

# HISTOIRE D'O *les trains*



## Robert Filoche nous a quittés...

Que dire lorsqu'on vient de perdre un ami ? Il comptait beaucoup pour moi, parmi ceux qu'Histoire d'O m'a apportés...

Fils de cheminot, il rêvait de devenir mécanicien. Ses yeux, comme ceux de Maurice Maillat, ne le lui avaient pas permis, et il s'est finalement retrouvé dans la peau d'un instituteur. Un instituteur auquel on aurait bien voulu pouvoir confier ses enfants...

Ses dessins, ses articles, étaient unanimement appréciés des lecteurs d'Histoire d'O. Le "fourgon de papa" (H. d'O n° 83) est dans toutes les mémoires de nos lecteurs suffisamment anciens, et l'on m'en parle encore régulièrement.

Nous admirions beaucoup son humour, sa gentillesse, son courage devant la maladie qu'il combattait par l'ironie et dont les séquelles l'ont finalement emporté. Avec Robert, c'est encore une parcelle de ce qu'aucuns appelleraient l'esprit du "vrai" chemin de fer qui disparaît. Nous songeons à Henri Vincenot - la gare du réseau de Robert s'appelle "Vincenot", Roger Habert, Jacques Tonnaire et tant d'autres...

Il avait entrepris assez récemment un important réseau dont il nous avait décrit le projet (H. d'O n° 102). Nous ferons le point sur cette réalisation dans un prochain numéro.

Les lecteurs se joindront certainement à la rédaction pour adresser à son épouse Jacqueline et à sa fille Catherine nos plus sincères condoléances.

D.B.



Ci-contre : le fourgon de papa.

Ci-dessous : la gare de Vincenot, sur le premier réseau de R. Filoche.



Photos D.B.

## Histoire d'O dans le rouge !

Avis aux lecteurs... en particulier à ceux qui nous lisent sans être abonnés.

Cette année, pour une raison que je m'explique mal, les abonnements ne rentrent pas comme d'habitude. Il y a, hélas, des décès, qui, je le crains, ne sont pas suffisamment compensés par de nouveaux arrivants. Notre passion commune n'est pas vraiment dans l'air du temps. Il y a aussi, semble-t-il, une crise des abonnements qui ne touche pas qu'Histoire d'O... à ceci près qu'il s'agit pour nous de la ressource majeure. Ou encore, nombre de lecteurs partageant l'avis de Jean Bourdige (Qui pourra noter que nous avons cette fois une douzaine de signatures, voir n° 108, p. 30), bien qu'aucun écho ne nous en soit revenu...

Les frais, eux, ne sont pas compressibles proportionnellement au nombre d'abonnés. En dessous d'un certain seuil, ce n'est plus viable, point. Mais rassurez-vous, nous avons de quoi finir l'année, quoi qu'il advienne par la suite.

De plus, la mise en œuvre d'une nouvelle tarification par la Poste pour les envois de presse nous complique l'existence. Nous serons sans doute dans l'obligation - si nous pouvons continuer - d'augmenter légèrement les tarifs, inchangés depuis 8 ans, et aussi de regrouper davantage les expéditions : les retardataires, les lecteurs qui demandent des années antérieures ne pourront être servis rapidement qu'au prix d'un supplément destiné à couvrir les frais postaux supplémentaires (nous préciserons ceci ultérieurement).

Nous allons également adresser un courrier aux anciens lecteurs. Mais, s'il n'y a pas, d'ici la fin de l'année, un apport important de lecteurs - et il faudrait qu'il soit de l'ordre de la centaine pour que nous soyons à l'aise - le n° 112 risque bien d'être le dernier.

Plus anecdotique, le courrier est lui aussi plutôt morne ces derniers temps. En particulier, aucune réponse aux diverses questions posées dans le n° 108... Après tout, si tout cela n'intéresse plus personne, peut-être vaut-il mieux que nous nous retirions sur la pointe des pieds...

D.B.

## HISTOIRE D'O

13, rue de l'Argoat  
56530 Gestel

Tél. : 02 98 39 33 39  
Tél./Fax : 02 97 05 41 12  
e-mail : hdo.lestrains@wanadoo.fr

Fondateur : Jacques Archambault  
Directrice de la publication :  
Dominique Le Roux  
Rédacteur en chef :  
Daniel Berthélemy  
Rédacteur en chef adjoint :  
Jean-Claude Ragot  
Assistant de rédaction :  
Rodolphe Sabiron  
Mise en page :  
Alain Tassart, D.B.

ABONNEMENT 2005 :  
FRANCE : 30,50 EUR  
CEE (sauf Suède et Finlande) et  
SUISSE : 32,75 EUR  
AUTRES PAYS : 36,60 EUR

Eurochèques : à majorer de 6,10 EUR.  
Virements postaux de l'étranger : à  
majorer de 2,30 EUR pour frais.  
CCP RENNES 5.204.58 M

Les abonnements partent du 1<sup>er</sup> janvier et se terminent le 31 décembre. En cours d'année, l'abonné recevra les numéros parus entre le 1<sup>er</sup> janvier et la date d'abonnement.

PUBLICITE : nous demander le tarif.

CHANGEMENT D'ADRESSE : prière de joindre la dernière étiquette.

HISTOIRE D'O accepte la reproduction totale ou partielle des articles, à condition d'en préciser l'origine.

Les articles et documents paraissent sous la responsabilité de leurs auteurs. Les opinions exprimées n'engagent que ces derniers.

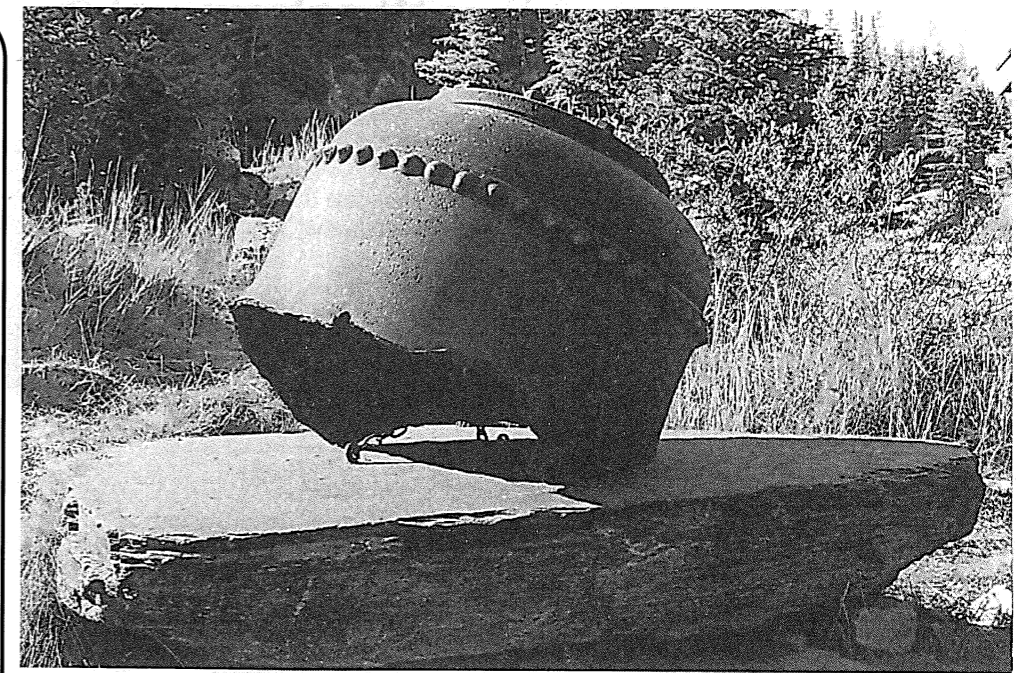
Les anciens numéros d'H. d'O, jusqu'au 72 inclus, sont disponibles auprès de :

**Jacques Archambault**  
26, Parc de Maugarny  
95680 MONTLIGNON  
(Tél. 01 34 16 54 00)

HISTOIRE D'O est imprimée par  
**L'IMPRIMERIE ARTISTIQUE LECAUX**  
348 rue des Métiers (Z.A.)  
50110 TOURLAVILLE.

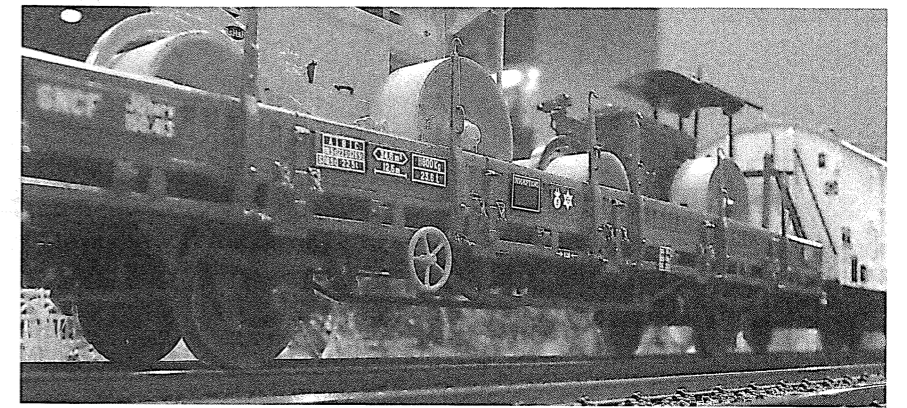
Numéro de commission paritaire :  
0608 G 83610

**HISTOIRE D'O paraît  
le 20 des mois pairs  
(sauf en août)**



**Insolite...** Celle-ci a vécu... L'équipe a dû disparaître avec le reste...

Document J.-P. Cantet (La photo vient du Canada. Nous n'en savons pas plus... D.B.)



Ci-dessus : plat sur le stand du Rambolitrain au Salon. Photo R.S.

Couverture : Decauville Boisson et remorque devant la gare de Grasse du Rambolitrain. Photo R.S.

4<sup>ème</sup> de couverture : Mayet en Montagne. Coll. J. Archambault. Toutes infos bienvenues...

## SOMMAIRE :

Les postes à enclenchements mécaniques	4 - 8
Alcootest 3	9
Le Petit Modèle de la Godivelle	10 - 12
Elévateur d'une section de voie	13 - 15
Inauguration au Rambolitrain	16 - 17
J'ai repris mes vieux kits moulés au sable	18 - 21
Wagon T.P. : le châssis	22 - 23
141-R-568	4 - 25
Les tenders français	26
L'œuf de Christophe Colomb	27
A propos d'usinage...	27
Une affaire de peinture	28 - 29
Courrier	30 - 31

### Ont participé à ce numéro :

Bernard Bathiat, Roger Bersot, Jean-Pierre Cantet, Marc Enard, Bernard Fieyre, Jean Florin, Gilbert Gaussorgues, Jean-Pierre Lafille, Georges Laurent, Jean-Claude Ragot, Rodolphe Sabiron, Jean Thiery.

# Les postes à enclenchements mécaniques

Texte et photos : Bernard Fieyre

Suite des n° 106 à 109

## Les enclenchements

### Poste 2

Elaboré selon les mêmes principes que le poste I, le poste II présente cependant quelques particularités que nous mettrons en évidence à l'aide de synoptiques.

#### 1 - Départ de la PV vers V1 ou refoulement de V1 vers PV

La conjugaison entre l'aiguille I et la TJD évite la mise en place d'un signal d'arrêt absolu côté PV. Les départs vers V1 s'effectuent sur signal à main.

La protection des passages sur V1 est néanmoins assurée par le carré C4 enclenché fermé par l'aiguille I renversée. Le carré C4 enclenche fermé à son tour l'annonceur A2.

#### 2 - Passage V3 vers V1 ou refoulement V1 vers V3

Ces deux itinéraires font ressortir le rôle prépondérant des enclenchements entre les trois groupes d'aiguilles composant la traversée et conjuguées deux à deux, soit : (III- II+) (II- I+). Seul, un balancier conditionnel sur la barre de l'aiguille III départage le sens de la circulation selon la relation (D6- d7<sub>1</sub>).

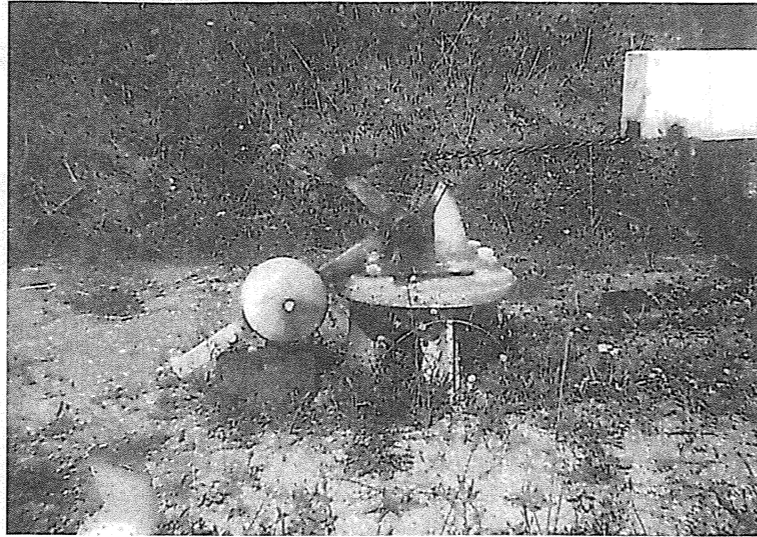
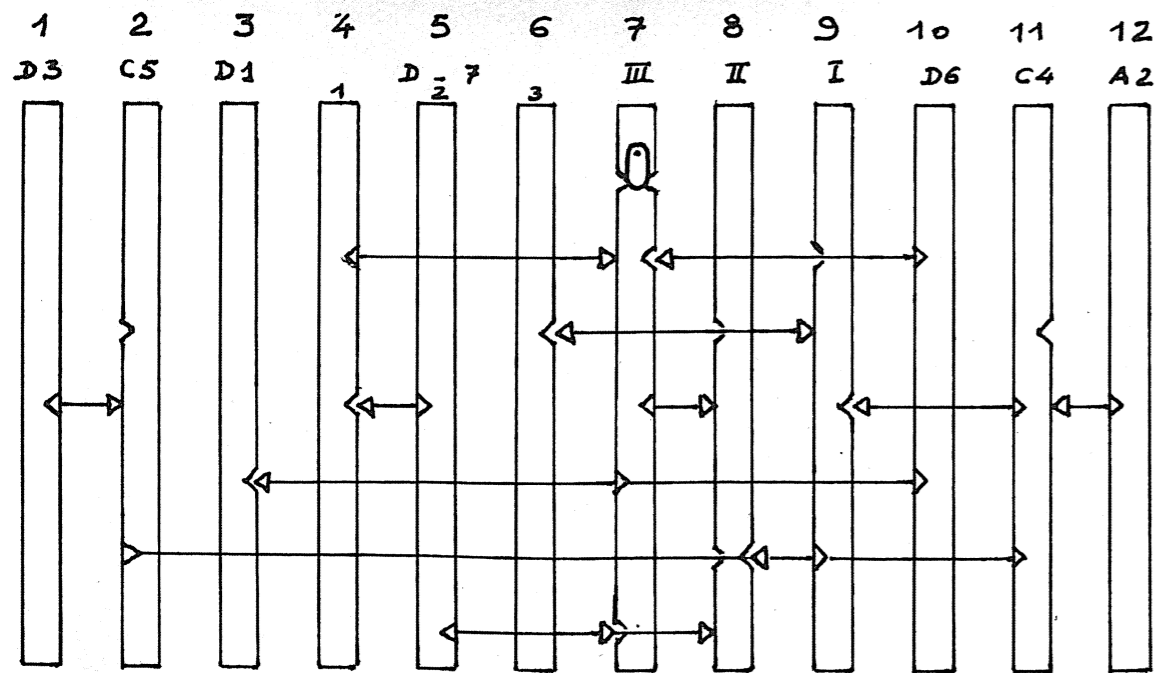


Photo 2 (voir photo 1 p. 7).

Le levier de rappel du disque Etat et le carter de protection du système de calage de la cocarde.

### POSTE II - Etat Initial.



N° des leviers  
Désig. des appareils

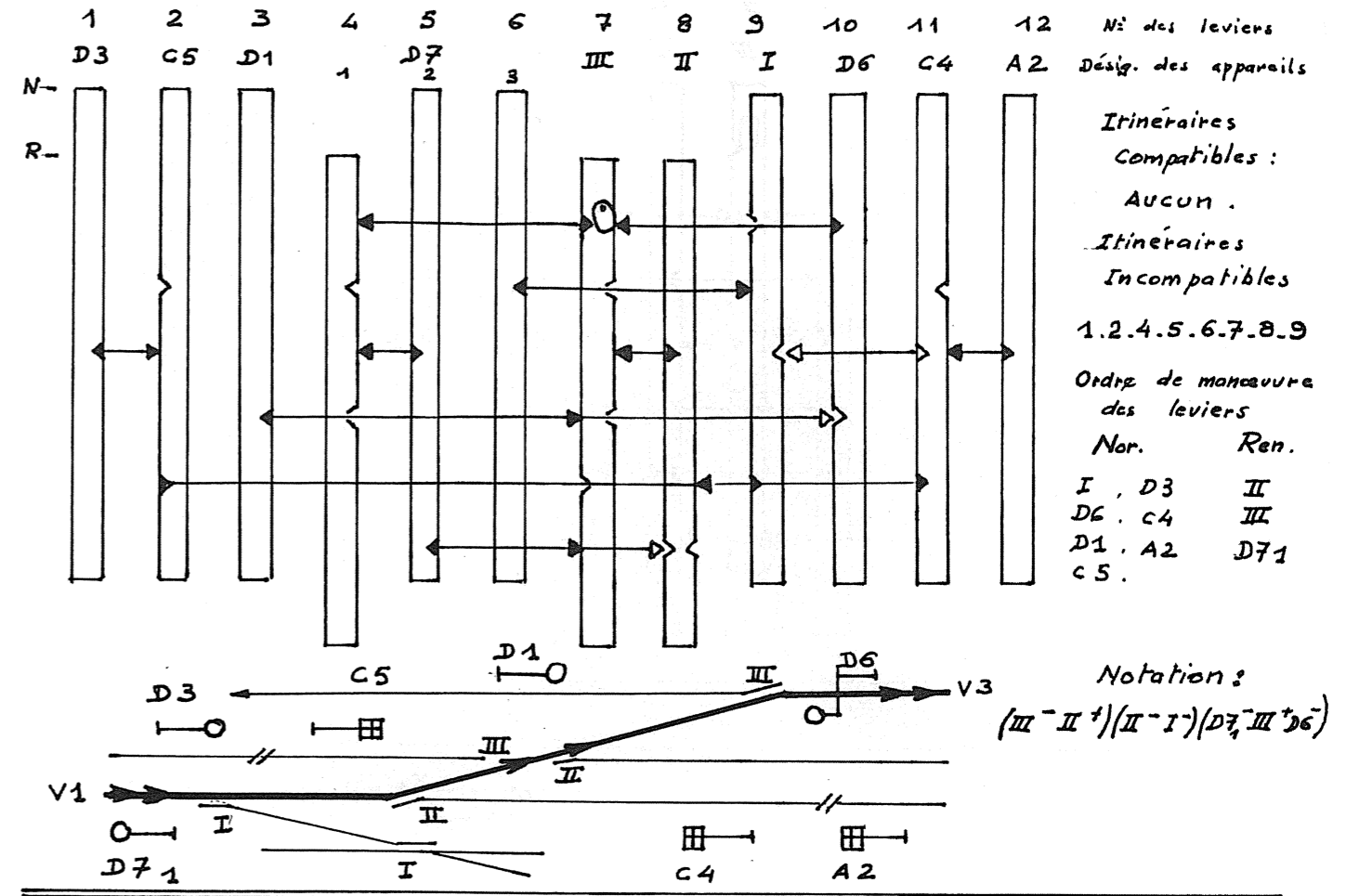
#### Itinéraires:

- 1 - Pas. Dp → V3
- 2 - Pas. V2
- 3 - Ref. V1 → V3
- 4 - Ref. V1 → V2
- 5 - Ref. V1 → PV
- 6 - Dép. PV → V1
- 7 - Pas. V1
- 8 - Pas. V3 → Dp
- 9 - Dép. V3 → V1

#### Cas particulier:

Balancier de conditionnel.  
Transmission de D6 vers D7<sub>1</sub> ou l'inverse. Aig III en position renversée.

