

Le rail bruxellois: une approche nouvelle de l'exploitation

Mille trains par jour en moyenne sans compter les parcours à vide, une clientèle cosmopolite, parlant plusieurs langues mais concentrée en bonne partie sur les heures de pointe du matin et de l'après-midi: telle est le visage de la Jonction Nord-Midi, trois pertuis de deux voies inaugurés au lendemain de la seconde guerre, obligés d'avaloir un trafic extrêmement dense pour lequel ils n'avaient pas été initialement conçus.

Bruxelles, c'est aussi les faisceaux de garage, les manœuvres de ces centaines de trains de tous ordres.

Le nœud ferroviaire de la Capitale est aussi le point sensible de l'exploitation du réseau. Les responsables de la gestion et de la régulation du trafic "flirtent" quotidiennement avec la saturation. Un jeu dangereux, tout en subtilité, dont on se sort par l'expérience et le savoir-faire acquis sur le terrain.

Le rail bruxellois est un peu un opéra au quotidien, joué mille et une fois par des acteurs anonymes dans un décor de plus en plus vieillot. Chaque jour, un public d'habitues hurle ou se résigne devant les fausses notes provenant de la fosse d'orchestre, là où des musiciens expérimentés mais munis d'instruments désuets, s'emploient à mettre en musique les centaines d'entrées et sorties qui s'observent sur une scène étroite et scabreuse. L'acoustique ne vaut pas mieux: les quelques spectateurs esseulés, qui ont pris place parmi les abonnés, n'entendent et ne comprennent rien, surtout en cas de changement brusque de décor.

Tout cela devait changer. Un train transporte des personnes. Ces personnes sont nos clients et notre raison d'être. Il a donc fallu s'atteler à une refonte complète de la gestion du nœud ferroviaire bruxellois.

Les outils retenus seront utilisés sur deux tableaux:

1. La gestion du trafic:

Le nouveau Block II situé à Bruxelles-Midi reprend par phase la gestion d'un trafic jusqu'ici répartie entre des installations vétustes.

Pour la première fois, l'informatique fait son entrée dans les "cabines", modifie les méthodes de travail du personnel en devenant un partenaire étroitement associé aux décisions prises pour assurer le trafic des trains. Le SER (Système électronique d'aide à la régulation) pousse ses écrans, ses claviers dans la salle de commande.

Une mutation radicale des gestes professionnels qui préfigure ce que pourrait être la gestion du trafic de tout le réseau dans quelques années: concentration et informatique.

2. L'information à la clientèle.

Celle-ci a fait l'objet d'une réflexion profonde, nécessaire pour une grande gare où la clientèle se sent parfois perdue vu la complexité des installations.

Philosophie générale: prendre le voyageur en charge dès son arrivée en gare. Les outils: le STA (le nouveau système de téléaffichage) comprenant les nouveaux tableaux d'affichage et les annonceurs à quai flanqués des écrans de télévision chargés de dispenser les messages complémentaires. Mais aussi le SES (Système électronique de sonorisation) qui peut diffuser en quatre langues des messages assemblés électroniquement et laisse à l'opérateur le temps nécessaire pour intervenir de manière plus efficace en cas de perturbation.

Ce triptyque SER - STA - SES constitue donc bien l'outil privilégié de rénovation du nœud ferroviaire bruxellois. Nous vous invitons à le découvrir.

Le réseau ferroviaire de la SNCB est constitué pour l'essentiel d'un ensemble d'axes importants formant une étoile, dont le centre se situe à Bruxelles et dont les branches sont traversées par deux dorsales, l'une au nord, l'autre au sud du pays.

Le complexe de l'agglomération bruxelloise est de loin le plus important du pays, tant par sa situation géographique que par la densité et la diversité du trafic qui le parcourt. Il est aussi le théâtre d'une densité de trafic aux heures de pointe exceptionnelles, en raison des trains qui acheminent matin et soir des dizaines de milliers de "navetteurs" venus travailler dans la Capitale.

Cette concentration à la limite de la saturation des possibilités de l'exploitation a souvent représenté le Talon d'Achille de notre réseau. Les griefs sont connus; pour les responsables du trafic: information déficiente sur la marche des trains, détection tardive des situations de conflits entre trains, retards chroniques, dispersion des postes de signalisation, décisions sans consultation du voisin.

Pour la clientèle: retards aux heures de pointe, ralentissements, changements de voie à quai dans la précipitation, et surtout manque cruel d'informations, dont la constatation a alimenté de nombreuses colonnes de journaux réservées aux lettres de lecteurs...

Ce n'est donc pas un hasard si le site de Bruxelles a été choisi en premier lieu pour y installer un système performant d'aide à l'exploitation des installations et à la régularité du trafic. Dans la foulée, l'information aux voyageurs n'a pas été oubliée.

L'axe principal du nœud ferroviaire bruxellois est bien sûr constitué par la Jonction Nord-Midi, cas quasi unique en Europe d'une liaison ferroviaire urbaine reliant des gares séparées par le centre d'une grande ville. La jonction est composée de trois pertuis de deux voies et comprend, outre les gares de Bruxelles-Nord et Bruxelles-Midi, la gare de Bruxelles-Central et les haltes de Chapelle et Congrès.

Sont en relation avec Bruxelles-Midi, nœud le plus important du réseau tant en trafic voyageurs international qu'en trafic intérieur:

- côté sud: les lignes 124 vers Charleroi et 96 vers Mons (Paris):
- côté ouest:
 - la ligne 50A vers Gand-Ostende (Londres);
 - les installations de Forest-Voitures pour le garage des rames, l'entretien du matériel roulant ainsi qu'un atelier de traction électrique;
 - les faisceaux de garage de Bruxelles-Petite-Ile;
 - les déviations dites "lentes" reliant Bruxelles-Midi aux lignes de Gand et Mons;
 - la ligne 28 donnant accès à la Ceinture-Ouest et pratiquement réservée au trafic marchandises.

Sont en relation avec Bruxelles-Nord:

- côté nord:
 - les lignes vers Liège (Cologne), Anvers (Amsterdam), Termonde et Gand;
 - les installations de Schaerbeek (gare, garage des rames, entretien du matériel et formation).
- côté est: la ligne vers Namur (Luxembourg).

Jusqu'ici, le nœud ferroviaire bruxellois était desservi par différents postes de signalisation dispersés et dont la technologie était largement dépassée. Seules la gare d'Etterbeek et les bifurcations voisines étaient commandées depuis un seul poste modernisé.

Le fonctionnement de cet ensemble vétuste et quelque peu disparate a laissé apparaître de nombreuses difficultés d'exploitation au fur et à mesure de l'augmentation du trafic sur la Jonction (les concepteurs de la Jonction n'avaient jamais imaginé le passage quotidien de plus de 1.000 trains dans les trois pertuis). C'est surtout la transmission de l'information qui s'est avérée déficiente. Certaines informations sur la marche des trains étaient consignées dans de

volumineux documents, de consultation malaisée. D'autres étaient transmises par téléphone ou télétexte, selon la bonne volonté du personnel, avec les conséquences que l'on devine en cas de grosses perturbations; la dispersion des postes de signalisation multipliait les sources d'information, les récepteurs d'information et les centres de décision. Enfin, le système d'annonce automatique des trains, installé dans la jonction et permettant de visualiser la succession des trains dans les pertuis, ne décrivait pas d'une manière suffisamment précise pour les postes d'about la marche réelle des trains dans la jonction Nord-Midi.

