

# BONNE Nouvelle

La gazette de l'ADEMAS

N°38 – Mai 2006

## ÉDITORIAL

### « Crédibiliser les actions entreprises, préparer le centenaire du Sprague »

L'installation tant attendue des colonnes de levage (et de leurs infrastructures liées) s'est concrétisée au mois de mai, après d'importants travaux s'étant répartis sur un trimestre.

Cette opération délicate a été pilotée par le Responsable technique avec la participation de l'équipe technique.

Les colonnes de levage ont été vigoureusement nettoyées, des cheminements ont été posés, permettant le passage de leurs câbles d'alimentation et de commande. Les câbles ne sont pas posés au sol, mais descendent du cheminement puis sont repris par une suspente sur chaque colonne de levage. Cette disposition évite les risques de chute et de sectionnement de câbles laissés au sol lors de manœuvres.

Lors de sa visite, le 27 avril, le fabricant a vérifié les appareils et, considérant leur état convenable, a procédé à un essai de levage dont le caractère satisfaisant a été confirmé (voir photo).

L'organisme certificateur est venu, quant à lui, le 4 mai. Notre matériel est désormais autorisé à fonctionner, sur la base du véhicule le plus lourd dont nous disposons, la M. 340.

Ces équipements permettront d'engager des travaux impossibles - ou difficiles à réaliser - jusqu'à présent :

- la mise en place de la marche lente sur le T. 74 ;

- des travaux sur les équipements de la M. 340, dont l'urgence est apparue dès

le premier levage ;

- des corrections sur la M. 1266 permettant de concevoir sa circulation.

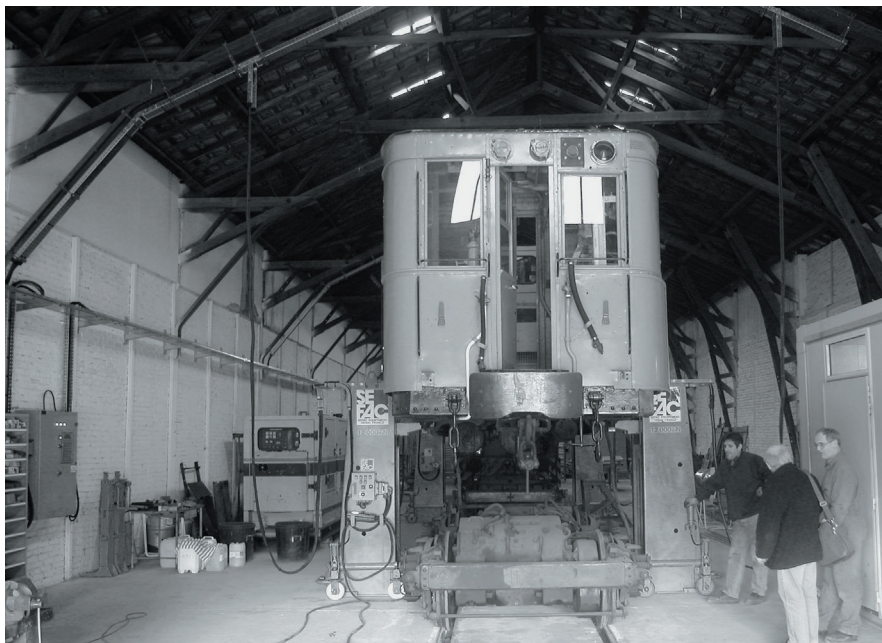
Le rythme des activités de l'Association est resté soutenu quoique supportable en ces périodes fraîches, et l'arrivée des « beaux jours » permettra d'engager les activités liées à cette période, notamment les travaux de peinture.

Les circuits de nuit formeront encore cette année l'essentiel de nos ressources, mais l'arrivée, en fin d'année, de l'augmentation de l'offre de service d'une heure sur le métro le samedi soir aura une incidence sur nos circuits ; elle reste à étudier.