### It : 3 - Refoulement V1 → V3.



N° des leviers  
Désig. des appareils

Itinéraires Compatibles :  
AUCUN.

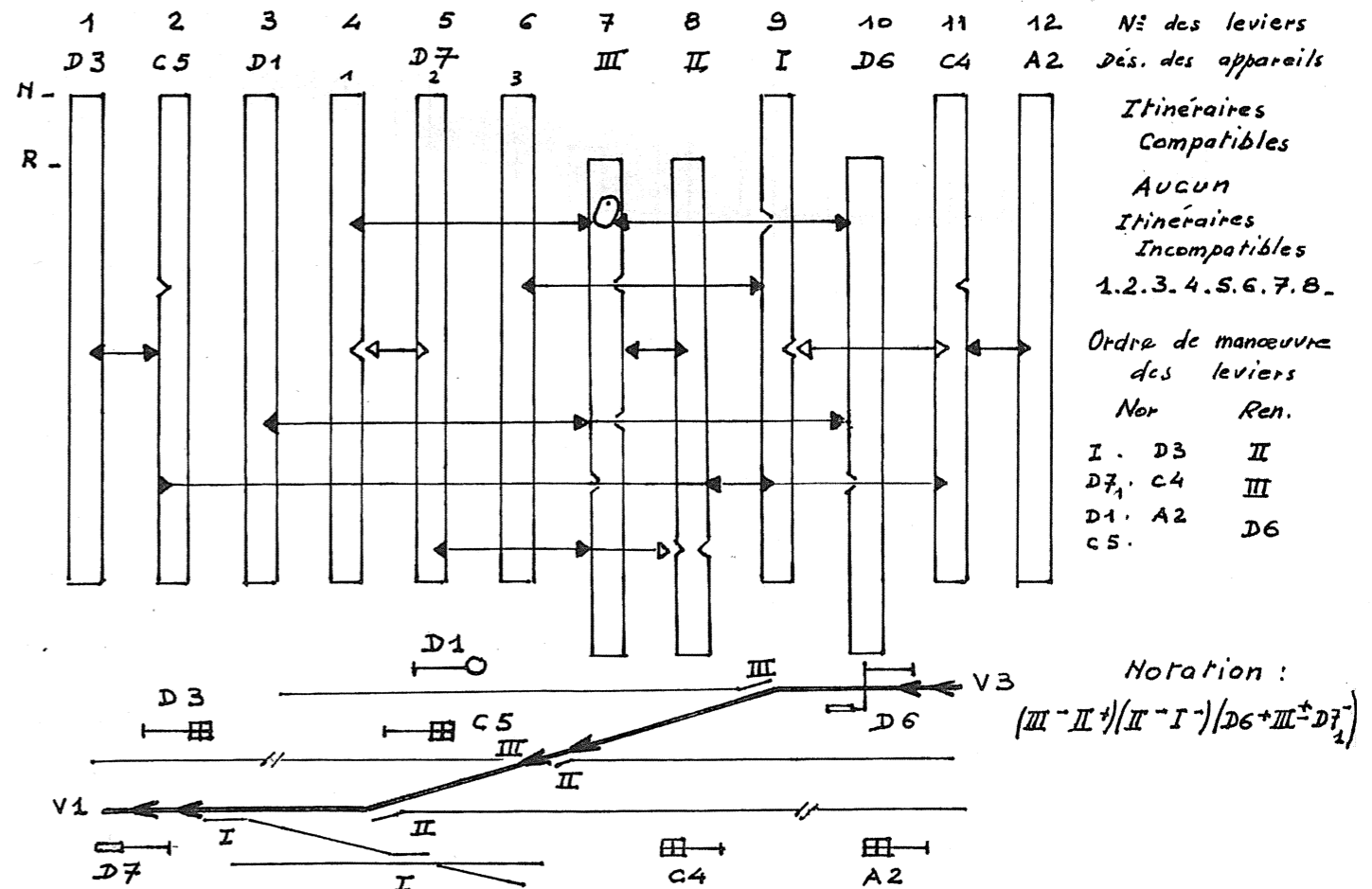
Itinéraires Incompatibles :  
1.2.4.5.6.7.8.9

Ordre de manœuvre des leviers

Nor.	Ren.
I, D3	II
D6, C4	III
D1, A2	D7 <sub>1</sub>
C5.	

Notation :  
(III- II<sup>+</sup>)/(II- I<sup>+</sup>)/(D6, III<sup>+</sup> D7<sub>1</sub>)

### It : 9 - Départ V3 → V1.



N° des leviers  
Désig. des appareils

Itinéraires Compatibles :  
AUCUN

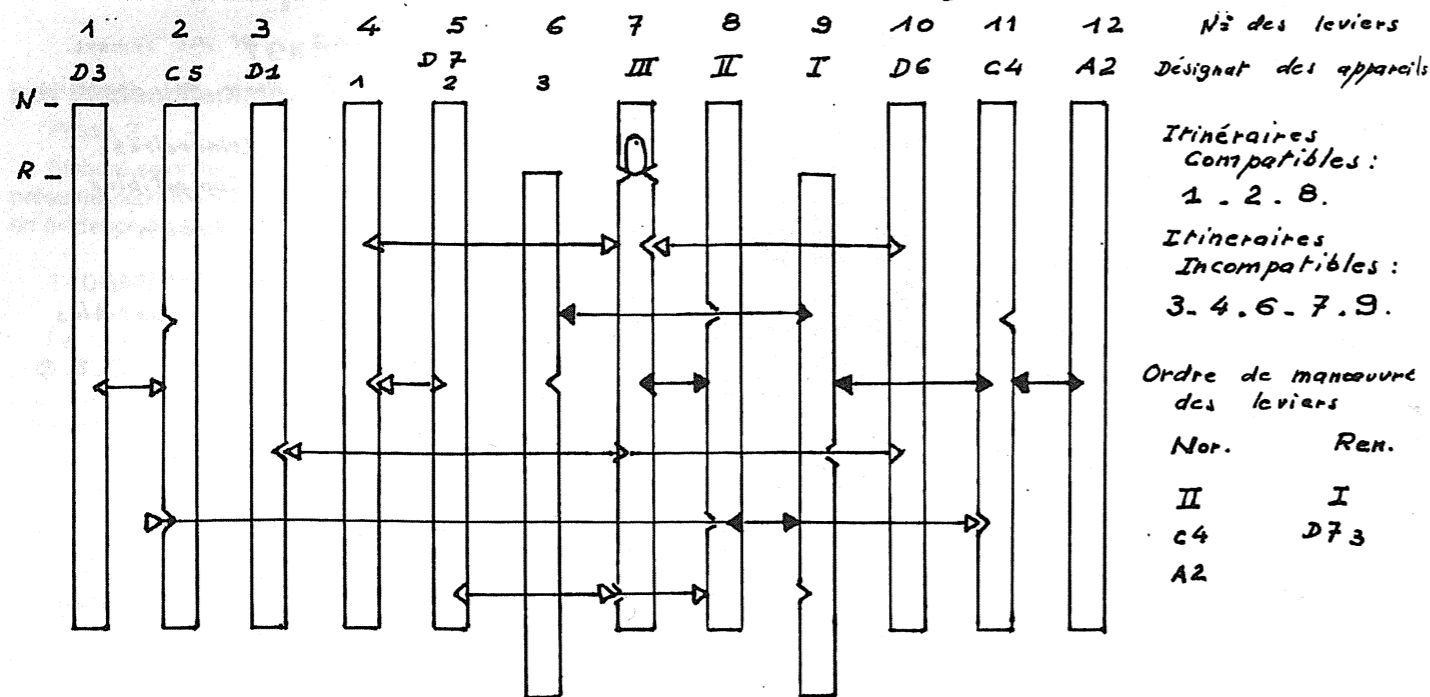
Itinéraires Incompatibles :  
1.2.3.4.5.6.7.8.

Ordre de manœuvre des leviers

Nor.	Ren.
I, D3	II
D7 <sub>1</sub> , C4	III
D1, A2	D6
C5.	

Notation :  
(III- II<sup>+</sup>)/(II- I<sup>+</sup>)/(D6+ III<sup>+</sup> D7<sub>1</sub>)

It : 5 - Refoulement V1 ⇒ PV.



N° des leviers  
 Désignat des appareils

Itinéraires Compatibles :  
 1 - 2 - 8.

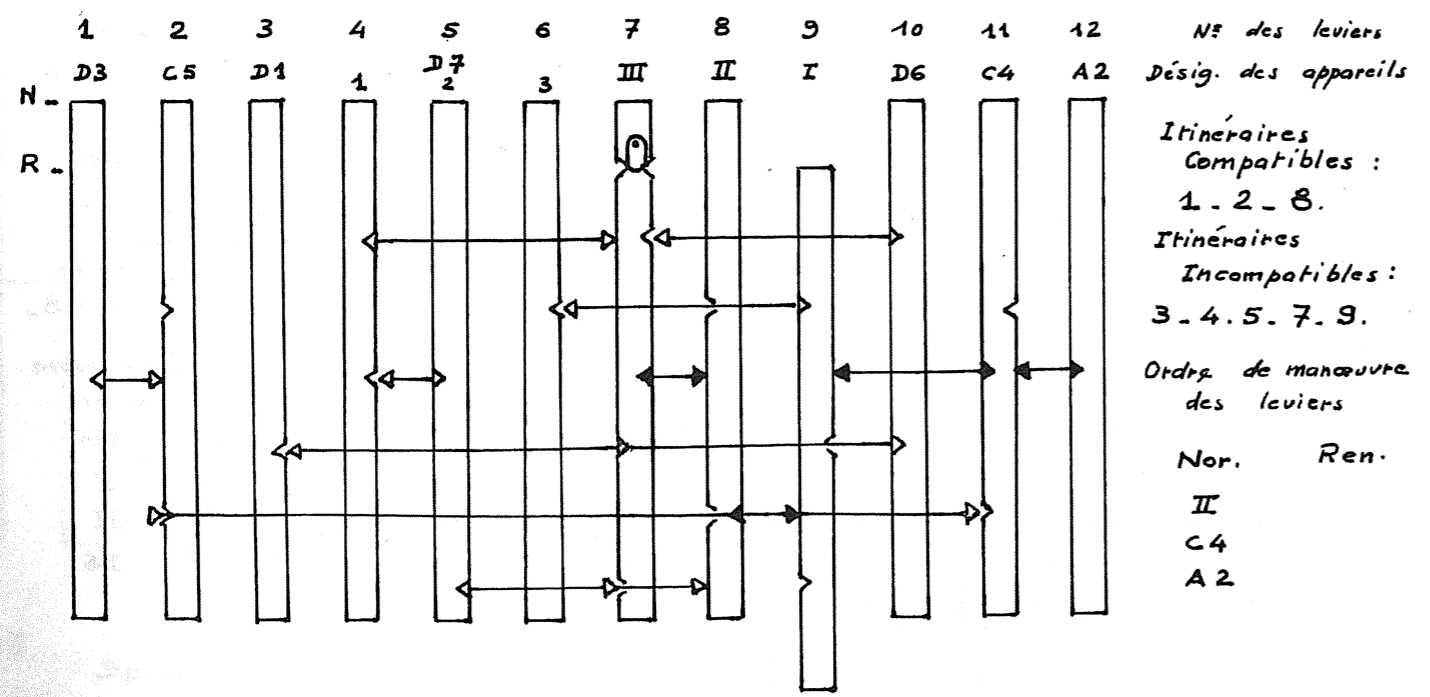
Itinéraires Incompatibles :  
 3 - 4 - 6 - 7 - 9.

Ordre de manœuvre des leviers

Nor.	Ren.
II	I
C4	D73
A2	

Notation :  
 (D73- I+)(I-II-C4)(C4+A2-)

It : 6 - Départ PV ⇒ V1 (sur signal à main).



N° des leviers  
 Désig. des appareils

Itinéraires Compatibles :  
 1 - 2 - 8.

Itinéraires Incompatibles :  
 3 - 4 - 5 - 7 - 9.

Ordre de manœuvre des leviers

Nor.	Ren.
II	
C4	
A2	

Notation :  
 (I-II-C4)(C4+A2)



**En marge...**

Dis-nous, D.B. : pourras-tu enfourner un endoscope par la porte du foyer pour la visite périodique, après avoir jeté le feu, bien évidemment ?

Quand on pense à Henri - tu sais, celui qui t'a traité de fou à Expo - avouons tout de même qu'il avait une vue très prospective à ton sujet !

Si le CZH s'agrandit, et d'autant plus avec un radio à bord, le Zéro n'est pas près de perdre le Nord : un détail qu'appréciera Jean-Claude de Villebois-Mareuil, c'est certain... quoique, si l'on se réfère au dernier numéro, ses préoccupations semblent plutôt orientées vers les vacances d'été. En effet, les trois caravanes chargées sur un K 50 d'Alain Jarry permettraient d'en réserver une pour le Cazeneuve, la deuxième comme magasin de pièces détachées et la troisième comme habitation, sous réserve de l'accord d'Any. Affaire à suivre...

La rédaction pourrait-elle expressément supplier Rodolphe de nous transmettre, sous quelque forme que ce soit, le ronronnement du Diesel du 040-DE... afin de compléter harmonieusement la couverture du n° 109 ? Merci par avance !

Quant au Cercle des Excentriques, ça a l'air de tourner plutôt rond aussi... Bien sûr, on en redemande.

B.F.



Photo 1  
 Ligne La Roche sur Yon - Les Sables d'Olonne : 1953, Olonne sur Mer. Disque avancé Etat à éclairage à pétrole. Au premier plan, le croco caractéristique à cette compagnie. Les jalons d'alignement trapézoïdaux en béton, fraîchement repeints. Le poteau hectométrique un peu incliné au droit du signal. L'alignement des poteaux supports de poulie du fil de transmission qui court sur plus d'un kilomètre. Pour la voie DC Etat, voie C & L.

Photo 3  
 Ligne Corbeil - Malesherbes : 1961 - Boutigny sur Essonne. Pédale Aubine avec commande sous carter - Voie P.L.M. sur selles à 4 trous (voir Proto 43,5).

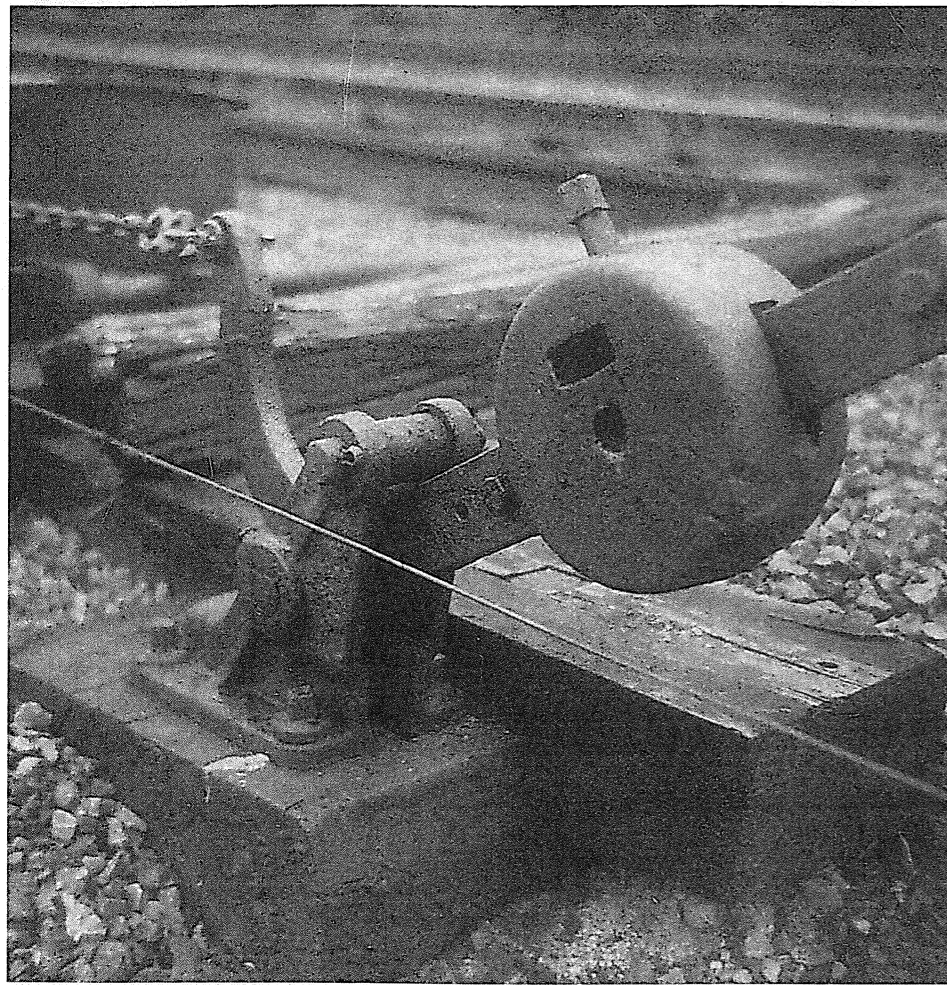


Photo 4  
Lever de rappel du système Aubine.

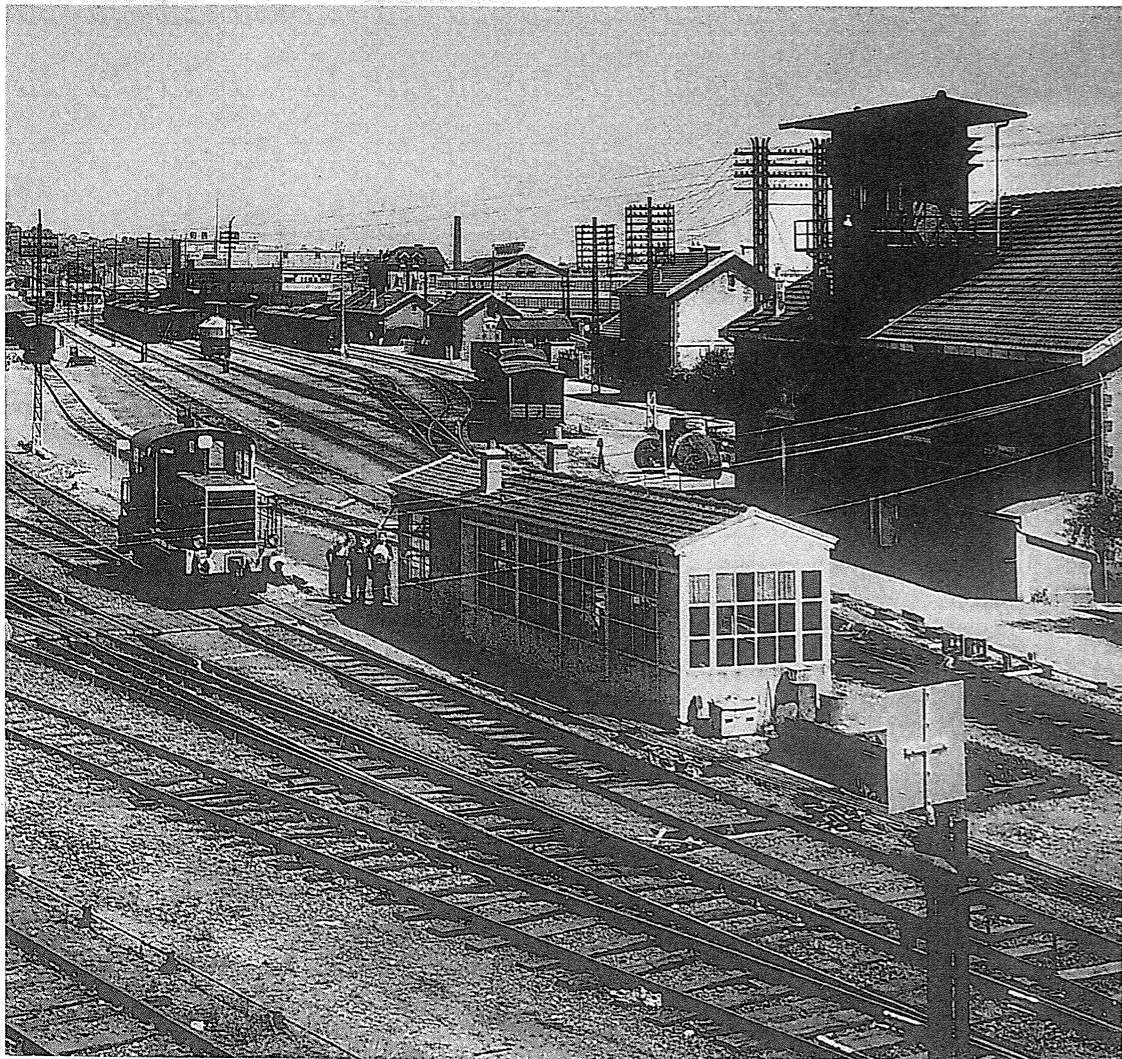


Photo 5  
Argenteuil-triage : poste principal et accès côté Grande Ceinture.

