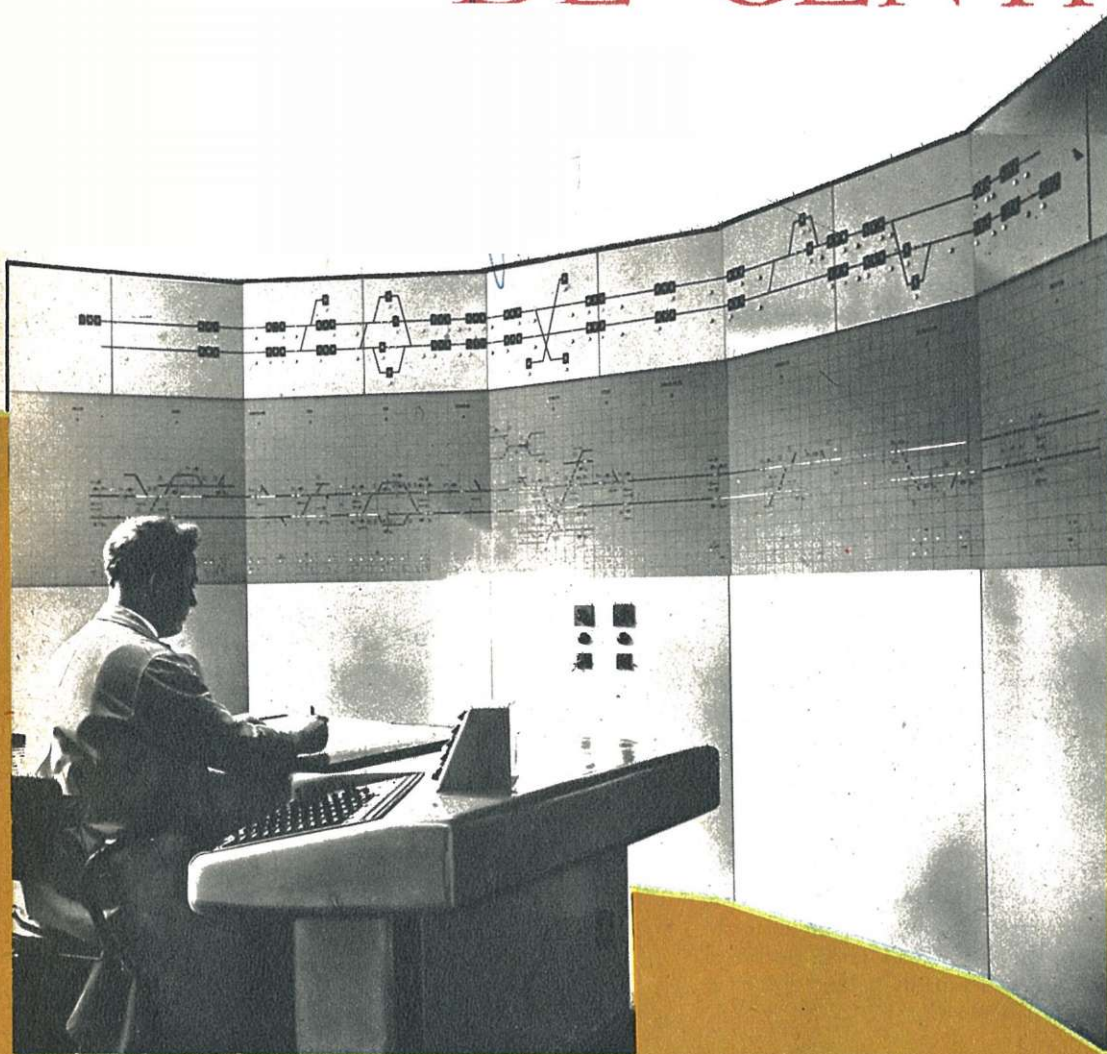


een baanbrekende verwezenlijking :

DE CENTRALE



De centrale post van de CVL van Luik-Guillemins. Boven het optisch controlebord, het bord met de « treinmelder ».

« Machinist van de 70, hier de centrale post van de CVL op de lijn 37. Gij wordt gehinderd door de 802 die zich op het enkelsporig baanvak bevindt. Binnen enkele minuten zal uw sein op veilig staan.

— Ah! Goed. Met wie spreek ik?

— Met de centrale verkeersleiding te Luik-Guillemins.

