorwegen hebben zich niet alleen beijverd om te voorzien in het toenemend tekort aan arbeidskrachten; hun inspanningen zijn eveneens gericht op een vermindering van het verbruik van steenkolen, die in Europa steeds schaarser en duurder worden. Om die reden is de steeds ruimere overschakeling naar dieseltractie en elektrische tractie niet alleen van belang



voor de verbetering van de prestaties, maar heel bijzonder voor de energievoorziening. Zo zijn er diensten, waarvoor bij stoomtractie 100 t steenkolen nodig is, die bij elektrische tractie met stroomvoorziening door



thermische centrale maar 40 tot 50 ton kolen en bij dieseltractie slechts 12,5 tot 17 t gasolie verbruiken ; bovendien kan, ongeacht de kolenbesparing, op grond van het beter rendement van de elektrische tractie gezegd worden dat een elektrische locomotief, al naar

de omstandigheden, 1,5 tot 3 stoomlocomotieven kan vervangen.

Bij de vergelijking tussen diesellocomotieven en elektrische locomotieven wordt de meest rationele tractiewijze bepaald door de intensiteit van het verkeer; de elektrische tractie is de zuinigste op lijnen met druk verkeer of met moeilijk profiel. Hierbij dient aangestipt dat de betrekkelijk hoge prijzen van de gasolie in West-Europa van grote invloed zijn. Aldus is het te verklaren dat de Europese spoorwegen én tot de elektrische tractie én tot de dieseltractie overgaan, volgens het verkeer op de verschillende lijnen (en natuurlijk met inachtneming van plaatselijke bijzonderheden) naargelang met de ene of de andere tractiewijze op een grotere *productiviteit* mag worden gerekend.

Wat de evolutie van de 3 tractiewijzen betreft, is de toestand bij de 16 beschouwde spoorwegen als volgt:
Lengte van het net in km

1938		1957	
totaal	geëlectrificeerd	totaal	geëlectrificeerd
169 557	17 714 (10,3%)	174 542	32 248 (18,4%)
1962 (vooruitzichten)		geëlectrificeerd	
totaal 173 153		37 780 (21,8%)	

Tegen 1962 rekt men er op dat, voor 11 netten samen, 49% van het totaal verkeer zal verwerkt worden op geëlectrificeerde lijnen.

Effectief der tractievoertuigen (15 netten)

	1938	1957	1962 (vooruitzichten)
Stoomlocomotieven	62 322	35 148	31 456
Diesellocomotieven	453	2 938	4 552
Electrische locomotieven	3 139	4 500	5 878
Dieselmotortreinen	3 345	3 635	3 797
Electrische motortreinen	1 810	6 366	6 585

Treintrajecten (op werkdagen)

Van 1938 tot 1957 zijn de trajecten met stoomlocomotieven verminderd met 62%, terwijl die met dieseltractie en elektrische tractie bijna verdriedubbeld zijn. Het is niet alleen voor de treintractie, doch ook voor de rangeerdiensten dat een versnelde overschakeling naar de elektrische tractie en vooral naar de dieseltractie wordt overwogen en reeds aan de gang is. Wat alleen inzake energieverbruik in dat opzicht nog kan gedaan worden, blijkt uit deze eenvoudige vaststelling: indien alle diensten waarvoor thans nog stoomlocomotieven worden gebruikt, konden verricht worden met elektrische tractie of dieseltractie, zou zulks voor 12 spoorwegen, op de grondslag van de cijfers voor 1957, een besparing van 1,58 miljoen ton steenkolen betekenen.

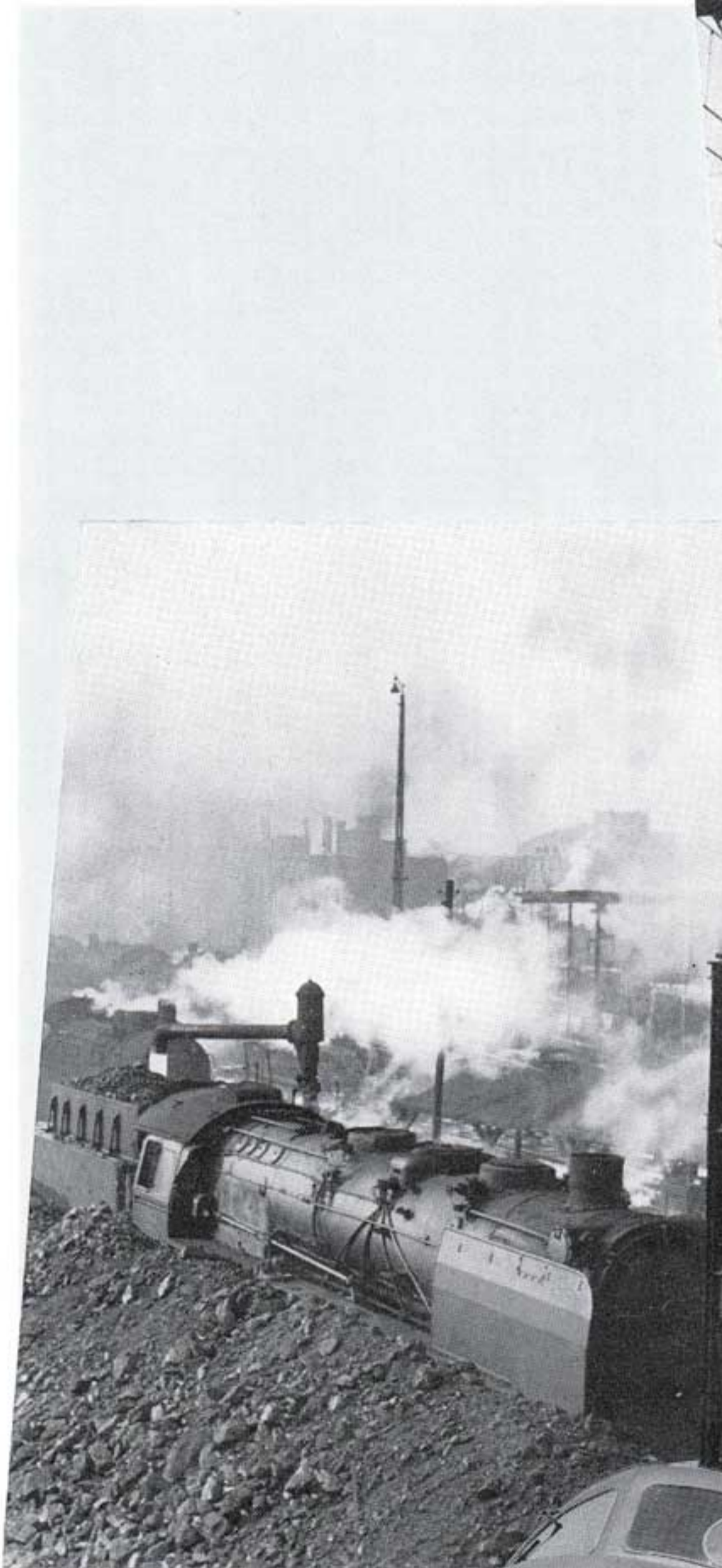
Voor de talrijke stoomlocomotieven die nog lange tijd nodig zullen zijn, moesten de Europese netten er eveneens naar streven de *productiviteit* te verhogen. Naast zeer vruchtbare proeven die werden genomen om het rendement van de met steenkolen gestookte locomotieven op te voeren, hebben 3 netten 687 stoomlocomotieven uitgerust voor oliestoking. De bezuiniging per 1000 km komt voor een locomotief op gemiddeld 28 t kolen.

Als men er een ander net bijreket dat in 1957 de uitrusting van 31 stoomlocomotieven voor oliestoking heeft voltooid, heeft de totale kolenbesparing die in de loop van datzelfde jaar met de 718 verbouwde locomotieven werd verkregen, ongeveer 1 miljoen ton bereikt.

Resultaten van het totaal energieverbruik van 12 netten: (in duizenden)

	1938	1957	1962 (vooruitzichten)
steenkool(t)	36 658	28 807	24 562
kWh	4 062 064	11 847 226	15 971 400
gasolie (t)	85	1 315	1 636

Zulks betekent voor 1957 bij de 8 miljoen t en voor 1962 waarschijnlijk over de 12 miljoen t minder verbruik van kolen voor locomotieven ten opzichte van 1938.



36 700 000 ₺

28 800 000 ₺

1938

1957

Waar een ton steenkolen (of een gelijkwaardige hoeveelheid gasolie of electriciteit) vóór de oorlog 6 500 eenheden-km produceerde, bereikt die «*productiviteit van de energie*» thans 13 000.

Dienaangaande zou het niet juist zijn te beweren dat de aanzienlijke verhoging van het kWh-verbruik een groot deel van de bespaarde steenkolen zou opslorpen; eens zal de tractiestroom van de spoorwegen grotendeels geleverd worden door waterkrachtcentrales en anderzijds kunnen in thermische centrales kolen worden verstookt van mindere kwaliteit dan die welke voor locomotieven nodig zijn. De resultaten die inzake vermindering van het steenkoolverbruik door de Europese netten werden bereikt, mogen dus geenszins onderschat worden. Die resultaten zijn nog sprekender wanneer rekening wordt gehouden met het volgende: indien in 1957 al de prestaties van de spoorwegen door met kolen gestookte stoomlocomotieven waren verricht, zou 57,5 miljoen ton locomotiefkolen nodig geweest zijn. Het cijfer van het werkelijk verbruik van datzelfde jaar wijst er integendeel op dat *26,8 miljoen ton locomotiefkolen minder werd verbruikt*.

Een belangrijke productiefactor, namelijk *het kapitaal*, werd tot dusver nog niet vermeld omdat productiviteit niet identiek hetzelfde is als rentabiliteit. Weliswaar komt een verhoging van de productiviteit in de regel ten goede aan de economie van het bedrijf, doch de belangrijke investeringen van de spoorwegen die nodig zijn om de productie op te voeren en terzelfder tijd de totale uitgaven te verminderen, werpen slechts vruchten af op lange termijn. Dit wordt duidelijk wanneer men bedenkt dat bij voorbeeld de totale kosten van de electrificatie van 1 km dubbelspoor bij een bepaalde spoorweg bijna een miljoen Zwitserse frank bedragen. Ook wordt een vluggere rationalisatie

belemmerd door het feit dat de spoorwegen maar weinig mogelijkheden tot zelffinanciering hebben.

Wegens de betekenis van de vervoerkosten in de algemene economie en de rol van overwegend belang die, ook nu nog, in de meeste landen toekomt aan de spoorwegen, moeten deze, om hun tarieven te kunnen verhogen, in de regel aan de Staat een goedkeuring vragen die zij vaak slechts ten koste van aanzienlijke moeilijkheden kunnen bekomen. Zo wordt door een Europese spoorweg in een publicatie van 1957 gewezen op het feit dat de prijzen der nijverheidsstoffen van 1938 tot 1956 gestegen zijn tot het 10½-voudige, de normale goederentarieven daarentegen slechts tot het 4½-voudige; de prijs van een reisbiljet voor een traject van 100 km stemde in 1937 gemiddeld overeen met het loon van 12 werkuren, in 1955 echter nog slechts met het loon van 3 uren 10 min. De spoorweg staat dus aan de economie begunstigingstarieven toe om de hele structuur van prijzen en lonen in evenwicht te houden.

In vele landen zijn de omstandigheden van dezelfde aard. Het feit dat het merendeel van de spoorwegen niet over de nodige kapitalen beschikken, bemoeilijkt tevens een andere belangrijke taak : de rationalisatie zover door te voeren dat het spoorwegbedrijf kan onderhouden worden met minder, doch goed betaalde werkkrachten die zich nauwer met hun onderneming verbonden voelen.

Ondanks al die moeilijkheden ontbreekt het de spoorwegen niet aan dynamisme; gelet op de belangrijke vorderingen die met de mechanisatie, de automatisatie, de electronica en later de atoomenergie nog mogelijk blijken, is er alle reden om volle vertrouwen te stellen in de spoorweg van morgen.

HET MATERIEEL

VAN DE SPOORWEG

Het spoorwegpark van de Tentoonstelling te Brussel is in de nabijheid van de U.I.C.-stand ingericht als een groot reizigersstation, waar locomotieven, rijtuigen en goederenwagens, gekozen onder de meest moderne, zijn opgesteld en klaar staan om de bezoeker te ontvangen. De uiterst grote veelsoortigheid van die voertuigen beantwoordt aan de oneindige verscheidenheid van de vervoersproblemen waarvoor de spoorweg zich dagelijks geplaatst ziet.

In de volgende bladzijden vindt men een beschrijving van dit materieel, benevens ander materieel.

Verklaring

Locomotief BB : locomotief met 4 assen

Locomotief CC : locomotief met 6 assen

Zelfbewegende eenheden (met elektrische of dieselaandrijving)

Een dergelijke eenheid kan bestaan uit :

- 1 rijtuig : motorwagen
- meer dan 1 rijtuig : motortrein
- 2 rijtuigen : tweewagentrein
- 3 rijtuigen : driewagentrein
- enz...

Inhoud

	Bladz.
Electrische locomotieven	28 - 33
Diesel locomotieven	34 - 39
Turbinelocomotieven	40
Electrische motorwagens en -treinen	41 - 45
Dieselmotorwagens en -treinen	45 - 49
Rijtuigen	50 - 54
Goederenwagens	54 - 62

Tentoongesteld materieel



ELECTRISCHE LOCOMOTIEF CC

voor eenfasestroom 16 2/3 Hz
15 000 V

serie Ae 6/6



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte: Société suisse pour la construction de Locomotives et Machines

Electrisch gedeelte: Brown Boveri et Cie, Baden. - Ateliers de construction Oerlikon



KENMERKEN

Aanzettrekkracht	40 t
Uursnelheid	74 km/h
- vermogen	6 000 pk
- trekkracht	21,2 t
Asbelasting	20 t
Maximumsnelheid	125 km/h

zwitserland

De elektrische locomotief met groot vermogen Ae 6/6 is speciaal bestemd voor het slepen van zware sneltreinen over de Alpenlijnen. Op de steile hellingen van 26 mm/m van de St-Gotthardlijn trekt ze een reizigerstrein van ongeveer 15 rijtuigen, dit is 600 t, tegen 75 km/h.

ELECTRISCHE LOCOMOTIEF CC

voor eenfasestroom 16 2/3 Hz
15 000 V

serie E 50



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Fried. Krupp
Kraus-Maffei

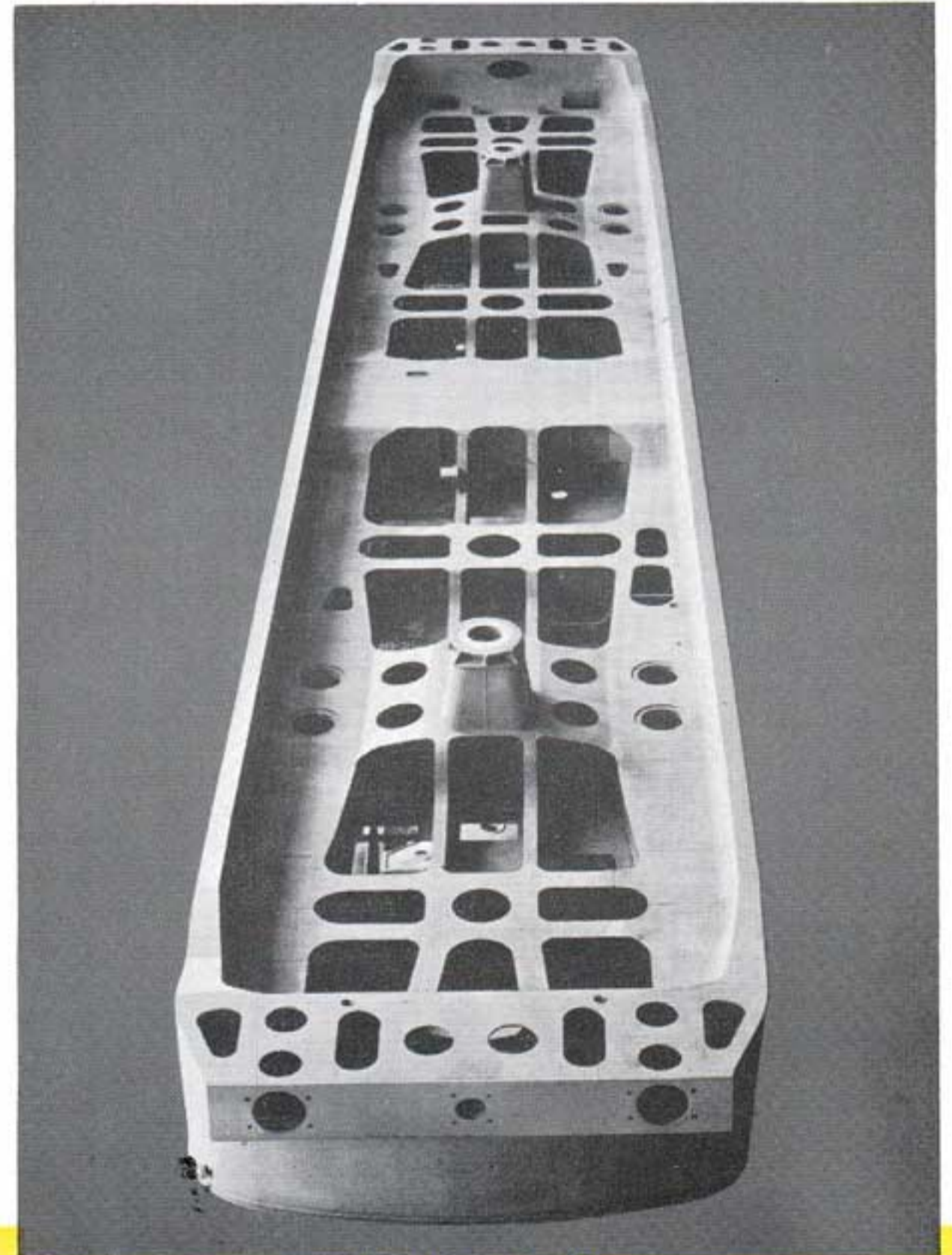
Electrisch gedeelte :
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
Siemens-Schuckertwerke-AG

KENMERKEN

Aanzettrekkracht	52,8 t
Uursnelheid	80 km/h
- vermogen	4 500 kW
Asbelasting	21 t
Maximumsnelheid	100 km/h

De elektrische locomotief E 50, de krachtigste van de Duitse spoorwegen, wordt gebruikt voor het slepen van zware goederentreinen. Haar onderstel bestaat geheel uit elektrisch aaneengelaste geperste platen.

duitsland



ELECTRISCHE LOCOMOTIEF BB

voor gelijkstroom 3 000 V

serie 122

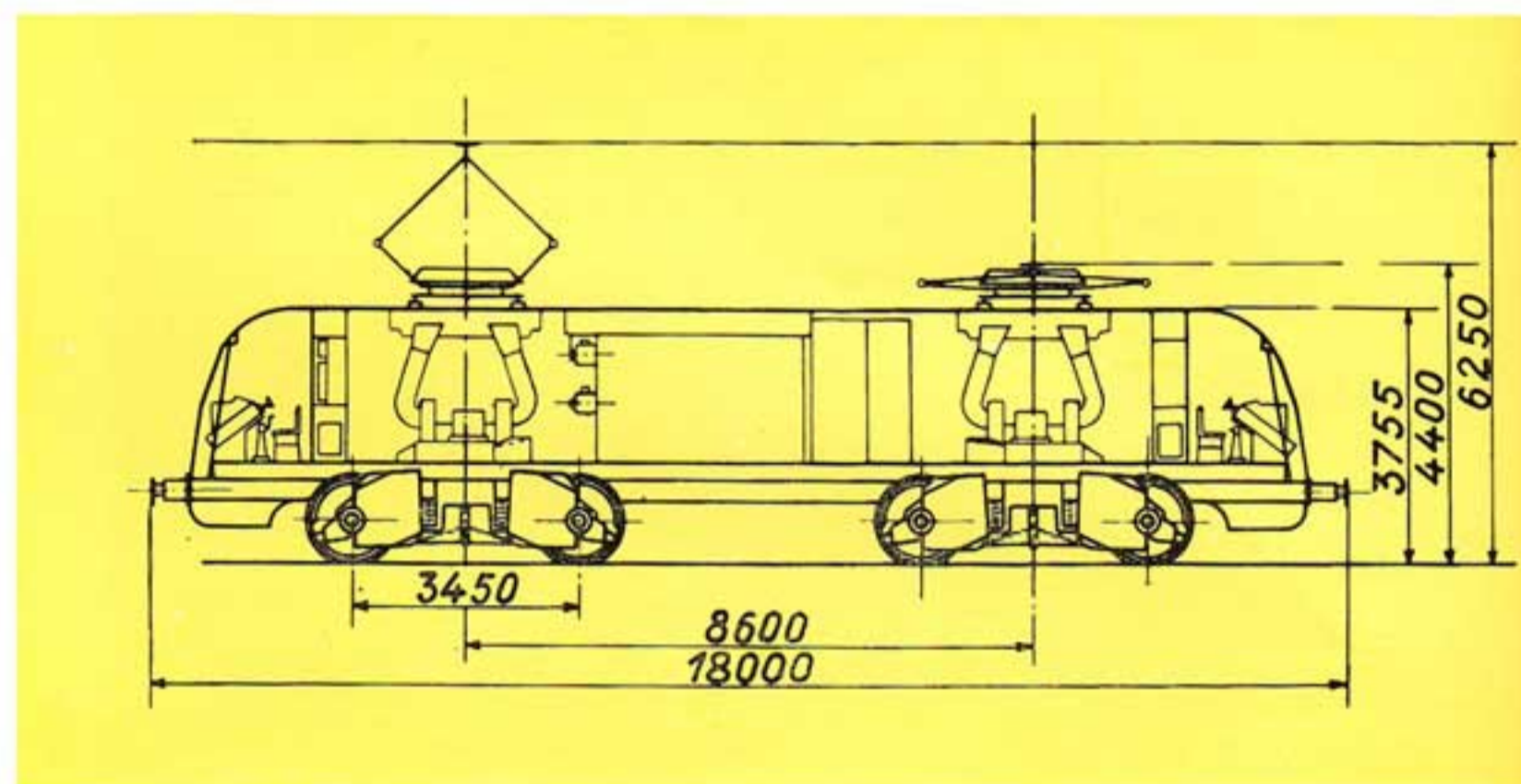


CONSTRUCTEURS

Electrisch gedeelte : Ateliers de
Constructions Electriques de Charleroi
Société d'Electricité et de Mécanique

Mechanisch gedeelte :

S.A. La Brugeoise et Nivelles
licentie bogies: Sté suisse pour la cons-
truction de Locomotives et Machines
rem : Fabrique de Machines-Outils
Oerlikon-Buehrle et Cie



belgië



KENMERKEN

Aanzettrekkracht	20 t
Uursnelheid	47 km/h
- vermogen	2 560 pk
- trekkracht	14,7 t
Asbelasting	20,5 t
Maximumsnelheid	125 km/h

De locomotief 122 verzekert al de diensten op de lijnen met kleine helling. De variant serie 123, met 23 t per as, sleept de treinen over hellingrijke lijnen.



ELECTRISCHE LOCOMOTIEVEN BB

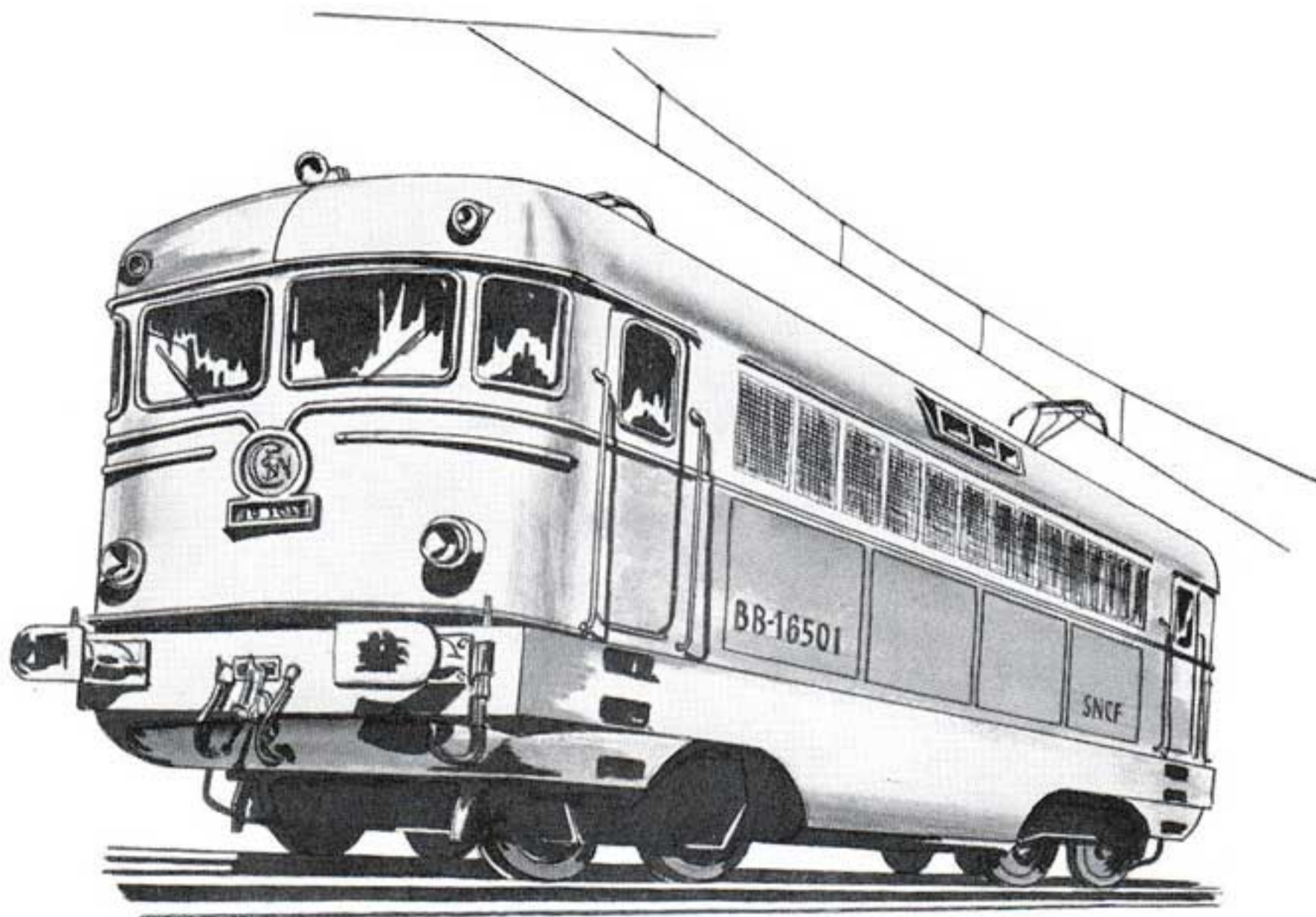
voor eenfasestroom

50 Hz 25 000 V

CONSTRUCTEURS

KENMERKEN

frankrijk



serie 16 000



serie 16 500

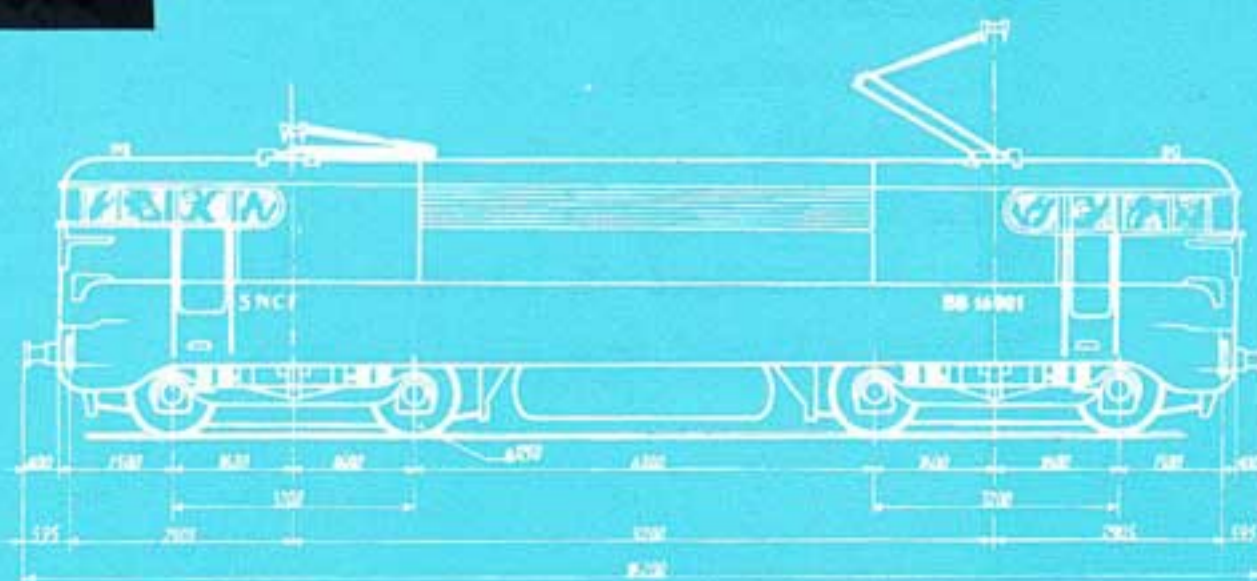
Forges et At. du Creusot-Us. Schneider
Le Mat. El. Schneider-Westinghouse
Forges et Atel. de Constr. Electrique

Société Alsthom

			Inrichting tot snel wijzigen, bij stilstand, van de tandradoverbren- gverhouding voor	
			reizigers- verkeer	goederen- verkeer
Aanzettrekkracht	t	26	13,4	22,5
Uursnelheid	km/h	86	79	47
- vermogen	pk	4 920	3 000	3 000
- trekkracht	t	15,5	10,5	17
Asbelasting	t	21	16	16
Maximumsnelheid	km/h	160	140	85
Gesleepte treinen	sneltreinen		omnibus stukgoed	gewone goederen

Tractiemotoren voor golvende stroom, onder veranderlijke spanning gevoed door eenanodige gelijkrichters, type «ignitron» (16 000 : 4 motoren; 16 500 : 2 motoren).

16 000



ELECTRISCHE LOCOMOTIEF BB

voor eenfasestroom 16 2/3 Hz 15 000 V

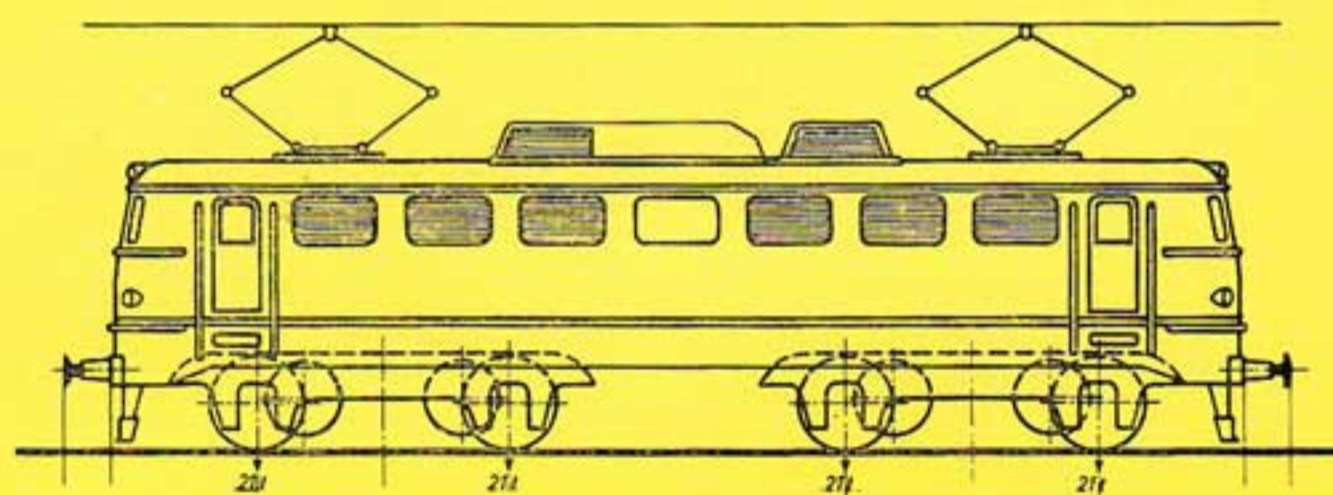
serie E 10



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Krauss-Maffei
Henschel & Sohn
Fried. Krupp

Electrisch gedeelte: Siemens-Schuckertwerke AG
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
Brown Boveri & Cie



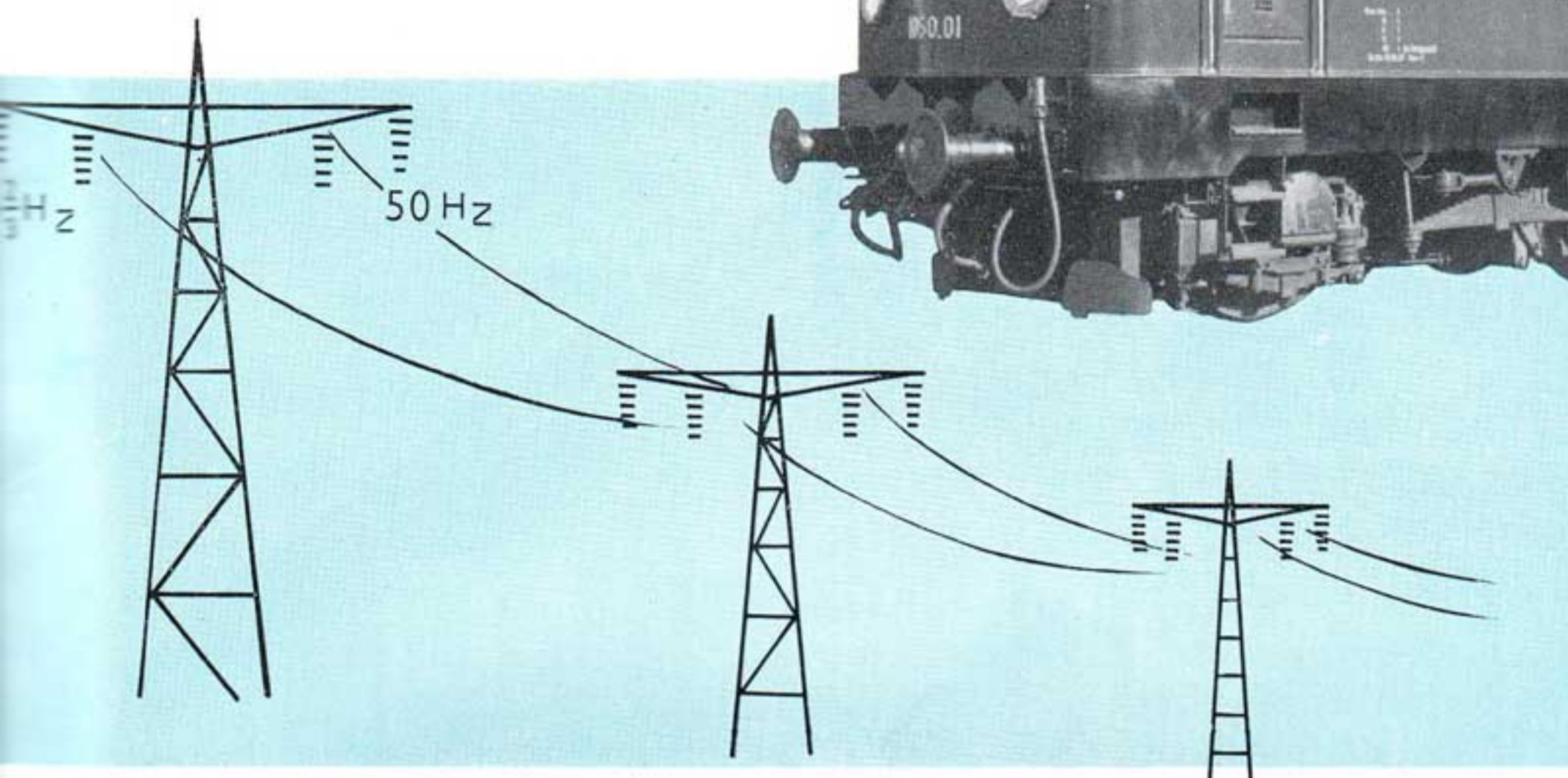
KENMERKEN

Aanzettrekkracht	30 t
Uursnelheid	120 km/h
- vermogen	3 700 kW
Asbelasting	21 t
Maximumsnelheid	150 km/h

De locomotief E 10 dient speciaal voor het slepen van reizigersneltreinen.

duitsland

ELECTRISCHE
LOCOMOTIEVEN
VOOR TWEE FREQUENTIES



oostenrijk

CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte :
Electrisch gedeelte :

BB
serie 1 050
Simmering-Graz-
Pauker AG, Graz
«ELIN» AG
für elektrische
Industrie, Wien

Rangeerlocomotief
serie Ee 3/3II
Sté suisse pour la construction
de Locomotives et Machines
Brown Boveri et Cie
At. de construction, Oerlikon
At. de Sécheron, Genève

KENMERKEN

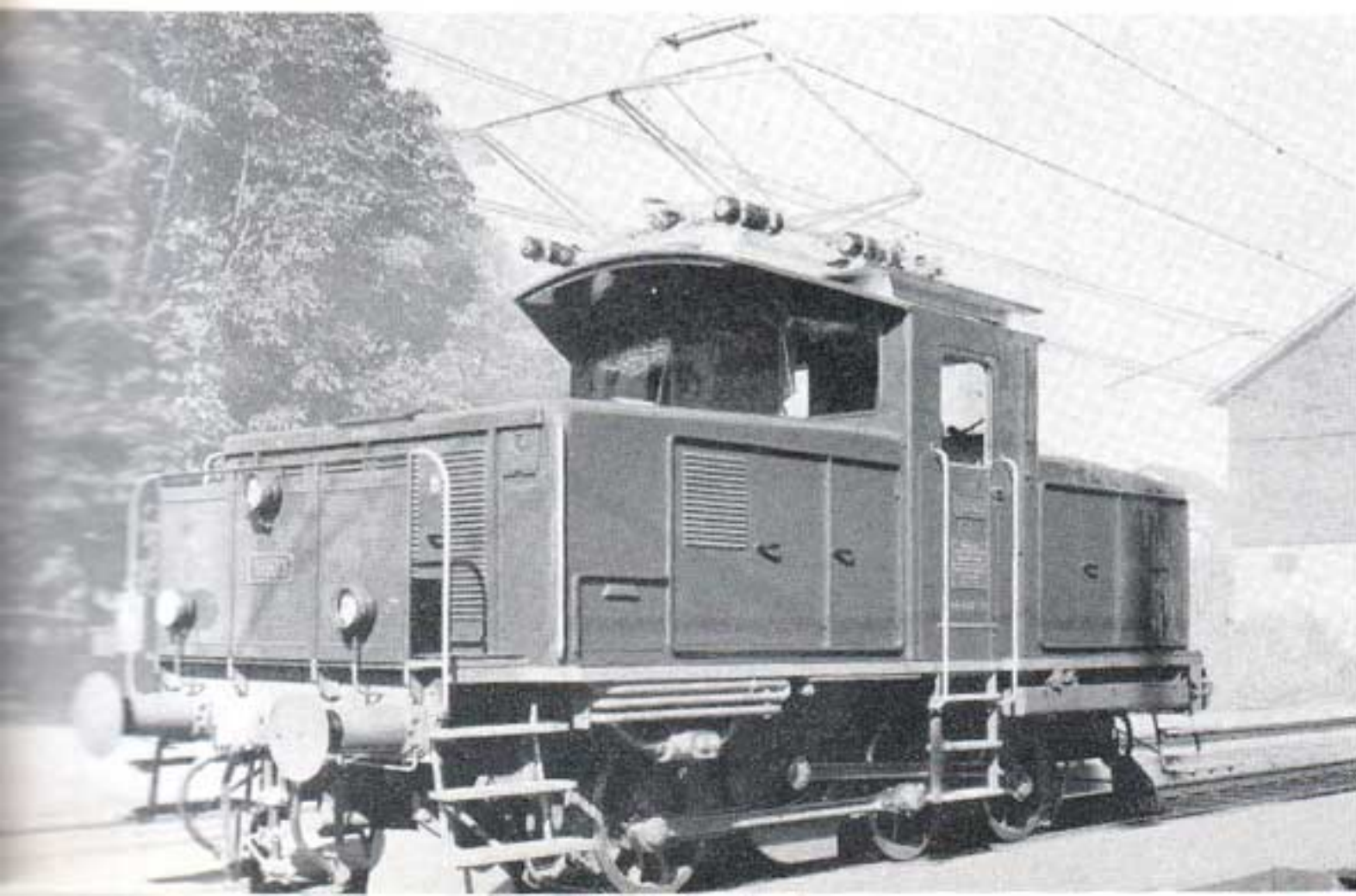
Rijdraad- } bij 16 ²/₃ Hz
spanning } bij 50 Hz
Aanzettrekkracht
Uursnelheid
-vermogen
-trekkracht
Totaal gewicht
Maximumsnelheid
Tractiemotoren

V	15 000
V	20 000
t	15
km/h	82
pk	2 800
t	9
t	82
km/h	110

tandemmotoren
voor beide
frequenties

15 000
25 000
13
27
730
7
45
45

met multiparallelwikkeling
voor beide frequenties of
voor pulserende gelijkstroom,
gevoed door gelijkrichter



zwitserland

DIESELLOCOMOTIEF CC

met elektrische overbrenging

serie 060 DB



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Société Alsthom
Cie des Ateliers et Forges de la Loire
Dieselmotor : Sté Alsacienne de Constructions Mécaniques
Electrisch gedeelte : Société Alsthom



KENMERKEN

2 dieselmotoren 12 cilinders in V-vorm			MGO
Nominale snelheid			1 500 tr/min
Nominaal vermogen			2 x 900 pk
2 hoofdgeneratoren : continuvermogen			2 x 550 kW
6 tractiemotoren met schakeling voor kleine of grote snelheid		(KS)	(GS)
Aanzettrekkracht	t	27,7	16,6
Continusnelheid	km/h	24	44
-trekkracht	t	14,9	8,6
Asbelasting	t	18,7	18,7
Maximumsnelheid	km/h	130	130

De locomotief 060 DB, die geschikt is voor alle diensten, is gebouwd met het oog op de geleidelijke vervanging van de stoomtractie door de dieseltractie op lijnen met middelmatig verkeer.

frankrijk

DIESELLOCOMOTIEVEN

met elektrische overbrenging

De locomotief 201, die geschikt is voor alle diensten, vervangt de stoomlocomotief op de lijnen die niet in aanmerking komen voor electrificatie.