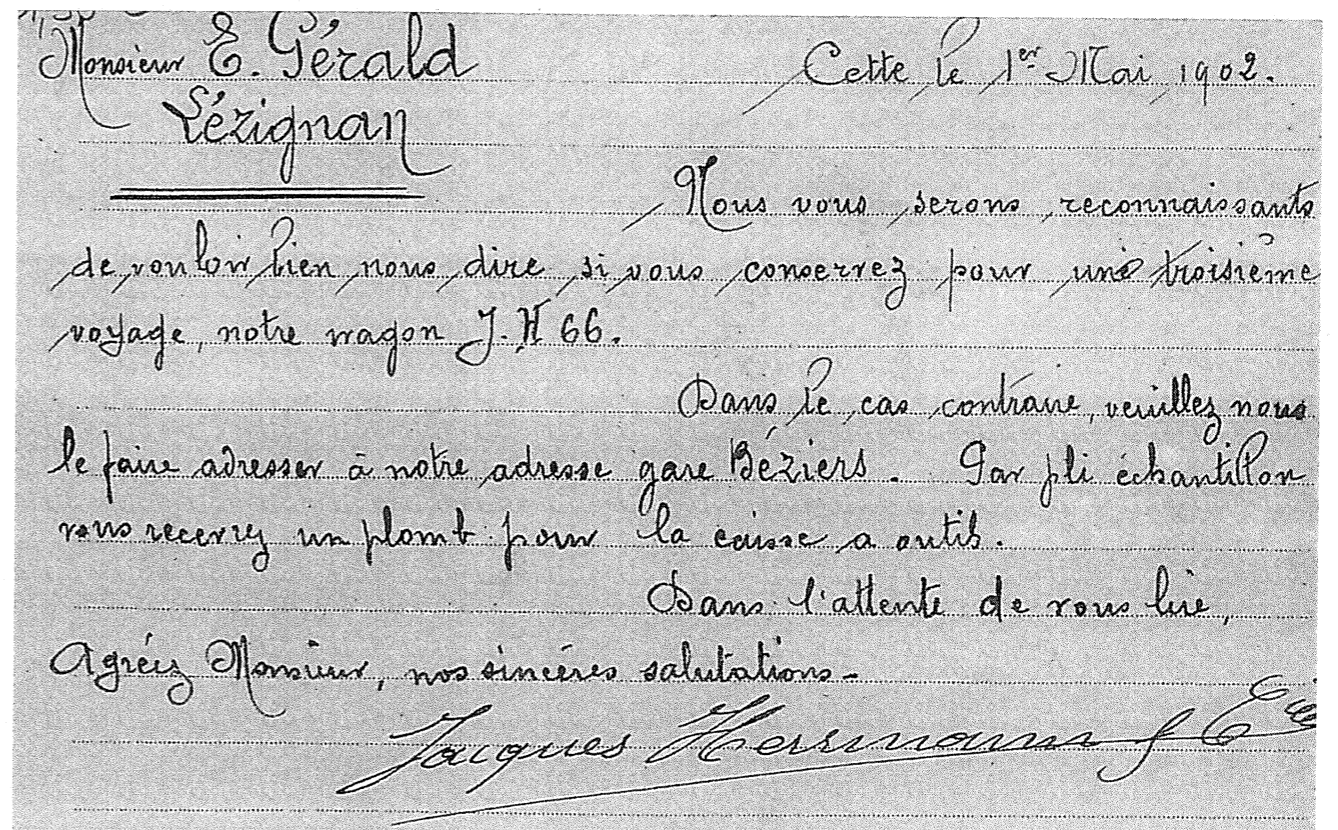
(à suivre...)

## Alcootest III

Bernard Fieyre

Correspondance entre le loueur et le négociant en ce jour du 1er mai 1902. Heureuse époque où l'on honorait la future Fête du Travail... en travaillant ! Imagineriez-vous la Fête du Vin... sans vin ?

Collection Bernard Fieyre



### Les cylindres

Je passerai rapidement sur la confection du cylindre lui-même, composé de pièces tournées emboîtées, ceci pour en faciliter l'usinage.

Mentionnons seulement l'usage d'un plateau tournant pour percer convenablement les trous des goujons des plateaux de cylindres, ce qui simplifie bien les choses.

### Fixation des cylindres au châssis

Ici, il faut être précis. Dans la réalité, le cylindre est fixé grâce à une plaque boulonnée au châssis, détail que l'on peut reproduire sans difficulté.

Cette plaque, sur l'original, semble venir de fonderie avec le cylindre. Il s'agit ici de concevoir les pièces intermédiaires entre plaque et cylindre. J'ai opté pour deux barres de laiton de 8 x 4, creusées au diamètre du cylindre et encadrant une vis à tête fraisée se vissant dans le cylindre taraudé à cet effet.

Cela permet d'ajuster avec précision la position du cylindre par rapport à la plaque, avant de souder les deux barres à cette dernière. Ensuite, le cylindre se cale automatiquement.

L'imitation ultérieure des pièces de raccord en fonderie sera ensuite pur décor.

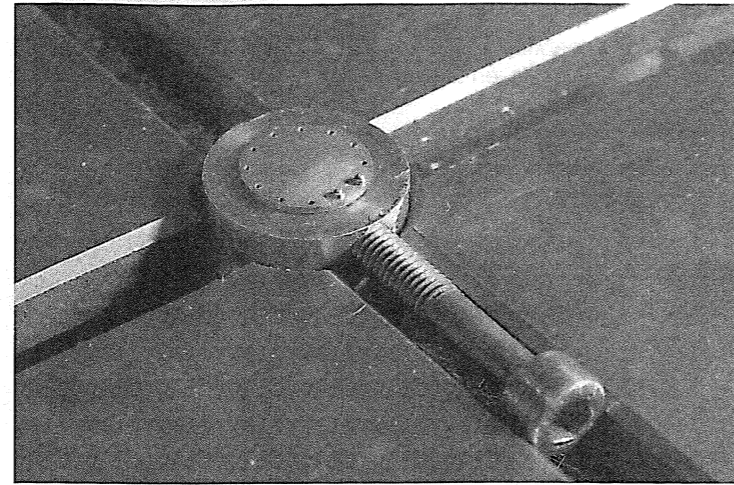


Photo 1 : fixation d'un plateau de cylindre sur le plateau tournant pour perçage des trous de goujons. La pièce en laiton de  $\varnothing 20$  est percée au  $\varnothing 8$ . La grosse vis maintient à la fois le plateau de cylindre dans la pièce en laiton, et cette dernière sur le plateau tournant. Deux goujons et leurs écrous sont déjà en place : en fait, ce montage est refait a posteriori, comme la plupart de ceux présentés dans cet article.

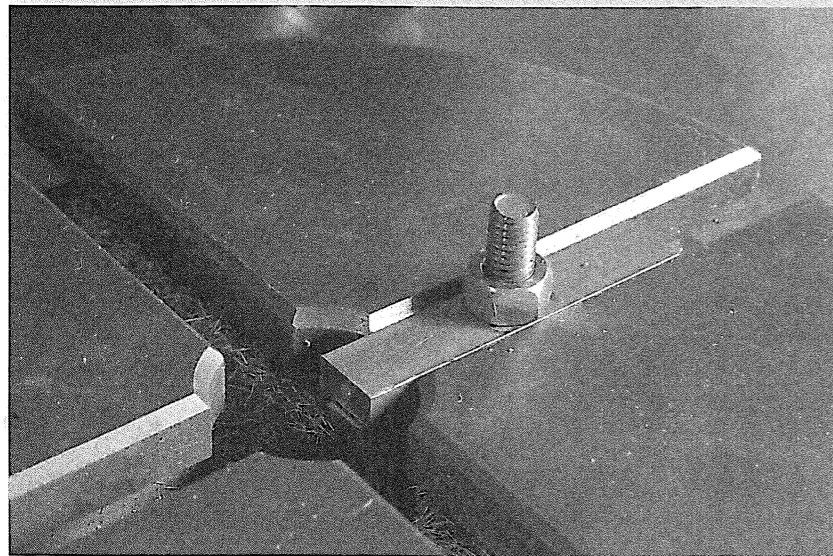


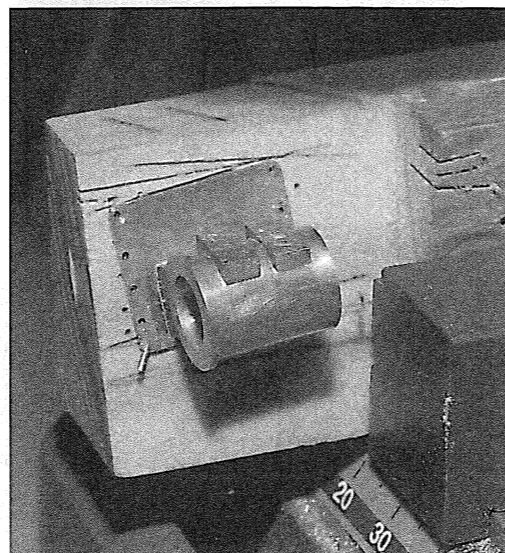
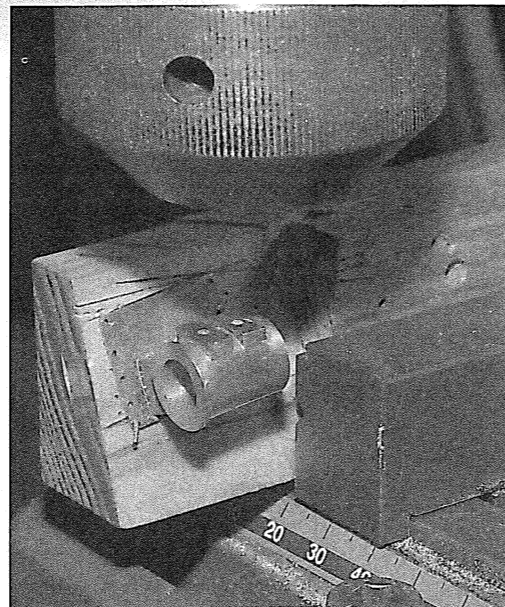
Photo 2 : fixation d'une barre de 8 x 4 sur le plateau tournant avant (en réalité après...) creusement à la fraiseuse. Le trou à l'extrémité de la barre correspond à un de ceux que l'on voit sur la photo 3 ci-contre, qui servent à visser les pièces au cylindre avant la soudure qui précède l'usinage définitif, puisqu'il faut alors avoir enlevé les vis.

Photos 3 et 4 (ci-contre) : montage du cylindre pour le dernier usinage des supports de boîte à tiroir. Le bloc de bois est d'abord usiné à un angle de  $17,1^\circ$  (explications dans le texte), et le cylindre fixé horizontalement sur le bloc et percé selon sa génératrice supérieure. Les deux blocs supports de boîte à tiroir sont alors vissés, puis soudés au cylindre.

Ce dernier est alors incliné à  $5,7^\circ$ . La plaque support du cylindre est en fait boulonnée au bloc de bois par une vis M2 invisible ici, et maintenue en place par des pions, dont un seul a été remis en place pour la photo - et usiné à l'aide d'une fraise  $\varnothing 8$ .

Les traits obtenus à la fraiseuse, dans le bloc de bois, servent de repère - le cylindre droit doit être incliné dans l'autre sens.

Un calage soigneux de l'étau s'impose bien entendu avant ces opérations. J'utilise abondamment, pour ces calages, un jeu de cales au 1/100ème destinée à l'origine à l'automobile, les trouvant souvent plus pratiques que le comparateur.



### Boîtes à tiroir

Là aussi, il y a un problème, celles-ci étant inclinées à la fois latéralement et sur l'arrière, le prolongement de la tige de tiroir devant passer par les axes de la coulisse et de l'essieu arrière (voir le plan de la distribution paru dans le n° 102, p.7).

Disposant du plan précédent et d'une coupe transversale du cylindre et du tiroir (p. 12), j'ai pu déterminer un vecteur normal au plan du distributeur, un peu approximatif puisque mesuré sur les plans en l'absence de cotes.

J'ai décidé de fixer au cylindre deux blocs tirés d'une barre de 8 x 4, semblables à ceux assurant la fixation du cylindre, puis de les fraiser dans le plan du distributeur. Il fallait donc d'abord faire pivoter le cylindre sur son axe d'un angle  $\alpha$  à déterminer pour y fixer les blocs, puis le faire pivoter d'un angle  $\theta$  par rapport à un axe orthogonal au plan du longeron (puisque la tige du tiroir est parallèle au longeron) avant de fraiser dans le plan du distributeur.

Les calculs, précisés ci-contre et p. 12, donnent  $\theta = 5,7^\circ$  et  $\alpha = 17,1^\circ$  (remarquez que si on prend imprudemment  $\alpha = 17,2^\circ$ , ce n'est pas vraiment dramatique ; mais ce n'est pas la peine d'ajouter des erreurs systématiques aux approximations dans la lecture des plans et le calage de l'outillage).

Dans la pratique, j'ai usiné un bloc de bois à l'angle voulu pour pouvoir percer le cylindre sur la bonne génératrice, puis fait pivoter le bloc cylindre autour d'un axe orthogonal au longeron, donc à la surface usinée sur le bloc de bois.

Les spécialistes de l'usinage ont peut-être des méthodes plus pratiques que la mienne pour obtenir ce résultat ; je suis souvent admiratif quand je prend connaissance de certaines de leurs techniques... On me pardonnera donc de faire usage d'un peu de mathématiques pour compenser mon ignorance en ce domaine...

### Glissières

Elles sont fixées à l'avant sur une pièce ad hoc enfilée sur l'axe creux du cylindre (tube de  $\varnothing$  ext. 2,5), à l'arrière sur le support de distribution qui est une pièce moulée. Dans la pratique, le support est une tôle et j'ai usiné des pièces de liaison (photo 6). Les glissières elles-mêmes sont relativement complexes, car épaissies au centre pour plus de rigidité, mais de façon dissymétrique, et de plus chanfreinées (photo 5).

### Calcul des rotations à faire subir au cylindre pour l'usinage des supports de boîtes à tiroir

Désolé, on va faire un peu de géométrie... en cas d'allergie au calcul matriciel, s'abstenir !

Nous supposons ici que c'est l'axe de la fraise que l'on oriente par rapport au cylindre supposé fixe.

J'ai pu relever sur les plans dont je dispose, en l'absence de cotes, qu'un vecteur normal au plan du distributeur fait, en vue de bout, un angle de  $17,2^\circ$  avec la verticale (tangente = 0,31), et, en vue latérale, un angle de  $5,7^\circ$  (tangente = 0,1).

On se préoccupe ici seulement des directions, donc de rotations vectorielles.

Soient respectivement  $Ox$ ,  $Oy$  et  $Oz$  les axes longitudinal, transversal et vertical. on fait subir successivement à un vecteur unitaire vertical une rotation  $r1$  d'axe  $Ox$ , d'angle  $-\alpha$  à déterminer, puis une rotation  $r2$  d'axe  $Oy$ , d'angle  $-\theta = -5,7^\circ$ . Attention, ce n'est pas commutatif, et l'ordre des opérations n'est pas indifférent. Pourquoi  $-\alpha$  et  $-\theta$  ? Simple astuce pour que les vecteurs obtenus aient des coordonnées toutes positives...

Pour la suite, merci de tourner la page...

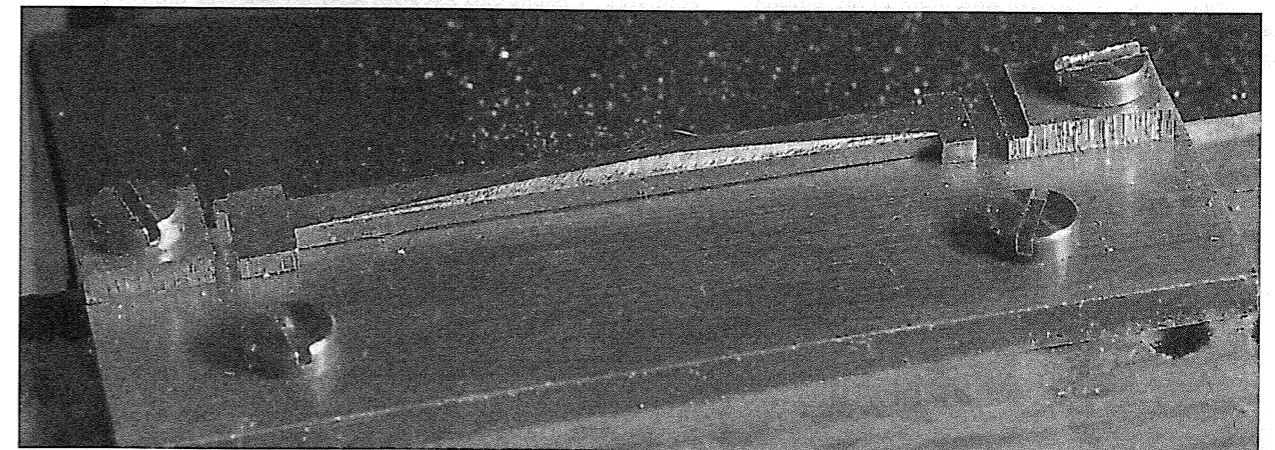
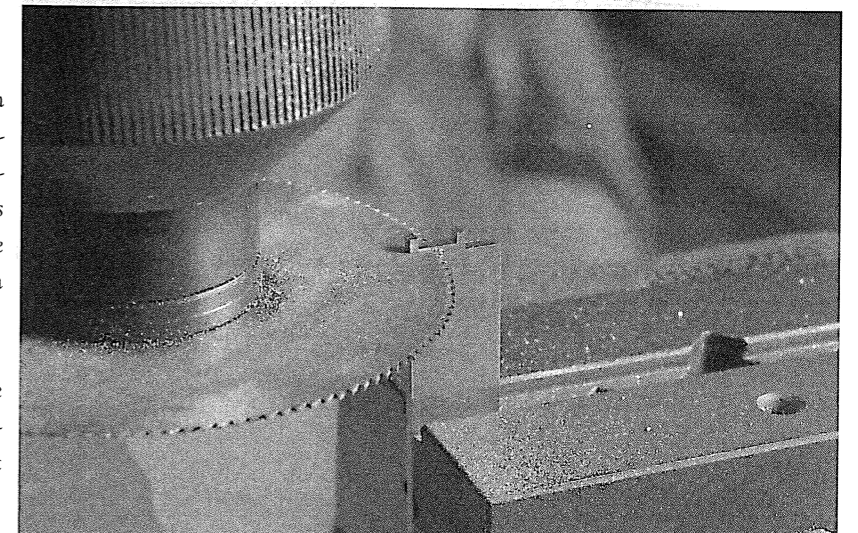
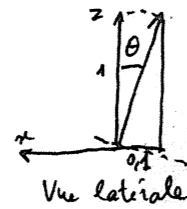
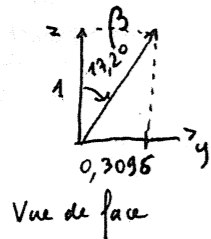
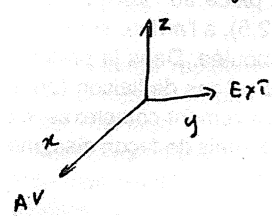


Photo 5, ci-dessus : glissière usinée, remise en place sur son montage. J'ai d'abord usiné les côtés à la fraise-scie, la plaque étant tenue verticalement dans l'étau, puis les chanfreins avec une fraise tronconique, enfin les deux surfaces supérieures, dissymétriques, en inclinant convenablement le support - encore un morceau de bois - de la plaque de laiton dans l'étau.