La position des trains en campagne était généralement mal connue jusqu'à ce qu'ils arrivent dans la zone d'action du poste; les situations de concurrence étaient en général détectées trop tardivement que pour être solutionnées, les décisions étant prises à un moment où il n'est plus possible de minimiser les conséquences de ces retards. Les décisions se prenaient donc dans la précipitation, sans que les responsables se préoccupent beaucoup des conséquences intéressant les postes voisins. L'irrégularité chronique du trafic aux heures de pointe a souvent provoqué le mécontentement de la clientèle et nuit à l'image de transporteur de masse qu'est le chemin de fer.

Plan de modernisation

Pour remédier à toutes ces déficiences, on a élaboré un vaste plan de modernisation des installations de signalisation avec télécommande. Achevé, ce plan conduira à une concentration des postes de signalisation, à la généralisation du système d'annonce automatique des trains et à la mise en place d'équipements d'aide à la régulation du trafic.

Pour simplifier, disons que le système électronique de régulation du trafic ferroviaire (SER) — organe essentiel de gestion de l'exploitation du trafic, le système d'appareillage de desserte des annonceurs (STA) et le système

électronique de sonorisation (SES) constitue le triptyque de ce programme de modernisation fondamentale du nœud de Bruxelles.

La concentration sera assurée comme suit:

- toutes les installations intéressant les voies principales à Bruxelles-Midi, Bruxelles-Petite-Ile et Forest-Midi seront concentrées dans un nouveau poste installé à Bruxelles-Midi;
- une concentration sera également réalisée à Bruxelles-Nord, pour une zone s'étendant à Bruxelles-Nord et Schaerbeek-Voyageurs;
- la nouvelle cabine d'Etterbeek doit commander toute la zone comprise entre Bruxelles-Nord et Schaerbeek d'une part, Linkebeek et La Hulpe d'autre part;
- une seule cabine, installée à Linkebeek, commandera la zone comprise entre Hal, Bruxelles-Midi, Braine-l'Alleud et Etterbeek;
- une seule cabine commandera toute la zone de la Ceinture Ouest, sauf Bruxelles-T.T. (Tours et Taxis).

Au-delà, on trouvera des cabines importantes à Vilvorde, Zaventem, La Hulpe, Braine-l'Alleud, Hal, Termonde, Denderleeuw et Malines, situées en moyenne à une vingtaine de kilomètres du centre de Bruxelles.

Tous ces postes seront équipés de systèmes d'annonce automatique des trains, interconnectés entre eux, de manière à assurer automatiquement les annonces des trains entre ces postes et avec les postes plus éloignés.

La situation réelle des trains à l'intérieur de la zone et à la périphérie de chaque poste sera visualisée au moyen de voyants d'affichage adéquats, placés dans le tableau de contrôle optique, aux emplacements correspondants et faisant apparaître l'identification des trains en question.

Au stade actuel, la concentration de Etterbeek est terminée et les travaux de modernisation concernent Bruxelles-Midi.

Le SER: un domaine neuf et complexe

Avec le SER, l'exploitation aborde des conceptions nouvelles, et c'est toute la pratique de la gestion du trafic qui se trouve bouleversée. Définir pour le nœud ferroviaire bruxellois un système piloté par ordinateur capable de suivre le trafic, de détecter les conflits de trains et d'agir automatiquement sur les systèmes d'information à la clientèle relevait du défi.

La solution qui s'offre à nos yeux va-t-elle améliorer le service des trains et satisfaire une clientèle souvent résignée face aux retards des heures de pointe? L'avenir proche nous le dira. Car le SER est un instrument dont la mise au point est délicate, en particulier en ce qui concerne les procédures de reprise lorsqu'une machine tombe en panne.

Il est vrai que c'est la première fois que l'on introduit dans un poste de signalisation l'électronique à grande échelle. Certes, depuis plusieurs années l'électronique est présente en tant qu'équipement complémentaire, notamment pour réaliser la télécommande des postes de signalisation depuis un poste central, ou encore pour automatiser les annonces de train d'un poste à l'autre. On peut encore citer les micro-ordinateurs qui réalisent le triage automatique dans certaines gares de triage.

Bruxelles-Midi et Bruxelles-Nord sont donc bien effectivement les premières installations où l'informatique fait son entrée sur grande échelle. Les ordinateurs ne vont toutefois pas remplacer les postes de signalisation: la commande des aiguillages et des signaux continue à se faire depuis les pupitres de commande; le contrôle des installations est toujours visualisé par le TCO (tableau de contrôle optique); l'appareillage qui assure toutes les fonctions de signalisation et les sécurités est toujours constitué de relais. L'informatique reste bien dans les limites de l'aide à la régulation et de l'information de la clientèle.

Il faut dire aussi que les installations existant à Bruxelles étaient désuètes. L'ancienne cabine II remonte à 1940 et a été achevée avec la Jonction, la cabine I date de 1953, et les dates sont semblables à Bruxelles-Nord (1935 à 1954). A Petite-Ile, les installations sont en partie plus vieilles encore. La rénovation était donc indiquée.

Pour l'installation de l'informatique dans la Jonction Nord-Midi, le marché a été scindé en trois lots et les commandes ont été passées à des moments différents: d'abord le SER, ensuite les SES et STA. Quoique la collaboration avec les firmes puisse être qualifiée de bonne, les ingénieurs responsables du projet soulignent l'effort consenti par les firmes privées pour "apprendre" ce qu'est le chemin de fer. Les firmes n'ont dans l'ensemble qu'une vague idée de la réalité ferroviaire. Les responsables notent qu'ils ont accordé la priorité à la rencontre des utilisateurs directs. Il fallait estimer les besoins concrets, ne pas fermer les yeux sur des choses embêtantes ou détourner la tête devant des réalités qui ne sont pas celles que l'on attend. Une approche directe et concrète, donc.

Que se passera-t-il en cas de panne? D'abord, une panne d'alimentation ne peut en principe survenir, vu que l'alimentation est garantie. En revanche, on peut imaginer une panne d'ordinateur (il y en a ici trois). Si l'ordinateur off line tombe en panne, le fonctionnement off line sera interrompu durant une heure

Etant donné l'étendue et la complexité de l'installation, la mise au point de ce nouveau poste s'effectue en quatre phases, s'échelonnant de 1984 à 1987.

La première phase a consisté à reprendre le 28 octobre 1984 la zone des anciennes cabines II et III de Bruxelles-Midi, c'est-à-dire le gril côté sud de la gare proprement dite, soit environ 250 aiguillages.

La deuxième phase a consisté à reprendre la zone de l'ancienne cabine I de Bruxelles-Midi, c'est-à-dire l'ensemble compris entre les quais et la Jonction Nord-Midi, soit 110 aiguillages. La mise en service a eu lieu dans la nuit du 15 septembre 1985.

La troisième phase comprend les zones d'action de la Cabine II de Bruxelles-Petite-Ile, du Block 10 de Cureghem sur la ligne 28 de et vers Bruxelles-Ouest, et du Block 2 de la ligne 50A, de et vers Denderleuw-Gand. La mise en service a eu lieu le 26 octobre 1986.

La quatrième phase consiste en la reprise de la zone d'action du Block 4 de Forest-Midi, de et vers Halle. La mise en service est prévue en octobre 1987.

Nécessité d'une aide à la régulation du trafic

La concentration et la modernisation des postes de signalisation placeront le personnel de régulation dans des conditions permettant de mieux gérer le trafic. Elles ne sont cependant pas suffisantes dans le cas de Bruxelles-Midi et Bruxelles-Nord.

