

# Naar een cybernetisch beheer van

**B**EPAALDE woorden uit het vocabulaire hebben van bij hun ontstaan de tegenslag om de haverklap gebruikt en zo danig te grabbel gegooid te worden dat hun aanwending na enkele jaren bij de meesten een vals begrip oproept, terwijl ze bij de « kenner » een meewarige of ironische glimlach teweegbrengt.

« Cybernetica » is één van die pechwoorden, en wie het, vandaag de dag, gebruikt, loopt gevaar zich vrij moeilijk verstaanbaar te maken. En dat alleen reeds zou voldoende zijn om het, ondanks de inspanning die zulks vragen mocht, zijn ware betekenis terug te schenken en het los te maken uit het al te beperkte kader waarin men het opsluit, een kader dat dan meestal nog uit de science-fiction gegrepen is. Maar er is meer : het woord « cybernetica » past volkomen ter aanduiding van dat wat een der voornaamste activiteiten van het moderne spoor moet zijn.

Zijn oorsprong houdt verband met de poëzie : het evocert inderdaad de Griekse stuurman die met vaste hand zijn galei door de eilanden van de Egeïsche zee laveerde, terwijl hij de talloze hinderlagen ontweek welke de zeevaarders in die tijd beloerden. Toen er een naam diende gevonden te worden voor de wetenschap van de aanpassing aan het uitwendige milieu, is men vanzelfsprekend aan die stuurman gaan denken.

De cybernetica stelt belang in de wetten die de aanpassing van de levende lichamen bepalen. Ze bestudeert eveneens de regelen die de door de mens uitgedachte systemen in staat stellen, net als de levende lichamen, zo goed mogelijk te reageren op de uitwendige prikkels, of het nu om fysische systemen gaat zoals een ruimteraket of een trein met automatische besturing, dan wel om georganiseerde systemen zoals een fabricatieonderneming, een commerciële of financiële onderneming, een vervoeronderneming.

Elke onderneming moet zich inderdaad voortdurend aanpassen aan de uitwendige veranderingen (de kwantitatieve en kwalitatieve behoeften van de klanten, de fabricatiemethoden, de aard van de beschikbare grondstoffen en zovele andere factoren ondergaan wijzigingen) door ernaar te streven het economische of sociale criterium, waaraan ze haar bestaansreden ontleent, zo goed mogelijk te vertolken.

Als vervoeronderneming, ontsnapt de spoorweg niet aan die algemene wet ; hij moet zich aanpassen aan de veranderingen van het uitwendige milieu ; kortom, zijn beheer moet cybernetisch zijn. Het is dit onweerlegbaar sedert zijn ontstaan, maar het moet zulks meer en meer zijn omdat de evolutie steeds sneller verloopt, de commerciële eisen steeds scherper worden en, anderzijds, de actiemiddelen hoe langer hoe krachtiger worden.

De aanpassing van het spoor gebeurt vanzelfsprekend niet even snel op elk niveau : een wijziging aan de structuur van het net of aan de samenstelling van het wagenpark vergt jaren ; de dienstregelingen en de vervoerschema's worden om de zes maanden herzien ; de verdelingsopdrachten worden elke dag gegeven en de beslissing om een bepaalde trein vóór een andere uit te rangeren in een rangeerstation, wordt in een paar minuten getroffen.

Hoe dan ook, vóór elke beslissing die een betere aanpassing beoogt is — zo nodig — een nauwkeurige, volledige en snelle informatie onontbeerlijk. Het invoeren bij de spoorweg van de grote elektronische rekenmachines, die in sommige gevallen door middel van een waar netwerk met alle stations verbonden zijn, draagt er ruimschoots toe bij om de informatie te verbeteren van de organen die in de onderneming de beslissingen nemen. Het is niet meer voldoende een fijne neus te hebben, het is evenmin voldoende « goede informaties » te krijgen om « goed te beheren » en de ingebruikneming van ordinateuren betekent daarom nog geen « cybernetisch beheer », zoals er nochtans vaak en ten onrechte gedacht wordt. Ordinateuren zijn machtige middelen die ter beschikking van het Beheer gesteld worden ; maar om « cybernetisch » te zijn moet dit beheer bovendien weten wat aan te vangen met de verzamelde gegevens en welke beslissingen er in verband met die informaties dienen genomen te worden.

Sedert lang reeds hebben de spoorwegnetten af te rekenen met tal van problemen die ze niet op een rationele wijze kunnen oplossen. Welk is het optimale aantal rangeerstations voor een net ? Waar moet men ze situeren ? Welk is het beste vervoerschema ? Is het beter de verkeersstromen te splitsen in twee stelsels : gewoon en versneld, of ze te verenigen in een enkel ? Zijn korte en veelvuldiger treinen verkieslijker dan lange maar zeldzame ? Wanneer moet men een gewone trein afschaffen of een facultatieve trein inleggen ? Welke zijn de beste verdelingsopdrachten van het ledige materieel ? Men beantwoordt deze vragen weliswaar nu reeds, maar men is niet zeker dat de gegeven antwoorden de beste zijn.