Des axes d'évolution des activités « dynamiques » en matériel historique métro seront proposés à nos partenai-

res, favorisant une approche globale de la question (sur le réseau et hors réseau). Tout choix en la matière aura des conséquences importantes sur le parc de voitures existantes (motrice de réserve ou seconde rame selon la politique d'animation choisie, voitures pour activités hors réseau, sélection et stockage de pièces techniques, etc).

Tout ceci occupera encore plusieurs années l'équipe active de l'Association ! Saluons à cette occasion les candidatures au bureau déjà reçues, et celles annoncées ... preuve que l'évolution de structure s'engage et permettra, dans les prochains mois, d'atteindre un mode de fonctionnement plus fiable et efficace, souhaité notamment au sein de l'équipe active ■



Premier essai en charge sous contrôle du fabricant, le 27 avril 2006.

On distingue, sur la gauche, l'armoire de commande des colonnes de levage ainsi que les différents chemins de câbles. Les points hauts des colonnes de levage ont fait l'objet de la mise en place de supports de câbles. (photo Yves Navarre)

## sommaire

Assemblée générale (nouvelle date au 3 juin) • la marche lente, cette inconnue p.2 ■

la marche lente • planning de travaux et activités p.3 ■ Un bout de tunnel perdu • librairie p.4

## association

### ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

#### Appel à candidats

Les adhérents souhaitant se présenter à l'élection du comité directeur sont priés d'adresser lettre de candidature et profession de foi avant le 27 mai, par courrier ou par mail.

#### Ordre du jour

L'assemblée générale ordinaire 2006 se tiendra à 10h00 le samedi 3 juin, au Centre d'instruction RATP de Gare du Nord (accès à partir de 9h30 depuis l'angle du boulevard de Denain et de la rue Lafayette).

Il sera demandé aux adhérents, après audition des différents rapports (moral, d'activité et financier) :

- d'approuver les comptes ;
- d'élire un bureau.

Comme indiqué dans le précédent "Bonne Nouvelle", le vote sur place a été choisi par le bureau afin de mettre en place un mode de fonctionnement plus juste. Seules des procurations peuvent être prévues. L'Assemblée Générale sera agrémentée d'une projection surprise et suivie d'un repas en commun plus tardif (voir ci-dessous pour l'inscription). Le stand de librairie de l'association sera mis en place.

CET AVIS TIENT LIEU DE CONVOCATION

#### Cotisation 2006

Le montant de la cotisation reste inchangé (à partir de 25 EUR). La carte d'adhérent a été jointe au précédent bulletin de façon systématique ; merci de penser à régler votre cotisation !

#### Repas de l'assemblée générale

Il aura lieu le 3 juin, vers 13h00 à "Extérieur Quai", 4 rue d'Alsace, Paris Xe.

Pour y assister, merci d'adresser à l'association un règlement de 22 EUR par personne, au plus tôt et avant le 31 mai.

## TRACTION

# La marche lente, cette inconnue

*Quelques données techniques indispensables pour comprendre le fonctionnement du Sprague modifié « type ADEMAS ».*

**D**epuis plusieurs numéros de « Bonne Nouvelle » il n'est question que de la marche lente du

T. 74 qui lui permettra de tracter une rame de trois ou quatre voitures. La M. 340 est également équipée de ce mode de traction. Nos équipements fonctionnent sous 530 Volts (proche de la tension pour laquelle ils ont été conçus -550 Volts- et assez loin de la tension maximale qu'ils ont reçu finalement : 750 Volts).

Quelle est la problématique générale ?

En exploitation Métro sous 750 Volts, chacune des motrices à 4 moteurs absorbe au démarrage une puissance de 522 kW, et environ 955 kW au passage en parallèle (valeurs à diviser par deux pour une motrice à 2 moteurs)\*.

