



■ Jean-François DANCRE

*Après des débuts catastrophiques, Orlyval doit désormais faire face à un trafic en progression. Dans le même temps, ses équipements ont commencé à vieillir. Comment maximiser alors la disponibilité des rames et être plus réactif face aux incidents? En modifiant en profondeur la maintenance dont les pratiques et les outils sont en train d'évoluer pour se préparer aux prochaines étapes: révisions lourdes et modernisation à mi-vie.*

**M**IS en service dans les premiers jours de 1992, Orlyval vient de fêter son quinzième anniversaire. Depuis 2005, le petit métro automatique Antony-Orly (8 km) est exploité par une filiale de la RATP à 99%. Actionnaire entre 1993 et 2005, Siemens s'est dégage de l'exploitation pour se concentrer sur ses activités de maintenance et de services.

Mais même à l'ombre du géant parisien, Orlyval a conservé le caractère atypique de ses débuts et continue de vivre largement en autarcie, explique en substance son directeur général, Didier Fabre. Le matériel roulant n'a aucun cousin à la RATP, la dette de l'entreprise n'incite pas à l'intégrer à la maison mère et le fonctionnement d'Orlyval (84 personnes), associant exploitation et maintenance, est finalement en avance sur la politique de "décentralisation" menée par la Régie.

Parmi les VAL français, celui d'Orly présente par ailleurs des particularités notables: c'est le seul possédant une interstation de 6 km et le seul qui atteint 80 km/h (avec une longue phase de vi-

tesse stabilisée pendant laquelle les moteurs chauffent davantage). Celui où les rames "tournent" le plus, aussi, avec un parcours moyen de 100 000 km par an.

Après de nombreuses années sans histoires, Orlyval est aujourd'hui confronté simultanément à une croissance importante de son trafic (+8 à 10% par an, avec quelque 3 M. de voyageurs en 2006) et aux premiers signes de vieillissement des installations. Insensiblement, les défauts sur le pilotage automatique et sur les trains deviennent plus fréquents. Une situation qui a incité Didier Fabre à utiliser son expérience de Responsable transport sur la ligne 13 pour prendre les devants. Afin de gérer de façon plus performante ses activités de maintenance et mieux faire face au vieillissement du matériel, Orlyval se dote actuellement de nouvelles procédures et de nouveaux outils.

#### **Gagner du temps sur le temps**

Avec seulement 8 rames VAL 206 et peu de chances de pouvoir en acquérir d'autres, même d'occasion, à court terme, Orlyval a en effet peu de marge

de manœuvre. L'exploitation utilise 6 rames aux heures de pointe, une autre sert de réserve (elle est de plus en plus souvent envoyée en ligne pour faire face à l'affluence) et il ne reste donc qu'une rame à disposition de la maintenance. Or, les révisions générales, tous les 600 000 km environ, immobilisaient chaque train pendant trois à quatre mois. Avec la perspective de rénovations à mi-vie encore plus lourdes d'ici quelques années, «une réflexion sur la fréquence des visites de maintenance s'imposait», explique Didier Fabre. Une réflexion qui débouche sur un choix logique: évoluer vers une maintenance "par organe", beaucoup plus souple.

Ce changement d'échelle oblige à revoir les méthodes. Auparavant, le suivi de la maintenance était essentiellement manuel, avec pour toute aide, quelques tableaux informatiques. L'essentiel des connaissances étaient dans les têtes et non sur le papier! Comme tout reposait sur un petit nombre de personnes (il n'y a que trois équipes et 25 mainteneurs), absences et congés étaient d'ailleurs facteurs de désorgani-

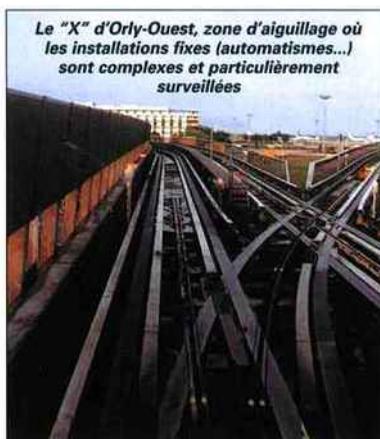
sation. Et ce qui était possible avec huit rames devenait de toute façon impensable avec quelque 800 organes individuels à suivre sur chaque train...

