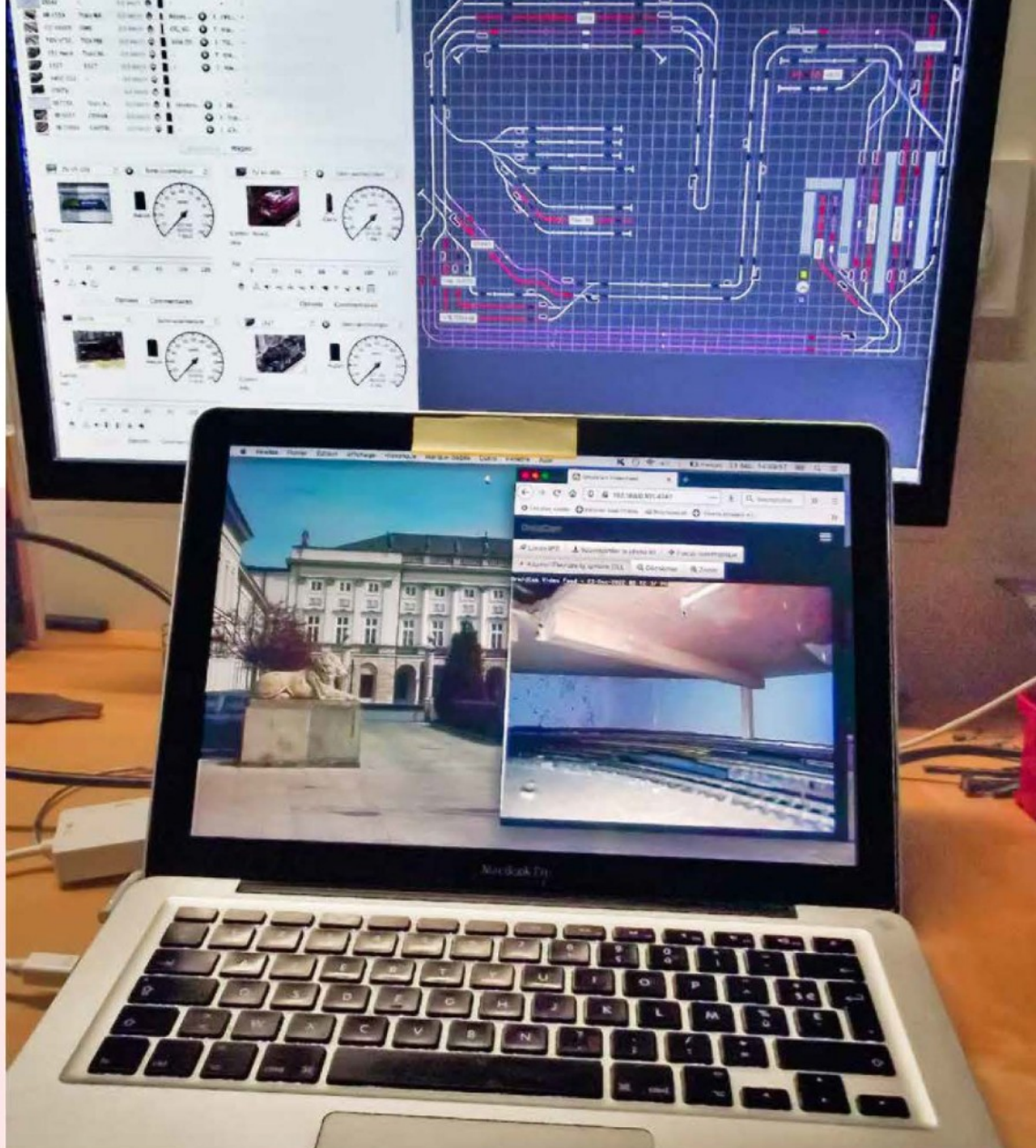




Dans une pièce à proximité immédiate du réseau, vue générale du poste de conduite du réseau avec le logiciel iTrain et la vidéo d'une caméra de surveillance. Pour plus de confort visuel, un second écran a été ajouté pour le TCO.

LA SURVEILLANCE DU RÉSEAU

Des solutions pour chaque usage

Pour la sécurité d'exploitation de son grand réseau, Christophe Dailly doit surveiller ses trains, les localiser et éventuellement les voir dans les zones cachées. Il nous fait part de son expérience.

