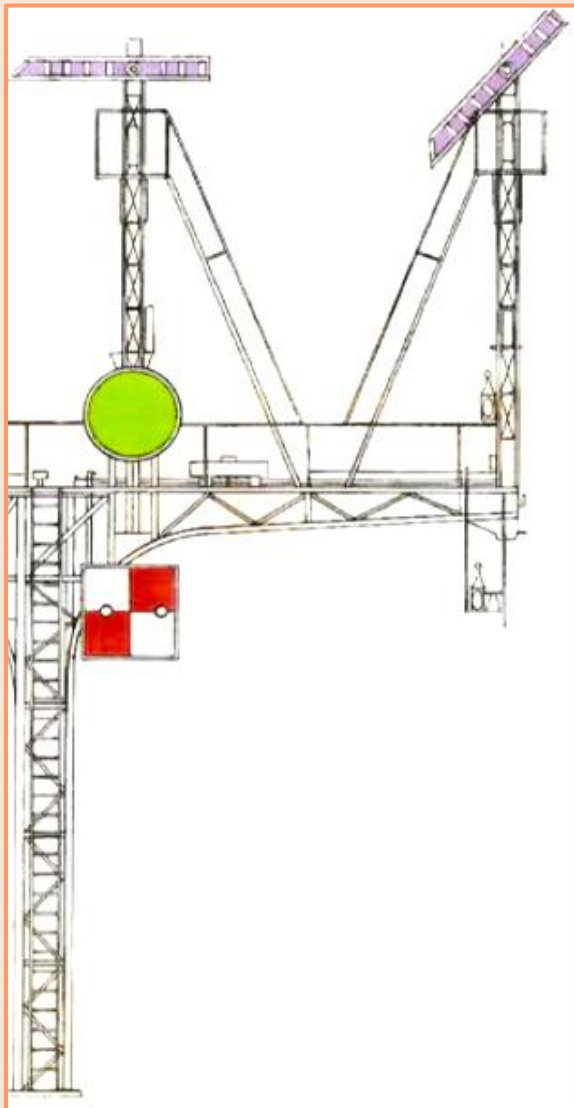


SIGNAL 46



Juin 2026

Table des matières

I.	Le mot du président	3
II.	Parcours souvenir du Kilomètre Zéro	4
III.	Sortie du RAMCAS, le samedi 25 avril 2026 : « Die Bahn in der Scheune » - Le train dans la grange.	18
IV.	Le matériel ferroviaire polonais d'aujourd'hui.....	34
V.	Un pote bien sympa, ce LED BUDDY !	38
VI.	Ateliers.....	41
A.	Fiche 15 – Commande des aiguilles	42
VII.	Le RAMCAS	47
VIII.	Sommaire du prochain numéro.....	47

I. Le mot du président



Chers membres,

Déjà l'été... ou c'est seulement l'été ? Les sautes d'humeur du climat nous font dérailler...

Alors, que ce soit pour sortir et profiter, ou pour rester au frais, ce numéro de Signal tombe à pic.

D'abord Marc qui nous donne une idée de randonnée, pour se remémorer l'Histoire du Sundgau et se souvenir de son histoire ferroviaire.

Marc toujours, l'œil toujours vif et attiré par le détail juste, nous relate notre sortie récente en visite au « réseau dans la grange », magnifique et imposant réseau nous plongeant dans les années 30 en Forêt Noire. De quoi nous motiver !

Guy ensuite nous propose de nous dépayser, avec une escapade ferroviaire à Cracovie en Pologne. De quoi se rendre compte du dynamisme de la construction ferroviaire locale.

Retour à l'atelier ensuite, d'abord avec Thierry qui nous propose un outil bien pratique pour tous ceux qui se débattent avec des diodes électroluminescentes.

Mario nous propose enfin un résumé de l'atelier qu'il a animé sur la commande des aiguillages. Ce qui devrait motiver le président pour finir son article... Suspense !

Encore merci au rédac'chef, qui attend de pied ferme tous vos articles !

Bon été à tous, évitez le fer à souder pendant les canicules, et à bientôt !

Xavier Thiriet

II. Parcours souvenir du Kilomètre Zéro



Résumé

Marc nous fait découvrir un parcours pédestre, situé dans le Sundgau, qui comporte quelques aspects ferroviaires.

Auteur : Marc Willm

En Alsace, dans la région du Sundgau entre Pfetterhouse et Mooslargue se trouve le chemin du souvenir des fronts de la 1^{ère} guerre mondiale des 3 pays : France Suisse Allemagne.

Kilomètre Zéro veut dire que c'est le début de la ligne de front allemande qui se termine à Oostende en Belgique.

Les amateurs de trains y trouveront quelques vestiges autour des points 14, 15 et 16.

Voici quelques clichés de ce parcours pédestre.





Légende

Parcours du Km 0 - 7,5 km

Kilomètre-0-Pfad 7.5 km

7.5 km trail, Km 0 circuit

Ouvrages fortifiés

Blockhaus

Concrete shelter

Frontière

Grenze

Border

Parking

Parkplatz

Car park

Ferme du Largin

Schweizer Höfle

Largin Fram



For more information, flash the code
 Für weitere Informationen diesen QR Code scannen
 For more information, flash the code







12 Poste d'observation n° 2 de l'armée suisse

Le poste d'observation n° 2 de l'armée suisse est un blockhaus en bois reconstruit à l'identique par le génie suisse, en 2013. L'armée fédérale a occupé le Saillant du Largin pendant toute la durée de la Grande Guerre. Les Suisses sauvegardaient la neutralité de leur pays en surveillant la frontière avec soin et en observant les faits et gestes des deux belligérants : à gauche les Français, à droite les Allemands. Les installations militaires helvétiques étaient uniquement faites de terre et de bois. Elles n'avaient pas de fonction défensive, mais devaient tout simplement protéger les soldats de la Confédération contre les balles perdues et parfois les tirs intentionnels de l'un ou l'autre des belligérants. La ligne de défense se trouvait aux Rangiers. En cas d'invasion, le Saillant de Porrentruy n'aurait pas été défendu.