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte
en dieselmotor
Electrisch gedeelte

BB serie 201

SA Cockerill-Ougrée
licentie Baldwin
Ateliers de Constructions
Electriques de Charleroi
licentie Westinghouse

CC serie 204

SA Anglo-
Franco-Belge
Electromotive Divi-
sion of the General
Motors Corporation

KENMERKEN

Dieselmotor

12 cilinders in lijn,
4-tact, met drukvulling

16 cilinders in V-vorm
2-tact

Nominale snelheid tr/min
Nominaal vermogen pk
Aantal tractiemotoren
Continusnelheid km/h
-trekkracht t
Asbelasting t
Maximumsnelheid km/h

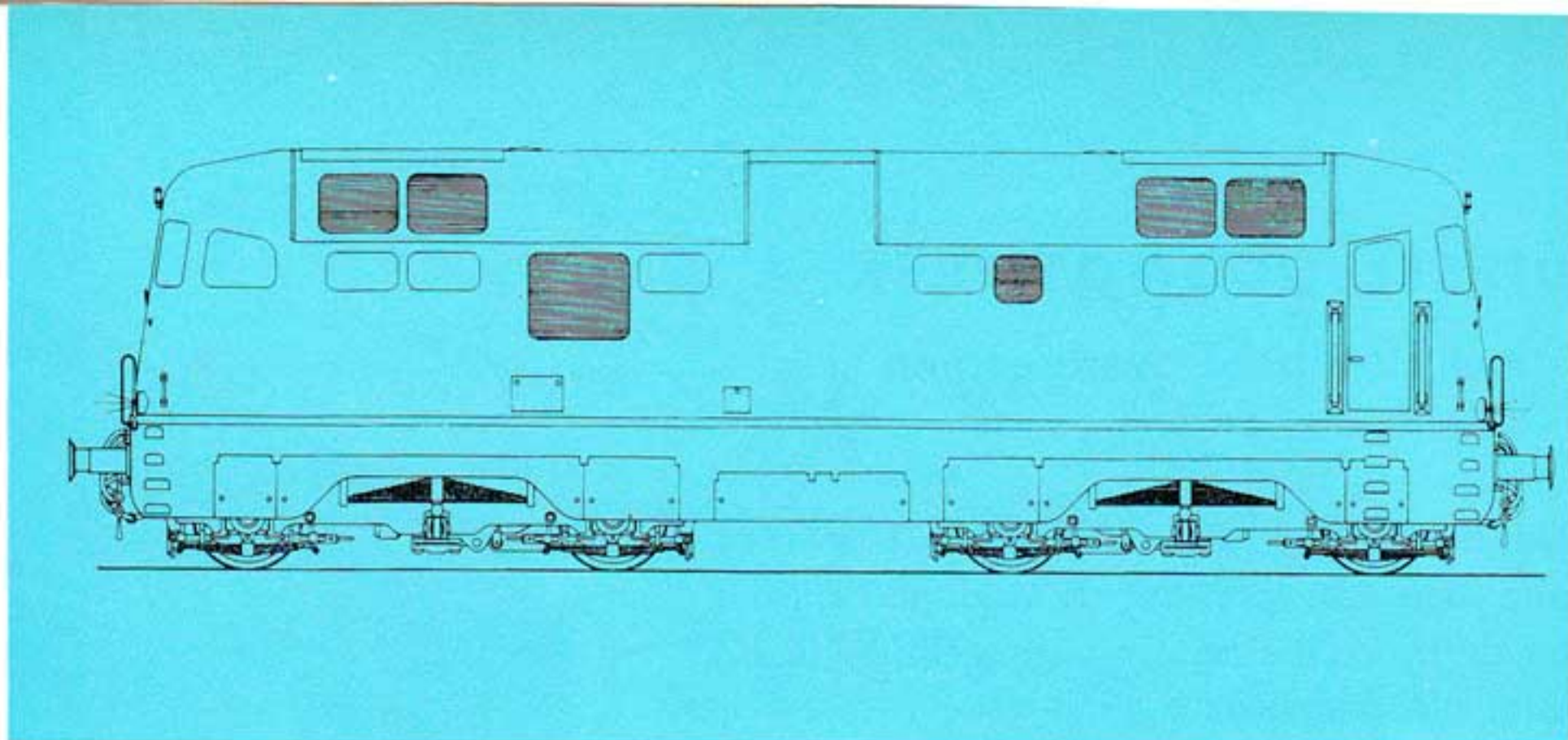
625
1 750
4
20
17,5
21,8
120

835
1 900
6
30
13
18
160



Locomotief 204 verschilt van de typen 202 en 203, die dezelfde functie hebben als locomotief 201, door een tandradverhouding die ze geschikt maakt voor het trekken van zeer snelle treinen, met behoud van goede eigenschappen voor het goederenverkeer.

DIESELLOCOMOTIEVEN BB



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte

Dieselmotor
Overbrenging

KENMERKEN

Dieselmotor

Uurvermogen
Overbrenging

Continusnelheid
-trekkracht
Asbelasting
Maximumsnelheid

serie D 341 met elektrische overbrenging

FIAT - O.M. - Nuove
Reggiane - T.I.B.B.
Stabilimenti Meccanici
Pozzuoli
FIAT
C.G.E. - Marelli -
T.I.B.B. - OCREN

12 cilinders in V-vorm
4-tact, met drukvulling
1 320
gelijkstroomgenerator
780 kW
tractiemotoren

4 x 177

26

7,7

16

100

serie D 342 met hydromechanische overbrenging

Ansaldo

Ansaldo-
Maybach

2 x 8 cilinders
in V-vorm
2 x 800
versnellingsbak
Mekydro

18

17,5

16

120

Deze locomotieven worden gebruikt voor het trekken van reizigers- en goederentreinen op lijnen met middelmatig verkeer.





DIESELLOCOMOTIEF BB
met hydraulische overbrenging

serie V 200



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Maschinenbau Kiel AG

Krauss-Maffei AG

Dieselmotor : Daimler-Benz AG

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG

Maybach-Motorenbau

Overbrenging : Voith

Maybach-Motorenbau

Electrisch gedeelte : Brown Boveri & Cie

Siemens-Schuckertwerke

KENMERKEN

2 snellopende dieselmotoren

12 cilinders in V-vorm, 4-tact

Aanzettrekkracht

Continutrekkracht

Asbelasting

Minimum continusnelheid

Maximumsnelheid

2 x 1 100 pk

25 t

20 t

20 t

19 km/h

140 km/h

De locomotief V 200 trekt snelle reizigerstreinen en goederentreinen.

duitsland

DIESELLOCOMOTIEF BB met elektrische overbrenging serie 040 DE



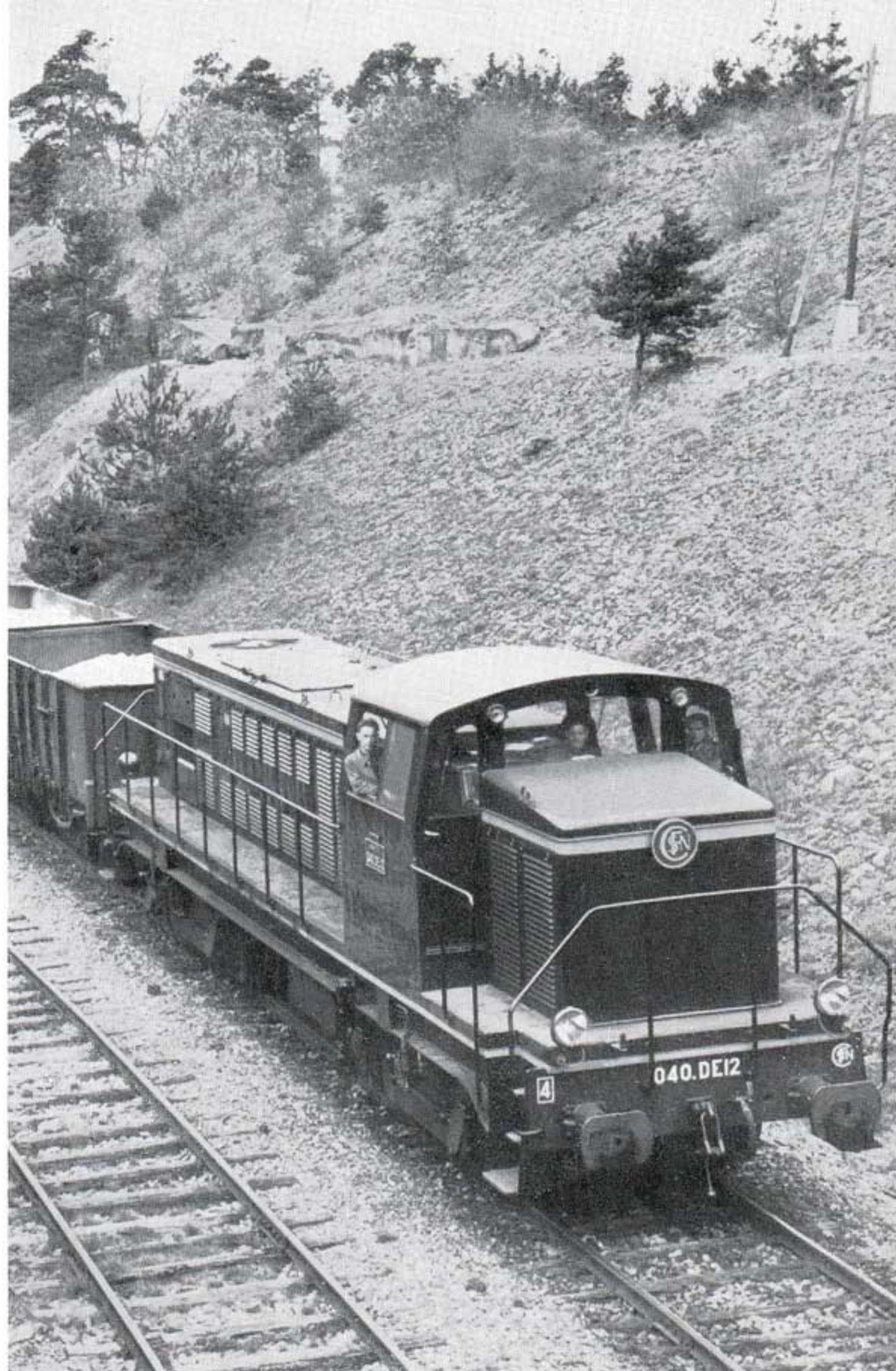
CONSTRUCTEURS

Anc. Etablissements Brissonneau et Lotz
(Dieselmotor) : Société
Alsacienne de Constructions Mécaniques

KENMERKEN

1 dieselmotor, 12 cilinders in V-vorm MGO
nominale snelheid 1 500 tr/min
nominaal vermogen 825 pk
Generator : continu-snelheid 900 tr/min
-vermogen 510 kW
Continu-snelheid 13 km/h
-trekkracht 12,2 t
Asbelasting 17 t
Maximumsnelheid 80 km/h

De locomotief 040 DE trekt goederentreinen op secundaire lijnen en wordt gebruikt voor rangeringen in belangrijke stations en op grote rangeerterreinen.



ZELFBEWEGENDE WAGENDUWER

Lorytrac



CONSTRUCTEUR

Etablissements Boillot-Pétolat

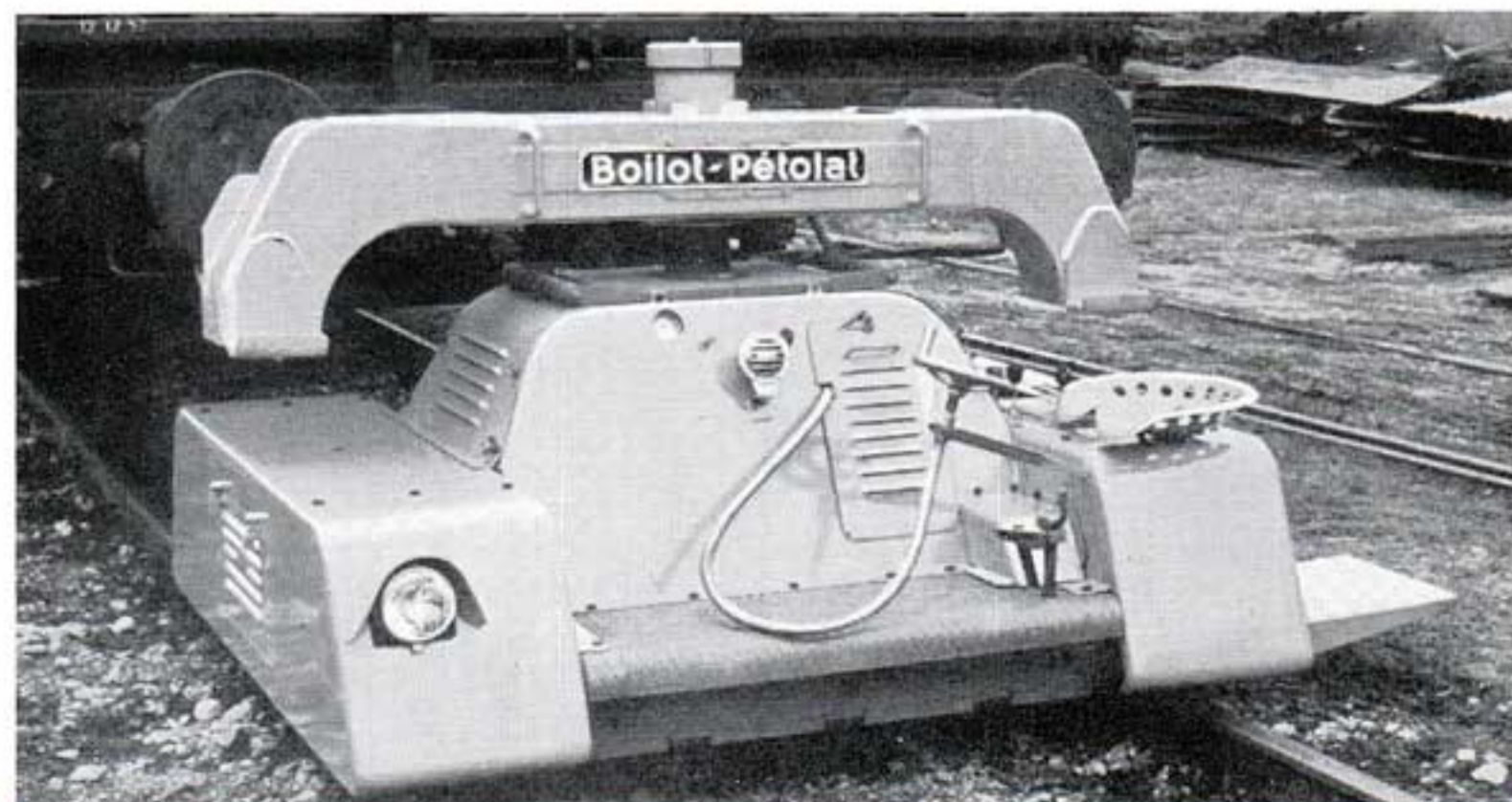
KENMERKEN

Ogenblikkelijke automatische koppeling met behulp van de beweegbare dwarsbalk. Hydraulische snelheidsvariator (0 tot 7,5 km/h). Ontspoorinrichting (al of niet in de grond liggend spoor).

Totaal gewicht 2,2 t

Adhesiegewicht 3,7 t (bijkomende adhesie bekomen door druk van 750 kg op elke wagenbuffer)

De Lorytrac trekt en duwt een stel van 100 t op horizontaal en recht spoor.

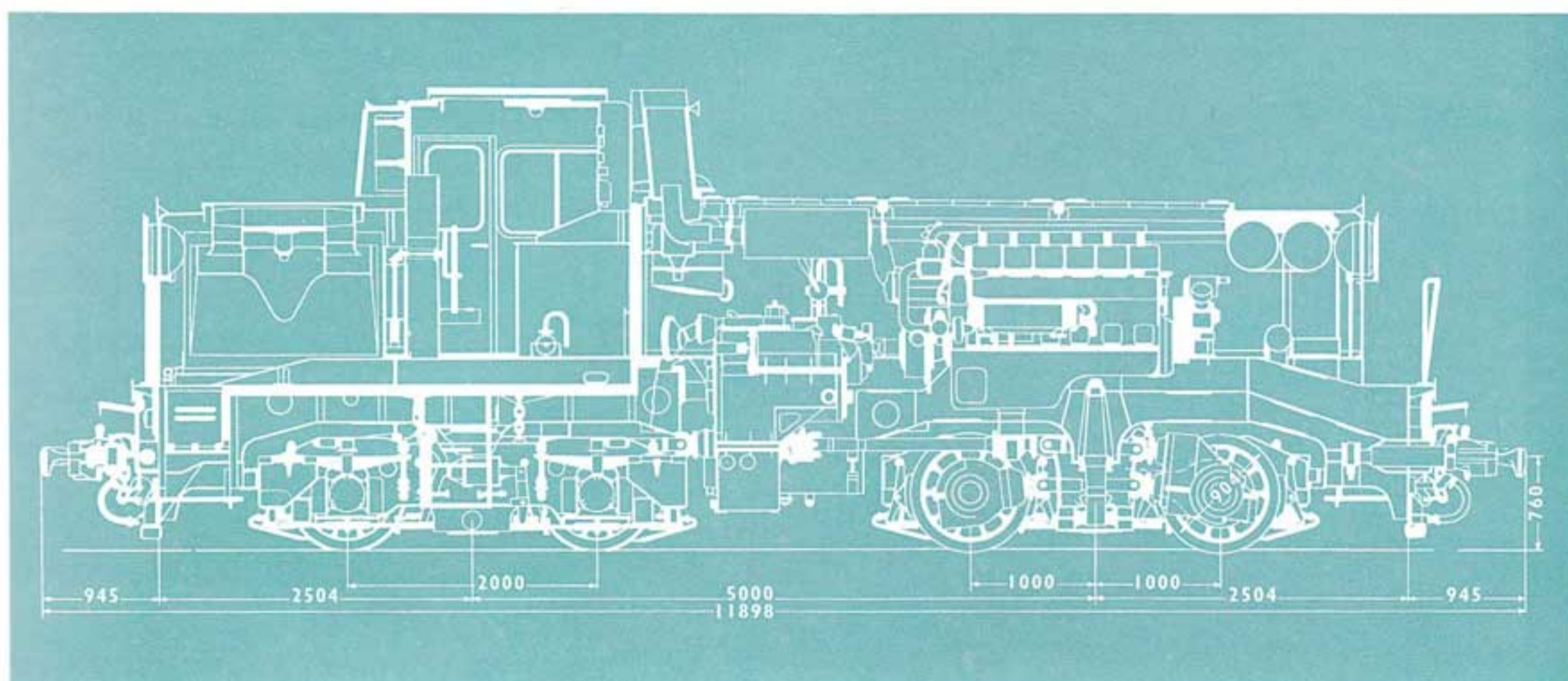


frankrijk

DIESELLOCOMOTIEF BB
met hydraulische overbrenging



duitsland



CONSTRUCTEURS

Fried. Krupp
(Dieselmotor) : Daimler-Benz AG

KENMERKEN

Spoorwijdte	1 067 mm
Vermogen van de dieselmotor	680 pk
Aanzettrekkracht	10,1 t
Asbelasting	9 t
Maximumsnelheid	75 km/h

Deze locomotief voor alle diensten is gebouwd voor Indonesië, waar de lijnen maar een geringe asbelasting toestaan.

DIESELLOCOMOTIEF CC
met elektrische overbrenging
serie 060 DA

CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte :
Cie des Ateliers et Forges de la Loire
Dieselmotor (Procédé's Sulzer) :
Cie de Construction Mécanique
Electrisch gedeelte : Cie de Construction
de Gros Matériel Electro-Mécanique

KENMERKEN

1 dieselmotor	Sulzer
nominale snelheid	710 tr/min
nominaal vermogen	2 000 pk
Generator	continusnelheid 1 020 tr/min
	-vermogen 1 320 kW
Continusnelheid	19,6 km/h
	-trekkracht 21,7 t
Asbelasting	20 t
Maximumsnelheid	75 km/h

Trekt met een snelheid van 20 km/h :
1 400 t op een helling van 11 ‰
2 000 t op een helling van 7 ‰



frankrijk

LOCOMOTIEF MET GASTURBINE BB met generator Pescara, serie 040 GA



frankrijk

CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte :

Régie Nationale des Usines Renault

Generator :

Sté Gle Industrielle de Méc. Appliquée

Gasturbine : Société Rateau

KENMERKEN

Vermogen	1 000 pk
Maximumaantal omwentelingen van de turbine	12 320 tr/min
Asbelasting	16 t
Maximumsnelheid : klein regime	53 km/h
groot regime	120 km/h

Een generator Pescara met vrije zuiger, met 600 slagen per minuut, brengt bij 500° C en 4 kg/cm² een stroom voort van 3,5 kg gas per seconde, welke een zestrapturbine aandrijft. Mechanische overbrenging met 2 regimes. Rendement 33 %. Brandstof : stookolie. Een gelijkaardige locomotief van 2 400 pk met 2 generatoren is in aanbouw.

LOCOMOTIEF MET GASTURBINE CC

tsjecho-slowakije

CONSTRUCTEUR

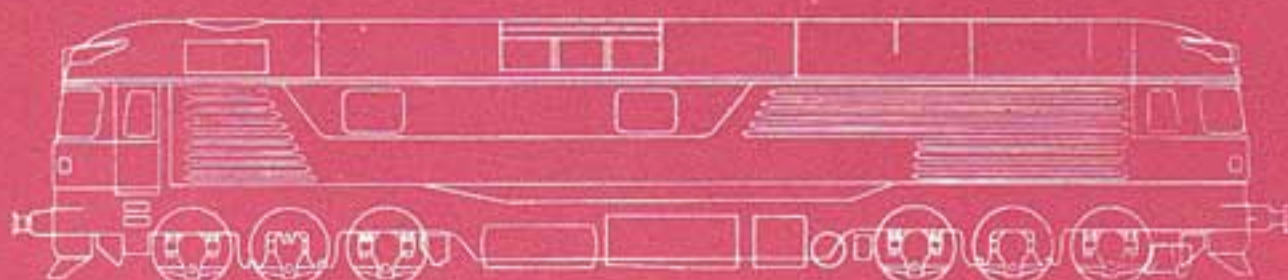
Skoda

KENMERKEN

Aandrijfturbine :			
maximumvermogen aan de as			3 200 pk
maximumaantal omwentelingen			6 000 tr/min
aantal snelheden bij vooruit- en achteruitrijden			2
Asbelasting			20,5 t

Hulpmotor voor het starten van de turbine en voor los verkeer

2 typen van locomotieven :		goederen	reizigers
aanzettrekkracht	t	32	20
maximumsnelheid	km/h	80	125
trekkracht bij maximumsnelheid	t	8,5	5



ELECTRISCHE MOTORWAGEN

voor gelijkstroom 3000 V, serie Ale 660



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Stabilimenti
Meccanici Pozzuoli

Electrisch gedeelte : OCREN

KENMERKEN

Uurvermogen 1 030 pk

Maximumsnelheid 150 km/h

Kan rijden met 1 of 2 aanhangrijtuigen

Le 800 of in treinschakeling

	motorwagen	aanhangrijtuig
eigengewicht t	61,5	41
zitplaatsen	66	80

Maximumhelling die kan opgereden worden

met een aanhangrijtuig 28 °/00

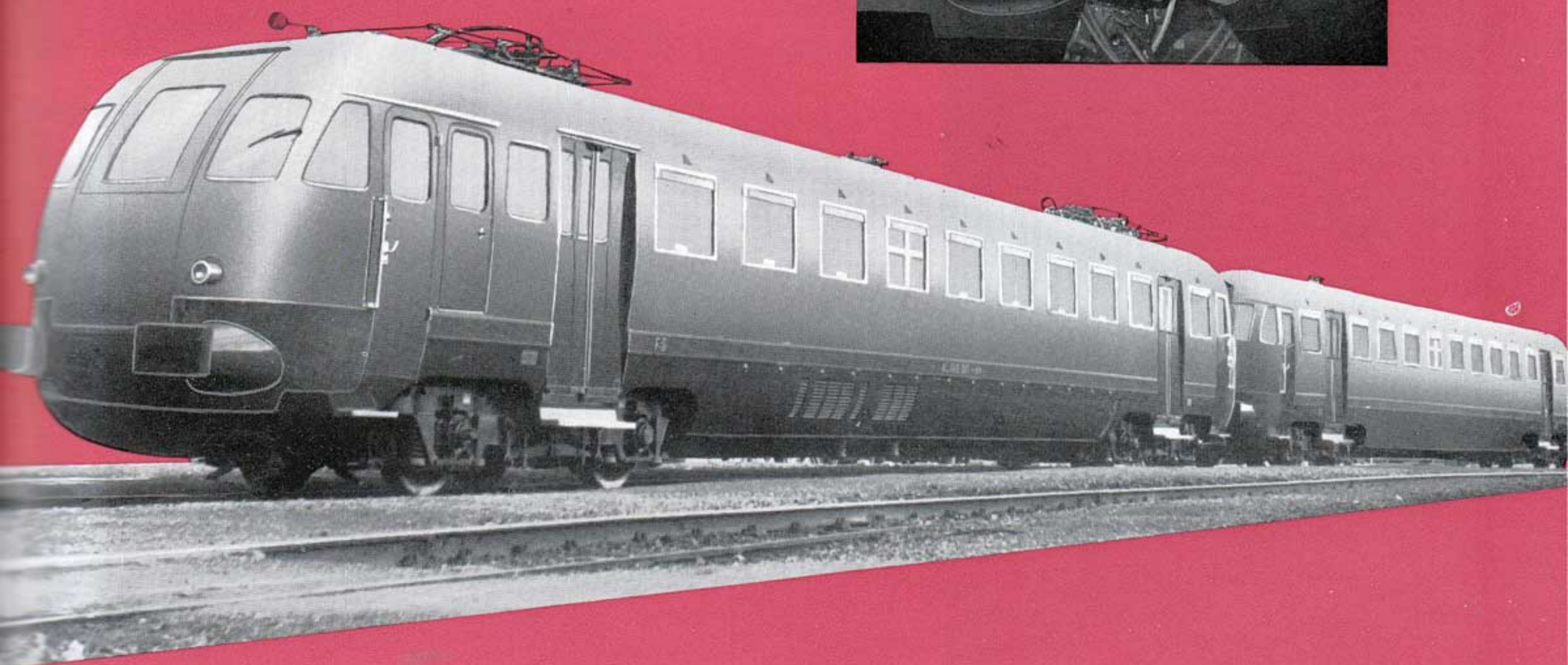
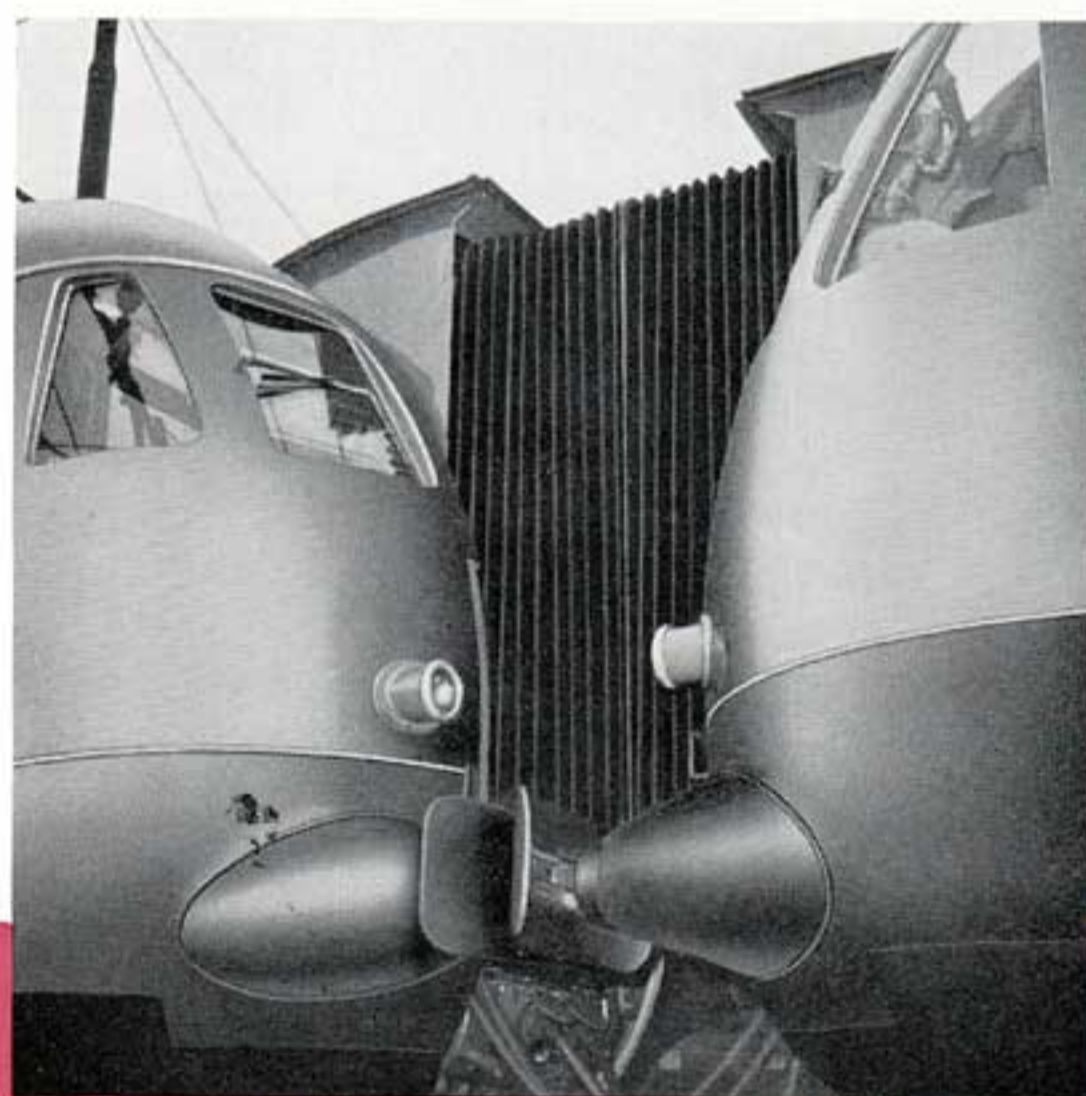
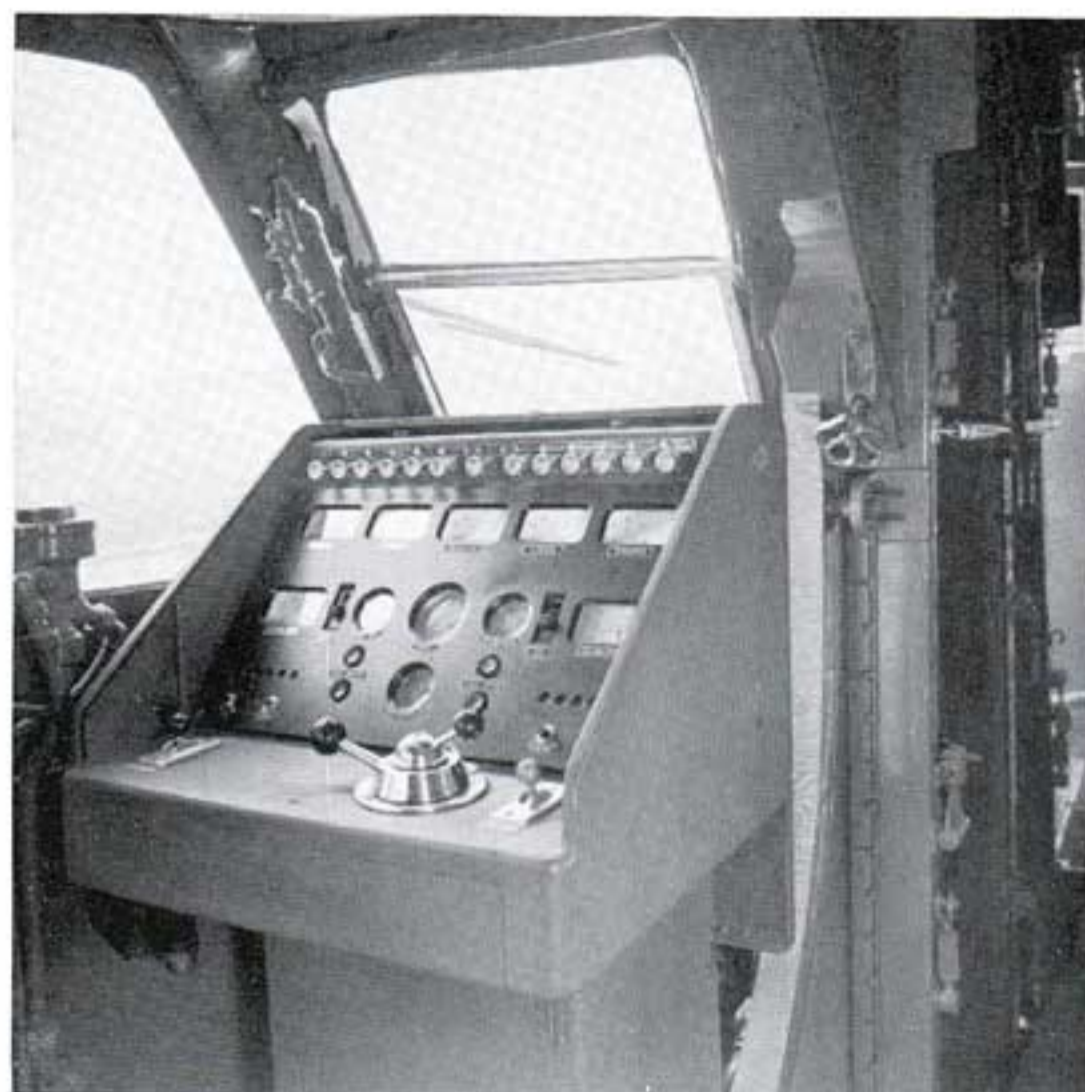
met twee aanhangrijtuigen 17 °/00

Volledig gekoppeld in 8'

Electrisch bediende doorgangsvouwbalgen

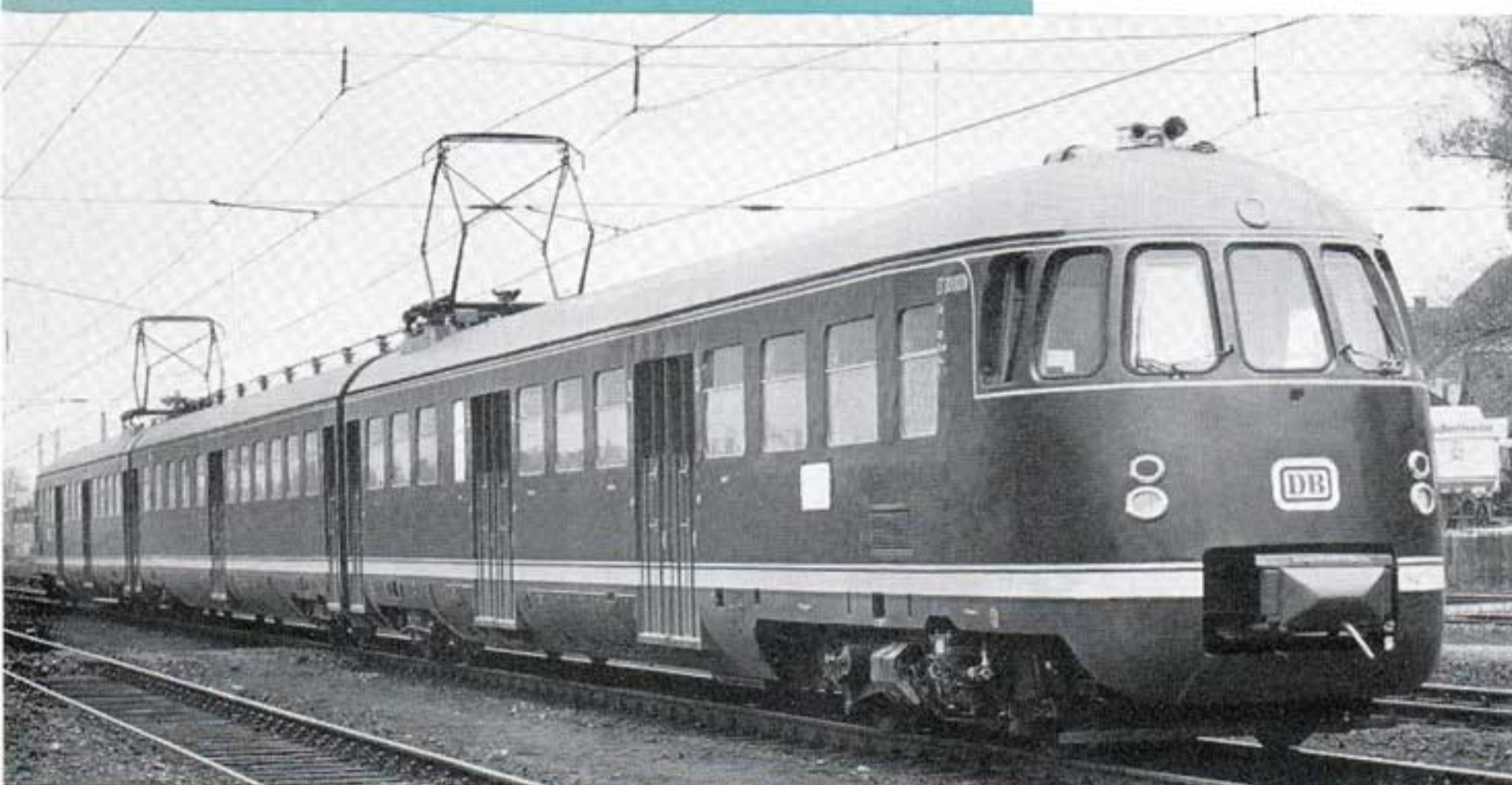
Met de motorwagen Ale 660 en het aanhangrijtuig Le 800 is het mogelijk in de vertakkingsstations treinen te splitsen of samen te voegen en de samenstelling er van aan te passen aan de bezetting op elk baanvak, met behoud van hoge reissnelheden.

italië



ELECTRISCHE DRIEWAGENTREIN

voor eenfasestroom 16 2/3 Hz - 15 000 V - serie ET 30



duitsland

CONSTRUCTEURS

Electrisch gedeelte :

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
Brown Boveri & Cie
Siemens-Schuckertwerke AG

Mechanisch gedeelte :

Düsseldorfer Waggonfabrik AG
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG
Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken AG
Waggon- und Maschinenbau Donauwörth

KENMERKEN

Uurvermogen 4 x 440 kW, verdubbeld bij het aanzetten

Maximumsnelheid :

voorstadsverkeer en gemiddelde afstanden 120 km/h

grote afstanden (mits beperkte wijzigingen) 160 km/h

Aantal zitplaatsen 240

ELECTRISCHE TWEEWAGENTREIN

voor gelijkstroom 1500 V

serie Z 5 100/ZS 15 100



CONSTRUCTEURS

Etablissements Carel et Fouché & Cie
Le Matériel de Traction Electrique

KENMERKEN

Uurvermogen	1 500 pk
Eigengewicht	93,5 t
Adhesiegewicht	57 t
Maximumsnelheid	120 km/h
Maximumcapaciteit	400 reizigers

De motortrein Z 5 100 wordt, met of zonder tussengevoegd aanhangrijtuig, alleen of in treinschakeling gebruikt voor massaal vervoer in voorstadsverkeer. De kast is van gelast roestvrij staal volgens het Budd-procédé.