### Esprit pratique

A l'ère de l'informatique, le nouvel outil qui s'impose est un logiciel de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO). Une évolution de plus en plus générale dans le secteur, à vrai dire. «*Nous n'étions pas en avance en lançant ce projet il y a deux ans, reconnaît volontiers Didier Fabre. C'était juste le bon moment pour nous, vu nos besoins.*»

La GMAO a même servi de catalyseur à la refonte des pratiques de maintenance: c'était l'occasion de remettre à plat les arborescences fonctionnelles, d'identifier plus précisément les équipements sur la voie (ils sont désormais localisés par hectomètre), d'optimiser les travaux de nuit (planification commune aux différents "spécialités", courants forts, courants faibles, etc.) et de gérer plus efficacement les stocks (les mainteneurs doivent désormais noter chaque entrée/sortie de pièce, ce qui a diminué de moitié les erreurs constatées lors des inventaires).

En partenariat avec la RATP, chargée par Orlyval de la maintenance lourde ("patrimoniale") et des études techniques, les processus sécuritaires ont aussi été mis à jour. Les nouvelles gammes de maintenance tiennent compte de la durée de vie plus longue que prévu, constatée sur certaines pièces. Enfin, la GMAO constitue un outil commun aux différentes équipes



de maintenance (matériels roulants, automatismes, énergie) et aux agents d'exploitation d'Orlyval.

Cette polyvalence explique que la réutilisation d'outils GMAO spécialisés déjà en service à la RATP (développés en interne par son département SIT) ait rapidement été écartée. «*Ils n'étaient pas particulièrement vendeurs et ne proposaient pas de maintenance ensuite, se souvient Didier Fabre. Et le principe d'étanchéité des moyens nous imposait de toute façon un appel d'offres.*» Un marché finalement remporté par Carl International.

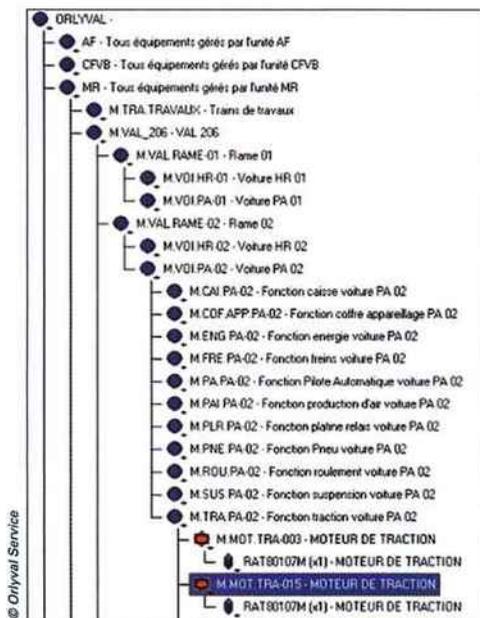
### Des souris et des hommes

Au début 2007, la migration vers la GMAO suit son cours. Didier Fabre explique: «*On a mis plus de temps que prévu, parce que nous sommes finalement peu nombreux et que personne*

n'a pu être détaché à plein temps sur ce projet: les mainteneurs ont autre chose à faire en même temps...». Actuellement, «*le système est en service à 80%*», complète le responsable des Systèmes d'information, Stéphane Le Saulx. «*C'est-à-dire que le nouveau plan de maintenance est bâti à 80%*». Il a aussi fallu intégrer dans le logiciel quelques développements spécifiques à Orlyval. Par exemple, un module de "réservation des voies" pour les travaux de nuit. Ou encore la gestion des habilitations électriques et des permis de feu, pour décider quels agents affecter sur quel chantier. Particularité: ces développements réalisés par Carl International pour les besoins de chaque client ont vocation à enrichir peu à peu les fonctionnalités du logiciel Carl Master Transport qui sera bientôt proposé à tous.

L'ergonomie du résultat est d'ores et déjà qualifiée «*d'intéressante*» par Didier Fabre. C'est plutôt le facteur humain qui a nécessité quelques précautions. Suivant les spécialités (matériel roulant, électricité, voies, automatismes), la transformation du bac à courrier en dépêches informatisées a été accueillie à bras ouverts... ou au contraire considérée d'abord avec soupçon comme une dangereuse révolution.