Une analyse du trafic global montre en effet que, pour Bruxelles-Midi notamment, le nombre de 1.000 trains par jour dans la Jonction ne correspond pas au trafic réel, mais bien aux parcours voyageurs en charge, qui ne sont d'ailleurs pas répartis uniformément dans la journée. Le trafic des navetteurs est tel qu'aux heures de pointe, chacune des 6 voies de la Jonction est parcourue par 16 trains à l'heure, en moyenne. De plus, la gare

environ avant d'être repris par une machine prévue normalement pour le fonctionnement en temps réel. Si l'un des deux ordinateurs on line (temps réel) tombe en panne, l'autre reprendra le travail du premier, avec toutefois des performances un peu diminuées. Enfin, la fiabilité des ordinateurs est telle qu'il est très improbable que deux appareils tombent en panne le même jour.

En revanche, l'AAT (dispositif d'annonce automatique des trains) pourrait tomber en panne. A ce moment, l'ordinateur ne serait plus alimenté en informations sur les trains ... et tout s'arrêterait. Avec ou sans SER, on devrait alors revenir aux carnets de blocks et annonces téléphoniques entre gares, ce qui alourdirait la desserte de la cabine. Mais, dans ce cas-ci, le SER n'aurait rien à voir avec cette panne. Le personnel devrait se rabattre sur les documents, revenir aux graphiques et extraits journaliers. Quand le SER sera-t-il mis en exploitation en temps réel? Les responsables font preuve de prudence et n'avancent pas de date précise, mais nous pouvons vous dire que c'est pour très bientôt ...

Le système électronique de sonorisation (SES)

ACEC a développé pour la SNCB un système électronique de sonorisation des trois gares de la Jonction Nord-Midi qui remplacera pratiquement l'intervention humaine. Le système comprend un ordinateur de gestion, des périphériques (écrans et imprimantes) et une unité de diffusion vocale utilisant des mémoires électroniques statistiques. L'emploi d'une technique de compression des informations vocales a permis de réduire la taille des mémoires d'un facteur 10. L'ensemble acquiert des qualités déterminantes:

- l'automatisme des annonces, en phase de connexion avec le SER;*
- la clarté de la parole et une qualité constante;*
- l'"humanisation de la voix" (pas d'impression de "voix de robot");*
- la possibilité de messages longs et variés;*
- fiabilité et coût d'entretien quasi nul.*

Le nouveau système va-t-il améliorer l'information aux voyageurs?

La nouvelle installation devra assurément améliorer sur divers plans la situation et répondre aux observations et aux questions que l'on se pose à propos de la qualité de la sonorisation et de l'information verbale des voyageurs. On compte sur une nette amélioration dans la qualité du service offert: lorsque l'opérateur doit s'appuyer sur un système automatique qui endosse son travail, il peut alors se consacrer à 100 % à l'évolution du trafic et se concentrer sur ce dernier. On s'attend de la sorte à ce qu'une meilleure qualité des informations soit offerte aux voyageurs. Pendant qu'une annonce est diffusée, l'opérateur peut en préparer une autre ou peut intervenir.

D'un autre côté, se pose aussi le problème du choix des langues dans les annonces. Précédemment, le speaker qui faisait les annonces par micro, devait en plus porter son attention sur le règlement sur l'emploi des langues. Cela ne facilitait pas la tâche et représentait une charge supplémentaire pour le speaker.

de Bruxelles-Midi constitue chaque matin le terminus de nombreux trains de navetteurs en provenance de Bruxelles-Nord et doit acheminer les rames correspondantes vers les faisceaux de garage de Forest-Voitures. Le mouvement inverse est observé le soir. La nuit, c'est surtout la Ceinture Ouest qui est le siège du trafic (trains de marchandises et parcours à vide).

Enfin, Bruxelles-Midi est la gare chargée de former ou de remanier la plupart des trains internationaux avec changement de locomotive, renforcement éventuel de la composition en direction de Paris, etc. ... Il faut prévoir actuellement 430 parcours à vide et 400 manœuvres supplémentaires chaque jour ouvrable.

En outre, la disposition des faisceaux de garage et de leurs accès ne favorise pas la régularité dans l'exécution de ces mouvements.

Organisation générale et rôle des équipements

Aussi interviendra prochainement le système électronique d'aide à la régulation du trafic (SER). Il devra gérer, d'une part, la zone de la nouvelle cabine de Bruxelles-Midi, d'autre part, la gare de Bruxelles-Nord côté Jonction et pourra être éventuellement étendu ultérieurement à toute la zone de Bruxelles-Nord et Schaerbeek, en fonction de la concentration des installations de signalisation.

Le rôle de ces systèmes SER est de présenter au personnel de régulation de la cabine, sur des écrans vidéo, des informations concernant les circulations et manœuvres de la journée:

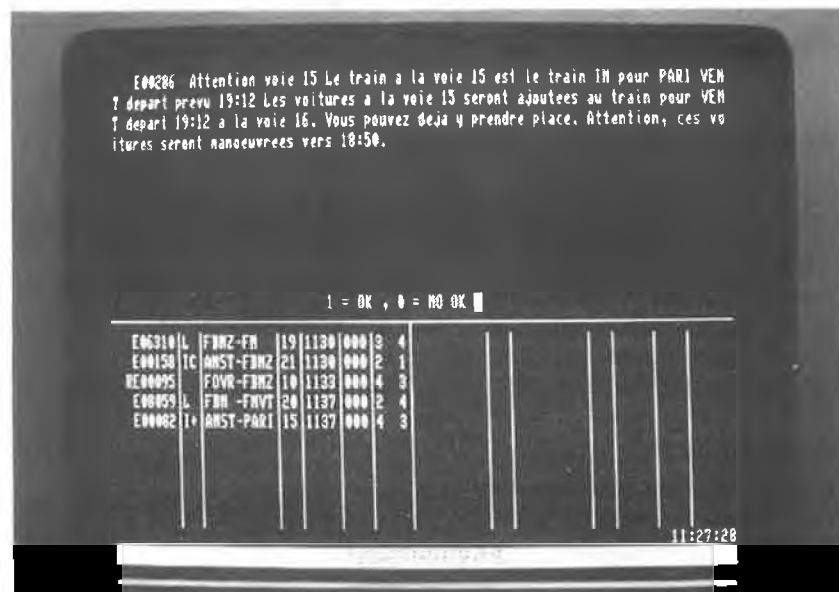
- des informations générales concernant le trafic prévu dans la demi-heure qui suit sont présentées spontanément;
- des informations plus détaillées, ou encore des informations concernant le trafic ultérieur sont présentées à la demande.

Ces informations sont aussi complètes que possible et tiennent compte des modifications en temps réel; elles incluent notamment les retards. Elles

Dernier volet: la qualité technique. Il y a là aussi une amélioration car la vieille installation d'amplification datait d'environ trente ans et devait également sur le plan technique être renouvelée. On a opté pour du matériel transistorisé offrant une meilleure qualité sonore et un minimum de charges d'entretien.

Le SES offre également une solution radicale aux difficultés liées à l'emploi des langues dans les gares et à la priorité fixée par la loi. On obtient ici une reproduction correcte de la langue de l'usager. On sait que la direction éprouvait d'énormes difficultés à trouver des speakers capables de s'exprimer dans les deux langues nationales d'une manière satisfaisante. Le SES permet en outre de s'adresser à la clientèle internationale en anglais et en allemand, troisième langue nationale par ailleurs.