Beobachtungsposten Nr. 2 der schweizerischen Armee

Bei dem Beobachtungsposten Nr. 2 der schweizerischen Armee handelt es sich um ein Blockhaus aus Holz, das 2012 von Schweizer Pionieren originalgetreu wieder aufgebaut wurde. Während des Ersten Weltkrieges hielt die eidgenössische Armee den Laigipfel durchweg besetzt. Die Schweizer wählten ihre Neutralität, indem sie ihre Grenze ständig kontrollierten und jede Bewegung der beiden Kriegsparteien – links die Franzosen, rechts die Deutschen – genau beobachteten. Die Militäreinrichtungen der Schweizer bestanden ausschließlich aus Holz und Erde. Sie hatten keine Verteidigungsfunktion und sollten die eidgenössischen Soldaten nur vor versetzten Kugeln und manchmal auch vor getreuten Schüssen der einen oder anderen Kriegspartei schützen. Die Verteidigungslinie lag in Les Rangiers. Im Fall einer Invasion wäre der Pruntrut Züpfel nicht verteidigt worden.

Swiss Army observation post No. 2

Swiss Army observation post No. 2 is a wooden blockhouse faithfully rebuilt by Swiss Army engineers from 2012 to 2013. The Federal army occupied the Largin point throughout the Great War. The Swiss maintained the neutrality of their country through careful surveillance of the border and by observing the actions and gestures of the two belligerents: the French on the left, the Germans on the right. The Swiss military installations were only made of soil and wood. They did not have a defensive function, being merely intended to protect the soldiers of the Confederation from stray bullets and the occasional intentional shot from one of the belligerents or the other. The defensive line was at Rangiers. The Porrentruy spur could not have been defended if invaded.





Legende

- Point fort de la Grande Guerre
- Alimentation d'eau
- Point fort de la Grande Guerre
- Observatoire militaire
- Alimentation
- Observatoire militaire
- Frontière
- Barrière
- Parking
- Point fort de la Grande Guerre
- Point fort de la Grande Guerre
- Point fort de la Grande Guerre

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2

Plan de l'observation post No. 2



La borne frontière n° 111A dite Berne de l'Espenkolonne

Quand le propriétaire du Petit Largin, une ferme-boulangerie construite sur territoire suisse, édifica, vers 1890, une auberge en face de sa maison, mais sur territoire alsacien, les autorités vinrent planter une nouvelle borne frontière (la borne 111A) entre les deux bâtiments. On voulait ainsi montrer aux clients qu'entre l'épicerie et l'auberge, il y avait une différence de souveraineté et donc de régime douanier. La ferme disparut vers 1900, quant à la buvette, elle fut détruite par un tir malencontreux de l'artillerie allemande, le 13 octobre 1914. Après que le Gauleiter Robert Wagner eut imposé l'incorporation de Force dans la Wehrmacht aux jeunes Alsaciens le 25 août 1942, beaucoup d'entre eux se réfugièrent en Suisse. A cause de sa situation exceptionnelle, le Largin devint l'un des points de passage les plus fréquentés par les évadés. C'est ainsi que, dans la nuit du 11 au 12 février 1943, 183 conscrits des environs de Riespach, dits l'Espenkolonne, arrivèrent à cet endroit vers minuit. Après avoir franchi la frontière, ils se rassemblèrent autour de la borne n° 111A et chantèrent en chœur : « Vous n'aurez pas l'Alsace et la Lorraine... »

Grenzstein Nr. 111A, der sogenannte Grenzstein der Espenkolonne
Um 1890 errichtete der Eigentümer des Niederen Larghofs, eines Bauernhofs mit Bäckerei im Largzipfel auf Schweizer Boden, einen kleinen Gasthof seinem Haus gegenüber. Weil dieser Gasthof sich auf elbässischem Boden befand, setzten die Behörden einen neuen Grenzstein (Nr. 111A) zwischen den beiden Gebäuden, um die Kunden darauf hinzuweisen, dass der Lebensmittelladen und der Gasthof unterschiedlichen Grenzregelungen unterlagen. Der Hof wurde um 1900 aufgegeben, die Gastwirtschaft wurde am 13. Oktober 1914 von der deutschen Artillerie versehentlich zerstört. Am 25. August 1942 zwangsrekrutierte Gauleiter Robert Wagner die jungen Elsässer und zog sie in die Wehrmacht ein. Daraufhin flohen viele von ihnen in die Schweiz, oft über den Largzipfel, der sich aufgrund seiner ungewöhnlichen Lage als Fluchtweg geradezu anbietet. In der Nacht vom 11. zum 12. Februar 1943 kamen 183 Rekruten aus der Umgebung von Riespach, die sogenannte Espenkolonne, um Mitternacht hier an. Nachdem sie die Grenze passiert hatten, versammelten sie sich am Grenzstein Nr. 111A und sangen im Chor: „Elsass und Lothringen werdet ihr nicht kriegen.“

Frontier marker 111A, also known as the Espen Kolonne marker
Around 1890, the owner of the Petit Largin, a farm-bakery on Swiss territory, built an inn opposite his house, on Alsation territory, and the authorities installed a new frontier marker (marker 111A) between the two buildings. The intention was to show the clients that there was a difference of sovereignty and therefore of customs and excise jurisdiction between the shop and the inn. The farm disappeared around 1900 and the inn was destroyed by German artillery fire on 13 October 1914. Many young Alsation men fled to Switzerland after Gauleiter Robert Wagner imposed forced enlistment in the Wehrmacht on 25 August 1942. Because of its exceptional location, the Largin became one of the crossing points the most frequented by escapees. Thus, 183 conscripts from Riespach, known as the Espen Kolonne, arrived in this place around midnight on 11th February 1943. Having crossed the frontier, they gathered together around marker 111A and sang: "You will not have Alsace and Lorraine..."





Situé sur la liaison ferroviaire Dannemarie-Porrentruy, le tronçon Pettehouse-Bonfol fut inauguré en 1910. Dès le 31 juillet 1914, le trafic international fut interrompu sur la ligne. En février 1916, les autorités helvétiques enlevèrent les rails à la frontière. Réouverte le 14 juillet 1919, la ligne fut définitivement fermée au trafic en 1970.

Ehemalige Eisenbahnstrecke Pfetterhouse-Bonfol
Der Abschnitt Pfetterhouse-Bonfol auf der Bahnstrecke Donnmaree-Porrentruy wurde 1910 eingeweiht. Bereits am 31. Juli 1914 wurde der internationale Verkehr auf der Linie eingestellt. Im Februar 1916 montierten die Schweizer Behörden die Schienen an der Grenze ab. 1970 wurde die am 14. Juli 1919 wieder eröffnete Linie endgültig stillgelegt.