Photo 6, ci-contre : découpe finale - réelle, cette fois - de l'une des 4 pièces (6 x 1,5 x 1,5) assurant la liaison entre les glissières et le support de distribution, qui dans la réalité font partie de ce dernier, qui est une pièce moulée.



Cylindre côté gauche.



Un vecteur normal au plan du distributeur est donc :  $\begin{pmatrix} 0,1 \\ 0,3096 \\ 1 \end{pmatrix}$  et le vecteur unitaire correspondant  $\begin{pmatrix} 0,0951 \\ 0,2966 \\ 0,9509 \end{pmatrix}$

Pour un vecteur unitaire vertical, on lui fait subir une rotation d'axe (Ox), d'angle  $\theta = \alpha$  :

$$r_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \alpha & \sin \alpha \\ 0 & -\sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \sin \alpha \\ \cos \alpha \end{pmatrix}$$

puis une rotation d'axe (Oy), d'angle  $-\theta$  :

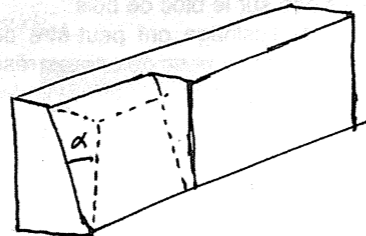
$$r_2 = \begin{pmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \theta & 0 & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ \sin \alpha \\ \cos \alpha \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin \theta \sin \alpha \\ \sin \alpha \\ \cos \theta \sin \alpha + \cos \alpha \end{pmatrix}$$

On a donc :  $\sin \alpha \approx 0,2966$ , d'où  $\alpha \approx 17,1^\circ$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\sin \theta \sin \alpha}{\cos \theta \sin \alpha + \cos \alpha} \approx \frac{0,09509}{0,9509} = 0,1 \text{ d'où } \theta \approx 5,7^\circ$$

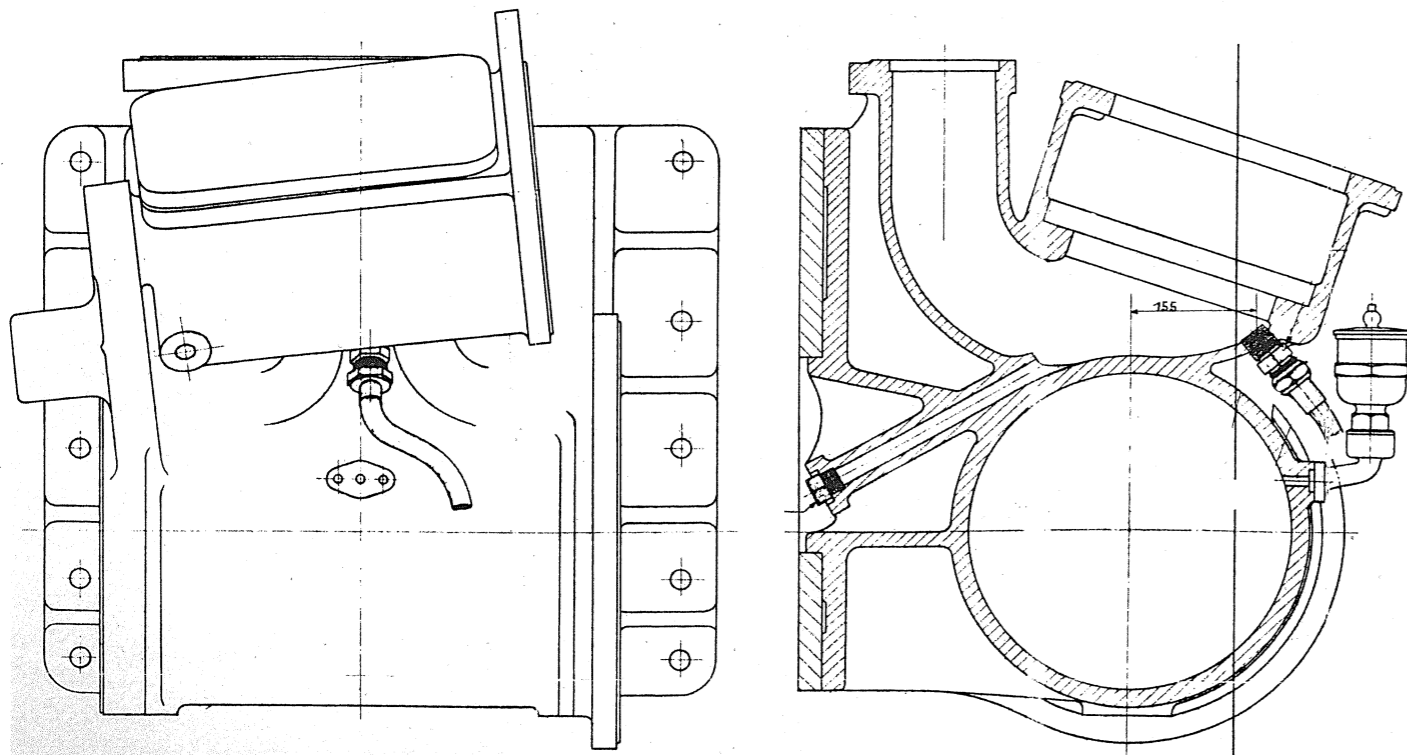
Enfin, on a bien  $\tan \beta = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \approx \frac{0,2966}{0,9509} \approx 0,3096$ , d'où  $\beta \approx 17,2^\circ$

La première entaille dans le bloc de bois doit donc bien avoir un angle (un peu) plus petit que l'angle définitif d'inclinaison du distributeur.



La précision assez relative des calculs précédents me semble bien suffisante, compte tenu du fait que j'ai dû relever les cotes sur plans. Mais on peut la pousser tant qu'on veut si le contexte le permet. Il faut aussi tenir compte des moyens dont on dispose pour le calage des pièces sous la fraiseuse.

Ci-dessous : les deux plans du cylindre qui m'ont permis de relever les cotes précisées dans l'article. Sur la coupe de droite, on voit à gauche le longeron et la plaque parallèle venue de fonderie avec le cylindre.



# Elévateur d'une section de voies pour accessibilité des personnes

Marc Enard

La construction d'un important réseau bouclé dont l'accès n'est pas au centre de la maquette pose un problème d'accessibilité. De même, si on a la chance d'accéder par le centre et que l'on désire exécuter une boucle de retournement, l'accès au centre de celle-ci pose le même problème.

Il est facile de le résoudre lorsque le passage est étroit : on crée un petit pont-levis que l'on relève simplement à la main (figure 1). Entre 1,2 m et 2 m de largeur de passage, on crée deux demi-ponts que l'on relève de chaque côté. Encore faut-il prévoir le support central. Deux solutions simples nous viennent à l'esprit :

- chaque demi-pont peut comporter une "béquille" qui restera verticale lorsqu'on relève le demi-pont construit suivant le principe du parallélogramme (figure 2).

- ou chaque demi-pont comportera une poutre balancier qui se prolongera sous la maquette fixe avec un contrepoids à son extrémité (le contrepoids butant sous la maquette).

Cette solution peut éviter la "béquille" si la poutre et l'articulation sont suffisamment solides. Les contrepoids facilitent le relèvement des demi-ponts-levis (figure 3).

Je n'insiste pas sur ces solutions simples à réaliser... Mais !...

Alain Baldit, directeur du Musée Ramboltrain, avec l'aide de l'association "Les Amis du Ramboltrain", est sur le point de terminer la nouvelle maquette du 2ème étage et m'a posé une "colle" : j'aimerais bien, m'a-t-il dit, qu'une partie de la grande boucle de retournement (sur 2,25 m de longueur), qui neutralise une dizaine de mètres carrés de surface en son centre, puisse facilement se relever afin de permettre l'accès à cette extrémité de la salle pour admirer de plus près les merveilleux nouveaux décors. De plus, m'a-t-il précisé, lorsque ce tronçon est en place, au niveau de la maquette fixe, je souhaiterais que celui-ci ne laisse apparaître aucun élément du système de relevage : pas de câble au dessus, et rien en dessous !... et enfin, pour tout simplifier, les "culées" de repos (points d'appui de la partie mobile) ne sont pas en face l'une de l'autre et ont des orientations différentes (figure 4).

Après un moment d'interrogation, je me suis retiré en me grattant la tête et en me disant : de toute façon, j'ai déjà des cheveux blancs...

En rentrant à mon domicile, je me disais : il faut trouver une solution simple et économique. Je me suis donc mis devant ma table à dessin pour y réfléchir. Chose étrange, c'est ma table à dessin et non moi qui possédait une solution ! En effet, cette dernière, qui date de plus de quarante ans, a une règle coulissant parallèlement et fonctionnant par câbles d'acier de  $\varnothing 1$  mm avec roulettes de renvoi : lorsqu'on déplace l'extrémité gauche de la règle, l'extrémité droite se déplace rigoureusement dans le même sens, la règle restant parallèle à elle-même. J'ai débloqué la pédale fixant la position de la table pour placer celle-ci verticalement, et j'avais ma solution ! Lorsque l'extrémité gauche de la règle montait, celle de droite aussi... et comme de bons croquis valent mieux qu'un long discours, voici l'analyse du système.

## Principe

En suivant les figures 5 et 5 bis :

- le segment BC étant horizontal ou incliné
- l'orientation des segments AB et CD étant en position verticale avec deux poulies de renvoi à chacune des articulations B et C

- les deux points X et Y étant fixes par rapport à la maquette fixe (obtenus par un corbeau),

lorsqu'on déplace AB vers le haut, le point fixe X, lié au câble, entraîne le déplacement de celui-ci par rapport aux trois segments. Lorsque la distance AX diminue, la distance DY diminue d'autant. Le point Y étant fixe, le point D se relève en même temps que A.

**Conclusion** : lorsqu'on relève AB, le segment CD se relève d'autant.

## Application

Nous appellerons : AB et CD les coulisses (en bois latté de 19 mm)

BC la poutre (rectiligne, en sapin de 22 x 60 mm).

Les deux coffres fixes dans lesquels les coulisses se déplacent verticalement sont en contreplaqué de 10 mm et latté de 19 mm pour le fond. L'ensemble coulisse et coffre forme l'élévateur télescopique.

Un élévateur est positionné à chaque bout de la maquette mobile. Il est préférable de les placer sous la maquette mobile et juste en arrière des "culées" de repos de la maquette fixe (figure 4, position 1). En cas d'impossibilité, les placer devant les "culées" de la maquette fixe (figure 4, position 2). En position 2, l'orientation des "culées" impose l'orientation de l'élévateur.

Maintenant que nous avons le système de manœuvre simultané des deux coulisses, il est bon, pour ne pas trop le solliciter, de prévoir un contrepoids égal au poids de la coulisse et de la partie de la maquette s'appuyant sur celle-ci, installé à l'aide de deux poulies de renvoi en alu montées sur un tirefond de 8 x 50 et d'un câble inox d  $\varnothing 1,5$  mm. Le câble sera fixé à un tirefond de 8 x 50 (côté accessible de la coulisse) vissé au plus bas de la coulisse.

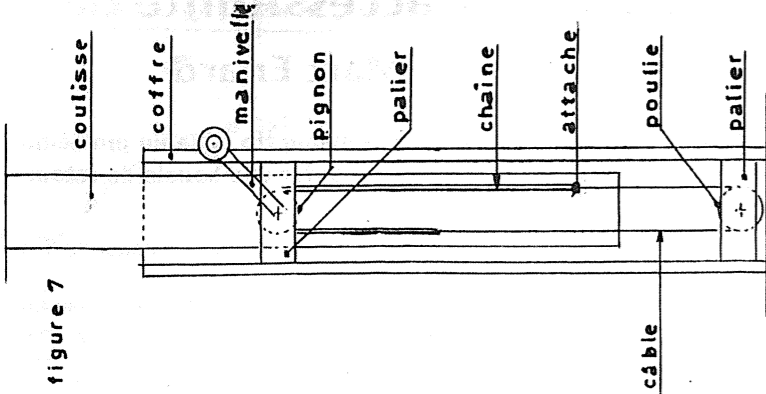
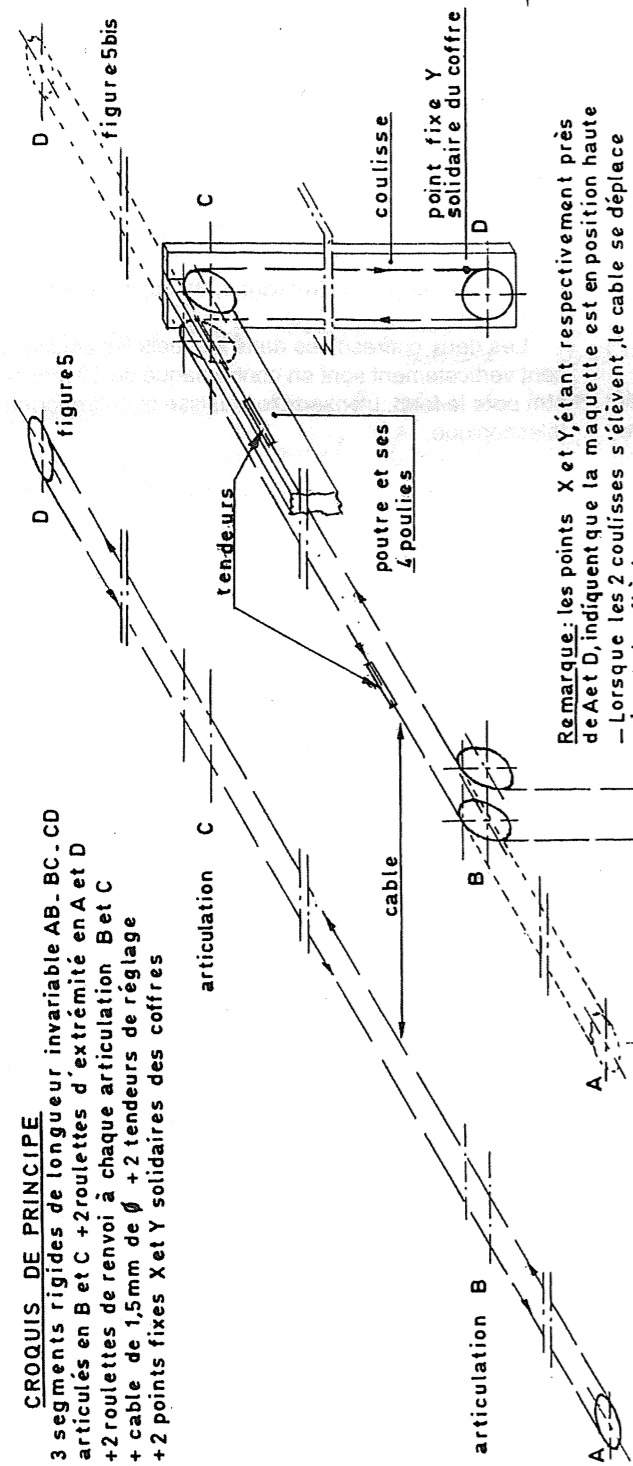
Après les deux renvois du câble sur poulies, une tige filetée ( $\varnothing 8$  mm) percée en bout supérieur et fraisée de chaque côté pour accrochage du câble sera suspendue pour recevoir le contrepoids constitué de plaques d'acier de dimensions appropriées et percées en leur centre au  $\varnothing 9$  mm (4 plaques de 10 x 16,5 x 2 cm = 10 kg). Une rondelle et un écrou de 8 les maintiennent sur la tige.

Maintenant que tout l'ensemble décrit précédemment se trouve en équilibre et seulement freiné par l'ensemble des poulies, il faut prévoir la montée et la descente de l'une des coulisses :

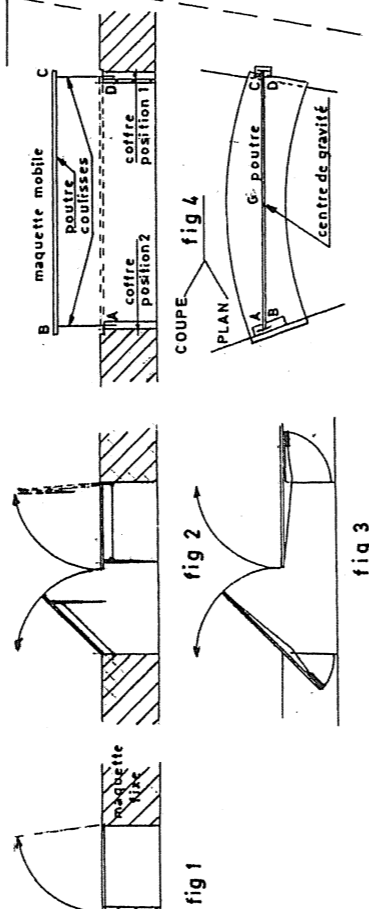
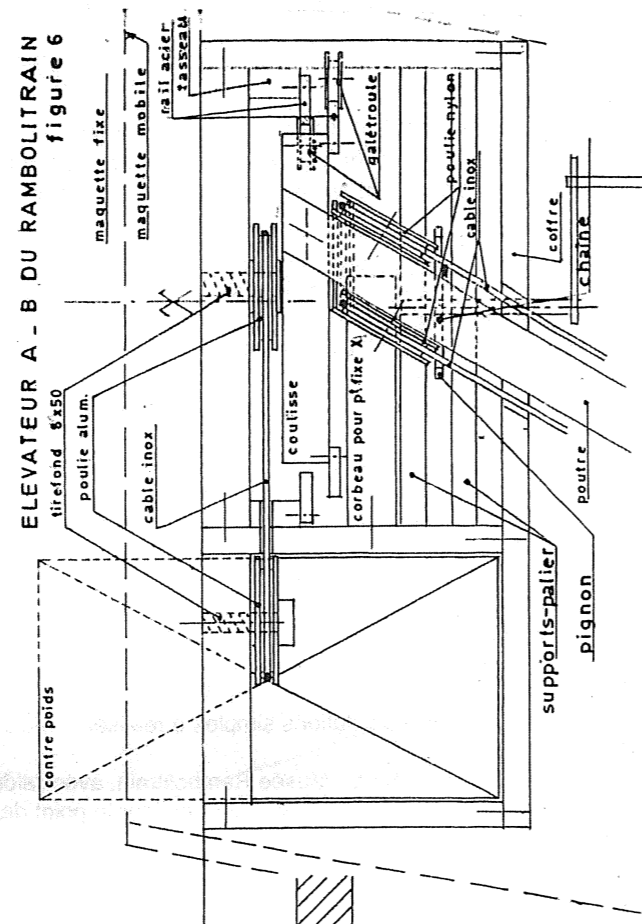
- 1 - soit par un câble bouclé autour de deux poulies solidaires du coffre, l'une fixée le plus bas possible devant la coulisse et l'autre à double gorge montée dans le même plan sur l'axe de la manivelle le plus haut possible. Un "corbeau" fixé par vis sur la coulisse est solidaire du câble. En manœuvrant la manivelle, le câble est entraîné par le déroulement de celui-ci sur une gorge et l'enroulement sur l'autre gorge.

- 2 - soit en remplaçant la poulie à double gorge par une poulie rainurée en hélice permettant de réaliser un minimum de trois tours morts (pour éviter le patinage). Poulie de  $\varnothing 50$  mm avec 10 spires.

**CROQUIS DE PRINCIPE**  
 3 segments rigides de longueur invariable AB-BC-CD articulés en B et C + 2 roulettes d'extrémité en A et D + 2 roulettes de renvoi à chaque articulation. Bet C + câble de 1,5 mm de  $\phi$  + 2 tendeurs de réglage + 2 points fixes X et Y solidaires des coffres



Remarque: les points X et Y, étant respectivement près de A et D, indiquent que la maquette est en position haute.  
 - Lorsque les 2 coulisses s'élèvent, le câble se déplace suivant les flèches



- 3 - soit par chaîne bouclée entraînée par pignon denté fixe sur l'axe de la manivelle (figure 7).

### Sécurité

Il reste à prévoir un blocage de la coulisse (côté manivelle) en position haute par clavetage ou excentrique et un coupe-circuit électrique de l'alimentation de la voie de la maquette mobile et de ses deux abords sur un minimum de 1 m.