Texte et illustrations : Christophe Dailly

Ceux qui possèdent une gare fantôme ou cachée cherchent sans doute des solutions afin de surveiller facilement ces zones parfois difficiles d'accès. Plusieurs solutions peuvent s'offrir à nous modélistes. Vous trouverez ci-après les résultats de mes recherches, certaines déjà mises en œuvre sur mon réseau exploité en numérique, d'autres en cours de réflexion. ►►



Module de rétrosignalisation Uhlenbrock qui permet la surveillance de huit zones, par détection de consommation de courant.

La rétrosignalisation, ses principes

Le numérique s'imposant de plus en plus dans notre hobby, la rétrosignalisation a été la première solution retenue. La rétrosignalisation, c'est le retour des informations du réseau vers la centrale car, au départ, la communication ne se faisait que dans un sens, de la centrale vers les décodeurs des locomotives ou des accessoires. Grâce à elle, et avec le matériel adapté (logiciel de gestion par exemple), vous savez théoriquement où se situe votre train, votre locomotive et donc vous avez potentiellement une sécurisation des circulations.

Il existe deux grandes solutions pour la rétrosignalisation :

- La détection via des ILS ou par des détecteurs infrarouge. La firme Roco propose des ILS intégrés dans une traverse (réf. 42605), ce qui permet une installation discrète, voire invisible sur votre réseau (à prévoir cependant lors de la construction du réseau). Il faudra aussi équiper votre matériel d'aimants afin de faire réagir les ILS).
- Seconde solution : la détection par consommation de courant. Celle-ci semble la plus fiable, d'après les utilisateurs. Plusieurs fabricants proposent aujourd'hui ce type de module : Uhlenbrock (**photo 1**), LDT, Roco, Märklin, Digikeijs (**photo 2**, ce dernier n'est plus disponible sous cette marque, NDLR)... Les prix diffèrent aussi, parfois du simple au double. Il existe deux grands protocoles de rétrosignalisation : le Loconet et le Sn88. Si vous optez pour la rétrosignalisation par détection de courant, ce que j'ai choisi pour



Module de rétrosignalisation de la marque Digikeijs qui permet la surveillance de seize zones réparties en deux groupes de huit. Vous avez la possibilité de combiner deux sources d'arrivée (centrale et booster par exemple).

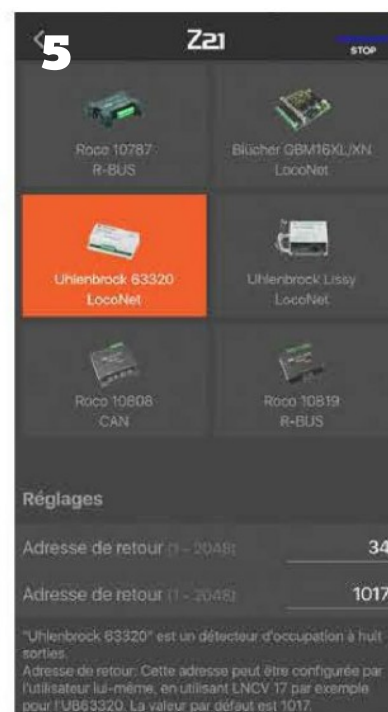
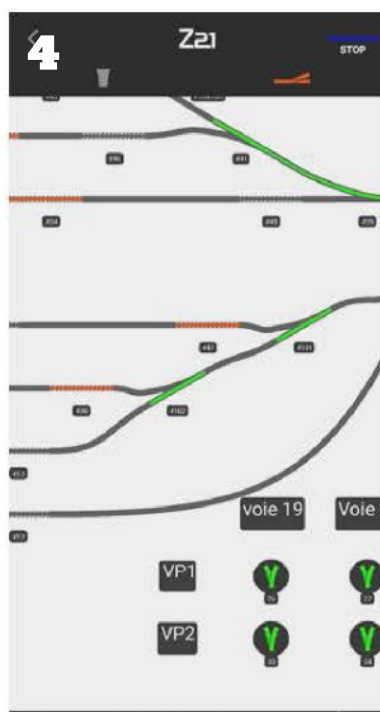
mon réseau, sa mise en œuvre nécessite de découper votre réseau en plusieurs cantons : nous sectionnons une file de rails, toujours du même côté. Sur les forums, certains modélistes de renom conseillent de couper les deux files de rails en prévision d'un changement de norme dans les années futures, selon l'adage « qui peut le plus peut le moins ». En règle générale, le canton en sens unique sera composé d'une zone standard et d'une zone d'arrêt (prévoir environ une trentaine de centimètres pour cette dernière), un canton banalisé, parcourable dans les deux sens, composé de trois zones (standard et deux zones d'arrêts).