— !?! »

Dit telefonisch gesprek werd in augustus 1961 gevoerd, en de machinist heeft zich, bij het bestijgen van zijn locomotief, die aan het sein te Nessonvaux opgehouden werd, wellicht afgevraagd wat « ze » nog eens verzonnen hadden om hem het leven moeilijk te maken.

Het toeval heeft gewild dat die telefonische oproep geschiedde tijdens de proefnemingen met de post van Nessonvaux, verbonden met de centrale verkeersleiding — CVL — op de lijn Luik-Herbesthal.

Wat is de centrale verkeersleiding? Laten wij, alvorens hierop te antwoorden, bondig de evolutie van de techniek van de bediening en de regeling van het verkeer in de loop der laatste jaren ontleden.

Bediening van het verkeer

Iedereen weet dat het verkeer van de treinen op de lijn geregeld wordt door seinen die vooral zorgen voor :

VERKEERSLEIDING

OP DE LIJN 37 (LUIK-HERBESTHAL)

- de opeenvolging van de treinen volgens de principes van het blokstelsel ;
- de dekking van de gevaarlijke punten, gevormd door de spoortoestellen.

Deze laatste functie veronderstelt, vóór de opening van het sein, het juist aanleggen van een wisselstraat. Dit geschiedt meestal door middel van een geconcentreerde bediening van de wissels van uit een seinpost.

Aanvankelijk waren de seinposten nogal rudimentair en hing de veiligheid van het verkeer hoofdzakelijk af van de seingever.

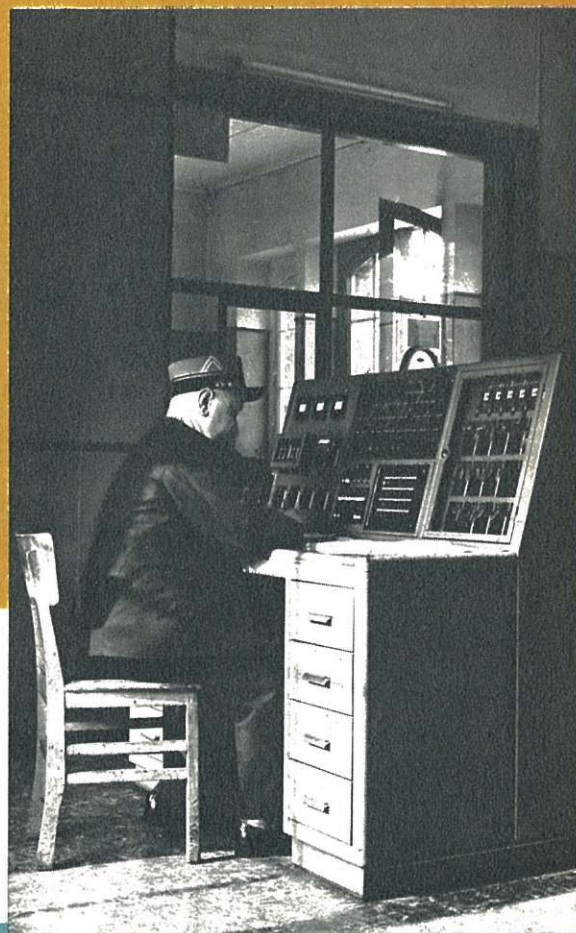
Langzamerhand, echter, werden de seintechnieken geperfectioneerd, en, op dit ogenblik, verzekert het schier algemeen gebruik van de zogenaamde « al-relais »-posten met lichtseinen en automatisch blokstelsel een grote veiligheid op de lijnen waarop de modernisering in uitvoering is.