### Remarques

- L'ensemble menuisé étant en bois tendre, j'ai vissé en applique, au droit des roulettes, des petites plaques d'aluminium de 3 mm d'épaisseur percées au diamètre des vis et côté têtes de vis (axes des roulettes), pour éviter l'arrachement de ces axes.

- J'ai choisi d'équiper les deux élévateurs de contrepoids, pour, d'une part, annuler les efforts de relevage à la montée et de freinage à la descente de la maquette mobile, et d'autre part limiter au maximum les efforts de transmission par câble d'une coulisse à l'autre, ce qui limite d'autant la fatigue de celui-ci.

- J'ai préféré adopter la solution de 4 rails acier par coulisse (2 sur coffre et 2 sur coulisse) pour obtenir un meilleur guidage en position basse, les roulettes hautes et basses étant plus éloignées.

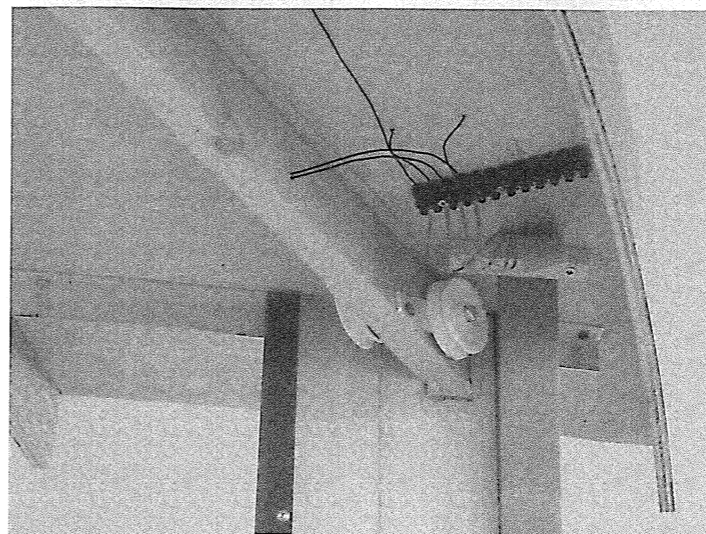
- Pour la commande du bois, il est bon de faire une "feuille de débit" très précise de l'ensemble des bois nécessaires avec leurs dimensions exactes, afin de limiter le travail...

Ci-dessous : l'ensemble en position relevée.

En bas : une des extrémités de la poutre principale, vue par dessous. Une nappe de câbles assure les liaisons électriques.

A droite : extrémité supérieure du coffre fixe, côté manivelle. A gauche, le câble du contrepoids.

Photos D.B.



### Fournitures

#### A - Elévateur télescopique du Rambolitrain, côté AB

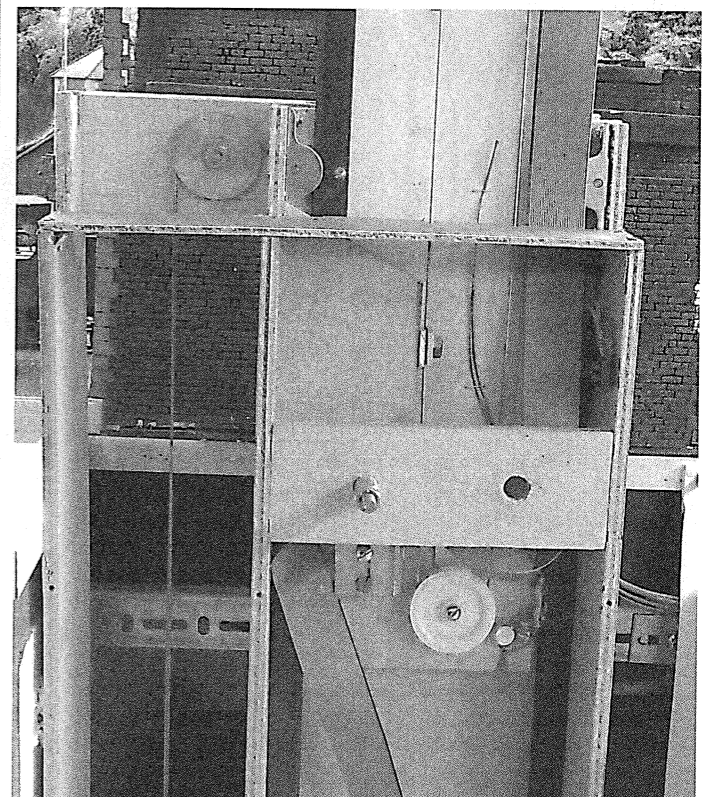
- 1) Coulisse :
  - 1 lattes de 1150 x 130 x 19 mm
  - 2 roulettes type "Chape à Galetroule" (encastrées en bas)
  - 2 rails de 1 m plat acier laminé (en applique position haute)
  - 1 roulette nylon de  $\phi$  50 mm à gorge (en position basse)
  - 1 tirefond de 8 x 50 mm (en position basse).
- 2) Coffre :
  - 1 lattes de 1150 x 180 x 19 mm (le fond)
  - 3 contreplaqués 1150 x 130 x 10 mm (les côtés + entretoise)
  - 1 contreplaqué 1150 x 310 x 10 mm (le devant)
  - 2 tasseaux de 1151 x 20 x 10 mm
  - 2 rails de 1 m plat acier laminé (vissés en position basse)
  - 2 roulettes type "Chape à Galetroule" (encastrées en position haute)
  - 2 roulettes en alu pour contrepoids.

#### B - Poutre et câblage

- en sapin de longueur BC, de 22 x 60 mm de section (environ)
- 4 roulettes de nylon à gorge montées sur un tirefond 8 x 50 mm à visser latéralement aux extrémités de la poutre
- câble en inox de  $\phi$  1,5 mm, de longueur > à 2 fois AD (10 m environ)
- 2 tendeurs de réglage
- 4 serre-câbles de 3 mm.

#### C - Manœuvre d'une coulisse

- 1 chaîne de vélo
- 1 pignon fixe denté monté sur l'axe d'une manivelle
- 1 poulie à gorge  $\phi$  50 mm + axe
- 1 câble en inox de  $\phi$  1,5 mm
- 1 liaison câble - chaîne - coulisse
- 4 supports de palier en contreplaqué de 10 mm
- 2 serre-câbles de 3 mm.





# Inauguration au Rambolitrain

Rodolphe Sabiron, D.B.



Alain Baldit lors de son discours d'inauguration, devant le maire, le ministre et... Michel Paul en tenue de mécanicien.

Le week-end du 21 mai, la fine fleur du zéro - je ne citerai aucun nom, cela m'évitera de vexer ceux que sinon je ne manquerais pas d'oublier, plus quelques autres dont votre serviteur, était invitée au Rambolitrain pour l'inauguration officielle du nouveau réseau, reconstruit avec une surprenante efficacité après l'incendie qui l'avait ravagé.

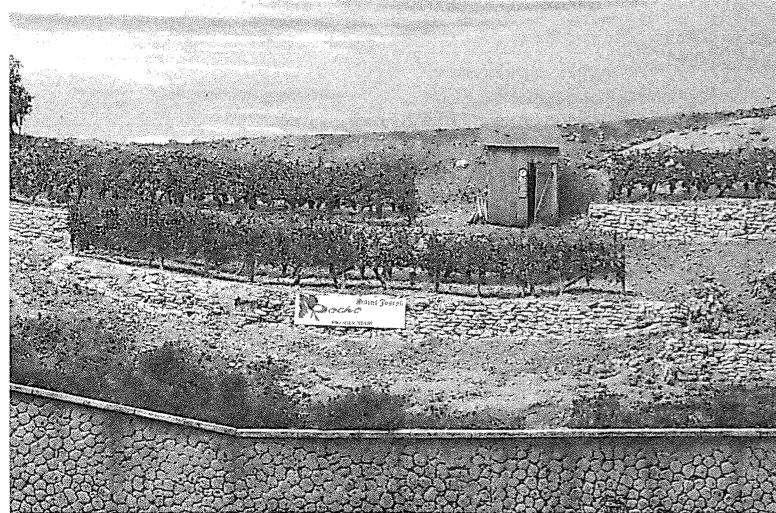
Que dire, sinon bravo et merci à tous ?

Nous vous en avons ramené quelques photos, surtout des photos de détail, car les circonstances se prêtaient mal à des vues d'ensemble, les lieux étant plutôt encombrés...

Le summum fut atteint lors de l'inauguration proprement dite, où le groupe des officiels, conduit par Alain Baldit, repoussait dans les couloirs et les escaliers les visiteurs lambda qui se trouvaient là. Heureusement, la présence de deux escaliers permettait une évacuation progressive, et nous avons fini par nous retrouver dans le jardin...

Un merci particulier à Marc Enard qui a bien voulu, dans ces circonstances difficiles, désosser partiellement son élévateur pour que l'on puisse prendre les photos de la page précédente.

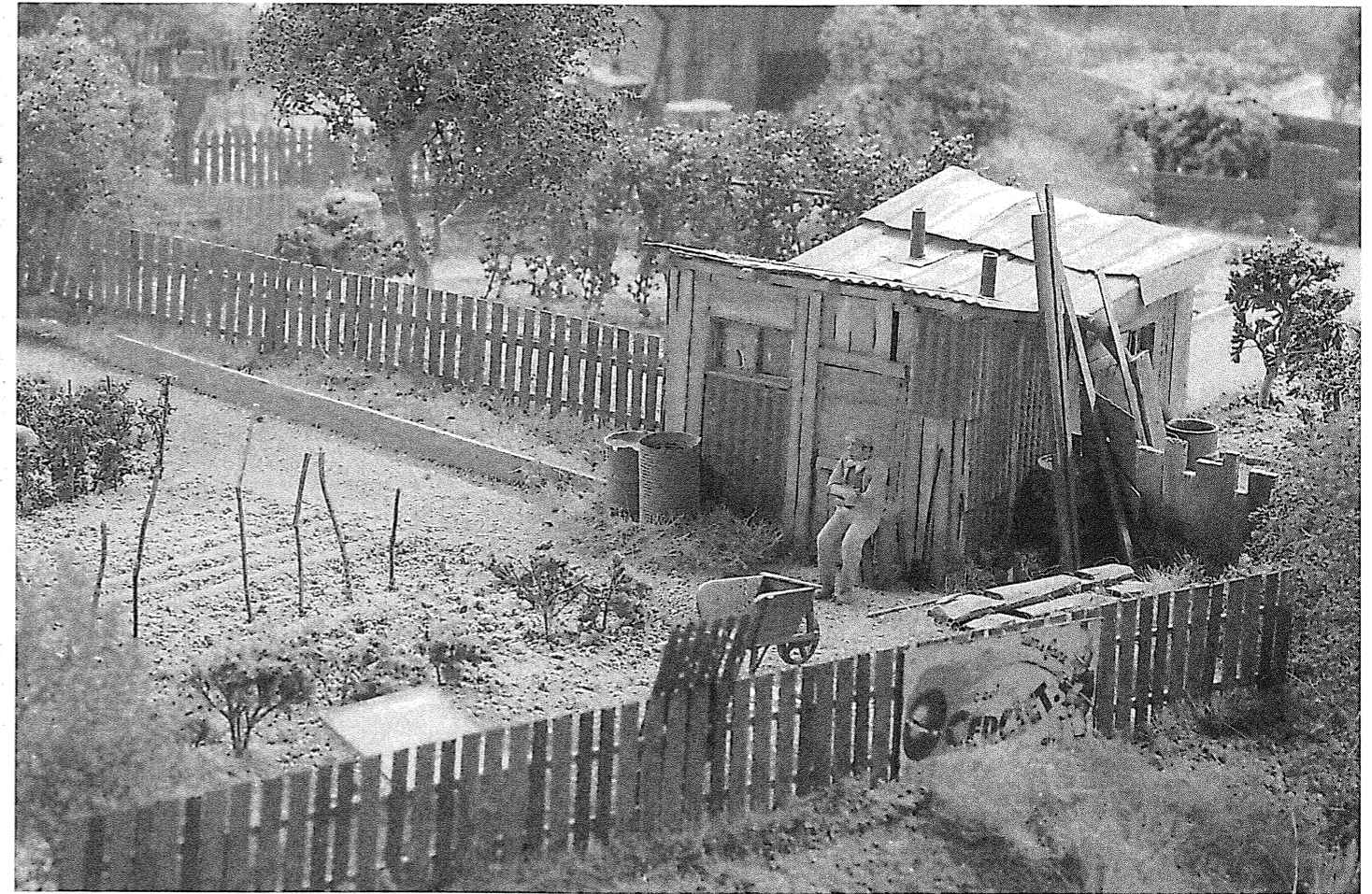
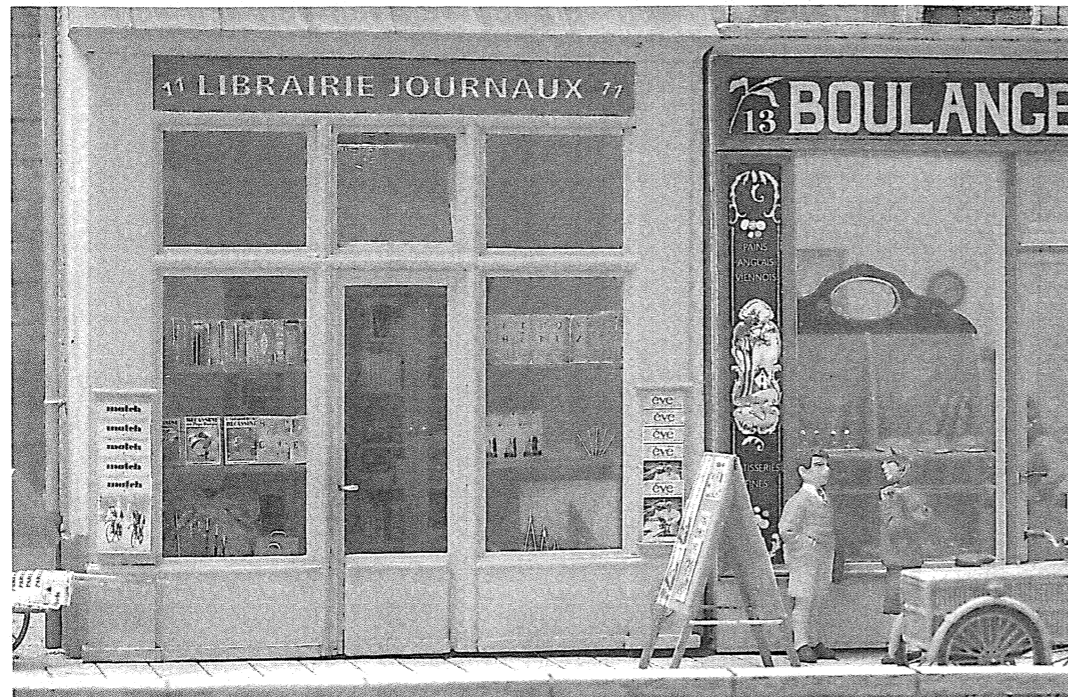
D.B.



Ci-dessus : Bernard Fieyre et les autres amateurs de la dive bouteille n'ont pas été oubliés... et on admirera les murs en (vraies) pierres sèches...

Ci-dessus, à droite : la gare terminus... impressionnant !

Ci-contre : il y a du Jacques Girard là dessous... avec une loupe, vous pourrez admirer les originaux de "Bécassine" !



Un coin des jardins cheminots.

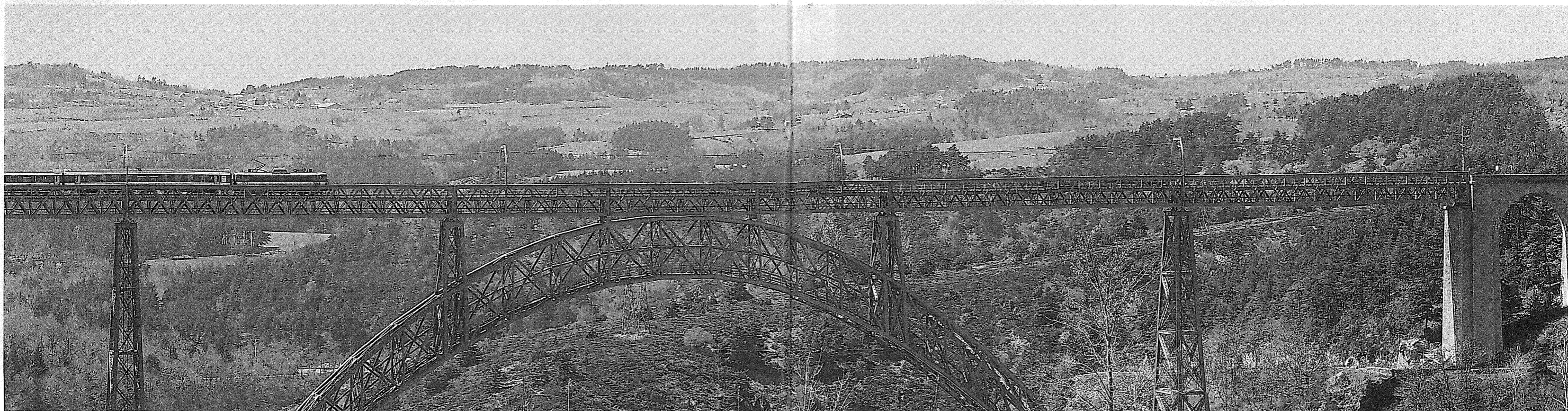
Attente au P.N.... la rame, on dirait bien du Louis Rouvière, mais on n'a pas eu le temps de vérifier. Et on regrette de ne pouvoir vous présenter les fameux ciels en couleurs...



# J'ai repris mes vieux kits moulés au sable

Jean-Pierre Lafille

Cet article de Jean-Pierre nous arrivant, comme de coutume, sans illustration, nous avons pris la liberté de présenter et de légendier quelques photos des engins dont il sera question ci-dessous. D.B.



Avant de commencer mes élucubrations, je dois expliquer pourquoi je n'ai plus transmis, depuis quelque temps, le moindre de mes papiers vaseux à mon journal préféré. En fait, ce n'était pas par paresse, mais pour cause de fatigue d'une machine à écrire dont certaines lettres, particulièrement surmenées, avaient pratiquement disparu des bras censés les soutenir. Il est normal que le E ait été le premier à montrer des signes de fatigue, cette lettre étant la plus utilisée dans la langue française. Par contre, je fus plus étonné de voir disparaître à leur tour les J, M, O et I. Bref, j'ai dû améliorer cet état de choses en achetant un ordinateur, lequel me met à l'abri de futures mésaventures du même genre.

*(De mauvais esprits pourraient se laisser aller à penser que l'usure de la machine de Jean-Pierre est due à l'abus du "je" et du "moi" dans ses écrits... mais seule une étude statistique sérieuse pourrait valider ou invalider cette irrespectueuse conjecture... N.D.L.R.)*

Mais revenons à notre sujet, lequel a trait au montage des éléments en bronze moulé au sable. Tout d'abord, il est bon de se rendre compte du fait qu'un bon moulage au sable est finalement assez facile à travailler et à souder, pour peu que l'on possède l'outillage adéquat et que l'on sache s'en servir.