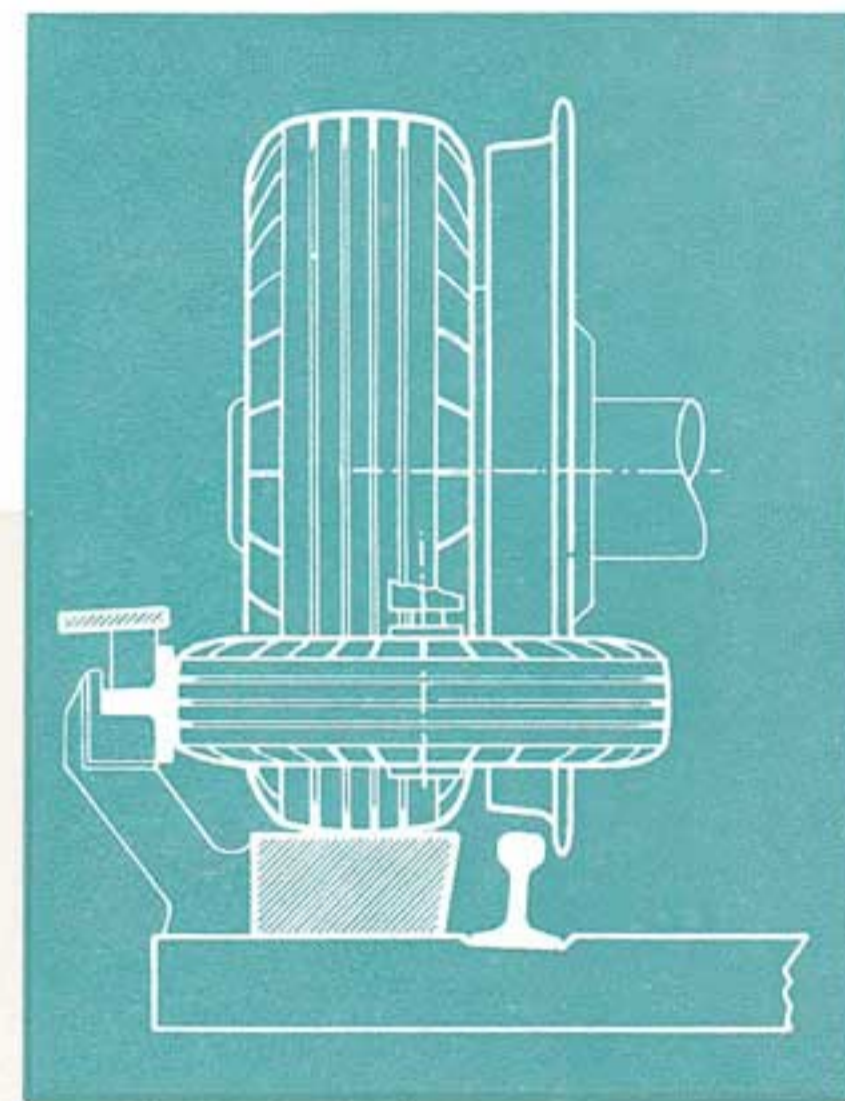
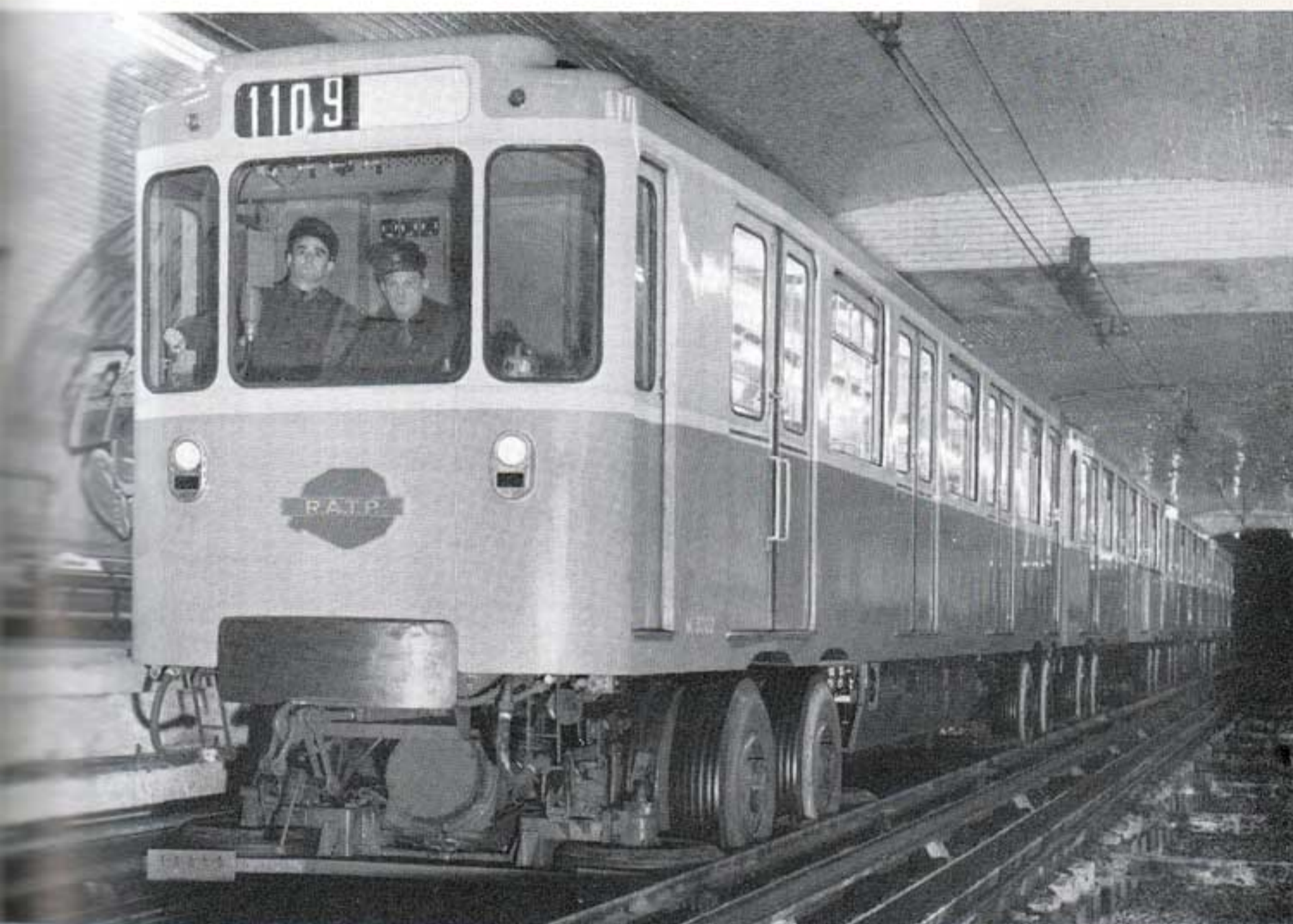
frankrijk



CONSTRUCTEURS

1e groep : Régie Nationale des Usines Renault
Compagnie Electromécanique

2e groep : Anc. Etablissements Brissonneau et Lotz
Sté Gle de Constr. Electriques et Mécaniques Alsthom
Forges et Ateliers de Constr. Electriques de Jeumont



KENMERKEN

Motorrijtuig met 2 motorbogies met 2 assen	}	eigengewicht	22,6 t
		gewicht met lading	33,6 t
		continuvermogen	4 x 90 pk

Loopwerk : 8 wielen met luchtbanden Michelin Métalic
luchtdruk 9 kg/cm², lopend op houten rolbanen

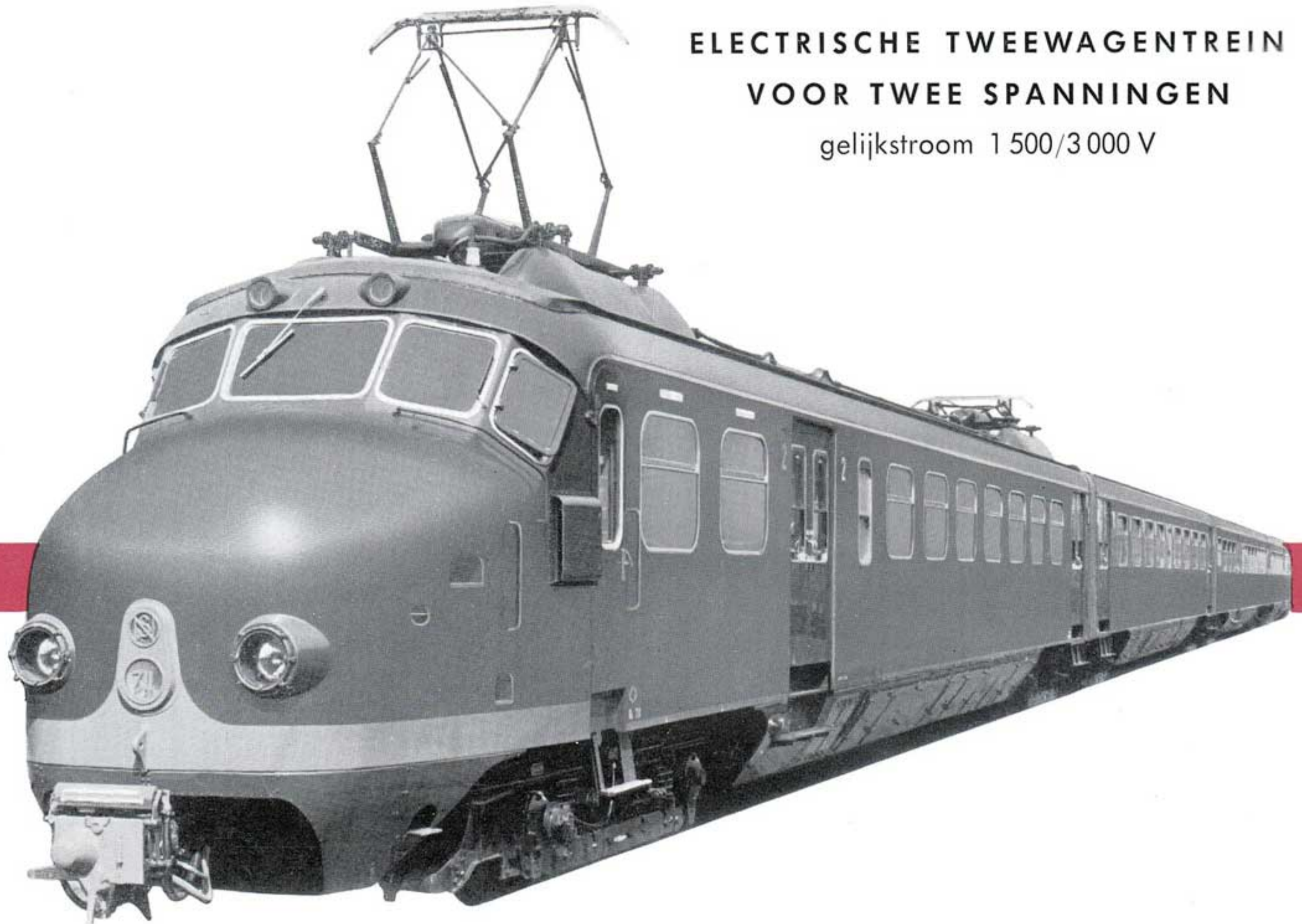
Geleiding :	op normaal spoor	op de spoortoestellen
	8 horizontale wielen met luchtbanden in aanraking met de lei- balken	flens van de veilig- heidswielen tegen de looprails

Samenstelling der treinen op lijn n° 11 : 3 motorrijtuigen + 1
aanhangrijtuig

Capaciteit van een trein	650 reizigers
Versnelling	1,30 m/sec ²

ELECTRISCHE TWEEWAGENTREIN VOOR TWEE SPANNINGEN

gelijkstroom 1 500/3 000 V



CONSTRUCTEURS

Mechanisch gedeelte : Werkspoor N.V. Amsterdam

Electrisch gedeelte : Atel. de Constructions Electriques de Charleroi
Société d'Electricité et de Mécanique

KENMERKEN

Uurvermogen bij 72,5 km/h	4 x 250 pk
Dienstgewicht	132 t
Maximumsnelheid	125 km/h
Capaciteit	158 reizigers

Die tweewagentrein kan bij volle spanning en vol vermogen rijden op netten van 3 000 en 1 500 V. Daartoe is hij voorzien van 2 gelijke elektrische uitrustingen die respectievelijk in serie en parallel zijn geschakeld. Bij het voorbijrijden van de neutrale sectie welke de beide netten scheidt, wordt door de bestuurder een electro-pneumatische omschakelaar op afstand bediend, waardoor de schakeling wordt gewijzigd.

nederland
belgië

DIESELMOTORWAGEN

«alle diensten» serie X 2 800

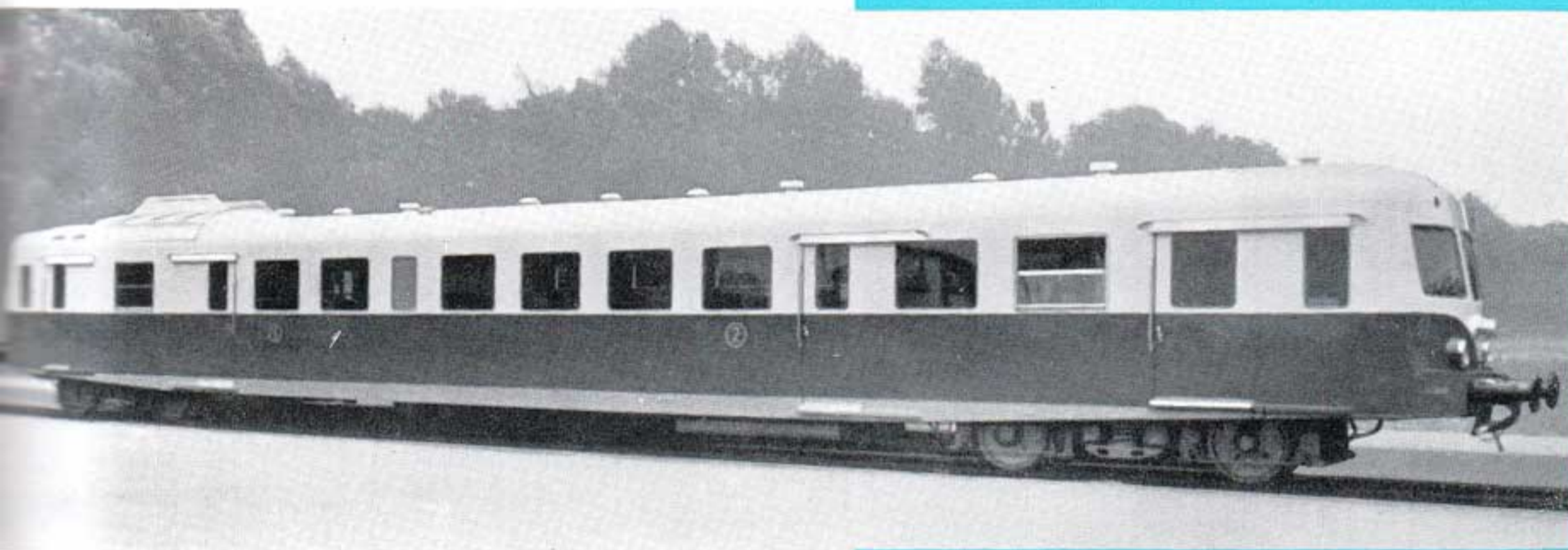


CONSTRUCTEURS

Sté Nouvelle des Etabl. Decauville Aîné
Régie Nationale des Usines Renault
Motor : Sté Alsacienne de Constr. Méc.

KENMERKEN

Dieselmotor, 12 cilinders in V-vorm, 4-tact	MGO
nominale snelheid	1 500 tr/min
nominaal vermogen	825 pk
Hydromechanische overbrenging Maybach-Mekydro, 4 versnellingen, automatische snelheidsverandering	
Dienstgewicht	50 t
Maximumsnelheid	120 km/h
Capaciteit : met inrichting I° klasse	40 reizigers
met inrichting I° en II° klasse	74 reizigers
Rijdt gewoonlijk met aanhangrijtuigen	
Kan worden gekoppeld tot dubbele eenheden.	



frankrijk

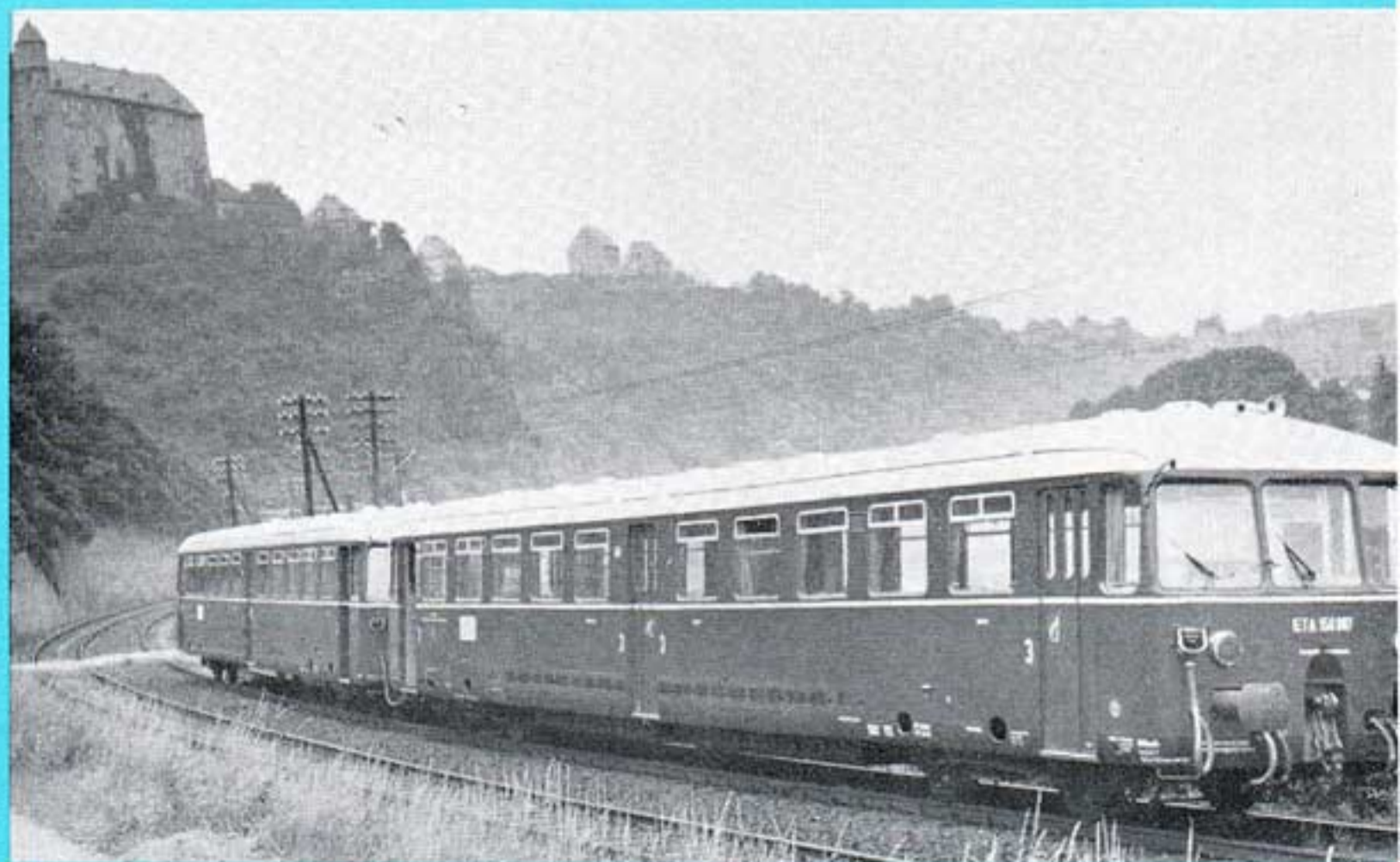
CONSTRUCTEURS

- Mechanisch gedeelte : Deutsche
Waggon- und Maschinenfabriken GmbH
Waggonfabrik Jos. Rathgeber AG
Orenstein-Koppel und Lübecker
 Maschinenbau AG
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG
- Electrisch gedeelte : Schaltbau GmbH
Siemens-Schuckertwerke AG
Akkumulatorenfabrik AG

KENMERKEN

Actieradius	250 km
Batterijspanning	440 V
Aanzettrekkracht	4,7 t
Uursnelheid	34,5 km/h
-vermogen	200 kW
-trekkracht	2,1 t
Asbelasting (ledig)	12 t
Maximumsnelheid	100 km/h
Capaciteit met aanhangrijtuig	ESA 150
zitplaatsen	150 reizigers
totaal	300 reizigers
Dienstbestemming : zoneverkeer	

ELECTRISCHE MOTORWAGEN met accumulatoren, serie ETA 150

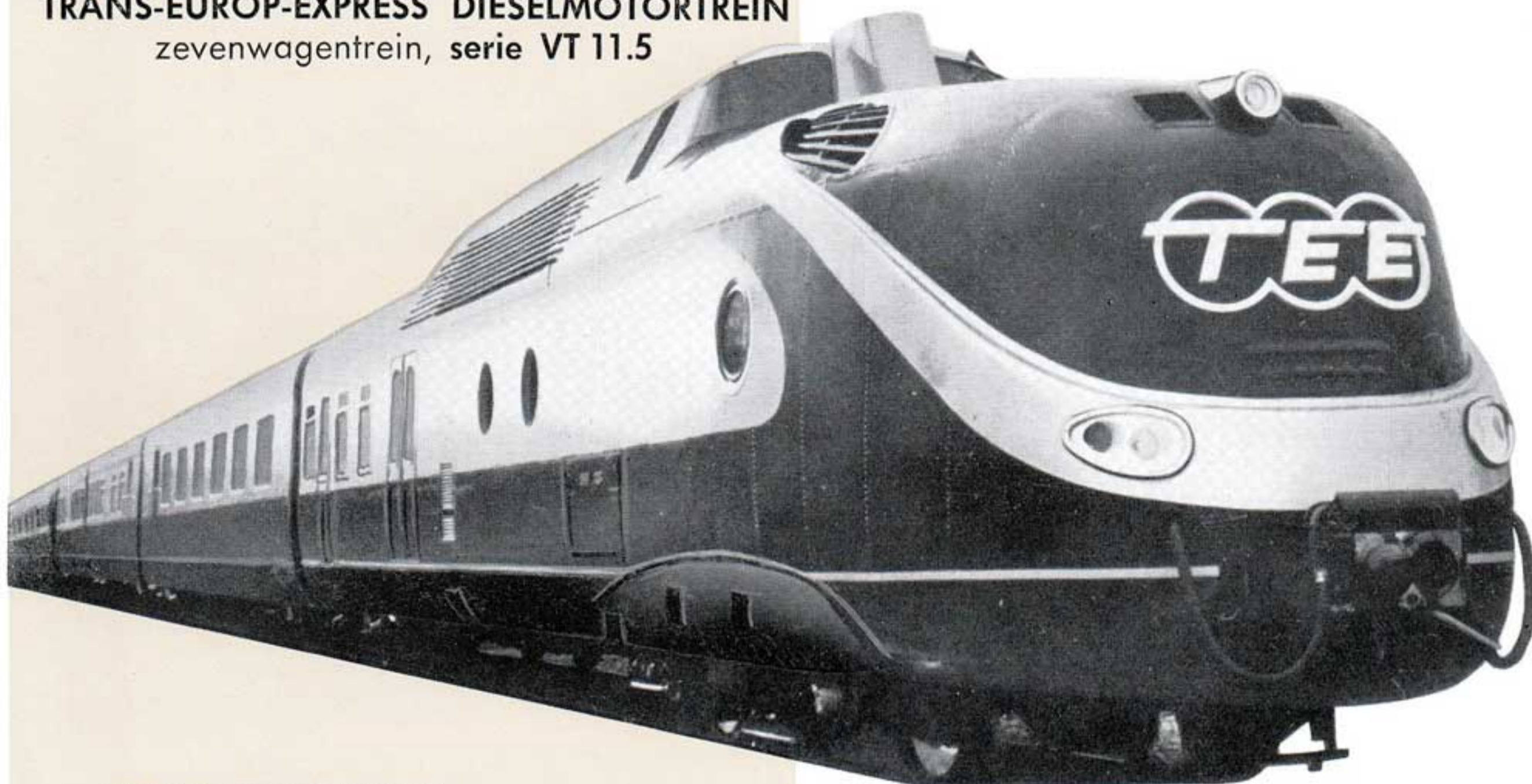


duitsland

TEE



TRANS-EUROP-EXPRESS DIESELMOTORTREIN zevenwagentrein, serie VT 11.5



CONSTRUCTEURS

- Mechanisch gedeelte :
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG
Linke-Hofmann-Busch Wegmann & Co
- Dieselmotor : Daimler-Benz AG
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG
Maybach-Motorenbau
- Hydraulische overbrenging : Voith
Maybach-Motorenbau
- Electrisch gedeelte: Brown Boveri & Cie

KENMERKEN

Vermogen der dieselmotoren 2 x 1 100 pk
Maximum-asbelasting 17 t
Totaal gewicht met lading 229 t
Maximumsnelheid 140 km/h
Capaciteit : normale trein 122 reizigers
versterkte tienwagentrein 227 reizigers

De motortrein VT 11.5 met hoog comfort biedt alle gemak dat men bij een dagreis kan wensen : ruime afdelingen, schuinstelbare zitplaatsen, coupé's, restauratie, bar, secretariaat, klederbewaarplaatsen, toiletten, bagage-afdelingen enz

duitsland





TRANS-EUROP-EXPRESS DIESELMOTORTREIN serie X 2770

CONSTRUCTEUR SA de Dietrich & Cie

KENMERKEN

Dieselmotor, 12 cilinders in V-vorm, 4-tact	MGO
nominale snelheid	1 500 tr/min
nominaal vermogen	825 pk
Hydromechanische overbrenging Maybach-Mekydro, 4 versnellingen, automatische snelheidsverandering	
Gewicht met lading	54,5 t
Maximumsnelheid	140 km/h

De dieselmotorwagen X 2770, gekoppeld met een gespecialiseerd aanhangrijtuig, vormt een omkeerbaar element met 81 plaatsen 1e klasse, met stuurpost aan elk uiteinde. Het element kan alleen of gecombineerd met een tweede motorwagen of element worden gebruikt, volgens het aantal reizigers. Er zijn vouwbalgen voor onderlinge gemeenschap. Eén bestuurder volstaat voor een treinstel met niet meer dan twee motorwagens. De maaltijden worden bereid in een keuken welke in het aanhangrijtuig is geïnstalleerd; de reizigers worden op hun plaats bediend.



frankrijk



DIESELMOTORWAGENS

série Aln 773 serie Aln 668

CONSTRUCTEURS KENMERKEN

	O.M.	FIAT
2 dieselmotoren 6 cilinders met druk­vulling, onder de vloer vermogen overbrenging versnellingsbak	O.M.BXD.UL 2 x 210 pk hydraulische O.M. Ljungstroms	FIAT 203/S 2 x 160 pk mechanische 5 versnellingen
Dienstgewicht	41,5 t	32,5 t
Maximumsnelheid	110 km/h	110 km/h
Aantal zitplaatsen (I ^e klasse) (II ^e klasse)	18 55	48 (met schuinstelbare en oriënteerbare zitplaatsen)

Die motorwagens rijden alleen of met een gespecialiseerd aanhangrijtuig, of in treinschakeling.



italië

GELEDE LICHTE TREIN

CONSTRUCTEURS

ACF New York
Talgo SA Madrid



KENMERKEN

Motorelement (diesel locomotief BB)

Hulpdiensten : 2 Hercules-dieselmotoren

2 x 170 pk

General Electric

2 draaistroomalternatoren 208/120 V

Tractie : 2 Hercules-dieselmotoren met drukvulling

2 x 400 pk

General Electric

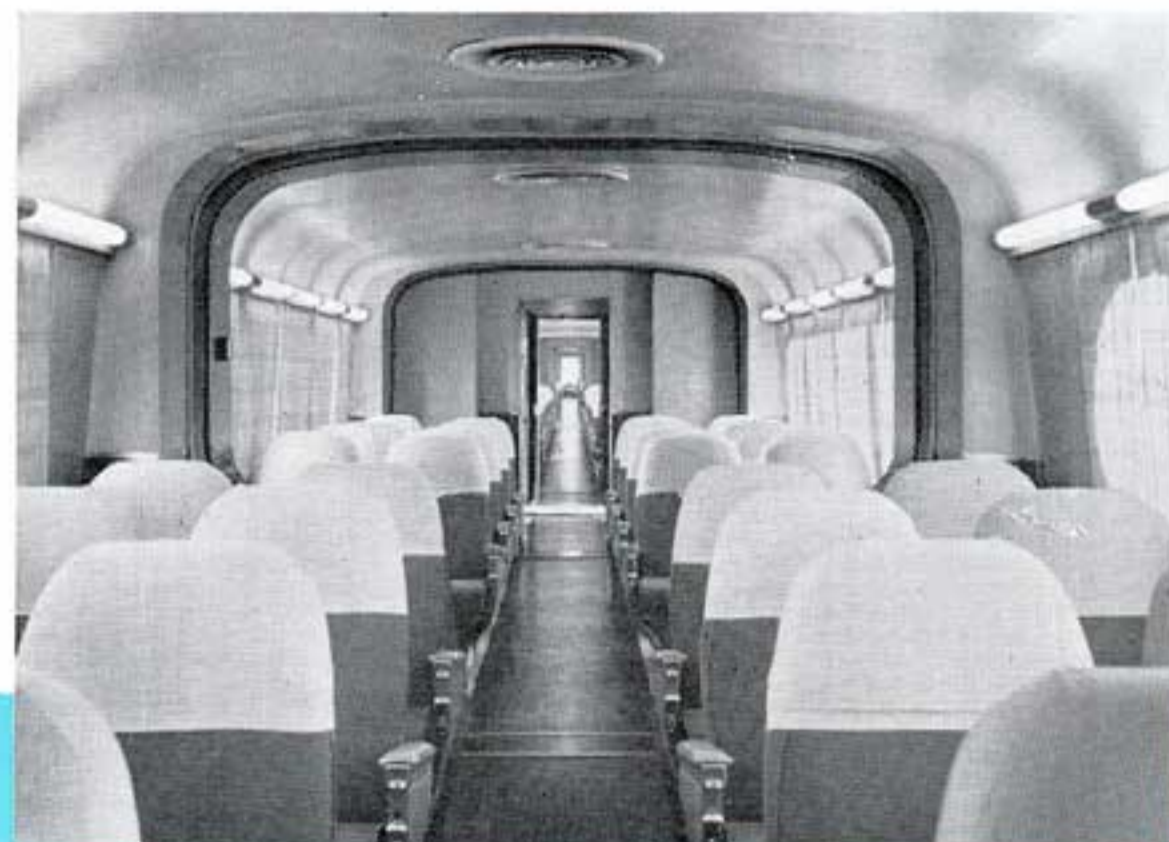
2 generatoren en 4 motoren voor gelijkstroom

15,3 t

Asbelasting

Maximumsnelheid

160 km/h



Getrokken tussenelement steunend op een enige richtbare achteras en op de as van het voorgaand element.

Lengte 6,146 m

Maximumhoogte 2,949 m

Hoogte van het zwaartepunt 1,140 m

Gewicht = asbelasting 3,5 t

Maximumsnelheid in bogen van 300 m straal 135 km/h

Aantal zitplaatsen (1,13 m van elkaar) 16

Gewicht per aangeboden plaats 220 kg

De Talgotrein kan op minder goed uitgeruste spoorlijnen met scherpe bogen hogere snelheden ontwikkelen dan het traditioneel materieel, en zulks met hetzelfde comfort en dezelfde veiligheid. Hij vergt minder uitgaven aan tractie en onderhoud.

spanje

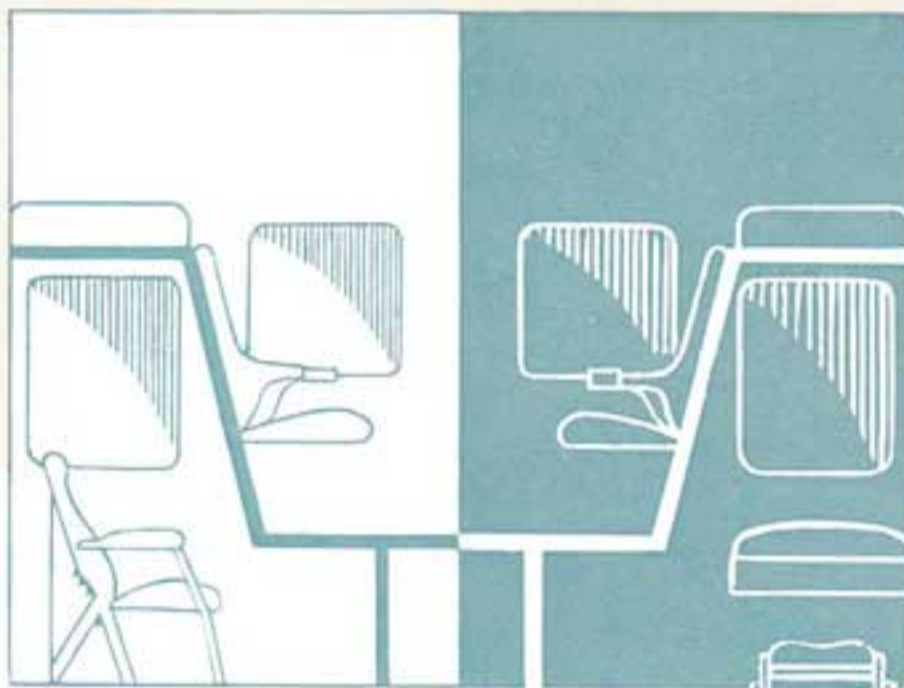


SLAAPRIJTUIG type «P»



CONSTRUCTEURS

NV La Brugeoise et Nivelles (België)
Etablissements Carel et Fouché (Frankrijk)
Ansaldo - FIAT (Italië)
Licentie Budd - Bogies Schlieren

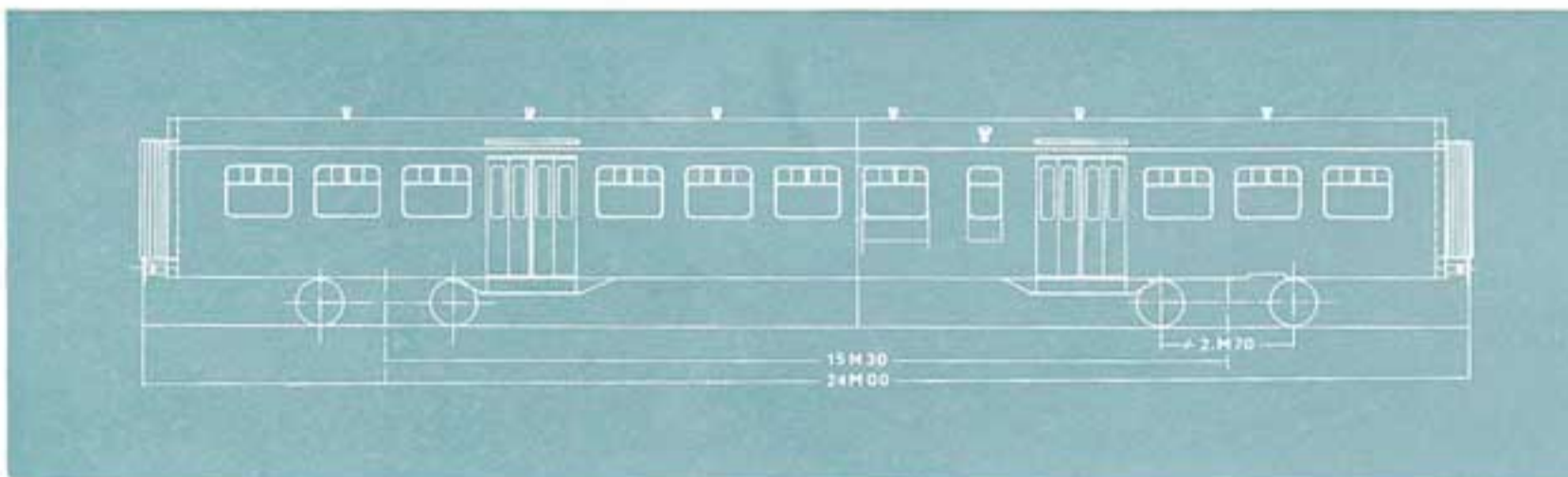


Compagnie internationale des wagons-lits

Dit nieuw slaaprijtuig heeft 20 eenpersoonsafdelingen van het type «special», waarvan de prijs ligt tussen die van de klassieke plaatsen «single» (1 bed) en «double» (2 bedden).