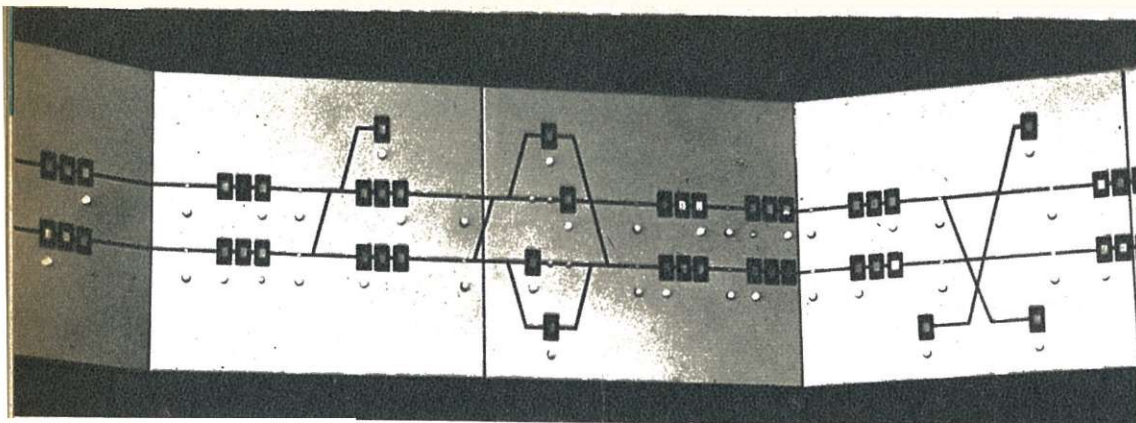
Al wie enigszins per spoor reist heeft de talrijke lichtseinen langs onze lijnen kunnen opmerken. In een merkwaardig beperkte vorm, bestaande uit een code van rode, gele en groene lichten die, in sommige gevallen, aangevuld worden met lichtcijfers en richtingspijlen, geven deze seinen aan de treinstuurder elke nuttige aanwijzing over de te volgen snelheid om de trein met een volstrekte veiligheid ter bestemming te brengen. Zij zijn heel wat zichtbaarder en goedkoper om te onderhouden dan de kandelaars met seinarmen en zijn bijzonder geschikt voor de ontwikkeling van het automatisch blokstelsel.

In deze blokvorm is de zone van de volle baan, die door een sein gedekt wordt, uitgerust met een spoorstroomkring waarvan het uitgangselement — een spoorrelais — twee verschillende standen aanneemt naargelang het spoor vrij of door een verkeer bezet is. Het is dan ook gemakkelijk om, door middel van de spoorrelais, de open of gesloten stand van het sein rechtstreeks te bedienen. Bij de doortocht in de stations die weinig gebruikte lokaalsporen bezitten, is het automatisch blokstelsel aangepast aan het bestendig tracé van de rechtstreekse reisweg die het station doorkruist, wat elke tussenkomst van een seingever overbodig maakt, uitgezonderd voor de treinen die de lokaalsporen benutten.

HET SPOOR

De « al-relais »-post van Trooz verbonden met de CVL, ter plaatse bediend voor de stationsrangeringen.





Onderdeel van het bord van de « treinsmelder ».

Voor de posten die bij tussenpozen bediend worden, zoals trouwens voor die welke uitgestrekte zones controleren, betekende de « al-relais »-techniek een merkbare vooruitgang. Zij bestaat erin de veiligheid van het verkeer volledig en uitsluitend door middel van elektrische stroomkringen te verzekeren. Hieruit volgt een gemakkelijke bediening en de mogelijkheid om een uitgestrekte zone te bevelen vanaf een lessenaar met geringe afmetingen. Het tracé van een beweging beperkt zich bijna altijd tot de behandeling van een of twee drukknoppen. De machine doet het overige : nadat zij de veiligheidsvoorwaarden heeft nagezien, opent zij het sein, sluit het bij de doortocht van de trein en verzekert zij automatisch het vrijmaken van de wissels na de ontruiming van de wisselstraat.

Regeling van het verkeer

Vijftig jaar geleden werd het verkeer van de treinen volkomen geregeld door de stationscheifs en de treinchefs die dikwijls verplicht waren initiatieven te nemen afgaande op onvolledige, onnauwkeurige en steeds laat-tijdige inlichtingen. De centralisatie van de inlichtingen door één enkel bediende aan wie tevens de bevoegdheid verleend wordt over de werkelijke loop van de treinen op een bepaalde lijn, is spoedig noodzakelijk gebleken. Die bediende, de « dispatcher », vervult, bovendien, sommige belangrijkste taken : hij meldt de samenstelling van treinen, verwittigt de stations over het inleggen van speciale treinen, de vertraging van treinen, enz.

Om de loop van de treinen te controleren, beschikt de « dispatcher » over een geperfectioneerd telefoonnet door middel waarvan de seingeveren van zekere posten, die als richtpunt dienen, de uren van doortocht der treinen meedelen. Deze inlichtingen stellen hem in staat een grafiek van het verkeer der treinen bij te houden, die op elk ogenblik de werkelijke toestand der treinen weergeeft, in tegenstelling met de theoretische grafiek die hij, trouwens, voortdurend onder ogen heeft.