Tout d'abord, il est bon de contrôler et éventuellement de redresser toutes les pièces. Ensuite, il faut soigneusement ébarber tous les éléments et bien dresser les zones de contact, c'est à dire celles destinées à recevoir de la soudure. Ceci fait, il est nécessaire de polir et de bien aplanir les surfaces censées représenter des tôles, comme les flancs de caisses, les extrémités ou les éléments de toiture, les lanterneaux par exemple. Pour cela, un petit rifloir de section rectangulaire vous sera quasiment indispensable si vous désirez vraiment ne pas abîmer les surépaisseurs représentant les bandes de rivetage, de soudure ou de renfort. Parfois, vous aurez à boucher des trous dus à la fonderie. Dans ce cas, un bon broissage à l'aide d'un grat-

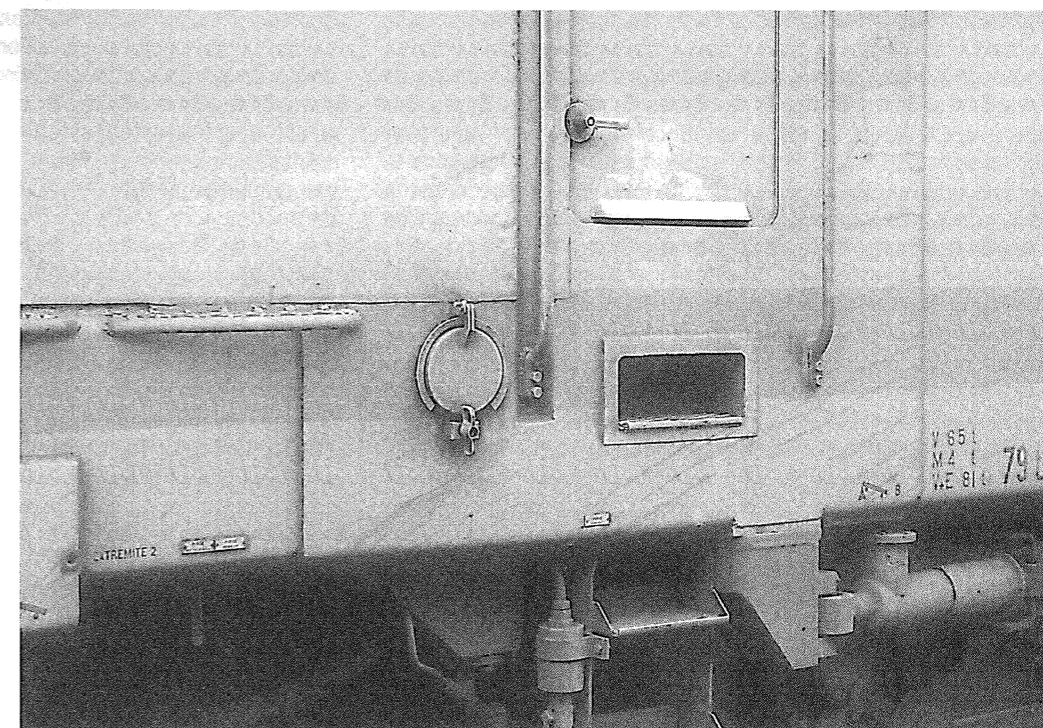
toir en fibre de verre, un bon décapage, une chauffe énergique et un apport de soudure à relativement haute température permettront une correction aisée des imperfections et une finition quasi parfaite.

Cependant, si les gros et puissants fers à souder, gros pour l'inertie thermique et puissants pour l'énergie qu'ils dispensent, sont utilisables, je ne saurais trop vous conseiller l'utilisation d'un bon petit chalumeau à gaz et une chauffe importante, afin que la fluidité de la soudure permette à celle-ci de bien pénétrer les fentes à boucher. En fait, il est bon de chauffer l'élément par son côté pile alors que l'on met la soudure du côté face. Cela oblige évidemment à surélever la pièce, qui pourra par exemple être posée sur deux briques réfractaires, mais cela évite de voir la flamme couper le fil de soudure au moment où l'on aimerait justement que cela ne se produise pas. Si l'on compare le travail nécessaire à la préparation d'un flanc de cabine en tôle et celui permettant de corriger les imperfections de son frère en bronze moulé, je pense que l'avantage irait plutôt à ce dernier, la rigidité et l'épaisseur des pièces protégeant en plus des effets de certaines indécidables de maniement.

La partie la plus inquiétante reste évidemment le montage de l'ensemble, mais là aussi des moyens de réaliser des simplifications importantes existent, d'ailleurs souvent mis au point et divulgués par notre ami Jean-Claude Ragot, dont je suis en train de terminer cette magnifique BB-900 qui m'a permis de renouer avec le "bon" moulage au sable. Car, quand il s'agit de fonderie au sable, le mot "bon" est important. Bref, avant de commencer à souder votre caisse de loco Diesel ou électrique, il faut impérativement la monter de façon mécanique pour que les pièces ne puissent pas se déplacer lors de la soudure. Là aussi, la chose est assez simple, il suffit de percer deux trous de 3 mm dans chaque flanc et de relier ceux-ci à l'aide de deux tiges filetées et huit écrous accompagnés de rondelles convenables.

Ci-dessous : Garabit, avril 2005. Les 9400 ont été remplacées sur la ligne des Causses par des 8500. A mon humble avis, cela ne gêne rien du point de vue esthétique, ces engins étant ce qui rappelle le mieux, à l'heure actuelle, les définitives 4100. Les 9400 m'ont toujours paru trop malingres, surtout dans ces paysages de montagne. Cette "photo" est en fait l'assemblage de trois vues prises au téléobjectif (200 mm), puis assemblées à l'ordinateur... On a aussi fait disparaître deux autres images du train, sur les vues du milieu et de droite. La photo ne va pas plus bas, car il fallait faire disparaître toute trace de l'aire d'autoroute. On n'a pas eu le choix de l'emplacement, on ne savait pas que le train allait arriver... D.B.

Les trous devront évidemment être percés, de façon parfaitement symétrique, à des endroits où, après finition de l'ensemble, on ne les remarque pas. Il existe d'ailleurs un tel endroit, celui où se trouve la plaque d'identification du matériel ; et, comme il existe deux plaques de ce genre de chaque côté, le problème se trouve résolu avant même qu'il ne se soit posé. On fixe donc les deux flancs, les écrous étant bien serrés sur l'un d'eux ; à l'aide des quatre autres, on règle très précisément l'écartement en fonction des extrémités, on pointe la première, si l'on veut, à l'aide d'un fer à souder, puis on met le tout à la verticale et on finit la soudure, en utilisant une soudure solide, en chauffant à l'aide du même chalumeau que tout à l'heure. Et, comme tout à l'heure, il sera utile de chauffer la pièce par l'intérieur et d'alimenter en soudure par l'extérieur, ce qui permettra entre autres de ne pas risquer de devoir mastiquer les fentes éventuelles, celles-ci étant parfaitement masquées par la soudure en léger surplus.



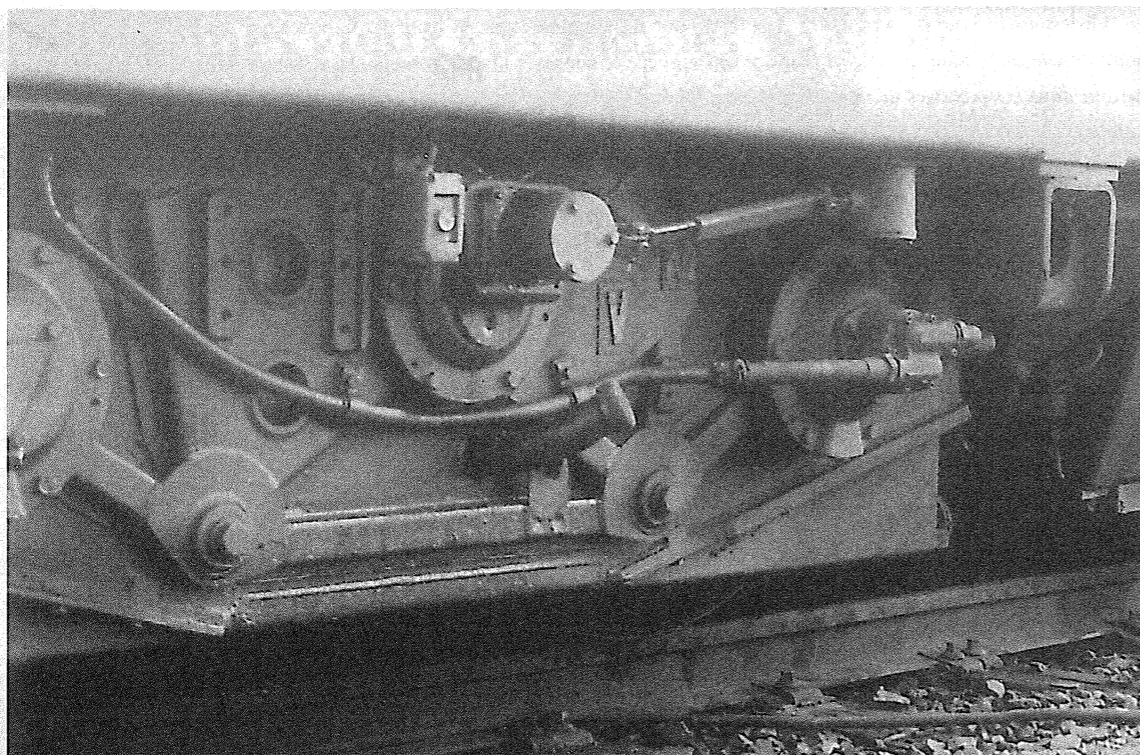
La première extrémité étant solidement en place, il conviendra de bien contrôler l'absence de tout voile, sur un marbre par exemple, ou de parfaitement supprimer toute imperfection de ce côté là. Ceci fait, il ne restera plus qu'à souder la seconde extrémité en utilisant la même technique que pour sa petite sœur.

Sur une 8500 - ou, ici, une 8600 - pas de plaques de marquage ! Il doit rester des solutions... la trappe de sablière, à condition de pouvoir rapporter une pièce, ou l'échancrure du marchepied. Si des lecteurs ont à proposer des solutions de rechange, qu'ils nous en fassent part, merci.

D.B.

Photo A. Laborde

La caisse étant assemblée et exempte de tout voile, celui-ci pouvant encore être corrigé tant que le toit n'est pas en place, on pourra mettre ce dernier en position, après installation du lanterneau, des arrondis supérieurs de cabine, si ceux-ci ne sont pas partie intégrante des extrémités, et des passerelles servant aussi, la plupart du temps, de paroi supérieure de refroidissement des éléments moteurs. En fait, mis à part les passerelles, souvent délicates à aligner, tout cela constituera une aimable plaisanterie à côté de ce que vous aurez déjà fait.



### Les flancs de bogie

Dans le cas de bogies moulés d'une seule pièce, aucun problème ne peut pratiquement vous pénaliser en cours de montage ; mais si, comme c'est le cas pour les CC du KM 108, nous devons rapporter de nombreuses petites pièces sur un flanc moulé d'épaisseur importante, le jeu sera d'en souder le maximum en une seule fois, à l'aide d'une soudure très solide, donc fondant à haute température, à l'aide de notre chalumeau, puis d'ajouter les autres en utilisant une soudure basse température. Je dois d'ailleurs avouer que j'avais jadis vieilli de plusieurs années en soudant les flancs de bogies de ma CC 7100, les ressorts ayant toujours la même tendance à s'échapper pour aller se cacher le plus loin possible et toujours derrière l'obstacle le plus improbable. Si cela devait vous arriver, une protection de la pièce susceptible de se dessouder à l'aide d'un coton mouillé serait un des moyens de vous sauver la mise.

Pour le montage des flancs de bogie, la classique entretoise vissée serait un excellent moyen si la nécessité de parfois les séparer ne se trouvait en opposition avec la nécessité de maintenir solidement en place des extrémités de bogies toujours indispensables et parfois encombrantes. A cet inconvénient de nombreuses solutions doivent exister, dont celle des têtes soudées à chaque extrémité du flanc et rentrant dans l'épaisseur de la traverse d'extrémité. Chaque traverse sera ensuite soudée d'un seul côté, ce qui permettra un démontage aisé, par simple dévissage d'un côté des entretoises, et assurera un positionnement parfait des traverses, grâce à leur soudure.

En ce qui concerne les cabines, les pantographe et le reste de l'équipement, je ne vous dirai rien, pour la simple raison que ces éléments n'ont rien de commun avec le sujet du jour, lequel concerne, je me permets de le rappeler, les éléments moulés au sable.

Par contre, je me permettrai de parler de certaines locomotives carrément magnifiques dont j'avais jadis abandonné le montage pour cause de surestimation de la difficulté des travaux. Ces machines sont la CC 7100 et la BB 8500, auxquelles j'ajouterais cette magnifique BB 900 signée Kit Zéro, qui m'a carrément rabiboché avec le moulage au sable.

Flanc de bogie de BB 8500. Photo A. Laborde

### La CC 7100

Signée du KM 108, cette imposante machine était fort bien moulée et, en outre, était vendue à un prix suffisamment abordable à une bourse comme la mienne. Par contre, nanti de connaissances en métallurgie et en soudure parfaitement insuffisantes, elle fut remise rapidement, après une correcte finition des surfaces, dans sa boîte d'origine où elle attendit le début du troisième millénaire, c'est à dire le premier janvier 2001, avant de revoir le jour. Ce fut alors que je m'aperçus avec plaisir du fait qu'elle était finalement plus facile à monter que prévu, et qu'elle méritait amplement de figurer en bonne place dans une collection ou sur un circuit.

Le seul inconvénient réel présenté par les CC du KM 108 était finalement lié à leur toiture. En effet, le premier modèle de cette machine étant l'un de ses prototypes, c'est à dire la CC 7001, sa toiture était restée la même, peut-être plus esthétique que celle des machines de série, selon certains, mais totalement différente. Après de longues hésitations, j'ai donc décidé de changer les passerelles pour les rendre semblables à celles des 7100. Pour cela, j'ai simplement limé la partie supérieure des passerelles existantes, puis de coiffer ce qui en restait d'une tôle de la longueur et de la largeur nécessaires, bordée du petit tombant à 45°, ou à peu près, qui en souligne les contours extérieurs. Cette petite tôle latérale possède d'ailleurs l'énorme qualité de cacher presque complètement le seul gros défaut de moulage de l'engin, l'irrégularité et la lourdeur des cloisons d'évacuation de l'air de refroidissement.

Les extrémités des nouvelles passerelles furent ensuite terminées par l'ajout de deux nouvelles petites tôles, de chaque côté, qui restituent bien l'esthétique de la "bête". A noter que, à chaque extrémité, la passerelle gauche est échancrée pour permettre son accès sans trop de difficulté.

En ce qui concerne les pantographes, j'ai utilisé ceux commercialisés en kit par Kit Zéro ; ils ne sont pas trop difficiles à réaliser, la seule difficulté réelle étant d'en percer correctement les éléments de liaison.

Sont-ce là les filtres que voudrait se procurer Jean-Pierre ?

Les 8500 semblent plutôt mal aimées des photographes et des modélistes... Pourtant, je les trouve sympa malgré leur allure un peu pataude (ou à cause d'elle ?).

Photo A. Laborde



### La BB 8500

J'ai acheté ce kit il y a relativement peu de temps, alors que le montage en avait été commencé par l'excellent artisan qu'était Monsieur Houdou, lequel n'est méconnu que parce qu'il construisait pour le compte de la marque RMCF et non pas sous son propre nom.

Si, dans cet ensemble, tout restait à monter, notre ami Houdou n'ayant fait que trier, ébarber et affiner toutes les pièces de fonderie, il avait pourtant construit deux magnifiques pantographes, des engins dont aucun modèle ne se trouve, à ma connaissance, dans le commerce, sauf peut-être sur des modèles vendus exclusivement terminés.

Je n'aurais pas parlé du montage de cette machine si, en remplacement des grossiers filtres d'aération plus modernes fournis par le constructeur, il n'était possible de monter les magnifiques filtres créés par JCR pour ses BB 63000. Or, comme JCR a prévu plusieurs sortes de filtres, en plus de ceux-là, je serais reconnaissant à ceux qui, ayant monté leur 63000 et l'ayant équipée de filtres différents, voudront bien me céder ceux qui leur resteront, ce qui me permettrait de terminer ma machine. L'année dernière, à l'exposition du GEMME, l'un des visiteurs m'a offert la plaque en question mais, ces filtres étant nombreux sur la motrice incriminée, il m'en manque encore.

Ceci étant posé, je ne saurais que conseiller aux heureux propriétaires d'éléments de motrices signées du KM 108 d'en effectuer ou d'en terminer le montage, car elles en valent le coup. Par contre, je n'en dirai pas autant des vapeurs de la même marque que je connais.

J'ai aussi un kit de 14000 en attente, mais je n'en parlerai qu'après l'avoir monté. De plus, comme j'ai entendu dire que la plus belle réalisation de la marque était la BB 8100, je m'en monterais bien une si j'en trouvais les éléments. Mais ça, c'est seulement un rêve d'avenir.

### La BB 900 de Kit Zéro

Cette motrice, que je m'en serais voulu d'avoir oubliée, est certainement la plus rapide et la plus facile à monter que j'aie entreprise.

Elle est livrée avec certains outils dont vous avez besoin, dont ce fameux rifloir de section rectangulaire dont je vous parlais tout à l'heure, mais fraisé sur une face latérale pour permettre de conserver, ou même d'améliorer la précision de lignes de renfort de la caisse. Tous les trous sont pointés avec précision ou même, pour ceux ne supportant pas le moindre risque d'erreur de positionnement, déjà percés.

Les notices sont assez claires, bien que pouvant facilement supporter quelques dessins supplémentaires, et les moulages sont très bien réalisés, ce qui est actuellement très difficile à obtenir, du fait de la raréfaction des vieux fondeurs expérimentés.

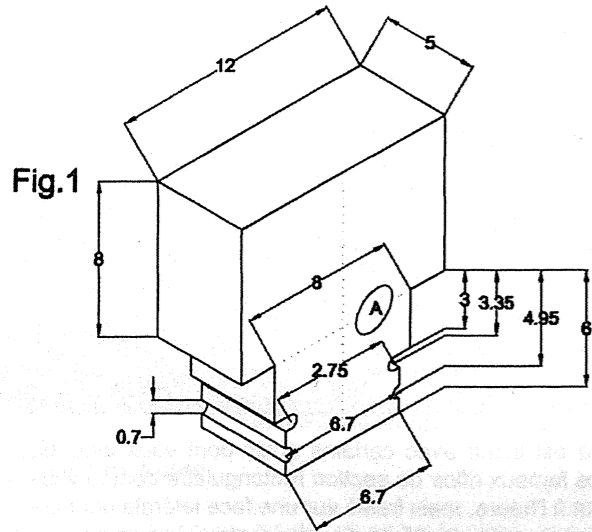
Les seuls points délicats, sur cette belle motrice déjà ancienne, sont la pose des passerelles de toit, ou plutôt leur positionnement car, comme elles sont fournies chacune en trois éléments, elles ne sont pas très faciles à aligner parfaitement, et le montage des pantographes. Ces derniers sont en effet composée de tout petits éléments qu'il faut percer bien dans l'axe, un sport d'ailleurs plus inquiétant que véritablement délicat.

Il fut un temps où, ayant pris l'habitude des roues livrées déjà isolées, j'avais tendance à ne pas trop aimer les roues isolées au moyeu, ce qui, pour les vapeurs en particulier, oblige à isoler aussi l'embiellage. Mais je suis obligé d'admettre que, au moins dans le cas des Diesel ou des électriques, j'avais parfaitement tort, cette technique permettant un montage et un démontage faciles et une excellente sécurité de fonctionnement.

En fait, pour monter une BB 900, il suffit de posséder une petite queue de rat, trois jeux de tarauds (1,5 - 2 et 2,5), une perceuse précise, quelques forets (1 - 1,2 - 1,6 - 2 - 3 et 4), quelques limes, un fer à souder puissant, mais peut-être pas indispensable, un petit chalumeau accompagné de ses recharges de gaz en provenance du tabac du coin, de décapant et des deux fameuses briques réfractaires. Avec tout cela, un peu de soin et un peu de temps, on peut se monter une magnifique motrice au 1/43,5 en finition laiton. Et en ce qui concerne la peinture, c'est une autre histoire, mais finalement, vu la simplicité de la décoration d'origine, beaucoup plus simple que le montage.