 **Former Pfetterhouse-Bonfol railway track**
Situated on the Dannemarie-
Porrentruy line, the Pfetterhouse-
Bonfol section was inaugurated
in 1910. International traffic was
interrupted on the line from 31 July
1914 onwards. The Swiss authorities
removed the rails at the border in
February 1916. The line was reopened
on 14 July 1919 and permanently closed
to rail traffic in 1970.



 Poste d'ik de Largent sur le site de chemin
de fer au passage de la frontière gérée
par l'armée suisse en 2014-2015.

 **Potom Nr. 4 auf der Bahnstrecke am Grenzübergang, der 1934/1935 von der Schweizer Armee kontrolliert wurde**



Légende

-  Parcours du RM 0 : 2,5 km
-  Schwanen-Infat 2 km
-  2 km westl. Rindschutt
-  Quarzger. farniche
-  Buchflora
-  Gipssteine (Keller)
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Mauer
-  Parking
-  Rindschutt
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine
-  Farnsteine
-  Gipssteine



Le **gouvernement** **se** **est** **la** **transmission** **alternative**
le **3** **septembre** **par**

 Ich bin ein Amerikaner in der amerikanischen
 Zone am 1. September 1944

 A Soviet American in the American border on
 1 September 1944

- Defeat of France war on glass the
Nazis in 1918
- Begin of the Franz auf
Französisch hat Leipzig von 1818
- Start of the Franz in 1818 Franz

For more information, scan this code
 Für weitere Informationen diesen QR-Code anscannen
 For more information, scan this code



15

Ancien pont du chemin de fer dit de l'Altmühlenweg

Détruit par les Allemands, le 19 novembre 1944, le pont de l'Altmühlenweg (ancien chemin du moulin) resta intact pendant toute la Grande Guerre. Les Français avaient installé sous ce pont un wagon postal allemand. Équipé d'un téléphone, il servait de poste de commandement sous le nom de Poste-Wagon-Largin. La faiblesse de la protection contre les obus était compensée par le confort relatif offert par le matériel ferroviaire.



Ehemalige Eisenbahnbrücke am Altmühlenweg

Die Brücke am Altmühlenweg überstand den Ersten Weltkrieg unbeschädigt. Am 19. November 1944 wurde sie von den Deutschen zerstört. Die Franzosen hatten einen deutschen Bahnpostwagen, der über ein Telefon verfügte, unter die Brücke gestellt. Unter dem Namen Poste-Wagon-Largin diente er ihnen als Kommandoposten. Der Wagon bot keinen guten Schutz vor Geschossen, was jedoch durch die Tatsache kompensiert wurde, dass er auf dem Geleise bewegt werden konnte.

Former railway bridge known as the Altmühlenweg

The bridge known as the Altmühlenweg (old mill path), destroyed by the Germans on 19 November 1944, had remained intact throughout the Great War. The French installed a German postal railway carriage under the bridge. It was equipped with a telephone and served as a command post known as Post-Wagon-Largin. The weakness of the protection against shells was compensated for by the relative comfort offered by the railway carriage.



Légende	
	Passagers Bis km 61 - 2,5 km
	Wanderweg 61 km 61 - 2,5 km
	2,5 km 61 km 61 - 2,5 km
	Gravelles Forêt/Forêt
	Altmühlenweg
	Frontière
	Arrière
	Parking
	Forêt de Largin
	Arrière
	Largin



Le poste wagon installé sous le pont de l'Altmühlenweg.
 Kommandoposten in einem Wagon unter der Brücke am Altmühlenweg.
 Post wagon installed under the Altmühlenweg bridge.



16 Pont du chemin de fer dit du Güterholz

Sous ce pont, les Français avaient installé, de façon identique au point n° 35, un wagon allemand qui servait de poste de commandement sous le nom de Poste-Wagon de la Gare. Depuis le pont, on voit l'ancienne gare frontière de Pfetterhouse (1910-1970) qui fut occupée par l'armée française 55^{ème} RIT (Régiment d'Infanterie Territoriale) dès le 15 octobre 1914. La gare servit d'abord de bastion avancé, puis, quand le front fut poussé jusqu'à la Largue, elle abrita une infirmerie et d'autres services. En 1918, un vaste abri souterrain en partie bétonné a été aménagé sous ses murs.



Ehemalige Eisenbahnbrücke (sogenannte Güterholzbrücke)

Wie in Punkt 15 am Altmühlweg hatten die Franzosen auch einen deutschen Wagon unter diese Eisenbahnbrücke gestellt, die unter dem Namen Poste-Wagon de la Gare als Kommandoposten diente. Von der Brücke aus kann man den alten Grenzbahnhof von Pfetterhouse (1910-1970) sehen, der ab dem 15. Oktober 1914 von der französischen Armee besetzt wurde. Anfangs diente der Bahnhof als vorgeschobenes Bollwerk, später, als die Front direkt an die Largue verlegt wurde, waren hier ein Krankenrevier und andere Dienststellen untergebracht. 1918 wurde ein riesiger, teilweise betonierter unterirdischer Schutzraum unter dem Bahnhof angelegt.



Railway bridge known as the Güterholz
Beneath this bridge the French installed, as with the previous bridge, a German railway carriage which served as a command post referred to as Station Post-Wagon. From the bridge, you can see the old border train station of Pfetterhouse (1910-1970) which was occupied by the French 55th Territorial Infantry Regiment on 15 October 1914. The station initially served as an outpost, but when the front was pushed up to the Largue river it housed an infirmary and other amenities. A vast semi-concrete underground shelter was built beneath its walls in 1918.



État en 1914 du poste wagon de la gare
Der Hauptbahnhof im Oktober 1914
English of the Station Post-Wagon in 1918

Station wagon de la gare de Pfetterhouse
Der Hauptbahnhof im Oktober 1914
English of the Station Post-Wagon in 1918



III. Sortie du RAMCAS, le samedi 25 avril 2026 : « Die Bahn in der Scheune » - Le train dans la grange



Résumé

Le 25 avril 2026, le RAMCAS est allé dans le Bade-Wurtemberg découvrir un très joli réseau à l'échelle HO, installé dans une grange d'où son nom : die Bahn in der Scheune ! Marc nous le présente.

Auteur : Marc Willm

À quelques dizaines de km de Mulhouse, se situe le village de **Offnadingen** dans le Bade-Wurtemberg, une commune rurale avec une multitude de fermes. Une particulièrement nous intéresse en particulier, celle situé au 4 de la Grand Rue. La grange attenante nous cache l'un des plus beaux réseaux de la région !