En fonction de l'application de contrôle que vous allez utiliser (Z21, iTrain, Railroad Train Controller pour ne citer que les plus usités), les zones d'aiguilles doivent être exclues du découpage, les zones d'arrêts pas forcément nécessaires. Cela permet certes d'économiser le nombre de zones à surveiller et donc de sorties et donc de modules de rétrosignali-

sation, mais entraîne à mon sens un paramétrage supplémentaire et le risque d'une moindre précision dans l'arrêt des convois. Il faut donc bien se référer à la documentation technique du logiciel qui prendra en charge la rétrosignalisation et ce que vous souhaitez faire avec : simple surveillance de zone ou bien sécurisation des circulations.

Le câblage de la rétrosignalisation

Le câblage est par conséquent un peu plus dense mais est redondant : chaque zone de surveillance doit être raccordée à une sortie du module de rétrosignalisation. Je vous conseille de mettre en place un feeder qui ceinture votre réseau et qui alimentera les modules de rétrosignalisation et les zones d'aiguilles si elles sont exclues des cantons. Il ne faut pas oublier de donner une adresse à vos modules de rétrosignalisation. La programmation diffère là aussi en fonction du matériel que vous aurez choisi. Par exemple,



← Dans l'application Z21, lors de la construction de votre TCO, vous avez la possibilité d'inclure des zones de surveillance par consommation de courant appelées « détecteurs d'occupation ».

↑ Gros plan sur le TCO de la gare principale sur l'application Z21 avec quelques boutons itinéraires et les zones

de surveillance. En rouge, celles qui sont occupées ; en gris, celles qui sont libres

↗ Paramétrage de la zone d'occupation n° 34. Il faut simplement choisir le module de rétrosignalisation et indiquer la sortie. Ici, le module de rétrosignalisation est celui de Uhlenbrock. Il ne faut pas cependant paramétrer le module en lui assignant un numéro.

pour les détecteurs Roco de dernière génération, ceux-ci disposent d'une prise zLink qui facilite la programmation via l'appareil zLink Pro. Vous branchez celui-ci directement sur l'interface du module de rétrosignalisation et grâce à son écran intégré, vous paramétrez très facilement les variables, notamment les adresses, les sorties etc. Pour les détecteurs Uhlenbrock que j'utilise (réf. 63320 avec huit sorties pour les circuits à deux voies, ou 63330 pour le trois voies), il faut appuyer sur le bouton de programmation puis entrer avec l'application z21, le numéro du boîtier. Ce numéro donnera ensuite les adresses de sorties.

Pour que cette surveillance fonctionne, il vous faut un logiciel de gestion. L'application Z21 développée par le groupe Roco est suffisante : pas besoin d'ordinateur. Lors de la construction de votre TCO (tableau de contrôle optique), il suffit d'intégrer des zones de surveillance et de les paramétrer (**photos 3 et 4**). Ce dernier n'est pas très compliqué

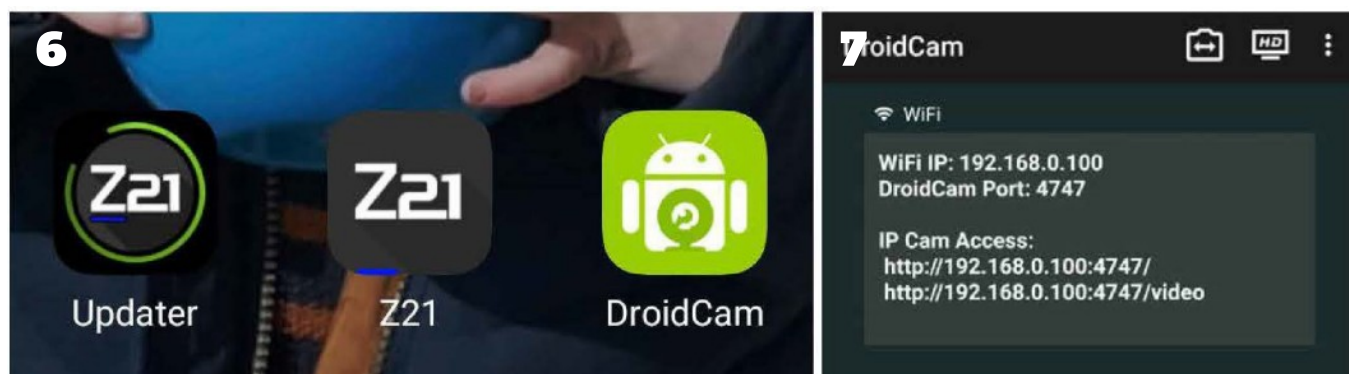
et plutôt intuitif : l'application vous propose six modèles différents parmi les plus utilisés (**photo 5**). Il faut sélectionner bien entendu votre matériel, et indiquer tout simplement l'adresse de la zone.