On imagine difficilement pouvoir atteindre ces dernières valeurs sur des engins qui embarquent eux-mêmes leur organe de production d'énergie. Le poids et l'encombrement de tels groupes électrogènes dépasseraient de beaucoup les valeurs admissibles, surtout si l'on souhaitait disposer d'engins capotés et insonorisés. Dans le Sprague tel que le modifie l'ADEMAS, on ne recherche ni la performance en accélération, ni une vitesse de pointe importante ; aucun horaire strict ne sera imposé à des circulations à but de promenade et de distraction. Ce

que l'on recherche en revanche, c'est une adhérence maximale au démarrage de façon à se contenter d'un seul engin moteur par rame de quatre voitures (il faut reconnaître que le Sprague au démarrage est actuellement un peu brusque -passage au 750 V oblige- et qu'il a tendance à patiner très facilement si le conducteur passe les crans trop rapidement).

L'examen des gammes proposées par différents fabricants de groupes électrogènes montre qu'au-delà de 200 kVA, on ne trouve plus de groupe implantable sur une plate-forme de tracteur Sprague (dont on rappelle qu'il s'agit de deux motrices soudées) et qu'encore, la gamme des groupes dits « super-insonorisés » nous est interdite pour des raisons d'encombrement et de poids. De fait nous ne pouvons guère dépasser la puissance de 200 kVA par engin moteur ... nécessaire au fonctionnement

d'une motrice à deux moteurs en marche série. Mais deux moteurs pour un train de quatre voitures, c'est à dire une masse adhérente de 20 tonnes seulement pour un train de 130 tonnes (composé d'une motrice active, de deux remorques, d'une motrice inactive démotorisée ... et des voyageurs !), cela est insuffisant pour une exploitation dans des conditions normales, surtout sur le site de Versailles où sont conjuguées de fortes rampes et des courbes parfois serrées.

La solution consiste donc à passer d'une progression série-parallèle / parallèle à une progression série-série / série-parallèle, c'est à dire à mettre les quatre moteurs en série. Cette opération ne nécessite pas une modification radicale du circuit de puissance lui-même (rajout de 2 câbles de 70 mm<sup>2</sup> de section), mais a une forte incidence sur le câblage du circuit de commande. Comme nous souhaitons,



Positionnement du groupe de 180 KVA sur le T. 74. (photo Dominique Craquelin)

\* on applique un coefficient de puissance de 0,9 entre l'énergie fournie par le groupe (en kVA) et la puissance fournie aux moteurs (en kW).



## ÉLECTRIQUE



L'équipement électrique sous caisse de la motrice à 4 moteurs. Le caractère peu accessible de ces appareils a rendu les interventions malaisées jusqu'à présent. La mise en service des vérins de levage permettra d'y travailler confortablement. (photo Julian Pepinster)

pour des raisons de fiabilité, maintenir la commutation entre la marche lente et la marche normale, il faut assurer la commande et le verrouillage électrique de cette commutation. Sur la M. 340 (transformée par la RATP en 1978), ce verrouillage était assuré par un troisième inverseur situé dans l'ancien compartiment voyageur. Cette solution, très inesthétique, est de plus pénible à mettre en œuvre et suppose le rajout de cheminements de câble complexes : elle n'est donc pas retenue pour le T. 74.

La ré-affectation des contacteurs de shuntage (3 et 3', 11 et 11') est possible du fait de la suppression du cran de shuntage à 50 % lors du passage au 750 V sur la M. 340, et de leur abandon total sur les tracteurs. La suppression du cran de shuntage à 30 % est donc étendue à la M. 340 du fait de l'inutilité de la performance en vitesse maximale. Le tirage d'une ligne de commande supplémentaire (câble de section 9x2,5 mm<sup>2</sup>) est effectué entre les deux loges de conduite pour coordonner le positionnement des deux groupes moteurs.