Centrale verkeersleiding

Daar de « dispatcher » over uitgebreide bevoegdheden beschikt inzake de regeling van het verkeer, is het logisch dat de bediening van de installaties der door hem gecontroleerde lijn, met uitzondering evenwel van de zuiver lokale sporen, rechtstreeks van hem afhangt. Dank zij de « al-relais »-posten kan een dergelijk programma volkomen verwezenlijkt worden.

De veiligheidsstroomkringen van deze posten worden gemakkelijk van op afstand bediend, en de controle van de uitvoering der doorgegeven bevelen geschiedt op een optisch controlebord dat schematisch de stand aangeeft van de wissels, de seinen en de andere veiligheidstoestellen. Er bestaat, derhalve, geen enkele theoretische

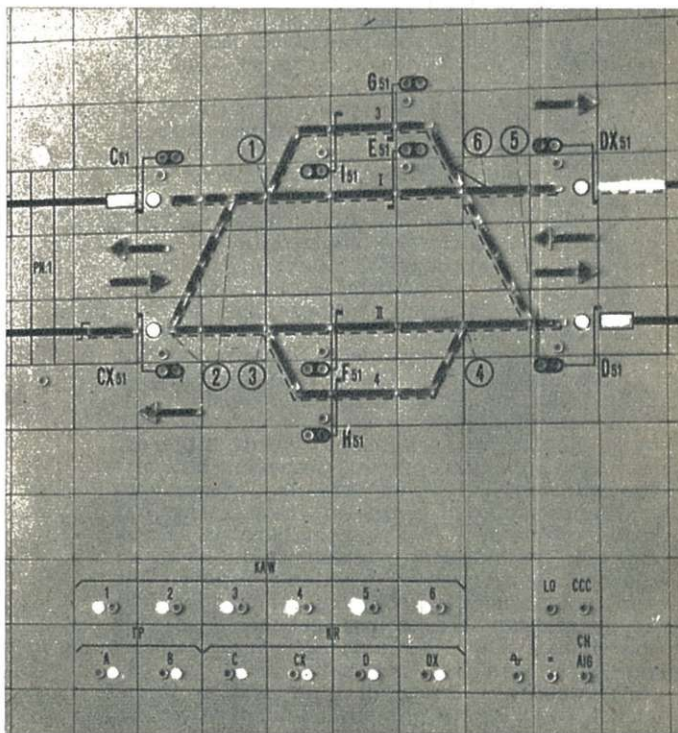
onmogelijkheid om, in een zelfde lokaal of centrale post de lessenaars en de bordes van meerdere zogenaamde satellietposten van een lijnsectie te groeperen. Er zou evenwel, tussen de centrale post en de satellietposten een uiterst groot aantal verbindingsdraden nodig zijn en de aanlegkosten ervan maken het ontwerp, als dusdanig, onuitvoerbaar. Er moet dus een middel gevonden worden om die verbindingen te beperken. De moderne technieken van de « teletransmissie » lossen dit probleem op eenvoudige wijze op.

Installaties van de lijn Luik-Herbesthal

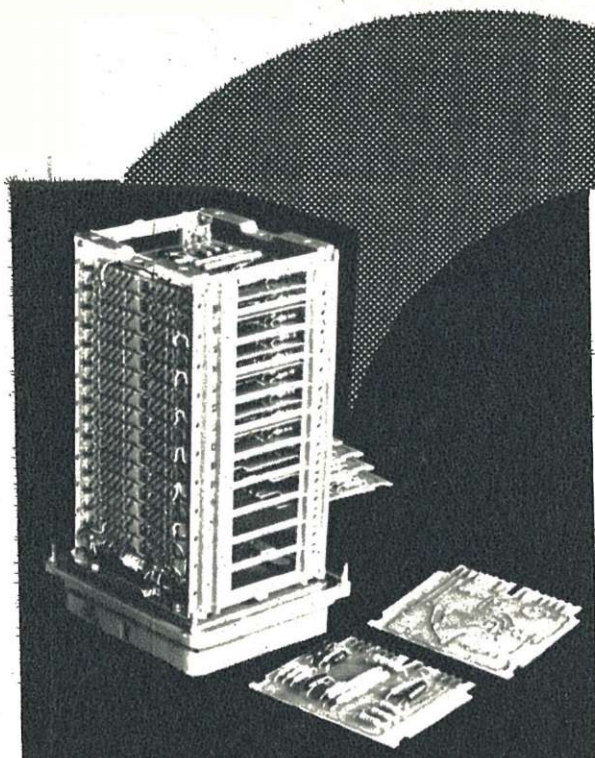
Afstandsbedieningen en afstandscontroles

De aangewende middelen op de lijn 37 verschillen naar gelang het bedieningen of controles betreft.