RIJTUIG II^e klasse

voor binnenverkeer, serie M2



KENMERKEN

Lengte	24 m
Eigengewicht	34 t
Aantal zitplaatsen	106
staanplaatsen	30
Gewicht per aangeboden plaats	250 kg
Bogies	Schlieren

CONSTRUCTEURS

La Brugeoise et Nivelles - Atel. Germain Métallurgique d'Enghien St-Eloi - Usines Ragheno - Les Usines de Braine-le-Comte - Les Atel. de Construction de Familleureux Anglo-Franco-Belge - Ateliers de la Dyle - Les Forges, Usines et Fonderies de Haine-St-Pierre - Ateliers de la Louvière-Bouvy

belgië

COUCHETTERIJTUIG I^e-II^e klasse

voor lange trajecten in binnenverkeer
en internationaal verkeer

serie ABcz 64 300



CONSTRUCTEURS

Breda - I.M.A.M.-AERFER

KENMERKEN

Aantal plaatsen	van een afdeling		van het rijtuig	
	dag	nacht	dag	nacht
4 afdelingen I ^e klasse	6	4	24	16
5 afdelingen II ^e klasse	8	6	40	30
totaal			64	46
Aantal toiletten :	4			
Totaal gewicht :	42 t			

italië

RIJTUIG I^e-II^e klasse

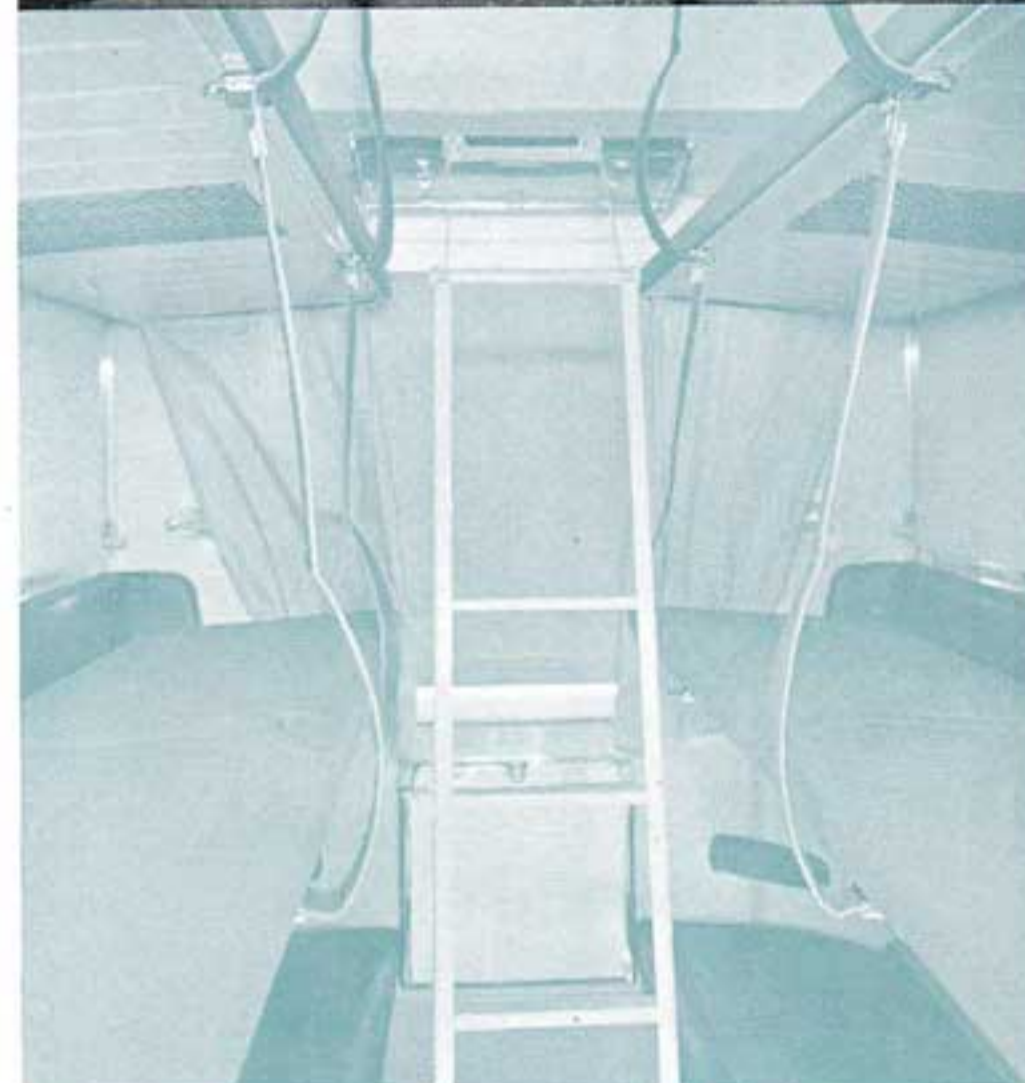
voor sneltreinen, serie AB4ümg



CONSTRUCTEURS

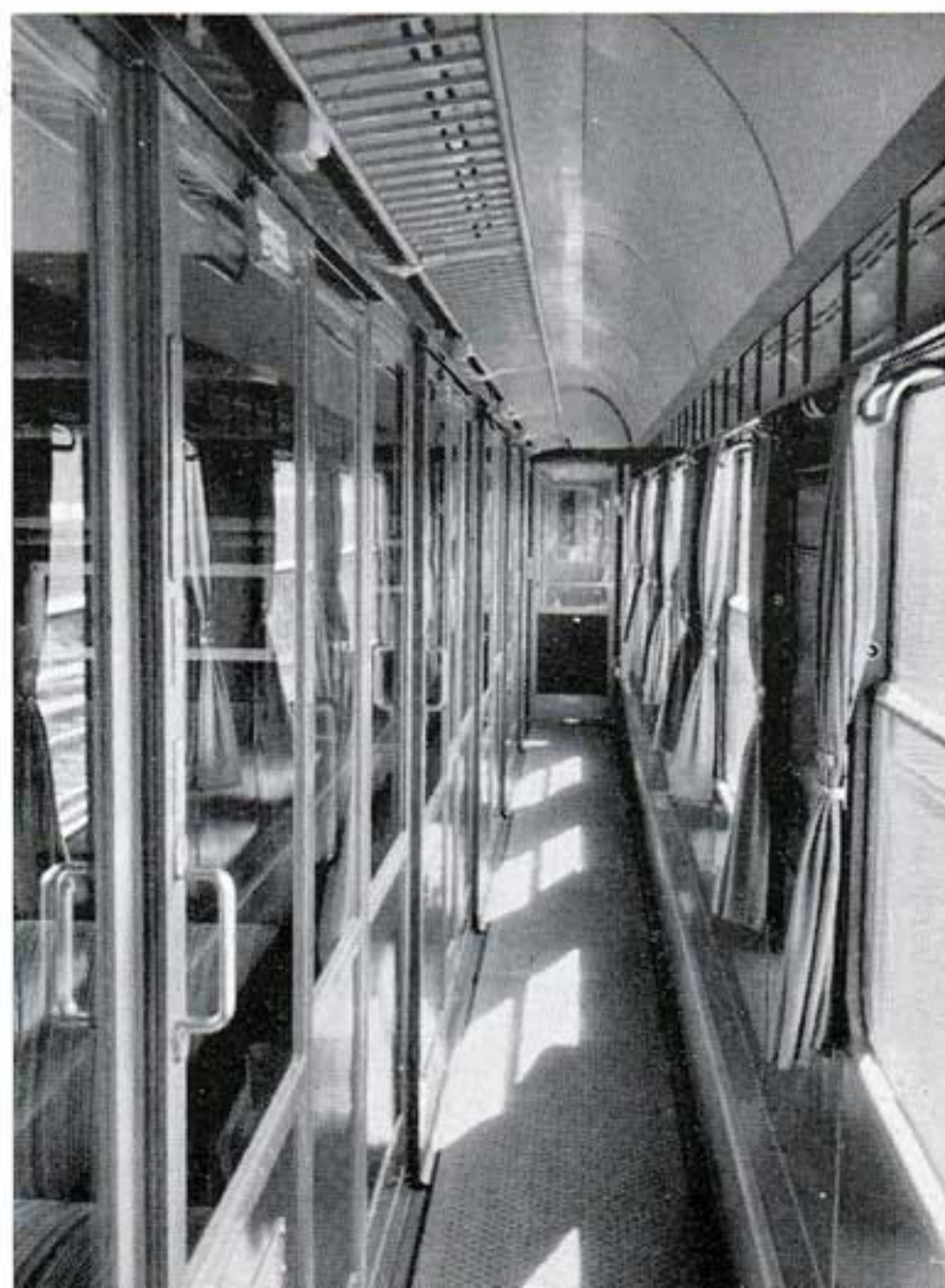
Deutsche Waggon- und Maschinenfabriken
Vereinigte Westdeutsche Waggonfabriken AG
Hansa Waggonbau GmbH - Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg
Orenstein-Koppel und Lübecker Maschinenbau AG
Waggonfabrik Jos. Rathgeber AG - Wegmann und Co

duitsland



KENMERKEN

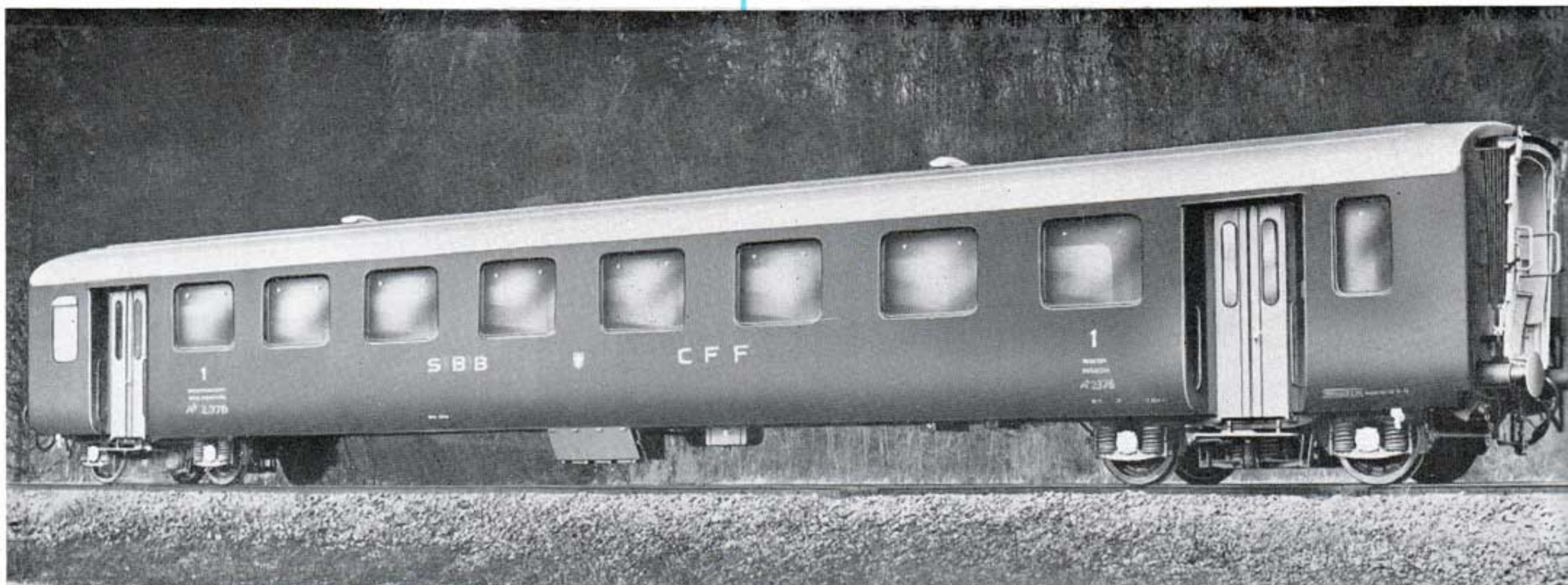
Lengte over de buffers	26,4 m
Eigengewicht	38,8 t
Asbelasting	8,7 t
Aantal zitplaatsen	66



LICHT RIJTUIG 1^e klasse

voor lange trajecten

serie A4ü 2300



CONSTRUCTEURS

Sté Ind. suisse, Neuhausen - Fabr. suisse
de Wagons et Ascenseurs, Schlieren

KENMERKEN

Lengte over de buffers	23,7 m
Eigengewicht	27 t
Aantal zitplaatsen	48

zwitserland

SALONRIJTUIG

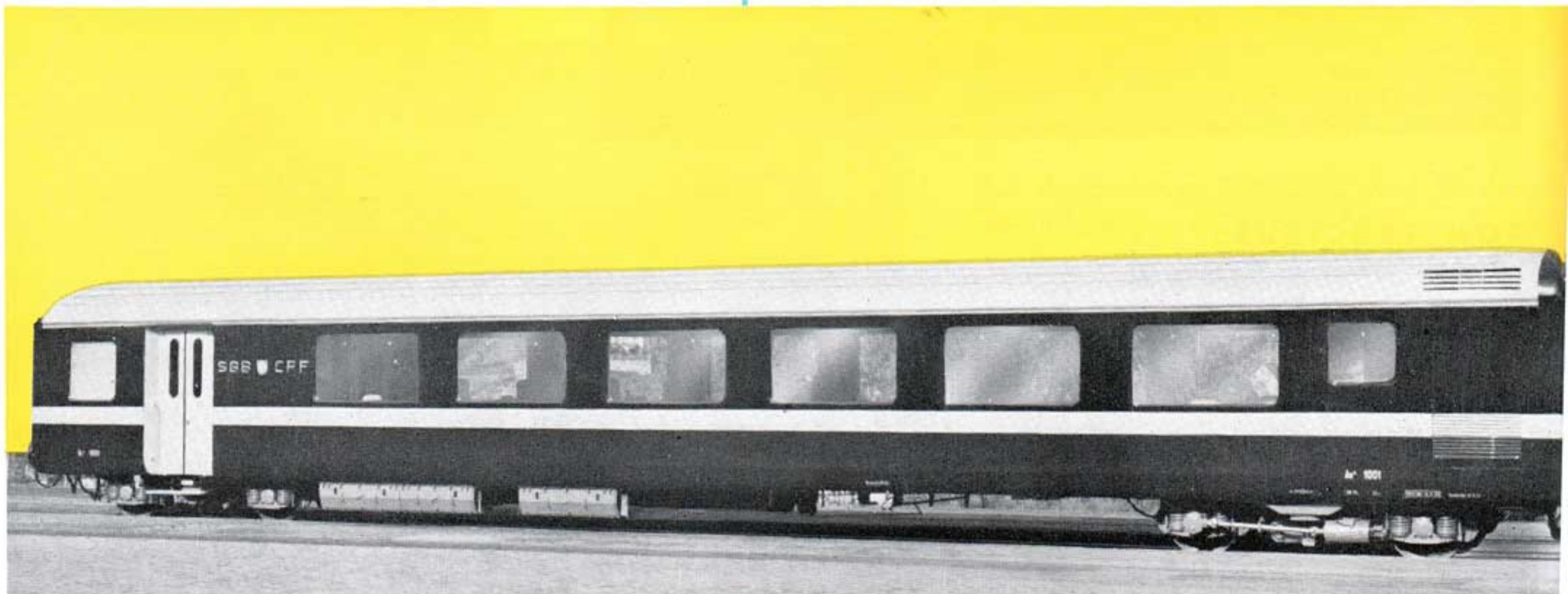
als uitzicht-pullmanwagen

As 4ü



CONSTRUCTEURS

Sté Ind. suisse, Neuhausen



1^e KLASSE-RIJTUIG

voor exprestreinen, serie A8myfi

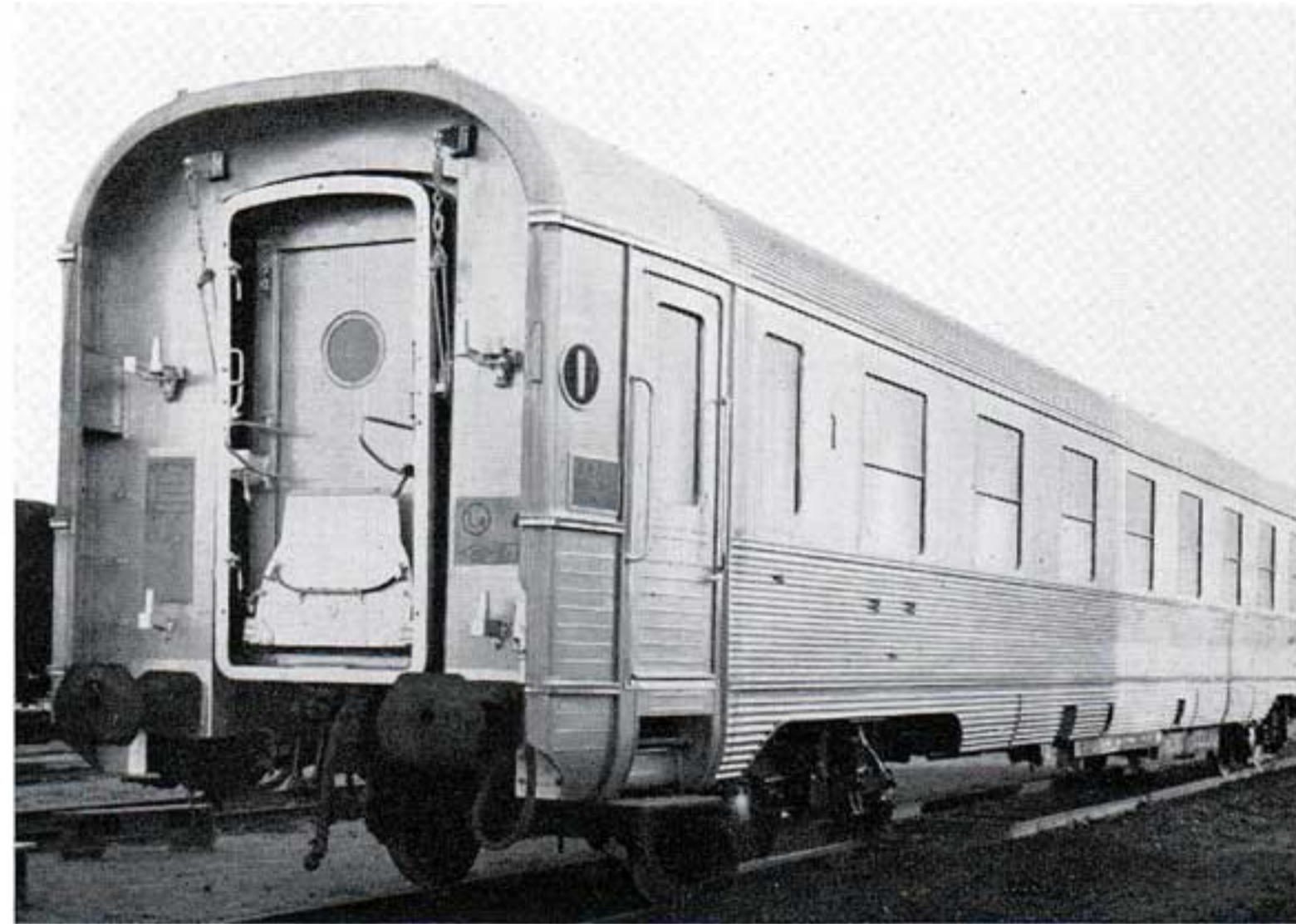
frankrijk

CONSTRUCTEUR

Etablissements Carel-Fouché & Cie

KENMERKEN

Lengte over de buffers	23,3 m
Eigengewicht	36 t
Aantal zitplaatsen	48
Gelast roestvrij staal volgens Budd-systeem	



COUCHETTERIJTUIG II^e klasse

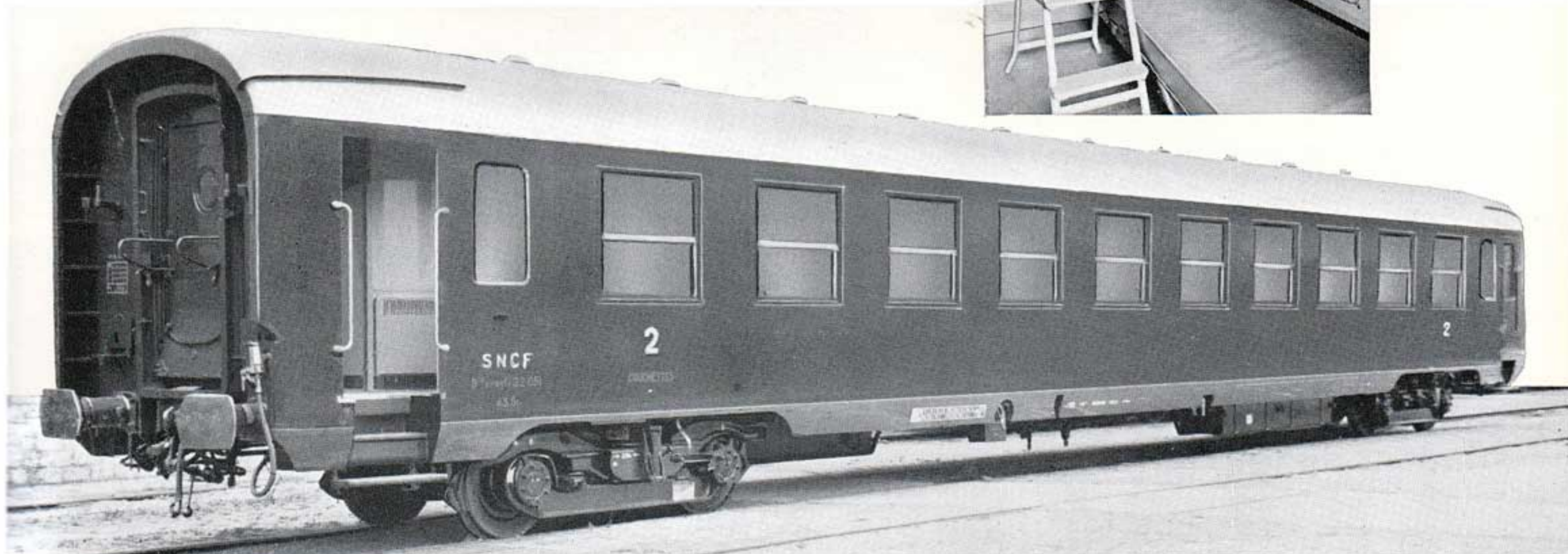
voor exprestreinen
serie B 10 c 10

CONSTRUCTEURS

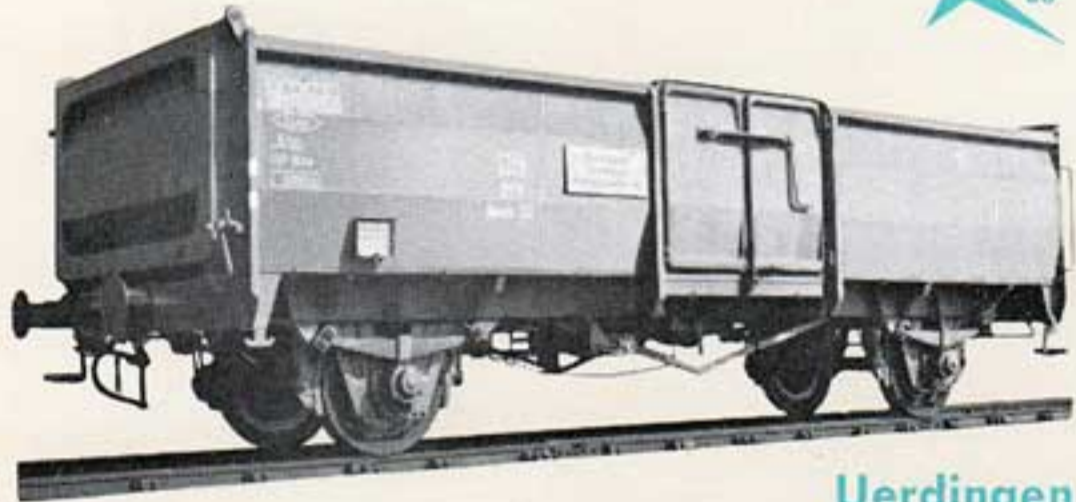
Sté Lorraine des Anc. Etabl. de Dietrich & Cie
Anciens Etablissements Brissonneau et Lotz

KENMERKEN

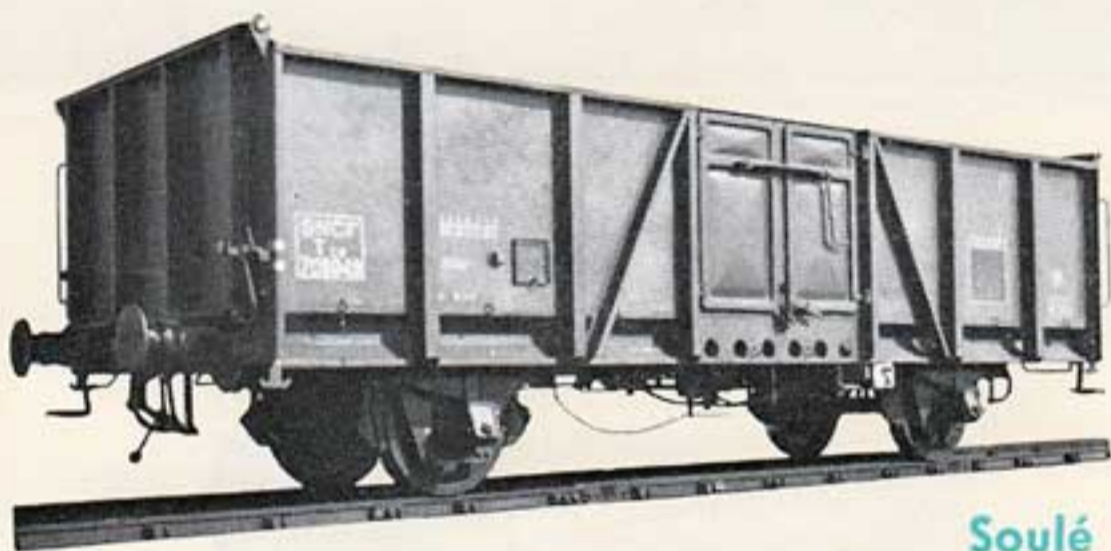
Lengte over de buffers	25,1 m
Eigengewicht	43 t
Capaciteit bij dag	80 zitplaatsen
bij nacht	60 couchettes



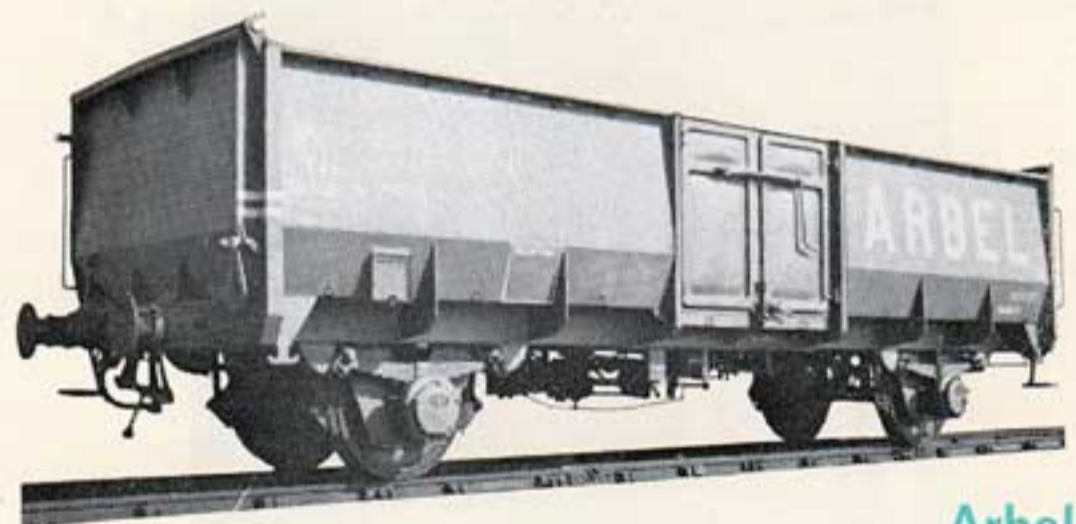
In samenwerking met de «Union Internationale des Constructeurs de Matériel Roulant»: Ideeënwedstrijd «Goederenwagen van de Toekomst».



Uerdingen

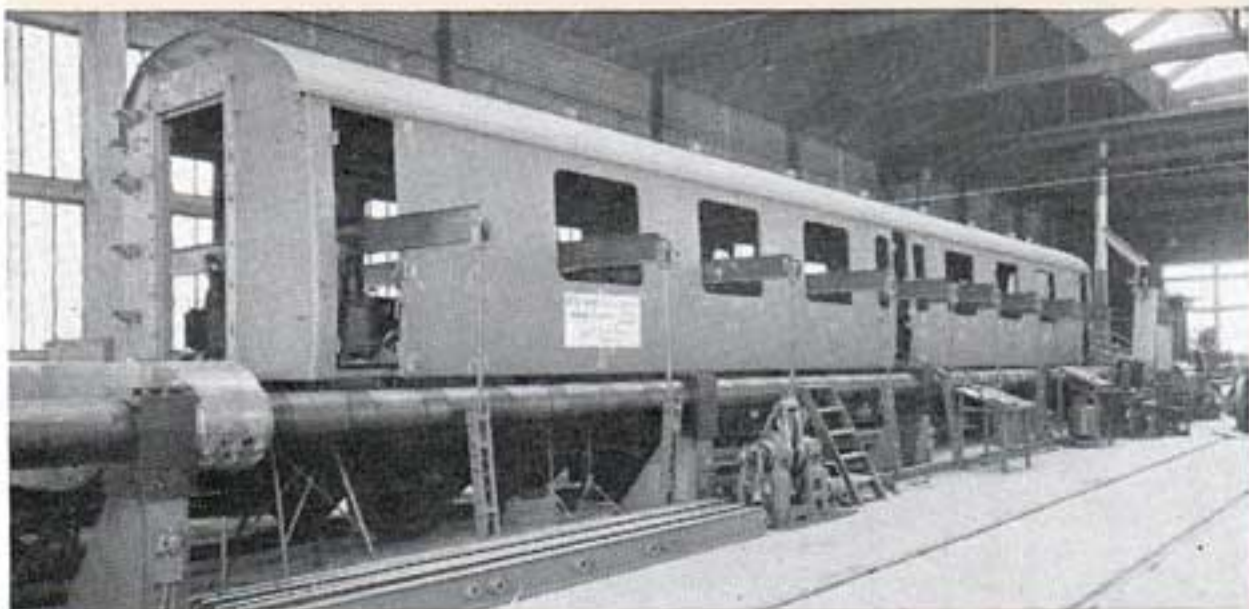


Soulé



Arbel

Beproeving van de rijstabiliteit van **Bogies**



Beproeving van de weerstand van **Rijtuigen**

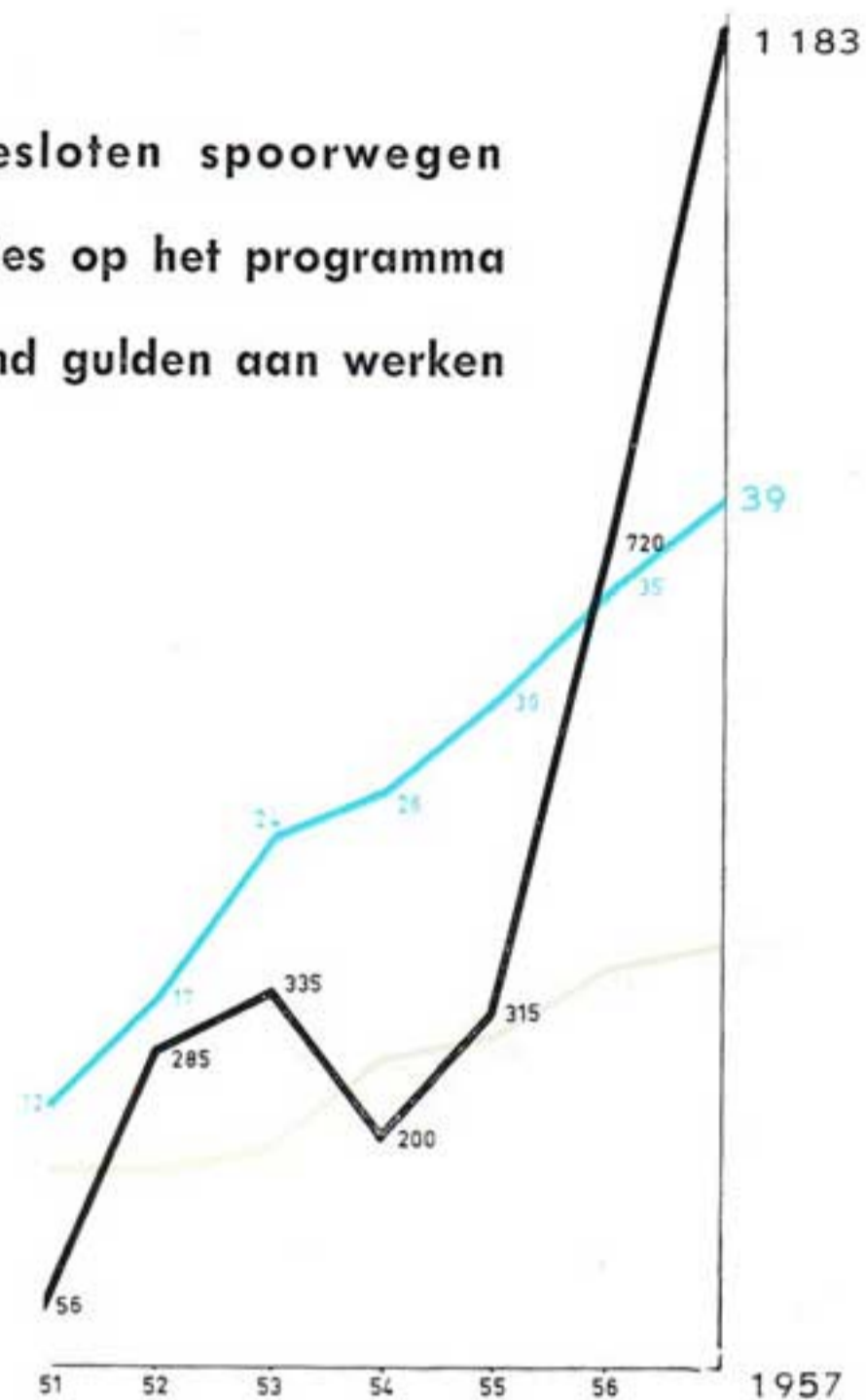
Bepaling van de dynamische coëfficiënt van **Bruggen**

1957 :