## CHÂSSIS - Montage des attelages.

### DESSIN N° 60

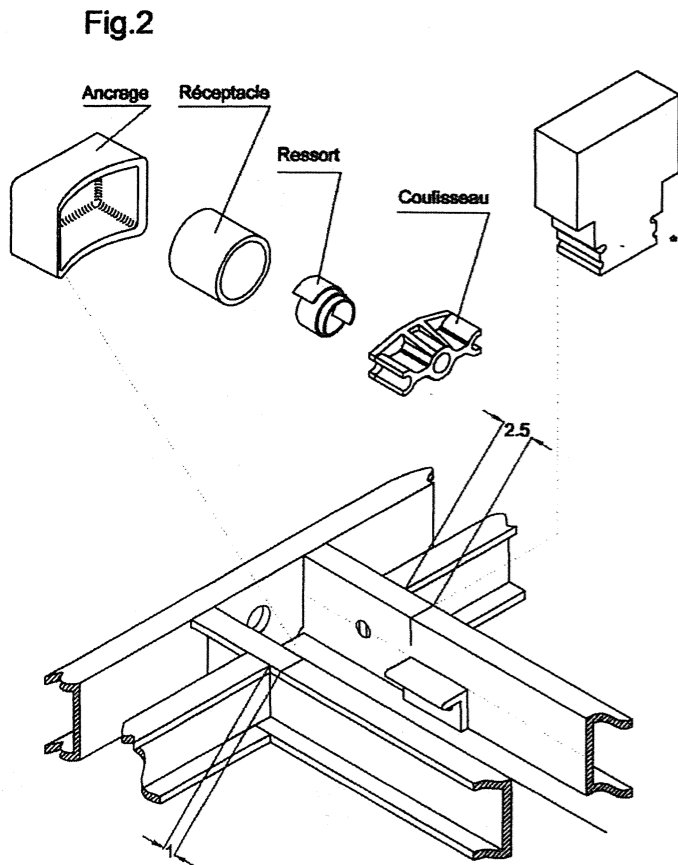


Mannequin de montage du guide de coulisseau.  
Matière : Tôle d'aluminium e = 3 ou 5 mm.

- \* Dresser toutes les faces d'un parallélépipède mesurant 14 x 12 x 5 ou 3.
- \* Tracer un axe de symétrie dans la longueur de la pièce et un trait perpendiculaire marqué "A" sur le dessin. Faire ce traçage à la fraiseuse en montant une petite pointe à tracer dans le mandrin. Descendre la pointe juste de quelques centièmes.
- \* A 3.35 mm du trait "A" Percer 2 trous de Ø 0.7 distants de 2.75 mm symétriques par rapport à l'axe, puis à 4.95 mm de ce même trait "A" faire 2 autres trous de Ø 0.7, distants de 6.7 mm.
- \* Dresser la pièce dans l'étau de la fraiseuse, futur partie étroite en haut.
- \* Avec une fraise de Ø 5, dégager les 2 trous superposés en amenant la fraise par passes successives à 3 mm du trait "A". de chaque côté de manière à garder 6.7 mm de matière.
- \* Descendre ensuite de 3 mm de chaque côté en gardant 8 mm de matière. Cette petite pièce va nous être bien utile pour positionner et tenir les guides de coulisseau d'attelage.

### Montage des attelages. Fig 2

\* Le dessin représente une des extrémités comprenant la traverse d'extrémité, les longrines et deux intermédiaires.



Commencer en plaçant l'ancrage à 1 mm des intermédiaires (dessin) Normalement la pièce entre couissant juste, badigeonner de flux et souder.

\* Placer les deux guides de coulisseau sur le mannequin et placer celui-ci à 2.5 mm des intermédiaires, enfoncer jusqu'à venir en appui sur les épaulements, retourner, enduire de flux et souder sur la tranche avec un fer très chaud. ( il faut un fer de 100 Watts au minimum.)

\* Pour mettre l'attelage il faudra enfiler la tige de ce dernier par la traverse de tamponnement, viser les trous Ø 2, placer le réceptacle dans l'ancrage, enfiler le ressort, mettre le coulisseau en place et l'immobiliser sur la tige de l'attelage à l'aide d'un écrou de Ø 1.4.

\* Nota : sur le dessin ci-contre, de châssis est vu de dessus, donc il faut respecter cette disposition pour les deux extrémités.

Jean Thiery; L'Arbresle 25 / 02 / 2005

## Frein- Commande manuelle robinet TV DESSIN N° 61

Jean Thiery, L'Arbresle le 03/03/2005

### Equerre.

Matière : cornière laiton 5 X 5 x 0.5

- \* Raboter une des ailes à 3.5 mm.
- \* Normalement cette équerre est constituée de 2 plaques de tôle réunies par la cornière de la Fig.2. J'ai trouvé plus simple de figurer cet assemblage en soudant simplement cette dernière au creux de l'équerre.
- \* Chanfreiner le bas à 1.3 mm d'un bord.

### Cornière d'assemblage.

Matière : Profilé laiton 2 X 2 X 0.5

- \* Suivre le dessin ci-contre. Pour les rivets on peut en mettre des vrais ou en faire par repoussage.
- \* Faire un chanfrein sur l'arête inférieure de la cornière.

### Plaque support.

Matière : Profilé laiton en U 3 x 2 x 0.5

- \* Travailler la pièce en la gardant sur le profilé, c'est bien plus pratique.
- \* Ramener la cote "3" à 2.8 mm par une passe de 0.1 mm de chaque côté.
- \* Faire de même à l'intérieur pour ramener l'épaisseur de chaque aile à 0.3 mm.
- \* Réduire la hauteur des ailes à 1.5 mm.
- \* Tracer un trait à 2.3 mm du bord, puis un autre trait à 0.75 mm du premier et encore un à 2.75 mm.
- \* Sur les ailes, faire un trait de scie de ce trait jusqu'à celui à 2.3 mm, largeur 0.5 mm, puis faire un chanfrein à 45° depuis le trait à 2.3 mm jusqu'au trait de scie
- \* Enlever la matière entre les ailes, depuis le haut de la pièce jusqu'au trait à 2.3 mm du bas.
- \* Faire un chanfrein à 45° sur la face arrière toujours entre les deux ailes du profilé.
- \* Percer un trou de Ø 0.7 au centre de la surface ainsi délimitée.
- \* Sur le trou, souder une rondelle Ø 1 mm (facultatif) percée 0.7 mm.
- \* Avec une microlime carrée, faire le trou carré de 0.7 x 0.7.

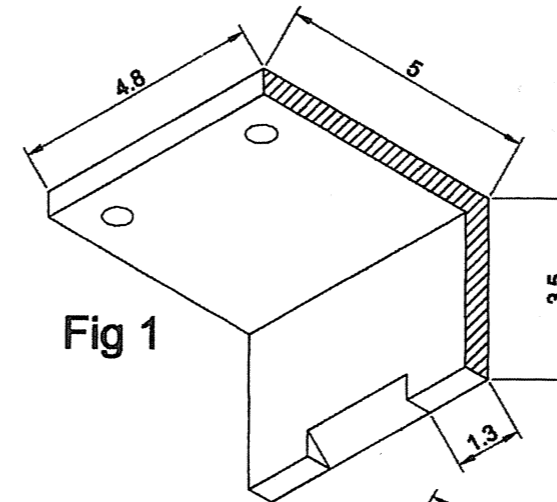


Fig 1

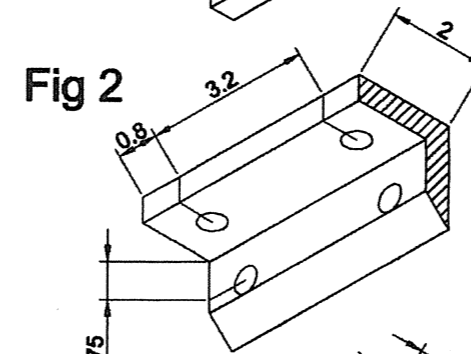


Fig 2

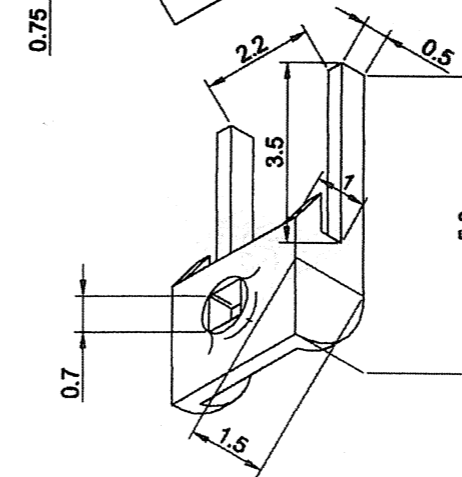
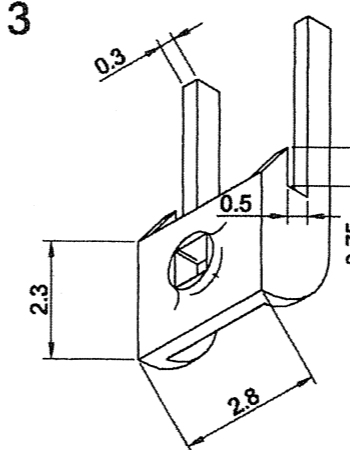
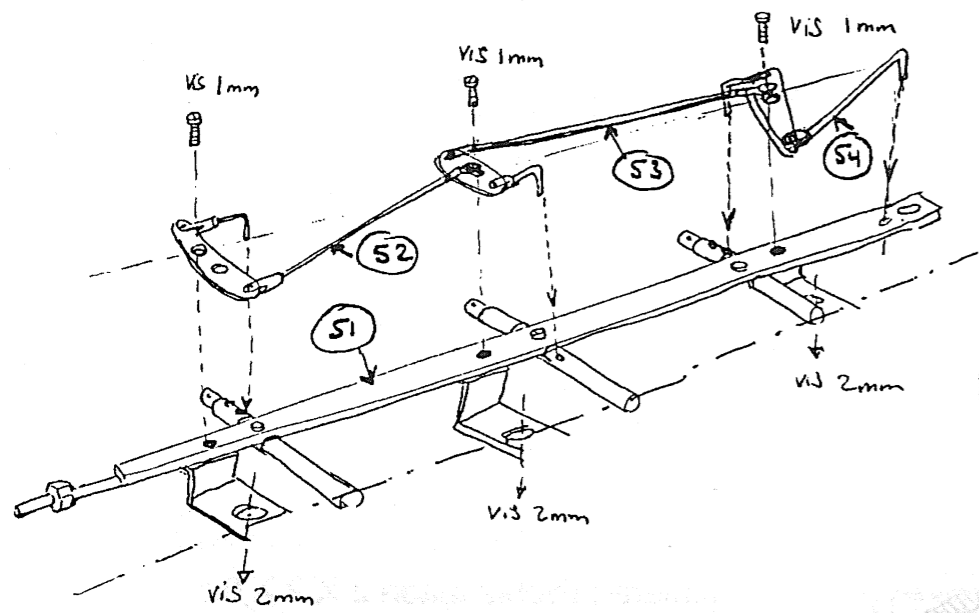


Fig 3

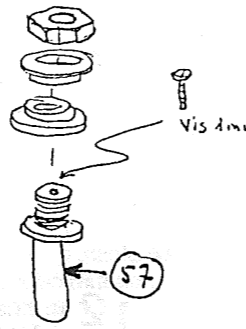


# La 141-R-568 Semblat en finition laiton et bronze de Gilbert Gaussorgues



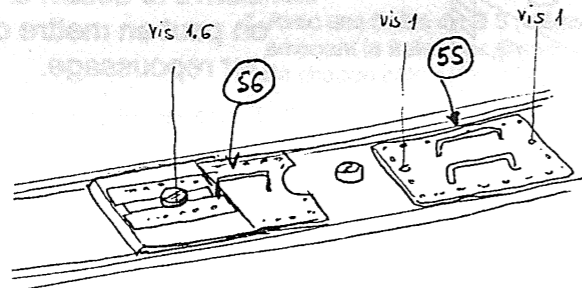
Suite des n° 104 et 106 à 108  
17 - Timonerie de freinage

Monter la pièce principale 51 par 3 vis de 2 mm sous le châssis, puis fixer les pièces 52, 53 et 54 par des vis de 1 mm. Emboîter les sabots de frein dans la pièce 51.



18 - Trappes de fermeture sous châssis

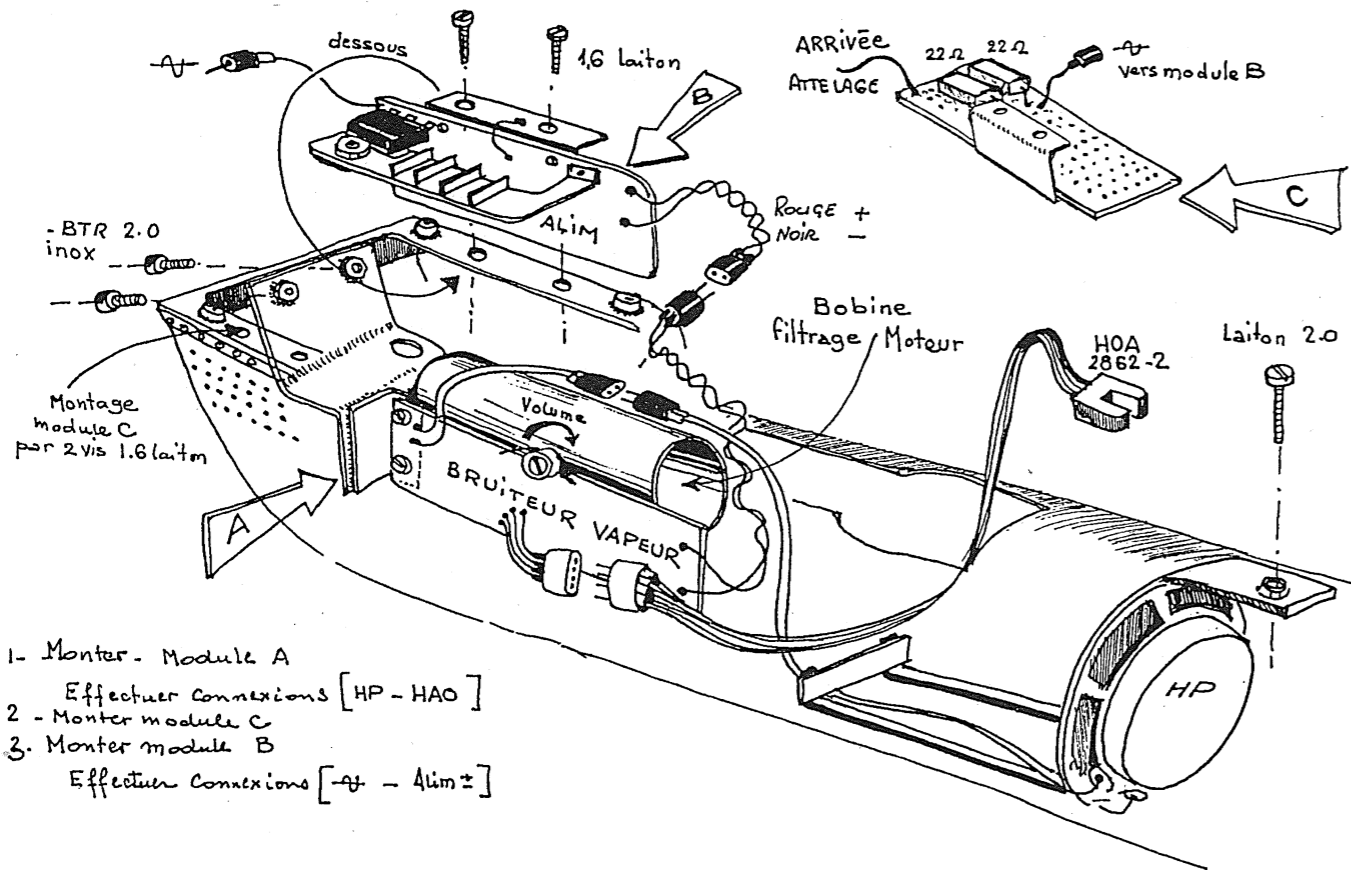
55 et 56, fixées respectivement par deux vis de 1 mm et une vis de 1,6 mm.



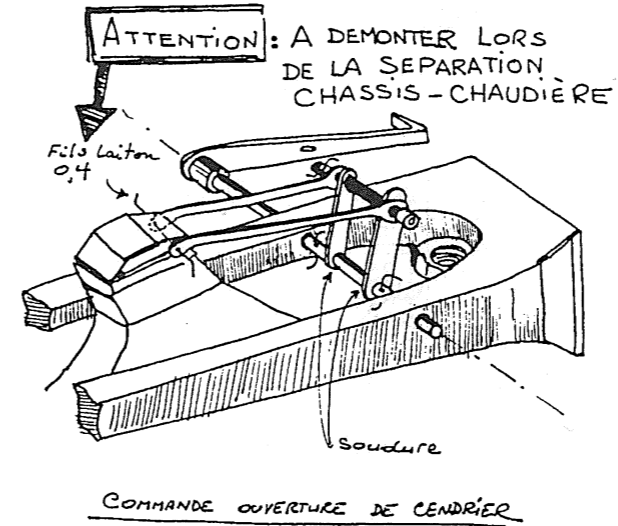
19 - Plot d'attelage du tender 57

Fixer à l'arrière du châssis avec les deux rondelles isolantes. La vis de 1 mm est utilisée pour fixer les cosses électriques.

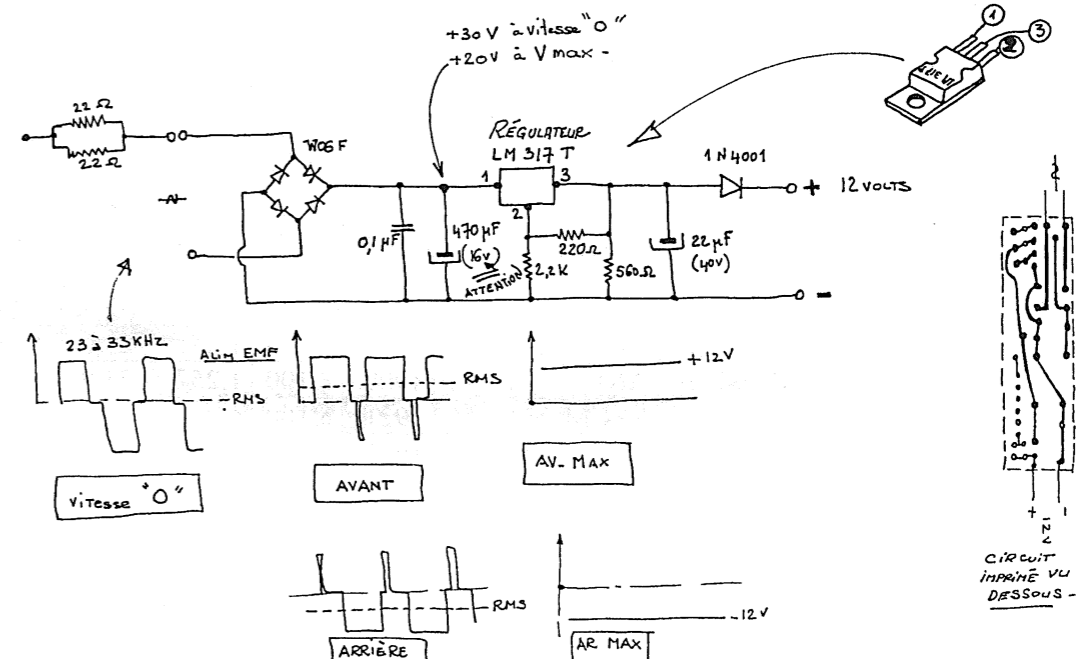
## Bruiteur vapeur



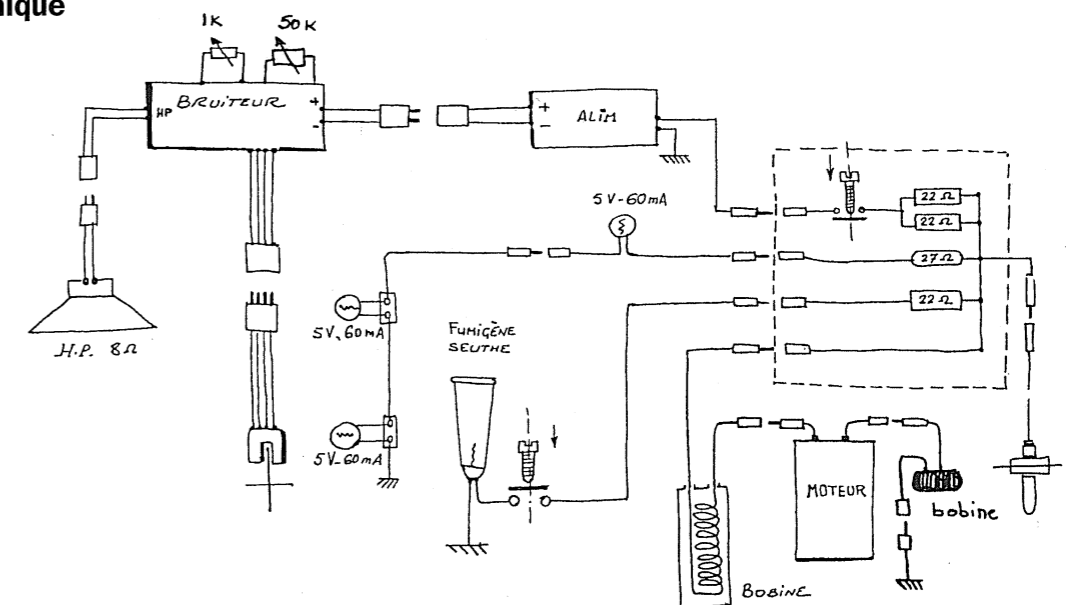
- 1 - Monter - Module A  
Effectuer connexions [HP - HAO]
- 2 - Monter module C
- 3 - Monter module B  
Effectuer connexions [-A - Alim ±]



Alimentation du bruiteur vapeur (Fossati)



## Schéma électronique





# Une affaire de peinture

Jean Florin, D.B.