En marche lente, sur les posi-

tions 1 et 2 du manipulateur de conduite, les 4 moteurs sont alimentés en série, le train démarre lentement, mais avec une adhérence maximale (du fait que chacun des 4 moteurs est actif). Le train ayant pris suffisamment de vitesse, on met les moteurs en parallèle deux par deux, elles-mêmes branchées en série sur les positions 3 et 4 (certaines locomotives des années 1930, alimentées en 1500 V, furent équipées ainsi, car elles avaient des moteurs prévus pour une alimentation en 750 V). Il est réellement important qu'une certaine vitesse soit atteinte avant le passage en série-parallèle de façon à limiter l'impact de charge sur le groupe électrogène. La vitesse maximale peut alors sans difficulté atteindre les 35 km/h en palier.

Les projets futurs, qui restent liés à l'évolution de certaines démarches entreprises, prévoient la transformation d'une ou deux motrices M4 (voitures en doublon et dépourvues d'aménagement intérieur) avec équipement en groupe électrogène et marche lente. Toutefois, afin de préserver l'intégrité de la caisse, il sera possible d'acquérir deux groupes de 100 kVA cha-

cun qui pourront être introduit par l'embrasure des portes. Il suffira ensuite de brancher ces groupes (présentant obligatoirement les mêmes caractéristiques) en parallèle pour offrir les 200 kVA requis. Imaginons ensuite une panne de l'un des deux groupes électrogènes : 100 kVA suffisent à démarrer en marche lente. Supposons enfin une panne sur l'un des deux groupes moteurs de la motrice : les 200 kVA disponibles permettent le déplacement du train en marche normale sur les deux moteurs restants. Le cas d'une panne simultanée d'un groupe électrogène et d'un groupe moteur n'est pas envisagé ... nous ne faisons pas de l'aéronautique !

Dans les conditions ainsi décrites, les contraintes mécaniques et électriques imposées à nos motrices ou à celles qui pourraient nous être confiées sont infiniment moindres que sur le réseau (nous ne dépasserons pas 3000 km/an, contre 1500 km/semaine sur le réseau). On peut sans risque prétendre alors que le Sprague, sous une autre forme et dans d'autres lieux, est encore promis à une retraite vivante ■

## activités

## Planning travaux

Des sessions peuvent avoir lieu les autres week-end ou en semaine, après accord mutuel des personnes disponibles. Les adhérents souhaitant se joindre à l'équipe sont priés de prendre contact par téléphone ou par mail :

- 20 et 21 ; 25 au 28 mai ;

- 4 et 25 juin ;

- 8 et 9 ; 22 et 23 juillet ;

L'activité directrice, hors menus travaux, consistera à :

- la mise en place de la marche lente du T. 74 ;

- la poursuite de travaux sur les véhicules du train en service (résolution d'avaries mineures, reprise esthétique de l'intérieur de la M. 268).

Il est encore trop tôt pour annoncer des dates de sessions d'initiation à la conduite, mais les travaux du printemps devraient à coup sûr nous y mener !

## Au printemps

**Circulations de la rame Sprague en service voyageurs**, le 27 mai sur la ligne 10, le 17 juin sur la ligne 12 et le 2 juillet sur la ligne 2.

**Le 10 juin**, "ré-inauguration" de la première ligne du bus parisien (acte officiel).

**Le 18 juin** aura lieu notre traditionnelle visite d'été, à Versailles.

**Pour y participer, utiliser le bulletin d'inscription joint, avec noms et prénoms de tous les participants, ainsi que les immatriculations. En application du plan vigipirate, les inscriptions devront être closes le 5 juin au plus tard. Il sera possible de s'inscrire lors de l'Assemblée Générale.**

**A noter pour la rentrée :**

*Courant septembre, et du 7 au 15 octobre, festivités du centenaire des autobus à Paris :*

- activités dans les centre-bus ;

- parade prévue le 15 octobre avec nombreux bus de l'AMTUIR.