De lijst van die problemen is lang en, behoudens sommige verschillen in de prioriteiten, dezelfde voor elk net. Daarom was de U.I.C. (Internationale Spoorwegunie) van oordeel dat een gemeenschappelijk onderzoek van die problemen, waarbij de opdrachten onder de deelnemende netten zouden verdeeld worden, gemakkelijker zou leiden tot het bereiken van de gestelde doeleinden. Het is overbekend dat een voldoende concentratie van middelen onontbeerlijk is, wil men tastbare resultaten bekomen. Bovendien werd er een beroep gedaan op een constructiebureau (METRA INTERNA-

*Het invoeren van de elektronische rekenmachines draagt bij tot een betere informatie van de organen die de beslissingen nemen... (in beeld : de rekenmachine van Brussel T.T.).*



TIONAL) dat, dank zij zijn werkvermogen en zijn rijke en gevarieerde ondervinding, de opzoekingen de vereiste cohesie kon hezorgen.

Het is zonneklaar dat men van dat onderzoek geen oplossingen mag verwachten die zó maar op elk spoorwegnet toepasselijk zijn. De geografische vervoerseconomie, de werkmethoden, de commerciële gewoonten vergen een aanpassing van de algemene oplossing aan elk geval afzonderlijk. Aan de hand van een geslaagd METRA-onderzoek moeten alleen maar de methoden voor het benaderen en het oplossen van de verschillende problemen, de procedé's voor het verzamelen en exploiteren van de basisgegevens, de mathematische apparatuur om ze te verwerken en de regelen voor het interpreteren van de bekomen resultaten, kunnen bepaald worden.

In die gedachtengang werd er al bij de aanvang van het onderzoek overeengekomen dat elk hoofdstuk, na het uitwerken van de theoretische oplossing van het probleem, het voorwerp zou uitmaken van een concrete controle op een test-net, ten einde zich ervan te vergewissen of die oplossing werkelijk toepasselijk is.

Het METRA-onderzoek heeft dus hoofdzakelijk tot doel een bepaald aantal opzoekingswerktuigen te bouwen en uit te werken, die een oplossing kunnen brengen voor de verschillende problemen waarmee een spoorweg-exploitant geconfronteerd wordt die zich naar best vermogen wil aanpassen aan de uitwendige omstandigheden.

Maar, op grond van wat dient dat « naar best vermogen » bepaald te worden ?

Er mag slechts één keuze-criterium zijn. Het is inderdaad zo dat « men geen twee dingen tegelijk moet ondernemen ». Zelfs als het criterium bij een oppervlakkig onderzoek meervoudig lijkt, is het onontbeerlijk het tot zijn enig en fundamenteel karakter te beperken. Zo denken wij, bij het goederenvervoer per spoor, dadelijk aan twee criteria : de exploitatie-uitgaven (in ruime zin) en de kwaliteit van de aan de klant bewezen dienst. Om die twee criteria terug te brengen tot een enkel basiscriterium, — « wat dat waard is » — diende er bepaald te worden wat een bepaalde dienst « waard is », ten einde die dienst te kunnen vergelijken met wat de realisatie ervan « kost » ; men heeft dus een kwantita-

# Naar een cybernetisch beheer van de spoorweg



Het rangeerstation Schaarbeek, waar verschillende rangeer- en remsystemen « nagebootst » zullen worden.

tieve maat moeten vinden van een kwaliteit : die van de bewezen dienst.

Deze « valorisatie » van de kwaliteit van de aan de klanten bewezen dienst vormde het eerste hoofdstuk van het onderzoek ; ze werd bepaald op grond van diepgaande enquêtes bij tweehonderd klanten van de N.M.B.S., aangevuld met controle-enquêtes in Duitsland en Italië.

Eenmaal dat de doelstellingen vastgesteld zijn en het keuze-criterium tussen de verschillende oplossingen omschreven is, dienen nog de onderzoekingsmethoden bepaald te worden die door METRA moeten worden uitgewerkt, in het kader van het onderzoek dat haar werd toevertrouwd.

Die opzoekingsmethoden kunnen in twee grote categorieën ondergebracht worden : de analytische modellen en de schijnmodellen.

De analytische modellen zijn reeksen van mathematische formules die alle gegevens van het probleem (met inbegrip van de « waarde » van de dienst aan de cliënteel) en al zijn onbekenden samenvoegen. Wanneer die reeksen van formules opgelost zijn, krijgt men principieel de optimale oplossing.

De schijnmodellen zijn maquettes, zoals de vliegtuigbouwers er maken om een aantal proefnemingen te kunnen doen onder verschillende omstandigheden, en waarbij verschillende waarden toegekend worden aan de parameters die de betrokken toestellen bepalen zonder risico, sneller en met minder kosten dan op een prototype.

Die twee methoden hebben hun voor- en nadelen. De analytische modellen bezorgen zonder omwegen de optimale oplossing ; maar bij ingewikkelde problemen — en zulks geldt voor de spoorwegproblemen —, is de oplossing slechts mogelijk ten koste van vereenvoudigingen en schematische voorstellingen die gevaar lopen de werkelijkheid min of meer te vervormen. Met de schijnmodellen, daarentegen, kan men heel ver gaan op het stuk van de voorstelling van de realiteit, maar men bereikt slechts het optimum door te zoeken en te tasten en door de proefnemingen te vermenigvuldigen nadat men telkenmale de verschillende gegevens van het probleem heeft laten wijzigen.

