

ER ROERT WAT BIJ HET SPOOR



De nieuwe C.V.L. van Bergen-Halle.

Waar staat de automatisering bij de N.M.B.S.? (Vervolg)

VAN DE C.V.L. TOT DE ROBOTTREIN...

De centrale verkeersleiding.

Aanvankelijk waren de seinposten nogal rudimentair en hing de veiligheid van het verkeer hoofdzakelijk af van de seingeverers. De inlichtingen over de werkelijke loop van de treinen op een bepaalde lijn, waren vaak onvolledig, onnauwkeurig en steeds laat-tijdig. Nu was het op grond van die inlichtingen (op vrij empirische wijze dus) dat de stationschefs het verkeer moesten regelen. De centralisatie van de inlichtingen over de loop van de treinen is dan ook spoedig noodzakelijk gebleken, wat het optreden van de « dispatcher » met zich heeft gebracht.

Deze bediende beschikt over een geperfectioneerd telefoonnet door middel waarvan de seingeverers van sommige posten, die als richtpunten dienen, hem de uren van doortocht der treinen medelen. Met die inlichtingen kan hij een grafiek van het verkeer bijhouden, die op elk ogenblik de werkelijke toestand van de treinen weergeeft en die hij kan vergelijken met de theoretische grafiek, welke hij trouwens voortdurend onder ogen heeft.

Sedertdien heeft men ernaar gestreefd de bediening van de door hem gecontroleerde lijnen rechtstreeks van hem te laten afhangen. Dank zij de algemene invoering van « al relais »-posten, met lichtseinen en automatisch blokstelsel, kon dat programma uitgewerkt worden.

De veiligheidsstroomkringen van deze posten worden gemakkelijk van op afstand bediend, en de uitvoering van de doorgegeven bevelen wordt bevestigd op een optisch controlebord dat schematisch de stand aangeeft van de wissels, de seinen en andere veiligheidstoestellen. Leiding en controle zijn heel gemakkelijk.

Het groeperen in een zelfde lokaal of centrale post van de lessenaars en de borden van verscheidene satellietposten, stelde dus geen enkel theoretisch probleem; de verbinding tussen de centrale post en de satellietposten daarentegen plaatste de technici voor een ontzaglijke moeilijkheid: er zou een uiterst groot aantal verbindingsdraden nodig zijn en de aan-

legkosten ervan maakten het ontwerp, als dusdanig, onuitvoerbaar.

De moderne techniek van teletransmissie zorgde voor de oplossing. In 1961 werd de lijn Luik-Herbesthal als eerste met de « centrale verkeersleiding » uitgerust.

De angewende middelen verschillen naargelang het bedieningen of controles betreft.

De bedieningen zijn gecodificeerd. De « lijnchef van de CVL » (aldus de nieuwe naam van de dispatcher in dit systeem) beschikt over een toetsenbord met 40 knoppen. Hij vormt een bediening door vier tikken. Aan elke tik beantwoordt, gedurende 100 milliseconden (msec), de uitzending van een sein dat « voortgebracht » wordt door een zender met trillende plaatjes. Het principe van deze zender doet denken aan de stemvork van een musicus. De transmissie van die uitzending gebeurt door een dradenpaar, dat hetzelfde is voor alle posten.

De controles bestaan in het achtereenvolgens testen, gedurende 20 msec, van elk te controleren orgaan van een bepaalde post. Die test beïnvloedt de stand van een geheugenorgaan in de centrale post die het resultaat weergeeft op een optisch controlebord. Het nazien van de controles houdt nooit op en wordt gelijktijdig door al de posten van de betrokken lijn uitgeoefend. Bij dit nazien, dat volledig elektronisch en door middel van transistors gebeurt, worden slechts twee draden van een kabel gebruikt.

Elk defect kan bovendien, dank zij uiterst geperfectioneerde alarmstroomkringen, spoedig hersteld worden door het onderhoudspersoneel van de seinposten.

Met vier lijndraden is men er dus in geslaagd op deze proeflijn ongeveer 387 bedieningen en 741 controles, verdeeld over 15 satellietposten, door te seinen. En, beweren de ingenieurs, het maximaal vermogen is nog lang niet 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! Die cijfers zouden de brave seingeverers van vóór vijftig jaar doen duizelen!

Laten wij hier nog aan toevoegen, en ditmaal tot onze eigen verbazing, dat deze merkwaardige tech-

ER ROERT WAT BIJ HET SPOOR

WAAR STAAT DE AUTOMATISERING BIJ DE N.M.B.S.? (Vervolg)

nische prestatie volledig Belgisch is. Toen ze in gebruik gesteld werd, erkenden de buitenlandse experts eenparig dat ze aan de spits stond van gelijkwaardige installaties op de vreemde netten.

De automatische snelheidscontrole.