Le SES est déjà en exploitation à Bruxelles-Nord depuis la mi-septembre et vient d'être mis en service à Bruxelles-Midi. L'appareillage et la nouvelle méthode de travail semblent avoir été bien accueillis par les speakers. Lors du démarrage du système, les responsables ont bien relevé l'une ou l'autre erreur commise par les opérateurs, lorsque, par exemple, une annonce arrivait un peu plus tard que souhaité. Il s'agit là de phénomènes de rodage. Avec un peu d'habitude acquise dans l'utilisation du SES, ces difficultés devraient disparaître.



Le nouveau système électronique de sonorisation (SES) développé par ACEC pour les gares de la jonction Nord-Midi est une première mondiale. Il est destiné à diffuser auprès des voyageurs une meilleure information vocale sur le mouvement des trains qu'ils empruntent tout en allégeant la tâche du personnel et supprimant les négligences humaines si néfastes à notre image de marque. La diffusion automatique de messages n'exclut pas pour autant l'intervention directe du speaker via un microphone. Rellé ultérieurement au SER, la diffusion des messages se fera automatiquement. Tous les messages sont mémorisés sous forme numérique. Etant donné l'ampleur du vocabulaire (4.000 mots en quatre langues) on a eu recours à des techniques originales de synthèse de la parole qui permettent de réduire le débit binaire à 6.400 bits/sec. tout en conservant aux messages une qualité et une intelligibilité excellentes.

L'élimination du problème linguistique (prononciation parfois médiocre du speaker dans sa propre langue ou celle de l'autre communauté, un problème qui a souvent la place "d'honneur" dans les colonnes des journaux) n'est pas le moindre des avantages du système.

Ici, visualisation sur écran d'un message pré-programmé.

sont également communiquées à tous les systèmes susceptibles de les utiliser: système de téléaffichage et de sonorisation, SER voisins, etc.

A cet effet, plusieurs types de traitement doivent être prévus.

- Les **traitements saisonniers**, tout d'abord, portent sur les données dites saisonnières, relatives en général au trafic prévu pour la saison à venir.
- Les **traitements journaliers** portent sur les données dites journalières (relatives au trafic prévu pour un jour J donné) et sur les données du trafic de la veille.
- Les **traitements en temps réel** concernent le trafic de la journée en cours.

Les traitements en temps réel sont appelés "on line", les autres sont appelés "off line".

Pour assurer ces fonctions, les firmes PRODATA et STERIELABEL, auxquelles le projet a été confié, ont décidé d'installer à Bruxelles-Midi trois calculateurs du type Mini 6/54 de Bull, avec chacun 2 MBytes de mémoire centrale (B 1, B 2, B 3). A chacun d'eux sont reliées une console-système et une imprimante-console.

Le ordinateur B 3 est chargé de la plupart des traitements off line installés dans les gares. Ils sont à la disposition du personnel chargé du suivi des trains.

A chacun des ordinateurs B 1, B 2, seront reliés des interfaces appelés concentrateurs, constitués de micro-ordinateurs, chargés d'assurer la communication entre le ordinateur central et divers périphériques qui lui sont reliés:

- les terminaux à écran-clavier à installer dans la salle de commande de la cabine; à Bruxelles-Midi, ils équipent les tables du régulateur (chef de l'équipe de régulation), des quatre adjoints de régulation qui l'assistent, du téléphoniste, de l'informateur, ainsi que deux terminaux de réserve, soit au total neuf terminaux à écran-clavier et deux terminaux à écran seul;



Le système électronique de sonorisation.

En service à Bruxelles-Nord et Bruxelles-Midi, le système électronique de sonorisation sera généralisé sur les trois gares de la Jonction Nord-Midi et remplacera l'intervention verbale du speaker chargé des annonces à la clientèle.

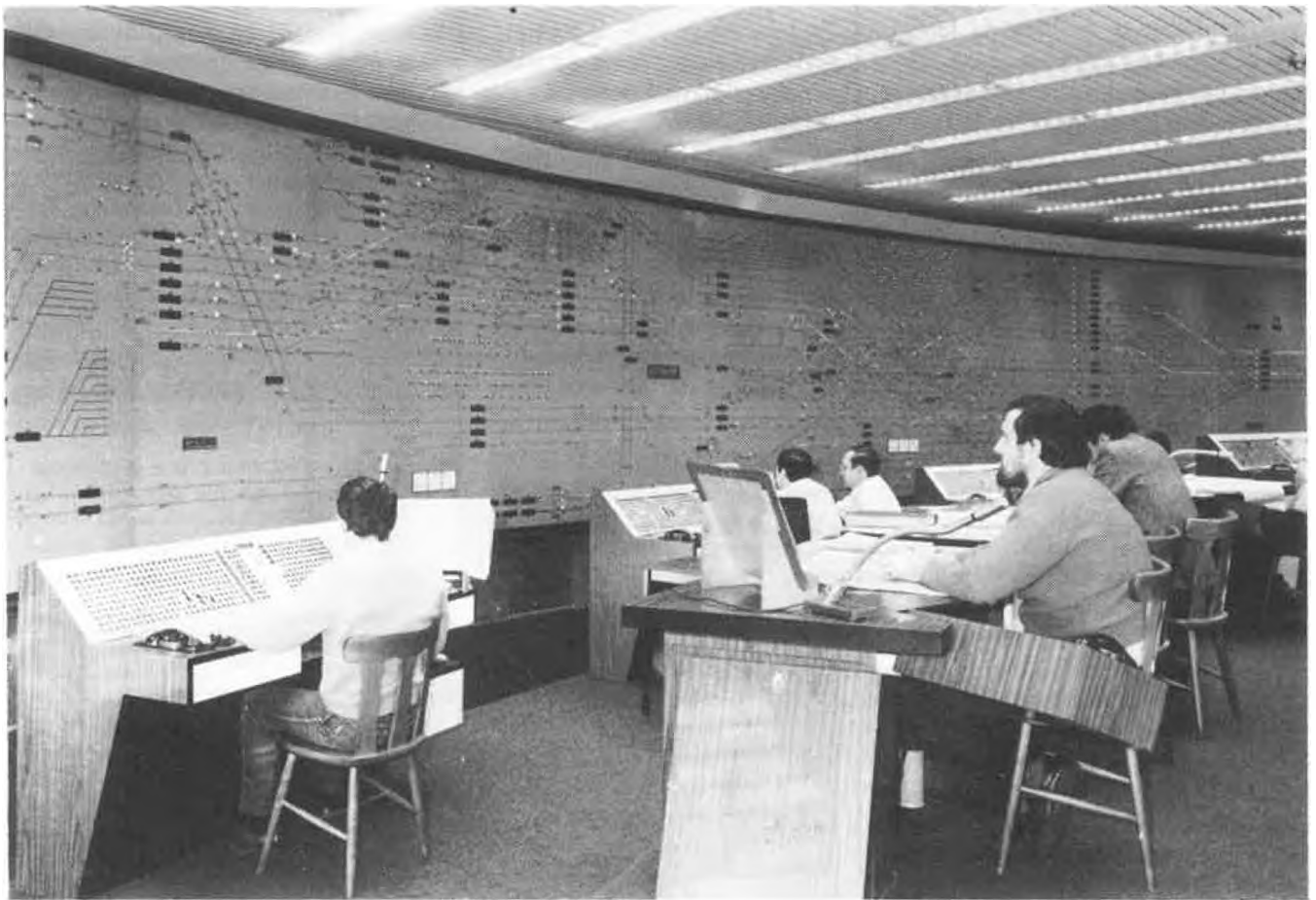
A Bruxelles-Nord, l'opérateur introduit les données réelles sur base des informations qui lui sont fournies par le TCO ou par le régulateur en ce qui concerne les changements de voies, les retards, etc. ... Le prochain passage à la desserte automatique intégrale ne sera pas perçu par la clientèle. Dans cette phase, l'opérateur sera sensiblement déchargé du travail de suivi des trains, de telle sorte qu'il disposera de plus de temps pour composer des informations non programmées.