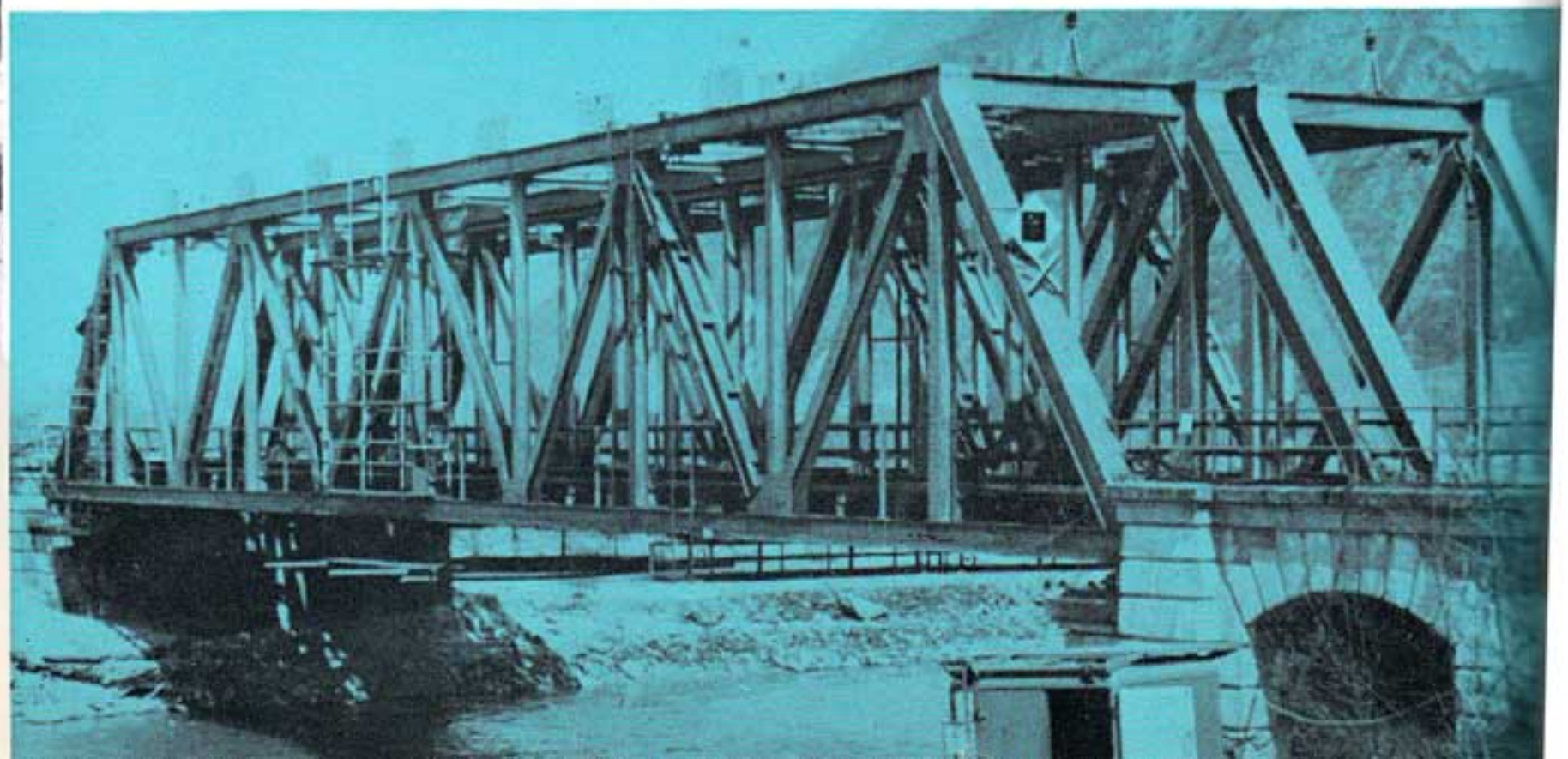
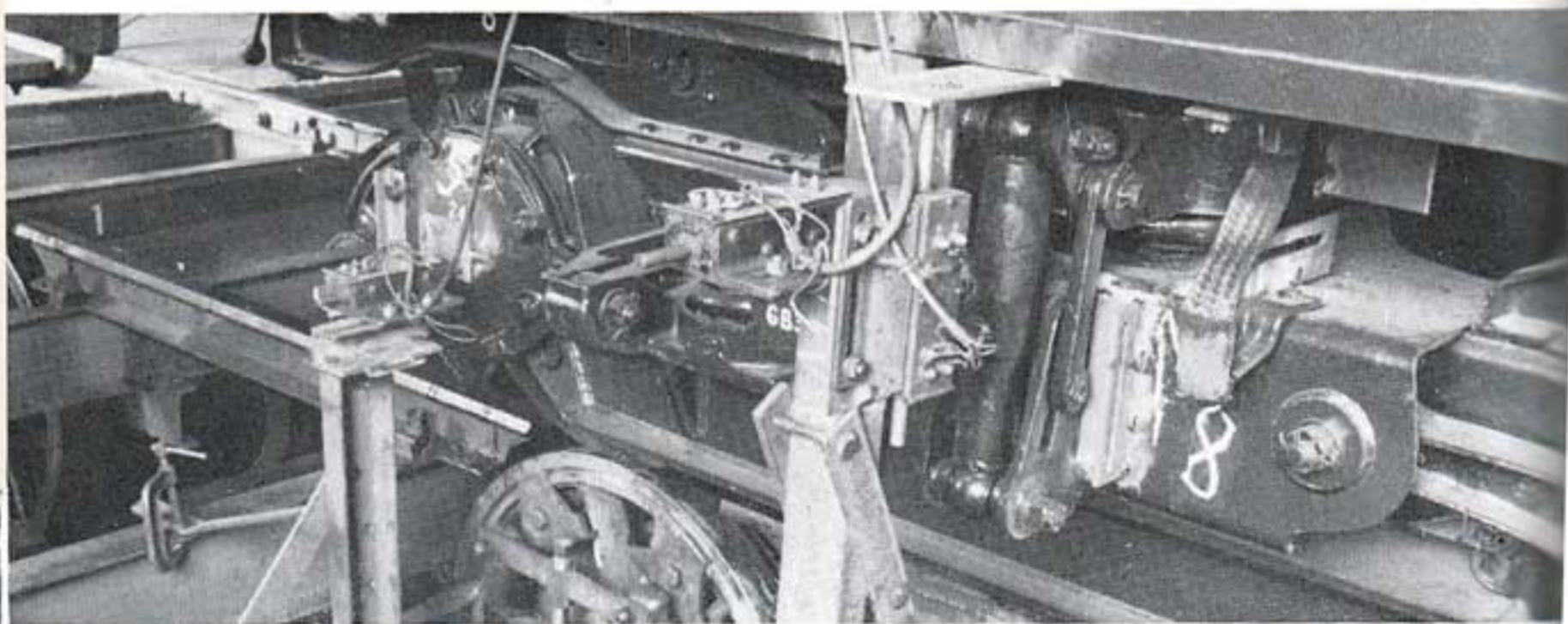
27 aangesloten spoorwegen

39 kwesties op het programma

1183 duizend gulden aan werken



In samenwerking met de Europese constructeurs van thermische locomotieven: Standaardisatie van verscheidene typen van **diesel locomotieven**



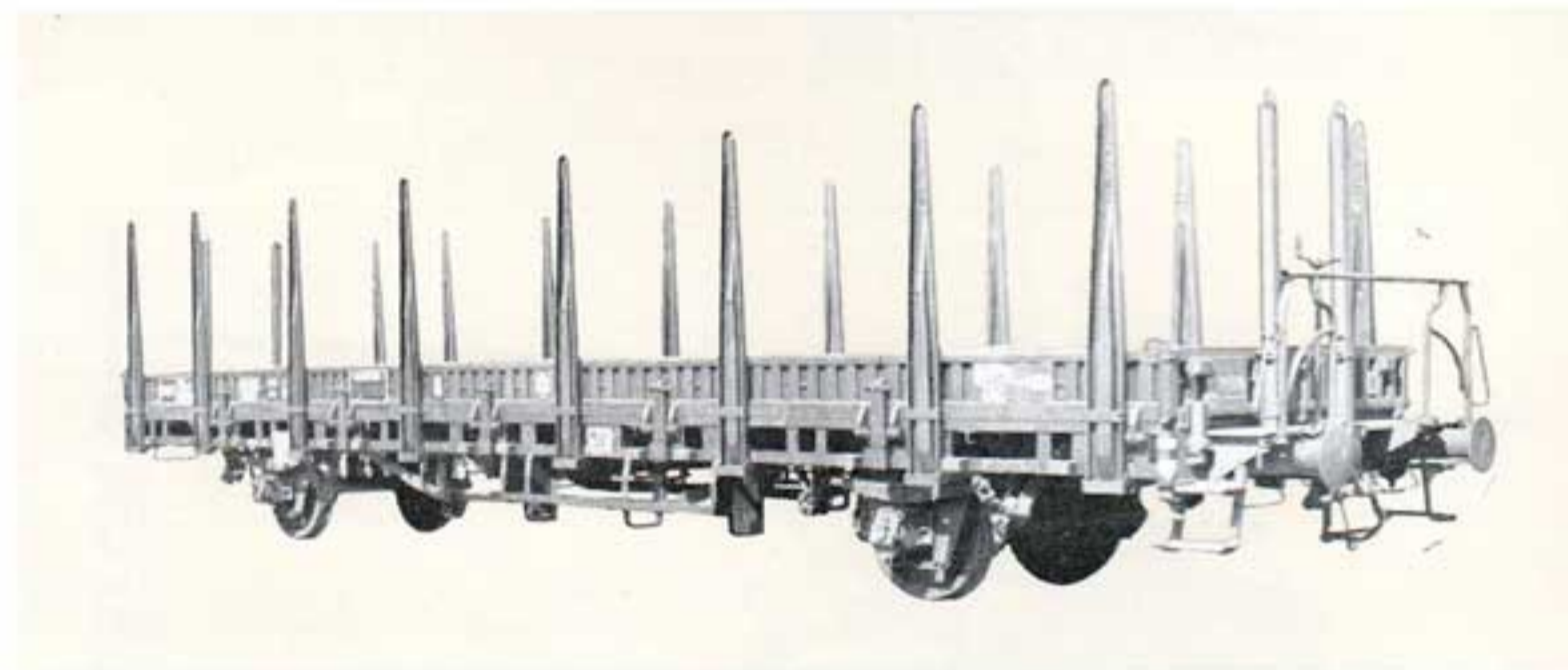


Overdekte wagen

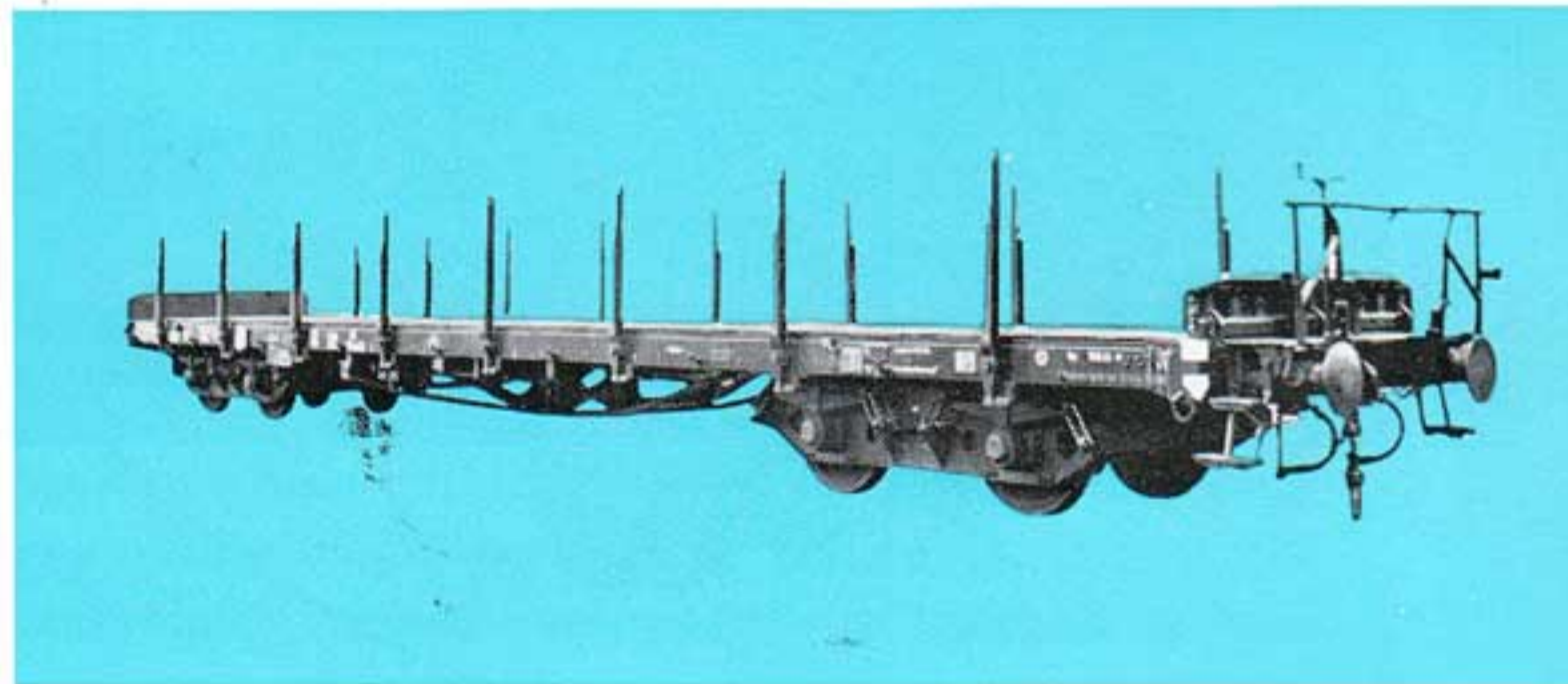


Bakwagen

2-assige platte wagen



Koelwagen met zware isolatie



4-assige platte wagen

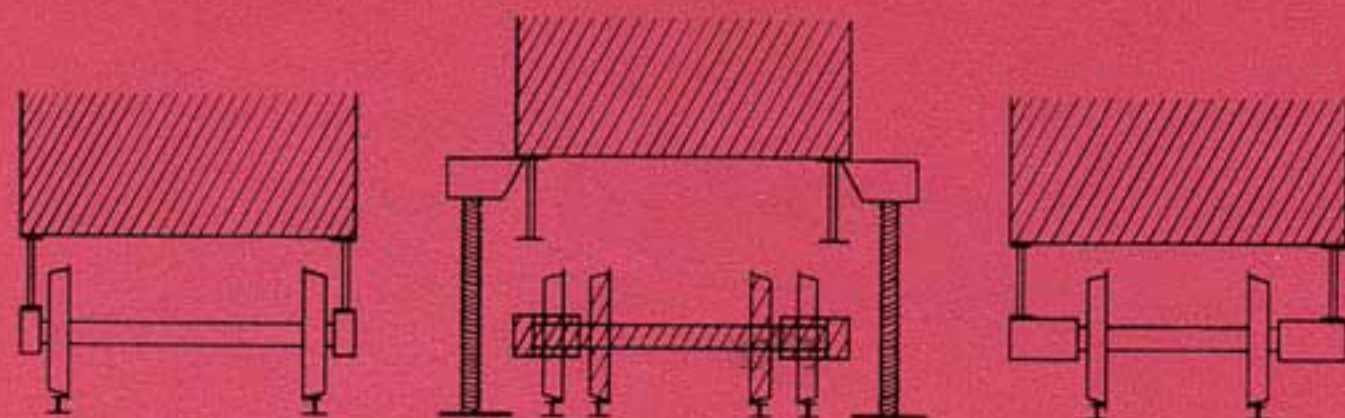


Koelwagen met middelzware isolatie



De Internationale Maatschappij voor spoorwegkoeltransporten INTERFRIGO, die 11 Spoorwegen groepeerd en overeenkomsten heeft gesloten met 6 andere, beheert en verdeelt het materieel voor vervoer onder geleide temperatuur, dat vooral bestaat uit koelwagens met thermisch isolerende wanden, met ijsbakken in de kopwanden en geforceerde ventilatie.

De Maatschappij TRANSFESA bezit een park dat vooral bestaat uit wagens voor vervoer van vruchten en vroege groenten uit Spanje naar Engeland, West-Europa en Scandinavië. Met dit materieel, dat geschikt is om te rijden op de Spaanse en Europese sporen met verschillende spoorwijdte - daartoe worden de assen aan de grens verwisseld - vervallen de overladingen, die nadelig zijn voor goederen welke gemakkelijk worden beschadigd.





duitsland

PAKWAGEN MET 2 VERDIEPINGEN

voor autovervoer, serie DPw 4ümg

CONSTRUCTEURS

Wegmann und Co - bogies :
Vereinigste Westdeutsche Waggonfabriken



KENMERKEN

Lengte over de buffers	26,8 m
Eigengewicht	42 t
Laadoppervlakte	86 m ²
Laadvermogen : 8 grote auto's of 40 bagagewagentjes	
Maximumsnelheid	140 km/h

In die pakwagen, met draaibaar hefplatform, kunnen de auto's opgeladen worden aan de reizigersperrons, bij een oponthoud van 8'. Hij is hoofdzakelijk gebouwd voor het vervoer van begeleide auto's.

Wagen met 2 verdiepingen voor autovervoer

CONSTRUCTEUR

Sté Nouvelle des Ateliers de Vénissieux

KENMERKEN

		korte wagen	lange wagen
Lengte over de buffers	m	15,48	17,38
Eigengewicht	t	12,7	13,7
Totale lengte van de 2 platforms	m	29,1	32,9
Laadvermogen		5 tot 8 toeristenauto's	
Maximumrijdsnelheid	km/h	100	100

Die wagen, met koplading en toegang tot de bovenverdieping over een scharnierende helling met windasbediening, is geschikt voor het commercieel vervoer van begeleide toeristenauto's.



frankrijk

WAGEN MET SCHUIFDAK EN -ZIJWANDEN

serie Kmmgks

CONSTRUCTEUR

Siegener Eisenbahnbedarf AG

KENMERKEN



2 assen

Lengte over de buffers 10 m

Laadruimte 60 m³

Eigengewicht 11,6 t

Nuttige last 27,5 t

Vervoer van goederen die tegen vochtigheid beschut moeten worden, van pallets en kleine containers; behandeling met kraan of vorkheftruck.

duitsland

WAGEN MET OPENGAAND DAK

type Mac Grégor

CONSTRUCTEURS

Boilot-Pétolat

opengaand dak : Mac Grégor-Comarain

KENMERKEN

2 assen

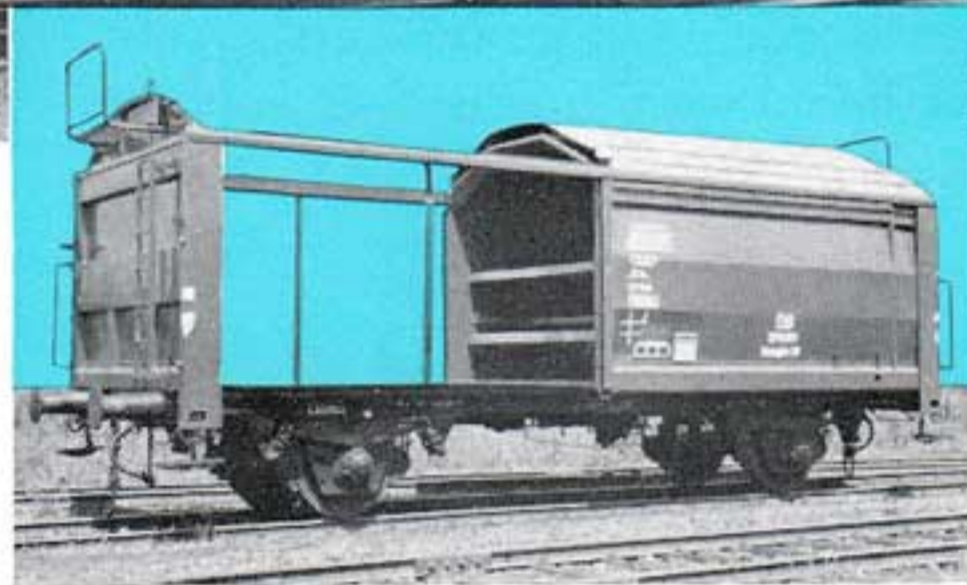
Lengte over de buffers 10,5 m

Laadruimte 40,5 m³

Eigengewicht 12 t

Nuttige last 28 t

Bij die wagen - met geheel opengaand dak dat in 3 minuten van op de grond of op een perron kan bediend worden - zijn geen dekkleden nodig; de goederen worden beschermd zoals in een overdekte wagen en kunnen met de kraan of de laadbrug worden opgeladen zoals bij een open wagen.



frankrijk

WAGEN MET TWEEZIJDIG KIPPENDE BAK (Zweiseitenkipper)

CONSTRUCTEUR

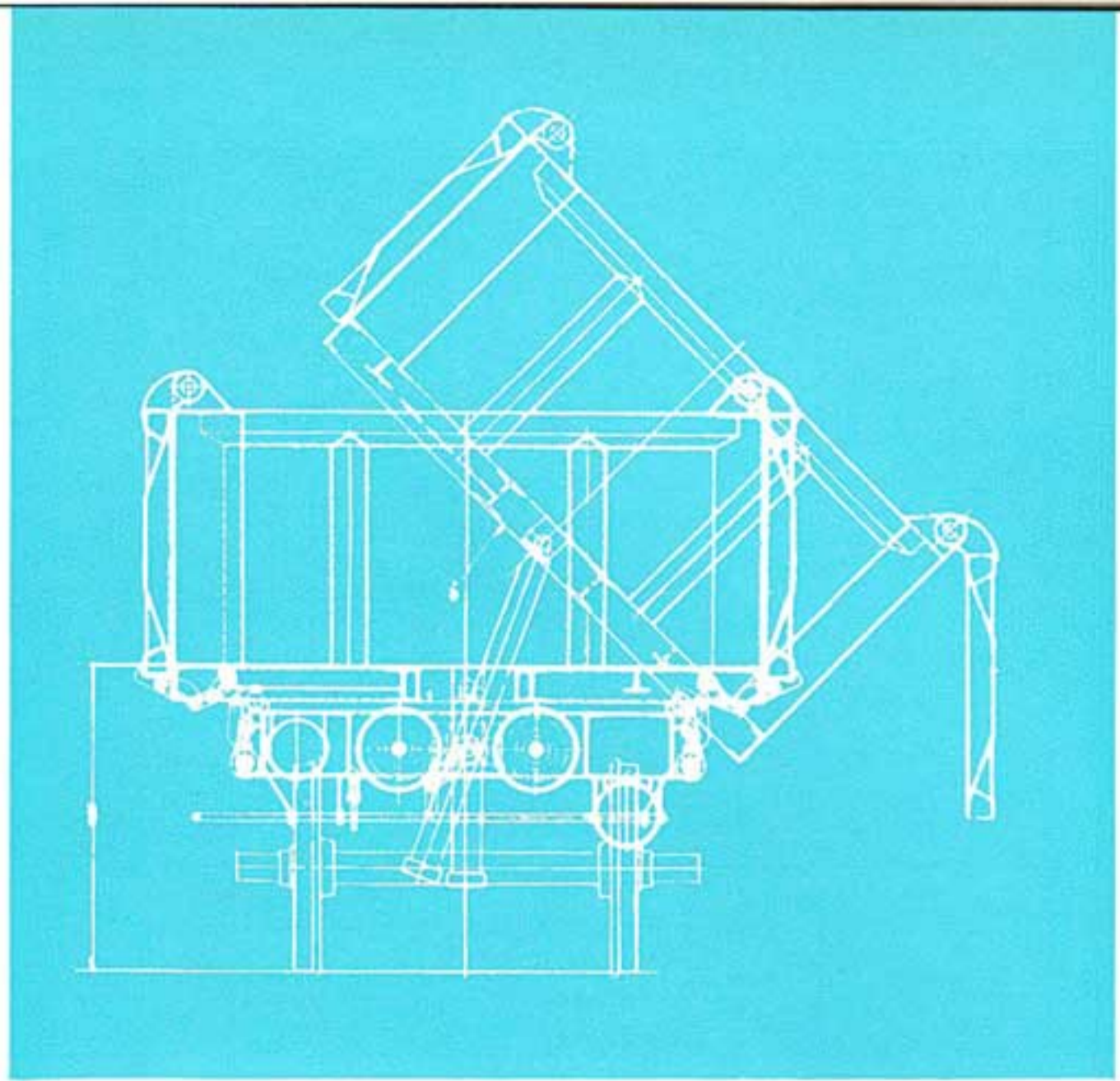
Vereinigste Westdeutsche Waggonfabriken



KENMERKEN

Lengte over de buffers	9,84 m
Laadruimte	27 m ³
Eigengewicht	19,5 t
Nuttige last	20,5 t

De bak, waarvan de zijwanden draaibaar aan de bovenregel bevestigd zijn, kan gekipt worden door middel van een hydraulische installatie, die onder druk wordt gebracht hetzij door aansluiting aan een drukluchtleiding, hetzij door een handpomp.



WAGEN MET HEFKIPBAK (Hubkipper) serie Ommu 56



CONSTRUCTEUR

Siegener Eisenbahnbedarf AG

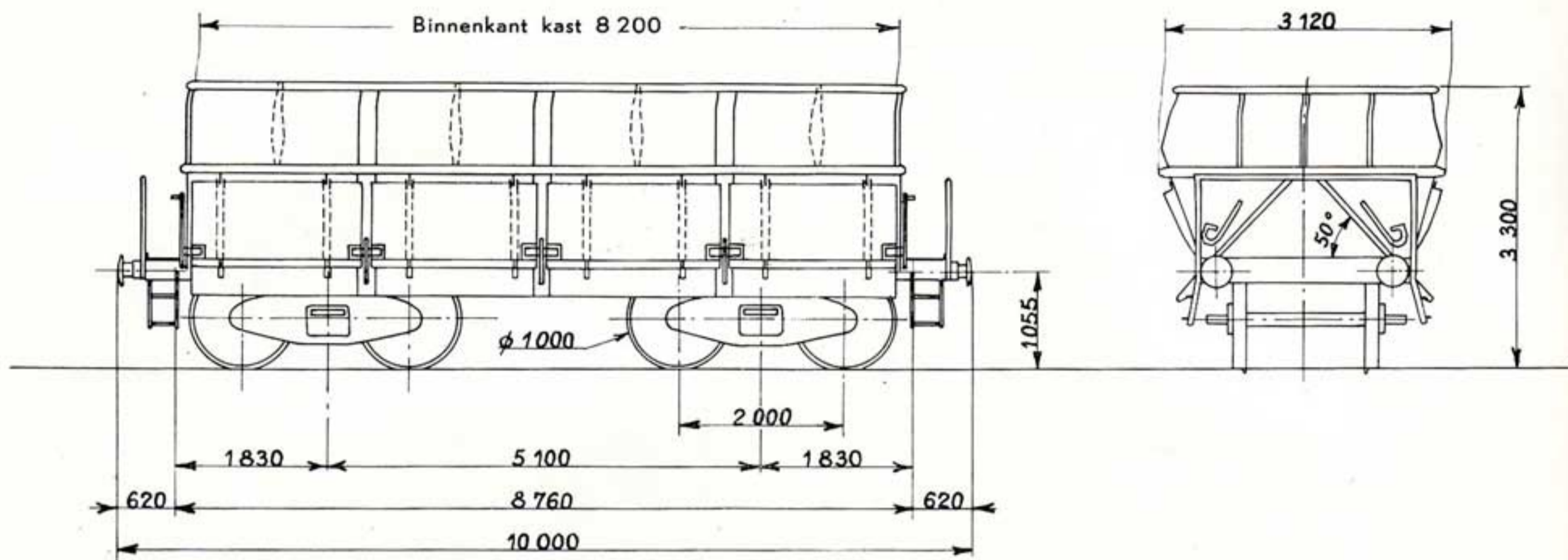
KENMERKEN

Lengte over de buffers	9,2 m
Laadruimte	36 m ³
Eigengewicht	12,6 t
Nuttige last	26,0 t



duitsland

Hydraulische bediening van de bak; snelle en regelbare lossing van stortgoederen rechtstreeks in silo, op vrachtauto of transportband.



ERTSWAGEN

CONSTRUCTEUR

Etablissements Arbel

frankrijk

KENMERKEN

	2 bogies
Lengte over de buffers	10 m
Laadruimte	39 m ³
Eigengewicht	15,5 t
Nuttige last	64,5 t
Trechterwagen, lossing aan weerszijden.	

PORTAALWAGEN

serie DB 219



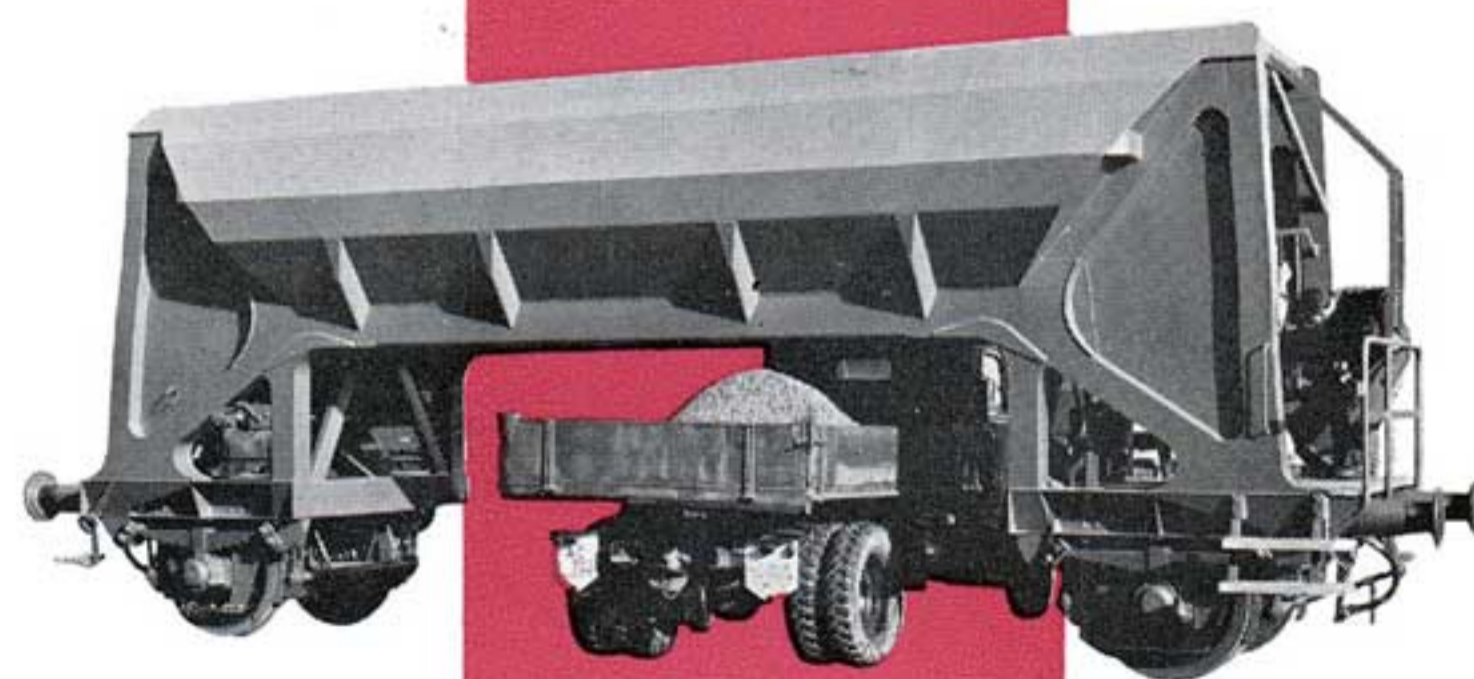
CONSTRUCTEUR

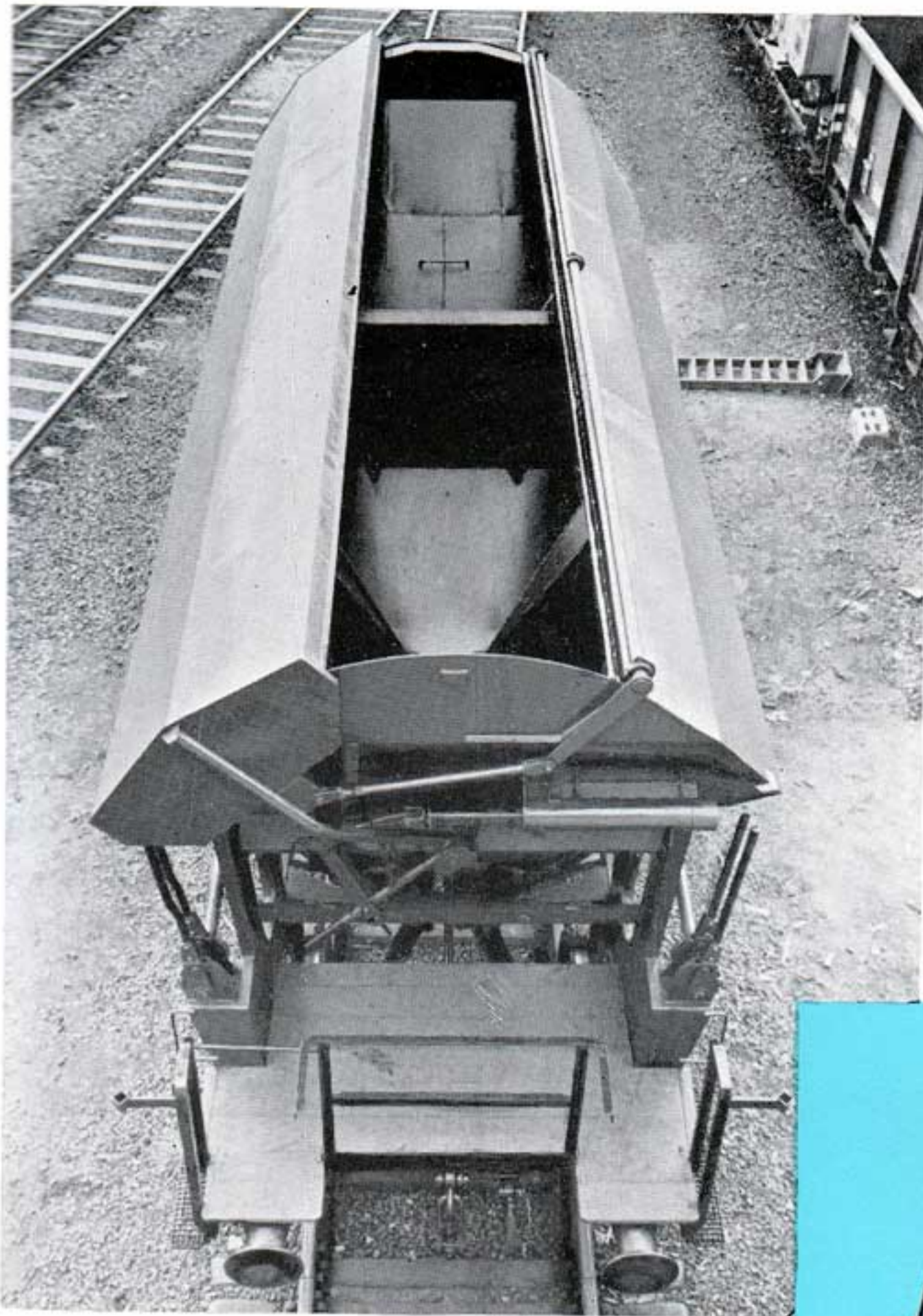
Waggonfabrik Talbot

KENMERKEN

Lengte over de buffers	10,3 m
Laadruimte	32 m ³
Eigengewicht	12,9 t
Nuttige last	27,0 t
Deze wagen, met hoog geplaatste trechter, kan rechtstreeks door zwaartekracht gelost worden op een vrachtauto, een transportband of een glijgoot.	

duitsland





WAGEN MET ZIJWAARTS OPENGAAND DAK

serie Ktmm 60



CONSTRUCTEUR

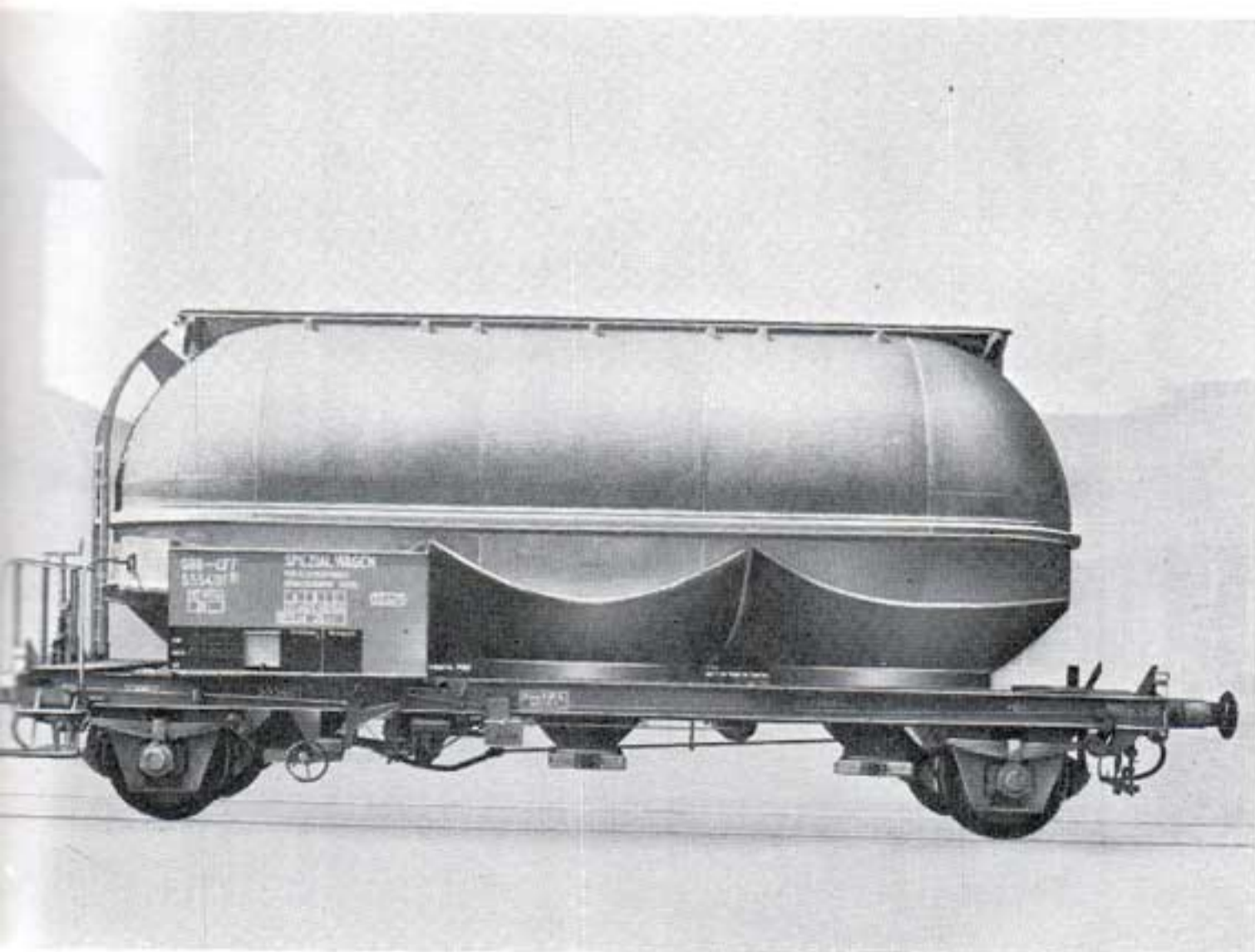
Waggonfabrik Talbot

KENMERKEN

	2 assen
Lengte over de buffers	9,14 m
Laadruimte	32 m ³
Eigengewicht	12 t
Nuttige last	28 t
Trechterwagen voor vervoer van stortgoederen die tegen vochtigheid beschermt moeten worden.	



duitsland



SILOWAGEN VAN LICHT METAAL

serie 77 000



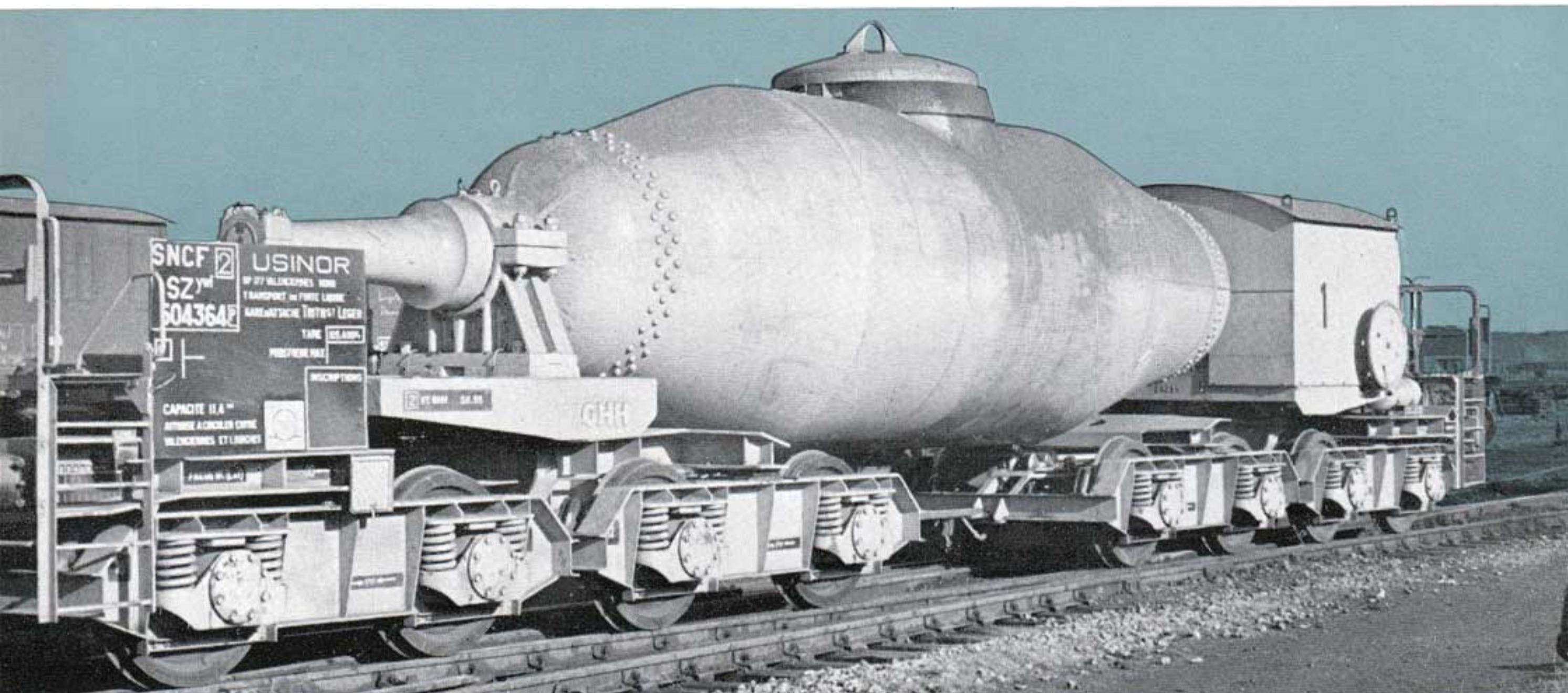
CONSTRUCTEURS

Schindler Waggon - Giovanola Frères

KENMERKEN

	2 assen
Lengte over de buffers	10,39 m
Laadruimte	53 m ³
Eigengewicht	8,5 t
Nuttige last	31,5 t
Vervoer van korrelige of poedervormige stortgoederen die tegen vochtigheid beschermt moeten worden.	

zwitserland



GIETVATWAGEN

voor vervoer van vloeibaar gietijzer

CONSTRUCTEURS

Bogies: Cie Ind. de Matériel de Transport
Vat : Etablissements Schneider

KENMERKEN

Lengte over de buffers	19 m
Laadruimte	11,4 m ³
Eigengewicht	105 t
Nuttige last gietijzer	90 t

frankrijk

AMPHIBIEWAGEN

(Lastrohrwagen)

CONSTRUCTEUR



Orenstein-

Koppel und Lübecker Maschinenbau

KENMERKEN

	2 bogies
Lengte over de buffers	16,7 m
Laadruimte	75 m ³
Eigengewicht	20 t
Nuttige last	51 t
Zelfdragende kipbak die van de bogies kan afgenomen worden en op de waterweg kan worden overgebracht door middel van een speciale truck die op een hellend vlak loopt.	

duitsland



DE SPOORWEG AAN HUIS

Het vervoer van de goederen van eind tot eind, waarbij ze bij de afzender *aan huis* afgehaald en bij de geadresseerde *aan huis* afgeleverd worden, noemt men *huis-huis-vervoer*.