Dans un second temps, pour que ces zones de détection fonctionnent, il faut aussi que votre matériel roulant et moteur soit détecté, c'est-à-dire qu'il consomme du courant. Pour les locomotives, cela ne pose pas de problème. En ce qui concerne le matériel remorqué, il existe une poudre graphitée à appliquer sur les essieux, qui permet de rendre détectable le véhicule. Cette solution facile à mettre en œuvre peut inciter certains qui ne souhaitent pas ou qui n'ont pas les compétences en électronique et bricolage, à sauter le pas. Une fois bien paramétrée, votre zone de surveillance réagira : rouge, elle est occupée, grise elle est libre. Si vous optez pour une gestion par ordinateur, la logique de paramétrage est quasi similaire à celle présentée pour la Z21. Mais grâce au logiciel, vous gérerez

la sécurité des circulations, la signalisation, ainsi que diverses actions (éclairage, activation de sons...).

Utiliser vos (vieux) smartphones

C'est la seconde solution que j'ai mise en œuvre sur mon réseau. Pour cela, votre smartphone actuel ou un vieux smartphone équipé d'une caméra fera l'affaire. Ensuite, vous aurez besoin d'une petite application à installer sur votre (vieux) smartphone. Il en existe plusieurs, disponibles sur les différents stores. Pour ma part, il s'agit de DroidCam. L'utilisation est très simple : il faut que votre smartphone et votre ordinateur soient sur le même réseau, celui de la Z21 par exemple. Après avoir lancé l'application sur votre smartphone (**photo 6**), vous allez avoir accès à plusieurs informations : WIFI IP et IP Cam Access. C'est cette dernière adresse que vous devez recopier dans la barre d'adresse d'un navigateur internet (Firefox ►►



↑ DroidCam (photo de l'application) disponible sur Android et les deux applications liées à la Z21 (une pour la maintenance et mise à jour, l'autre pour le pilotage)

➤ L'application une fois lancée sur le téléphone portable et sa page de paramètres où nous trouvons l'adresse IP de la caméra ainsi que le port vidéo ouvert. Ici, 182.168.0.100 et port 4747. Ce sont ces renseignements que nous devons utiliser.

» par exemple, **photo 7**). Votre smartphone vient de se transformer en caméra (**photo 8**). Il suffit ensuite de le placer à l'endroit que vous souhaitez. Vous pourrez alors zoomer, utiliser la lampe torche. Vous pouvez coupler celle-ci avec la rétrosignalisation pour vous assurer par exemple que le convoi n'a pas déraillé ou qu'il ne sera pas pris en écharpe (**photo 9**). Cependant, même si cette solution semble intéressante, notamment d'un point de vue financier puisque nous avons souvent aujourd'hui un smartphone à disposition ou inutilisé, elle comporte quelques inconvénients : il faut le recharger votre smartphone, il faut aussi relancer l'application et replacer le smartphone à chaque séance de jeu.

Sur nos réseaux aussi, des caméras de surveillance

Troisième solution que j'ai mise en œuvre : une caméra de surveillance (**photo 10**). Il existe aujourd'hui des caméras réseau qui se connectent en Wi-Fi ou en filaire (Ethernet) via le traditionnel câble réseau RJ45. Le routeur fourni avec la centrale Z21 possède quatre ports Ethernet. Donc en théorie vous avez la possibilité de brancher quatre caméras. Avec la connectivité Wi-Fi, vous aurez obligatoirement un câble secteur pour fournir l'énergie à votre caméra. Si vous n'avez pas de prise secteur là où vous souhaitez disposer votre caméra, pas de souci. Avec la technologie PoE (Power Over Ethernet), l'électricité transite alors par un seul et unique câble Ethernet, ce qui facilite l'installation et vous permet de dire adieu aux câbles d'alimentation. Dans certains cas, un switch ou un injecteur PoE sera nécessaire.