Une équipe s'est constituée autour de M. Bertelsmann pour reproduire le plus exactement possible la ligne du **Höllentalbahn**, allant de Freiburg i.B à Neustadt-Titisee et plus loin vers Donaueschingen. Cette ligne créée en 1887 a dû relever de nombreux défis techniques du fait de la géographie des lieux, notamment le Hirschsprung.

Cette ligne a été électrifiée entre les années 1934 à 1936 en réalisant plusieurs essais de tensions et de fréquences de traction qui, d'ailleurs, servirent au développement du réseau français de l'époque. Grâce à la volonté de l'équipe, de nombreux relevés et plans de gares et de matériel roulant ont pu être retrouvés. Des campagnes de photographies d'architecture, depuis des points hauts, ont permis de recréer fidèlement les arrière-plans et figer les décors.

Préalablement à la visite de la grange elle-même, un film de suivi des travaux de l'époque lors de l'électrification dans ces années 30 nous a été présenté ; on peut y voir le travail manuel et dangereux réalisé dans cette vallée encaissée.



La grange dont l'extérieur ne fait en rien présager de ce qui se trouve à l'intérieur !

Le réseau présenté est donc une reproduction hyper réaliste figée dans les années 1933 1936, c'est-à-dire avec les caténaires déjà présentes mais un matériel de traction encore thermique ; quant à la vie rurale, elle utilisait encore beaucoup de véhicules hippomobiles.

En entrant, voici deux vues d'ensemble du réseau, sous la belle toiture rénovée de la grange !



On admirera la très belle charpente des lieux !



Mais, en fait, je vais vous montrer plus particulièrement des photos de détails afin d'apprécier le souci de la perfection (pour rappel, on est au 1/87^{ème} - HO !).



Vue générale d'une extrémité de gare



On notera les plots et barres de maintien des chevaux, l'herbe et le gravier savamment reproduits



La charrette et la bâche pliée, les sacs sous la rampe



L'omnibus, les personnages en habits d'époque, le détail des fenêtres et des rideaux, le portillon et les affichettes



L'omnibus et le chauffeur attendant les derniers passagers, le panneau « 805 m.u.M » et la « réclame » pour Persil



La maison bourgeoise, avec des volets pliables



*Le collecteur de fruits ou légumes,
le vélo devant le banc avec un
colis arrimé sur le porte bagages,
le bas des barrières déformé*

*La grand-mère qui peine à tirer la
charrette sur le chemin
caillouteux en pente*



*Les détails de la charrette,
les outils, l'attelage pour 2
chevaux, le petit garçon
assis*

On y voit même les tables du restaurant prêtes avec serviette et couvert !



Le pont sur le torrent, la reproduction des rapides et de l'eau, les appuis du pont, la végétation



On remarquera la qualité de reproduction du poteau électrique, avec l'enduit goudron à son pied, la qualité du ballast et la présence de la borne hectométrique

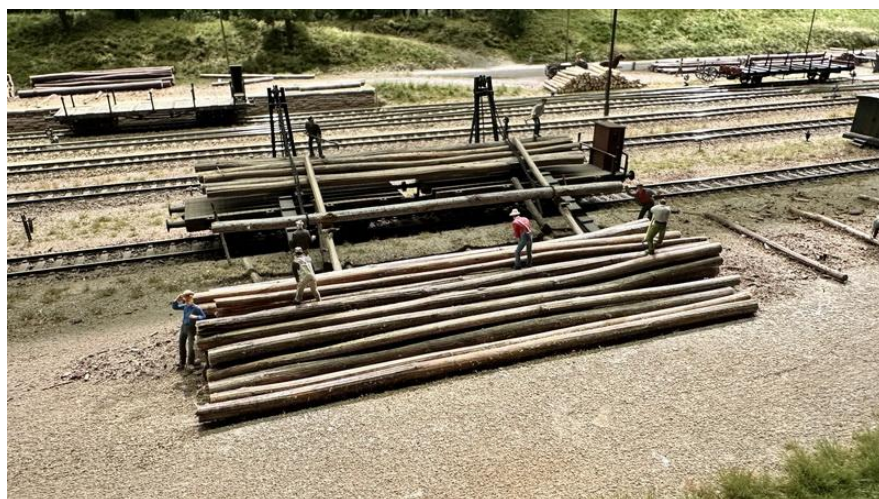
La locomotive et sa patine, le chantier de vieux bois





*Les vieux tracteurs de l'époque,
les sacs posés devant le mur,
la précision des écailles en bois de
protection du mur*

*L'exportation du bois était très
importante, notamment vers
les Pays-Bas.
Ici, la manipulation des troncs*





*Loco de déblaiement
hivernal, rangée et
prête à l'emploi*

*Vue d'un camion « MAN »,
le chien surveille,
le bois est prêt pour l'hiver*





Un bel attelage de chantier avec une grande précision sur le contenu des 2 wagons.



L'atelier des cantonniers avec le parc à ballast



Le parc à charbon avec ses wagonnets



Les détails de la passerelle et du vélo, l'écoulement de la gouttière



Le pont ferroviaire et la rivière tumultueuse en contrebas...



*La patine du wagon,
la réalité des objets*

Le détail de la bâche rétractable, du cocher et de son siège, le petit chariot au bas de l'escalier



L'hyper réalisme de tous les composants de cette scène : patine du camion, détails du bâtiment, accord avec la vue en arrière

Voilà donc quelques aperçus de cette très fidèle représentation de la ligne du **Höllentalbahn** dans les années 1930.

Après 2 heures de visite et d'émerveillement, tout le groupe (nous étions 18) est rentré à la **Cité du Train** pour un repas pris en commun.



Très belle journée, ce
25 avril 2026



Photos prises par iPhone 14 Pro

Lien vers le site du réseau : <https://diebahninderscheune.com/>

IV. Le matériel ferroviaire polonais d'aujourd'hui



Résumé

Du 20 au 23 avril 2026, nous avons emmené, Catherine et moi, notre petit-fils à Cracovie. Comme à chaque fois, je n'ai pu m'empêcher de faire un tour à la gare pour spotter les trains !

Auteur : Guy Panaget

La gare centrale de Cracovie est en superstructure et, sous elle, on découvre une immense galerie commerciale et une station de tram, le moyen de déplacement le plus commode pour se déplacer dans l'agglomération.



Deux choses frappent d'emblée : la modernité du matériel roulant, à l'image des matériels automobiles ce qui montre bien que le pouvoir d'achat a fait un bond colossal depuis la chute du mur de Berlin, et la prépondérance des rames automotrices électriques qui desservent un réseau express régional de la Petite Pologne ou Malopolska (voïvodies de Cracovie, Sandomierz et Lubelskie[]) !