Le schéma du SES se trouve à la page 9.

Le système de téléaffichage: pour un meilleur accueil

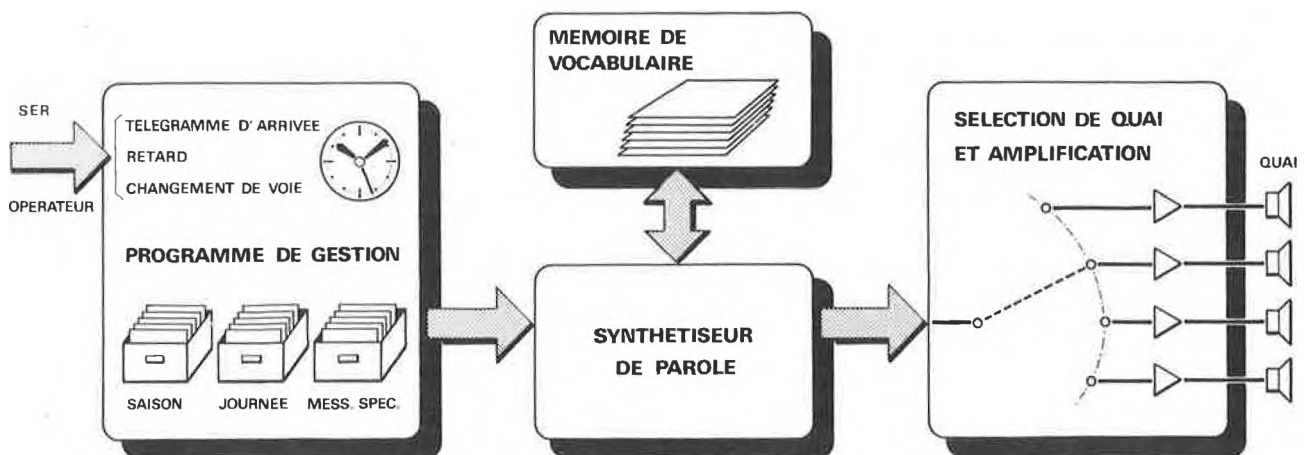
L'information de la clientèle joue sur l'emploi des sens auditifs et visuels. Tandis que le SES s'adresse à l'oreille, le STA comprend tous les appareils nécessaires permettant de visualiser les informations nécessaires à la clientèle. Le STA est présent à trois endroits de la progression du voyageur dans la gare:

- dans le hall: le tableau suspendu indique les départs des trains par ordre chronologique, en mentionnant heure de départ, la destination, la nature du train, le numéro de quai ainsi que le retard éventuel;
- au bas des escalators conduisant aux quais; les annonceurs de couloir renseignent la nature et l'heure de départ du train et sont complétés d'écrans vidéo chargés principalement d'annoncer les gares intermédiaires et d'afficher le cas échéant des messages spécifiques selon nécessités (arrêt supplémentaire, etc. ...);
- sur les quais: on y retrouve les annonceurs de quai doublant ceux des couloirs.



Vue générale de la salle de commande du Block 1 de Bruxelles-Midi. La salle est équipée d'un TCO (Tableau de contrôle optique) d'un développement de 20,52 m et d'une hauteur de 2,78 m. Il permet de contrôler la bonne marche des appareils de voies, les parcours effectués et la position des convois. L'identification des convois apparaît et progresse parmi les 200 cases réparties sur le tableau.

SES : SYSTEME ELECTRONIQUE DE SONORISATION



- à Bruxelles-Midi, huit terminaux à écran réduit et touches de fonction, installés dans la salle de commande à l'usage des signaleurs, chargés de tracer les mouvements.
- les nouveaux systèmes de téléaffichage et de sonorisation de Bruxelles-Midi, -Central et -Nord.
- les systèmes d'annonce automatique des trains (AAT) de Bruxelles-Midi et Bruxelles-Nord.
- un système d'acquisition de données communiquant au SER des informations binaires sur l'état de certains relais de la cabine de signalisation.

Le fonctionnement général peut être décrit comme suit: les données saisonnières et journalières des deux gares sont introduites en B3 qui possède donc la base de données maître.

B1 et B2 disposent d'une copie de cette base de données et reçoivent les modifications introduites, via les liaisons synchrones B3-B1 et B3-B2, ce qui permet la mise à jour permanente de ces copies de la base de données.

Quant aux traitements en temps réel, ils sont confiés à B1 et B2.

Introduction des données

Les informations à introduire dans le système sont relativement nombreuses. Elles concernent principalement le trafic ferroviaire (circulations, manœuvres, correspondances), la composition des trains de voyageurs, le roulement du personnel roulant, les possibilités d'exploitation offertes par la signalisation, les liaisons avec les systèmes voisins, tels que l'AAT, le système de téléaffichage (STA), ainsi que divers paramètres.

Pour une circulation, par exemple, il faut notamment préciser son identification, ses jours de circulation (définis conventionnellement par une information codée appelée caractéristique

Tout comme le SES, le STA est connectable au SER, ce qui signifie que les annonces seront faites automatiquement. L'intervention humaine reste bien sûr d'application à la moindre décision d'intervenir prise par les dirigeants de l'exploitation: on en revient alors à une desserte de type manuel en tout ou en partie du STA, sous la conduite du ou des opérateurs lors d'une exploitation perturbée par exemple.

!! était nécessaire de procéder à Bruxelles au renouvellement des affichages vu que l'installation précédente datait de la mise en exploitation de la jonction Nord-Midi. A Bruxelles-Midi, où le système nouveau a été mis en place progressivement depuis un an, on ne trouvait même plus les pièces nécessaires aux réparations du vieil appareillage. La réalisation de nouvelles installations de télé-pancartage des gares de la Jonction était donc absolument indispensable.

De plus, le nouveau système livre beaucoup plus d'informations à la clientèle. Celle-ci se rend compte maintenant de la vétusté du vieil appareillage et subissait cet état des choses.



L'introduction d'un type d'annonceurs donnant des informations complémentaires par des écrans vidéo est résolument novatrice. C'est une première mondiale qui a vu sa première application en gare de Bruges. Du point de vue de l'information, voyager en train comprend plusieurs étapes pour le voyageur. C'est d'abord un problème géographique: quel train emprunter pour une destination? Cette destination est-elle desservie par chemin de fer? Le système STA ne résoud bien sûr pas cette première étape. Deuxième étape: le voyageur est en gare et le STA prend en charge le voyageur. Le grand tableau indique les départs des trains, les annonceurs de couloir conduisent le voyageur à l'escalier, les écrans vidéo le renseignent sur les particularités du train; enfin, le client reçoit à quai la confirmation grâce aux annonceurs à quai.

La solution des écrans vidéo a été retenue pour des raisons d'économie. A Bruges, on a opté pour le système à palettes, système performant mais cher, ce qui est moins le cas pour des écrans vidéo. Le nouveau type d'installation à indicateurs matriciel a été développé dans le pays notamment par SAIT-FABRICOM, tandis que le système de Bruges vient de l'étranger.

de circulation), ses origines et destinations, sa catégorie et divers paramètres, les itinéraires empruntés, la voie à quai, diverses indications horaires, les arrêts dans la zone d'action du SER, les opérations d'exploitation complémentaires, les caractéristiques des annonces à transmettre aux systèmes STA et SES.