In feite vullen die onderzoekingsmethoden elkaar aan ; meestal kan men aan de hand van het schijnmodel de waarde nagaan van een benaderingsoplossing bekomen met het analytische model en kan men die oplossing desnoods enigszins vervolmaken.

In de huidige stand van het onderzoek — de problemen moeten, inderdaad, het ene na het andere aangepakt worden — werkt METRA aan :

1. Een schijnmodel van een rangeerstation waarmee alles wat er zich voordoet, kan worden voorgesteld, vanaf de aankomst van de wagens op de ontvangbundel tot aan hun vertrek. Dat model zal gecontroleerd worden in het trierstation Schaarbeek ; men zal er verschillende, min of meer geperfectioneerde rangeer- en remsystemen nabootsen van wagens aan de rangeerheuvel, met het doel de meest economische oplossing te doen uitkomen ;
2. Een analytisch model dat de mogelijkheid biedt een vervoerplan op te stellen, d.w.z. voor een bepaald vervoer de reiswegen en de behandlungsstations vast te leggen, alsmede de samenstellingen en dienstregelingen van alle treinen die tussen de rangeerstations rijden ;
3. Een schijnmodel dat de rit van de wagens en de treinen tussen de rangeerstations van een bepaald net weergeeft. Die modellen 2 en 3 — waarvan het ene gebruik maakt van de resultaten van het andere — zullen uitgewerkt worden voor het net van de S.N.C.F. Ze zullen, enerzijds, worden toegepast op het huidige net en, anderzijds, op een denkbeeldig net waarop men bepaalde rangeerstations zou hebben afgeschaft ten einde na te gaan of het huidige aantal rangeerstations een optimum betekent ;
4. Een analytisch model dat de verdelingsopdrachten bepaalt van ledige wagens te geven tussen gewesten van een groot net, ten einde ten gepasten tijde in elk net over het nodige aantal ledige wagens te kunnen beschikken. Dat model zal op het net van de D.B. worden toegepast.

\*  
\*\*

Dit werkprogramma is ongetwijfeld groots ; het pakt ingewikkelde problemen aan en kan slechts op zeer weinig precedents steunen. De Administraties van de U.I.C. zijn nochtans van oordeel dat dit onderzoek gedaan moet worden en dat de verdeling van de opdrachten het mogelijk maakt het aan te pakken met middelen waarop geen enkele onder hen, afzonderlijk genomen, zou kunnen bogen.

De N.M.B.S. die in een zekere mate de initiatiefneemster is geweest van dit onderzoek, heeft haar plaats in deze gemeenschappelijke inspanning door actief deel te nemen aan de werken van de verschillende groepen van specialisten die in de U.I.C. gevormd werden en door, in bepaalde gevallen, als proefnet te fungeren.

Ze doet zulks met de overtuiging dat dit onderzoek eenmaal vruchten zal afwerpen en het mogelijk zal maken beter bij te dragen tot dit cybernetisch beheer waarvan haar toekomst afhangt.

M. GOCHET,  
eerste ingenieur.

# Nieuwe voordelen op het stuk van de sociale solidariteit

Sedert 1 januari worden, voor zover sommige voorwaarden vervuld zijn, nieuwe voordelen toegekend aan de rechthebbenden van ons F.S.W. Wij zullen ze thans alleen maar opsommen om het, in een volgend nummer, over de desbetreffende toepassingsmodaliteiten te hebben.

- **Herstel.** Het F.S.W. kan, na een ernstige ziekte of een ernstig heelkundig ingrijpen, een verblijf van 15 dagen tot 2 maanden toestaan, met een tegemoetkoming in de kosten van 100 fr. per dag, in een rusthuis of een tehuis voor herstel.
- **Vervoer van zieken.** Een tegemoetkoming van 75 % in de prijs van het vervoer van de zieke wordt verleend wanneer het gebruik van de ambulancewagens noodzakelijk was.
- **Vergoeding voor overlijden.** Een vergoeding van 5.000 fr. wordt verleend bij het overlijden van de echtgenote van een bediende of van een gepensioneerde, indien de echtgenote recht-hebbende was van het F.S.W. als persoon ten laste.
- **Vergoeding voor ziekenhuisverpleging.** Een vergoeding van 25 fr. per dag wordt toegekend in geval van een ziekenhuisverpleging van ten minste vijf dagen voor bevalling, observatie, medische behandeling of heelkundig ingrijpen, met tegemoetkoming van het F.S.W.
- **Gift ter gelegenheid van de pensionering.** Een gift van 2.000 fr. wordt aan elke bediende bij zijn pensionering verleend.
- **Huren van klein medisch materieel.** Het F.S.W. neemt de prijs ten laste voor het huren van klein medisch materieel dat bekomen kan worden bij het Rode Kruis van België, het Wit-Gele Kruis of andere gekwalificeerde leveranciers.