Bon, cette dernière date certainement plus !

Il y a également un service de trains Intercity avec des voitures modernes et confortables...



...tractées par de rutilantes motrices.



Et j'ai eu la chance de voir arriver l'équivalent de notre rame TGV !



v. Un pote bien sympa, ce LED BUDDY !



Résumé

Thierry nous fait découvrir un petit appareil bien pratique qui pourra certainement apporter un + à beaucoup d'entre-nous !

Auteur : Thierry Regelman

Un POTE bien sympa que cet appareil de mesure !!!

Pour animer nos réseaux, nous utilisons de plus en plus de diodes électroluminescentes LED de multiples tailles et de couleurs diverses et variées.

A force de faire des tests sans arrêt avec des piles plus ou moins chargées, ou avec des alimentations de nos diverses marques de réseaux ferroviaires, j'en ai eu assez d'en "cramer" bon nombre et de remanier à chaque fois la loi d'OHM pour se limiter à nos fameux 20 mA.



En rendant visite à mon magasin favori d'électronique, j'ai pu découvrir l'existence d'un petit appareil de mesure bien pratique. A partir du simple raccordement des deux bornes d'une diode, il nous renseigne au travers de l'afficheur quant aux diverses caractéristiques : la chute de tension DDP lorsqu'elle devient passante d'une part, selon la tension et l'intensité que l'on peut régler, et d'autre part la valeur ohmique de la résistance pour la tension donnée, avec la possibilité également de régler l'intensité souhaitée. L'intensité de sortie de l'appareil est limitée à 26 mA maxi. **ON NE CRAME PLUS RIEN !!!**

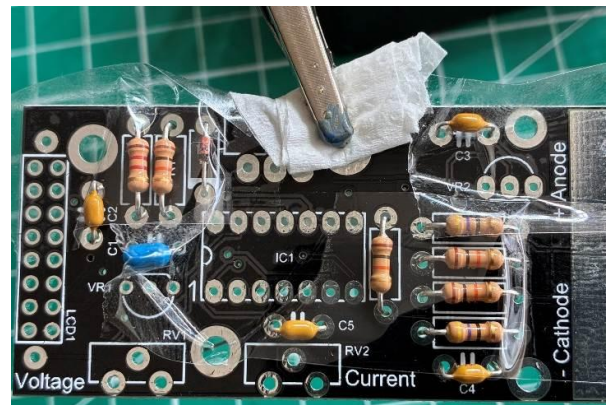
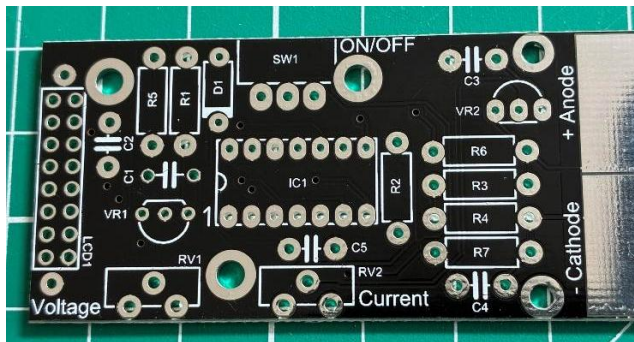
Composition du kit et outillage à prévoir.





Implantation des composants.

Je mets un ruban de scotch : en retournant la platine pour la soudure, les composants ne tombent pas. Pour le circuit intégré (CI), je soude toujours un support de circuit ; on ne sait jamais : en cas de changement, cela évitera de dessouder les 14 pattes !!!

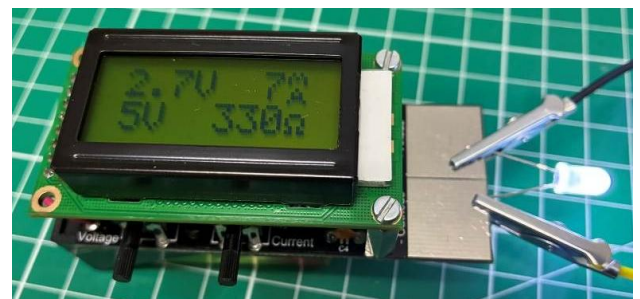


Je me sers d'un support troisième main avec pince croco, tout en protégeant les pistes du circuit imprimé, et soude les composants. Il s'agit également de souder la broche de raccordement de l'afficheur digital sur la platine. Le support de la pile est placé au dos de la platine principale et soudé aux bornes d'alimentation.



Au premier essai, aucun affichage sur l'écran. C'est la tuile ! Je vérifie à la loupe toutes les soudures et le sens de positionnement des composants, diodes, CI, etc. et ne voit rien de particulier. Je retourne auprès de mon commerçant et nous testons les transistors : la tension varie correctement mais aucun affichage. Il me propose de vérifier plus tard et, après deux jours, me rappelle en

m'expliquant qu'au microscope, il avait constaté une soudure dite sèche, pas complète sur le bornier de l'afficheur, et l'avait reprise. OUF ! Depuis, je n'ai pas de problème et mon nouvel ami me rend bien des services.



Nous pouvons également apprécier la brillance de la LED car, souvent, sur les réseaux, nous remarquons un éclairage trop fort.

Je choisis de m'approvisionner en local dans un commerce de la région pour le conseil et le service. Bien entendu, j'avais pu détecter sur la toile des prix plus intéressants, de l'ordre de 18-20 €, mais il fallait rajouter 8 à 9 € de frais de transport et jamais je n'aurais eu la réparation gratuite, ni même pu localiser cette soudure sèche au microscope, n'étant pas équipé.

Si ça vous intéresse, direction KINGERSHEIM et à vos fers à souder ; au pire il peut y avoir de 3 à 4 jours de délai pour la commande.

VI. Ateliers

Les articles concernant les ateliers prennent dorénavant la forme de fiches au format identique. Vous allez trouver ci-après 1 nouvelle fiche traitant de la commande des aiguilles.