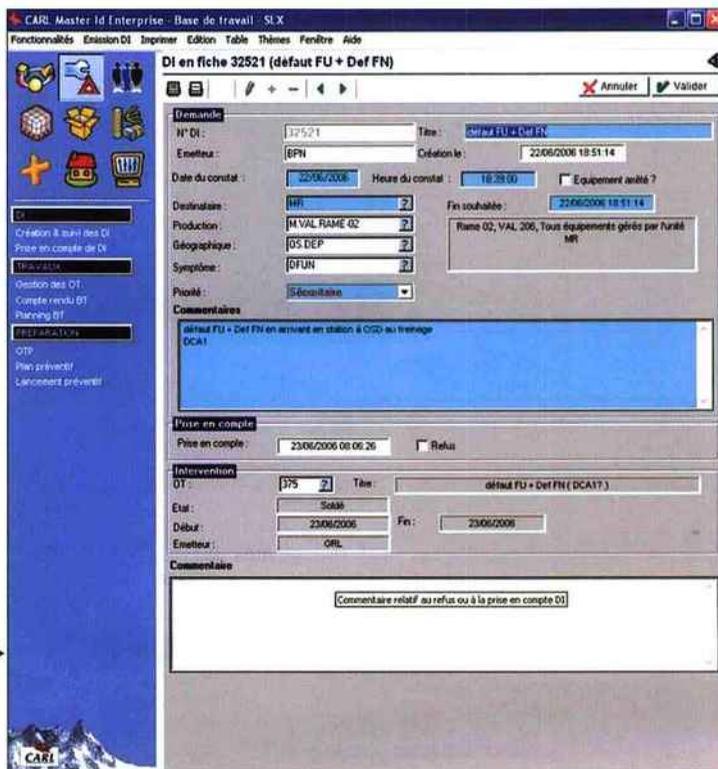
Un passé révolu, à en croire Didier Fabre. Les jeunes embauchés se sont vite convertis. Et l'exploitation, à l'origine de 90% des "demandes d'intervention" sur le système, apprécie à présent de pouvoir suivre l'avancement des travaux, comprendre a posteriori quel était exactement l'avarie et comment



© Orlyval Service

► Pour permettre la maintenance par organe, il a fallu redéfinir une "arborescence fonctionnelle et matérielle" où sont répertoriés quelque 800 ensembles pour chaque train

► Demande d'intervention (DI) effectuée par les agents d'exploitation sur le logiciel GMAO suite à une avarie (défaut du freinage d'urgence à Orly Sud)



© Orlyval Service

## Des projets en pointillés

Orlyval se distingue aussi sur un autre aspect: depuis l'origine, il reste obstinément à l'écart de la tarification STIF et des zones carte orange. Les seuls abonnements existants sont réservés aux salariés d'Aéroports de Paris. Pour les autres voyageurs, cartes Paris Visite ou billets à l'unité "à tarification spéciale" (7,20 € par trajet Antony-Orly) garantissent à Orlyval un chiffre d'affaires de 22 M.€ par an.

A l'heure de l'intégration accrue des réseaux et des "offres alternatives à la voiture", la situation a-t-elle des chances de changer? Rien n'est moins sûr. Si Orlyval était intégré à la carte orange, «ce serait une perte sèche de recettes» à compenser, avertit Didier Fabre. Car Orlyval a encore des dettes à honorer.

Quid alors de la correspondance avec le RER C, mise en sommeil pendant 10 ans et qui serait de nouveau d'actualité à hauteur de Wissous? Destinée à mieux desservir le nouveau centre de tri de La Poste, elle intéresse aussi le maire de Wissous qui a de grands projets immobiliers pour sa commune. Le Conseil général de l'Essonne semble prêt à financer une étude de faisabilité. Mais ensuite? On sent le directeur général d'Orlyval plutôt sceptique. Toute opération de ce genre qui créera un surcroît important de trafic imposera d'intensifier la desserte et donc d'acquérir du matériel supplémentaire. Sponsors et généreux donateurs, à vos porte-monnaie!

elle a été résolue. Une manière d'être plus réactif face à un incident donné à l'avenir.

La fin de cette migration est «le grand objectif d'entreprise cette année», annonce Stéphane Le Saulx. Concrètement, cela suppose de terminer la mise à jour des gammes de maintenance (surtout du côté des installations fixes) pour qu'elles reflètent «la réalité de ce que font les mainteneurs». Parmi les prochains chantiers, Didier Fabre évoque l'intégration dans la GMAO – qui gère déjà les gammes, les achats, les ressources, les stocks et les indicateurs – d'une gestion électronique des documents techniques. Et bien sûr, à échéance de six mois au plus, l'utilisation de l'informatique pour planifier les interventions de maintenance en voie, en s'assurant par exemple que les pièces nécessaires sont bien approvisionnées à temps pour le chantier prévu.

### Longue vie à Orlyval

Les premiers mois d'utilisation – la GMAO a été mise progressivement en service à partir de septembre 2005 – ont permis d'imaginer d'autres possibilités. Pour superviser son déploiement et les évolutions futures, Orlyval a d'ailleurs créé à l'automne dernier un poste "planning et méthodes" dédié. Bien sûr, l'objectif de diminuer l'immobilisation du matériel et d'améliorer l'efficacité de la maintenance reste plus que jamais d'actualité. Mais en suivant individuellement chaque organe et en classant chaque type de défaut, la GMAO doit pouvoir détecter demain certaines avaries récurrentes de façon préventive. «Sur l'aiguillage en X d'Orly Ouest, une zone compliquée et notoirement à problème», indique par exemple Didier Fabre. «Pour l'instant, c'est essentiellement de l'entretien curatif. Pour faire de la maintenance préventive ou conditionnelle, il faut trouver des indicateurs pertinents à suivre. Et sur des câbles électriques, poursuit-

il en pensant aux automatismes, ce n'est pas évident...»