En particulier, le trajet complet d'une circulation à travers la gare se compose généralement d'un parcours d'entrée, jusqu'à quai, et d'un parcours de départ, en aval du quai.

Le sens de marche est défini par le signe + (sens nord-sud) ou le signe -. Chaque **parcours** se compose d'un à quatre **itinéraires**: un itinéraire correspond à la traversée d'une partie du complexe d'appareils de voie, appelée **gril**. Il se compose de **routes**: une route est constituée de voie courante ou encore d'une succession d'aiguillages immobilisés et dégagés en même temps lors d'un parcours. A Bruxelles-Midi, il existe environ 7.500 itinéraires et 800 routes.

La zone d'action du SER a donc été découpée en grils, numérotés de 1 à 8. A la frontière entre deux grils voisins (constituée, par exemple, par l'ensemble des quais de la gare, ou encore par des tronçons de voie courante), on trouve donc des extrémités d'itinéraires: à chacune d'elles, on attribue un code à 2 chiffres, appelé code de point-repère d'itinéraire et correspondant. Par exemple, au numéro de la voie à quai, ou lié au numéro de ligne correspondant.

En principe donc, chaque itinéraire devrait être défini par le sens de marche, le numéro du gril et les deux codes de points-repères d'itinéraire. Toutefois, il existe souvent plusieurs chemins possibles entre deux points-repères d'itinéraire: l'itinéraire est alors complètement défini en précisant la variante (représentée par une lettre). Les codes des points-repères à itinéraire apparaissent sur les documents officiels de la gare, tel que le carnet d'affectation des voies.

La position relative d'une circulation dans la zone d'action du SER et son environnement est définie convention-

Le STA est un ensemble développé initialement pour la Jonction Nord-Midi de Bruxelles, mais les responsables espèrent pouvoir installer ailleurs un système équivalent, tout en n'excluant pas d'autres systèmes si leurs prix devaient être compétitifs.

On retiendra de la collaboration avec les firmes concernées que celles-ci ont donné leur chance à de jeunes ingénieurs et techniciens. L'entrepreneur a dû développer un soft tout nouveau avec des collaborateurs qui ignoraient tout du chemin de fer et sont pourtant parvenus à s'approprier une technologie de pointe. Ici, comme pour les autres systèmes connectés, on n'a pas pu respecter les délais initialement fixés. Les responsables expliquent ce retard par le fait que l'on a dû partir ici de rien, sans pouvoir s'inspirer de systèmes déjà en application.

Il est difficile de se faire actuellement une idée de la satisfaction de la clientèle. On souligne à la direction ES que l'on est encore dans le stade où il faut "former" la clientèle au nouveau système.

Certains se posent la question de savoir si la lisibilité d'un écran de télévision est suffisante dans un hall public. A cela, les responsables soulignent que le client peut s'approcher de l'écran (qui ne diffuse en fait que des informations complémentaires) mais qu'un écran est en principe lisible à 7 mètres. Mais le fait que l'on puisse quasiment coller le nez sur l'écran résoud semble-t-il les difficultés.

La panne est toujours possible. A cela, les responsables répondent qu'ils sont conscients que le seul recours aux haut-parleurs serait insuffisant, surtout aux heures de pointe. Aussi, le STA doit-il présenter une grande fiabilité: chaque installation STA d'une gare dispose de sa propre centrale de commande constituée de deux computers fonctionnant en "hot stand by".

Enfin, d'aucuns s'étonneront que le tableau d'affichage à Bruxelles-Midi par exemple, est placé à moins d'un mètre au-dessus des têtes, tandis que les écrans de télévision près des escalators sont à portée de main. Faut-il craindre le vandalisme? On estime à la direction que c'est un risque à prendre. Il est vrai que, jusqu'ici, à Bruxelles-Midi, le vandalisme s'est limité à un jet d'une orange contre le tableau durant la période de grève. A Bruges aussi, le tableau peut être approché avec les mains, et il n'y a jusqu'ici aucun problème particulier à signaler. Il est vrai aussi que l'on aperçoit toujours dans le hall quelque képi de cheminot. La peur du "gendarme" n'est-elle pas le début de la sagesse, comme l'affirme un dicton populaire? ■

S'ARRETE A :
BRUXELLES-C, BRUXELLES-N, LOUVAIN,
TIRLEMONT, LANDEN
SCINDE A LANDEN :
VOIT. 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 =
ST. TROND, HASSELT, BOKRIJK, GENK/
7 + 8 + 9 + 10 = WAREMME, ANS,
LIEGE-G, BRESSOUX, VISE, EYSDEN,
MAASTRICHT
ARRET A BOKRIJK SUPPRIME DU
01/11/86 AU 10/04/87

Le STA entre en jeu lors de la phase d'accueil du client en gare. Les annonceurs sont flanqués d'écrans vidéo chargés des messages complémentaires.

nellement par un nombre appelé code de localisation: au cours de la progression du train, le code de localisation de celui-ci augmente. Les indications horaires introduites et les arrêts sont relatifs à des codes de localisation: par exemple, le code 20 correspond au franchissement du signal d'entrée, le code 41 correspond à l'arrivée du train à quai et le code 49 au départ à quai.

Pour introduire toutes ces informations dans le système, des écrans de saisies ont été conçus. (Voir photo p. 15).

Traitements saisonniers et journaliers

Le programme saisonnier étant constitué, le système fournit:

- d'une part, un certain nombre de documents saisonniers pour les besoins du personnel de la gare (par exemple la fiche de train, le carnet d'affectation des voies à quai, la liste des correspondances, la composition des trains internationaux);
- d'autre part, des extraits destinés aux systèmes STA, SES: les données de Bruxelles-Midi permettent de créer les extraits correspondants aux systèmes STA, SES de Bruxelles-Midi ainsi que les extraits relatifs aux trains circulant dans le sens + (Nord-Sud) aux systèmes STA, SES de Bruxelles-Central: il en est de même pour Bruxelles-Nord vis-à-vis des STA, SES de Bruxelles-Nord ainsi que de Bruxelles-Central pour le sens — (Sud-Nord); ces extraits sont transmis en principe via la liaison correspondante et, en cas de besoin, par disquettes.

Le système peut alors extraire du programme saisonnier les informations relatives au trafic d'un jour J quelconque, en tenant compte de la caractéristique de circulation de chaque train ou manœuvre, des jours de validité de chaque composition, etc.

Le trafic prévu pour ce jour J subit cependant des modifications: modifications de voies à quai ou d'itinéraires, rendues nécessaires notamment par l'entretien des voies et des caténaires, mise en marche de trains spé-

ciaux ou facultatifs, modification de composition des trains, surtout internationaux.

Ces modifications n'influencent évidemment pas le programme saisonnier. Des traitements journaliers doivent donc être prévus, de manière à permettre la mise à jour des données journalières.

En pratique, la plupart de ces modifications journalières sont portées à la connaissance du personnel de la gare, plusieurs jours, voire plusieurs semaines à l'avance. Il est donc intéressant de les introduire dans le SER au fur et à mesure, à l'aide d'un terminal off line.

Ce terminal, équipé d'un microcalculateur, est utilisé indépendamment du calculateur central. Il présente des images d'écran semblables à celles relatives aux informations saisonnières. Il est également possible d'y introduire des informations non codifiables, présentées sous forme de texte libre.

Le jour J-1 avant-midi, le calculateur central B3 extrait donc de la base de données saisonnières les informations nécessaires à la régulation du trafic du jour J. Les informations introduites au cours de la préparation à long terme sont alors prises en charge.