A. Fiche 15 – Commande des aiguilles



Résumé

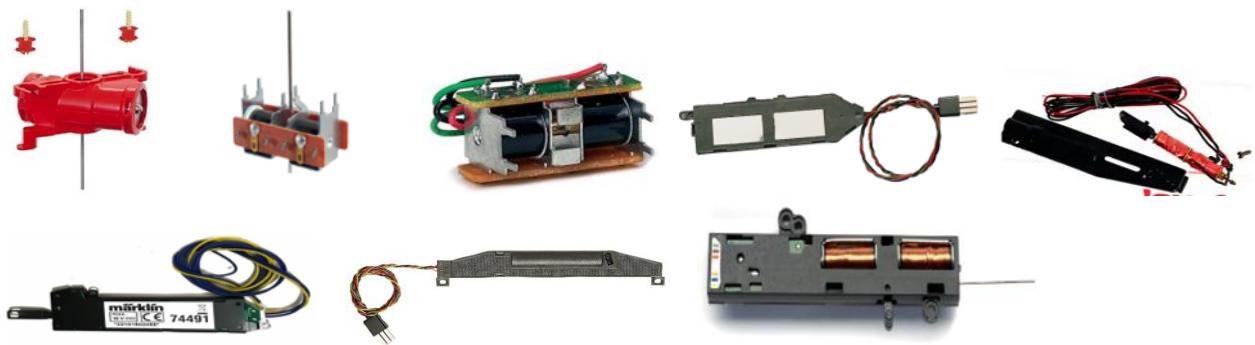
La commande des aiguilles dépend du type d'actionneur (moteur) ; on peut utiliser des boîtes à boutons, un TCO, regrouper la commande des aiguilles ou, pour simplifier le câblage, le TCO est sur un ou plusieurs écrans et on dispose d'une unité de traitement. Nous allons passer en revue les différents cas.

Auteur : Mario Guerra

Actionneurs et leur commande directe

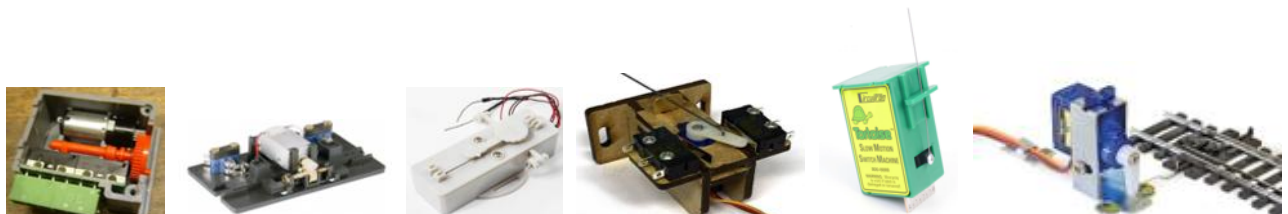
Il y a deux grandes familles de « moteurs » pour la commande des aiguillages : les solénoïdes et les moteurs lents.

Solénoïdes (bobines électroaimants) :



Les solénoïdes sont constitués de deux électro-aimants qui attirent une tige métallique d'un côté ou de l'autre. Cette dernière entraîne la traverse mobile de l'aiguillage. Pour commander ces aiguillages, une impulsion, en courant alternatif ou continu, suffit. Certains sont équipés de contacts de fin de course : lorsque la tige mobile a terminé son mouvement, elle coupe l'alimentation ce qui permet d'avoir une alimentation permanente sans pour autant risquer de griller la bobine. Exemples : Roco, Minitrix, Märklin, Peco et, de manière générale, les « moteurs » qui sont vendus avec ou montés sur les aiguillages.

Moteurs lents (rotatif, à crémaillère ou à coulisseau) :



Les **moteurs** « lents » sont équipés d'un moteur électrique à courant continu qui tourne dans un sens ou dans l'autre en fonction de la polarité, entraînant ainsi la tige mobile d'un côté ou de l'autre. Ils sont toujours équipés d'un dispositif de fin de course et doivent être commandés par un inverseur

de polarité avec un contact qui dure au moins aussi longtemps que le temps de déplacement, de préférence un contact permanent. Exemples : Lematec, MTB, Fulgurex, Conrad, Tortoise.

On a aussi les **servomécanismes** utilisés historiquement en aéromodélisme et en modélisme maritime. Pas simple à utiliser mais depuis la percée des microcontrôleurs, les modélistes ferroviaires en font un usage intensif. Pour la commande il faut une impulsion de 0,5ms à 2,4ms suivant les 2 extrêmes.

Enfin la solution **entièrement mécanique** principe du câble de frein de vélo (voir document de Xavier)

Evolution

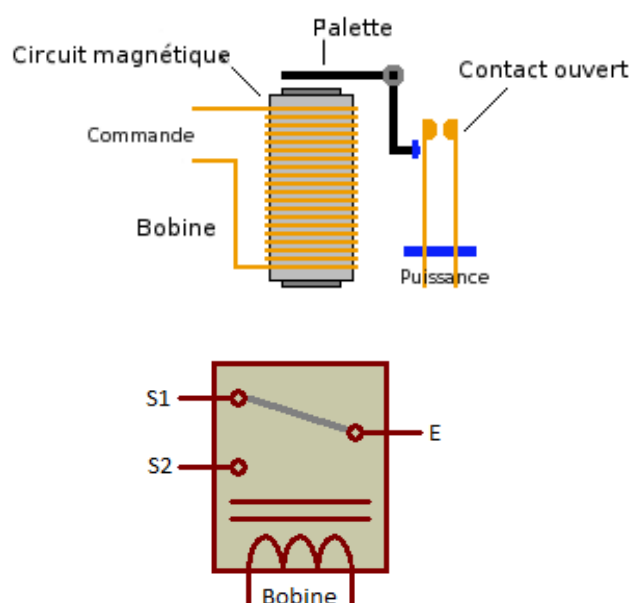
Si vous voulez faire évoluer votre réseau vers une commande centralisée, il **faut impérativement commander vos aiguilles en courant continu** car, en alternatif, il faut utiliser des relais ce qui n'apportent rien.

Dans le cas d'une commande électronique, le moteur est au plus et la commande au moins (voir schéma dans signal 21).

Remarques :

1. Il est conseillé de peindre vos rails en couleur rouille pour diminuer la hauteur visuelle mais impérativement épargner les parties mobiles de l'aiguille.
2. Sous la partie mobile, ne pas ballaster mais peindre cette partie en noir.
3. Attention à l'encombrement pris par le moteur et choisir le moteur en conséquence, surtout si plusieurs aiguilles sont très proches.