De bedieningen zijn gecodificeerd. De « dispatcher » lijnchef van de CVL genoemd, vormt ze door middel van vier tikken op een toetsenbord met 40 knoppen. Aan elke



Onderdeel van het optisch controlebord.



Beeld van de elektronische stroomkringen van een der 138 kasten uit het raamwerk van de centrale post.



Raamwerk van de afstandssignalisatie die de elektronische uitrusting bevat.

tik beantwoordt, gedurende 100 milliseconden (msec), over een dradenpaar, zelfs voor al de posten, de uitzending van een sein dat voortgebracht wordt door een uitzender met trillende plaatjes. Het principe van deze uitzender doet denken aan de stervork van de musicus.

Voor de controles werd een ander stelsel uitgedacht. Het bestaat in het achtereenvolgens testen, gedurende 20 msec, van elk te controleren orgaan van een bepaalde post en in het beïnvloeden, door deze test, van de stand van een geheugenorgaan in de centrale post. Dank zij die geheugens wordt de stand van de verschillende gecontroleerde apparaturen weergegeven op een optisch controlebord dat de synthese van de bediende instellingen vormt. Het nazien van de controles houdt nooit op en wordt gelijktijdig door al de posten van de lijn uitgeoefend. Bij dit nazien, dat volledig elektronisch en door middel van transistors gebeurt, gebruikt men slechts twee draden van een kabel.

Op die wijze is men er in geslaagd over vier lijndraden ongeveer 387 bedieningen en 741 controles, verdeeld over 15 satellietposten, door te seinen en het maximumvermogen is verre van bereikt. De overseining van een bediening duurt minder dan een seconde en elke controle wordt ten minste om de drie seconden getest, dus meer dan 25.000 maal per dag! Elk defect kan, bovendien, dank zij uiterst geperfectioneerde alarmstroomkringen, spoedig hersteld worden door het gewoon onderhoudspersoneel van de seinposten. Uit technisch oogpunt staat deze — volledig Belgische — verwezenlijking aan de spits van gelijkaardige installaties op de vreemde netten.

Optisch controlebord

Het optisch controlebord is 5,40 m lang en de opvatting ervan stemt overeen met die van de seinposten. Het is samengesteld uit een mozaïek van vervormbare elementen van 45 mm zijde, zodat elke wijziging er gemakkelijk kan op voorgesteld worden.

« Treinmelder » en automatische grafikeerder

Buiten het optisch controlebord beschikt de lijnchef nog over twee andere middelen om de treinen in volle baan op te sporen.

Het eerste is een automatische grafikeerder. Een dergelijk toestel werd in een vorig nummer beschreven (1).

In het tweede toestel, de « treinmelder », is de lijn verdeeld in baanvakken van 2,5 tot 3 km lengte. Aan de ingang van de lijn krijgt elke trein, naargelang van zijn aard, een kenletter (vb. I = internationaal, D = doorgaande, enz.). Deze melding wordt in het toestel gebracht door de seingever van de eindpost (Angleur, Verviers-Centraal of Herbesthal) en is waarneembaar in de centrale post te Luik in een daarvoor bestemde kast. Van dat ogenblik af verspringt de kenletter van de ene kast naar de andere naarmate het verkeer de grens tussen twee baanvakken overschrijdt, zodat de « dispatcher » gemakkelijk de op de lijn vertoevende treinen volgen kan. Dit toestel zal, bovendien, eerstdaags aangevuld worden met een automatische aankondiging van de aankomst der treinen in de stations Angleur, Pepinster, Verviers-Centraal en Herbesthal. Zodra de trein een richtpunt, gelegen op vijf of zes kilometers van die stations, zal voorbijrijden, zal het overeenstemmende lichtteken hun automatisch overgebracht worden en zal het in de daarvoor bestemde aankondigingsvakjes ingeschreven worden.

**

De oprichting van de installaties van de CVL op de lijn 37 werd verwezenlijkt volgens de technische nieuwigheden op het gebied van de afstandssignalisatie en -bediening. Wij zijn ervan overtuigd dat de door deze techniek in uitzicht gestelde voordelen — goedkopere bediening en soepeler exploitatie — door de ondervinding zullen bevestigd worden.

M. COLLE.

(1) Zie « Het Spoor » n° 58 van juni 1961.