Il est encore possible d'introduire des informations journalières au moyen d'un terminal off line. Les données modifiables concernent les informations générales sur les circulations, la composition des trains internationaux et les manœuvres.

La cohérence des informations est contrôlée par le SER; après correction des erreurs, l'opérateur peut clôturer, l'extrait journalier et demander l'édition de documents journaliers: extrait journalier reprenant l'ensemble des modifications introduites et le texte libre introduit lors de la préparation à long terme; graphique théorique d'occupation des voies à quai par les circulations et manœuvres du jour J.

Le système extrait également des données journalières, celles nécessaires à la constitution du programme

journalier des trains, pour les systèmes STA et SES. Ces programmes journaliers sont transmis aux systèmes STA et SES, dans les mêmes conditions que les programmes saisonniers.

Traitements en temps réel

Connaissant le trafic prévu le jour J, le système présente ce jour, sur les écrans "temps réel", dans la salle de commande de la cabine, les informations principales concernant les circulations (et les manœuvres, sur les écrans "signaleur") prévues dans la demi-heure qui suit.

Sur les écrans à la disposition du régulateur, ces informations sont présentées à raison d'une ligne par circulation et consistent notamment en l'identification de la circulation, sa catégorie, son origine, sa destination, ses itinéraires (sous forme d'une succession de codes de points-repères d'itinéraire), voie à quai, opérations à quai, les heures d'arrivée, de départ à quai, le temps minimum de stationnement à quai et les systèmes STA, SES concernés.

Des informations complémentaires peuvent être obtenues à la demande: informations générales relatives à des circulations devant rouler plus tard dans la journée, détail des indications horaires, des origines et destinations, des itinéraires à emprunter, correspondances à assurer, composition du train, roulement du personnel roulant accompagnant le train. La possibilité est également prévue d'échanger des messages libres entre terminaux "temps réel".

Diverses modifications peuvent être introduites: notamment, une modification d'origine et/ou de destination, d'itinéraire(s), de voie à quai, la création d'un nouveau train en temps réel ou la suppression d'un train. Ces modifications sont introduites au clavier d'un terminal on line quelconque (sauf signaleur); elles se répercutent sur l'affichage de la ligne train correspondante, à tous les écrans concernés. Si elles concernent des données faisant partie de l'extrait journalier d'un système STA ou SES, elles sont transmises automatiquement à ce système.

La marche de chaque train est suivie et surveillée par le SER. A cet effet, le système AAT détecte notamment le franchissement de chaque grand signal commandé appartenant à la zone d'action du poste ou situé à sa frontière et communique cette information au SER sous forme d'un message identifiant la circulation, sa provenance et la destination de son mouvement. Le SER vérifie alors la concordance entre les trajets réel et prévu et, au besoin, il transmet automatiquement des messages de modification de voie aux systèmes STA, SES concernés. Il communique à ces systèmes l'entrée du train en gare ou dans la Jonction Nord-Midi. Il mémorise la localisation de la circulation en incrémentant son code de localisation (augmentation). Il établit un relevé dynamique des trains entrant dans la zone d'action ou en sortant, utile dans certains cas de dérangements. Il interprète également, grâce aux messages de l'AAT, les informations binaires reçues du système d'acquisition de la salle à relais et identifie notamment les circulations concernées.

Le train est d'abord annoncé, s'il y a lieu, par un système SER voisin ou éloigné (par exemple, retard à Bruxelles-Nord peut être communiqué, par le SER, au personnel de Bruxelles-Midi) ou introduit au clavier après réception d'une information téléphonique par exemple.

Dès que le train s'approche de la zone d'action du poste, son retard est calculé par le SER sur base de diverses informations:

- les indications horaires introduites;
- les messages AAT-SER;
- les informations du système d'acquisition de données.

Le retard connu pour une circulation est affiché aux écrans et transmis aux systèmes STA, SES et SER concernés.

Par ailleurs, l'existence d'indications horaires, introduites ou calculées à toutes les extrémités d'itinéraires, permet au SER de surveiller pour chaque circulation la réception en temps voulu de messages AAT en ces points et d'alerter au besoin le personnel au cas

où, par exemple, un signaleur oublierait de tracer un itinéraire pour un train.

Si une circulation a pris, dans la zone d'action du poste, un retard dépassant la tolérance admise, une fiche de retard est éditée en temps réel par le SER, fiche sur laquelle le personnel responsable doit indiquer la justification du retard encouru.

Le système SER est également programmé pour détecter les présomptions de conflits entre trains.

Pour ce faire, le système doit connaître non seulement la succession des routes à parcourir par chaque train, les indications horaires en chaque point et les retards, mais également les incompatibilités entre routes (informations introduites dans la description détaillée des routes) et la période pendant laquelle chaque route doit être réservée pour chaque train.

Cette période peut être calculée sur base des indications horaires et de certains paramètres introduits dans la description des itinéraires et des routes.

En pratique, le SER détecte une présomption de conflit entre deux trains lorsqu'il prévoit le chevauchement de deux routes incompatibles entre elles et à parcourir chacune par l'un de ces trains.

Traitements a posteriori

Le jour J étant écoulé, le système effectue encore, dans la matinée du jour J + 1, certains traitements journaliers a posteriori, relatifs au trafic du jour J. Ils conduisent à l'édition de documents devant faciliter l'analyse des perturbations et retards:

- liste des trains dévoyés, détournés, supprimés, mis en marche en temps réel;
- liste des retards avec valeur des retards en différents points de la zone d'action;
- liste de toutes les circulations avec indication des heures de passage réelles en différents points, indication des heures d'occupation et de dégagement des voies à quai et

indication des heures de début des manœuvres de et vers les voies à quai, côté sud et côté nord.

À la demande, il est également possible d'obtenir, pour un train déterminé, un histogramme des retards en un point choisi, pour une période d'un mois.

Les avantages attendus du système

Avant tout, le personnel de régulation aura désormais à sa disposition quasi immédiate de nombreuses informations concernant le trafic, informations qu'il doit encore aujourd'hui collecter dans divers documents ou auprès des postes voisins. Le retard des trains sera connu plus tôt et avec plus de précision; les risques de conflits seront détectés sur la base de critères logiques et non plus selon l'expérience et l'intuition du régulateur. Dans ces conditions, le régulateur pourra plus facilement prendre à temps les décisions judicieuses, de nature à réduire les perturbations, à limiter ou résorber les retards. Le personnel de desserte du poste — les signaleurs — sera également aidé, par une présentation meilleure des informations et par une surveillance de la marche des trains, de nature à éviter ou limiter les rétentions aux signaux.

La tenue du graphique réel d'occupation des voies à quai, tâche fastidieuse s'il en est, ne devra plus être confiée à un agent, mais sera effectuée automatiquement par le SER, qui ajoutera d'ailleurs d'autres renseignements, relativement nombreux et détaillés.

Tous les agents, présents dans la salle de commande, devraient également bénéficier d'un plus grand calme, résultant d'une transmission automatique et d'une présentation des informations sur les écrans, permettant d'éviter les communications verbales.

L'information à la clientèle sera grandement améliorée dès la mise en service des nouveaux systèmes de téléaffichage et de sonorisation, par une transmission automatique des informations et par une prise en charge automatique de ces informations par ces nouveaux systèmes.

Quant au personnel de la gare, chargé de l'organisation saisonnière et journalière du service, il bénéficiera également de l'implantation du système.