Te allen tijde heeft de spoorweg die wijze van vervoer toegepast tussen *particuliere verbindings-sporen*, welke de spoorlijn verlengen tot in de nijverheidsinrichtingen en het *station tot bij de cliënt brengen*. Ontelbaar zijn de ondernemingen - waaronder ook de machtigste - welke hun ontstaan en hun bloei aan die wijze van bediening hebben te danken; enorm zijn de diensten die het particulier verbindingsspoor in de toekomst nog zal moeten bewijzen.

Waar het huis-huis-vervoer lange tijd beperkt bleef tot de cliënten die vlak bij de spoorlijnen waren gevestigd, heeft de moderne spoorweg het toepassingsgebied er van in aanzienlijke mate verruimd: door aanwending van passende technieken gaat hij nu over op de weg en stelt hij zijn machtige middelen overal ten dienste van iedereen. Op de plaatsen waar de weg overgaat op het spoor en omgekeerd, wordt elke behandeling waarbij de goederen schade kunnen lijden, door die technieken uitgeschakeld. Om dat resultaat te bereiken heeft de spoorweg voor elke soort van vervoer geschikte vervoermiddelen bestudeerd, die eenvoudig, snel en niet duur in het gebruik zijn en die hij ter beschikking van zijn cliënten stelt.

De uiteenlopende aard van de goederen en van de commerciële behoeften verklaart de grote verscheidenheid in het materieel voor huis-huis-vervoer dat in het Spoorwegpark is samengebracht. Voor de bezoeker van de Tentoonstelling worden demonstraties met commentaar gegeven, om het gebruik er van te verduidelijken. De lezer vindt in de volgende bladzijden, na een overzichtstabel van de technieken die het best aan elk vervoerprobleem zijn aangepast, een uitvoerige beschrijving van elk dezer technieken.



TECHNIEKEN VAN HET HUIS-HUIS-VERVOER

VERZENDINGEN

BLADZIJDEN

bij partijen tot 40 t
van 40 tot 75 m³

de gewone spoorwag en met zijn lading legt de eindtrajecten af over de weg, op een draagtruck voor spoorwag en.

bij partijen van 5 tot 20 t
van 10 tot 50 m³

het voertuig voor spoor- en wegverkeer: een gewone spoorwag enkast, met transformeerbare looporganen, gaat gemakkelijk met haar lading van het spoor over op de weg en omgekeerd . 65

het wegvoertuig wordt met zijn lading over lange afstanden per spoor vervoerd (snelheid, regelmatigheid, zuinigheid). Om binnen het spoorwag enprofiel te blijven worden verschillende technieken toegepast:

- gewoon wegvoertuig (vrachtauto, geleed voertuig, wagtrein) op spoorwag en met verlaagde vloer 66
- gewone oplegger op gespecialiseerde spoorwag en 66
- gespecialiseerde oplegger op platte spoorwag en van normale hoogte 67

bij partijen van 1 tot 5 t
van 1 tot 14 m³

de container, een pakmiddel dat steeds opnieuw kan gebruikt worden, biedt de mogelijkheid, met een beperkte behandeling, tot gemengd vervoer zonder overlading van de goederen (spoor-wag en-lucht-zee). Er bestaan talrijke typen, waarvan sommige zijn aangepast aan de aard en de wijze van behandeling van de goederen:

- grote containers* met meer dan 3 m³ inhoud
- met behandeling door hijstoestel 68
 - PA (ingerichte draagwag en) 69
 - met onderstel voor vervoer over de weg 70

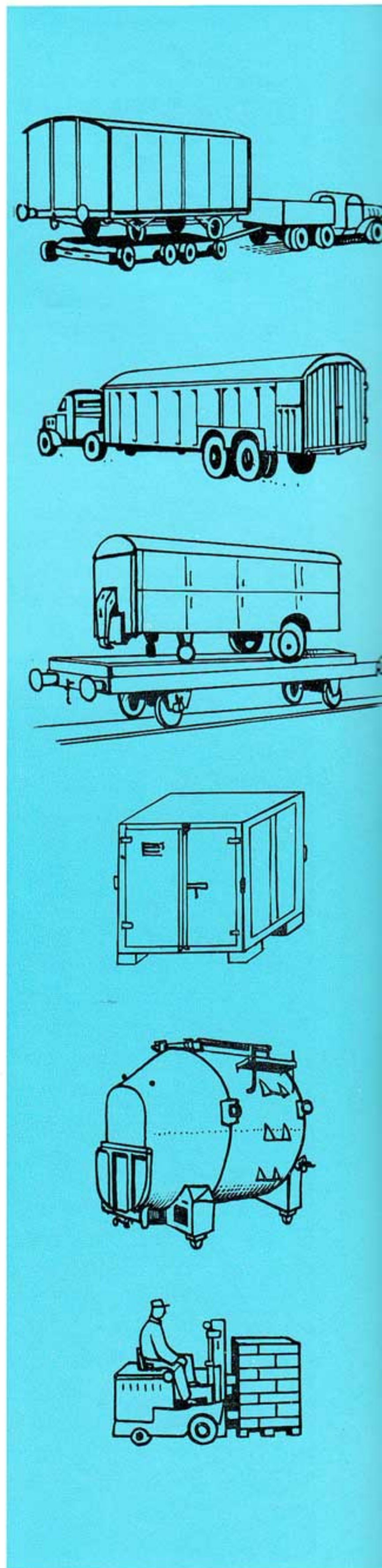
kleine containers met minder dan 3 m³ inhoud, uit de hand verplaatsbaar over korte afstanden

bij partijen tot 1 t
tot 1 m³

het pallet, genormaliseerd licht stapelbord, waarop colli gegroepeerd kunnen worden tot partijen die mechanisch worden behandeld met behulp van pallettrucks en vorkheftrucks 71

Het boxpallet is voorzien van verticale wanden, die het opeenstapelen vergemakkelijken 71

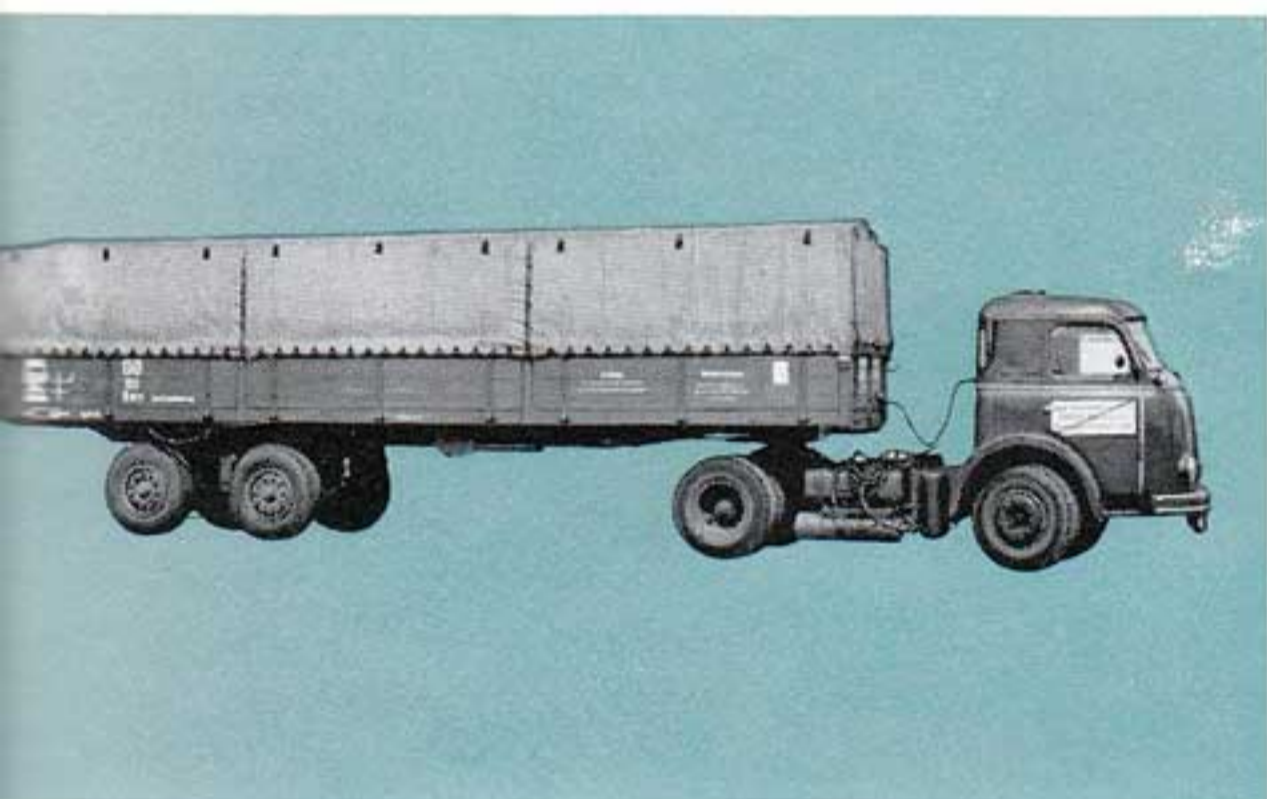
Uitrusting van de wegvoertuigen voor afhaling en bestelling aan huis van kleine containers, boxpallets en pallets 72



VOERTUIGEN VOOR SPOOR- EN WEGVERKEER



duitsland



met afzonderlijke assen
voor spoor en weg
systeem Schöttler

met gecombineerde assen
voor spoor en weg
systeem Uerdingen

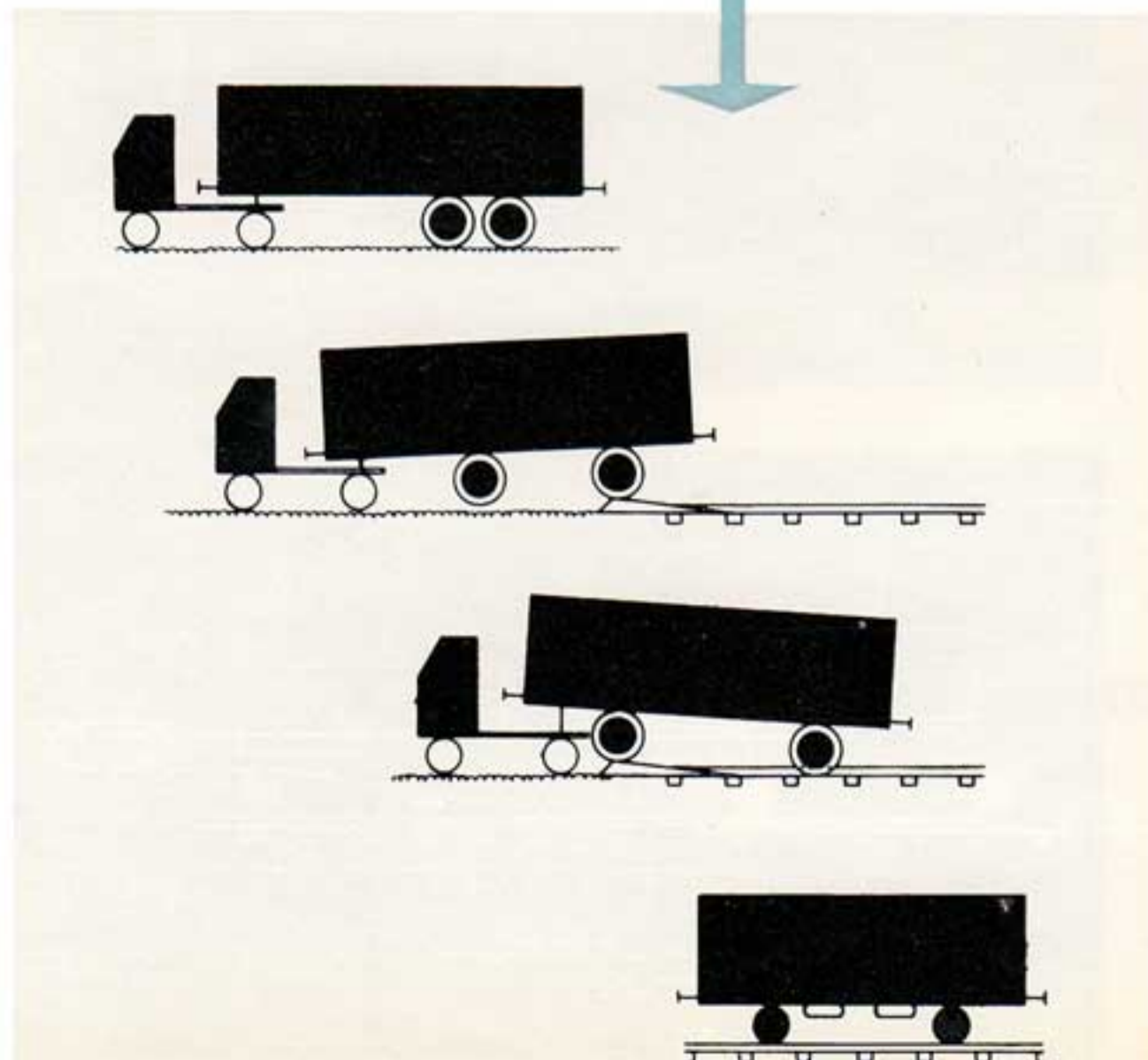
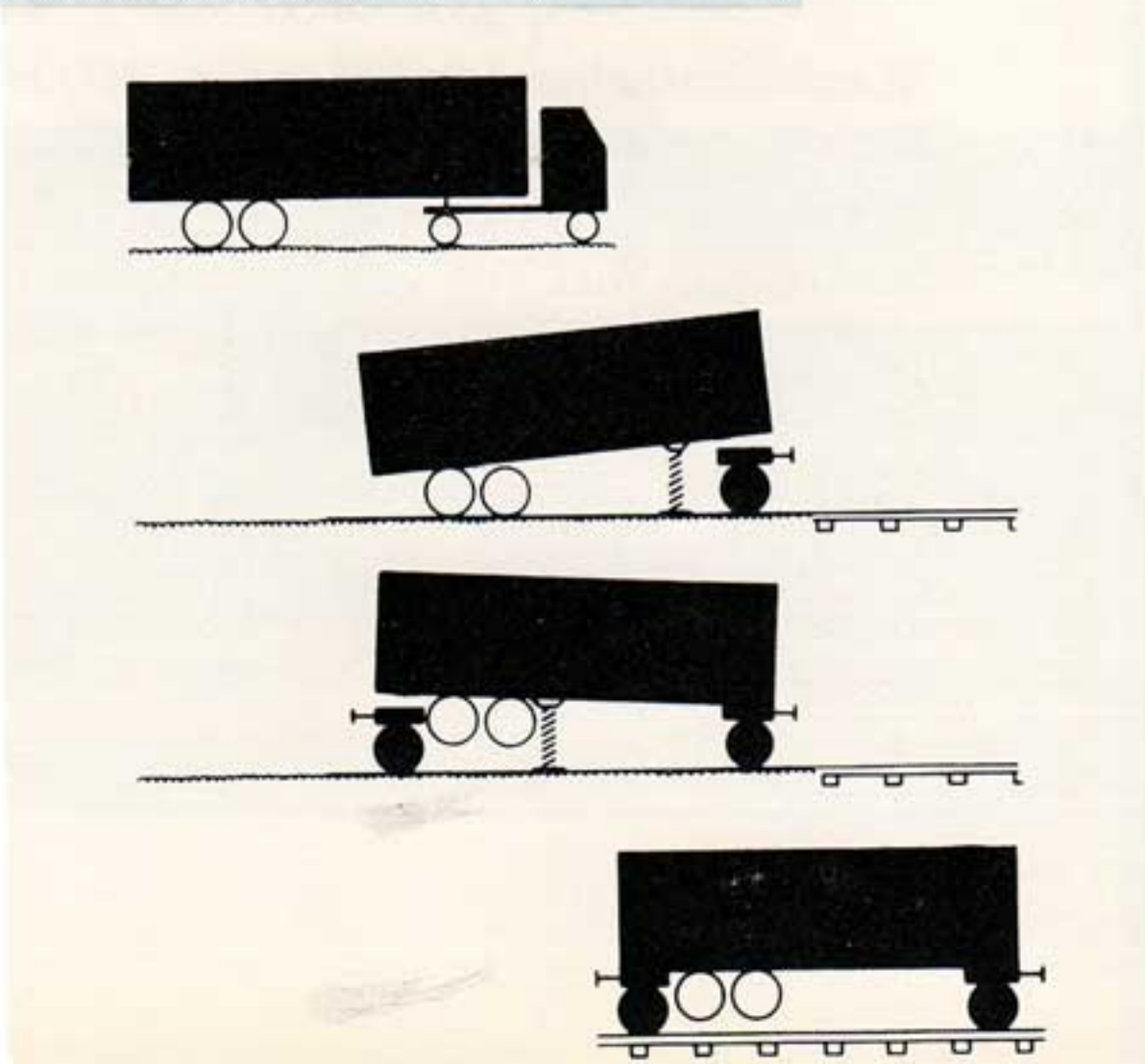
CONSTRUCTEURS

Christoph Schöttler
Maschinenfabrik
Waggon- & Maschi-
nenbau Donauwörth

Waggonfabrik
Uerdingen

KENMERKEN

Lengte over de buffers	m	12,0	10,2
Lengte met tractor	m	13,4	13,8
Nuttige oppervlakte	m ²	22,3	20,6
Eigengewicht op spoor	t	13,4	8,5
op weg	t	7,2	8,5
Nuttige last	t	16,0	15,0
Max.-asbelasting op spoor	t	15,0	12,5
op weg	t	7,9	8,0
Max.-snelheid op spoor	km/h	100	100

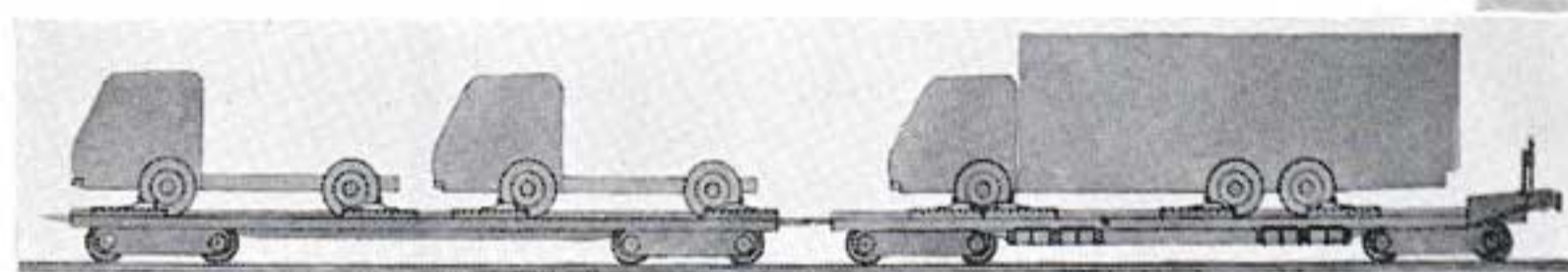


WAGENS MET VERLAAGDE VLOER voor vervoer van gewone wegvoertuigen

		S.E.G.I. Frangéco - S.N.A.V.		GLIEDERZUG Siegener Eisenbahnbedarf		
CONSTRUCTEURS						
KENMERKEN		Wagen met centrale koppeling (tussen aansluitwagens)		Experimentele eenheid van 5 onscheidbare elementen		
Lengte over de buffers	m	13,7		45,5		
Hoogte van de vloer	cm	78		55 en 65		
Looporganen		2 bogies met 2 assen		verschillende, gemeenschappelijk voor 2 elementen		
	assen			enkel- voudige	blok van 2	blok van 3
Diameter van de wielen	cm	65		75	60	60
Oprijhoogte	cm	78		80	75	75
Asbelasting	t	13		20	16	12
Eigengewicht	t	16			39	
Nuttige last	t	34			88	
Maximumsnelheid	km/h	100			100	

frankrijk

duitsland



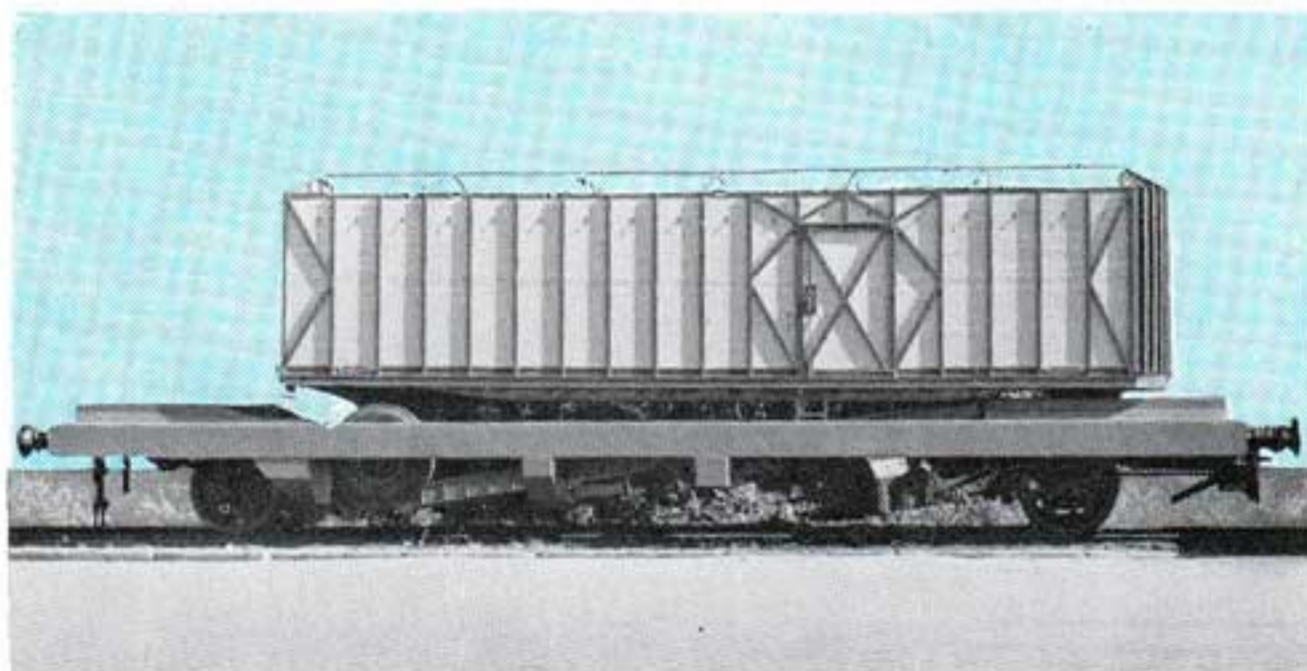
frankrijk

SPECIALE WAGEN MET VAL voor vervoer van gewone opleggers



Systeem Kangourou van de S.E.G.I.
Sté d'Equipement des Grands Itinéraires

CONSTRUCTEUR Sté Lorraine des
Anc. Etab. de Dietrich & Cie de Lunéville



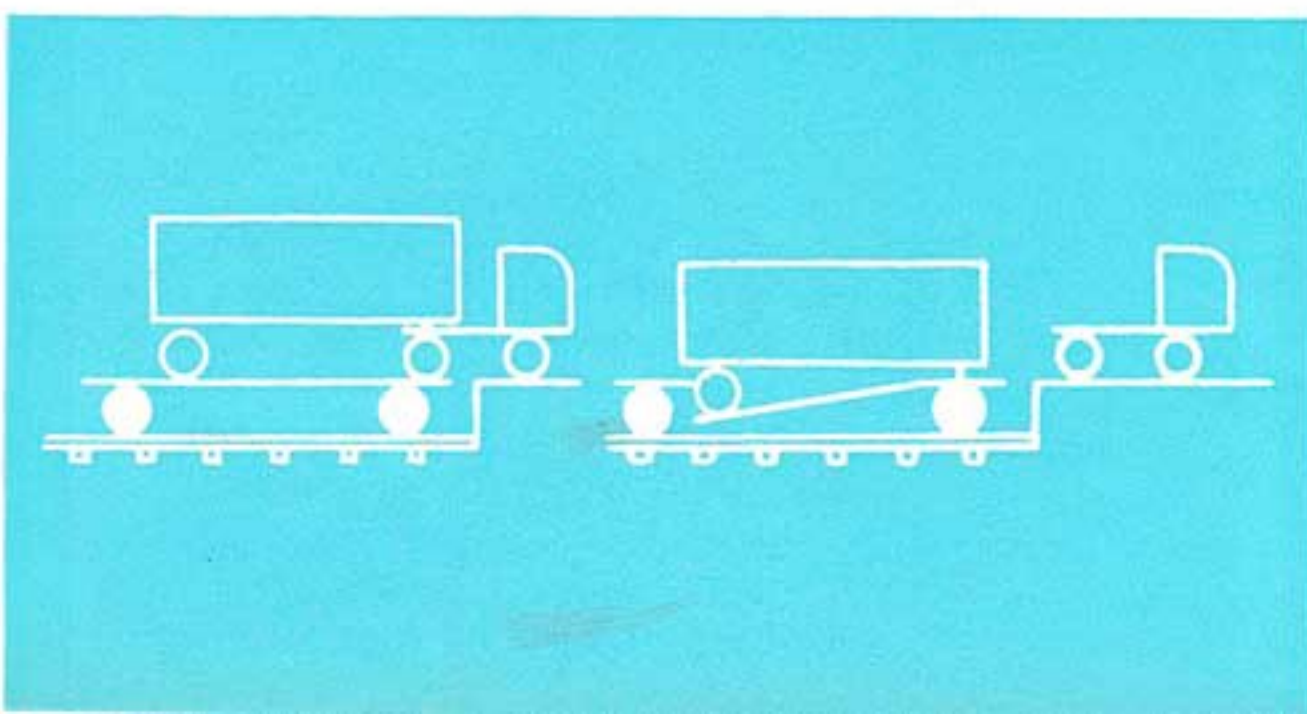
KENMERKEN

Wagen		2 assen	
Lengte over de buffers		13,7 m	
Eigengewicht		10,9 t	
Nuttige last bij	{ snelvervoer gewoon vervoer	25,1 t	29,1 t
Maximumsnelheid op het spoor		100 km/h	

De te vervoeren oplegger, die door een geleidingsstelsel automatisch gecentreerd wordt, kan met een val worden neergelaten tot de onderkant van zijn wielen op 27 cm van de spoorstaven komt.

Voorbeelden van vervoerde opleggers :

Gesloten opleggers		1 as	2 assen
Eigengewicht	t	4,8	6,3
Laadruimte	m ³	50	50
Nuttige last	t	19,2	22,7





duitsland

MET LEISTELSEL U.F.R.



CONSTRUCTEURS

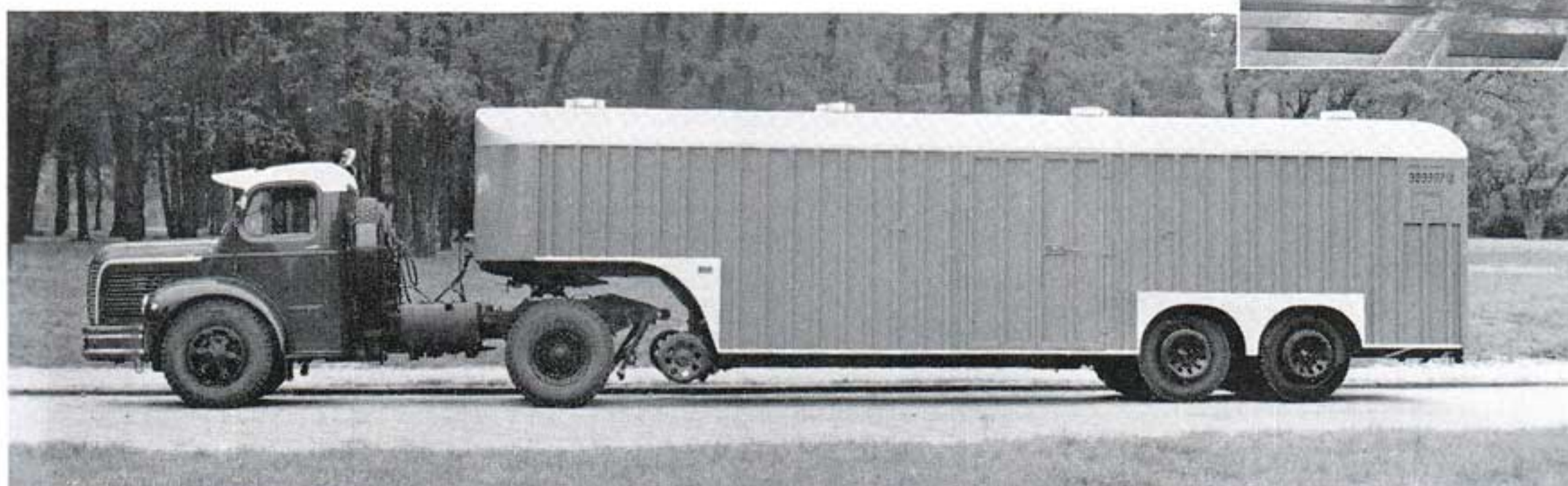
Union des transports Ferroviaires et Routiers (U.F.R.) - Spoorwagengesellschaft : Cie Française de Mat. de Chem. de fer et Gle de Constr.

TYPEN VAN OPLEGGERS

- gesloten wagens :	nuttige last	t	6	9	17
	laadruimte	m ³	24	39	44
- tankwagens :	inhoud		80 tot 200 hl		

- geïsoleerde koelwagens
- afgedekte bakwagens

Oplegger geleid door middel van metalen buitenwielen die op twee aan de spoorwagengesellschaft bevestigde zijrails rollen.