Op de Tentoonstelling van het Vervoer te München, in 1965, hadden de experts de gelegenheid het prototype van een locomotief met een uiterst doorgevoerde automatisering, te bewonderen en aan een diepgaand onderzoek te onderwerpen. Het instrumentenbord maakt het de bestuurder mogelijk op elk ogenblik niet alleen de werkelijke snelheid te kennen, maar ook de snelheid die hij mag ontwikkelen. Het geeft hem eveneens de staat van de spoorbaan over de 5 km die hij vóór zich heeft. Bovendien is een controle-apparaat steeds klaar om in te grijpen om een verkeerde of te trage handeling te « verbeteren ».

Proefnemingen die op aanvraag van de Belgische spoorwegen werden uitgevoerd, berusten op hetzelfde principe.

Voor de ingenieurs kwam het er inzonderheid op aan een stelsel uit te werken waarmee een bestendige controle kan worden uitgevoerd zodat de trein de toegelaten snelheid niet overschrijdt op de plaats waar hij zich bevindt. De mogelijkheid diende onderzocht te worden om de aanwijzingen van de seinen rechtstreeks op het drijfmechanisme van de locomotief te doen inwerken.

De N.M.B.S. heeft haar opzoeken gericht naar twee oplossingen.

De eerste werd beproefd in 1966. Ze bestaat erin op een bepaald aantal plaatsen van het spoor bakens te plaatsen die inlichtingen moeten overseinen naar een locomotief welke uitgerust is met een controle-apparaat, m.a.w. een oscillator die afgestemd is op

de frequentie van het baken. Die frequenties worden geïnterpreteerd door elektronische rekenmachines die de gepaste bevelen naar de bedieningstoestellen overbrengen.

Wanneer, bij voorbeeld, de snelheid de toegestane grens overschrijdt, wordt de locomotief door de controle-inrichting gewaarschuwd. En, indien de bestuurder de gewenste bediening nog niet heeft uitgevoerd, wordt de trein door een spoedremming tot stilstand gebracht. Op die wijze kan elke menselijke tekortkoming die uitloopt in het voorbijrijden van een stopsein of in het overschrijden van een snelheid, verholpen worden.

Dit systeem is nochtans onvolledig, want men kan ermee niet alles « zeggen » aan de locomotief.

Hoe zou men haar, bijvoorbeeld, doen « begrijpen » dat, na het voorbijrijden van een dubbel geel, het rode sein vóór haar dadelijk zal overslaan naar dubbel geel of zelfs naar groen en dat de aangevangen remming dus overbodig zal worden? Hoe vermijden dat een locomotief automatisch stopt aan de voet van een sein dat haar, ondertussen, reeds toelating heeft gegeven om verder te rijden?

De tweede oplossing bestaat erin het stelsel van de bakens aan te vullen met een kabel die in het spoor gelegd wordt (zie foto). Hij heeft hoofdzakelijk tot doel de rit van de treinen te versnellen door ervoor te zorgen dat nutteloos geworden verbodsbepalingen opgeheven worden. Door zijn bemiddeling zullen wijzigingen in de standen van de seinen doorlopend en onmiddellijk doorgegeven worden.

Maar die zelfde kabel zal ook nog voor een ander doel gebruikt worden. Wij komen hierop terug.

Bovendien zal de bestuurder over een toestel beschikken waarmee hij, indien hij zulks nodig acht, de door de machine aan de gang gebrachte remming kan vertragen of uitschakelen.

Aan boord van de machine blijft de mens dus meester!

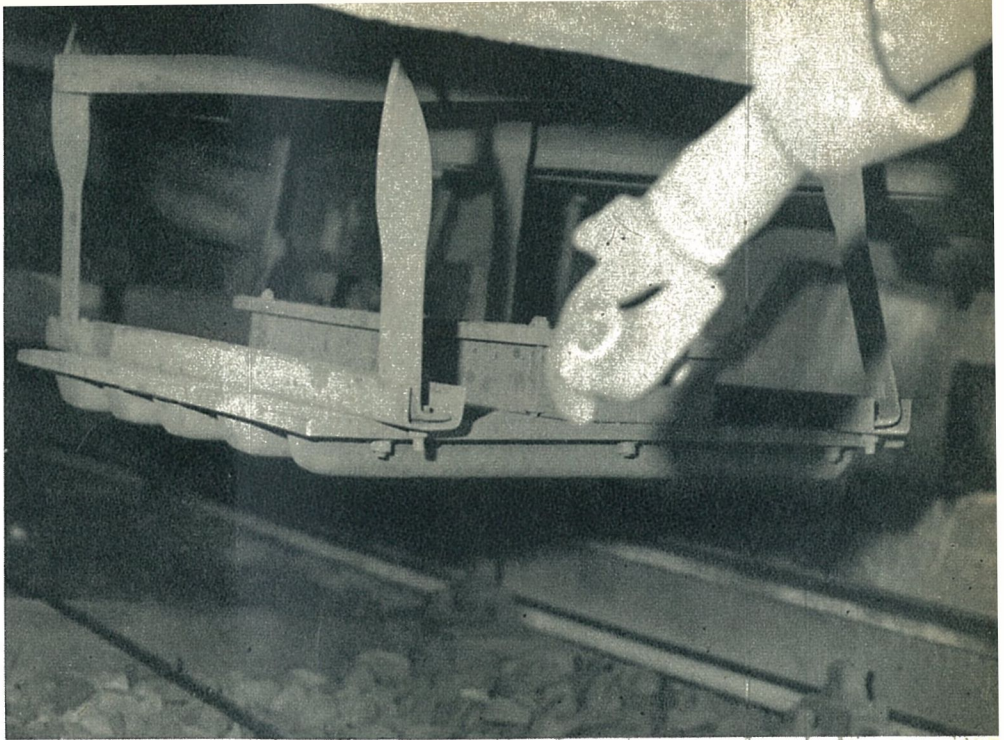
Voor hoelang nog?