Aparté sur les relais



Commande de plusieurs aiguilles simultanées, TCO classique

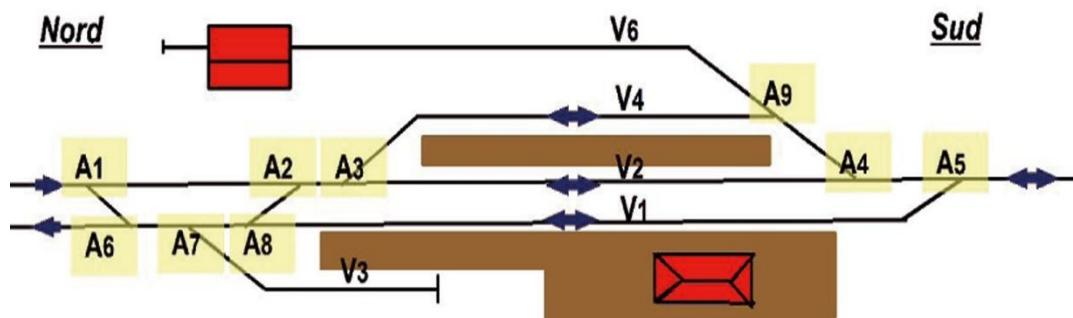
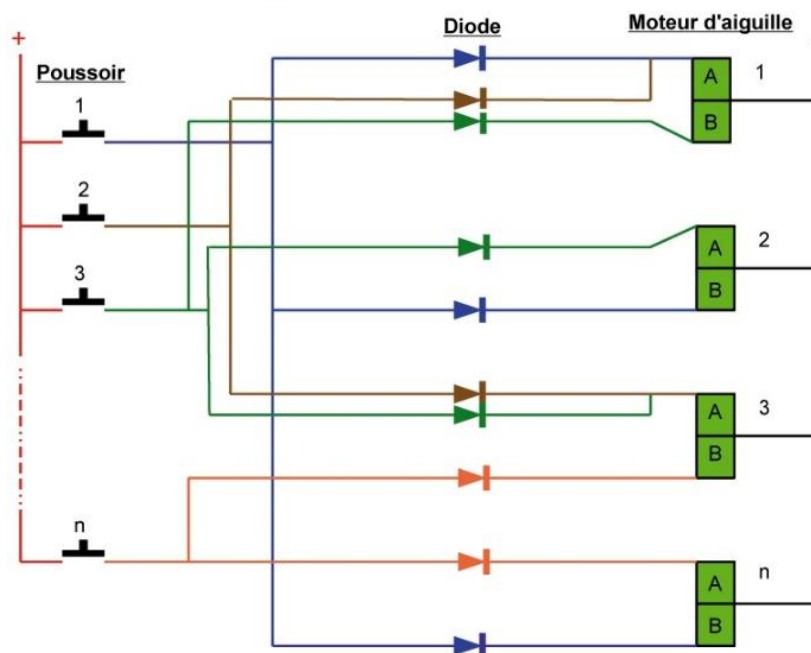
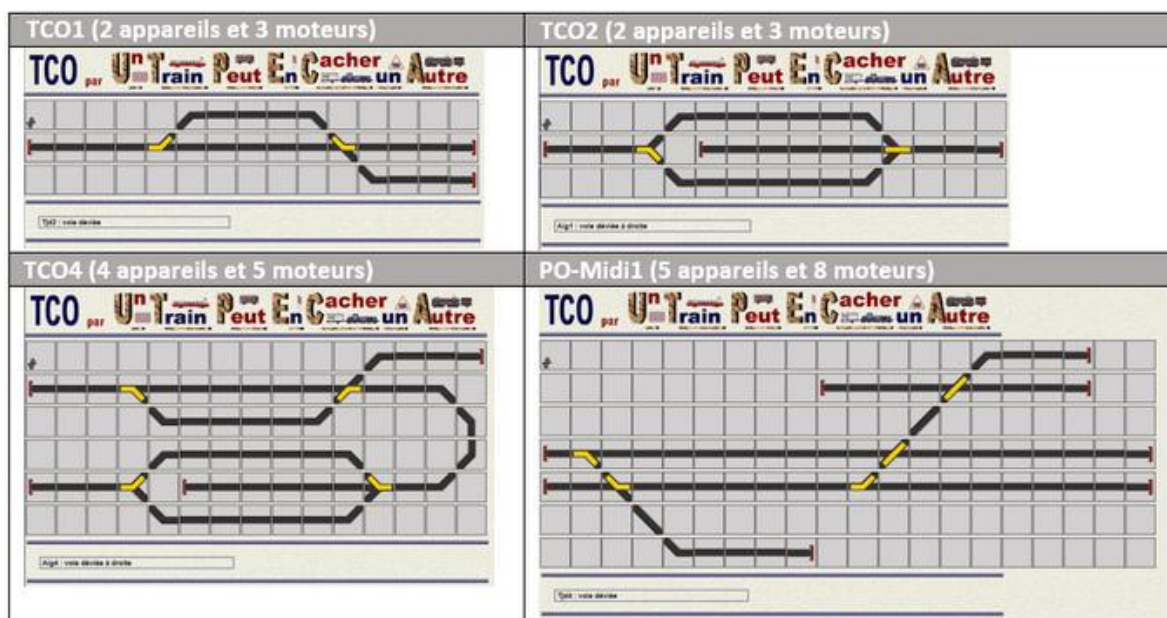
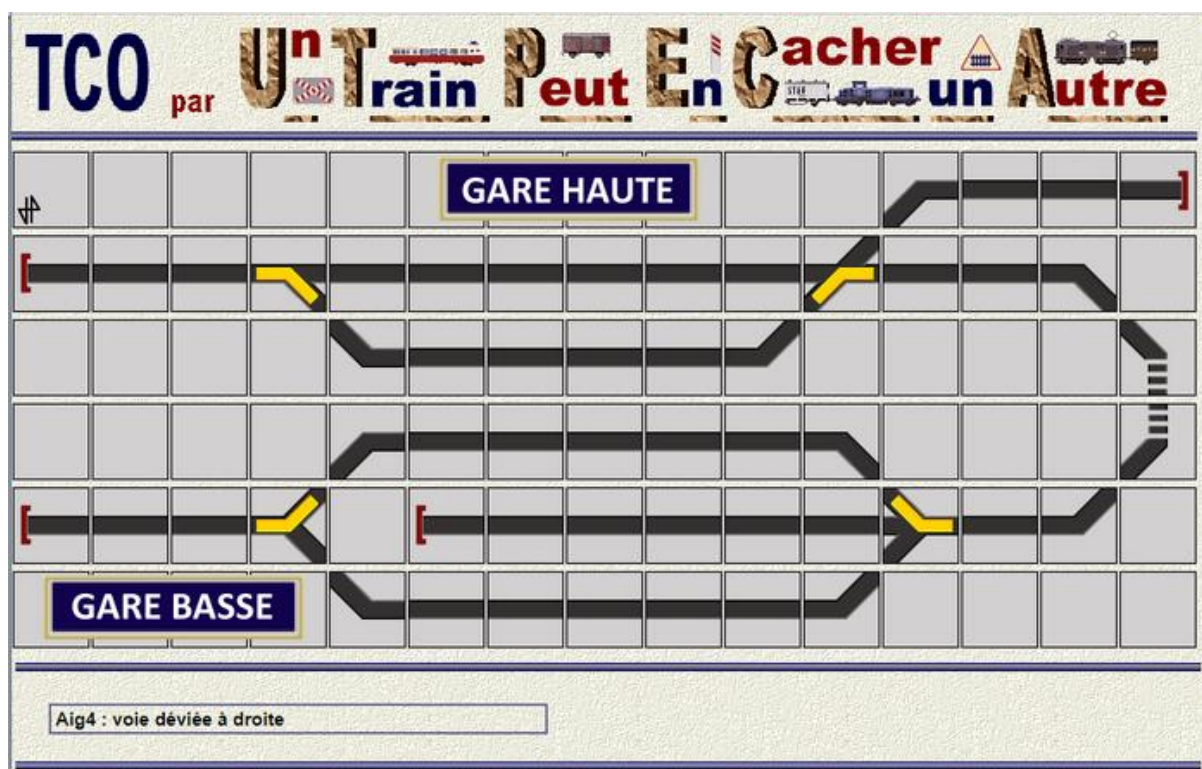