GESPECIALISEERDE OPLEGGERS
op platte wagens met normale hoogte

MET AFNEEMBAAR WIELSTEL
Systeem Huckepack



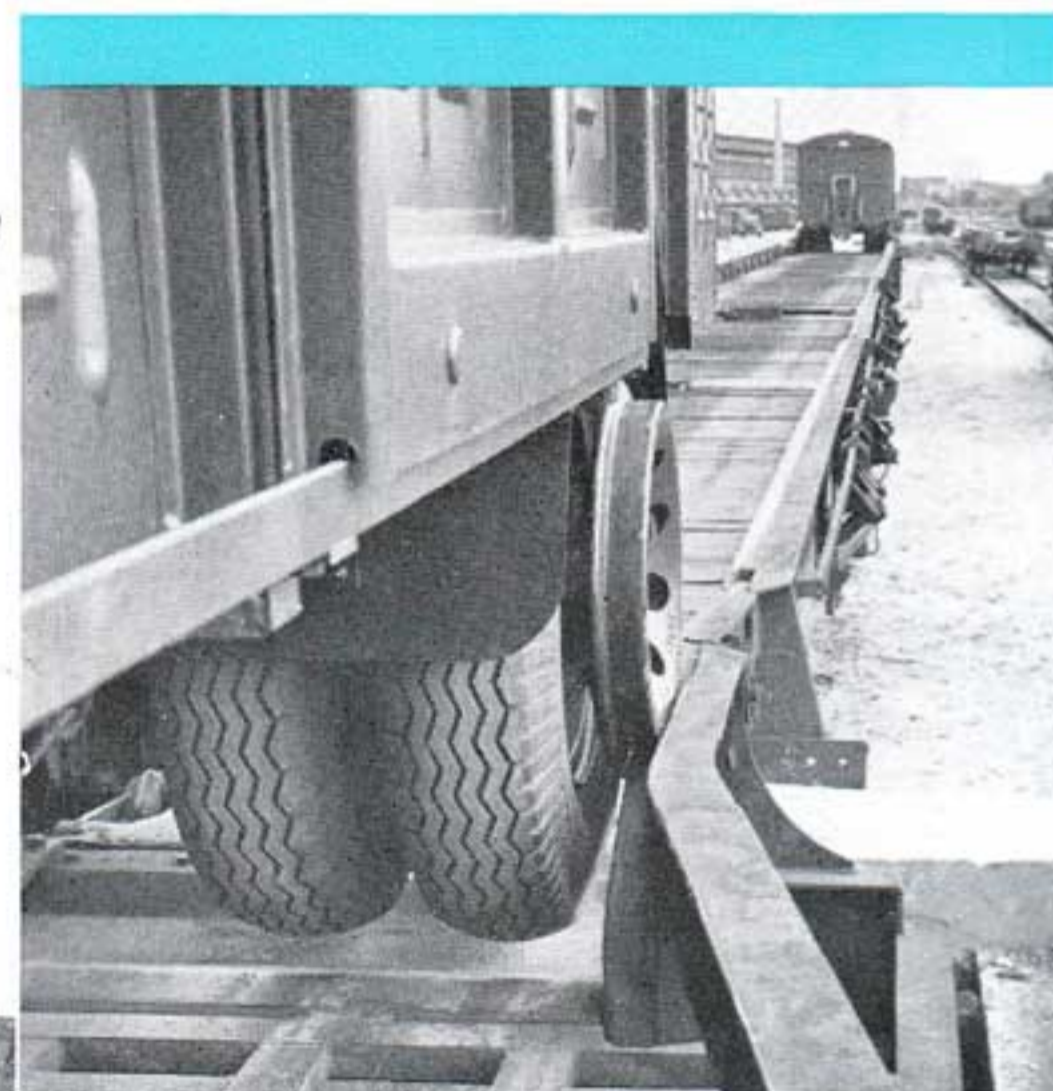
CONSTRUCTEUR

Ackermann Fahrzeugbau

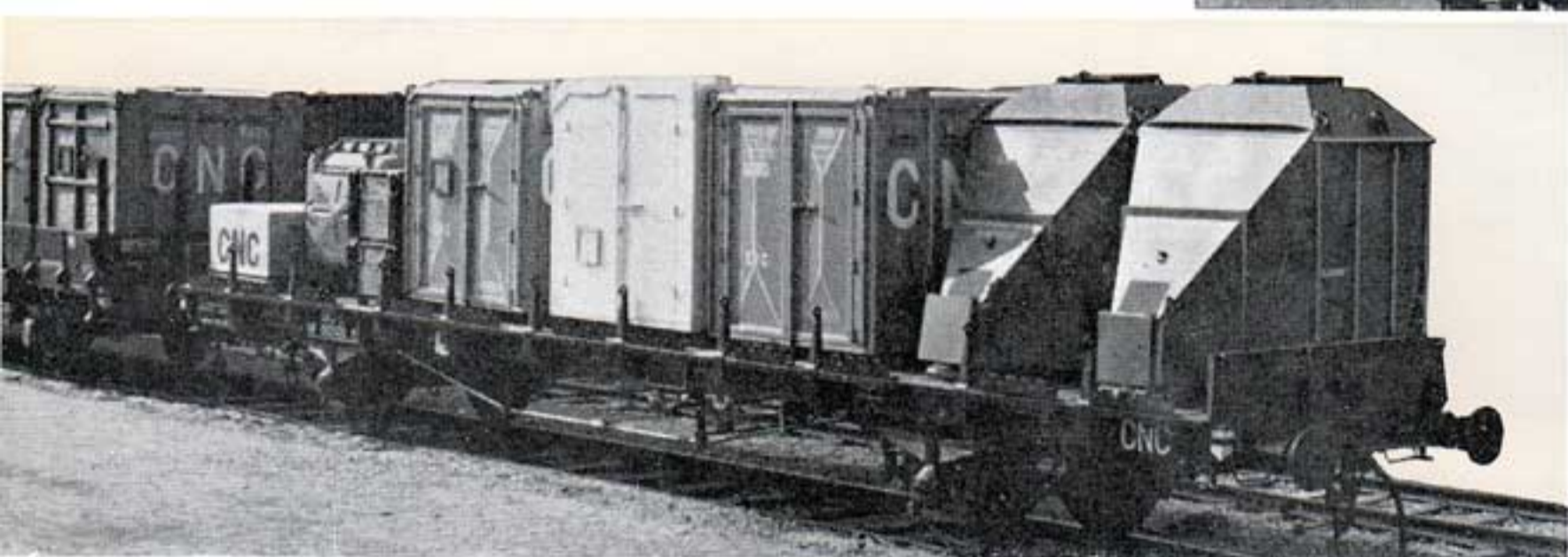
KENMERKEN

Lengte zonder tractor	10 m
met tractor	13 m
Breedte	2,5 m
Nuttige hoogte	2,1 m
Hoogte met tractor	3,7 m
Nuttige oppervlakte	24 m ²
Laadruimte	41 m ³
Eigengewicht	7,5 t
Nuttige last	17,0 t

Kast met 4 hydraulische vijzels, draaibare en afneembare bogie voor vervoer over de weg.



frankrijk

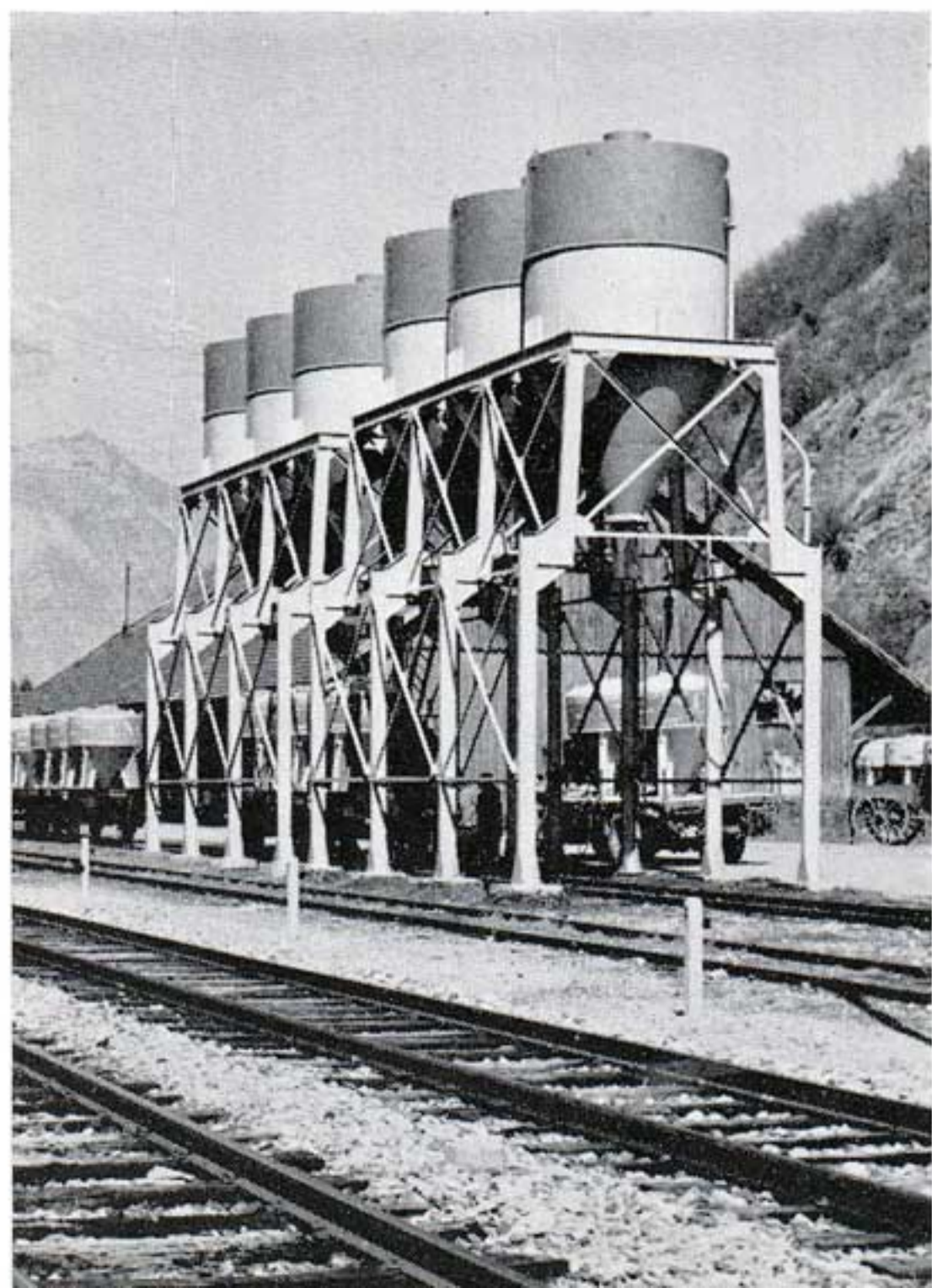


frankrijk

GROTE CONTAINERS MET BEHANDELING DOOR HEFTOESTELLEN



van de S.N.C.F. en de Cie Nouv. de Cadres (C.N.C.)
(op normale spoorwagens en normaal wegvoertuig)



TYPEN	Eigen- gewicht in t	Nuttige last in t	Laad- ruimte in m ³	
Gewone : 52 gesloten	0,84	4,16	9,3	
72 gesloten	1,08	3,92	13,8	
51 open	0,70	4,30	5,5	
Voor spoor- en zeevervoer	{ gesloten	0,98	4,02	8,2
	{ voor vloeistoffen	0,60	2,40	2,4
Speciale : aangepast aan de aard en aan de behandeling van de goederen :				
	<i>Lossen door :</i>			
- Poedervormige goederen	{ omkipping	0,56	4,44	4,4
	{ schuinstelling	0,63	4,37	4,4
	{ ingeblazen lucht	{ 0,79	5,00	4,3
- Stortgoederen : kolen, zand, grint	{ opengaande bodem	{ 1,20	8,00	6,8
	{ omkipping	0,84	4,16	6,1
- Gepalleteerde goederen : platen, papier	0,50	2,70	2,5	
Isothermische, van polyester	0,26	4,00	1,4	
	0,61	4,39	6,4	

PA-CONTAINERS (Speciale draagvoertuigen : spoorwagen en wegvoertuig)

Afhaling en bestelling aan huis door wegvoertuig speciaal ingericht voor het afzetten van de container of van de goederen en voor het opnemen van de container zonder enig ander hef- of behandelingstoestel ; de verrichting duurt niet langer dan 3 tot 5 minuten. Ringen voor eventuele behandeling door heftoestel.

TYPEN

Gewone : gesloten
open

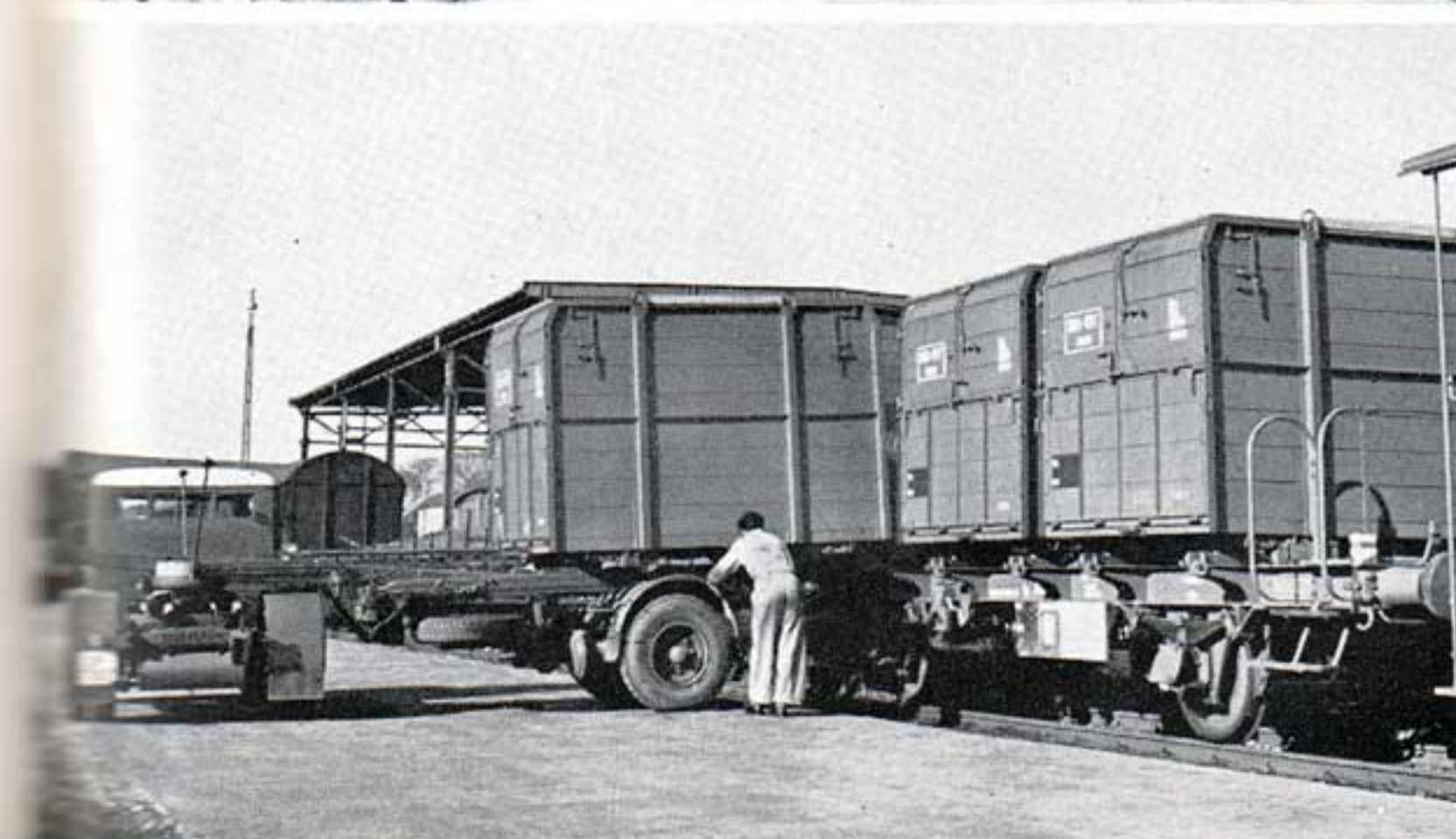
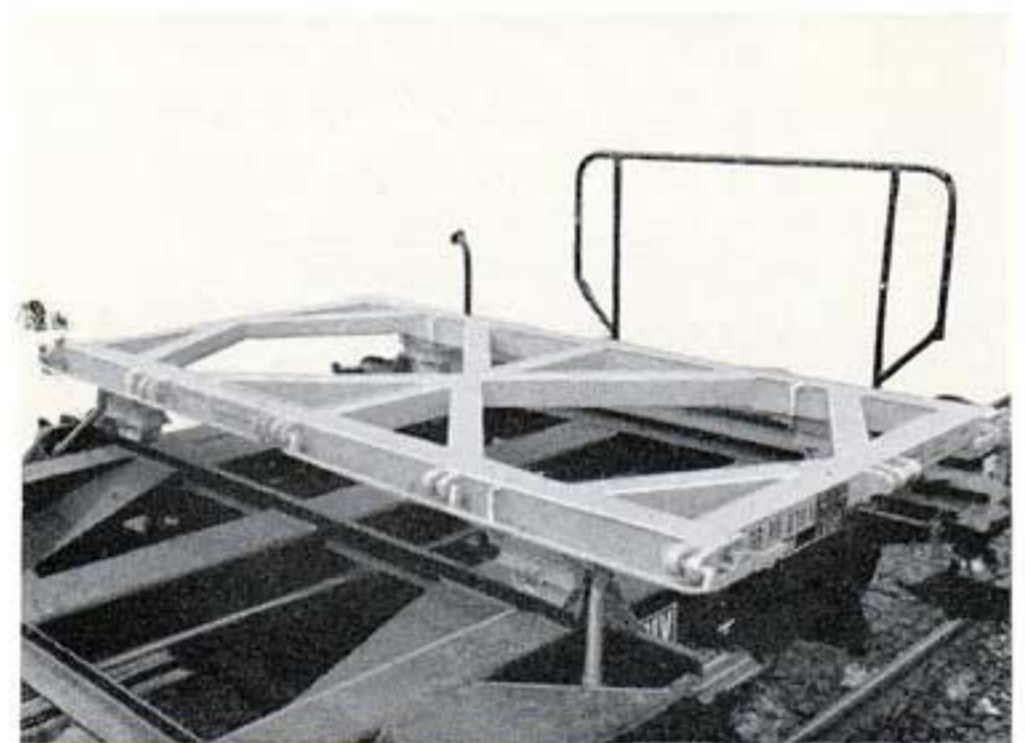
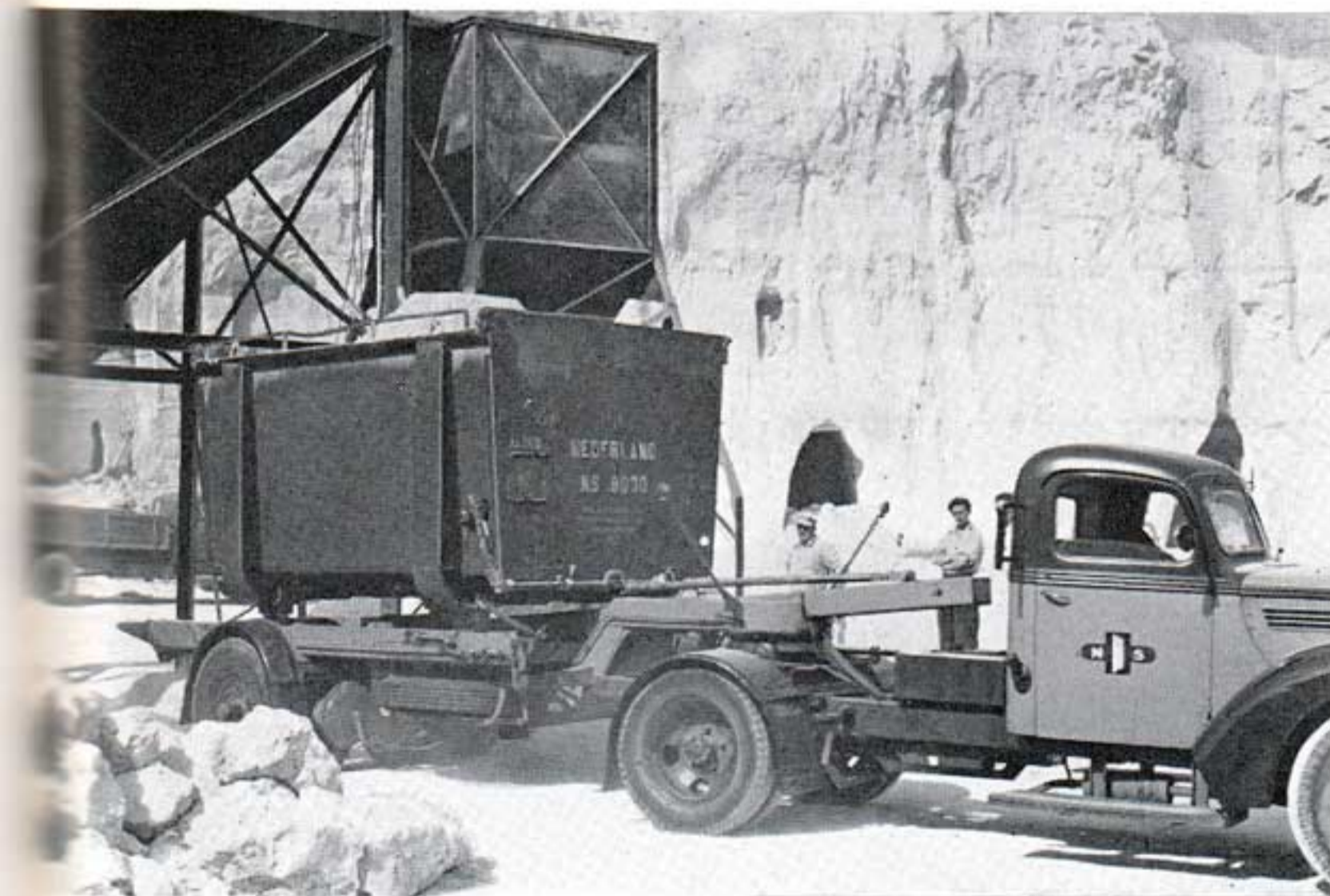
Voor spoor- en zeevervoer, zonder looporgaan
- voor vervoer en behandeling in PA-verkeer, bevestiging op speciale truck (Rollbock)

Speciale, voor poedervormige stoffen, met opengaande bodem
voor bier
voor zware olie
isothermische, met koolzuurijs

Nuttige last in t	Laadruimte in m ³
5	12
5	7,5
4	10
5	7,5
5	5
5	5,7
4,6	8,3

LANDEN DIE OVER PA-CONTAINERS BESCHIKKEN :

België, Duitsland, Nederland, Zweden, Zwitserland



GROTE CONTAINERS MET VAST WEGCHASSIS

Container voor spoor- en wegverkeer
op luchtbanden

CONSTRUCTEUR Viberti

KENMERKEN

Lengte zonder dissel	2,75 m
Breedte	2,50 m
Hoogte	2,30 m
Laadruimte	10 m ³
Eigengewicht	1,85 t
Nuttige last op de weg	{ 5,5 t bij 30 km/h 4,2 t bij 50 km/h

italië



MET AFNEEMBAAR WEGCHASSIS type Arosa S4RL

KENMERKEN

Aanhangchassis

2 wielstellen die elk van de dissel kunnen voorzien worden
4 hydraulische vijzels voor behandeling van de container

Lengte zonder dissel 2,70 m
met dissel 4,45 m

Breedte 2,20 m

Eigengewicht 1 t

Lucht- en handrem

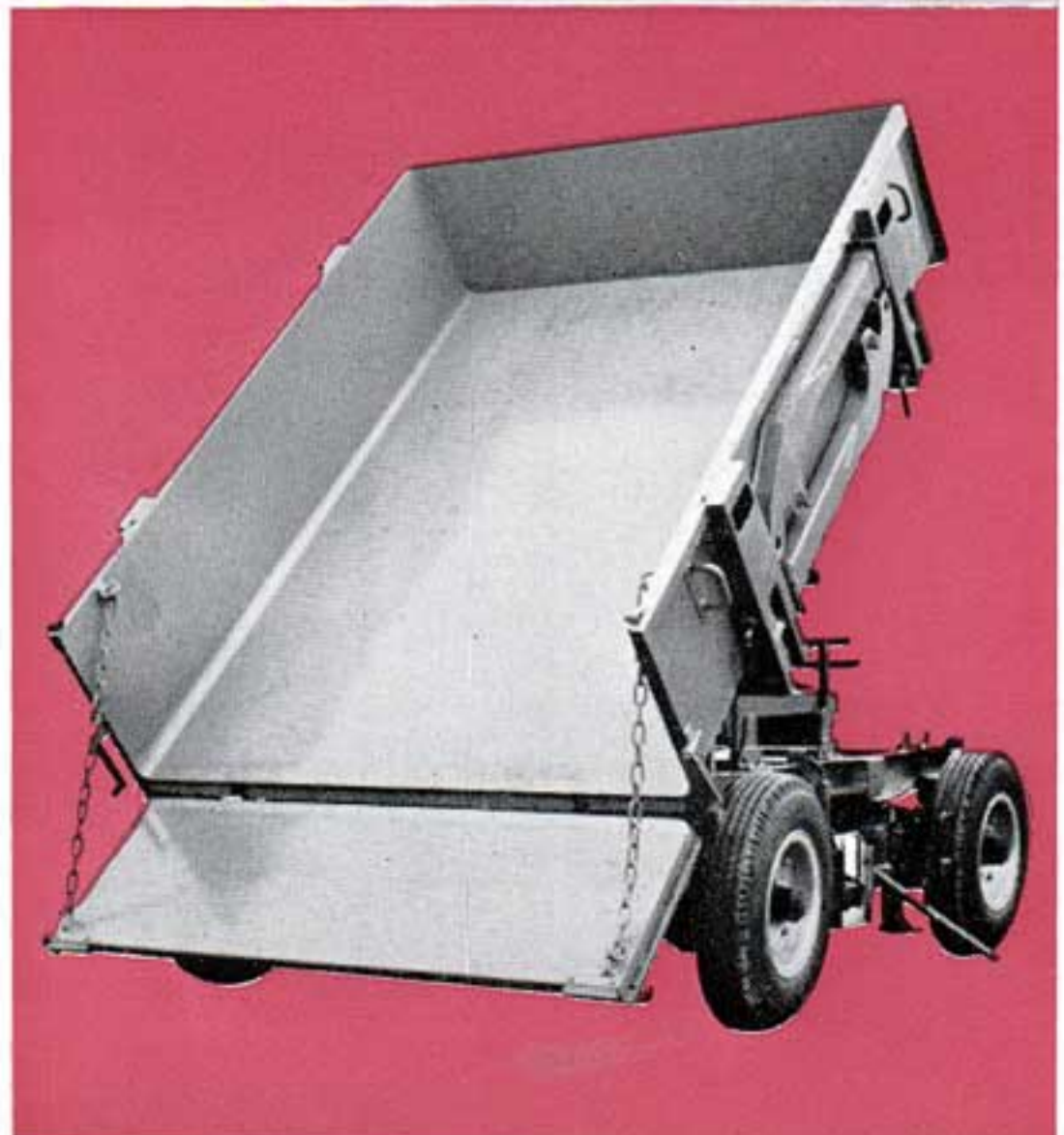
Containers

3 standen: op 4 kegelvormige poten, 4 krukken of chassis

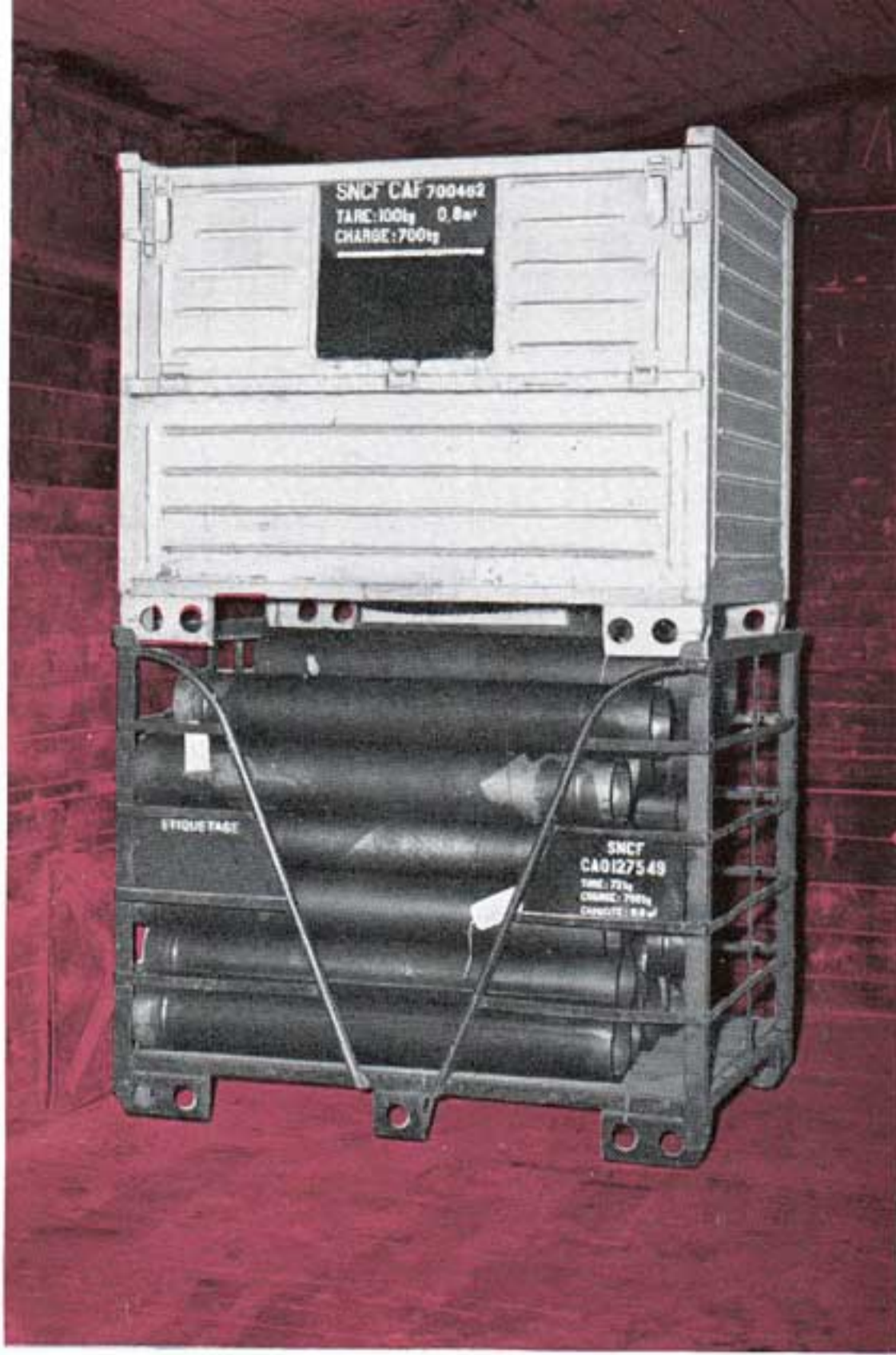
Vervoer: op platte spoorwagen of op aanhangchassis

Behandeling: door kraan, vorkheftruck
of hydraulische vijzels van het chassis

	Eigen- gewicht t	Nuttige last t	Laad- ruimte m ³
2 typen:			
ketelcontainer	1,2	6	6,5
stortcontainer met kipraam	1,0	6	4,3



zwitserland



PALLETS EN BOXPALLETS

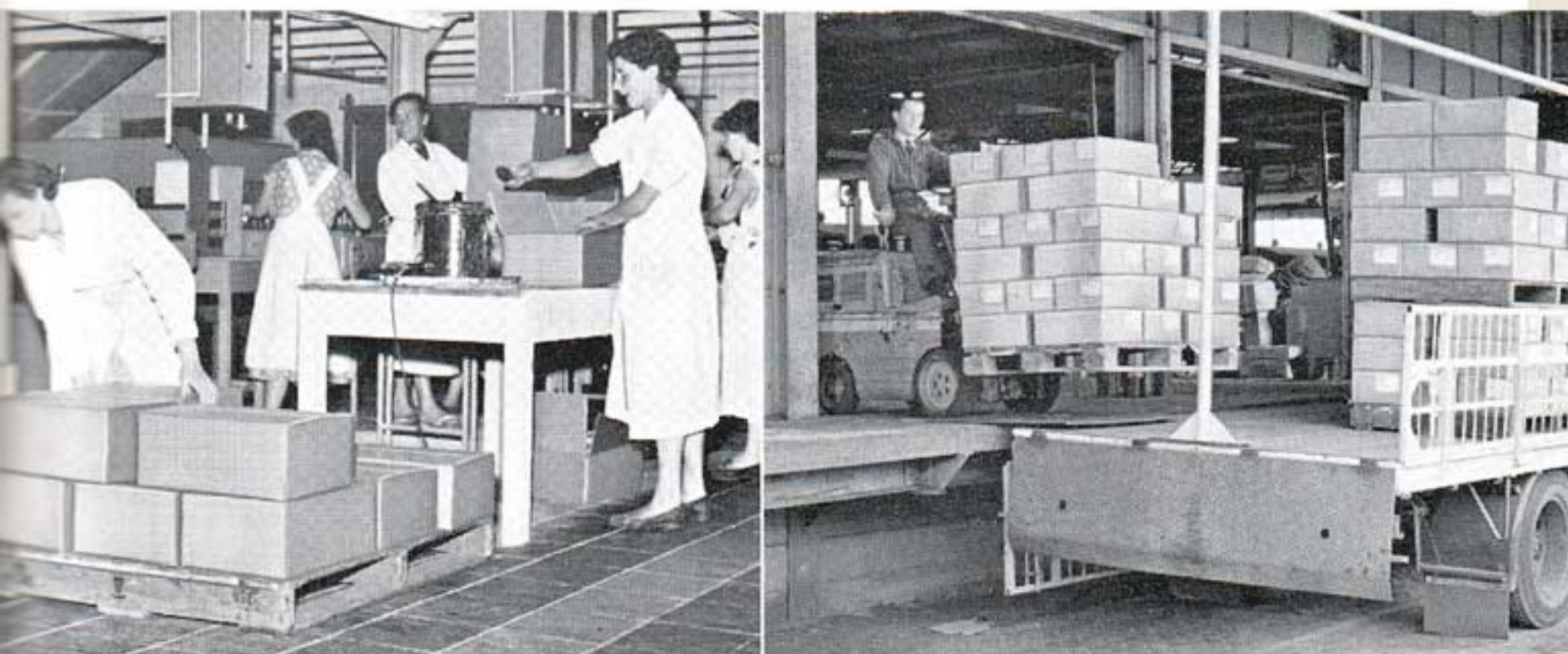
De producten die als kleine colli worden vervoerd, ondergaan van het ogenblik dat het fabricageproces voltooid is tot dat waarop ze bij de gebruiker aankomen, een reeks behandelingen: opslag, inventarisatie, weghalen, verzending enz.

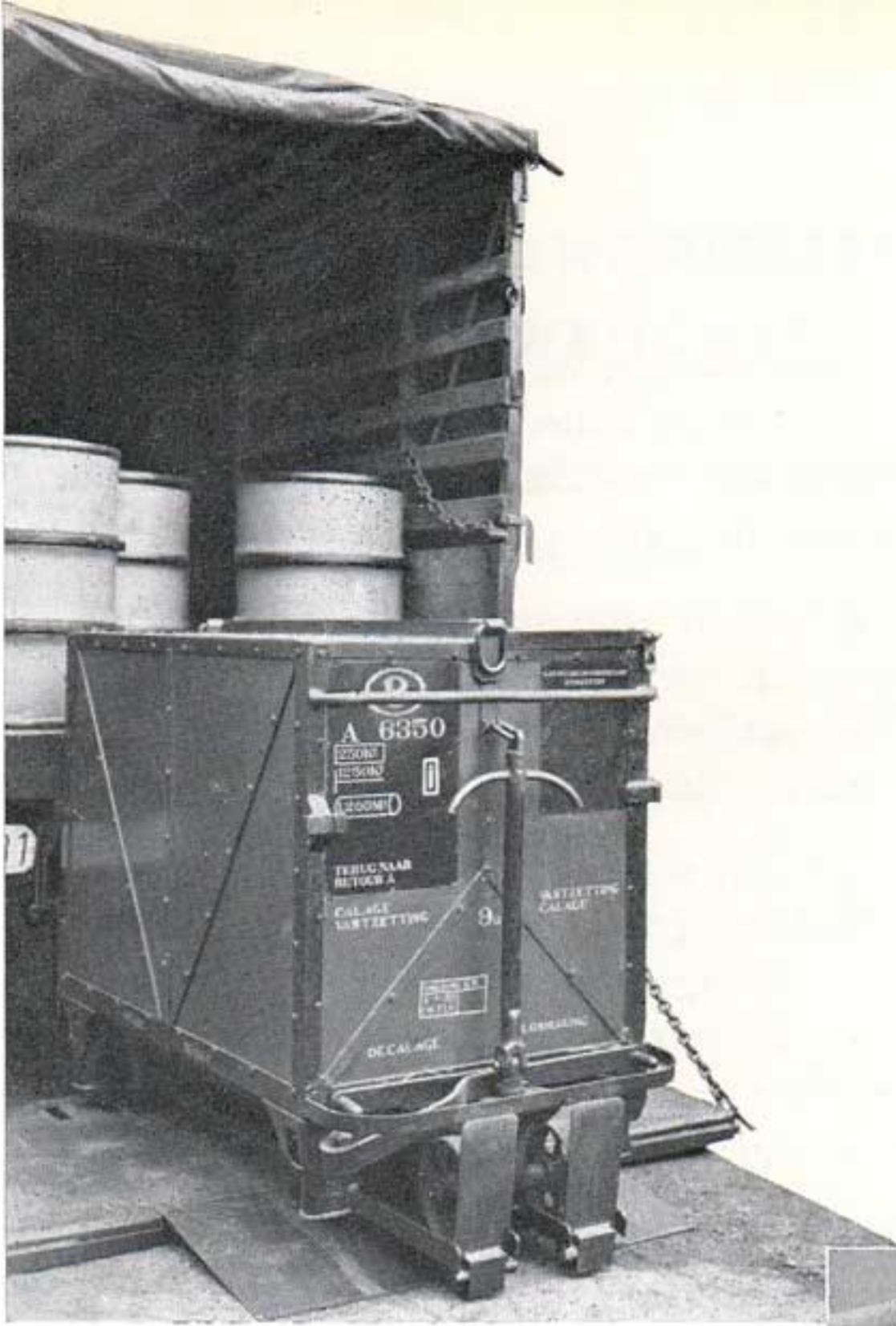
De stuksgewijze behandeling van de colli verhoogt de kansen op beschadiging en vergt bovendien veel handenarbeid. Collectieve verpakkingen die voldoende sterk zijn doch niet opnieuw kunnen gebruikt worden, zijn duur.

Het PALLET, een stapelbord dat telkens opnieuw kan gebruikt worden, biedt de mogelijkheid een partij colli te vormen onmiddellijk na voltooiing van het fabricageproces en ze bij de gebruiker te brengen; het vervangt bij elke verrichting verscheidene behandelingen met de hand door één enkele gemechaniseerde behandeling en bezorgt belangrijke besparingen.

Met het stapelbaar BOXPALLET bekomt men ruimtebesparing in magazijn, op vrachtauto, op perron en in spoorwagen.

TYPEN	Houten pallet		Metalen boxpallet	
			open	gesloten
Eigengewicht	kg	25	72	100
Nuttige last	kg	1000	900	700
Laadruimte	m ³		0,8	0,8
Nuttige afmetingen van de basis	cm	80 x 120	80 x 120	80 x 120
Hoogte	cm	15	100	100





MECHANISATIE VAN DE AAN- EN AFVOER

Afzetten en opnemen van pallets, boxpallets, kleine containers en ondeelbare ladingen.

Speciaal hefpaneel PANEL

CONSTRUCTEUR

SA Dumont et Frères

KENMERKEN

Het neerklapbaar achterpaneel van de vrachtauto, verticaal beweegbaar gemaakt, wordt door middel van de motor van de auto verplaatst.

Hefvermogen

1 500 kg

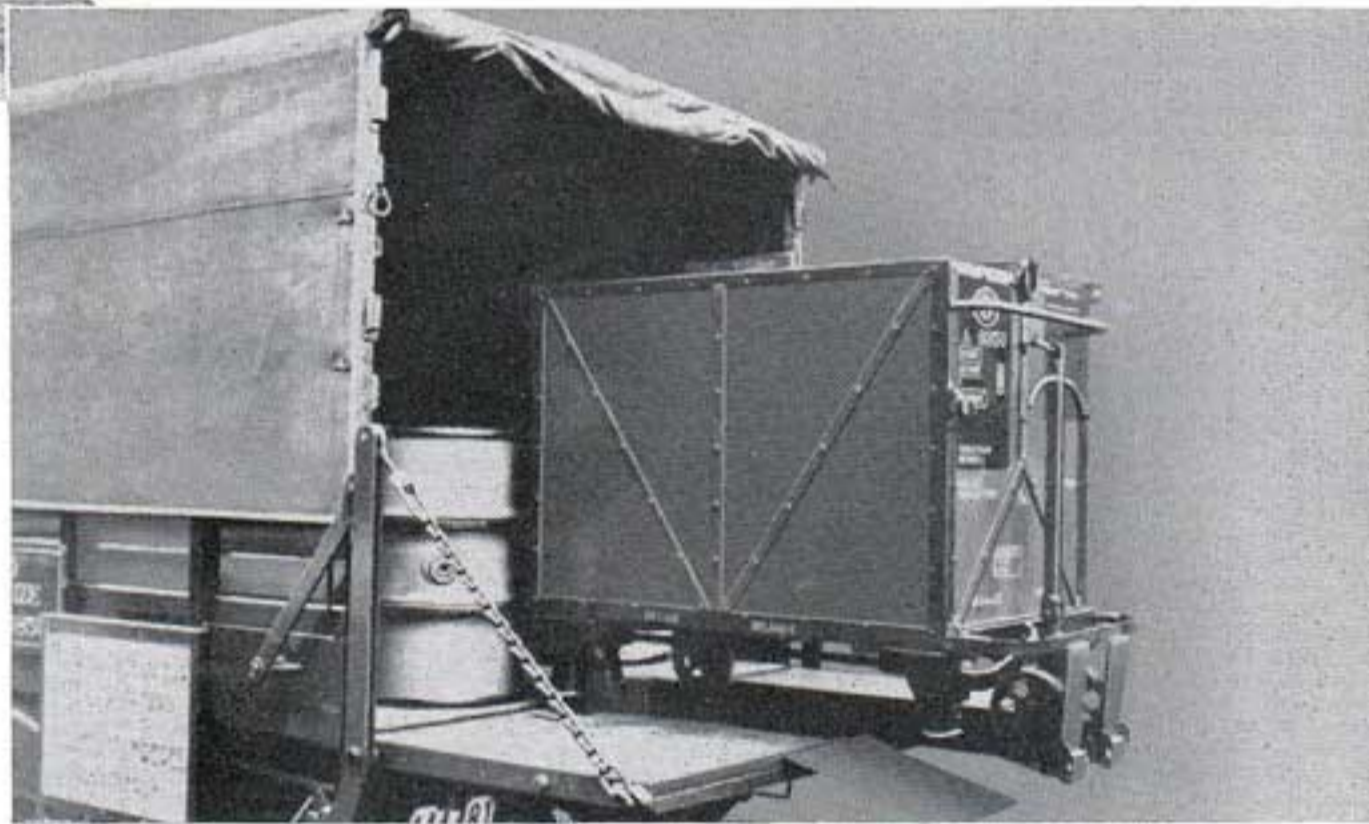
Hefhoogte

1,3 m

Duur van een bediening

4 min

Verlengrails voor behandeling van containers



belgië



Steisel S.N.C.F.-CAZENAVE

KENMERKEN

Kraan

Zwanenhals, juk, steunvijzel

Handbediening, rem, vergrendeling

Hoogte onder haak 1,5 m

met verlengsels 2,3 m

Draagwijdte 1 m

Gewicht 180 kg

Pallettruck van gewijzigde constructie (oren aan de 4 hoeken van het freem, vergrendeling van de dissel) waarmee de boxpallets van onderen door middel van de kraan kunnen opgelicht worden.