Nous poursuivons l'étude de ce document très touffu, en essayant de mettre en évidence les points les plus intéressants pour le modéliste... (on laisse tomber les sous-couches, sauf dans un cas particulier, et les procédures de grattage, décapage etc... !)

Georges Laurent, dans cet extrait de son courrier - voir le reste dans le courrier des lecteurs - nous confirme l'existence, sur l'Est, des machines aux couleurs "inversées" auxquelles le texte du document faisait allusion (n° 109 p. 28) :

"Pour la peinture des locomotives, je me souviens, passant deux fois par jour devant le dépôt de la Villette, que certaines 241-A étaient toutes noires sauf : les cylindres, les pare-fumée et les flancs de cabine qui étaient peints en vert avec des filets rouges."

Voici maintenant la suite du document :

g) Abri, portillons et rampes (faces intérieures)  
... - Appliquer une couche de peinture [vernissée noire 901] (biffé et remplacé par :) vert 306.

h) Sablière - (intérieur) ...

i) Abri - Rampes - Bordures de tablier - portillons - couvre-roues - (Faces extérieures)  
... - Appliquer une couche de peinture [vernissée noire 901] (biffé et remplacé par :) vert 306.  
- Faire les inscriptions à l'aide de décalcomanies.  
- (manuscrit) Faire les filets et bandes au rouge n° 605 comme indiqué sur le dessin 05-LO-6751.

j) Toitures d'abri en acier, lanterneaux, marchepieds  
... - Appliquer une couche de vernis gras noir.

k) Tablier  
... - Appliquer une couche de vernis gras noir bitumineux.

l) Châssis (longerons, traverses d'arrière des locomotives à tender séparé - Entretoises des longerons - Supports de tablier - Parties extérieures du réservoir à air non apparent). Bogie, Bissel, Balancier Zara  
... - Appliquer une couche de vernis gras noir bitumineux.

m) Traverses d'avant des locomotives à tender séparé. Traverses d'avant et d'arrière des locomotives-tenders.  
... - Appliquer une couche de peinture de sous-couche intermédiaire à l'huile rose n° 6303.  
... - Appliquer une couche de peinture vernissée [rouge vif 601] (biffé et remplacé par :) rouge 605.

Nota - Ces opérations s'appliquent aux traverses neuves. Pour les traverses en service, ces opérations seront réduites suivant l'état de la vieille peinture.

n) Ressorts (lames et brides)  
... - Appliquer une couche de vernis noir [bitumineux] (biffé et remplacé par :) à trains.

o) [Essieux montés  
... - Appliquer une couche de vernis noir bitumineux] (l'ensemble biffé et remplacé par :)  
Corps de roues.  
... - Appliquer une couche de peinture vert 306.  
Bandages - Appliquer une couche de vernis noir [bitumineux] (biffé et remplacé par :) à trains.

p) Caisse à eau, coffres à outils, à habits et à provisions  
- Mêmes opérations que pour les tenders.

q) Tuyauteries apparentes  
- Appliquer la même peinture que celle du fond sur lequel est montée la tuyauterie.

### 3° Peinture des tenders

a) Châssis

Sur toutes les parties intérieures et extérieures du châssis (y compris les caissons formés par les plateaux d'attelage, la timonerie, les organes de frein, les attelages, les ressorts de suspension et les boîtes à huile) :  
... - Appliquer une couche de vernis noir bitumineux.

b) Plancher en bois (en cas de levage de la caisse à eau)  
... - Appliquer une couche de gris artillerie 812

**Note de Jean Florin :** c'est vrai que les tenders possédaient un plancher en chêne sur lequel reposait la caisse, le plancher étant dressé à la varlope, à la main...

c) Caisse à eau

Intérieur  
... - Appliquer une couche de peinture au minium d'aluminium.

Faces extérieures :  
... - Appliquer une couche de peinture [vernissée noire 901] (biffé et remplacé par :) vert 306.  
- Faire les inscriptions à l'aide de décalcomanies.  
- (manuscrit) Faire les filets au rouge [vif 601] (biffé et remplacé par :) n° 605 comme indiqué sur le dessin 05-LC-6751.

Faces intérieures formant soute à combustible, le dessus et l'avant de la caisse à eau :  
... - Appliquer une couche de vernis noir [bitumineux] (biffé et remplacé par :) à trains.

d) Coffres à outils, à habits et à provisions

Sur les faces intérieures :  
... - Appliquer une couche de vernis gras noir.

Sur les faces extérieures :  
... - Appliquer une couche de peinture [vernissée noire 901] (biffé et remplacé par :) vert 306.

Corps de roues et bandages : (comme pour les locomotives).

**Note de Jean Florin :** le paragraphe suivant, entièrement biffé, concerne les marquages blancs "de guerre", et plus spécialement ceux du Sud-Est (il n'y en a pratiquement pas eu à l'Est, ou du moins peu de temps). Par contre, j'ai vu des machines sorties de levage, à Besançon et Annemasse, munies de bandes blanches vers 1950.

### 4° Peinture en blanc des extrémités des locomotives et tenders.

Cette peinture a pour but d'augmenter la visibilité des parties extrêmes des véhicules, la nuit, sur les voies mal éclairées, en vue d'éviter les accidents et les collisions.

cm/16/4  
S.N.C.F.  
S.E  
---

ANNEXE III  
Jointe à MR.3566-2 du 21 avril 1958

### TARES A INSCRIRE

Locomotives à vapeur				Tenders	
Séries	Tares	Séries	Tares	Séries	Tares
231 G	88	242 TA	94	16 F	16
231 H	92	242 TB	94	16 A	18
231 K	88	242 TC	94	20 D	24
140 E	68	242 TD	94	25 A	21
140 J	66	050 TX	63	28 A	28
140 L	70	241 P	120	30 A	29
141 C	88	241 C	115	30 A	30
141 D	88	030 TB	38	(avec soute rehaussée)	
141 E, F	89	030 TU	45	30 R	30
141 P	103			(charbon)	
141 R	106			30 R (Petit réservoir)	31
040 TA	53			(fuel) (Grand)	33
040 TB	54			34 P	37
040 TC	58				

ANNEXE 4  
Jointe à MR.3566-2 du 21 avril 1958

### OUTILLAGE-TYPE d'un peintre travaillant seul

1 armoire basse en sapin de 3m x 0,850m, hauteur 0,900m à 4 portes	
ou	
2 armoires métalliques grillagées, haut. 1,100m, long. 0,650m, prof. 0,450m	sy.201 7700
1 appareil Agripp-brosse	sy.203-1052
1 banc en chêne, long. 2,000m, larg. 0,300m, haut. 0,450m	sy.201 3190
3 bidons en tôle étamée de 2 kg avec bec,	sy.374 2201
2 blaireaux queue de morue N°3 du commerce	sy.B 326 0501
2 - - - N°5 - -	sy.B 326 0502
2 - - - N°7 - -	sy.B 326-0503
1 - - - N°8 - -	sy.B 326 0504
1 boîte à savon en fer blanc de 100 mm de diamètre et 50 mm de hauteur	sy.373 0371
1 brosse en crin, entourage soies, longueur du bois 240 mm, largeur 62 mm avec 4 encoches de 4,5 mm pour appareil Agripp-brosse	sy.203 0925
1 brosse en chiendent de 11x4 N°12 du commerce	sy.203 2010
1 brosse passe-partout N°2 du commerce	sy.203 2270
1 brosse à raccords à virole	sy.B 326 0562
1 brosse en martre, à lettres N°7	sy.B 326 0592
1 brosse en martre, à lettres N°11	sy.B 326 0593
1 brosse ronde, à virole, N°1 du commerce	sy.B 326 0561
1 - - - N°6 - -	sy.B 326 0541
1 - - - N°9 - -	sy.B 326 0542
1 compas à pointes simple, de 0,190m de longueur, type 1	sy.328 0501
1 couteau en acier, manche en bois, à broyer, pour peintre	sy.335 0015
1 couteau en acier, manche en bois, à mastiquer	sy.335 0011
1 couteau en acier, manche en bois, à démastiquer	sy.335 0013
1 couteau en acier, manche en bois, à reboucher, pour peintre	sy.335 0003

Ci-dessus : quelque tares à inscrire... nous sommes toujours obstinément au Sud Est. Pour les autres régions, se reporter aux photos, ou à un éventuel document à venir. Quant à l'outillage, c'est trop tentant ! Tout

est prévu, jusqu'à la boîte à savon ! Dans le prochain n°, suite des marquages de guerre, puis marques et inscriptions

**AMJL**  
SAXL  
La qualité en kit

Lancement d'un projet de locomotive\*

**LOCO DIESEL  
CC 72000**

Semi-kit ou montée  
Série strictement limitée  
aux commandes passées

Caisse livrée montée peinte.  
Chassis, bogies et  
motorisation à monter.  
Modèle de haut de gamme  
conçu pour "tractionner".

\* Le modèle ne sera réalisé que si le nombre de commandes fermes après Expométrie atteint le seuil fixé

**AMJL** 4, rue du Stade - 63670 LA ROCHE-BLANCHE - Tél./Fax : 04 73 87 55 06  
E-mail : hroddeamjl@yahoo.fr Site internet : www.amjl.com

## COURRIER DES LECTEURS



Mes talents de marin s'arrêtent à la casquette, car, vois-tu, je suis caravanier au long cours, plus de 200 000 km avec la caravane à travers toute l'Europe et à

l'époque même celle de l'Est. Ce qui m'a obligé à prendre de très nombreux ferries ou bacs, de 5 minutes pour traverser la Seine à 2 jours pour rejoindre l'Islande avec souvenir d'un retour plutôt secoué, caravane et voiture enchaînées au plancher, semi-remorques coincées entre elles et contre les cloisons du ferry par d'énormes coussins gonflables. Dans Histoire d'O, tu parles de pédiluves pour pouvoir débarquer en Irlande. Avant-hier, en 1976, en embarquant au Havre, tous les véhicules étaient arrosés par dessous en passant sur une rampe qui projetait du désinfectant, ensuite tu rentrais dans le ferry où le plancher était inondé du même produit et en débarquant à Rosslare, re-rampe. Voilà tous mes exploits de marinier.

PS : j'ai quand même sillonné la Bretagne, la preuve, une casquette a été achetée à la coopérative de Cancale et l'autre à Camaret, et le reste de la France en long, en large et en travers.

Georges Laurent

*J'étais aussi allé en Irlande à la voile en 76, c'était la première fois, mais les pédiluves n'avaient pas atteint alors la côte ouest (ou ce n'était peut-être pas la même période...).*

*Ces 241-A aux couleurs partiellement inversées (voir p. 28) corroborent ce qu'on dit dans le n° 109 (qui n'était pas paru à la réception de cette lettre). Il se pourrait bien que l'on découvre encore d'autres bizarreries !*

D.B.

## LE GUIDE DU ZERO

Pour figurer dans cette rubrique, nous demander notre tarif.

### EXPERTISES

chemins de fer et automobiles miniatures  
pour assurances, successions...  
Bernard BATHIAT  
175 bis rue des Pyrénées 75020  
PARIS  
Tél. 01 47 97 37 41

### KIT-ZERO

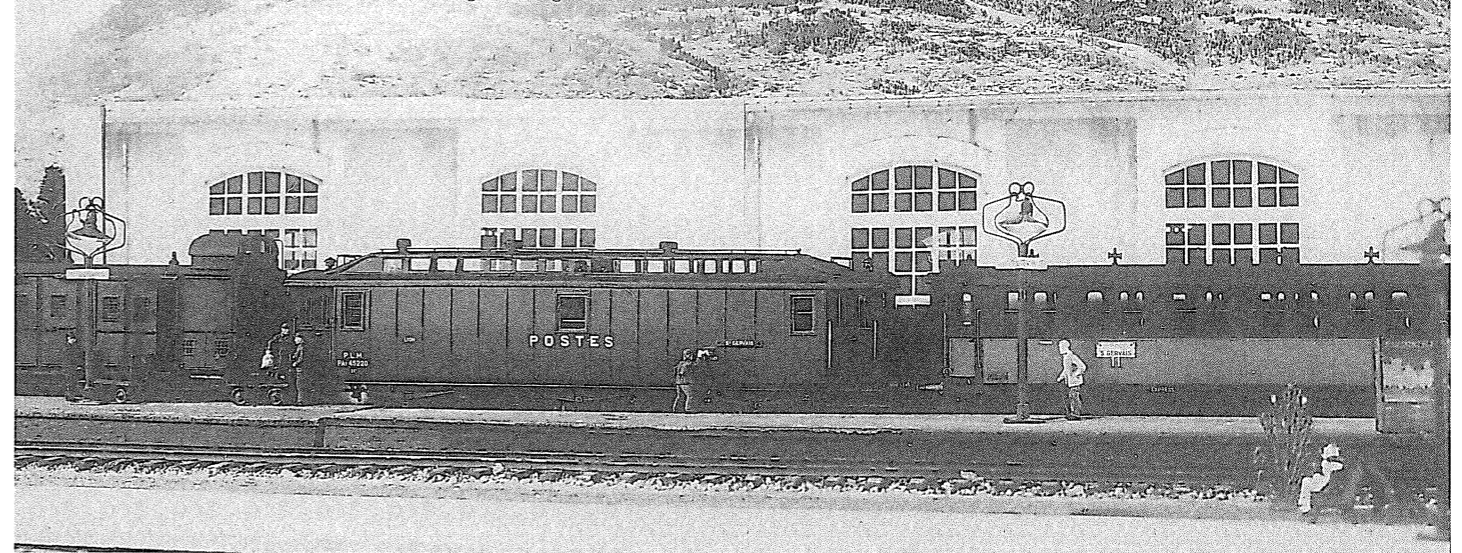
7, rue Villebois-Mareuil  
93270 SEVRAN  
Tél. 01 43 83 52 87  
PIECES DETACHEES  
BOITES DE CONSTRUCTION  
ROUES, MOTOREDUCTEURS

### CERCLE DU ZERO

Charrette F-05300 Le Poët  
Tél. et fax : +33 (0)492 657 437  
http://cerclدوزero.org  
cerclدوزero@free.fr

Vers 1925, le départ de l'express du soir pour Paris en gare de St Gervais le Fayet.  
On remarque un Savoyard postant deux lettres à la boîte de l'ambulant postal de 14 m, afin qu'elles arrivent le lendemain matin.  
Sur la gauche, l'Aiguille de Warens est malheureusement masquée par un nuage.  
Ce matériel a été décrit dans Voies Ferrées.

Photo et légende Roger Bersot



**A propos de la dominante de couleur rose, signalée par la rédaction (n° 108, p. 4).**

La dominante rose sur la couverture des n° 101 et 105, à laquelle vous faites allusion, peut-elle provenir de la nature de l'éclairage employé pour les photographies du réseau du Ramboltrain ?

La température de couleur de ces lampes qui s'exprime en degrés Kelvin correspond-elle à celle de l'émulsion employée type lumière du jour 5500/6000 °K, type lampes de studio (3200 °K), voire floods (3400 °K) ?

Monsieur Sabiron, très averti, expérimenté, aurait mis des filtres, soit compensateurs, magenta, cyan etc. pour rétablir l'équilibre, soit correcteurs suivant la nature différente de l'émulsion.

Par curiosité, sur ces images positives des couvertures, j'ai apporté un filtre cyan qui absorbe le rouge, un CC40C n'est pas suffisant ! Même un filtre correcteur 82C ne convient pas ! Alors, il y a eu autre chose dans la cuisine de ces deux photos provenant d'auteurs différents, car même un papier pour lequel chaque marque a sa dominante n'aurait pas produit un tel effet !

Roger Bersot a raison, il y a eu autre chose... un des problèmes dû au "progrès" est que toute photo passe maintenant par une

phase numérisée, pendant laquelle tout un chacun peut la modifier à son idée... Il faut bien dire que les couleurs de nos décors ne sont pas très courantes, et que des non initiés peuvent être tentés de leur donner une interprétation curieuse. Pour la couverture du n° 109, transmise directement sous forme numérique, j'ai préféré, pour éviter qu'un incident du même genre se reproduise, expédier en parallèle un tirage papier donnant une idée du résultat à obtenir. La bande jaune du 63000 est bien un peu verdâtre, mais l'ensemble n'est quand même pas désastreux.

Ayant eu quelques problèmes avec des tirages (extérieurs à H. d'O), nous avons appris que les techniciennes du labo photo réglent la température de couleur desdits tirages vue par vue ! Pas étonnant si on n'y retrouve pas toujours l'éclairage d'origine...

Si je ne suis pas un incondicional du numérique, je dois reconnaître que pour photographier nos modèles, il n'a que des avantages : on peut contrôler immédiatement le résultat et recommencer si ça ne va pas (le train ne va pas s'envoler !), régler la température de couleur directement sur l'appareil (plus de filtres ni de pellicules spéciales), et, ce qui ne gêne rien, la profondeur de champ, toujours trop faible, est automatiquement augmentée... D.B.

**Remarque - conseils**

Dans certains cas, l'emploi de gélatines est obligatoire pour avoir un rendu exact des couleurs.

Exemple : sur mon ancien réseau, je devais photographier un train de voyageurs stationnant de nuit sous le hall de la gare terminus, en utilisant un film B (3200 °K). Or les lampadaires, les lampes mignonnettes, l'intérieur des voitures éclairées (tubes de 24 V) se seraient traduites par des lueurs rouges sur le film. J'ai équipé l'objectif de filtres 82A, B ou C (intervalles de 18 à 45 mireds), compensé par 2/3 à 1 diaphragme, l'ambiance nocturne dans une pièce complètement noire étant donnée par une flood bleue dirigée sur le plafond, effet lunaire.

La projection de ces scènes d'ambiance lors de la première assemblée générale du Cercle du Zéro à Roissy - il y avait aussi celles du réseau de Claude Graince dans l'appartement marseillais - avait enthousiasmé nos membres.

Roger Bersot

### LES ANCIENS HISTOIRE D'O SONT DISPONIBLES

S'adresser :

Jacques Archambault  
26, Parc de Maugarny  
95680 MONTLIGNON  
Tél. 01 34 16 54 00

1987 = 7,00 €	1993 = 27,40 €
1988 = 16,50 €	1994 = 26,00 €
1989 = 24,70 €	1995 = 27,40 €
1990 = 24,70 €	1996 = 27,40 €
1991 = 27,40 €	1997 = 27,40 €
1992 = 27,40 €	franco de port

Les années 1998 à 2004 sont disponibles à l'adresse actuelle au prix de 27,50 € franco de port.

## PETITES ANNONCES (Gratuites pour les abonnés)

A céder :

- 3 kits en fin de construction (état précis et détaillé avec prix) :
  - AMJL 240-A
  - AMJL locotracteur 2400
  - JCR B9 OCEM
- 2 kits non montés :
  - AMJL citerne 2 essieux
  - JCR monofoudre
- Livres et revues ferroviaires

Tél. 04 94 51 05 28

Recherche : notice de montage pour voiture DEV Guillermet.

Vends kits Carmina : 2 BB 9200, 1 BB 25100

Prix 750 € chaque kit, ou 2000 € les 3.

Jean-Pierre Richer  
14 rue du Viaduc  
45460 St Aignan des Gués  
Tél. 02 38 58 24 81

Echange kit neuf JCR citerne à 2 dômes contre kit citerne à 1 dôme

Tél. 05 65 30 88 62



MAYET-de-MONTAGNE (Allier). - La Gare