*Les 16 et 17 septembre, Journées du Patrimoine : circulations sur le métro, à Versailles, portes ouvertes, ...*

# Un bout de tunnel perdu ...

*Ou l'histoire d'un petit bout de tunnel disparu lorsque l'ancienne ligne 14 s'est prolongée en ligne 13.*



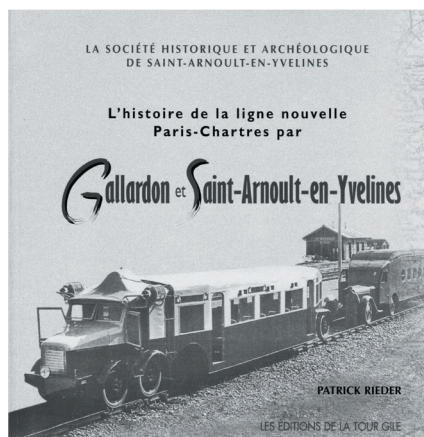
Vue de l'ouvrage prise en 2004. Il ne subsiste qu'une vingtaine de mètres de tunnel, avec fosse de visite, sans voie, au milieu de nulle part ! (photo Julian Pepinster)

**L'**annonce concernant le livre sur la ligne de Paris à Chartres par Gallardon - à droite sur cette même page - a semblé l'occasion pour présenter un vestige peu connu du métro.

A l'occasion du prolongement de la ligne 14 à Montrouge (en fait de la ligne 13, car la mise en service de ce prolongement, le 9 novembre 1976, se confond avec la jonction 13/14 ouverte ce même jour entre Champs Elysées - Clemenceau et Invalides), il n'a pas été possible de réutiliser l'ensemble des voies de service situées en aval de Porte de Vanves, car le tunnel d'origine, à trois puis à deux voies, se terminait en cul-de-sac à une cote proche de celle de la tranchée du boulevard périphérique.

Le prolongement adopte ainsi un nouveau tracé dès la fin de l'ouvrage à trois voies, en partant à plus grande profondeur et en obliquant légèrement vers l'est. Les deux tunnels ancien et nouveaux se présentent donc en parallèle sous la rue Julia Bartet,

suffisamment large. Le choix technique visant à modifier le tracé s'explique aisément : la réutilisation de l'ouvrage initial aurait obligé la création d'une voûte « cathédrale » avec reprise en sous œuvre délicate, la hauteur de l'ouvrage -qui se serait trouvé constitué d'une voûte des années 30 posée sur un ouvrage des années 70- aurait compliqué son entretien ■



## Librairie

### Fulgence Bienvenüe le père du Métro

Par Monique le Tac, éditions LBM, format 15,5 x 24 cm, 159 pages, reliure souple, 12,90 EUR (en vente auprès du stand de l'association).

Ce livre offre une biographie très complète de celui que l'on nomme "le père du Métro", mais qui a également été à l'origine de nombreux autres travaux importants de génie civil.

Ce document complète bien le luxueux ouvrage édité par les Ponts & Chaussées il y a quelques années, mais centré sur la partie "métro" de l'ingénieur (il est aujourd'hui presque épuisé). La biographie ici proposée présente de façon égale tous les travaux dirigés par Bienvenüe.



### L'histoire de la ligne nouvelle Paris-Chartres par Gallardon et Saint-Arnoult-en-Yvelines

Par Patrick Rieder, éditions de la Tour Gile, 273 pages, illustré, 20,5 x 20,5 cm, reliure souple, 28 EUR (en vente auprès du stand de l'association).

Il n'a été publié jusqu'à présent aucune étude sur cette ligne francilienne peu connue, mais qui portait les espoirs déçus de la fin du développement du chemin de fer du début du XX<sup>e</sup> siècle en Île-de-France. Ce chaînon manquant -dont la plate-forme a été notamment réutilisée pour les essais de l'aérotrain Bertin, puis ultérieurement pour le prolongement de la ligne 13 à Châtillon- fait désormais l'objet d'un ouvrage complet et bien illustré.