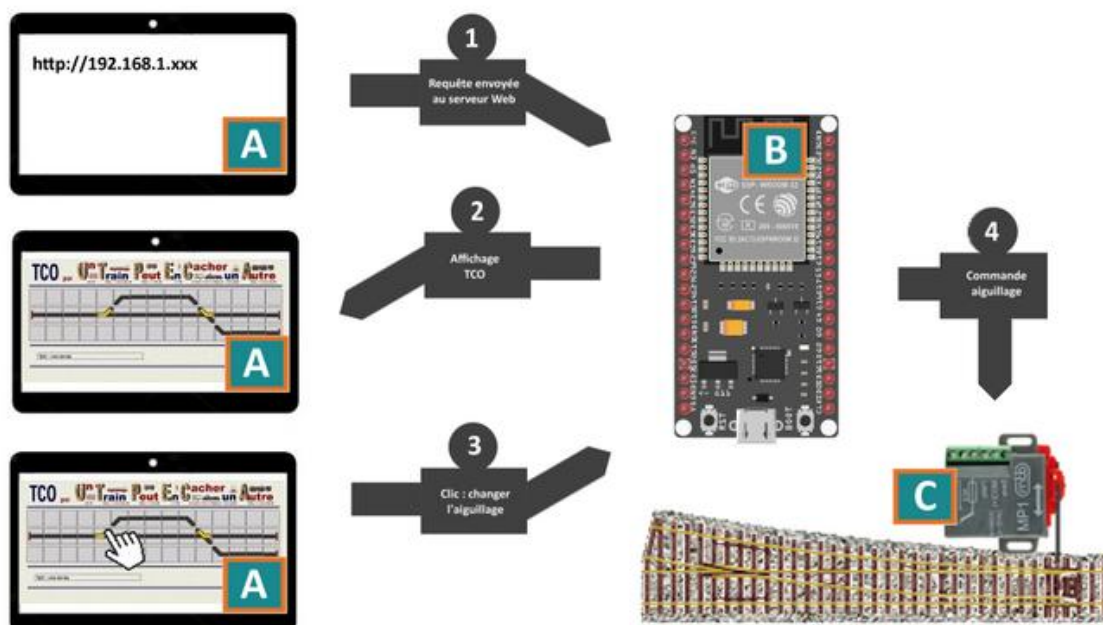
TABLEAU DE PROGRAMMATION			A1/6		A2/8		A3		A4		A5		A7		A9	
Moteur d'aiguilles >	Poussoir	Itinéraire	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	En > V1			X	X								X			
2	En > V2		X		X		X		X							
3	En > V4		X		X		X									
4	Es > V1										X					
5	Es > V2								X		X					
6	Es > V4								X		X					X
7	Sn > V1		X		X								X			
8	Sn > V2		X			X	X						X			
9	Sn > V4		X			X	X						X			
10	Ss > V1										X					
11	Ss > V2								X		X					
12	Ss > V4								X		X					X
13	V2 < > V6								X	X					X	
14	V2 < > V3			X									X			
15	V1 < > v3		X										X			



Exemple de TCO informatique

L'écran fait office de TCO





Les participants très attentionnés à l'atelier « commande d'aiguilles »

Quelques références :

- Signal 21 : commutation de la pointe de cœur « schéma de commande »
- Article de Xavier : « aiguillage mécanique »
- [Mon TCO HO](#)
- TCO_a_clous.pdf
- Fiche pratique n°3_ télécommander les aiguillages – Le monde ferroviaire de Christophe
- TCO sur PC [Pilotage des trains et électronique pour modélisme ferroviaire: TCO sur PC](#)
- Produit de commande informatique gratuit voir payant en version complète : Rockrail, Jmrl, Blocrail, etc.

VII. Le RAMCAS

Composition du comité

Président	Xavier THIRIET
Vice-présidents	Jean-Claude SCHMITT Mario GUERRA
Secrétaire Secrétaire adjoint	Jean-Marc OBRÉ Mario GUERRA
Trésorier Trésorier adjoint	Jacques KALTENBACH Henri-Paul STIMPFLING
Webmaster	Jean-Marc OBRÉ
Assesseurs	Yves LARA Jean WALTERSBERGER Marc WILLM



Gérard BOMPARD est vice-président d'honneur.

Inscriptions : voir bulletin d'inscription sur notre site internet.

Site internet : <http://ramcas.e-monsite.com/>

Adresse email : ramcas@free.fr

Adresse géographique : RAMCAS 2 Rue Alfred de Glehn 68200 MULHOUSE.

Réunions : tous les deuxièmes samedis du mois de 14h à 17h à la Cité du train (hors juillet et août).

Permanences au local : les dates sont précisées sur notre site internet.

SIGNAL : conception et mise en page : Guy PANAGET – relecture : Jean-Marc OBRÉ

VIII. Sommaire du prochain numéro

Le prochain numéro présentera l'exposition annuelle à la Cité du Train et la sortie à Lucerne.