En de robottrein?

De automatische controle van de snelheid schijnt wel degelijk het allerlaatste stadium te zijn dat de volledige triomf van de technologische automatisering, de trein zonder bestuurder, de robottrein, onmiddellijk voorafgaat.

Zal dat pas morgen gebeuren? De toekomst is reeds vandaag begonnen! Heel wat proefnemingen met telegeleide treinen werden reeds zo wat overal ter wereld ondernomen. In sommige trierstations rijden er rargeerlocomotieven zonder bestuurder.

Hoe staan de gebruikers tegenover het vooruitzicht hun hachje « aan een machine » toe te vertrouwen? Ik heb niemand kunnen ontmoeten die op dat gebied



Beschermd door een stevig omhulsel tegen mechanische beschadigingen, zijn de antennes die de inlichtingen opvangen welke door de kabel uitgezonden worden, opgehangen onder het frame van de locomotief.

reeds enige ondervinding heeft, noch een Newjorker, noch een Japanner; bovendien zijn de Aziaten ondoorgrondelijke wezens. Maar wat denkt het Belgisch publiek erover?

Wanneer ik de gebruikers van de lijn 50 de mogelijkheid van een robottrein voor ogen houd, variëren hun reacties van ongelovigheid tot onbehagen, waartussen de meest volslagen onverschilligheid ligt.

De whistspelers onderbreken een ogenblik het onheilspellende gebaar waarmee ze de slag van hun tegenstander gaan couperen. « Tja, wat zal ik je zeggen... » Voor hen is het rijtuig alleen maar een speelzaal op wielen, dat elke avond te hunner beschikking staat en waarmee ze terug naar huis kunnen keren om op tijd te zijn voor het avondmaal, niet zonder eerst hun partijtje kaart te hebben gelegd met hun makkers. « Voor mijn part, van 't ogenblik dat we ter bestemming geraken... » Dat de automatisering een oppertroef is voor een goed beheer van de spoorwegen kan hen natuurlijk geen barst schelen. En de kaarten vallen weer, met een dof geluid.

Het oudje bekijkt me met ontstelde blikken. In haar vreedzaam brein voltrekt zich reeds een avontuur dat haar, zoals zulks past, bescheiden en met een tikkeltje gekunsteldheid doet schrikken. Geen bestuurder meer? Wat heeft men ermee aangevangen? Alsof de ongelukkige sporman zo maar over boord gegooid werd. Tenzij men hem vergeten had, als een doodgewone collo, ergens op het perron, in Brussel-Zuid. Ik preciseer het probleem. Ze glimlacht, opgelucht, maar in haar geest blijft een lichte

huivering nazinderen: « Wat gaan ze nog allemaal uitvinden? »

De student raakt in verrukking; vraagt me technische bijzonderheden.

Ik krabbel voorzichtig achteruit!

De jonge moeder formuleert het preciezer: « Ik voel er niets voor! »

Maar de snotneus naast haar jubelt, de handen reeds klaar om die aanlokkelijke handels vast te grijpen: « Indien er niemand in de cabine is, zullen we er kunnen heengaan, mama? »... Heren ingenieurs, vergeet niet een automatische vergrendeling van de cabine te voorzien!

Het meest voorkomende bezwaar was wel het volgende: « Wat gebeurt er als iets misloopt? » Het beeld van de diligencepassagiers die hun weg te voet dienden verder te zetten, moet in heel wat geesten hebben rondgespookt. Gelukkig maar dat ze zich voorlopig geen dulle trein kunnen voorstellen.

De sporman glimlacht even.

— Uw robottrein komt er nog niet onmiddellijk. Trouwens de trein zonder bestuurder is maar een beeld. Er zal steeds een treinchef aan boord zijn, een verantwoordelijke bediende die in staat is de zaken in handen te nemen wanneer er iets hapert. De reizigers mogen op hun beide oren slapen. Ze zullen nooit volledig aan hun lot overgelaten worden, ze zullen niet alleen op de wereld zijn.

Slechts de verliefden zullen zich hierover beklaagen...

(Wordt voortgezet.)

Claude VIAL.