L'introduction des données saisonnières et journalières concernant le trafic doit être effectuée une seule fois pour l'ensemble des systèmes SER, STA et SES d'une même gare, ce qui assurera la cohérence des informations entre ces systèmes.

Le SER effectue automatiquement des traitements saisonniers concernant la composition des trains internationaux, remplaçant ainsi le travail fastidieux incombant autrefois au personnel de la gare. Cet avantage est à ce point apprécié qu'il est déjà envisagé d'introduire, dans le SER, la composition des trains ne passant pas par Bruxelles.

Il peut contrôler à l'avance la faisabilité du service des trains prévu pour un jour déterminé et faire connaître les présomptions et risques de conflits entre trains. Ces possibilités sont exploitées dès à présent, ce qui permet également de contrôler la validité de la base de données, signaler des anomalies etc. ...

Il peut de même éditer divers documents saisonniers et journaliers contenant des informations très complètes, sous une présentation directement utilisable. Notamment, le graphique théorique d'occupation des voies à quai ne devra plus être dessiné à la main.

L'analyse du trafic de la veille et le contrôle de la bonne exécution du service seront également facilités considérablement par la mise en place du SER. Les documents journaliers a posteriori permettront de suivre pas à pas la marche du trafic et de retrouver facilement les causes des perturbations, rétentions aux signaux, etc. ...

Finalement, le personnel de régulation sera donc fortement aidé par le SER, mais aussi étroitement contrôlé par celui-ci.

Contraintes liées à l'introduction d'un système SER.

Pour qu'un tel projet réussisse, il est indispensable d'y associer étroitement et en permanence les utilisateurs immédiats.

Au stade de l'exploitation, la collaboration permanente du personnel utilisateur est indispensable, car l'introduction de l'informatique va bouleverser certaines habitudes.

Les caractéristiques de circulation, par exemple, devront être introduites sous une forme codifiée non conforme aux règlements généraux actuellement en vigueur.

Les itinéraires devront être définis par les codes de points-repères, inconnus jusqu'ici.

Les graphiques et documents divers se présenteront de manière différente.

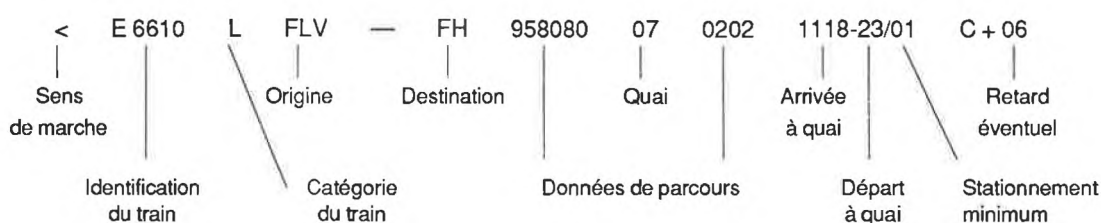
L'expérience montre que pour pouvoir bénéficier de ces avantages, une discipline rigoureuse doit être observée lors de l'introduction ou la mise à jour des données off line ou on line: des données complètes et cohérentes devront être introduites sous une forme codée acceptable par la machine.

En particulier, le personnel devra distinguer clairement les circulations des manœuvres et en tirer toutes les conséquences, depuis la manière de décrire ces parcours en off line, jusqu'à la manière de tracer les itinéraires en temps réel.

Par ailleurs, toute modification au programme journalier, décidée en temps réel, devra obligatoirement être introduite en un terminal on line au lieu d'être simplement communiquée verbalement.

Le respect de cette discipline conditionnera la validité des informations imprimées, affichées ou encore transmises automatiquement à des systèmes extérieurs, tels que ceux chargés de l'information à la clientèle. Il conditionne finalement le succès même du projet.

A ce prix, les moyens d'exploitation de la gare de Bruxelles-Midi (et Bruxelles-Nord) seront considérablement améliorés et modernisés, pour le plus grand bien de la régularité du trafic et la satisfaction de la clientèle. ■



Extrait (simplifié et relatif à un train) d'un écran en temps réel à la disposition d'un sous-chef de gare.

Message introduit: demande de composition de E 312 valable le jour de la consultation.

S'inscrit alors sur l'écran:

E 312 COM	01	KÖLN	FSD	L (1)	16		SNCB	84		
	02	KÖLN	FSD		B61	131	SNCB	49	E 323	720
	03	KÖLN	FSD		B61	132	SNCB	49	E 323	720
	04	KÖLN	FSD		A61	133	SNCB	49	E 323	720
	05	KÖLN	FSD		A61	134	SNCB	49	E 323	720
	06	KÖLN	FSD	R (2)	AR	135	SNCB	34	E 323	722
	07	KÖLN	FSD		B61	136	SNCB	49	E 323	720
	08	KÖLN	FSD		B61	137	SNCB	49	E 323	720
	09	KÖLN	FSD		B61	138	SNCB	49	E 323	720
	10	KÖLN	FSD		B61	139	SNCB	49	E 323	720

COM E 312	TT 0510 0510									
N° train	Ordre	Origine	Destination	Cat. matériel	N° location	Tonnage	Réseau propriétaire	Id. train de retour	Renvoi au roulement des voitures internationales	

Journalier

Date jour J

Définition des parcours d'entrée et de départ en gare

Informations générales sur circulations (1) CHOIX (1-4,5=0) 4 (J) FINIZ

N° du train IDENTIFICATION E 206 ACTION (C,M,S,F,X) DATE 191104

OR AMST DEST PARC A VIDE (ENTREE 0=0,EVL+=1,EVD+=2,EVL-=3,EVD-=4) 1
(DEPART 0=0,D+LV=5,D+MLV=6,D-LV=7,D-MLV=8) 6

Origine: Amsterdam
Destination: Paris-Vintimille

Données de parcours en gare

IT 04 A 04 A + 16 + A 96 A 96

Indications horaires

Code de localisation

HOR 45 46 10 15 20 + 41 49 + 70
1850 1912 1845 + 1850 1912 +

H49 FBOP H49 FBCL 1847 H49 FBOD

LDC-FIN MAT STAT-MINIMUM 2200 N RANGE REUTILISATION

CATEGORIE E IM CATEGORIE N 7 ARR-QUAI 1 IMPORTANCE 2

Données STA/SES

LIGNES LONGUEUR MK 0293 TYPE DE COMPOSITION (I/M) I
ATTENTE (0=PAS,1=A,2=C,3=M+C) INTERVENTION (0=PAS,M=MANUEL) M

MANIPARE (0=PAS,R=DEFINI,P=INDEFINI) N

STA (0=,1=M,2=R),(A,B) : TEXTE 0000 STA1 2 STA2 0
SES (0=,1=MA+S,2=N+S,3=MA+S,4=S) SES1 3 SES2 1

CODE DE LANGUE (0=F,1=M,2=FR,3=NF,4=FNDE,5=NFDE) STA/SES1 4 STA/SES2 2

TRANSMISSION RT : (00000000) :

LINE CF ROLL DKU17007

L'écran de saisie permet d'introduire les informations dans le système. L'utilisateur d'un terminal off line se fait d'abord connaître du système, puis choisit le type d'informations (saisonniers, journaliers) et la nature des informations (circulations, compositions, itinéraires, etc. ...). Le système lui présente alors une image d'écran où apparaît l'identification des informations à introduire et des zones vierges où l'utilisateur doit inscrire ces informations. Une fois l'écran rempli et les erreurs éventuelles corrigées, les informations sont validées et enregistrées dans la base de données. Consultations, suppressions ou modifications peuvent être faites ultérieurement.