Demain, «quand on verra qu'il y a eu trois ou quatre avaries au même endroit, on changera simplement l'équipement au lieu de continuer à attendre...». Mieux, Didier Fabre espère bien qu'à l'exemple des lignes RATP, on saura interrompre l'exploitation d'Orlyval une dizaine de minutes pour effectuer une réparation ciblée sur un composant défaillant, au lieu de poursuivre plusieurs heures en service dégradé en attendant les travaux nocturnes. Ceci grâce à une connaissance fine des "temps d'intervention" qu'apportera le suivi informatique de la maintenance.

Au-delà du simple outil que constitue la GMAO, c'est un véritable levier de management qui se met ainsi en place. Les techniciens auront un meilleur retour d'expérience sur leurs travaux et pourront décider comment intervenir pour minimiser l'incidence d'une avarie sur les voyageurs. Ce que Didier Fabre résume d'une belle devise: Orlyval pourra «remettre le client au centre de l'entreprise».

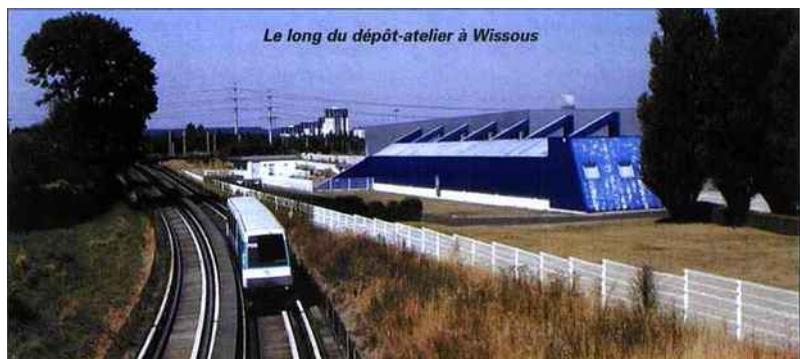
Ces possibilités nouvelles prennent tout leur sens lorsqu'on les replace dans le contexte: des équipements dont le vieillissement, certes normal, commence à devenir tangible. Le maté-

riel est d'autant plus sollicité que le trafic croît... et le nombre d'incidents augmente donc inéluctablement. «On a beau faire de la maintenance irréprochable en ligne, les câbles électriques se coupent, les réparations successives multiplient les manchons et donc les points de faiblesse pour la suite», fait remarquer Didier Fabre. Pas question que cela se traduise par une dégradation de la qualité de service, surtout que la ligne est certifiée. Au contraire: une fois la GMAO entièrement opérationnelle, l'objectif est plutôt d'augmenter le chiffre actuel de 99,4% de régularité/disponibilité.

Orlyval se prépare donc à piloter activement cette phase conduisant petit à petit à l'obsolescence. Obsolescence des équipements de pilotage automatique (sol et bord), en particulier, dont l'électronique analogique ne vieillit pas toujours bien et dont les cartes de rechange ne seront pas éternellement disponibles. Le suivi des défauts fournira un levier de décision indispensable pour choisir quand (et quoi) rénové ou remplacer.

Toujours dans ce but, un "contrat de maintenance global" a été renégocié avec Siemens TS en novembre 2006. Il couvre les dix prochaines années, les plus critiques car les différents équipements (sol, rames) vont atteindre leur seuil de "mi-vie". Pour les automatismes, Siemens a désormais un contrat de résultats (plutôt que de moyens) avec des objectifs de qualité de service et de disponibilité du matériel... A charge pour lui, justement, de moderniser ou de remplacer ce qu'il estimera nécessaire. Le personnel détaché sur place par Siemens a ainsi logiquement accès à une partie de la GMAO mise en place par Orlyval.

Un exemple pour les autres réseaux VAL qui vont être confrontés au même problème? Manifestement, le cas d'Orlyval, autonome mais avec l'expérience RATP toujours à portée de main, est trop atypique pour être directement transposable. Mais les choix des autres réseaux (Toulouse?) seront certainement suivis de près: à moyen ou long terme, si leur modernisation conduisait à revendre d'occasion quelques rames VAL 206, elles trouveraient peut-être bien un acheteur du côté d'Orly. ■



Logiciel de GMAO CARL Source

# Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

## Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

## Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

## Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

## Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

## Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts  
en GMAO

FAQ  
Nos réponses à vos questions  
les plus fréquentes sur la GMAO

## Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



[www.carl-berger-levrault.fr](http://www.carl-berger-levrault.fr)