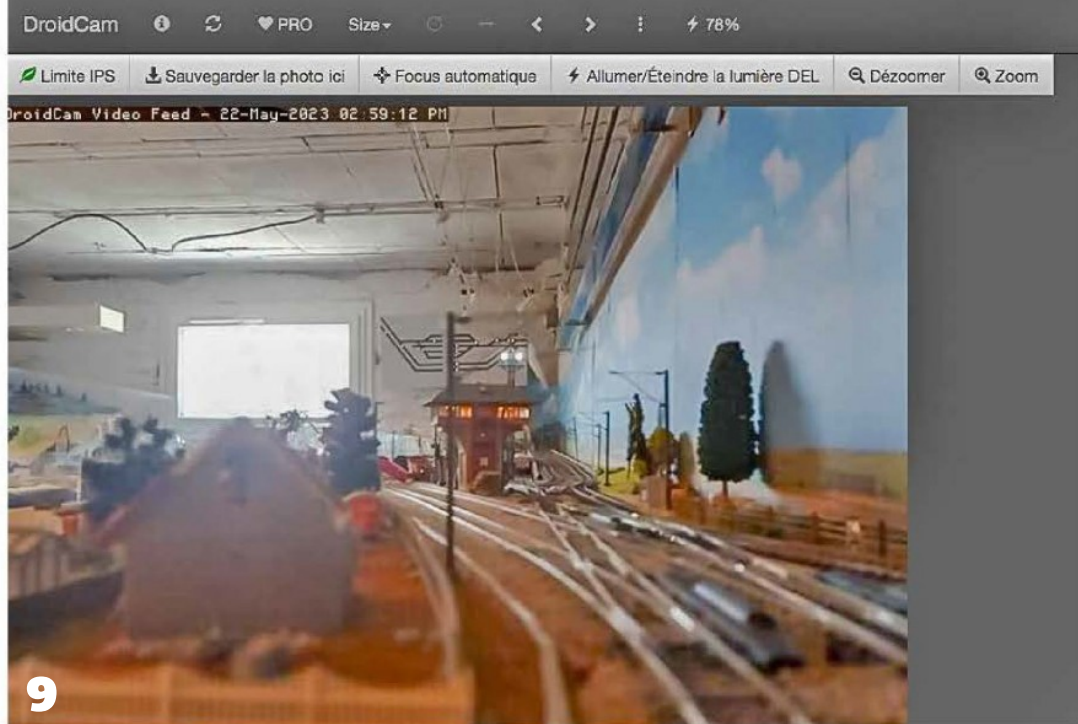
Les caméras peuvent être fixes ou motorisées. La surveillance s'opère via une application

(fournie par le constructeur ou autre), ou via un navigateur internet. Dans le navigateur, il faut repérer l'adresse IP de votre caméra et ensuite le port de diffusion comme pour le téléphone et DroidCam. Vous les indiquez ensuite dans votre navigateur. Dans certains cas, vous devrez peut-être créer une autorisation d'ouverture de port sur votre Box. Pour moi, cela a été un peu plus compliqué : je n'arrivais pas à connecter la caméra via un navigateur Web. J'ai acheté une Tapo C200 qui fonctionne en Wi-Fi et qui, selon les avis, présente un bon rapport qualité/prix. Cependant, elle ne peut s'utiliser que

sur l'application dédiée du constructeur. Sans elle, pas de possibilité d'avoir l'image de la caméra via un navigateur Web. Après moult tentatives, recherches, j'ai trouvé une solution afin de visionner l'image de notre (nos) caméra(s) sur notre ordinateur. Pour cela il faudra utiliser un émulateur Android (Noxplayer pour Mac et PC car ma caméra fonctionne sous environnement Mac, mais il en existe d'autres) qui permet d'avoir un smartphone sur votre ordinateur. Après l'installation (pas besoin de créer de compte pour le télécharger), vous avez accès ensuite à Google Play et donc à l'application. Il suffit



Le téléphone portable posé sur le réseau afin de surveiller une zone.