Gewicht 85 kg

Hefvermogen van de kraan en de pallettruck 1000 kg



frankrijk



De spoorweg, factor tot bevordering van de menselijke betrekkingen

Sedert er zich sedentaire mensengemeenschappen hebben gevormd, is het vervoer noodzakelijk voor hun bestaan.

Primitieve groeperingen in de nabijheid van de rivieren, brandpunten van beschaving in de Oudheid langs de waterwegen en zee-kusten, centra van economisch en geestelijk leven aan de Romeinse heirbanen, dit zijn allemaal bewijzen onder zovele andere van het belang dat het vervoer te allen tijde in het leven van de gemeenschappen heeft gehad.

Aan de spoorweg was de taak toebedeeld deze historische regel op de treffendste wijze te bevestigen.

Toen in de vorige eeuw het spoor en de stoomlocomotief het vervoer meteen een hoge vlucht deden nemen, toen ze er een ongekende macht aan verleenden, en een snelheid waardoor de eeuwenoude hinderpaal van de afstanden werd weggeruimd, volgde hieruit een ware sociale omwenteling. De enge gemeenschappen die tot dan toe haast zonder



contact met de buitenwereld hadden geleefd, kwamen in geregelde betrekkingen met elkaar ; ze werden zich bewust van een onderlinge afhankelijkheid die door het nieuw vervoermiddel ontstond ; ze zagen de voordelen in van een versmelting, van een geografische en geestelijke verruiming en verhieven het sociaal leven op het niveau van de naties. De menselijke maatschappij, gereorganiseerd in overeenstemming met de nieuwe transportmogelijkheden, gaf het aanzijn aan de grote ondernemingen, waar de dagelijkse omgang met elkaar onder de plotseling mondig geworden mensen het besef van een tot dan toe onvermoede dimensie, van de solidariteit, moest wekken. Het vervoer en de natie trekken elkaar mede in een nog nooit beleefde economische opbloei, zodat de spoorweg steeds inniger verbonden werd met de gemeenschap : hij werd de openbare dienst bij uitstek, op wie een beroep werd gedaan niet alleen om te vervoeren maar ook om, door het vervoer, problemen op te lossen die steeds verder buiten zijn wezen kwamen te liggen.

Een eeuw van nauwe deelneming aan het openbaar leven heeft op de spoorweg een onuitwisbare stempel gedrukt. De beroeringen van twee wereldoorlogen, de componenten van een economie waarin de intrede van nieuwe technieken een omwenteling bracht, onder meer op het gebied van het transportwezen, de consignes van financiële aard die aan de spoorweg werden gegeven, hebben hem er hoegenaamd niet van ontslagen zijn taak op het gebied van de menselijke betrekkingen verder te volbrengen. Hij alleen heeft de sociale roeping, die hem, veel meer dan zijn eigen techniek en dikwijls in tegenstelling met de gebiedende eisen van een zuiver industrieel beleid, een in hoge mate humanitaire rol blijft opleggen.

In die geest moet de hulp, welke de spoorweg aan de bevolkingen van de minst bedeelde streken verleent, begrepen worden.

Voor de afgelegen gebieden is de trein, die dagelijks de materiële verbinding met de centra van het economisch en geestelijk leven onderhoudt, de verzekering tegen de afzondering, die spoedig de uittocht van de bevolking tot gevolg zou hebben.



Het spoor dat zich door de bergstreken slingert, is voor de bewoner van de hooggelegen valleien het verbindingsmiddel met de stadsagglomeraties.

In de uitgestrekte gebieden met kleine bevolkingsdichtheid, welke door 15 tot 40% der lijnen van sommige Europese netten worden bediend, is het nogmaals de spoorweg die, door zijn hoge commerciële snelheden, het enige middel voor gemeenschappelijk vervoer is dat de nodige verbindingen op behoorlijke wijze kan verzekeren.

Ook het steunen van bepaalde categorieën van verkeer die van essentieel belang zijn voor het bestaan van de nationale gemeenschappen, ligt in de lijn van zijn sociale roeping.

De soms enorme prijsverminderingen die worden verleend aan de werkman, aan de bediende die zich per spoor naar hun werk moeten begeven, stellen dezen in de gelegenheid om, voor een bescheiden uitgave, buiten de centra een gezonde en in het bereik van hun middelen liggende woning te vinden. Is het vervoer van studerenden tegen verminderde prijs in wezen niet een bijdrage tot een politiek die beoogt de studiën toegankelijk te maken voor iedereen, hetgeen voorzeker een nationale politiek is, doch geen politiek van eenvoudig vervoerder?

Het zuiver sociaal karakter van deze prijsverminderingen is des te duidelijker daar ze, afgezien van de winstderving, voor de spoorweg zware bijkomende lasten met zich brengen: vergroting van het spitsverkeer en uitbreiding van het nodige materieelpark met een minimale benutting.

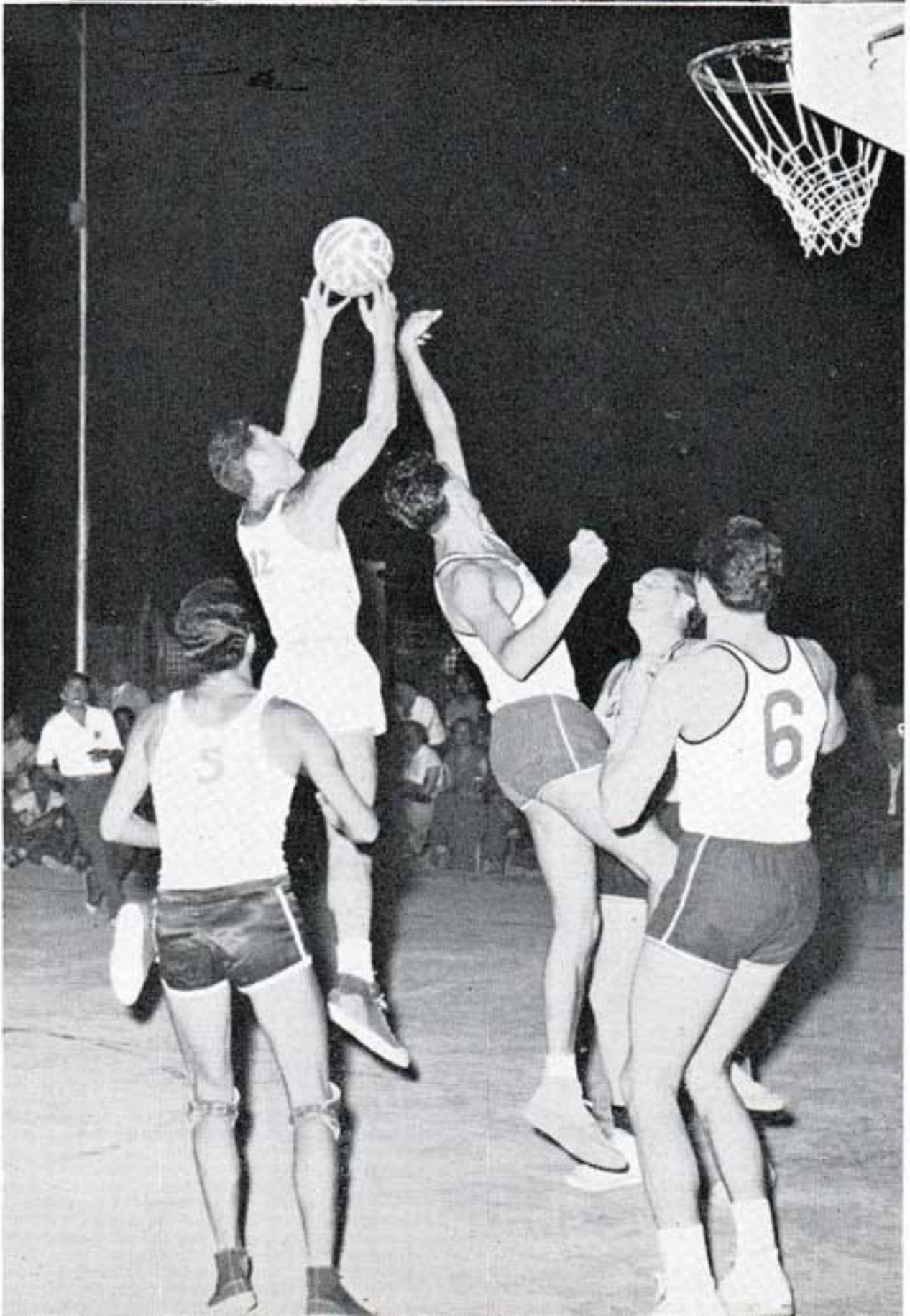
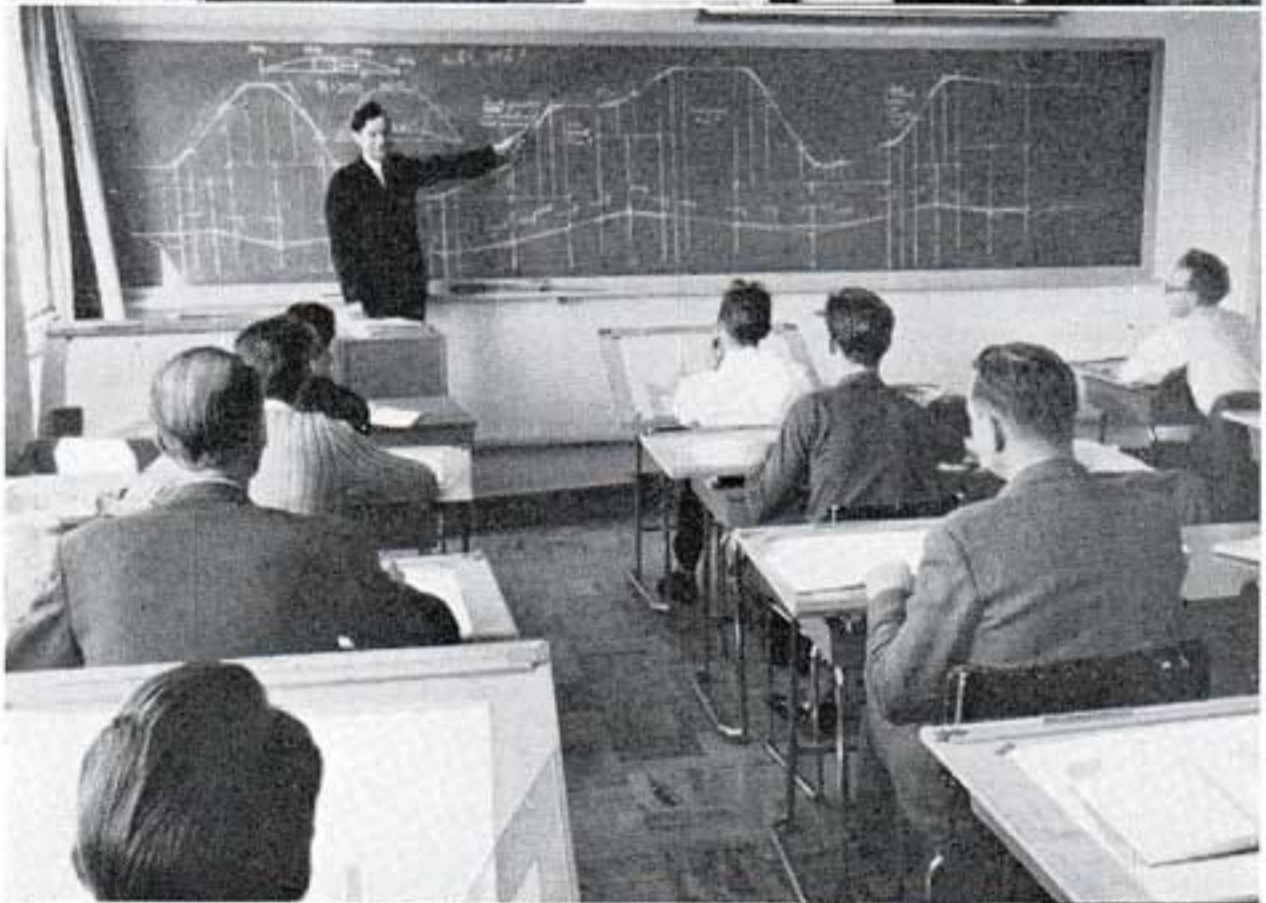
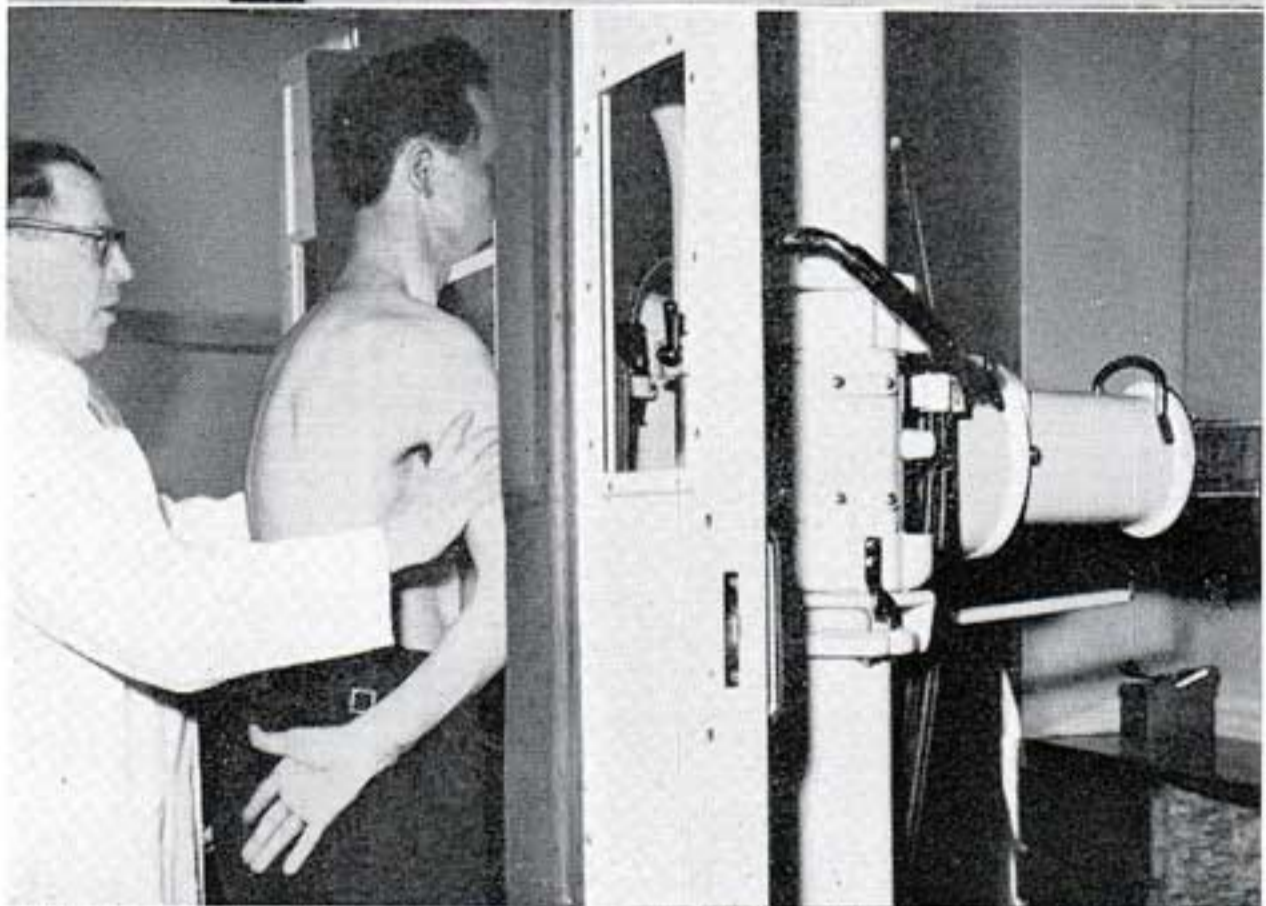
De spoorweg heeft een belangrijk aandeel gehad in de ontwikkeling van het massatoerisme. Door ruime faciliteiten te verlenen voor de weekeindreizen en voor de verlofreizen naar de badplaatsen, de bergen en de kunstcentra, heeft hij de klassen met bescheiden inkomen in de mogelijkheid gesteld het natuur- en kunstschoon te leren kennen.

Door aanzienlijke tariefverminderingen, door zijn regelmatige en snelle transporten van goederen, zelfs over de landsgrenzen, bewerkt hij een verruiming van de markten, uitbreiding van het verbruik, opvoering van de productie, verlaging van de kostprijzen en brengt hij het product binnen het bereik van nieuwe verbruikers; aldus verwekt hij kettingreacties die een verhoging van de levensstandaard van de Europeaan tot gevolg hebben.

De machtige humanitaire hulp die in tijden van zware rampen door de spoorweg aan de geteisterden wordt gebracht, mag niet onvermeld blijven.

In de door lawines bedolven vallei, in de door een onweersaanbare stortvloed weggesleurde dorpen, op het overstroomde platteland, in de door een woeste zee overspoelde lage landen, in de door brand, aardbeving of vulkaanuitbarsting geteisterde streken, op het oorlogsterrein - overal waar een onheil ellende en vernieling heeft gezaaid - grijpt





de spoorweg onmiddellijk in met zijn machtige hulpmiddelen: evacuatietreinen, hospitaaltreinen, hulptreinen, ravitaileringstreinen komen om in de eerste behoeften te voorzien, weldra gevolgd door treinen met materialen om de geteisterde gebieden spoedig uit hun puin te doen herrijzen.

De spoorweg is een essentieel raderwerk van de moderne economie door de veelvuldige en aanzienlijke diensten die hij haar bewijst, en ook door het werk dat hij verschaft: de arbeidskrachten die hij rechtstreeks gebruikt, gevoegd bij die van de ondernemingen welke van zijn bestellingen bestaan, vertegenwoordigen 10% van de werkende industriële bevolking van onze landen; de bestellingen die aan al de sectoren van de Europese nijverheid worden opgedragen, vertegenwoordigen jaarlijks 8 milliard goudfrank. Ten slotte zorgt de spoorweg voor de vakopleiding en de lichamelijke voorbereiding van zijn personeel, ten einde het geschikt te maken om perfecte diensten aan het publiek te bewijzen.

Besluit

Edel en essentieel is de historische taak van de vervoerondernemingen om het ruilverkeer te verzekeren dat voor de vooruitgang van het sociaal leven noodzakelijk is.

In ons tijdperk vereist ze een machtig, sterk georganiseerd werktuig dat op een lange traditie kan bogen.

Alleen de spoorweg verenigt al deze vereisten in zich, en het lijkt natuurlijk, hem die zware taak op te dragen.

Er mag echter niet uit het oog verloren worden dat gedurende de laatste decennia aan de spoorweg een gedeelte werd ontnomen van de middelen die in de vorige eeuw de vervulling van deze sociale rol mogelijk hadden gemaakt; door een concurrentie van jonge datum werd hem immers het merendeel van de lonende transporten onttrokken, waardoor hij vóór een ernstig beheersvraagstuk is komen te staan.

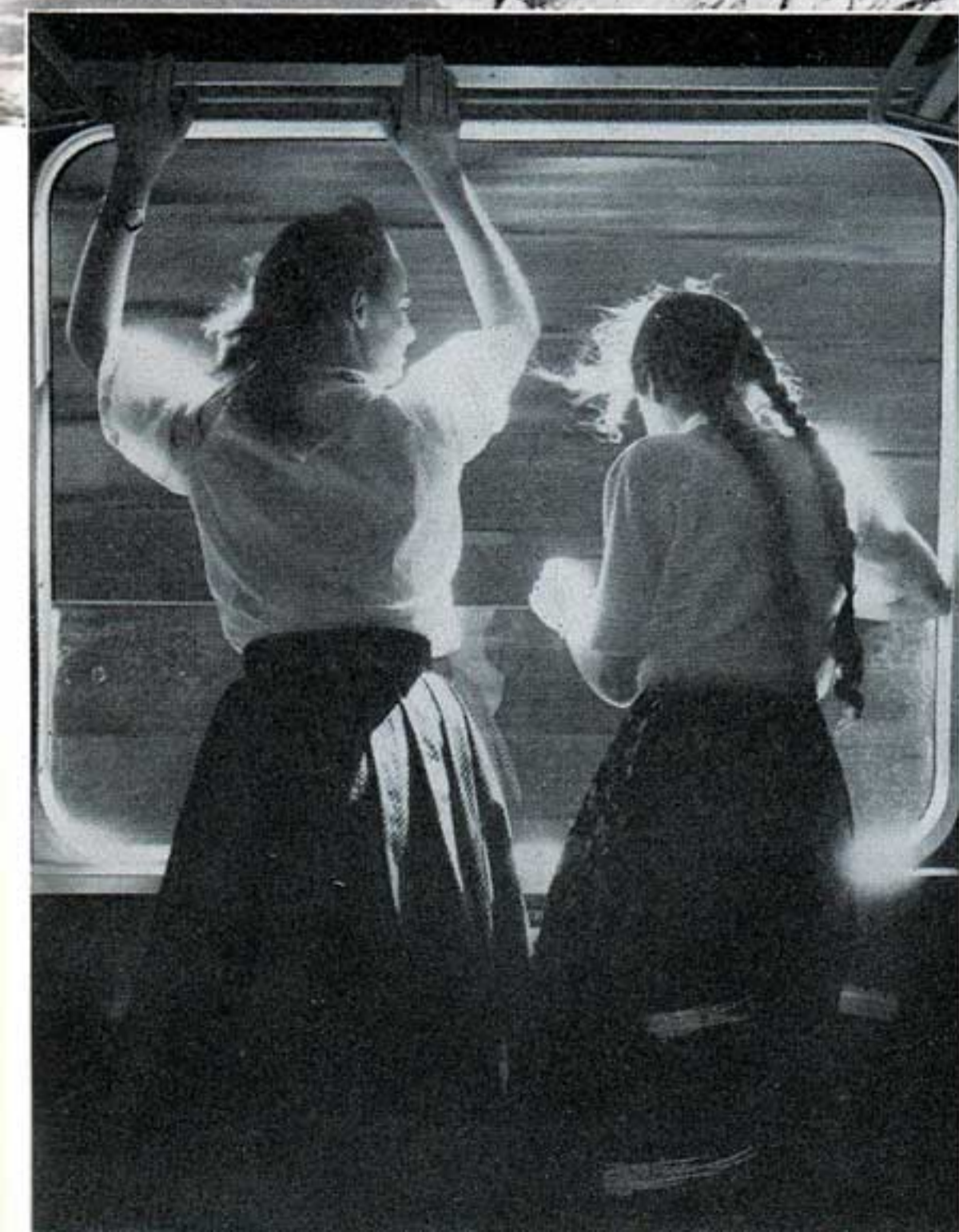
Door zijn roeping strevend naar de vrijwaring van het algemeen belang, heeft hij gereageerd, niet door zijn taak tot bevordering van de menselijke vooruitgang van zich af te wentelen, doch door al zijn energie te verzamelen en door al zijn inspanning te richten op zijn eigen reorganisatie, met aanwending van de modernste technieken.

Door de voorgaande uiteenzettingen heeft men zich rekenschap kunnen geven van het geloof dat hem bezielt, van de resultaten die reeds werden bereikt, van de hoop die hij nog in de toekomst stelt.

Mogen deze inspanningen niet vruchteloos worden gemaakt door verdere aantasting van zijn positie; moge de Gemeenschap erkennen wat ze aan de spoorweg verschuldigd is, en het tot stand komen van een nieuw evenwicht bevorderen, in het belang van de vooruitgang van de menselijke betrekkingen.

De spoorweg en de Europese integratie

De spoorweg, een jeugdig vervoermiddel door zijn toepassingen van de moderne techniek en zijn hoge productiviteit en tevens een honderdjarig middel tot bevordering van de menselijke betrekkingen, stelt eveneens zijn ervaring en zijn ondernemingsgeest ten dienste van een idee die voor hem niet nieuw is, namelijk de Europese integratie.



De spoorweg is immers beziel met een ware Europese roeping, die na 1945 ontstaan is uit een ruimere roeping, en wel de internationale roeping die, van bij de aanleg in de jaren 1850-1860 van de voornaamste internationale spoorwegverbindingen, geleid heeft tot verwezenlijkingen welke ten doel hadden een aantal gemeenschappelijke technische problemen te regelen, en tot de oprichting van organismen zoals de Internationale Vereniging van het Congres der Spoorwegen, in 1885 te Brussel gesticht, voor het uitwisselen van informatie onder de spoorwegondernemingen.

Die evolutie is er gekomen onder de invloed van allerlei factoren, waaronder dienen vermeld : de concentratie, in de meeste landen, van de spoorwegen in één enkel, genationa-



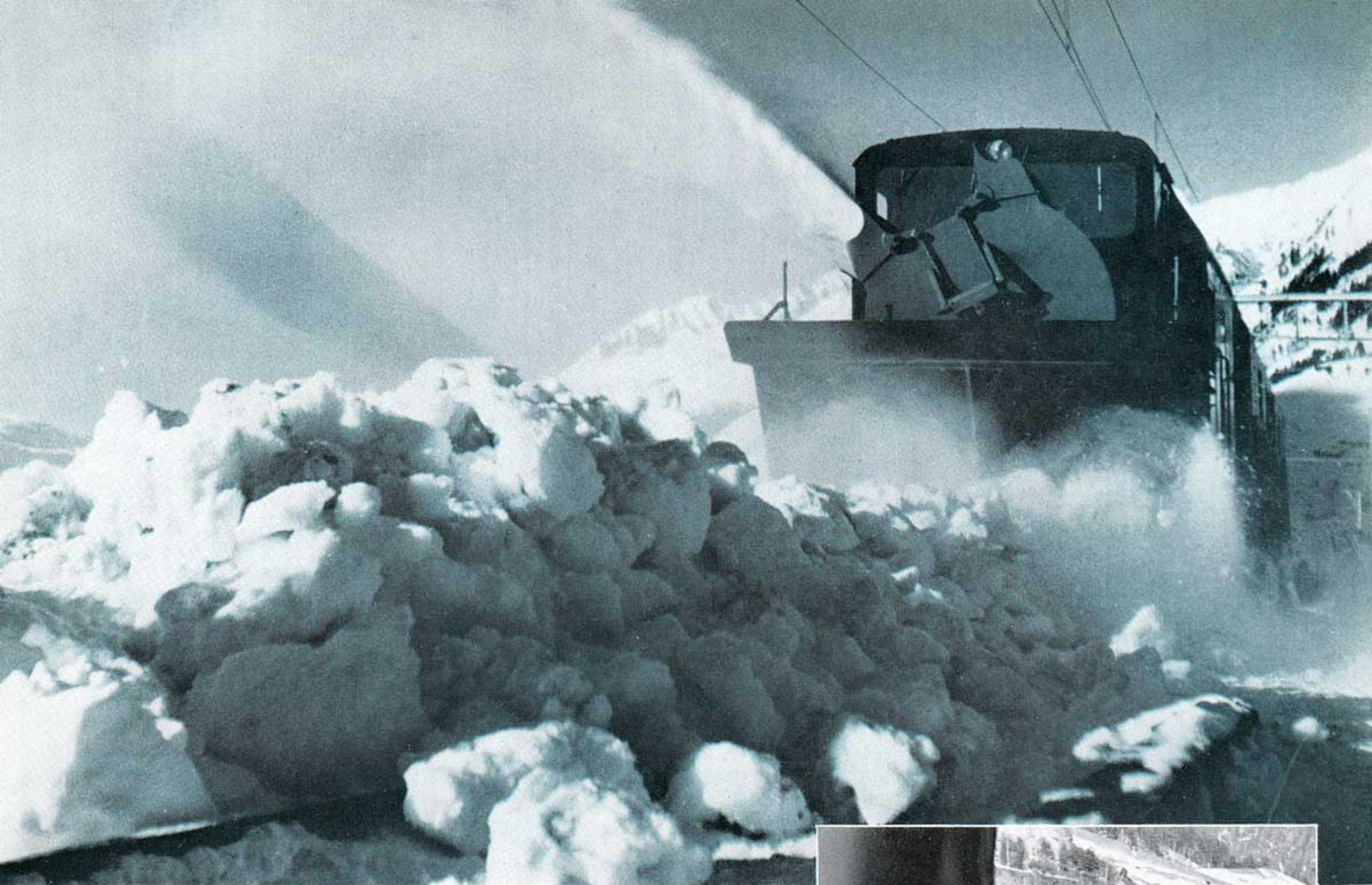
liseerd of halfgenationaliseerd groot net; de steeds grotere rol van de Staten, inzonderheid door hun actie bij het in 1947 opgerichte «Comité voor Binnenlands Vervoer» van de Economische Commissie voor Europa en bij de «Europese Conferentie van de Ministers van Vervoer», welke in 1953 door 17 regeringen werd opgericht; ten slotte de «Europese geest» van vele spoorwegambtenaren, die in de groeiende solidariteit onder de netten het middel hebben gezien om gezamenlijk meer te bereiken dan ieder afzonderlijk.

Die evolutie heeft aanleiding gegeven tot een centralisatie en een versterking van de U.I.C., die in 1922 tot stand kwam en thans 48 administraties met bijna 400 000 km lijnen en meer dan 5 000 000 personeelsleden groepeert. *Centralisatie* : deze kwam tot stand door een in 1951 gesloten akkoord, waarbij de U.I.C. een opdracht tot coördinatie kreeg welke inzonderheid betrekking had op de reeds bestaande gespecialiseerde organisaties, alsmede een opdracht tot vertegenwoordiging van de Europese spoorwegen. Van het akkoord van 1951 mag gezegd worden dat het de grondslag vormt van de spoorwegintegratie in het teken van de U.I.C.

Versterking : deze werd bekomen door de aanpassing of de oprichting, naast haar apparaat van studiegroepen en -ondercommissies, van organismen belast met concrete opdrachten :

- de «Dienst voor Opzoeken en Beproevingen» (O.R.E.), die nu al verwezenlijkingen van grote betekenis op zijn actief heeft, inzonderheid die welke betrekking hebben op de standaardisatie van het rollend materieel ;
- het «Centraal Bureau voor Saldiverrekening» (B.C.C.), financieel verrekenkantoor van de verkeersrekeningen ;
- het « Informatiecentrum der Europese Spoorwegen »





- (C.I.C.E.), dat de publiciteit en de «public relations» van de spoorwegen coördineert ;
- het «Internationaal Documentatiebureau» (B.D.C.), dat maandelijks een bulletin publiceert dat wellicht de beste informatiebron is omtrent werken en tijdschriftartikelen handelend over spoorwegproblemen ;
 - de «Internationale Unie van de Geneeskundige Diensten der Spoorwegen» (U.I.M.C.), welke ten doel heeft de bevordering van de vooruitgang van de geneeskunde in haar toepassingen op al wat verband houdt met de spoorwegexploitatie.

Die aanpassing van de U.I.C. werd eveneens gekenmerkt door de invoering in haar statuten van een nieuw begrip, nl. dat van de zogenaamde «kwesties van beperkte toepassing», waardoor aan dat organisme de mogelijkheid wordt verschaft om, buiten de kwesties die van belang zijn voor al haar leden, ook internationale problemen te behandelen die een concreter, meer lokaal karakter hebben en uit dien hoofde slechts een beperkt aantal administraties aanbelangen. Of het nu gaat om verwezenlijkingen «van beperkte toepassing», zoals het werk van de O.R.E. in zake standaardisatie van het rollend materieel, de «pool der EUROP-wagens», een echte gemeenschappelijke exploitatie van een park van 165 000 wagens geleverd door negen administraties, de Internationale Maatschappij voor Spoorwegkoeltransport-

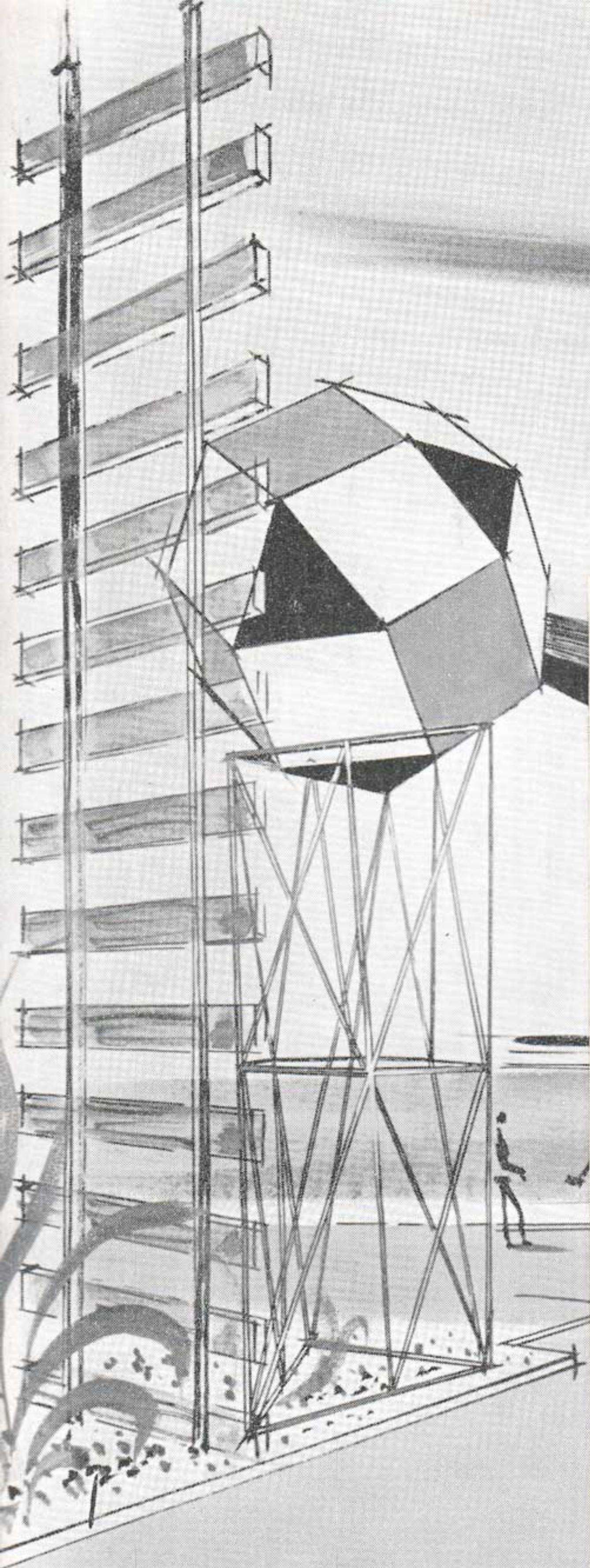




ten (Interfrigo), waarvan het volume der zendingen onder geleide temperatuur nog steeds toeneemt, de «Europabus», die de mogelijkheid heeft geboden tot geleidelijke uitbreiding van het net der toeristische autocardiendiensten van de spoorwegadministraties die er deel van uitmaken, de «Eurofima», Europese Maatschappij voor financiering van spoorwegmaterieel, dan wel of het gaat om de beslissingen of aanbevelingen van algemene toepassing die zijn vervat in de 256 fiches verzameld in de negen boekdelen van de U.I.C.-code en die betrekking hebben op de belangrijkste en de meest verscheiden, onderwerpen, of ten slotte ook om de economische en financiële studies, waarvan de jongste handelde over het «Probleem van de financiële toestand der spoorwegen» en in bevoegde kringen een grote weerklank heeft gehad, de U.I.C. heeft op haar actief aanzienlijke verwezenlijkingen, welke borg staan voor de vooruitgang in de toekomst.

Wat moeten wij van die toekomst denken? In het jaar 1957 werden de grondslagen gelegd voor een Europese economische integratie. Welnu, de spoorweg is, beter dan welke andere economische entiteit ook, op integratie aangewezen. Zal die integratie alleen maar een van de eerste verrichtingen van een algemene verwezenlijking zijn, een van de vele gevolgen van veelomvattende maatregelen?

Of zal de spoorweg, die op internationaal gebied reeds zo geëvolueerd is en zo goed voorbereid voor die nieuwe opvattingen, eens de opdracht krijgen «de weg te banen»? Het is te wensen dat de regeringen hem die mogelijkheid en die voldoening verschaffen.



INHOUD

	Bladz.
Een woord vooraf door de Voorzitter van de U.I.C.	2
De Spoorweg op het rendez-vous te Brussel	5
De Spoorweg, modern vervoermiddel	7
De Spoorweg, bedrijf met hoge productiviteit	17
Het Spoorwegmaterieel	27
De Spoorweg aan huis	63
De Spoorweg, factor tot bevordering van de menselijke betrekkingen . .	73
De Spoorweg en de Europese integratie	77

Omslag : J. Coulommier

Layout en druk :

N.V. Drukkerij L. Blondé, Haantjeslei 78, Antwerpen

Uitgegeven door :

Centre d'Information des Chemins de fer Européens,
(C.I.C.E.), Speciale Commissie, Leuvenseweg 17, Brussel

LE CHEMIN DE FER AU RENDEZ-VOUS DE BRUXELLES
DE SPOORWEG OP HET RENDEZ-VOUS TE BRUSSEL

DIE EISENBAHN AUF DEM TREFFEN IN BRÜSSEL
THE RAILWAY AT THE MEETING PLACE OF BRUSSELS
LA FERROVIA ALL' APPUNTAMENTO DI BRUXELLES
EL FERROCARRIL EN LA REUNIÓN DE BRUSELAS