Sur un navigateur web, sur la barre d'adresse vous rentrez les informations fournies par l'application DroidCam. En quelques instants, vous avez la vidéo de la zone surveillée par le téléphone portable et l'application DroidCam.



Capture d'écran de la caméra de surveillance. L'horodatage n'est pas le bon.

ensuite de reparamétrer votre compte Google afin de télécharger l'application de votre caméra et suivre ensuite la procédure d'installation de votre caméra IP dans l'application Tapo Care, et le tour est joué.

Des caméras de recul de voiture

Oui, vous avez bien lu ! Je n'ai pas encore eu l'opportunité de tester cette solution car la configuration de mon poste de commande et de mon réseau ne s'y prête pas. Je suis tombé par hasard sur cette solution au gré de mes pérégrinations sur la plateforme YouTube.

Je me base donc sur une vidéo faite par un modéliste allemand (<<https://www.youtube.com/watch?v=uGkgeA2miTw>>). Celui-ci possède un réseau compact et utilise deux caméras de recul pour surveiller sa gare fantôme, cachée : une caméra à l'entrée, une caméra à la sortie. Sur cette vidéo, ce modéliste présente un modèle, les raisons de son choix, et son installation sur son réseau. Il insiste sur quelques points importants : la vision nocturne, l'angle, la résolution... Sur internet vous trouvez facilement des caméras de recul pour les véhicules particuliers comme pour les camping-cars et

autres SUV, et ce à tous les prix. La caméra qu'il a choisie est livrée avec son écran et coûte moins de 50 euros. Comme les voitures utilisent le 12 V, vous pouvez utiliser l'alimentation de votre réseau, un transformateur dédié aux accessoires. Cependant, là aussi, il y a des inconvénients : il faut autant d'écrans que de caméras de recul et cela prend vite de la place. De plus, les câbles risquent d'être de longueurs insuffisantes. Pour les écrans, il faut aussi veiller à la bonne inclinaison de ceux-ci, afin d'avoir une image optimale. Donc au final, vous voyez, il existe plusieurs solutions pour surveiller notre réseau. ■



WWW. TRAIN-MODELISME.COM

La passion des trains miniatures !



Les rames voyageurs
Les locomotives
Les autorails
Les voitures et wagons
Les rames urbaines
Les trains de travaux



Les trains à crémaillère
La gamme économique
Les rails et accessoires...
Le digital et l'alimentation...
Le décor, la caténaire, la signalisation...
Les coffrets, l'entretien...



Prix compétitifs, STOCK important avec gestion en temps réel, expéditions 24 H !

Commandes en ligne par CB ou E-card, par courrier et par fax 02-54-28-75-01 !



Train Modélisme Rte d'Angles 36220 Néons/Creuse Tél 02-54-28-59-66 RCS 433 831 039 trainmodelisme@orange.fr

**BOURSE FERROVIAIRE DE
L'ESPACE CHARENTON 75012 PARIS
DIMANCHES 24 MARS, 23 JUIN
& 8 SEPTEMBRE 2024
DE 9H30 À 14H**

LA SEULE MANIFESTATION RÉGULIÈRE EN RÉGION PARISIENNE !

ESPACE CHARENTON
327 RUE DE CHARENTON 75012 PARIS
Métro ligne 8 ou Tramway : Porte de Charenton

Entrée : 6,50 euros Buvette sur place
Contact : SDMF tél. 06 12 94 82 31 sdimf@wanadoo.fr

M. CITERNE

Trains Miniatures N - HO

Occasions - Dépôt-Vente

Digital • Roco • Lenz • Zimo • Trix

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Ouvert du mardi au samedi : 9h-12h30 et 14h-19h

21 Bd du Temple - 75003 Paris

Tél/fax 01.42.78.00.16

Métro : République - Filles du Calvaire, Bus 20 - 65 - 96

COLLECTION
B.A.-BA
DU MODÉLISME FERROVIAIRE

*Derniers
livres parus*

**LES INCONTOURNABLES
DU MODÉLISME FERROVIAIRE !**



4,99 €
le livre



L'écrin
17,90 €

Commandez dès maintenant sur trains.lrpresse.com ou via le bon de commande en fin de numéro

